



남해군

남해군 스마트도시계획 (2023~2027)



제1장 기본구상

1. 계획의 개요

- 1) 배경 및 목적 3
- 2) 계획의 범위 및 성격 5
- 3) 스마트도시계획 승인절차 8

2. 지역 현황 및 여건분석

- 1) 일반현황 9
- 2) 상위계획 분석 51

3. 통계현황 분석

- 1) 보편적 통계자료 기반의 지역현황분석 78

4. 인식·의식 현황분석

- 1) 공무원 면담 80
- 2) 설문조사 분석 84
- 3) 리빙랩 분석 90
- 4) 키워드 분석 101

5. 법제도·정책 동향 분석

- 1) 법·제도 환경 분석 103
- 2) 정책 환경 분석 110

6. 국내·외 스마트도시 동향 분석

- 1) 스마트도시 동향 117
- 2) 소프트웨어 및 디바이스 147
- 3) 기타 분야 161

제2장 부문별 계획

1. 스마트도시 비전 및 추진전략

| | |
|-------------------------------|-----|
| 1) 개요 | 177 |
| 2) 남해군 핵심성공요인(CSF) 종합분석 | 178 |
| 3) 비전 및 목표 수립 | 184 |

2. 지역별 특성을 고려한 스마트도시서비스

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 188 |
| 2) 주요내용 | 190 |

3. 스마트도시 기반환경·시설 구축 및 관리·운영

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 241 |
| 2) 현황검토 | 247 |
| 3) 주요내용 | 263 |

4. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 301 |
| 2) 현황검토 | 302 |
| 3) 주요내용 | 311 |

5. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 314 |
| 2) 현황검토 | 315 |
| 3) 주요내용 | 320 |

6. 정보시스템 공동활용 및 상호연계

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 328 |
| 2) 현황검토 | 329 |
| 3) 주요내용 | 332 |

7. 스마트도시 간 국제협력

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 336 |
| 2) 현황검토 | 336 |
| 3) 주요내용 | 340 |

8. 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 343 |
| 2) 현황검토 | 344 |
| 3) 주요내용 | 354 |

9. 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 365 |
| 2) 현황검토 | 366 |
| 3) 주요내용 | 376 |

10. 군민참여 활성화 방안

| | |
|---------------|-----|
| 1) 기본방향 | 386 |
| 2) 현황검토 | 391 |
| 3) 주요내용 | 407 |

제3장 집행관리

1. 단계별 추진계획

| | |
|------------------------------|-----|
| 1) 기본방향 | 415 |
| 2) 단계별 추진계획 수립 | 417 |
| 3) 스마트도시 구축부문 단계별 추진계획 | 420 |

2. 스마트도시건설사업 추진체계

| | |
|------------------------------|-----|
| 1) 기본방향 | 426 |
| 2) 국내 스마트도시 추진체계 구성 사례 | 427 |
| 3) 정책제안 | 431 |

3. 관계기관 간 역할분담 및 협력

| | |
|----------------------------|-----|
| 1) 민관협력사업 사례 및 특징 | 436 |
| 2) 역할분담 및 협력 계획 | 439 |
| 3) 거버넌스 연계 협력 지속화 방안 | 440 |

4. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의 조달 및 운용

| | |
|----------------------|-----|
| 1) 기본방향 | 448 |
| 2) 분야별 자원조달 방안 | 449 |
| 3) 민간참여 촉진방안 | 452 |

표 차례

| | |
|---------------------------------------|----|
| [표 1.2.1] 남해군 행정구역 현황 | 10 |
| [표 1.2.2] 남해군 표고 및 경사 분석 | 12 |
| [표 1.2.3] 남해군 수계 분석 | 13 |
| [표 1.2.4] 남해군 평균기온 및 강수량 | 14 |
| [표 1.2.5] 남해군 인구현황 | 15 |
| [표 1.2.6] 읍면별 주민등록 인구현황 | 16 |
| [표 1.2.7] 연령별 인구현황(주민등록인구 기준) | 17 |
| [표 1.2.8] 연도별 전출입 현황 | 18 |
| [표 1.2.9] 가구 및 주택증가 추이 | 18 |
| [표 1.2.10] 주거 유형별 현황 | 19 |
| [표 1.2.11] 지목별 토지이용 추이 | 20 |
| [표 1.2.12] 용도지역 현황 | 20 |
| [표 1.2.13] 의료시설현황 | 21 |
| [표 1.2.14] 의료기관 종사인력 | 21 |
| [표 1.2.15] 사회복지시설 현황 | 22 |
| [표 1.2.16] 경로당 현황 | 22 |
| [표 1.2.17] 공동거주시설 현황 | 23 |
| [표 1.2.18] 장애인등록 비율 현황 | 23 |
| [표 1.2.19] 장애인등록 비율 현황 | 24 |
| [표 1.2.20] 범죄발생 및 검거 현황 | 25 |
| [표 1.2.21] 연간 화재발생 현황 | 25 |
| [표 1.2.22] 연간 화재발생 원인 및 장소 | 26 |
| [표 1.2.23] 재난사고 발생 및 피해 현황 | 26 |
| [표 1.2.24] 소방공무원 1인당 화재발생건수 | 27 |
| [표 1.2.25] 교육시설별 학생수 및 교직원수 현황 | 28 |
| [표 1.2.26] 도서관 현황 | 28 |
| [표 1.2.27] 상수도 보급 현황 | 29 |
| [표 1.2.28] 자동차 등록대수 추이 | 29 |
| [표 1.2.29] 도로별 연장 추이 | 30 |
| [표 1.2.30] 업종별 현황 | 30 |
| [표 1.2.31] 남해군 주차장확보율 | 31 |
| [표 1.2.32] 해안 자전거 코스 현황 | 32 |
| [표 1.2.33] 남해군 자전거 이용 활성화 사업 | 32 |
| [표 1.2.34] 보물섬 800리길 자전거대축전 | 32 |
| [표 1.2.35] 미세먼지(PM10) 월별 대기오염도 | 33 |
| [표 1.2.36] 남해군-경상남도 지역총생산(GRDP) | 34 |
| [표 1.2.37] 경제활동인구 현황 | 35 |
| [표 1.2.38] 산업별 사업체수 및 종사자수 | 35 |

| | |
|---|-----|
| [표 1.2.39] 종사자 규모별 사업체수 | 35 |
| [표 1.2.40] 남해군 산업별 3차 산업 종사자수 현황 | 36 |
| [표 1.2.41] 남해군 산업단지 현황 | 37 |
| [표 1.2.42] 남해군 문화공간 현황 | 37 |
| [표 1.2.43] 남해군 국가지정 문화재 현황 | 37 |
| [표 1.2.44] 남해군 문화예술 행사 현황 | 38 |
| [표 1.2.45] 남해군 '22년도 세입 예산 | 40 |
| [표 1.2.46] 경남군부 재정자주도 | 40 |
| [표 1.2.47] 남해군 정보화인력 현황 (현원) | 41 |
| [표 1.2.48] 남해군 부서별 홈페이지 운영 현황 | 41 |
| [표 1.2.49] 남해군 부서별 운영 시스템 및 주요 사항 | 44 |
| [표 1.2.50] 남해군 분야별 스마트도시서비스 현황 | 45 |
| [표 1.2.51] 남해군 통합관제센터 연계 CCTV 현황 | 47 |
| [표 1.2.52] 남해군 CCTV 자가망 현황 | 47 |
| [표 1.2.53] 남해군 CCTV 임대망 현황 | 47 |
| [표 1.2.54] 2022년도 국가정보화 시행계획 | 62 |
| [표 1.2.55] 경상남도 지역정보화 기본계획 추진전략 | 66 |
| [표 1.2.56] 경상남도 정보화 사업 미래 모델 구성 및 우선순위 | 67 |
| [표 1.2.57] 남해군 핵심전략 도출 | 68 |
| [표 1.2.58] 2025년 남해군기본계획 변경 계획목표 및 추진전략 | 75 |
| [표 1.3.1] 'B-H-C-D 진단모형'의 133개 지표 분류체계 | 79 |
| [표 1.4.1] 남해군 공무원 면담 결과 | 81 |
| [표 1.4.2] 회차별 리빙랩 추진 내용 | 90 |
| [표 1.4.3] 군민참여단 의견수렴 종합 결과 | 99 |
| [표 1.4.4] 뉴스 기사분석 개요 및 기사 수 | 101 |
| [표 1.4.5] 워드클라우드 결과 | 102 |
| [표 1.5.1] 지방자치단체 스마트도시 조례제정 현황(계속) | 105 |
| [표 1.5.2] 스마트도시 관련 법규체계(계속) | 106 |
| [표 1.5.3] 스마트도시 관련 법규체계 | 107 |
| [표 1.5.4] 임시허가와 규제 샌드박스 제도 | 109 |
| [표 1.5.5] 신속처리와 일괄처리 제도 | 109 |
| [표 1.5.6] 한국판 뉴딜_그린뉴딜 핵심과제 | 116 |
| [표 1.6.1] 국내 스마트도시 정책 변화 | 117 |
| [표 1.6.2] 국내 스마트도시 정책 동향 | 118 |
| [표 1.6.3] 국가시범도시 개요 및 시행계획 | 119 |
| [표 1.6.4] 스마트 챌린지 사업 구분 | 121 |
| [표 1.6.5] 스마트시티 챌린지 사업 추진현황(계속) | 123 |
| [표 1.6.6] 스마트시티 챌린지 사업 추진현황 | 124 |
| [표 1.6.7] 스마트시티 챌린지 마스터플랜 | 125 |
| [표 1.6.8] 스마트타운 챌린지 사업 추진현황(계속) | 127 |
| [표 1.6.9] 스마트타운 챌린지 사업 추진현황 | 128 |

| | | |
|------------|-----------------------------|-----|
| [표 1.6.10] | 스마트타운 챌린지 마스터플랜 | 129 |
| [표 1.6.11] | 스마트캠퍼스 챌린지 사업 유형 | 130 |
| [표 1.6.12] | 스마트캠퍼스 챌린지 사업 추진현황 | 131 |
| [표 1.6.13] | 2021년 보급 솔루션 | 133 |
| [표 1.6.14] | 스마트 솔루션 챌린지 2020 본사업 | 134 |
| [표 1.6.15] | 스마트 솔루션 챌린지 2021 본사업 | 135 |
| [표 1.6.16] | 솔루션의 차별성 예시 | 136 |
| [표 1.6.17] | 스마트도시 통합플랫폼 핵심모듈 | 138 |
| [표 1.6.18] | 지역거점 스마트시티 조성사업 특징 | 139 |
| [표 1.6.19] | 서울 스마트시티 주요 내용 | 140 |
| [표 1.6.20] | 서울 스마트시티 대표 서비스 | 140 |
| [표 1.6.21] | 부산 스마트시티 주요 내용 | 141 |
| [표 1.6.22] | 부산 스마트시티 주요 서비스 | 141 |
| [표 1.6.23] | 세종 스마트시티 단계별 추진내용 | 142 |
| [표 1.6.24] | 세종 스마트시티 대표 서비스 | 142 |
| [표 1.6.25] | 대전 스마트시티 주요 내용 | 143 |
| [표 1.6.26] | 대전 스마트시티 대표 서비스 | 143 |
| [표 1.6.27] | 국외 스마트도시 핵심 트렌드 | 144 |
| [표 1.6.28] | 국가별 스마트도시 정책 현황 | 145 |
| [표 1.6.29] | 국외 스마트도시서비스 사례 | 146 |
| [표 1.6.30] | 의료 및 헬스케어 분야 기술 동향 | 148 |
| [표 1.6.31] | 생활, 교육 및 게임 분야 기술 동향 | 148 |
| [표 1.6.32] | 보안 분야 기술 동향 | 149 |
| [표 1.6.33] | 인공지능 주요 기술 요소 | 149 |
| [표 1.6.34] | 무선 통신 방식 종류 | 154 |
| [표 1.6.35] | 드론 관련 핵심 기술 | 157 |
| [표 1.6.36] | 차세대 드론 기술 개발 특허상 주요 기술 | 157 |
| [표 1.6.37] | 드론성능 개선 기술의 특징점 | 158 |
| [표 1.6.38] | 의료 및 헬스케어 분야 기술동향 | 160 |
| [표 1.6.39] | 5G의 3대 특징과 4G 비교 | 161 |
| [표 1.6.40] | IoT 분야별 기술 동향 | 163 |
| [표 1.6.41] | 차량 감시 센서 종류 | 167 |
| [표 1.6.42] | 지능형 주차관제 시스템 분야 핵심기술 | 168 |
| [표 1.6.43] | 일본 민간기업에서 고령자를 위한 프로젝트 추진 예 | 170 |
| [표 1.6.44] | 스마트 계약의 특성 | 171 |
| [표 1.6.45] | 동의·합의기술 유형 | 172 |
| [표 1.6.46] | EMM 구성요소 | 173 |
| [표 1.6.47] | ICN 연구개발 동향 정리 | 173 |
| [표 2.1.1] | SWOT 요인 현황 | 178 |
| [표 2.1.2] | ST, SO, WT, WO 요인 도출 | 179 |
| [표 2.1.3] | B-H-C-D 진단모형을 통한 지역이슈 도출 | 180 |

| | |
|--|-----|
| [표 2.1.4] 핵심성공요인(CSF) 종합분석 | 183 |
| [표 2.1.5] 남해군 스마트도시 기본방향-3 | 185 |
| [표 2.1.6] 목표별 추진 전략 | 186 |
| [표 2.2.1] 스마트도시서비스 분야 | 190 |
| [표 2.2.2] 스마트도시서비스 풀 및 남해형 스마트도시서비스 | 191 |
| [표 2.2.3] 도시형 스마트도시서비스 풀 | 192 |
| [표 2.2.4] 비도시형 스마트도시서비스 풀 | 192 |
| [표 2.2.5] 공통형 스마트도시서비스 풀 | 193 |
| [표 2.2.6] 성과목표 원칙 | 197 |
| [표 2.2.7] 성과관리체계 마련 프로세스 | 198 |
| [표 2.2.8] 서비스별 성과목표(계속) | 199 |
| [표 2.2.9] 서비스별 성과목표(계속) | 200 |
| [표 2.2.10] 서비스별 성과목표 | 201 |
| [표 2.2.11] AR/VR 관광서비스 추진 절차 | 204 |
| [표 2.2.12] AR/VR 관광서비스 역할 분담 | 204 |
| [표 2.2.13] AR/VR 관광서비스 구축비용 | 204 |
| [표 2.2.14] AR/VR 관광서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 205 |
| [표 2.2.15] AR/VR 관광서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 205 |
| [표 2.2.16] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 추진 절차 | 208 |
| [표 2.2.17] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 역할 분담 | 208 |
| [표 2.2.18] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 구축비용 | 208 |
| [표 2.2.19] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 209 |
| [표 2.2.20] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 209 |
| [표 2.2.21] 공유 전기자전거 서비스 추진 절차 | 212 |
| [표 2.2.22] 공유 전기자전거 서비스 역할 분담 | 212 |
| [표 2.2.23] 공유 전기자전거 서비스 구축비용 | 212 |
| [표 2.2.24] 공유 전기자전거 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 213 |
| [표 2.2.25] 공유 전기자전거 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 213 |
| [표 2.2.26] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 추진 절차 | 215 |
| [표 2.2.27] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 역할 분담 | 215 |
| [표 2.2.28] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 구축비용 | 216 |
| [표 2.2.29] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 216 |
| [표 2.2.30] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 216 |
| [표 2.2.31] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 추진 절차 | 220 |
| [표 2.2.32] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 역할 분담 | 220 |
| [표 2.2.33] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 구축비용 | 220 |
| [표 2.2.34] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 221 |
| [표 2.2.35] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 221 |
| [표 2.2.36] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 역할 분담 | 224 |
| [표 2.2.37] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 역할 분담 | 224 |
| [표 2.2.38] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 구축비용 | 224 |

| | | |
|------------|--|-----|
| [표 2.2.39] | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 225 |
| [표 2.2.40] | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 225 |
| [표 2.2.41] | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 추진 절차 | 228 |
| [표 2.2.42] | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 역할 분담 | 228 |
| [표 2.2.43] | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 구축비용 | 228 |
| [표 2.2.44] | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 229 |
| [표 2.2.45] | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 229 |
| [표 2.2.46] | 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 추진 절차 | 232 |
| [표 2.2.47] | 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 역할 분담 | 232 |
| [표 2.2.48] | 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 구축비용 | 232 |
| [표 2.2.49] | 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 233 |
| [표 2.2.50] | 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 233 |
| [표 2.2.51] | 지능형 방법 서비스 추진 절차 | 236 |
| [표 2.2.52] | 지능형 방법 서비스 역할 분담 | 236 |
| [표 2.2.53] | 지능형 방법 서비스 구축비용 | 236 |
| [표 2.2.54] | 지능형 방법 서비스 관련 타 지자체 사례(1) | 237 |
| [표 2.2.55] | 지능형 방법 서비스 관련 타 지자체 사례(2) | 237 |
| [표 2.2.56] | 산불예방 드론 서비스 추진 절차 | 239 |
| [표 2.2.57] | 산불예방 드론 서비스 역할 분담 | 239 |
| [표 2.2.58] | 산불예방 드론 서비스 구축비용 | 240 |
| [표 2.2.59] | 산불예방 드론 서비스 관련 타 지자체 사례 | 240 |
| [표 2.3.1] | 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의 | 245 |
| [표 2.3.2] | 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 기반시설 분류(46개 시설) | 246 |
| [표 2.3.3] | 지능화된 공공시설 분류체계(예시 : 국토교통부 R&D 4차년도 총괄3과제) | 247 |
| [표 2.3.4] | 지능화된 교통시설 분류체계 | 248 |
| [표 2.3.5] | 지능화된 공간시설 분류체계 | 248 |
| [표 2.3.6] | 지능화된 유통 및 공급시설 분류체계 | 249 |
| [표 2.3.7] | 지능화된 공공·문화시설 분류체계 | 249 |
| [표 2.3.8] | 지능화된 방재시설 분류체계 | 250 |
| [표 2.3.9] | 지능화된 보건위생시설 분류체계 | 250 |
| [표 2.3.10] | 지능화된 환경기초시설 분류체계 | 251 |
| [표 2.3.11] | 지능화된 시설을 구성하는 단위기술 | 251 |
| [표 2.3.12] | 스마트도시 정보통신망 구성 사례 | 256 |
| [표 2.3.13] | 남해군 CCTV 현황 | 258 |
| [표 2.3.14] | 유사사례 분석 | 261 |
| [표 2.3.15] | 국내 신도시 도시통합운영센터 구축사례 | 262 |
| [표 2.3.16] | 지방자치단체 도시통합운영센터 구축사례 | 262 |
| [표 2.3.17] | 남해군 서비스별 구성 요소 | 269 |
| [표 2.3.18] | 지능화된 공공시설 운영 및 보호 관리의 업무기능 | 271 |
| [표 2.3.19] | 광 전송망의 기술동향 | 272 |
| [표 2.3.20] | 전송기술 비교 | 273 |

| | |
|---|-----|
| [표 2.3.21] 토폴로지 구성방식 비교분석 | 274 |
| [표 2.3.22] 센서망 기술 비교 | 277 |
| [표 2.3.23] WLAN 기술 비교 | 278 |
| [표 2.3.24] WLAN, Wibro, HSDPA 기술 비교 | 279 |
| [표 2.3.25] Public Safety 4.9GHz의 특징 | 280 |
| [표 2.3.26] 통신망 운영 및 보안 관리의 업무기능 | 281 |
| [표 2.3.27] 운영방식 검토 | 282 |
| [표 2.3.28] 도시통합운영센터 역할 | 283 |
| [표 2.3.29] 통합운영센터 상황 이벤트 예시 | 285 |
| [표 2.3.30] 통합/연계 형태에 따른 도시통합운영센터의 분류 유형 | 290 |
| [표 2.3.31] 도시통합운영센터 공간구성 및 역할 | 291 |
| [표 2.3.32] 시설관리 시스템 개념 | 294 |
| [표 2.3.33] 무정전전원장치(UPS) 선정 시 고려사항 | 295 |
| [표 2.3.34] 무정전전원장치(UPS) 구축 사양 | 295 |
| [표 2.3.35] 공조설비 인프라 | 296 |
| [표 2.3.36] 향온습기 요구사항 | 296 |
| [표 2.3.37] 소방설비 인프라 요구사항 | 297 |
| [표 2.3.38] 소방설비 요구사항 | 297 |
| [표 2.3.39] 방범설비 요구사항 | 298 |
| [표 2.3.40] 도시통합운영센터 운영 및 보안관리의 업무기능 | 299 |
| [표 2.4.1] 통합플랫폼 구성 모듈 | 302 |
| [표 2.4.2] 통합플랫폼 연계서비스 | 303 |
| [표 2.4.3] 스마트도시 사업추진 중인 지자체 서비스 현황 | 304 |
| [표 2.4.4] 2017년 대비 2019년 스마트도시 사업추진 분류 | 304 |
| [표 2.4.5] 광양시 스마트도시서비스 및 내용 | 305 |
| [표 2.4.6] 김해시 스마트도시서비스 및 내용 | 306 |
| [표 2.5.1] 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업 | 316 |
| [표 2.5.2] 스마트도시기술의 구현 및 적용 산업 | 317 |
| [표 2.5.3] 스마트도시 기반시설의 구축 산업 도출 | 317 |
| [표 2.5.4] 스마트도시산업 분류 | 318 |
| [표 2.5.5] 제10차 표준산업분류상 스마트도시산업 | 319 |
| [표 2.5.6] 입지우위업종 선정을 위한 분석항목, 내용 및 방법 | 320 |
| [표 2.5.7] 남해군의 스마트도시 산업별 종사자 변화 | 321 |
| [표 2.5.8] 남해군의 스마트도시 산업별 지역특화도 | 322 |
| [표 2.5.9] 남해군의 스마트도시 산업별 입지우위업종 순위 | 323 |
| [표 2.5.10] 산업관련 정부정책 및 관련계획 | 324 |
| [표 2.5.11] 전략산업에 따른 남해군 스마트도시서비스 | 326 |
| [표 2.6.1] 중앙부처 보급 행정정보시스템 현황 | 329 |
| [표 2.6.2] 남해군 운영 행정정보시스템 현황 | 330 |
| [표 2.6.3] 남해군 운영 행정정보시스템 현황 | 331 |
| [표 2.6.4] 스마트도시서비스 분류기준 | 334 |

| | | |
|------------|--|-----|
| [표 2.6.5] | 남해군 단위서비스 유형 분류 | 334 |
| [표 2.6.6] | Beauty up 스마트도시서비스 연계방안 | 335 |
| [표 2.6.7] | Tune up 스마트도시서비스 연계방안 | 335 |
| [표 2.6.8] | Safe up 스마트도시서비스 연계방안 | 335 |
| [표 2.7.1] | 국내 시·도의 국제교류 현황분석 | 338 |
| [표 2.8.1] | 개인정보 유형 | 344 |
| [표 2.8.2] | 개인정보보호 침해유형 | 346 |
| [표 2.8.3] | 개인정보보호 기반기술 유형 | 347 |
| [표 2.8.4] | 관련 계획 및 지침상 고려사항 | 351 |
| [표 2.8.5] | 스마트도시 기반시설 보호 관련 법률 | 352 |
| [표 2.8.6] | 개인정보보호를 위한 일반관리업무 | 355 |
| [표 2.8.7] | 개인정보보호를 위한 처리단계별 관리업무 | 356 |
| [표 2.8.8] | 홈페이지 개인정보 노출 원인 및 관리범위 | 357 |
| [표 2.8.9] | 개인정보보호를 위한 정보주체 권익보호 업무 | 358 |
| [표 2.8.10] | 스마트도시 기반시설 보호를 위한 필요항목 | 359 |
| [표 2.9.1] | 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항 | 369 |
| [표 2.9.2] | 「국가공간정보 기본법」 정보관리에 관한 사항 | 370 |
| [표 2.9.3] | 「국가정보화 기본법」 정보관리에 관한 사항 | 371 |
| [표 2.9.4] | 「전자정부법」 정보관리에 관한 사항 | 371 |
| [표 2.9.5] | OGC SWE 세부 표준 사양 | 377 |
| [표 2.9.6] | 공간정보 활용분야 | 383 |
| [표 2.9.7] | 센서정보 활용분야 | 383 |
| [표 2.9.8] | 행정정보 활용분야 | 384 |
| [표 2.10.1] | 남해군 군민주도형 스마트시티 추진 방안 | 410 |
| [표 2.10.2] | 남해군 스마트시티 분야 지역인재 육성 방안 | 411 |
| [표 3.1.1] | 스마트도시서비스의 우선순위 평가지표 | 418 |
| [표 3.1.2] | 남해군 스마트도시서비스 평가지표별 우선순위 | 419 |
| [표 3.1.3] | 남해군 스마트도시서비스 단계별 추진계획 | 420 |
| [표 3.1.4] | 남해군 스마트도시서비스 예산 계획 | 421 |
| [표 3.1.5] | 관광형 스마트도시 서비스 구축비용 | 422 |
| [표 3.1.6] | 안전한 스마트도시 서비스 구축비용 | 425 |
| [표 3.2.1] | 인천광역시 스마트담당관 주요 업무 | 427 |
| [표 3.2.2] | 부산광역시 스마트시티 담당실 주요 업무 | 428 |
| [표 3.2.3] | 김해시 도시정보통합센터 주요 업무 | 429 |
| [표 3.2.4] | 창원시 도시정보 통합센터 주요 업무 | 430 |
| [표 3.2.5] | 총괄지원 세부역할 | 432 |
| [표 3.2.6] | 사업관리 세부역할 | 433 |
| [표 3.2.7] | 유지보수 세부역할 | 433 |
| [표 3.2.8] | 품질관리 세부역할 | 434 |
| [표 3.3.1] | 리빙랩 사례조사를 통한 거버넌스 방향성 분석 | 441 |
| [표 3.4.1] | 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업(계속) | 449 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| [표 3.4.2] 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업 | 450 |
| [표 3.4.3] 민간투자사업 유형별 특징 | 451 |
| [표 3.4.4] 인센티브 종류 및 지원 관련 내용 | 452 |
| [표 3.4.5] 서비스별 사업시행 및 수익자 분류 | 454 |
| [표 3.4.6] 스마트도시서비스별 예산 구분 | 455 |

그림 차례

| | |
|---|-----|
| [그림 1.1.1] 남해군 위치 및 행정구역 | 5 |
| [그림 1.1.2] 스마트도시건설사업 추진을 위한 관련 계획 수립 프로세스 | 7 |
| [그림 1.1.3] 스마트도시계획 수립과정 및 절차 | 8 |
| [그림 1.2.1] 남해군 행정조직도 | 11 |
| [그림 1.2.2] 남해군 표고 | 12 |
| [그림 1.2.3] 남해군 경사 | 12 |
| [그림 1.2.4] 수계분석도 | 13 |
| [그림 1.2.5] 남해군 강수량 및 평균기온 | 14 |
| [그림 1.2.6] 남해군 인구 변동 추이 | 15 |
| [그림 1.2.7] 남해군 읍면별 인구 규모 비교 | 16 |
| [그림 1.2.8] 남해군 연도별 인구현황 비교 | 17 |
| [그림 1.2.9] 경상남도 내 군지역 보건·의료시설 현황 비교 | 21 |
| [그림 1.2.10] 경상남도 내 시군 장애인등록 인구 현황 비교 | 24 |
| [그림 1.2.11] 소방공무원 1인당 화재발생건수 | 27 |
| [그림 1.2.12] 남해군 읍·면 주차장확보율 비교 | 31 |
| [그림 1.2.13] 경상남도 지자체 미세먼지(PM10) 월별 대기오염도 | 33 |
| [그림 1.2.14] 경상남도 내 시·군 지역내총생산 비교 분석 | 34 |
| [그림 1.2.15] 남해군 역사·문화·관광 환경 | 39 |
| [그림 1.2.16] 남해군 고령인구 현황 | 48 |
| [그림 1.2.17] 제5차 국토종합계획 : 비전, 목표, 전략 | 51 |
| [그림 1.2.18] 제1~3차 스마트도시 종합계획 관계도 | 60 |
| [그림 1.2.19] 제3차 스마트도시 종합계획 인포그래픽 | 61 |
| [그림 1.2.20] 경남미래2040 비전 및 목표 | 63 |
| [그림 1.2.21] 남해군 미래발전 방향 | 68 |
| [그림 1.2.22] 비전 및 목표 | 69 |
| [그림 1.2.23] 남해군의 미래상 | 74 |
| [그림 1.3.1] 'B-H-C-D 진단모형' 지표 설정 | 78 |
| [그림 1.3.2] 스마트도시법 12개 서비스 분류 유형과의 부합성 반영 모형 | 78 |
| [그림 1.3.3] 'B-H-C-D 진단모형' 결과 매트릭스 | 79 |
| [그림 1.4.1] 공무원면담을 통한 팀별 연계방안 | 83 |
| [그림 1.4.2] 1차 워크숍 현장 사진 | 91 |
| [그림 1.4.3] 남해군 관광의 장/단점 의견 | 91 |
| [그림 1.4.4] 2차 워크숍 현장 사진 | 92 |
| [그림 1.4.5] 남해군 지도기반 지역 이슈 주민 의견 | 93 |
| [그림 1.4.6] 3차 워크숍 현장 사진 | 94 |
| [그림 1.4.7] 남해군 주민의견 수렴 스마트도시서비스(안) 도출 | 95 |
| [그림 1.4.8] 4차 워크숍 현장 사진 | 95 |
| [그림 1.4.9] 리빙랩 운영을 통한 스마트도시서비스 도출 결과 | 100 |

| | |
|---|-----|
| [그림 1.5.1] 한국의 스마트시티 추진전략 | 110 |
| [그림 1.5.2] 한국판 뉴딜의 구조와 추진체계 | 112 |
| [그림 1.5.3] 한국판 뉴딜의 9대 역점분야 28개 프로젝트 | 114 |
| [그림 1.5.4] 그린뉴딜 | 115 |
| [그림 1.5.5] 그린뉴딜 5대 주요사업 | 116 |
| [그림 1.6.1] 세종 5-1 생활권 및 부산 에코델타시티 | 119 |
| [그림 1.6.2] 스마트 챌린지 구분 | 120 |
| [그림 1.6.3] 스마트 도시재생 | 136 |
| [그림 1.6.4] 스마트도시 통합플랫폼 개념도 | 137 |
| [그림 1.6.5] 국내 스마트시티 사업 추진 중 플랫폼 현황 | 138 |
| [그림 1.6.6] 지역거점 스마트시티 기본방향 | 139 |
| [그림 1.6.7] 인공지능 기술 개요도 | 147 |
| [그림 1.6.8] 인공지능 기술의 발전 과정과 미래 | 147 |
| [그림 1.6.9] XMPP 동작절차 | 164 |
| [그림 1.6.10] 주차 보조 시스템의 핵심 구성요소 | 166 |
| [그림 1.6.11] 블록체인 2.0 개념도 | 171 |
| [그림 2.1.1] 비전체계 수립 | 177 |
| [그림 2.1.2] E.R.R.C 요인 도출 | 181 |
| [그림 2.1.3] 권역별 종합분석 | 182 |
| [그림 2.1.4] 남해군 스마트도시 기본방향-1 | 184 |
| [그림 2.1.5] 남해군 스마트도시 비전과 목표 | 187 |
| [그림 2.2.1] 남해군 스마트도시서비스 풀 | 188 |
| [그림 2.2.2] B.T.S. 서비스 활성화 계획수립 구조 | 189 |
| [그림 2.2.3] Beauty up 서비스 | 194 |
| [그림 2.2.4] Tune up 서비스 | 195 |
| [그림 2.2.5] Safe up 서비스 | 196 |
| [그림 2.3.1] 스마트도시 기반환경 연계구조 | 241 |
| [그림 2.3.2] 스마트도시기반시설의 개념 | 244 |
| [그림 2.3.3] 도시기반시설의 연결체계 | 244 |
| [그림 2.3.4] 남해군 CCTV통합관제센터 | 257 |
| [그림 2.3.5] 남해군 CCTV통합관제센터 기 구축(2015. 5. 19) | 258 |
| [그림 2.3.6] 스마트시티 통합플랫폼 구성도 | 259 |
| [그림 2.3.7] GIS 기반 시설물 통합 구축 화면(예시) | 259 |
| [그림 2.3.8] 남해군 스마트시티 통합플랫폼 발전 방향 | 260 |
| [그림 2.3.9] 기술지원 협약서 | 260 |
| [그림 2.3.10] 스마트도시 기반환경 구축방안 | 263 |
| [그림 2.3.11] 스마트도시 총괄 및 전담 행정조직 구성(안) | 264 |
| [그림 2.3.12] 협력적 거버넌스 | 264 |
| [그림 2.3.13] 정보통신망 구축 | 265 |
| [그림 2.3.14] 군민 스마트 역량강화 | 266 |
| [그림 2.3.15] 스마트 경제활동 지원 | 267 |

| | |
|---|-----|
| [그림 2.3.16] 지능화된 시설의 분류체계 방향 | 268 |
| [그림 2.3.17] 지능화된 공공시설 구축 기본방향 | 269 |
| [그림 2.3.18] 지능화된 공공시설 운영 및 보호관리 업무 절차 | 270 |
| [그림 2.3.19] 자가망, 임대망 구성 예시도 | 271 |
| [그림 2.3.20] 전송기술 발전동향 | 272 |
| [그림 2.3.21] 유선망 구축모델 예시도 | 275 |
| [그림 2.3.22] 무선 기술 동향 | 276 |
| [그림 2.3.23] 스마트도시서비스 무선 수용 예시도 | 280 |
| [그림 2.3.24] 공공정보통신망 점검 절차 | 282 |
| [그림 2.3.25] U-City 통합플랫폼(R&D성과품) 구성도 | 285 |
| [그림 2.3.26] 업무운영포털 개념도 | 286 |
| [그림 2.3.27] 상황제어 미들웨어 개념도 | 286 |
| [그림 2.3.28] 단위서비스관리모듈 기능 | 287 |
| [그림 2.3.29] 통신미들웨어 개념도 | 287 |
| [그림 2.3.30] 단위서비스관리모듈 기능 | 288 |
| [그림 2.3.31] 현장장치 미들웨어 개념도 | 288 |
| [그림 2.3.32] 단말연계 미들웨어 개념도 | 289 |
| [그림 2.3.33] 시설관리 시스템 개념도 | 294 |
| [그림 2.3.34] 상황처리 절차 | 300 |
| [그림 2.4.1] 국가공간정보 통합연계 구성도 | 307 |
| [그림 2.4.2] 버스정보 연계 구성도 | 308 |
| [그림 2.4.3] 광역버스 연계시스템 | 309 |
| [그림 2.4.4] 전국 재난영상정보 통합 연계시스템 개요 | 310 |
| [그림 2.4.5] 전국 재난영상정보 통합 연계시스템 구성도 | 310 |
| [그림 2.4.6] 플랫폼-플랫폼 연계 구상도 | 313 |
| [그림 2.5.1] 스마트도시산업의 분류 기준 | 315 |
| [그림 2.5.2] 전략산업 선정 및 기대효과 | 324 |
| [그림 2.6.1] 신규(시범)서비스 | 332 |
| [그림 2.6.2] 고도화(구축) 서비스 | 333 |
| [그림 2.6.3] 고도화(확산) 서비스 | 333 |
| [그림 2.7.1] 국제협력 체결 프로세스 | 342 |
| [그림 2.8.1] 개인정보 보호법 구성 체계 | 345 |
| [그림 2.8.2] 스마트도시기반시설 보호절차 | 360 |
| [그림 2.9.1] 스마트도시정보의 유형 | 366 |
| [그림 2.9.2] ICT 발전에 따른 정보(데이터)의 변화 방향 | 367 |
| [그림 2.9.3] 빅데이터 3대 특성 | 368 |
| [그림 2.9.4] 스마트도시정보관리의 개념 | 369 |
| [그림 2.10.1] 스마트도시 진화방향 | 386 |
| [그림 2.10.2] 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정 거버넌스(예시) | 387 |
| [그림 2.10.3] 리빙랩의 공공·민간·시민 협력 체계 | 388 |
| [그림 2.10.4] 지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩 프로세스 | 389 |

| | |
|--|-----|
| [그림 2.10.5] 2020년 생활밀착형 도시재생스마트기술 지원사업 선정 지자체 | 392 |
| [그림 2.10.6] '보물섬 남해오시다' 사업 위치도 | 393 |
| [그림 2.10.7] 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 추진 일정 | 394 |
| [그림 2.10.8] '보물섬 남해오시다' 스마트도시서비스별 주민협의체 수요조사 | 394 |
| [그림 2.10.9] '보물섬 남해오시다' 스마트도시서비스 구축 위치도 | 394 |
| [그림 2.10.10] '도도 수영' 사업 구역 | 395 |
| [그림 2.10.11] '도도 수영' 스마트도시서비스 구축 계획(안) | 395 |
| [그림 2.10.12] 수영구 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 리빙랩 운영 프로세스-1 | 396 |
| [그림 2.10.13] 수영구 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 리빙랩 운영 프로세스-2 | 396 |
| [그림 2.10.14] 기성사가지(천마산 권역) 스마트도시서비스 도출을 위한 단계별 상세 프로세스 | 397 |
| [그림 2.10.15] 남양주시 금곡동 스마트도시재생 서비스 도출을 위한 단계별 상세 프로세스 | 398 |
| [그림 2.10.16] REMOURBAN 콘셉트 | 399 |
| [그림 2.10.17] 온라인 행정서비스-1 | 400 |
| [그림 2.10.18] 온라인 행정서비스-2 | 401 |
| [그림 2.10.19] BEMS(좌상), Home IoT(우상), 쓰레기 집하(하) | 402 |
| [그림 2.10.20] 퇴비 화장실(좌), Creuvel 자원순환 시스템(우) | 403 |
| [그림 2.10.21] Zo! City 온라인기반 대쉬보드 | 404 |
| [그림 2.10.22] 남해군 스마트도시 거버넌스 구성(안) | 408 |
| [그림 3.1.1] 남해군 스마트도시계획 단계별 추진전략 | 416 |
| [그림 3.2.1] 인천광역시 스마트담당실 조직도 | 427 |
| [그림 3.2.2] 부산스마트시티 추진 담당실 조직도 | 428 |
| [그림 3.2.3] 김해시 스마트시티 담당 조직도 | 429 |
| [그림 3.2.4] 진주시 스마트도시 담당 조직도 | 430 |
| [그림 3.2.5] 남해군 스마트도시 관련 조직체계 현황 | 431 |
| [그림 3.2.6] 남해군 스마트도시 조직체계(안) | 435 |
| [그림 3.3.1] 서비스 연계 활용 활성화 구성도 | 440 |
| [그림 3.3.2] 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영체계(안) 구상 | 441 |
| [그림 3.3.3] 지속가능한 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영 방안 | 442 |
| [그림 3.3.4] 시민참여를 위한 국내의 디지털 플랫폼(계속) | 445 |
| [그림 3.3.5] 시민참여를 위한 해외의 디지털 플랫폼 | 446 |
| [그림 3.4.1] 스마트도시사업 자원조달 기본방향 | 448 |
| [그림 3.4.2] 수익창출 구조도 | 453 |

제1장

기본구상

1. 계획의 개요
2. 지역 현황 및 여건분석
3. 통계현황 분석
4. 인식 · 현황분석
5. 법제도 · 정책 동향 분석
6. 국내 · 외 스마트도시 동향 분석

1. 계획의 개요

1) 배경 및 목적

가. 계획의 배경

가) ICBM 기술과 스마트도시 등장으로 글로벌 환경 변화

- 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 ICT기술을 활용하여 도시의 지속가능성 및 시민의 삶의 질 향상을 목적으로 스마트도시가 등장
 - 스마트도시는 도시라는 공간에 ICBM(IoT, Cloud, Big Data, Mobile) 기술을 활용하여 도시경쟁력 향상과 도시문제 해결을 목적으로 함
- 전 세계적으로 유럽, 미국 등 선진국을 포함하여 중국, 인도, 동남아시아 등 개발도상국 또한 도시문제 해결 및 도시경쟁력 확보를 위하여 스마트도시 구축을 진행

나) 데이터 기반 도시관리를 위한 국가 정책 변화

- 정부는 도시문제 해결을 위해 2000년대 초반 공공주도의 인프라(통신망, 현장장치 등)를 구축하는 U-City 사업을 시행하였으나 운영관리방안 부재로 인해 지속성의 한계점 발생
- 도시계획의 패러다임이 '신도시개발' 위주에서 원도심의 경쟁력 회복을 위한 '도시관리'로 전환되면서 이러한 패러다임에 대응한 도시관리방안 필요
 - 구도심의 효율적인 관리를 위하여 물리적인 도시계획과 더불어 신기술을 적용함으로써 스마트도시로의 변화를 도모할 수 있음
- 현재 도시는 다양한 데이터가 생성되고 있으며, 이를 통해 정량적인 도시계획이 가능해지며, 정확한 도시수준진단 및 도시관리가 가능
 - 이를 위해 필요한 도시데이터를 수집·활용하는 기반조성 및 체계가 필요함

다) 스마트도시를 통한 도시개발과 도시경쟁력 확보

- 스마트도시는 정보에 대한 시민 수요 증대와 변화에 대응하기 위하여 시민이 직접 참여하고, 체감할 수 있는 서비스 제공 필요
- 도시개발에 스마트도시를 적용하여 도시의 활력을 높이고 시민들이 편의성과 효율성을 누릴 수 있는 주민 체감서비스를 통한 도시경쟁력 확보

나. 계획의 목적

가) 군민체감형 서비스 제안 및 적용방안 발굴

- 남해군에 적합한 스마트도시 구축으로 도시경쟁력 향상
- 군기본계획, 도시개발사업 등의 관련 정책에 대한 검토를 바탕으로 도시정책의 일관성을 유지하고, 실행력을 갖춘 전략을 제시
- 군민이 체감할 수 있는 스마트도시 구축을 위한 스마트도시서비스(안) 제시를 통해 군민 편의를 증진하여 만족도를 높이고, 지속가능한 발전을 촉진함으로써 군민 삶의 질을 제고 방안 마련

나) 도시운영관리 중심의 정보체계 구축

- 스마트 도시관리 운영을 통한 효율적이고 신속한 실시간 도시관리 체계 구축
- 수집되는 다양한 도시 데이터를 활용하여 의사결정을 지원하고 보다 과학적이고 정량적인 도시정책 입안 추진

다) 중앙정부 지원사업 신청 지원

- 정부에서는 스마트도시와 관련하여 다양한 지원사업 및 실증사업을 추진
- 스마트도시계획을 활용하여 중앙정부 지원사업 신청 지원 등 스마트도시 예산확보를 위한 중앙정부 지원사업 공모 기반 조성

라) 남해군 스마트도시 장기 로드맵 제안

- 현재 운영 중인 추진조직체계를 검토하여 스마트도시사업의 효율적인 관리운영과 사업 간 조화로운 연계를 위한 방안을 마련하고, 추진업무를 총괄할 수 있는 조직 체계 개편방안을 제시
- 스마트도시기반시설의 구축방안과 효율적인 운영·관리방안을 제시하고, 체계적인 단계별 추진계획을 수립하며, 이를 실현할 수 있는 사업화 방안의 전략을 제시
- 남해군의 구축·운영 중인 스마트도시서비스 및 정보시스템을 검토하고, 기존 정보 자원의 활용방안을 마련하여 신규 서비스 또는 시스템과의 정보연계 강화를 위한 추진방향을 제시

2) 계획의 범위 및 성격

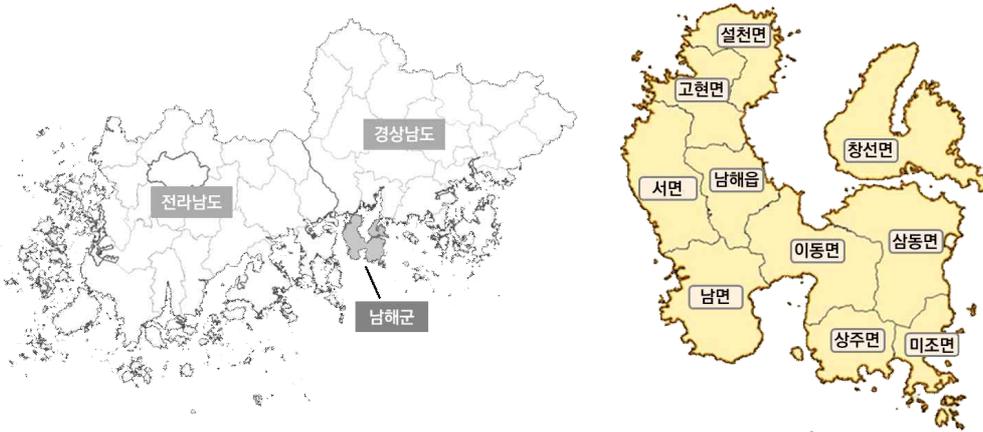
가. 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 본 계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의거하여 계획 기간이 5개년인 계획임
- 기준년도 : 2022년
- 계획수립기간 : 2023년 ~ 2027년
 - 2022년을 기준으로 2023년에서 2027년까지를 계획의 기간으로 설정하고, 실행력과 실현가능성이 높은 계획내용을 제시함

나) 공간적 범위

- 직접적 범위로 남해군 행정구역 전체 357.6km²
- 간접적 범위는 남해군과 인접한 여수시, 광양시, 하동군, 사천시, 고성군을 포함



[그림 1.1.1] 남해군 위치 및 행정구역

다) 내용적 범위

- 현황 및 여건분석, 수요분석을 통한 시사점, 잠재력 등을 도출
- 스마트도시 구축을 위한 기본방향을 설정하고, 현안사업 및 관련계획을 반영한 스마트도시서비스와 스마트도시기반시설의 구축계획 수립
- 관리운영 방향을 제시하여 실행력 있고, 집행력 있는 부문별 계획을 수립
- 세부 내용적 범위
 - 현황 및 여건분석 : 자연환경, 인문환경, 생활환경, 경제환경, 여가 및 문화환경, 그린 에너지 환경, 남해군 중점 추진사업 등의 일반현황과 정보화 현황, 상위계획 및 관련계획 등의 여건을 분석함
 - 수요분석 : 수요자 요구 설문조사 및 관련부서 인터뷰 조사를 실시함
 - 기본방향 : 지역특성 및 여건, 수요조사 결과 등을 종합적으로 고려하여 계획의 비전, 목표, 전략을 설정함
 - 부문별 계획 : 서비스계획(서비스 도출 및 공간계획), 기반시설/기술 구축계획(지역특성, 규모, 사업계획 등을 고려한 계획), 관리운영계획(기반시설/기술 및 단계별 계획에 따른 예산 등을 고려한 계획 수립)을 수립함
 - 추진계획 : 단계별 추진계획, 자원조달 및 운영계획, 사업 추진체계 및 관련기관협력 체계계획(조직 및 체계 구성), 스마트도시 사업협의회 구성 및 운영계획(조례), 표준관리체계 계획(사업평가지표 및 사업추진프로세스 개발)을 수립함

나. 계획의 성격

가) 법정계획

- 스마트도시계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의해 수립하는 법정계획으로, 스마트도시를 구축하기 위해 스마트도시서비스 및 스마트 도시기반시설 등의 방향을 제시하는 법정계획

나) 정책계획

- 스마트도시계획은 스마트도시건설사업의 근간이 되는 계획으로서 스마트도시의 건설을 위하여 반드시 수립하여야 하는 계획
- 더불어 상위계획인 스마트도시종합계획 등의 방향을 반영하고, 관련 계획인 도시·군기본계획 등과의 연계·조화를 이루는 계획

다) 전략적 지침계획

- 스마트도시계획은 스마트도시의 철학적 위상과 미래상을 제시하는 계획이며, 계획 수립의 완료시점을 기준으로 향후 5년간 스마트도시의 구축 및 관리·운영에 관한 사항들을 포함
- 또한, 도시가 가지고 있는 문제점들을 첨단 정보통신기술과 도시 관점의 문제해결 방법으로 극복하고, 정보통신기술과 도시공간의 융복합을 통하여 스마트도시로 발전을 모색할 수 있는 지침 역할을 수행



[그림 1.1.2] 스마트도시건설사업 추진을 위한 관련 계획 수립 프로세스

3) 스마트도시계획 승인절차

- 스마트도시계획(안) 입안권자는 남해군수이며, 관계부서 면담 및 주민 설문조사 등을 통해 충분한 관계자의 의견을 청취 반영하여 계획을 수립
- 국토교통부 장관은 스마트도시계획(안)의 검토를 위해 중앙행정기관의 장과 협의 및 심의 절차 진행



[그림 1.1.3] 스마트도시계획 수립과정 및 절차

2. 지역 현황 및 여건분석

1) 일반현황

가. 입지여건

가) 지리적 특성

- 남해군은 우리나라 남단의 바다 위 도서군으로 남해, 창선의 두 섬으로 이루어져 북쪽은 하동군과 사천시, 동쪽은 통영시, 서쪽은 전남 광양시, 여수시, 남쪽은 망망한 대한해협과 인접함
- 남해대교의 개통으로 하동군과 육로로 연결, 창선교의 개통으로 본섬과 창선도가 연결되어 있으며 창선면과 사천시를 잇는 창선·삼천포대교가 연결되어 있음
 - 조도(鳥島), 호도(虎島), 노도(櫓島)의 유인도(有人島)가 3개 있으며, 무인도(無人島)가 76개 있음
- 바다로 둘러싸여 있으며, 주요 도시간 거리는 광양시 21.2km, 사천시 24.2km임
- 교통여건으로는 국도(제3, 49, 77호선), 지방도(제1024호선)가 지나고 있음
- 본도만 동서 약 26km, 남북 30km의 길이를 가지고 있으며, 망운산(786m), 금산(704m), 원산(619m) 등 산악이 많고 하천은 모두 짧아 평야가 협소함
- 해안은 굴곡이 심하며 302km에 달하는 긴 해안선에 전역이 바다로 둘러싸여 있어 어족자원이 풍부하고 연근해 어업의 전진기지로서 좋은 조건을 가지고 있음
- 반면, 해안가의 관광지 위주로 교통망이 발달하여 남해읍과 다른 면 지역 간의 연결성이 낮음
- 지질구조는 중생대 백악기 경상계 지층이 대부분이며, 불국사화강암층이 지배적임

나) 행정구역 현황

- 남해군의 면적은 357.5km²로 경상남도(10,539.8km²)의 약 3.4%를 차지하고 있음
- 행정구역은 1읍(남해읍), 9면(이동면, 상주면, 삼동면, 미조면, 남면, 서면, 고현면, 설천면, 창선면)으로 구성되어 있음
- 남해군 내에서 가장 넓은 창선면은 54.3km²로 남해군 전체의 15.2%를 차지함

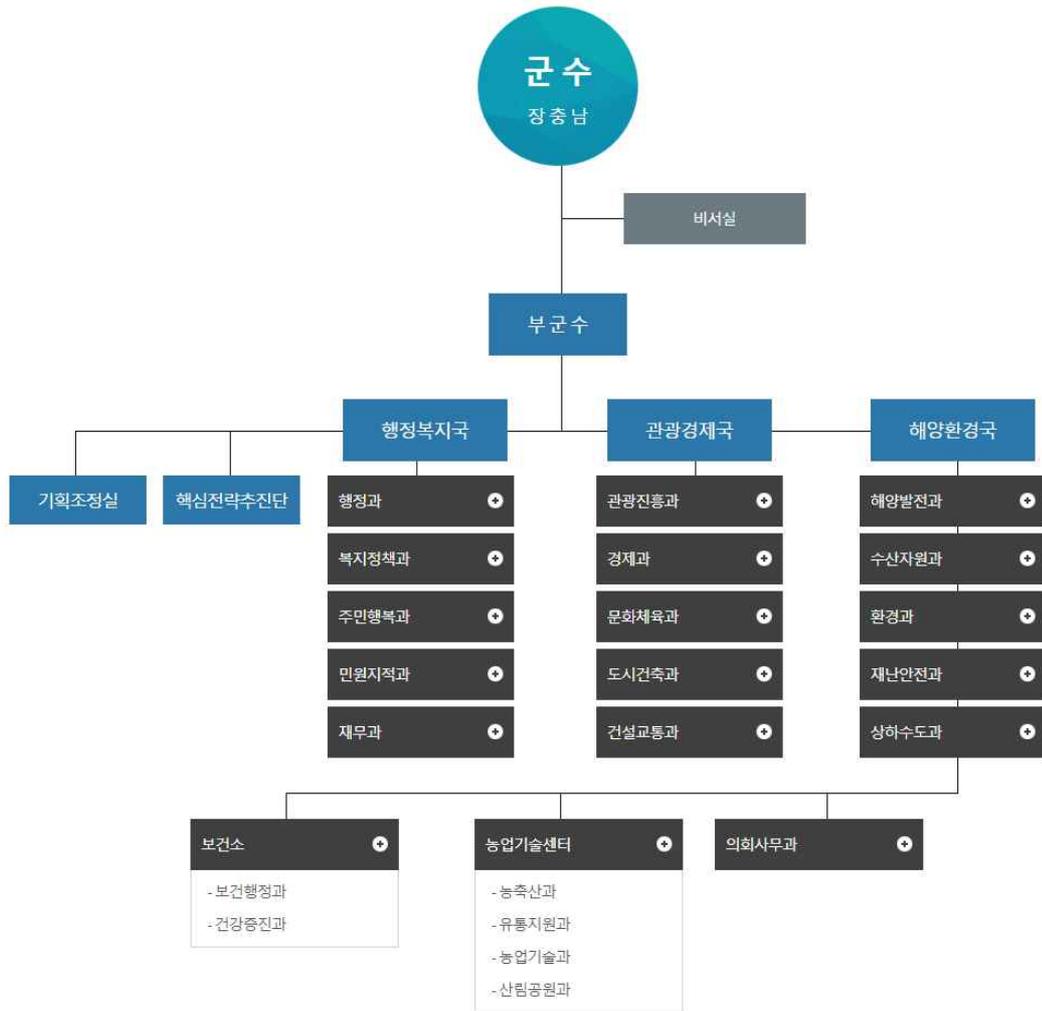
[표 1.2.1] 남해군 행정구역 현황

| 읍면별 | 면적(km ²) | 구성비(%) | 읍면 | | |
|-----|----------------------|--------|----|---|-----|
| | | | 읍 | 면 | 행정리 |
| 전 체 | 357.5 | 100.0 | 1 | 9 | 222 |
| 남해읍 | 27.2 | 7.60 | 1 | - | 32 |
| 이동면 | 47.0 | 13.10 | - | 1 | 22 |
| 상주면 | 23.8 | 6.70 | - | 1 | 9 |
| 삼동면 | 51.2 | 14.20 | - | 1 | 23 |
| 미조면 | 15.7 | 4.40 | - | 1 | 13 |
| 남 면 | 43.5 | 12.20 | - | 1 | 26 |
| 서 면 | 41.0 | 11.50 | - | 1 | 22 |
| 고현면 | 28.9 | 8.10 | - | 1 | 24 |
| 설천면 | 24.9 | 7.00 | - | 1 | 19 |
| 창선면 | 54.3 | 15.20 | - | 1 | 32 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

다) 행정조직

- 남해군 행정조직은 1실 1단 3국 16과 2직속기관으로 구성되어 있으며, 총 658명의 공무원이 재직 중임
- 남해군 본청 공무원은 55.6%, 소속기관 44.4%의 비율로 재직 중임



자료 : 남해군 홈페이지

[그림 1.2.1] 남해군 행정조직도

나. 자연환경

가) 지형 및 지세

(1) 표고

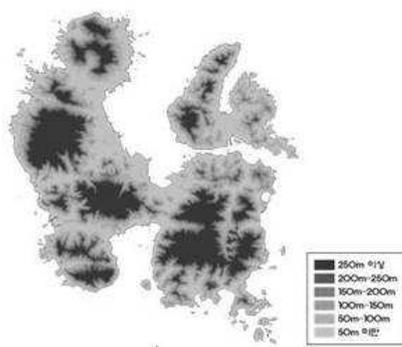
- GIS에 의한 표고분석 결과 50m 미만 지역이 전체 면적의 31.6%로 대부분이 산악으로 구성되어 있고, 100m 이상 지역이 전체 면적의 50%를 차지하고 있음
- 외곽은 전역이 바다로 둘러싸여 있고, 내륙은 산악지형으로 형성됨

(2) 경사

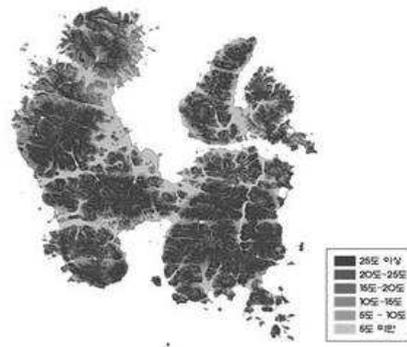
- GIS에 의한 경사분석 결과 10° 미만의 지역이 24.4%인 반면 20° 이상인 지역은 52.1%로 평야가 협소한 실정임

[표 1.2.2] 남해군 표고 및 경사 분석

| 표고분석 | | | 경사분석 | | |
|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 구분 | 면적(k㎡) | 구성비(%) | 구분 | 면적(k㎡) | 구성비(%) |
| 계 | 357.5 | 100.0 | 계 | 357.5 | 100.0 |
| 50m미만 | 113.0 | 31.6 | 5° 미만 | 59.0 | 16.5 |
| 50m~100m | 65.8 | 18.4 | 5°~10° | 28.2 | 7.9 |
| 100m~150m | 47.6 | 13.3 | 10°~15° | 38.3 | 10.7 |
| 150m~200m | 36.1 | 10.1 | 15°~20° | 45.8 | 12.8 |
| 200m~250m | 27.1 | 7.6 | 20°~25° | 55.7 | 15.6 |
| 250m이상 | 67.9 | 19.0 | 25° 이상 | 130.5 | 36.5 |



[그림 1.2.2] 남해군 표고



[그림 1.2.3] 남해군 경사

나) 수계

- 남해군은 26개의 지방하천이 있으며, 수계는 크게 발달한 하천이 없고 대체로 중·소하천으로 하폭이 협소, 구배가 급경사로 군내에서 발원하여 유속이 빠르게 바다로 유입되고 있음

[표 1.2.3] 남해군 수계 분석

| 구분 | 하천수 (개소) | 하천연장 (km) | 하천정비 현황 | | | |
|------|-------------|--------------|---------|---------|---------|--------|
| | | | 요개수(km) | 기개수(km) | 미개수(km) | 개수율(%) |
| 계 | 26 | 72.6 | 121.2 | 95.1 | 26.1 | 78.4 |
| 국가하천 | - | - | - | - | - | - |
| 지방하천 | 26 | 72.6 | 121.2 | 95.1 | 26.1 | 78.4 |

자료 : 2025년 남해군기본계획 변경



자료 : 2025년 남해군기본계획 변경

[그림 1.2.4] 수계분석도

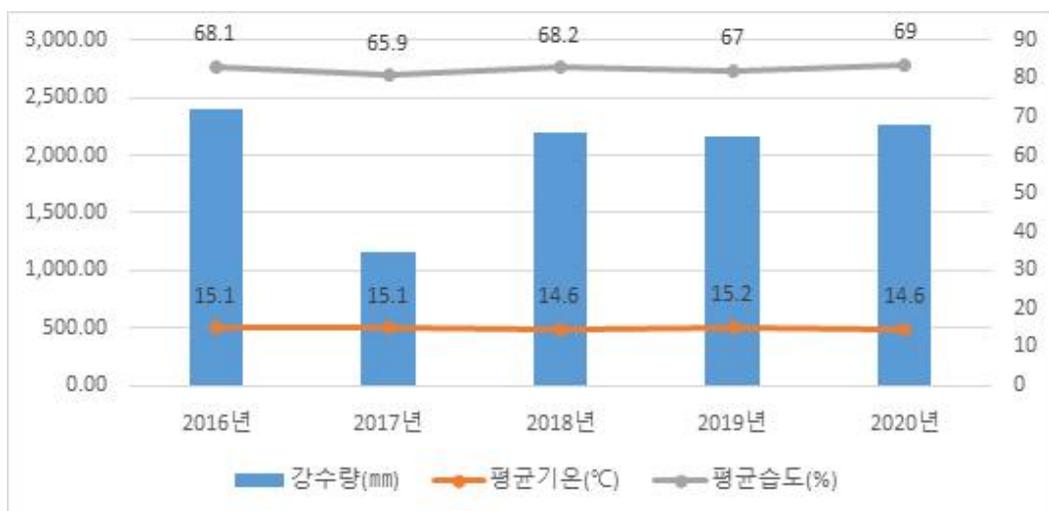
다) 기상 및 기후

- 남해군은 온화한 해양성 기후로 여름철 해풍의 영향으로 다른 지방에 비해 기온이 낮고 겨울에는 바다와 산으로 인하여 기온이 높은 편으로 좋은 기후조건을 가지고 있음
- 최근 5년간(2016년~2020년) 연평균 기온은 14.9℃로 온화하며, 최고 평균기온 15.2℃와 최저 평균기온 14.6℃를 기록하였음
- 최근 5년간(2016년~2020년) 연평균 강수량은 2,038.4mm로 2020년 남해군 강수량은 2,258.0mm를 기록하여 평균보다 많은 강수량을 보임

[표 1.2.4] 남해군 평균기온 및 강수량

| 구분 | 평균기온(℃) | 강수량(mm) | 평균습도(%) | 일조시간(hr) | 평균풍속(%) |
|-------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 2016년 | 15.1 | 2,400.8 | 68.1 | 2,233.2 | 1.3 |
| 2017년 | 14.9 | 1,157.8 | 65.9 | 2,559.9 | 1.3 |
| 2018년 | 14.6 | 2,203.6 | 68.2 | 2,407.8 | 1.3 |
| 2019년 | 15.2 | 2,171.7 | 67.0 | 2,463.0 | 1.3 |
| 2020년 | 14.6 | 2,258.0 | 69.0 | 2,287.2 | 1.4 |
| 평균 | 14.9 | 2,038.4 | 67.6 | 2,390.2 | 1.3 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보



[그림 1.2.5] 남해군 강수량 및 평균기온

다. 인문환경

가) 인구 및 주택

(1) 인구 및 가구 현황

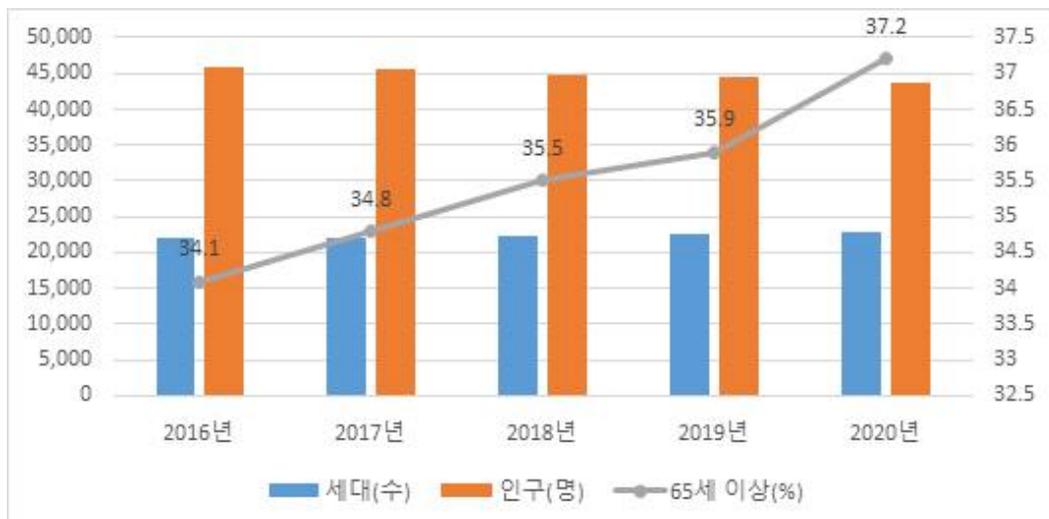
- 남해군 인구현황은 꾸준히 감소하는 추세이며, 2020년 기준 남해군의 인구는 43,738명, 22,780세대로 경상남도 전체인구(3,407,455명)의 약 1.3%를 차지하고 있음
- 65세 이상 고령인구는 꾸준히 증가하고 있으며, 최근 5년 동안(2016~2020년) 30% 이상을 기록하여 초고령화사회(65세 이상 고령자 비율이 20% 이상)를 나타내고 있음

[표 1.2.5] 남해군 인구현황

(단위 : 세대, 명)

| 구분 | 세대 | 인구(명) | | | 세대당 인구 | 65세 이상 고령자 | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|
| | | 계 | 남 | 여 | | 인구수 | 비율(%) |
| 2016년 | 22,155 | 46,014 | 22,251 | 23,763 | 2.1 | 15,691 | 34.1 |
| 2017년 | 22,135 | 45,477 | 22,019 | 23,458 | 2.0 | 15,837 | 34.8 |
| 2018년 | 22,255 | 44,819 | 21,718 | 23,101 | 2.0 | 15,910 | 35.5 |
| 2019년 | 22,612 | 44,483 | 21,698 | 22,785 | 1.9 | 15,987 | 35.9 |
| 2020년 | 22,780 | 43,738 | 21,360 | 22,378 | 1.9 | 16,258 | 37.8 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보



[그림 1.2.6] 남해군 인구 변동 추이

(2) 읍면 인구현황

- 남해군 읍면별 인구비율의 경우 남해읍 30.4%, 창선면 13.0%로 총인구의 43.4%가 남해읍과 창선면에 집중되어있는 상황
 - 그 외의 지역은 10% 이하의 인구분포 비율을 보임

[표 1.2.6] 읍면별 주민등록 인구현황

(단위 : 세대, 명, %)

| 구분 | 세대 | 인구수 | 남 | 여 | 인구비율 |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|
| 계 | 22,780 | 43,738 | 21,360 | 22,378 | 100.0 |
| 남해읍 | 6,240 | 13,278 | 6,487 | 6,791 | 30.4 |
| 이동면 | 2,015 | 3,835 | 1,885 | 1,950 | 8.8 |
| 상주면 | 899 | 1,696 | 871 | 825 | 3.9 |
| 삼동면 | 2,201 | 4,062 | 2,020 | 2,042 | 9.3 |
| 미조면 | 1,232 | 2,510 | 1,364 | 1,146 | 5.7 |
| 남면 | 2,118 | 3,559 | 1,686 | 1,873 | 8.1 |
| 서면 | 1,507 | 2,636 | 1,261 | 1,375 | 6.0 |
| 고현면 | 1,902 | 3,561 | 1,667 | 1,894 | 8.1 |
| 설천면 | 1,610 | 2,914 | 1,389 | 1,525 | 6.7 |
| 창선면 | 3,056 | 5,687 | 2,730 | 2,957 | 13.0 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보



[그림 1.2.7] 남해군 읍면별 인구 규모 비교

(3) 연령별 인구 현황

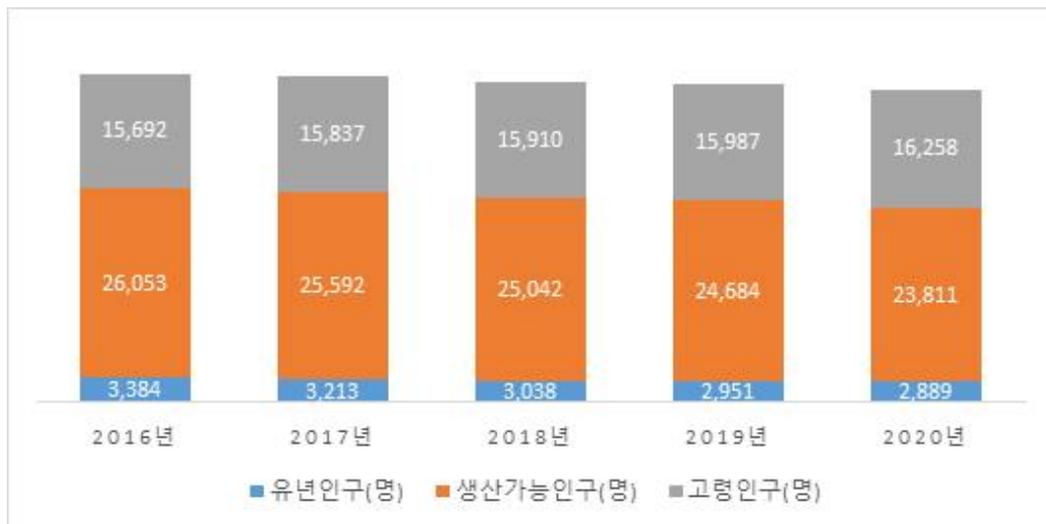
- 2020년 연령별 인구구조는 14세 이하 유년인구 6.7%(2,889명), 경제활동가능인구 (15~64세) 56.6%(23,811명), 65세 이상의 고령인구 37.8%(16,258명)로 구성
 - 최근 5년간(2016년~2020년) 남해군의 인구는 지속적으로 감소하고 있으며, 유년인구와 생산가능 인구의 감소 및 고령인구의 증가로 인해 고령화가 지속적으로 진행되고 있음
 - 노령화지수는 2020년에 562.8%로 전년도(2019년)에 비해 21.1%p 증가하였음
 - *노령화지수=(65세이상인구/0~14세인구)×100
 - 남해군의 2020년 총부양률은 80.4%로 지속적으로 증가하고 있음
 - *총부양률=((0~14세인구)+(65세이상))/(15~64세인구)×100

[표 1.2.7] 연령별 인구현황(주민등록인구 기준)

(단위 : 명, %)

| 구분 | 계 | 유년인구 | | 생산가능인구 | | 고령인구 | | 노령화지수 | 총부양률 |
|-------|--------|-------|-----|--------|------|--------|------|-------|------|
| | | 구성비 | | 구성비 | | 구성비 | | | |
| 2016년 | 45,129 | 3,384 | 7.5 | 26,053 | 57.7 | 15,692 | 34.8 | 463.7 | 73.2 |
| 2017년 | 44,642 | 3,213 | 7.2 | 25,592 | 57.3 | 15,837 | 35.5 | 492.9 | 74.4 |
| 2018년 | 43,990 | 3,038 | 6.9 | 25,042 | 56.9 | 15,910 | 36.2 | 523.7 | 75.7 |
| 2019년 | 43,622 | 2,951 | 6.8 | 24,684 | 56.6 | 15,987 | 36.6 | 541.7 | 76.7 |
| 2020년 | 42,958 | 2,889 | 6.7 | 23,811 | 55.4 | 16,258 | 37.2 | 562.8 | 80.4 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보



[그림 1.2.8] 남해군 연도별 인구현황 비교

(4) 인구변화 추이

- 2020년 기준 전년 대비 순이동이 증가하여 이동률은 증가추세를 보이고 있음
- 반면, 최근 5년(2016년~2020년) 동안 이동률이 증감을 반복하고 있어 전출인구를 감소시킬 방안 마련 필요

[표 1.2.8] 연도별 전출입 현황

(단위 : 명, %)

| 구분 | 전입 | 전출 | 순이동 | 이동률 |
|-------|-------|-------|------|------|
| 2016년 | 3,573 | 3,725 | -152 | -0.3 |
| 2017년 | 3,631 | 3,546 | 85 | 0.2 |
| 2018년 | 3,530 | 3,571 | -41 | -0.1 |
| 2019년 | 3,693 | 3,478 | 215 | 0.5 |
| 2020년 | 3,728 | 3,794 | -66 | -0.2 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(5) 주택현황 및 보급률

- 주택보급율이 100% 이상으로 나타나며, 최근 5년(2016년~2020년) 평균 주택보급률은 115%로 나타남

[표 1.2.9] 가구 및 주택증가 추이

| 구분 | 인구수(인) | 가구수(가구) | 주택수(호) | 주택보급율(%) |
|-------|--------|---------|--------|----------|
| 2016년 | 45,129 | 19,442 | 21,802 | 112 |
| 2017년 | 44,642 | 19,431 | 22,206 | 114 |
| 2018년 | 43,990 | 19,669 | 22,473 | 114 |
| 2019년 | 43,622 | 19,316 | 22,676 | 117 |
| 2020년 | 42,958 | 19,501 | 22,950 | 118 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(6) 노후주택 현황

- 주택 유형 중 20년 이상 노후 건축물은 단독주택이 가장 많으며, 아파트, 비주거용 건물 내 주택 순으로 많음
 - 전체 주택 대비 노후주택의 비율이 70.9%이며, 노후 건축물의 대부분은 단독주택으로 노후 건축물 중 91.9%를 차지

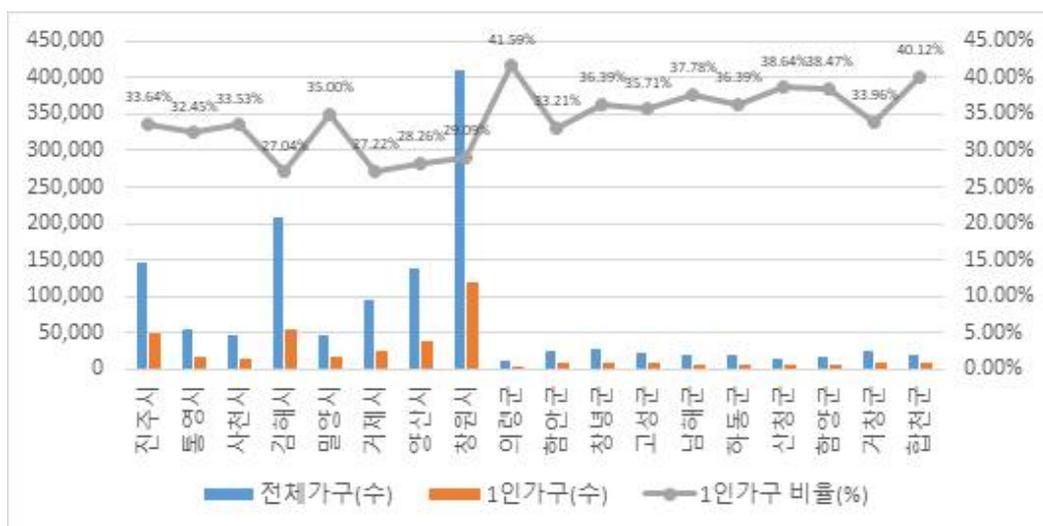
[표 1.2.10] 주거 유형별 현황

| 구분 | 계 | 단독주택 | 공동주택 | | | |
|--------|--------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | 아파트 | 연립 | 다세대 | 비주거용 건물 내 주택 |
| 전체 | 22,950 | 19,571 (85.3%) | 2,062 (9.0%) | 322 (1.4%) | 458 (2.0%) | 537 (2.3%) |
| 노후 건축물 | 16,261 | 14,938 (91.9%) | 779 (4.8%) | 193 (1.2%) | 82 (1.0%) | 269 (1.7%) |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(7) 1인가구 현황

- 2020년 1인 가구의 비율은 37.8%로 경상남도 내 지자체 대비 높은 수준으로 나타남
 - 경상남도는 1인가구 비율이 30.9% 남해군에 비해 6.9%p 낮음



[그림 1.2.1] 경상남도 내 시군 1인가구 비율 비교

나) 토지이용 및 공간구성

(1) 지목별 토지이용 현황

- 2020년 기준 357.5km²의 면적 중 임야가 238.2km²로 전체의 66.6%를 차지하여 가장 높은 비율을 보이고 있으며, 그 뒤로 답, 전, 기타 등의 순으로 나타남
- 지목별 토지이용의 증감 추이를 살펴보면 전, 답, 임야의 면적은 감소 추이를 보이지만 개발 용지인 대지, 도로는 증가 추이를 나타냄

[표 1.2.11] 지목별 토지이용 추이

(단위 : km², %)

| 구분 | 계 | 전 | 답 | 임야 | 대지 | 공장용지 | 도로 | 기타 |
|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 2016년 | 357.6 | 31.0 | 46.5 | 238.9 | 10.1 | 0.2 | 10.2 | 20.7 |
| 2017년 | 357.6 | 30.9 | 46.4 | 238.8 | 10.3 | 0.2 | 10.3 | 20.7 |
| 2018년 | 357.5 | 30.9 | 46.1 | 238.4 | 10.4 | 0.2 | 10.5 | 21.0 |
| 2019년 | 357.5 | 30.8 | 45.8 | 238.2 | 10.6 | 0.2 | 10.7 | 21.2 |
| 2020년 | 357.5 | 30.7 | 45.8 | 238.2 | 10.7 | 0.2 | 11.0 | 20.9 |
| 구성비 | 100.0 | 8.6 | 12.8 | 66.6 | 3.0 | 0.1 | 3.1 | 5.8 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(2) 용도지역 현황

- 남해군 용도지역 면적 2020년 579.5km² 중 도시지역은 11.8km²로 2.0%를 차지하고 있고, 비도시지역은 567.7km²로 98.0%를 차지하고 있음
- 2020년 자연환경보전지역이 221.8km² 증가하여, 전체 용도지역 면적이 579.5km²로 증가

[표 1.2.12] 용도지역 현황

(단위 : km²)

| 구분 | 총계 | 도시지역 | | | | | 비도시지역 | | | | | |
|--------|-------|------|-----|-----|----|------|-------|------|------|------|-------|--------|
| | | 소계 | 주거 | 상업 | 공업 | 녹지 | 소계 | 계획 | 생산 | 보전 | 농림 | 자연환경보전 |
| 2016년 | 357.6 | 11.8 | 1.3 | 0.2 | - | 10.3 | 345.8 | 36.4 | 52.4 | 44.2 | 157.5 | 55.3 |
| 2017년 | 357.7 | 11.8 | 1.3 | 0.2 | - | 10.3 | 345.9 | 36.0 | 53.4 | 47.2 | 154.0 | 55.3 |
| 2018년 | 357.3 | 11.7 | 1.3 | 0.2 | - | 10.3 | 345.5 | 36.4 | 53.4 | 47.0 | 152.7 | 56.0 |
| 2019년 | 357.7 | 11.8 | 1.3 | 0.2 | - | 10.4 | 345.9 | 36.0 | 53.3 | 47.2 | 154.0 | 55.3 |
| 2020년 | 579.5 | 11.8 | 1.3 | 0.2 | - | 10.4 | 567.7 | 36.0 | 53.3 | 47.2 | 154.0 | 277.1 |
| 구성비(%) | 100.0 | 2.0 | 0.2 | 0.0 | - | 1.8 | 98.0 | 6.2 | 9.2 | 8.1 | 26.6 | 47.8 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

라. 생활환경

가) 보건·의료 및 사회복지시설

(1) 보건·의료

- 의료시설은 68개소, 병상수 290개로 병원 1개소, 의원 23개소, 요양병원 1개소 분포

[표 1.2.13] 의료시설현황

(단위 : 개소, 개수)

| 구분 | 계 | | 종합병원 | | 병원 | | 의원 | | 요양병원 | | 치과 병원 | 한의원 | 보건소 | 보건 지소 | 보건 진료소 |
|-------|----|-----|------|----|----|-----|----|----|------|----|----------|-----|-----|----------|-----------|
| | 병원 | 병상 | 병원 | 병상 | 병원 | 병상 | 병원 | 병상 | 병원 | 병상 | | | | | |
| 2020년 | 68 | 290 | 0 | 0 | 1 | 142 | 23 | 58 | 1 | 90 | 9 | 9 | 1 | 9 | 15 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

- 2020년 의료인력은 215명으로 2016년 기준 6명이 증가하였으며, 2019년 대비 의사 수는 1명 증가

[표 1.2.14] 의료기관 종사인력

(단위 : 명)

| 구분 | 합계 | 의사 | 치과의사 | 한의사 |
|-------|-----|----|------|-----|
| 2016년 | 209 | 37 | 9 | 10 |
| 2017년 | 216 | 48 | 11 | 10 |
| 2018년 | 216 | 48 | 11 | 10 |
| 2019년 | 196 | 37 | 10 | 10 |
| 2020년 | 215 | 38 | 9 | 10 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

- 2020년 기준, 경상남도 내 군지역 비교분석 결과, 의료시설 대비 의료인력이 상대적으로 부족



[그림 1.2.9] 경상남도 내 군지역 보건·의료시설 현황 비교

(2) 사회복지시설 현황

- 사회복지시설은 노인복지시설 286개소, 여성복지시설 1개소, 아동복지시설 1개소, 장애인 복지시설 4개소
 - 2020년 남해군의 노인복지시설은 전년 대비 3개소 증가하였으며, 노인여가시설 2개소 증가, 재가노인시설 1개소 증가하였음

[표 1.2.15] 사회복지시설 현황

(단위 : 개소, %)

| 구분 | 총계 | 노인복지시설 | | | | 여성복지시설 | | 아동복지시설 | | 장애인 복지 시설 |
|-------|-----|--------|-------|-------|-------|--------|----------|--------|----|-----------|
| | | 소계 | 노인 여가 | 노인 의료 | 재가 노인 | 소계 | 여성폭력 상담소 | 소계 | 아동 | |
| 2016년 | 274 | 270 | 263 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2017년 | 279 | 273 | 263 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 2018년 | 278 | 272 | 262 | 4 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 2019년 | 289 | 283 | 266 | 4 | 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 2020년 | 278 | 286 | 268 | 4 | 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(3) 경로당 현황

- 2019년 기준 남해군의 경로당은 251개소로 군이 5개소, 마을 공동 246개소를 보유하고 있음

[표 1.2.16] 경로당 현황

(단위 : 개소)

| 행정 마을수 | 경로당 수 | 노인 인구수 | 경로 회원수 | 경로당현황 | | | | | | | | | | 비고 (미등록 경로당수) |
|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|------|----|-------|----|----|---------------|
| | | | | 소유자 | | 건물형태 | | | 난방형태 | | | | | |
| | | | | 군 | 마을 공동 | 단독 건물 | 공용 건물 | 아파트 | 기름 | 가스 | 심야 전기 | 기타 | | |
| 222 | 251 | 15,970 | 14,263 | 5 | 246 | 46 | 200 | 5 | 207 | 9 | 22 | 13 | 14 | |

자료 : 남해군 주민복지과 내부자료, 2019

(4) 공동거주시설 현황

- 2019년 기준 남해군의 공동거주시설은 총 11개소로 마을별 자체적으로 관리
- 선정기준은 홀로 사는 어르신이면 누구나 가능하나 저소득 어르신 우선으로 선정하고 있음

[표 1.2.17] 공동거주시설 현황

(단위 : 개소)

| 순번 | 읍면 | 시설명 | 입소인원(명) | 소재지 |
|----|-----|-------------|---------|----------------|
| 1 | 이동면 | 난죽공동거주시설 | 5 | 난음로 188번길 10 |
| 2 | 이동면 | 조금공동거주시설 | 6 | 삼이로 482번길 18 |
| 3 | 삼동면 | 내산공동거주시설 | 8 | 금암로 378번길 11 |
| 4 | 남면 | 홍현공동거주시설 | 10 | 남면로 355-3 |
| 5 | 남면 | 무지개마을공동거주시설 | 10 | 무지개로 115 |
| 6 | 서면 | 서호공동거주시설 | 7 | 스포츠타로 542번길 81 |
| 7 | 서면 | 동정공동거주시설 | 5 | 고실로 290 |
| 8 | 설천면 | 덕신공동거주시설 | 10 | 창남로 81번길 2 |
| 9 | 설천면 | 향촌공동거주시설 | 9 | 설천로 270번길 27-1 |
| 10 | 설천면 | 송등공동거주시설 | 10 | 설천로 364번길 79-2 |
| 11 | 창선면 | 새마을공동거주시설 | 5 | 창선로 175-14 |

자료 : 남해군 주민복지과 내부자료, 2019

(5) 장애인등록 비율

- 2020년 기준 남해군의 장애인등록은 경상남도 내 지자체보다 낮은 등록인구를 보이지만, 각 지자체 인구 대비 장애인등록 비율을 살펴보면 높은 비율을 차지하고 있음

[표 1.2.18] 장애인등록 비율 현황

(단위 : 명, %)

| 구분 | 전체인구 | 장애인 등록인구 | 비율 | 구분 | 전체인구 | 장애인 등록인구 | 비율 |
|-----|-----------|-------------|-------|-----|--------|-------------|-------|
| 진주시 | 352,754 | 18,110 | 5.13 | 함안군 | 67,261 | 5,121 | 7.61 |
| 통영시 | 131,974 | 7,630 | 5.78 | 창녕군 | 63,634 | 5,460 | 8.58 |
| 사천시 | 114,032 | 7,375 | 6.47 | 고성군 | 52,498 | 4,682 | 8.92 |
| 김해시 | 559,242 | 24,825 | 4.44 | 남해군 | 43,738 | 4,344 | 9.93 |
| 밀양시 | 107,419 | 9,005 | 8.38 | 하동군 | 45,255 | 4,492 | 9.93 |
| 거제시 | 252,395 | 11,161 | 4.42 | 산청군 | 35,430 | 3,566 | 10.06 |
| 양산시 | 358,005 | 16,415 | 4.59 | 함양군 | 39,506 | 3,785 | 9.58 |
| 창원시 | 1,050,207 | 49,992 | 4.76 | 거창군 | 62,005 | 5,052 | 8.15 |
| 의령군 | 27,518 | 2,910 | 10.57 | 합천군 | 44,582 | 4,824 | 10.82 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)

[표 1.2.19] 장애인등록 비율 현황

(단위 : 명)

| 구분 | 총계 | 심한 장애 | 심하지 않은 장애 |
|-----|-------|-------|-----------|
| 남해군 | 4,344 | 1,491 | 2,853 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)



[그림 1.2.10] 경상남도 내 시군 장애인등록 인구 현황 비교

(6) 고령 친화 도시

- 고령자가 불편 없이 살아갈 수 있도록 서비스를 제공하는 전국 군부 최초 고령친화도시
 - WHO(세계보건기구)로부터 전국 군부 최초, 경남도 내 최초로 고령친화도시로 인증
 - WHO 국제네트워크에 가입되어 2020년부터 2022년까지 3년간 8대 분야 52개 실행과제를 추진
 - 고령자들이 연령에 따른 환경 변화에 불편함 없이 살 수 있도록 각종 정책 및 서비스를 제공하고 환경을 조성하여, 고령자들이 지역사회에 능동적으로 참여할 수 있게 하는 도시 추구

(7) 치매 케어 서비스

- 치매 안심통합 관리 사업 운영 중
 - 치매 예방, 상담, 조기진단, 보건·복지 자원 연계 및 교육 등 유기적인 「치매 통합관리 서비스」 제공
 - 치매 중증화 억제 및 사회적 비용을 경감, 궁극적으로는 치매환자와 그 가족, 일반군민의 삶의 질 향상에 기여
- 독거노인 치매예방을 위한 인지강화 향상 효과
 - 남해군 치매안심센터 인지강화 학습지 배달 서비스 운영
 - 치매 어르신들의 인지강화활동을 적극 돕는 한편 가족들을 격려해 치매 중증화를 예방

나) 방법·방재

(1) 범죄발생 및 검거 현황

- 2018년 남해군의 범죄 발생 건수는 765건으로 검거율은 91.9%를 보임
 - 기타 범죄를 제외하고 남해군에서는 전체 범죄 발생 건 중 지능범 범죄가 18.6%로 가장 높게 나타났으며 폭력범 17.2%, 절도범 8.5% 순으로 나타남

[표 1.2.20] 범죄발생 및 검거 현황

(단위 : 건, %)

| 구분 | 발생 | 검거 | 강력범 발생 | 절도범 발생 | 폭력범 발생 | 지능범 발생 | 기타범죄 발생 |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 남해경찰서 | 765 | 703 | 20 | 65 | 132 | 142 | 406 |
| 비율(%) | 100.0 | 91.9 | 2.6 | 8.5 | 17.2 | 18.6 | 53.1 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)

(2) 화재발생 현황

- 남해군에서 발생한 화재사고는 2020년 91건으로 전년 대비 8건(9.6%) 증가함
 - 2020년 화재발생 원인 중 부주의로 인한 실화가 63건(69.2%)으로 가장 많았으며, 방화요인 미상도 6건(6.6%)으로 나타남
 - 그 외 전기로 인한 화재는 17건(18.7%) 발생했으며, 기계로 인한 화재는 2건(2.2%)임

[표 1.2.21] 연간 화재발생 현황

| 구분 | 발생 건수 | 소실 | | | 피해액(백만원) | | | 인명피해(인) | | | 이재민 | 산불피해 | |
|-------|-------|----|----|--------|----------|-------|-------|---------|----|----|-----|------------|-----------|
| | | 동수 | 가구 | 면적 (㎡) | 계 | 부동산 | 동산 | 계 | 사망 | 부상 | | 피해 면적 (ha) | 피해액 (백만원) |
| 2016년 | 98 | 48 | 0 | 5,635 | 585.5 | 339.7 | 245.8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2017년 | 120 | 37 | 0 | 843 | 300.3 | 158.8 | 141.5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 2018년 | 89 | 27 | 0 | 3,252 | 570.9 | 289.2 | 281.7 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2,125 | 137.4 |
| 2019년 | 83 | 47 | 1 | 2,322 | 311.4 | 158.5 | 152.9 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 2020년 | 91 | 39 | 3 | 890 | 269.1 | 164.3 | 104.8 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

[표 1.2.22] 연간 화재발생 원인 및 장소

| 구분 | 발생건수 | 실화 | | | | | | | 자연요인 | 방화 및 방화 의심 | 원인 불명 | 장소유형 | |
|-------|------|----|----|-------|----|-------|-----|----|------|------------|-------|------|-----|
| | | 전기 | 기계 | 가스 누출 | 화학 | 교통 사고 | 부주의 | 기타 | | | | 주거 | 비주거 |
| 2016년 | 98 | 20 | 3 | 0 | 0 | 0 | 63 | 3 | 0 | 0 | 9 | 24 | 27 |
| 2017년 | 120 | 20 | 5 | 1 | 1 | 1 | 81 | 2 | 0 | 1 | 8 | 27 | 23 |
| 2018년 | 89 | 12 | 4 | 0 | 2 | 1 | 53 | 2 | 0 | 0 | 15 | 29 | 14 |
| 2019년 | 83 | 14 | 5 | 0 | 0 | 0 | 45 | 0 | 1 | 0 | 18 | 25 | 21 |
| 2020년 | 91 | 17 | 2 | 0 | 0 | 1 | 63 | 0 | 2 | 0 | 6 | 20 | 2 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(3) 재난사고 발생 및 피해 현황

- 남해군에서 발생한 재난사고는 2020년 241건으로 증감이 반복적으로 이루어지며 전년 대비 34건(16.4%) 증가함
 - 남해군에서 발생하는 재난사고 발생은 도로교통이 전체 발생건수 중 149건(61.8%)으로 가장 높았으며, 화재발생건수 91건(37.8%) 순으로 높았음
 - 그 외 해난사고 사고 발생은 조금씩 발생하였으며, 사망자와 부상자수는 없음

[표 1.2.23] 재난사고 발생 및 피해 현황

| 구분 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | 비율(%) |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 발생건수(건) | 379 | 166 | 296 | 207 | 241 | 100 |
| 피해인원(명) | 271 | 323 | 281 | 105 | 71 | - |
| 화재발생건수(건) | 98 | 120 | 87 | 83 | 91 | 37.8 |
| 산불발생건수(건) | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 도로교통건수(건) | 277 | 289 | 193 | 107 | 149 | 61.8 |
| 해난사고건수(건) | 4 | 17 | 14 | 17 | 20 | 8.3 |
| 기타사고건수(건) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 사망자수(명) | 7 | 3 | 0 | 1 | 0 | - |
| 부상자수(명) | 258 | 3 | 3 | 3 | 0 | - |
| 이재민세대수(세대) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - |
| 이재민수(명) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

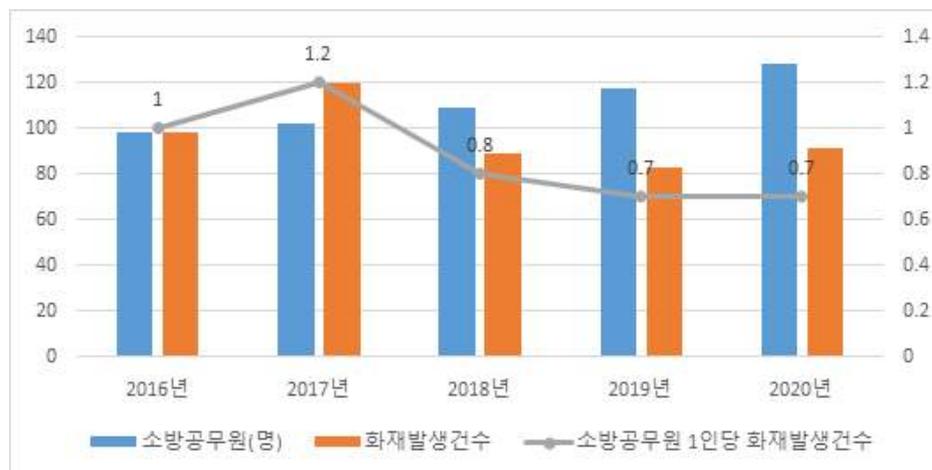
(4) 소방공무원 1인당 화재발생건수

- 최근(2016년~2020년) 소방공무원은 증가하고 있지만 화재발생건수는 증감을 반복하고 있음
- 소방공무원 1인당 화재발생건수는 증감을 반복하며 2019년에 가장 낮은 수치를 나타냄
- 향후 소방공무원 1인당 화재발생건수의 감소 및 유지·관리를 위해 화재 관련 스마트 도시서비스 검토 필요

[표 1.2.24] 소방공무원 1인당 화재발생건수

| 구분 | 소방공무원(명) | 화재발생건수 | 소방공무원 1인당 화재발생건수 | 소실 동수 | 피해액(천원) |
|-------|----------|--------|------------------|-------|---------|
| 2016년 | 98 | 98 | 1.0 | 48 | 585,461 |
| 2017년 | 102 | 120 | 1.2 | 37 | 300,282 |
| 2018년 | 109 | 89 | 0.8 | 27 | 570,939 |
| 2019년 | 117 | 83 | 0.7 | 47 | 311,396 |
| 2020년 | 128 | 91 | 0.7 | 39 | 269,098 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보



[그림 1.2.11] 소방공무원 1인당 화재발생건수

다) 교육 및 도서관 현황

(1) 교육

- 학생 수는 지속적으로 감소하는 추세이며, 2020년 기준 전년 대비 93명 감소하였음
 - 전년 대비 학교는 중학교 3개소 감소하였으며, 교직원 중 교원은 12명(2%) 증가하였고, 사무직원은 9명(2%) 감소하였음

[표 1.2.25] 교육시설별 학생수 및 교직원수 현황

| 구분 | 학교수 (개소) | 학생수(명) | 교직원수(명) | | 교원1인당 학생수(명) |
|-----------|-------------|--------|---------|-------|-----------------|
| | | | 교원 | 사무직원수 | |
| 2016년 | 41 | 4,629 | 532 | 141 | 9.0 |
| 2017년 | 41 | 4,631 | 563 | 177 | 7.5 |
| 2018년 | 42 | 4,329 | 576 | 330 | 7.5 |
| 2019년 | 39 | 4,257 | 541 | 406 | 7.9 |
| 2020년 | 40 | 4,164 | 553 | 397 | 7.5 |
| 전년 대비 증감율 | 2.6% | -2.2% | 6% | -2.2% | -5.1% |
| 유치원 | 10 | 193 | 32 | 14 | 6.0 |
| 초등학교 | 13 | 1,247 | 181 | 160 | 6.9 |
| 중학교 | 9 | 843 | 134 | 78 | 6.3 |
| 일반계고등학교 | 4 | 1,008 | 117 | 49 | 8.6 |
| 특성화고등학교 | 2 | 130 | 37 | 25 | 3.5 |
| 대안학교 | 1 | 15 | 6 | 6 | 2.5 |
| 전문대학교 | 1 | 728 | 46 | 65 | 15.8 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(2) 도서관

- 남해군의 공공도서관은 남해도서관, 화전도서관으로 총 2개의 곳이 있으며, 총 좌석수는 471개임

[표 1.2.26] 도서관 현황

| 구분 | 소재지 | 시설규모 | 좌석수 |
|-------|----------------------|---------------------------|-----|
| 남해도서관 | 남해군 남해읍 화전로43번길 11-3 | 1,374.43㎡ (지하1층, 지상3층) | 321 |
| 화전도서관 | 남해군 남해읍 망운로30번길 9 | 2,345㎡(지하1층, 지상3층) | 150 |

자료 : 남해도서관 홈페이지, 화전도서관 홈페이지

라) 상수도 현황

- '20년도 상수도 보급률은 76.1%, 1인당 급수량은 445L/일로 나타남
- '18년도 읍·면 상수도 분석 결과 상주면과 미조면을 제외한 나머지 읍·면은 100% 미만의 보급률을 보이고 있으며, 특히 설천면의 경우 10.5%의 낮은 보급률을 나타내고 있음

[표 1.2.27] 상수도 보급 현황

| 구분 | 총인구 | 급수인구 | 보급률(%) | 급수량 (㎥/일) | 1일 1인 급수량 (ℓ/일) |
|-------|--------|--------|--------|--------------|-----------------------|
| 2016년 | 45,994 | 30,416 | 66.0 | 12,607 | 41 |
| 2017년 | 45,476 | 30,664 | 67.4 | 13,317 | 434 |
| 2018년 | 44,819 | 31,148 | 69.5 | 14,168 | 454 |
| 2019년 | 44,483 | 32,773 | 73.7 | 15,049 | 459 |
| 2020년 | 43,738 | 33,283 | 76.1 | 14,814 | 445 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

마) 자동차 및 도로 현황

(1) 자동차 등록대수

- 2020년 남해군의 자동차 등록대수는 20,383대로 전년 대비 493대(2.5%) 증가하였으며, 같은 기간 인구 천 명당 보유대수는 18.9대(4.23%) 증가하였음

[표 1.2.28] 자동차 등록대수 추이

| 구분 | 남해군 | | | | | 전국 | | |
|----------------|----------|--------|-------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|
| | 자동차 등록대수 | | | | | 천명당 보유대수 | 자동차 등록대수 | 천명당 보유대수 |
| | 계 | 승용차 | 승합차 | 화물차 | 특수차 | | | |
| 2016년 | 18,493 | 11,782 | 855 | 5,806 | 50 | 401.9 | 21,803,351 | 425.5 |
| 2017년 | 19,084 | 12,191 | 851 | 5,987 | 55 | 419.6 | 23,677,366 | 460.4 |
| 2018년 | 19,538 | 12,585 | 812 | 6,075 | 66 | 435.9 | 23,202,555 | 449.4 |
| 2019년 | 19,890 | 12,879 | 796 | 6,151 | 64 | 447.1 | 23,677,366 | 456.7 |
| 2020년 | 20,383 | 13,234 | 781 | 6,296 | 72 | 466.0 | 24,365,979 | 470.1 |
| 전년대비 증감률(%) | 2.48 | 2.76 | -1.88 | 2.36 | 12.50 | 4.23 | 2.91 | 2.93 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보 / 국가통계포털(KOSIS)

(2) 도로 현황

- 2020년 기준, 남해군 관내 도로연장은 총 324.2km이며 이 중 일반국도 86.8km, 지방도 237.4km로 지방도가 전체의 73.2%를 차지함
 - 도로별 연장 추이를 살펴보면 19년까지 전년과 동일하며, 20년에는 2.3km가 감소함

[표 1.2.29] 도로별 연장 추이 (단위 : km, %)

| 구분 | 계 | | 고속도로 | | 일반국도 | | 지방도 | |
|-------|-------|-------|------|----|------|------|-------|------|
| | 연장 | 비율 | 연장 | 비율 | 연장 | 비율 | 연장 | 비율 |
| 2016년 | 326.5 | 100.0 | - | - | 88.7 | 27.2 | 237.8 | 72.8 |
| 2017년 | 326.5 | 100.0 | - | - | 88.7 | 27.2 | 237.8 | 72.8 |
| 2018년 | 326.5 | 100.0 | - | - | 88.7 | 27.2 | 237.8 | 72.8 |
| 2019년 | 326.5 | 100.0 | - | - | 88.7 | 27.2 | 237.8 | 72.8 |
| 2020년 | 324.2 | 100.0 | - | - | 86.8 | 26.8 | 237.4 | 73.2 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(3) 대중교통 현황

- 남해군은 남흥여객 1개 업체가 농어촌버스 37개 노선, 마을버스 1개 노선 운영 중

[표 1.2.30] 업종별 현황

| 시내버스 현황 | | | 농어촌버스 현황 | | | 마을버스 현황 | | |
|---------|-----|------|----------|-----|------|---------|-----|------|
| 업체수 | 노선수 | 보유대수 | 업체수 | 노선수 | 보유대수 | 업체수 | 노선수 | 보유대수 |
| - | - | - | 1 | 37 | 19 | 1 | 1 | 10 |

자료 : 남해군 건설교통과 내부자료, 2019

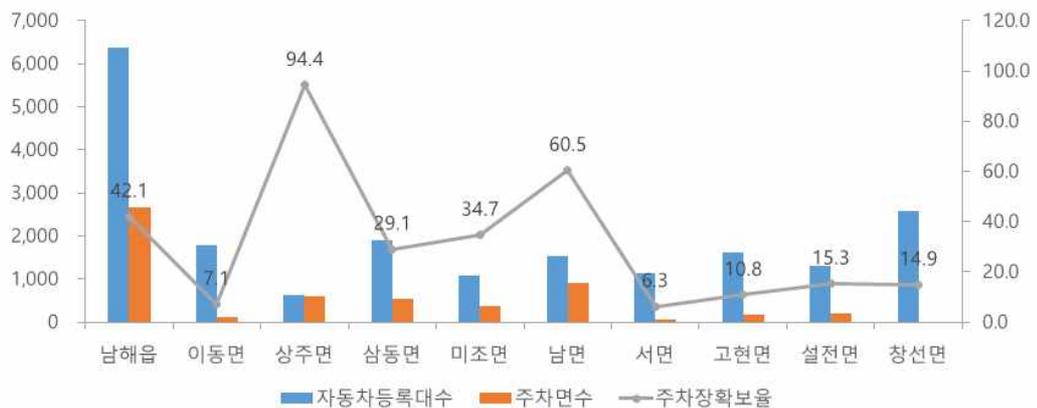
(4) 주차장확보율

- 남해군의 주차장 확보율은 상주면(94.4%)이 가장 높으며, 서면(6.3%)이 가장 낮음

[표 1.2.31] 남해군 주차장확보율

| 구분 | 자동차등록대수 | 주차면수 | 주차장확보율(%) |
|-----|---------|-------|-----------|
| 남해군 | 19,890 | 6,058 | 30.5 |
| 남해읍 | 6,363 | 2,676 | 42.1 |
| 이동면 | 1,794 | 127 | 7.1 |
| 상주면 | 620 | 585 | 94.4 |
| 삼동면 | 1,889 | 549 | 29.1 |
| 미조면 | 1,066 | 370 | 34.7 |
| 남면 | 1,520 | 919 | 60.5 |
| 서면 | 1,129 | 71 | 6.3 |
| 고현면 | 1,610 | 174 | 10.8 |
| 설천면 | 1,319 | 202 | 15.3 |
| 창선면 | 2,580 | 385 | 14.9 |

자료 : 제63회 2020 남해군 통계연보



[그림 1.2.12] 남해군 읍·면 주차장확보율 비교

바) 자전거도로 현황

(1) 해안 자전거길 보유

- 총 길이 53.6km에 이르는 해안 자전거길 구축

[표 1.2.32] 해안 자전거 코스 현황

| 1코스 | | | 2코스 | | | 3코스 | | |
|---------------|-----------|------|------------|-----|------|-------|-------|--------|
| 시작 | 종료 | 총 길이 | 시작 | 종료 | 총 길이 | 시작 | 종료 | 총 길이 |
| 남해대교 (총렬사) | 남해읍 선소 | 21km | 남해군 보건소 | 창선교 | 16km | 삼동 지족 | 창선 단항 | 16.6km |

자료 : 남해군 홈페이지

(2) 친환경 교통수단 지원체계 구축

- 자전거 이용 활성화 사업을 통한 친환경 교통수단(자전거) 지원 체계 구축

[표 1.2.33] 남해군 자전거 이용 활성화 사업

| 사업 소개 | 주요 내용 | |
|-------|---|---------------------------------|
| 배경·목적 | 자전거를 친환경적인 교통수단으로 재인식하고 운동·여가 수단 등 다양한 기능을 활용하여 건강·교통·환경·에너지 문제를 해결하는 역할 수행 | |
| 개요 | 위치 | 경남 남해군 해안도로 일원(서면 중현 ~ 이동면 금평) |
| | 기간 | 2014년 이후 계속 |
| | 내용 | 54km(해안도로 일원) 90km(농로를 이용한 도로망) |
| | 시행자 | 남해군수 |
| 추진내용 | 2010년 5월 남해안권 발전 종합계획 결정·고시 | |
| 향후 계획 | 국가 자전거도로 계획 반영 추진 | |

자료 : 남해군 홈페이지

(3) 자전거 문화/관광 프로그램 운영

- 매년 개최되는 자전거 문화/관광 프로그램을 활성화하고 지원하는 서비스 필요

[표 1.2.34] 보물섬 800리길 자전거대축전

| 설명 | 주요 내용 |
|--------|---|
| 행사명 | 보물섬 800리길 |
| 라이딩 코스 | 삼동면 지족리 삼동보건지소 주차장~설천면 노량리 총렬사 광장 |
| 참가대상 | 자전거 라이딩을 즐기는 누구나 참가 가능 |
| 행사내용 | 20km 구간: 일반인과 가족 단위 참가자 추천 코스 70km 구간: 동호인 추천 코스 |

자료 : 남해군 홈페이지

사) 미세먼지(PM10) 월별 대기오염도

- 2021년 4월 기준, 경상남도 내 지자체의 미세먼지 대기오염도를 분석한 결과 18개 지자체 중 남해군은 2번째로 높은 미세먼지 대기오염을 보임
- 창원, 진주, 김해, 양산의 경우 측정지점이 2개 이상으로 평균값을 산출하여 비교

[표 1.2.35] 미세먼지(PM10) 월별 대기오염도

(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| 구분 | 측정값 | 순위 | 구분 | 측정값 | 순위 |
|-----|-----|----|------------|-----------|----------|
| 진주시 | 32 | 7 | 함안군 | 37 | 2 |
| 통영시 | 33 | 6 | 창녕군 | 34 | 5 |
| 사천시 | 32 | 7 | 고성군 | 34 | 5 |
| 김해시 | 37 | 2 | 남해군 | 37 | 2 |
| 밀양시 | 41 | 1 | 하동군 | 35 | 4 |
| 거제시 | 31 | 8 | 산청군 | 30 | 9 |
| 양산시 | 37 | 2 | 함양군 | 33 | 6 |
| 창원시 | 33 | 6 | 거창군 | 36 | 3 |
| 의령군 | 30 | 9 | 합천군 | 32 | 7 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)



[그림 1.2.13] 경상남도 지자체 미세먼지(PM10) 월별 대기오염도

마. 경제환경

가) 지역 경제규모

(1) 지역내총생산(GRDP¹⁾)

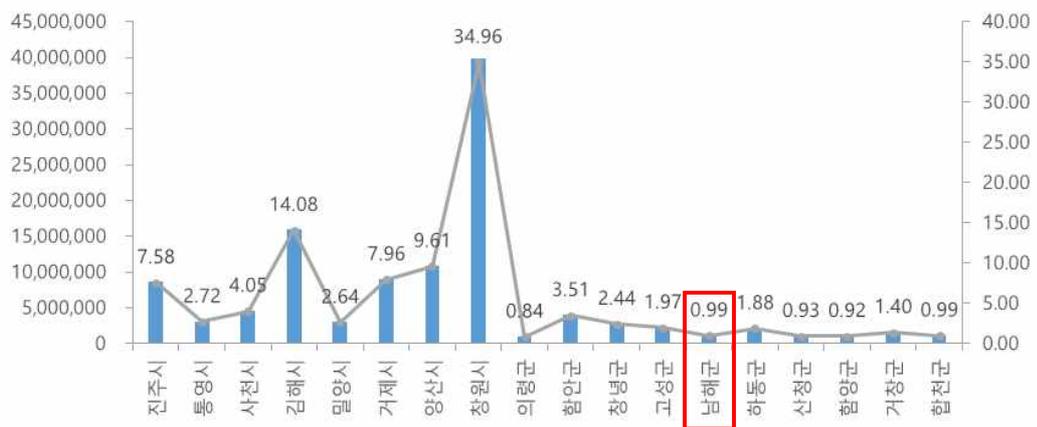
- 남해군의 지역내총생산(GRDP)은 1조 1,240억 원(2019년 기준)으로 도내 비중은 0.99%
 - 2019년까지 증가세를 나타내고 있으며 경상남도 내 총생산에서 차지하는 비중은 0.9%대를 유지하고 있음

[표 1.2.36] 남해군-경상남도 지역총생산(GRDP) (단위 : 십억원)

| 구분 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 경상남도 GRDP | 106,591 | 109,338 | 109,492 | 110,720 | 114,021 |
| 증가율(%) | | 2.58 | 0.14 | 1.12 | 2.98 |
| 남해군 GRDP | 978 | 1,018 | 1,062 | 1,102 | 1,124 |
| 증가율(%) | | 4.09 | 4.32 | 3.77 | 2.00 |
| 경상남도 내 비중 | 0.92 | 0.93 | 0.97 | 1.00 | 0.99 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)

- 경상남도 내 지자체와 비교분석 결과 남해군은 의령군, 함양군, 산청군 다음으로 낮은 수치를 나타내고 있음



[그림 1.2.14] 경상남도 내 시·군 지역내총생산 비교 분석

1) 지역내총생산(GRDP)은 일정기간 동안 일정 지역에서 생산된 상품과 서비스의 가치를 시장가격으로 평가한 수치로서 지역의 경제규모와 생산수준, 산업구조 등을 파악할 수 있는 지표

(2) 경제활동인구

- 남해군의 경제활동인구는 '19년도에 소폭 증가하였으나, '20년도에 감소
- 고용률은 '19년도에 증가, '20년도에 감소함
 - 남해군의 실업률은 2018년 1.4%에서 2018년 절반 감소 후, 2020년 2.4%로 증가

[표 1.2.37] 경제활동인구 현황 (천명, %)

| 구분 | 경제활동인구 | 취업자 | 실업자 | 경제활동참가율(%) | 고용률(%) | 실업률(%) |
|-------|--------|------|-----|------------|--------|--------|
| 2018년 | 26.1 | 25.7 | 0.4 | 66.6 | 65.6 | 1.4 |
| 2019년 | 26.2 | 26.0 | 0.2 | 67.2 | 66.7 | 0.7 |
| 2020년 | 25.9 | 25.3 | 0.6 | 67.9 | 66.2 | 2.4 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(3) 지역 산업구조

- 총 사업체수는 4,743개소가 분포하며, 종사자는 16,935명임
- 남해군 산업구조는 서비스업인 3차 산업의 사업체수가 전체 87.5%를 차지하고 있음

[표 1.2.38] 산업별 사업체수 및 종사자수

| 구분 | 합계 | 1차 산업 | | 2차 산업 | | 3차 산업 | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | | 수 | 구성비(%) | 수 | 구성비(%) | 수 | 구성비(%) |
| 사업체수 | 4,743 | 28 | 0.6 | 564 | 11.9 | 4,150 | 87.5 |
| 종사자수 | 16,935 | 167 | 1.0 | 2,802 | 16.5 | 13,966 | 82.5 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

- 전체 사업체를 종사자 규모별로 살펴보면, 종사자 1~4명인 영세규모 사업체수는 모두 4,172개로 전체의 88.0%를 차지하고 있는 가운데 전체 사업체 종사자의 46.4%인 7,857명이 상시종업원수 1~4명 이하의 영세사업체에 종사하고 있음

[표 1.2.39] 종사자 규모별 사업체수

| 구분 | 계 | 1~4명 | 5~9명 | 10~19명 | 20~49명 | 50~99명 | 100~299명 | 300~999명 |
|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 사업체수 | 4,743 | 4,172 | 327 | 126 | 91 | 20 | 6 | 1 |
| 구성비(%) | 100 | 88.0 | 6.9 | 2.7 | 1.9 | 0.4 | 0.1 | 0.0 |
| 종사자수 | 16,935 | 7,857 | 2,024 | 1,693 | 2,627 | 1,326 | 866 | 542 |
| 구성비(%) | 100 | 46.4 | 12.0 | 10.0 | 15.5 | 7.8 | 5.1 | 3.2 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

- 3차 산업의 사업체를 업종별 종사자 수로 살펴보면, 전체 3차 산업 종사자의 91.3%인 12,753명이 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 서비스업에 종사하고 있음

[표 1.2.40] 남해군 산업별 3차 산업 종사자수 현황

| 산업 분류 | | 사업체수 | 종사자수 | 종사자 비율(%) | |
|----------|------------------|---------------------|--------|-----------|-------|
| 금융 및 보험업 | | 51 | 439 | 3.1 | |
| 운수 및 창고업 | | 238 | 509 | 3.6 | |
| 부동산업 | | 82 | 134 | 1.0 | |
| 정보통신업 | | 25 | 131 | 0.9 | |
| 주요 산업 | 도매 및 소매업 | 1,027 | 2,251 | 16.1 | |
| | 숙박 및 음식점업 | 1,727 | 4,224 | 30.2 | |
| | 소계 | 2,754 | 6,475 | 46.4 | |
| | 서 비 스 업 | 전문, 과학 및 기술 | 60 | 258 | 1.8 |
| | | 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 | 68 | 186 | 1.3 |
| | | 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 | 40 | 1,237 | 8.9 |
| | | 교육 | 149 | 1,308 | 9.4 |
| | | 보건업 및 사회복지 | 147 | 2,073 | 14.8 |
| | | 예술, 스포츠 및 여가관련 | 99 | 349 | 2.5 |
| | | 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 | 437 | 867 | 6.2 |
| | 소계 | 1,000 | 6,278 | 45.0 | |
| | 소계 | 3,754 | 12,753 | 91.3 | |
| | 합계 | | 4,150 | 13,966 | 100.0 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(4) 남해군 산업단지 현황

- 남해군 내 1개소의 산업단지가 있음

[표 1.2.41] 남해군 산업단지 현황

| 구분 | | 위치 | 부지면적 (천㎡) | 완공연도 (예정포함) |
|----|------|---------------------------|--------------|----------------|
| 완료 | 고현농공 | 경상남도 남해군 고현면 남해대로 3406 일원 | 54 | 1990 |

자료 : 한국산업단지총람, 한국산업단지공단, 2016

나) 역사·문화·관광 환경

(1) 문화공간

- 남해군의 문화공간은 공연시설, 전시실, 지역문화복지시설, 기타시설로 구분할 수 있음
 - 남해군의 문화공간은 2020년 4개소이며, 전년과 동일
 - 특히, 지역문화복지시설 중 종합복지회관이 2016년 8개소에서 2017년 0개소로 감소함

[표 1.2.42] 남해군 문화공간 현황

| 구분 | 공연시설 | | | 지역문화 복지시설 | 전시실 (미술관) | 기타시설 (문화원) | 계 |
|-------|-------|-------|-----|--------------|--------------|---------------|----|
| | 공공공연장 | 민간공연장 | 영화관 | | | | |
| 2016년 | 1 | 0 | 1 | 8 | 0 | 1 | 11 |
| 2017년 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 2018년 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 2019년 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 2020년 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(2) 문화재 현황

- 남해군은 국가지정문화재 13개, 지방지정문화재 35개, 문화재자료 47개, 등록 문화재 1개로 총 96개로 이루어져 있음

[표 1.2.43] 남해군 국가지정 문화재 현황

| 계 | 지정문화재 | | | | | | | 문화재 자료 | 등록 문화재 |
|----|----------|------------|-----------|----------|----|-----|-----------|-----------|-----------|
| | 국가지정(13) | | | 지방지정(35) | | | | | |
| | 보물 | 사적 및 명승 | 천연 기념물 | 유형 | 무형 | 기념물 | 민속 문화재 | | |
| 96 | 3 | 5 | 5 | 19 | 1 | 14 | 1 | 47 | 1 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

(3) 문화재·관광자원 현황

- 남해군은 장량상 동정마애비, 다정리 삼층석탑 등의 문화재 18개소와 이순신 순국 공원, 남해유배문학관 등의 관광자원이 존재함
- 또한, 독일마을 맥주축제, 이순신 순국제전 등의 다양한 문화축제를 개최하고 있음

[표 1.2.44] 남해군 문화예술 행사 현황

| 행사명 | 주요내용 | 기간 |
|-------------------|-------------------------------------|-------|
| 독일마을 맥주축제 | 공연행사, 먹거리, 체험행사 등 3일간 진행 | 10월 중 |
| 남해 마늘한우 축제 | 전시행사, 판매행사, 먹거리, 부대행사 등 | 6월 중 |
| 보물섬 미조항 멀치축제 | 무민공영정봉안행렬, 고유제, 용항제, 각종 체험행사 등 | 5월 중 |
| 남해 상주은모래비치 섬머페스티벌 | 뮤직페스티벌, EDM파티, 치맥파티와 카약, 서핑보드, 체험행사 | 8월 중 |
| 이순신 순국제전 (격년제) | 이순신 운구행렬 재현, 위령제 등 | 11월 중 |

자료 : 남해군 문화관광 홈페이지

(4) 해양관광

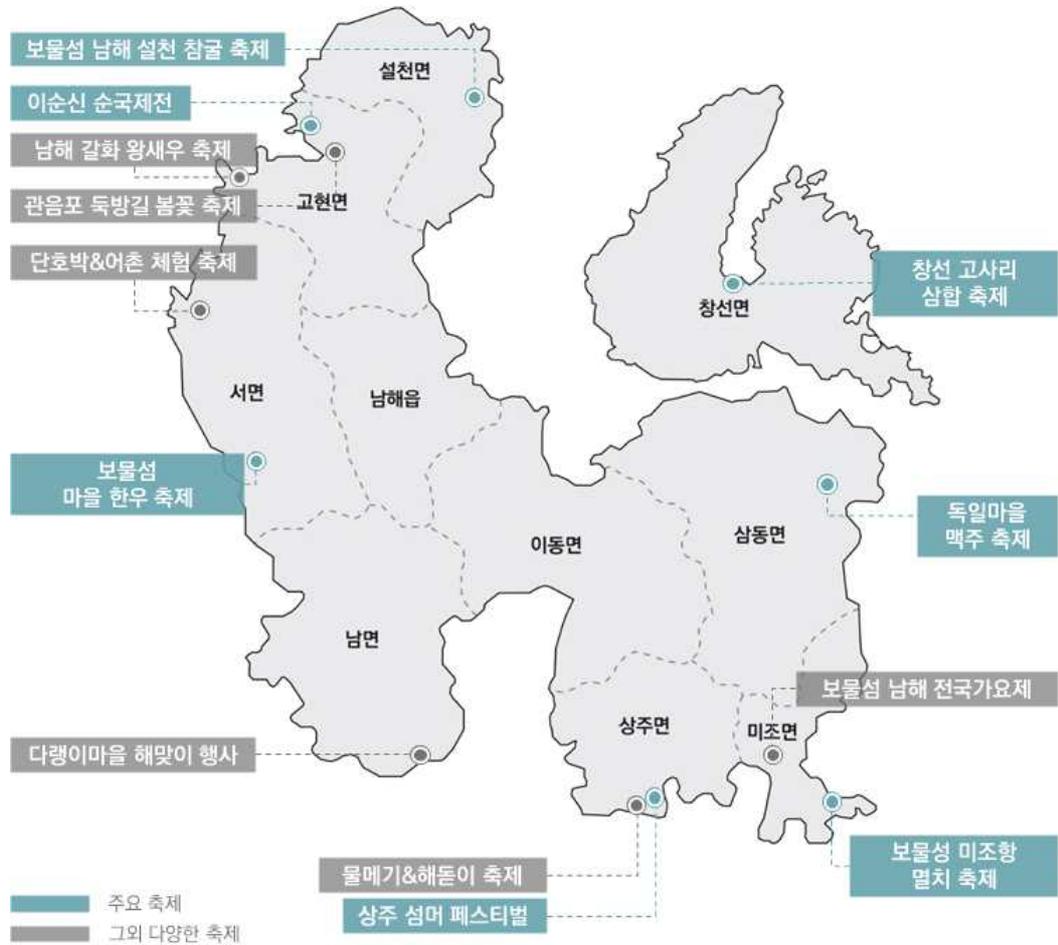
- 세계적인 해양스포츠 이벤트 유치와 친환경적인 해양관광개발을 통해 콘텐츠 풍성
 - 남해군은 리아스식 해양경관과 아름다운 해수욕장 등이 풍부해 휴양리조트 다량 보유
 - 요트, 카약, 윈드 서핑 프로그램 운영 중

(5) 스포츠 프로그램

- 미세먼지 황사 등 야외활동 불안감을 해소하며 안전한 체육활동 여건을 마련하기 위해 2019년 해양초등학교에 VR 스포츠실 마련
- 기존 공공체육시설을 활용해 다양한 세대가 스포츠 활동에 자발적으로 참여할 수 있게 하는 사업 시행 중
 - 각 종목별로 체육지도자를 고용하여 세대, 수준, 연령별로 여러 프로그램을 제공
 - 클럽 운영진 채용, 관련 조례 제정, 비영리사단법인 설립 등 클럽 운영에 필요한 사전 기반 확보

(6) 관광콘텐츠에 ICT 접목

- VR을 활용한 신규 관광콘텐츠 제공을 통해 관광객 증가와 관광산업 활성화 도모
 - 남해유배문학관에서 2018년부터 유배를 주제로 다양한 융복합 전시 콘텐츠를 VR로 제공
 - 관람객 흥미와 만족도 향상에 크게 기여



[그림 1.2.15] 남해군 역사·문화·관광 환경

바. 재정현황

가) 22년도 예산 편성 현황

- 남해군의 '22년도 일반·특별회계 예산(안) 총 규모는 5,665억원임
 - '22년도 총 예산규모는 전년 대비 610억 5,793만원이 증액된 규모임

[표 1.2.45] 남해군 '22년도 세입 예산 (단위 : 백만원)

| 구 분 | 예산액 | 전년도 예산액 | 비교증감 | 주요 증감내역 |
|---------------|---------|---------|---------|--|
| 총 계 | 566,525 | 505,466 | 61,058 | 전년대비 세입예산액이 총 610억원이 증액됨 |
| 지방세수입 | 23,728 | 19,501 | 4,226 | - 지방소비세 36억원 증 - 지방소득세 6억원 증 |
| 세외수입 | 24,410 | 15,038 | 9,372 | - 공유재산매각수입 52억원 증 |
| 지방교부세 | 208,715 | 168,665 | 40,050 | - 보통교부세 325억원 증 - 부동산교부세 74억원 증 |
| 조정 교부금 등 | 25,351 | 18,716 | 6,635 | - 시군일반조정교부금 66억원 증 |
| 국도비 보조금 등 | 209,825 | 195,615 | 14,209 | -국고보조금 77억원 증 -균특보조금 17억원 증 -기금보조금 20억원 증 -도비보조금 26억원 증 |
| 보전수입 등 및 내부거래 | 74,495 | 87,929 | △13,434 | -순세계잉여금 △163억원 감 -예탁금및원금회수수입 32억원 증 |

자료 : 2022년도 남해군 지방재정 공시(예산)

- 남해군은 재정자립도 8.9%이고, 재량권을 가지고 사용할 수 있는 예산 비율인 재정자주도는 57.1%로 2022년도 기준 경남군부에서 낮은 실정

[표 1.2.46] 경남군부 재정자주도

| 경남군부 | 재정자주도 | 경남군부 | 재정자주도 |
|---------|-------|--------|-------|
| 경남군도 군계 | 58.7 | 경남 하동군 | 61.6 |
| 경남 의령군 | 56.0 | 경남 산청군 | 59.7 |
| 경남 함안군 | 53.7 | 경남 함양군 | 59.0 |
| 경남 창녕군 | 60.4 | 경남 거창군 | 58.2 |
| 경남 고성군 | 57.3 | 경남 합천군 | 64.1 |
| 경남 남해군 | 57.1 | - | - |

자료 : 경상남도 재정정보 홈페이지

사. 정보통신 현황

가) 정보화 조직

- 2022년 기준 남해군의 정보화 조직은 정보화 관련 업무를 담당하는 행정과가 있음

[표 1.2.47] 남해군 정보화인력 현황 (현원) (단위 : 명)

| 남해군 전체 공무원 수 | 남해군 정보화 인력 | | | | | | | 정보화인력 비율 |
|--------------------|------------|----|----|----|------|----|----|-------------|
| | 정보화 부서 | | | | 타 부서 | | | |
| | 계 | 전산 | 통신 | 기타 | 계 | 전산 | 통신 | |
| 644 | 8 | 4 | 4 | 0 | 6 | 5 | 1 | 2.02% |

자료 : 지역정보화백서 2020, 한국지역정보개발원, 2021

나) 정보화 예산

- 2022년 남해군 정보화사업 추진 건수는 26건, 예산은 2,075(백만원)이었으며 남해군 2022년도 총 예산 578,000(백만원)의 0.36%임

다) 남해군 부서별 시스템 운영 및 홈페이지 현황

- 남해군에서는 40개의 홈페이지를 운영하고 있음

[표 1.2.48] 남해군 부서별 홈페이지 운영 현황

| 연번 | 운영부서 | 홈페이지명 | 사이트주소 | 비고 |
|----|---------|--------------|---|----|
| 1 | 의회사무과 | 의회 홈페이지 | http://council.namhae.go.kr | |
| 2 | 행정과 | 남해군 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr | |
| 3 | 기획조정실 | 기획조정실 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=planning | |
| 4 | 핵심전략추진단 | 핵심전략추진단 홈페이지 | https://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=future | |
| 5 | 행정과 | 행정과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=selfgover | |
| 6 | 복지정책과 | 복지정책과 홈페이지 | https://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=society | |
| 7 | 주민행복과 | 주민복지과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=juminlife | |
| 8 | 민원지적과 | 민원지적과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=popular | |
| 9 | 재무과 | 재무과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=financial | |

| 연번 | 운영부서 | 홈페이지명 | 사이트주소 | 비 고 |
|----|------------|-----------------|---|-----|
| 10 | 관광진흥과 | 관광진흥과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=culture | |
| | | 문화관광 홈페이지 | https://www.namhae.go.kr/tour | |
| 11 | 경제과 | 경제과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=management | |
| 12 | 문화체육과 | 문화체육과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=munhwa | |
| 13 | 도시건축과 | 도시건축과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=ecology | |
| 14 | 건설교통과 | 건설교통과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=construct | |
| 15 | 해양발전과 | 해양발전과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=ocean | |
| 16 | 수산자원과 | 수산자원과 홈페이지 | https://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=fishery | |
| 17 | 환경과 | 환경과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=environment | |
| 18 | 재난안전과 | 재난안전과 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=disaster | |
| 19 | 상하수도과 | 상하수도과 홈페이지 | https://www.namhae.go.kr/department/Index.do?deptCd=water | |
| 20 | 남해읍 행정복지센터 | 남해읍 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=namhae-eup | |
| 21 | 이동면 행정복지센터 | 이동면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=idong | |
| 22 | 상주면 행정복지센터 | 상주면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=sangju | |
| 23 | 삼동면 행정복지센터 | 삼동면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=samdong | |
| 24 | 미조면 행정복지센터 | 미조면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=mijo | |
| 25 | 남면 행정복지센터 | 남면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=nam-myeon | |
| 26 | 서면 행정복지센터 | 서면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=seo-myeon | |
| 27 | 고현면 행정복지센터 | 고현면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=gohoun | |
| 28 | 설천면 행정복지센터 | 설천면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=seolcheon | |
| 29 | 창선면 행정복지센터 | 창선면 행정복지센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/town/Index.do?deptCd=changseon | |

| 연번 | 운영부서 | 홈페이지명 | 사이트주소 | 비고 |
|----|-------|----------------|---|----|
| 30 | 행정과 | 향토장학회 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/janghak | |
| 31 | 기획조정실 | 통계정보 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/stat | |
| 32 | 농축산과 | 농업기술센터 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/agriculture | |
| | 유통지원과 | | | |
| | 농업기술과 | | | |
| | 산림공원과 | | | |
| 33 | 보건행정과 | 보건소 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/health | |
| | 건강증진과 | | | |
| 34 | 건설교통과 | 교통지도 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/transport | |
| | 행정과 | | | |
| | 경제과 | | | |
| 35 | 도시건축과 | 산업경제 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/business | |
| | 농축산과 | | | |
| | 농업기술과 | | | |
| | 환경과 | | | |
| | 해양발전과 | | | |
| | 경제과 | | | |
| 36 | 문화체육과 | 문화체육 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/sports | |
| 37 | 재난안전과 | 재난안전 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/safety | |
| 38 | 행정과 | 뉴스미디어 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/news | |
| | 기획조정실 | | | |
| | 재무과 | | | |
| 39 | 주민행복과 | 복지정보 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/welfare | |
| | 건강증진과 | | | |
| | 복지정책과 | | | |
| 40 | 행정과 | 생활정보 홈페이지 | http://www.namhae.go.kr/life | |
| | 경제과 | | | |
| | 주민행복과 | | | |
| | 도시건축과 | | | |
| | 문화체육과 | | | |
| | 재난안전과 | | | |
| | 민원지적과 | | | |
| | 환경과 | | | |
| | 재무과 | | | |

자료 : 남해군 정보전산팀 내부자료, 2020

- 남해군 시스템은 총 25개로 부서별로 개별 및 표준배포시스템을 활용해 운영 중

[표 1.2.49] 남해군 부서별 운영 시스템 및 주요 사항

| 부서명 | 정보시스템명 | 정보시스템 유형 망구분 | 구축시기 (년월) | 비고 |
|--------------|-------------------------------|-----------------|--------------|----|
| 기획조정실 (2) | 보조사업통합관리시스템 | 개별 | 2012 | |
| | 지방재정관리시스템(e호조) | 표준배포시스템 | 2007 | |
| 도시건축과 (2) | 건축행정시스템(세움터) | 표준배포시스템 | 2007 | |
| | 도시계획정보시스템(UPIS) | 표준배포시스템 | 2015 | |
| 민원지적과 (3) | 국가공간정보통합체계(NSDI) | 표준배포시스템 | 2012 | |
| | 실시간민원만족도조사시스템 | 개별 | 2014 | |
| | 한국토지정보시스템(KLIS) | 표준배포시스템 | 2008 | |
| 보건소 (1) | 의료영상정보시스템 | 개별 | 2009 | |
| 재난안전과 (1) | 재난관리시스템(중앙 시도 시군구) | 표준배포시스템 | 2017 | |
| 재무과 (4) | 가상계좌시스템 | 개별 | 2014 | |
| | 공사대장관리 | 개별 | 2002 | |
| | 표준지방세외수입정보시스템 | 표준배포시스템 | 2008 | |
| | 표준지방세정보시스템 | 표준배포시스템 | 2006 | |
| 행정과 (12) | 공공도서관표준자료관리시스템 (KOLAS III) | 표준배포시스템 | 2009 | |
| | CCTV 통합관제시스템 | 개별 | 2015 | |
| | 남해군통합백업시스템 | 개별 | 2013 | |
| | 남해알리미시스템 | 개별 | 2008 | |
| | 메신저시스템 | 개별 | 2013 | |
| | 서울행정정보시스템 | 표준배포시스템 | 2006 | |
| | 신우편모아시스템 | 표준배포시스템 | 2009 | |
| | 웹 팩스시스템 | 개별 | 2010 | |
| | 자치단체정보자원통합관리서비스(지킴이e) | 표준배포시스템 | 2004 | |
| | 정부업무관리시스템(온-나라) | 표준배포시스템 | 2013 | |
| | 표준기록관리시스템(RMS) | 표준배포시스템 | 2014 | |
| | 표준지방인사정보시스템 | 표준배포시스템 | 2008 | |

자료 : 남해군 정보전산팀 내부자료, 2022

라) 남해군 스마트도시 관련 사업 및 서비스 현황

- 남해군은 교통·안전, 문화·관광, 환경·에너지, 행정, 군민 복지의 5개 분야에 CCTV 통합관제를 포함한 약 27여 개 스마트도시서비스를 운영하고 있음
- 남해군은 국토교통부 도시재생 연계 공모사업에 선정되면서 확보한 10억 원의 예산을 투입해 추진한 ‘생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업’ 준공을 마치고 정상 운영
 - 스마트투어 이지파킹, 스마트 횡단보도, 스마트 안심골목길, 스마트 사회적 약자 비대면돌봄 등을 구축
- 관광중심형 도시재생 뉴딜사업을 통해 중심시가지 회복 도모

[표 1.2.50] 남해군 분야별 스마트도시서비스 현황

| 분야 | 스마트도시서비스명 | 사업내용 | 담당부서 | 구축현황 |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|------|
| 교 통 안 전 (16) | CCTV 통합관제(10) | 교통, 방범, 주정차 단속 등 CCTV 설치·운영 | 행정과 | 운영중 |
| | 생활방범 CCTV | 유동인구가 많은 지역 단속 및 감시 | 행정과 | 운영중 |
| | | | 남해경찰서 건설교통과 | |
| | 공원방범 CCTV | 공원 주변 단속 및 감시 | 행정과 | 운영중 |
| | | | 주민행복과 | |
| | | | 산림공원과 상주면 행정복지센터 | |
| | 번호인식 CCTV | 범죄예방 및 수사자료 활용 | 행정과 | 운영중 |
| | 어린이보호 CCTV | 어린이보호구역, 초등학교 주변 단속 및 감시 | 건설교통과 | 운영중 |
| | 어린이집 CCTV | 어린이집 주변 단속 및 감시 | 건설교통과 | 운영중 |
| | 주정차감시 CCTV | 불법주정차 단속 및 감시 | 건설교통과 | 운영중 |
| | 산불감시 CCTV | 산불 예방 단속 및 감시 | 산림공원과 | 운영중 |
| | 재난감시 CCTV | 재난·재해 예방 단속 및 감시 | 재난안전과 | 운영중 |
| | 시설물감시 CCTV | 각종 시설물의 관리 및 감시 | 민원지적과 | 운영중 |
| | | | 민원지적과 | |
| | | | 관광진흥과 | |
| | | | 문화체육과 | |
| 행정과 | | | | |
| 주민행복과 | | | | |
| 미조면 행정복지센터 | | | | |
| 경제과 | | | | |
| 행정과 | | | | |
| 초등학교 CCTV | 초등학교 주변 안전 및 방범 | 교육지원청 | 운영중 | |
| 재난안전문자전광판 | 재난 예경보 시스템 상시 기능 유지 | 재난안전과 | 운영중 | |

| 분야 | 스마트도시서비스명 | 사업내용 | 담당부서 | 구축현황 |
|--------------|------------------|---|-------|------|
| 교통안전 (16) | 스마트시티 통합플랫폼 | 방법, 교통, 재난 등 다양한 분야의 CCTV를 통합 연계해 긴급상황 발생 시 신속하게 대응 | 행정과 | 운영중 |
| | 스마트투어 이지파킹 | 남해읍 전통시장과 터미널 공용주차장 두 곳의 주차상황을 실시간으로 알려주고 주차관리를 자동화 | 건설교통과 | 운영중 |
| | 스마트 횡단보도 | LED 전광판과 빔라이트를 통해 운전자에 알려주는 교통안전시스템 | 건설교통과 | 운영중 |
| | 스마트 안심골목길 | 야간시간 무비라이트를 비춰 범죄 예방 | 재난안전과 | 운영중 |
| | 스마트가로등 | 스마트가로등 설치를 통해 관광특화가로 기반 조성 | 재난안전과 | 운영중 |
| 문화관광 (1) | 무인계수기 | 범죄, 산불 발생 예방 및 방문객 통계자료 수집 | 관광진흥과 | 운영중 |
| 환경에너지 (5) | 가축방역 거점소독시설 | 온도제어, 차량번호 인식, 소독필증 자동발급 | 농축산과 | 운영중 |
| | 스마트팜 | 정보통신기술을 활용, 스마트기기 활용한 온실 환경관리 | 농업기술과 | 운영중 |
| | 스마트미터기 | 원격검침시스템을 통해 사람 접근이 어려운 지역 시설 점검 및 관리 | 환경과 | 운영중 |
| | 쓰레기투기감시 CCTV | 불법 쓰레기 투기 단속 및 감시 | 환경과 | 운영중 |
| | 해양쓰레기감시 CCTV | 해양 쓰레기 투기 단속 및 감시 | 해양발전과 | 운영중 |
| 행정 (2) | 가상계좌시스템 | 지방세 및 세외수입 가상계좌 생성 | 재무과 | 운영중 |
| | 전자무인민원발급기 | 민원인이 민원창구를 방문하지 않고 직접 발급 처리 | 민원지적과 | 운영중 |
| 군민복지 (2) | 독거노인 응급안전알림서비스 | 가정에 화재, 가스감지센서 등을 설치하여 사고 발생 시 응급상황을 알리고 119에 신고 | 주민행복과 | 운영중 |
| | 스마트 사회적약자 비대면 돌봄 | 테블릿PC, 인공지능 스피커 등 맞춤형 화상돌봄 시스템을 설치 | 주민행복과 | 운영중 |

자료 : 남해군 통신관제팀 내부자료, 2022/교통안전분야 5개 추가, 2022

마) 남해군 통합관제센터 연계 CCTV 현황

- '22년 기준 남해군은 총 806대의 CCTV를 보유하고 있으며, CCTV 용도로는 방법용(437대), 어린이보호(116대), 재난/산불 감시용(88대) 등이 있음

[표 1.2.51] 남해군 통합관제센터 연계 CCTV 현황

| 계 | 방법용 | 어린이 보호 | 주정차 위반 | 재난/ 산불 감시 | 쓰레기 투기 | 시설관리 | 초등학교 |
|-----|-----|--------|--------|-----------|--------|------|------|
| 806 | 437 | 116 | 15 | 88 | 29 | 72 | 49 |

자료 : 남해군 통신관제팀 내부자료, 2022

- 남해군의 CCTV망 현황은 자가망 121회선과, 임대망 260회선으로 이루어져 있음

[표 1.2.52] 남해군 CCTV 자가망 현황

| 계 | 자가망 | 무선 |
|-----|-----|----|
| 121 | 120 | 1 |

자료 : 남해군 통신관제팀 내부자료, 2022

[표 1.2.53] 남해군 CCTV 임대망 현황

| 계 | KT | LG | 서경 |
|-----|-----|----|----|
| 260 | 138 | 30 | 92 |

자료 : 남해군 통신관제팀 내부자료, 2022

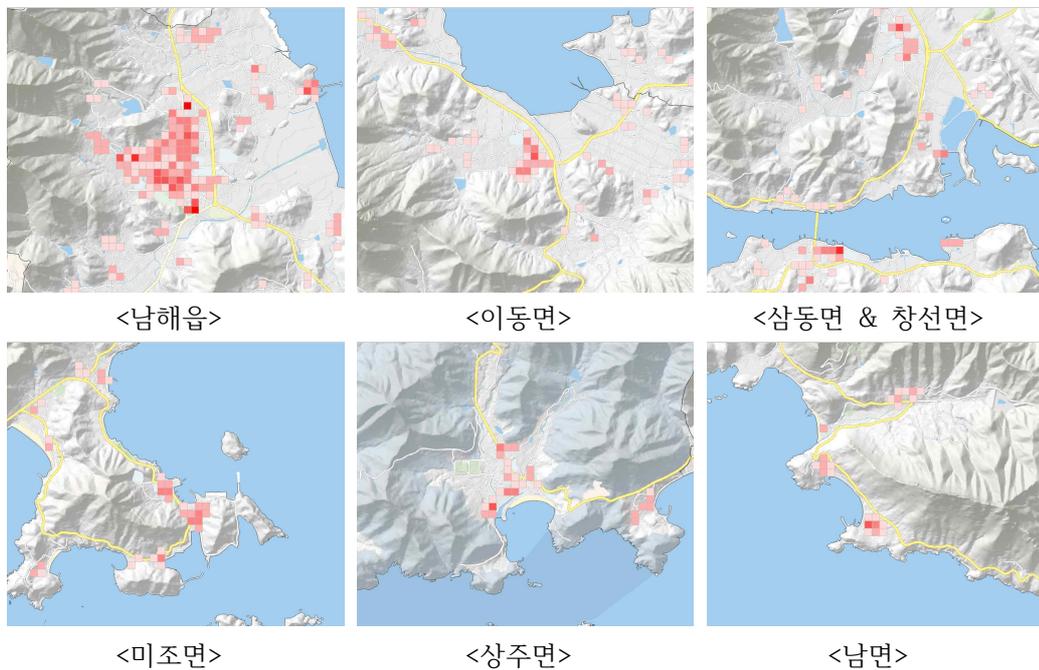
■ 데이터 현황

- 남해군은 공공장소 19개소 30대 무료 기가 와이파이존 추가 구축
 - 버스정류장, 관공서, 관광지, 복지시설 등 공공장소에 기가 무선인터넷을 구축해 누구나 무료 와이파이 서비스를 이용
 - 관내 버스정류장 7개소, 보건지소 8개소, 공설운동장, 추모누리, 남해대교 입구, 상주면종합복지회관 등 19개소에 기가 와이파이존을 구축해 서비스를 제공
- 빅데이터 구축 비포서비스 구현
 - 고령자 안전시설 분석을 통해 읍면별 안전사고 발생현황, 연령, 유형 등을 파악
 - 노인 돌봄 서비스 대상자와 독거노인 방문 생활관리사 인력의 적정성 진단으로 노인사고 예방과 생활관리사 방문 동선 최적화 구축
 - 군내 251개 경로당의 유동인구, 전기, 상수도 사용량, 운영 프로그램 데이터를 수집
 - 경로당별 이용인구, 군민과 관광객들을 위한 공공와이파이 우선 설치지역을 분석
- 빅데이터 활용 관광정책
 - 섬의 지리적 한계를 극복하기 위해 빅데이터를 통해 관광정책을 개발하고 청년, 특히 리턴족과의 협력을 통해 관광 분야 스타트업을 육성 계획
 - 공공 와이파이를 통해 수집된 관광객들의 이동경로와 체류시간 등 빅데이터를 통한 부서 간 협업과 민·관협력 모델의 가능성을 시사

아. 시사점

가) 인문환경

- 남해군은 65세 이상 고령자가 증가하고 있으며, 총 인구수는 꾸준히 감소하고 있음
 - 초고령화사회 진입으로 고령인구에 대한 수요 맞춤형 서비스 검토 필요
 - 30명 이상 노인인구 분포는 설천면, 고현면, 서면을 제외한 면사무소 소재지 인근 지역에 분포
 - 고령인구를 위한 마을회관 또는 경로당을 활용해 찾아가는 노인건강교실 및 스마트 진료시스템 등의 프로그램 발굴 필요



[그림 1.2.16] 남해군 고령인구 현황

- 또한, 지속적인 증가 추세를 보이고 있는 고령인구에 대한 고려와 저출산 및 전입·전출 인구에 대한 관리가 필요함
- 노후건축물 중 단독주택의 비율이 91.9%로 낙후된 주택이 상당히 많아 이에 대한 관리 방안 필요
 - 기존 원주민의 삶의 질 향상을 위한 IoT 기반 화재감지 등의 서비스 적용 가능
 - 고령자, 장애인, 저소득층 등의 취약계층에 대한 최소주거수준 보장을 위한 주거지원정책 및 복지정책과 연동한 주거복지정책 필요

나) 생활환경 시사점

- 남해군의 의료시설은 읍지역과 면지역 간의 보건 서비스의 차이를 보이며 지역 간의 의료 서비스 격차가 있음
 - 남해읍은 1개소의 병원으로 남해군 전 지역의 의료 서비스를 담당하고 있으며 의원 또한 남해읍에 집중되어 있어 스마트도시서비스를 연계·활용할 수 있는 방안 모색이 필요함
- 경상남도 군지역 의료시설 및 의료인력 비교 결과 의료시설, 의료인력 모두 비교 대상 지역에 비해 저조함
 - 1개 의료시설 당 의료인력은 산청군 다음으로 낮은 수치를 보여 인력 문제를 보이며 이를 해결할 수 있는 스마트도시서비스 검토 필요
- 장애인등록인구는 경상남도 내 타 지자체보다 낮은 수치지만 전체인구 대비 장애인 등록인구를 살펴보면 높은 수치를 나타내기 때문에 취약계층에 대한 관리방안 필요
- 범죄 발생건수 대비 검거율은 91.9%이지만 기타범죄 발생이 남해군 전체 범죄 발생 건수에 비해 많은 편으로 범죄자 검거 및 예방을 위한 우범지역을 대상으로 한 방법 서비스 확대가 필요
 - 범죄예방환경설계(CPTED) 적용을 통해 주거지역 내 좁은 골목길, 외곽지역 마을 등에 LED 보안 등, 로고젝터 등 서비스를 도입하여 안전한 주거환경 조성
- 자동차 등록대수의 지속적인 증가와 더불어 주차장 부족문제에 대한 해결 방안 필요
 - 대다수의 주차시설이 남해읍에 집중되어 있으며, 남해읍 및 각 관광지에는 주차장 안내체계가 미비하여 주차장 활용이 열악한 편으로 주차장 위치, 주차가능대수, 요금 등 이용자가 정보를 받을 수 있는 서비스 필요
- 버스노선 개편으로 인한 비효율 노선을 정비하고 장거리 노선을 단축하고, 버스정보 시스템(BIS) 도입을 통한 교통편의 환경을 개선
 - 버스 진입이 어렵거나 수요가 적은 지역에 대한 맞춤형 교통시스템 도입을 통해 지역주민 및 여행객들이 대중교통을 원활히 이용할 수 있는 환경 조성 필요

다) 경제환경 시사점

- 경제활동인구, 경제활동 참가율과 고용률이 지속적인 증가 추세를 보이지만 남해군의 지역내총생산(GRDP)은 경상남도 18개 시·군에서 15번째로 매우 낮기 때문에 소득 수준을 높일 수 있는 서비스 마련이 필요
 - 스마트팜 등 자동 환경제어 시스템 도입 계획과 연계하여 데이터를 수집하고 관리할 수 있는 방안으로 고도화하여 남해군의 특산물 품질 향상 도모 및 ICT 기반 스마트 양식장을 도입하여 어민들의 편의 증진

- 전체 종사자 중 82.5%가 3차 산업 종사자이며 이 중 91.3%가 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 서비스업에 종사하고 있으므로 관련 업계의 활성화는 남해군의 경제 발전으로 직결됨
 - 스마트 물류창고 등 지능형 물류 시스템을 바탕으로 지역 특산 신선 제품들의 재고와 품질을 관리할 수 있는 방안을 구체화하여 남해군의 특산물 품질 향상 필요
- 체험형 관광마을 및 프로그램은 다수 존재하나 개별 홈페이지를 통해 예약·이용 가능하며, 남해군 홈페이지에서 제공하는 정보와 불일치하는 경우가 있음
 - 체험형 관광마을 통합 포털 등의 관리시스템을 도입하여 여러 가지의 체험을 즐길 수 있도록 일괄 예약이 가능한 방안 도입
- 남해스포츠파크와 골프장 등 스포츠산업과 연계하여 VR/AR을 활용한 스포츠체험관 등 체험프로그램 검토 필요

라) 정보통신환경 시사점

- 남해군의 정보화 인력은 2.02%로 경상남도 내 시·군별 정보화 인력 중 10위로 낮은 정보화 인력을 보유하고 있음
 - 경상남도는 정보화 인력 비율이 4.06%이며, 경상남도 내 시·군 중 양산시가 3.53%로 가장 많은 정보화 인력을 보유하고 있음
 - 인접지역인 사천시와 하동군은 각각 2.14%, 2.20%로 남해군보다 높은 정보화 인력을 보유하고 있음
 - 이에 따라 주변 지역과 정보시스템을 연계하기 위한 인력 충원 및 인접지역의 낮은 정보화 인력에 대한 대응 방안 마련이 필요
- 남해군은 CCTV통합관제센터 및 스마트시티 통합플랫폼을 구축하여 운영 중에 있으며, 향후 표준화된 스마트시티를 구축함에 있어 기반을 갖추고 있음
 - 남해군 스마트시티 통합플랫폼을 통해 안전 분야 중점의 서비스를 제공하고 있으며 향후 교통·관광·도시재생 등 각종 분야로 서비스 연계 제공 예정
 - 스마트도시서비스의 지속적인 운영을 위한 도시통합운영센터의 기초 인프라로 활용

2) 상위계획 분석

가. 제5차 국토종합계획(2020~2040)

가) 계획의 비전과 목표

(1) 계획의 비전

- 「모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터」

■ 모두를 위한 국토

- 다양한 세대와 계층, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반을 갖추고, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주환경을 갖춰 글로벌 경쟁력이 있는 지속가능한 국토 조성

■ 함께 누리는 삶터

- 삶의 질, 건강 등 우리 국민이 중요시하는 가치를 주거공간, 생활공간, 도시공간 등 다양한 국토공간에서 구현하고, 깨끗하고 품격있는 국토 경관 조성
산지, 해양, 토지 등 국토자원의 효율적인 이용관리로 행복한 삶터 구현



자료 : 제5차 국토종합계획(2020~2040), 국토교통부

[그림 1.2.17] 제5차 국토종합계획 : 비전, 목표, 전략

(2) 계획의 목표

■ 어디서나 살기 좋은 균형국토

- 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도를 높이는 한편, 인구 감소와 저성장 시대에 체계적으로 대비하여 어디서나 살기 좋은 균형국토를 조성
 - 특정 지역에 거주하는 것이 사회적·경제적 격차로 이어지지 않도록 하고, 어디에 살더라도 적절한 서비스를 누리고 기회를 실현할 수 있는 기반 조성
- 중앙정부 주도의 획일적 정책 추진의 한계와 부작용을 최소화하기 위해 지역의 다양성과 자율성을 기반으로 하는 균형 국토를 조성
 - 중앙정부와 지역의 협력적 관계를 형성하고, 지역 간 연대와 자율적 협력을 유도하여 국가 균형발전을 추진

■ 안전하고 지속가능한 스마트국토

- 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고 등 국민 누구나 어디에서나 품격 있고 안전한 삶을 누릴 수 있는 안심 생활국토 조성
 - 기후변화 등 환경이슈에 대응하고, 생태 네트워크 강화를 통해 지속가능한 국토환경 조성, 국토 자원과 경관관리를 통한 국토매력도 제고
- 초연결·초지능화 시대로의 전환과 4차 산업혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현
 - 네트워크 효율화와 고속서비스로 전국을 평균 2시간대, 대도시권은 30분대로 연결, 교통사고 사망자 제로화 추진, 지능형 국토관리체계 구축

■ 건강하고 활력있는 혁신국토

- 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고 등 여건 변화에 맞는 산업 기반을 구축하고, 문화관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고
- 3대 경제벨트를 중심으로 한반도 신경제구상을 이행하고, 유럽까지 이어지는 교통·물류기반 조성과 국제협력 강화 등 글로벌 위상 강화
 - 대륙연결형 국토 골격을 형성하여 글로벌 국가경쟁기반을 강화

(3) 6대 추진전략

■ 개성있는 지역발전과 연대협력 촉진

- 지역 간 연대·협력을 통한 경쟁기반 구축
 - 산업, 관광, 문화 등 지역 수요를 기반으로 교통, 행정 등에 대해 지역 간 협력하여 국가 및 지역 발전 기반을 확보
 - 기존산업 개선, 신산업 유치 등 지역 주도의 발전전략 마련, 교통인프라·정주여건 등 지원기반 개선
- 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진
 - 수도권은 지방과의 상생발전, 교통·생활환경 개선 등 주민 삶의 질 향상과 수도권 내 균형 발전, 질적 성장을 통한 글로벌 경쟁력 제고
 - 지방대도시권은 인근 지역과 경제, 사회, 문화 등을 연계하여 경쟁력있는 중추거점 기능을 강화하고, 주변 지역 간 광역순환형 인프라 구축
 - 중소도시권은 혁신도시, 새만금, 행복도시 등 균형발전거점을 속도감 있게 조성하고, 지역 여건에 맞는 다양한 중소도시 연계형 도시권 육성
 - 농산어촌은 생활서비스 집약화 등 정주여건 개선과 매력 제고로 유입·체류 인구 정착을 확대하고, 낙후·위기지역 지원 내실화

■ 지역 산업혁신과 문화관광 활성화

- 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성 및 지역산업생태계 회복력 제고
 - 기존산업 혁신과 미래 신산업을 지역과 연계하여 지역 혁신성장 공간 확충하고, 일터-삶터-쉼터가 조화된 미래형 복합산업공간 조성·확산
 - 지역 특성에 적합한 산업생태계를 조성하고, 노후 산업단지 재생을 추진
- 매력있는 문화공간 조성 및 협력적 관광 활성화
 - 지역 고유의 역사·문화자산을 활용해 특색있는 문화공간을 창출하고, 주변 지역의 관광자원과 연계해 다양한 협력사업 발굴하고 지역경제 활력 제고
 - 쇠퇴관광지·시설의 문화적 재생을 통해 지역활력 거점으로 활용

■ 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성

- 인구 감소에 대응한 유연한 도시개발·관리
 - 합리적 인구예측을 통해 기반시설계획을 현실화하고, 도심내 복합개발, 난개발 방지 등 도시의 적정개발과 관리, 집약적 도시공간구조 개편 추진
- 인구구조 변화에 대응한 도시·생활공간 조성
 - 저출산·고령사회 진입에 대비해 사회통합형 생활공간을 조성, 보육복지 등 일상생활과 밀접한 생활SOC의 질적 확충, 다양한 주거공간 확충
- 수요 맞춤형 주거복지와 주거공간의 선진화
 - 청년, 신혼부부, 저소득층 등 생애단계별·소득수준별 맞춤형 지원을 강화하고, 적정주거기준 검토 등을 통한 주거안전망 구축, 미래형 주거서비스 확대
- 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 구축
 - 재난대응 범위를 확장하여 전 주기 방재체계 구축, 지역별 통합 대응체계구축, 지능형 국토 방재기반 조성

■ 품격있고 환경 친화적 공간 창출

- 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리
 - 건축물·교통분야 등 온실가스 감축목표 이행, 바람길 등 미세먼지 분산에 유리한 도시공간 구조 유도 등 기후변화 대응 국토환경 조성
 - 국토생태축 보전·복구, 도시내 녹색인프라 확충 등 국토환경관리 네트워크 구축과 오염방치공간 재생 추진
- 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고
 - 수자원, 해양자원, 산지자원, 에너지자원 등 국토자원 특성을 고려한 미래가치 창출 및 활용도 제고
- 매력 있는 국토·도시 경관 창출
 - 국토 경관 및 도로·철도 등 주요 기반시설의 디자인 개선을 통한 경관품격 제고, 도시 전체 통합적 관점의 경관관리 추진, 일상생활 경관 향상

■ **인프라의 효율적 운영과 국토 지능화**

- 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소
 - 국가 간선망의 효율화를 통해 전국을 2시간대로 연결하고, GTX 등 주요 거점을 30분대로 연결하는 광역철도망 구축, 대심도 지하도로 추진
 - 자율주행차와 개인용 이동수단, 하이퍼루프 등에 대비한 미래형 교통체계 개편 검토
- 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진
 - 생애주기관리시스템 도입을 통한 노후 인프라의 적기 개량 및 첨단기술을 활용한 유지관리 고도화
 - 어린이·고령 보행자 맞춤형 안전환경 조성 등 교통사고 사망자 제로화 추진, 교통 이용플랫폼의 통합(MaaS) 등을 통해 이용자의 편의 향상
- 지능형 국토·도시공간 조성
 - 신규 스마트시티 조성, 기존도시의 스마트화를 통한 생활편의 향상 등 성장단계별·지역별 차별화된 스마트공간 조성
 - 토지·지하공간·교통 등 국토정보 통합을 통한 가상국토 플랫폼 구축과 블록체인 도입 등 국토정보 보안체계 정비

■ **대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성**

- 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력
 - 남한과 북한의 협력을 통해 경제공동체를 형성하고, 나아가 유라시아 대륙과 태평양을 연결하는 관문국가로 발전
 - 비무장지대(DMZ)에 유엔기구, 생태기구 유치 등 국제평화지대화 추진
- 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고
 - 동아시아 철도공동체를 설립하고 TCR, TMGR, TSR 등과 연결·운영 활성화를 위한 대륙 연결형 교통망 구축
 - 신북방·신남방 정책, 도시개발모델 수출 등 교류·협력의 선도국가 위상 제고

나) 경상남도 발전방향 : 대륙과 해양을 잇는 스마트산업 허브

(1) 기본목표

- 제조업 혁신을 주도하는 국가성장거점 구축
- 경남형 안전·복지모델 수립을 통한 사람이 우선되는 경남사회 실현
- 함께 누리는 문화생태계 조성 및 동북아 관광거점 구축
- 대륙과 해양을 잇는 동북아 교통·물류 중심 구축
- 안전하고 지속가능한 경남환경 조성
- 광역연합을 통해 동북아 7대 핵심 경제권 진입

(2) 발전방향

■ 경남 전역이 고르게 발전하는 공간체계 구축

- 남부내륙고속철도 기반 균형발전 추진
 - 남부내륙고속철도로 서부경남 경쟁력 강화 및 지역혁신 성장거점 구축, 역세권 개발
- 혁신생태계 육성을 위한 정책지구 활성화
 - 지역특화발전특구, 농촌·농업지구 등 지역 특성을 반영한 특구 추진
- 광역교통·복지교통·고속교통체계 구축
 - 광역교통인프라 구축, 광역교통수단 적기 도입으로 광역교통 불편 해소
 - 남해안권 통행시간 단축(2시간대)으로 영·호남 교류 및 해양관광 확대

■ 동북아 진출거점 기반 마련 및 주력산업 활성화

- 제조업 재도약 및 스마트산업화 확산
 - 스마트공장(산단) 보급 및 확산을 통한 기계, 조선 등 주력산업 활성화
 - 친환경 선박시장 선점과 조선업 스마트화로 경쟁력 강화 및 양질의 일자리 창출
- 경남형 스마트시티 확산
 - 경남형 스마트시티 조기 조성·확산으로 스마트시티 모델 구축 및 관련 산업 선도
 - 도시문제 해결형 스마트도시 구축으로 4차 산업혁명 미래성장 동력 확보
- 신산업 스케일-업 지원
 - R&D체계 혁신으로 연구개발 성과 확산 및 사업화 촉진과 고부가가치화 달성
 - 수소차 보급 확대 및 수소산업 활성화 추진으로 수소산업 육성기반 조성
 - 스마트양식, 스마트팜, 농어업의 6차 산업화를 통한 생산량 확대로 지역경제 활성화

■ **균형과 포용의 경남경제 실현**

- 청년이 경남에 정착하는 구조 조성
 - 청년에 의한 정책수립기반 조성과 생애주기별 지원으로 청년층 유입 유도 및 유출 방지
 - 청년일자리 확대 및 실효성 제고를 통해 지역산업과 일자리 연계구조 정착
- 지역산업 안전망 구축
 - 농산물 수급 안정 및 농가 소득 보장을 통해 안심 영농 여건 조성
 - 어촌뉴딜, 수산식품 생산 스마트화를 통해 침체 된 어촌의 발전기회 제공
 - 소상공인 갑질 피해 보호 및 사회안전망 확충을 통해 생계안정, 재도약 계기 마련

■ **문화균형 및 경남정신 확립과 지역기반 관광거점 활성화**

- 지역문화 균형발전 및 문화·예술 협치 강화
 - 문화예술단체, 예술법인, 전문가, 주민의 균형 있는 참여로 경남 문화예술 정책 역량 강화
 - 문화콘텐츠산업 인프라 구축, 인력 양성, 사업화로 미래 성장동력 확보
- 가야와 유교문화 육성으로 경남정신 확립
 - 가야역사유적 및 유물의 글로벌 가치 재조명과 가야고분군 세계유산 등재
 - 유교문화자원 보존기반 구축 및 유교문화 계승 발전
- 동북아 관광거점 육성으로 지역경제 견인
 - 남해안권 개발사업 거점으로 공간매력도 제고 및 체류형 관광 활성화
 - 서북부권 특화 휴양체험형 향노화산업 비즈니스모델 구축 및 테마형 휴양지구 개발
- 생활체육 및 스포츠산업 활성화
 - 모두가 함께하는 생활밀착형 근거리 체육시설 보급 확대, 장애인 체육활동 지원

■ **안전하고 편안한 생활 보장**

- 재난위기 저감 및 대응시스템 마련으로 안전한 경남 실현
 - 예방 중심의 방재역량(resilience) 강화, 재난위기대응 매뉴얼 및 시스템 점검으로 상시 대비
- 경남형 의료·복지 모델 구축
 - 의료취약지 공공보건의료 확충으로 필수의료서비스 보장
 - 경남형 커뮤니티케어 모델 구축 및 복지·고용·보건 원스톱 전달체계 구축

■ **지속가능한 환경 조성**

- 삶의 질을 보장할 수 있는 환경기반 조성
 - 미세먼지 저감, 건강한 물환경 조성, 습지 보전 추진을 통해 함께 누릴 수 있는 환경 조성

나. 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)

가) 계획의 비전 및 목표

(1) 계획의 비전

- 시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, 스마트시티

(2) 계획의 목표

- 목표 1 : 공간·데이터 기반 서비스로 다양한 도시문제 해결
- 목표 2 : 모든 시민을 배려하는 포용적 스마트시티 조성
- 목표 3 : 혁신 생태계 구축을 통한 글로벌 협력 강화

나) 추진전략 및 추진과제

(1) 도시 성장 단계별 맞춤형 스마트시티 모델 조성

- 국가 시범도시 성과 창출 및 확산
 - 백지상태 부지에 국가가 세계적 수준의 미래 스마트시티 조성
- 기존도시 스마트화 확대
 - 향후 5년간 총 100곳 이상의 지자체를 대상으로, 테마형 특화단지('18~), 챌린지('19~) 등 기존도시 스마트화 사업 추진
- 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업 추진
 - 쇠퇴 도시에 대해 도시재생과 연계한 스마트시티 조성사업을 2022년까지 25곳 이상 추진하고, 그 성과를 쏠 뉴딜사업으로 확산

(2) 스마트시티 확산 기반 구축

- 통합플랫폼 조기 확산
 - 통합플랫폼은 2022년까지 108개 지자체, 이후 전국 보급을 추진하고, 재난·안전분야 외에도 복지·환경 등 분야로 서비스 확대
- 혁신성장동력 R&D 성과 창출
 - 데이터·인공지능 기반 스마트시티 구축을 위한 기술개발·실증 추진
- 스마트시티 혁신인재 육성
 - 석·박사 과정 지원, 특성화 교육 등을 통해 도시 건설과 ICT가 융·복합된 스마트시티 수요에 대응하는 전문인력 양성을 지원

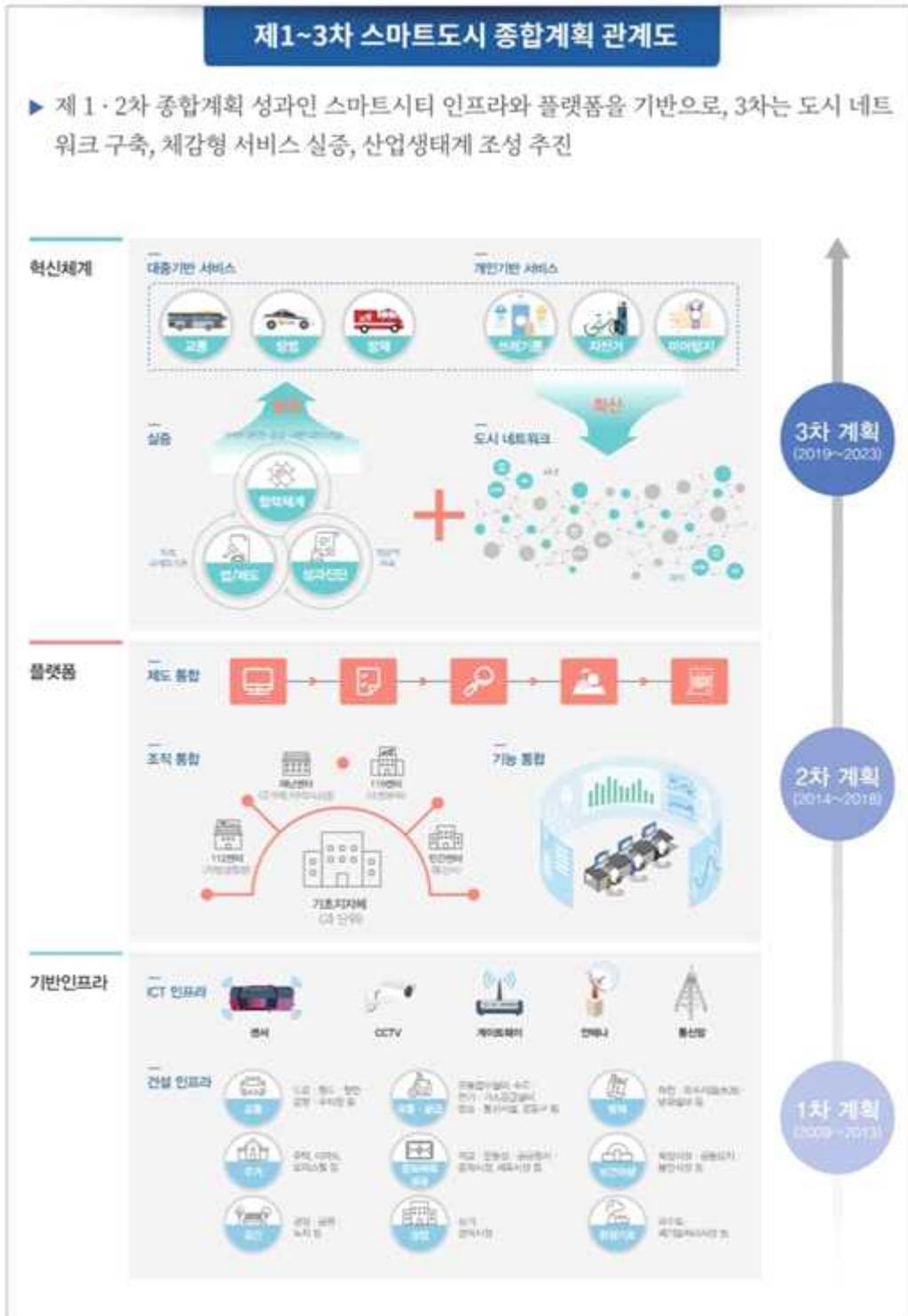
- 스마트시티 정보 공유·축적
 - 지자체, 민간기업, 전문가 등과 관련 정보 공유를 위해 스마트시티 국가 정보포털을 구축('19.12) 하고, 온라인 뉴스레터 발행도 병행

(3) 스마트시티 혁신 생태계 조성

- 과감한 규제 혁신
 - 지자체·기업의 수요가 있는 규제는 범부처 협업으로 적극 개선
- 민·관 협력 거버넌스 활성화
 - 스마트시티를 플랫폼으로 4차 산업혁명 기술·서비스의 융·복합 및 신산업 육성을 위해 다양한 주체가 참여하는 거버넌스 활성화
- 스마트시티 인증제·표준화 추진
 - 국내 스마트시티의 질적 수준 제고 및 산업 육성을 위해 인증제를 도입하고, 세계시장 선점을 위한 스마트시티 표준화 추진
- 스마트시티 산업기반 구축 지원
 - 중소·스타트업 육성을 통한 산업 생태계 활성화를 위해 중기부와 협업으로 향후 5년간 年 100개 내외 청년창업 지원 추진

(4) 글로벌 이니셔티브 강화 및 해외수출 지원

- 스마트시티 해외진출 활성화
 - 한국의 강점을 살린 '스마트시티 해외진출 활성화 방안' 추진
- 스마트시티 교류협력 강화
 - 한국과 해외정부·국제기구·연구기관 간 스마트시티 글로벌 네트워크 구축으로 글로벌 이니셔티브 선도 및 해외진출 지원
- 월드 스마트시티 엑스포(W SCE) 개최
 - 글로벌 네트워크 구축, 해외수출 제고, 산업 활성화 및 대국민 홍보 등을 위해 '월드스마트시티 엑스포(W SCE)' 출범



자료 : 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부

[그림 1.2.18] 제1~3차 스마트도시 종합계획 관계도

「제3차 스마트도시 종합계획」 인포그래픽

제3차 스마트도시 종합계획(19~23)

시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, **스마트시티**
국민과 함께 만들어 가겠습니다.

4대 전략 14대 추진과제

SMART CITY

01 도시성장 단계별
맞춤형 스마트시티를 조성합니다.



국가 시범도시

- 4차산업혁명기술 실증(세종·부산)
- 21년말 최초 입주 목표(부산)
- 일부처 R&D 연계·실증 확대

기본 도시

- 교통·환경 등 시민제거간형 서비스 제공
- 22년 도시·구단지·솔루션 단위로 재편
- 장애인·노인 등을 위한 포용도시 조성

노후 도시

- 저비용·고효율 스마트솔루션 집적
- 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업 (22년까지 25곳 이상 조성)

02 스마트시티 확산기반을 강화합니다.



통합플랫폼

- 복지·환경 등 서비스 확대
- 기초지자체 연계 광역센타서·모 구축



연구 개발

- 18~22, 1,287억원
- 데이터·AI 기반 플랫폼 개발
- 핵심 스마트서비스 실증(대구·시흥)



인재 육성

- 향후 5년간 후 450명 교육
- '착·박사' 스마트시티 과정 운영



시민 소동

- 정보포털 구축, 뉴스레터 발간 (www.smartcity.go.kr)
- 스마트시티 다류멘타리 제작

03 스마트시티 혁신생태계를 만들어갑니다.



규제 개선

- 스마트시티형 규제샌드박스 도입
- 규제에 막힌 혁신기술 실증 지원

거버넌스

- 리빙랩 기반 일라이언스 등 활성화
- 지자체 협의회, 범정부 추진위 운영

표준화·인증제

- 세계시장 선점 목표 국제표준화 추진
- 스마트 도시·서비스 인증제 추진

산업기반 구축

- 후 100여개 청년창업 지원(중기부 협업)
- 스마트시티 온라인 솔루션마켓 구축

04 한국형 스마트시티 모델로 글로벌 시장을 선도하겠습니다.



해외진출 지원

- PIS 펀드 조성 등 금융지원 강화
- 대·중소기업 등 동반진출 지원



교류협력 강화

- 해외 MOU, 사범사업 등 협력
- 국제 포럼 등 정책·기술 교류

WSCE

WORLD SMART CITY EXPO 2019
KINTEX, KOREA

월드 스마트시티 엑스포

- 글로벌 아니버티브 강화
- 해외 협력(G2G) 및 비즈니스(B2B) 지원

자료 : 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023), 국토교통부

[그림 1.2.19] 제3차 스마트도시 종합계획 인포그래픽

다. 2022년도 국가정보화 시행계획

가) 계획의 비전 및 목표

(1) 목표 : 지능정보기술 기반 통합 고용서비스 창출 및 노동존중 사회 실현을 위한 데이터 기반 행정지원

(2) 전략

- 인공지능·빅데이터 기반 맞춤형·통합 고용서비스 지원
- 노동존중·산재예방을 통한 행복하고 안전한 일터 만들기
- IT 기반 확충을 통한 정책지원 및 정보보안 강화

(3) 추진과제

[표 1.2.54] 2022년도 국가정보화 시행계획

| 전략 | 추진과제 |
|-----------------------|------------------------------|
| 맞춤형·통합 고용서비스 지원 | - 통합 고용서비스 제공을 위한 고용24 구축 |
| | - 인공지능(AI) 기반 일자리 매칭 알고리즘 강화 |
| | - 지원금 자동심사를 위한 지원금통합관리시스템 구축 |
| | - 직무역량 중심의 지능형 진로지도 상담서비스 강화 |
| 노동존중 사회 실현 | - 전국민 고용보험 적용 확대 정보시스템 구축 |
| | - 스마트 근로감독행정정보시스템(노사누리) 구축 |
| | - 노동복지 정책 수행을 위한 정보시스템 구축 |
| 데이터 기반 행정지원 및 정보보안 강화 | - 데이터 표준화 및 품질관리체계 고도화 |
| | - 공공클라우드센터 구축 |
| | - 망 분리 등 정보보안 인프라 강화 |

자료 : 2022년 국가정보화 시행계획, 고용노동부

라. 제4차 경상남도종합계획(2021~2040)

가) 계획의 비전 및 목표

(1) 계획의 비전

- 지속가능한 지역국가, 더 좋은 경남
 - “지역국가” : 자립적인 경제권을 형성하고 정책적 자기결정권을 가진 지방정부
 - “더 좋은” : 성숙한 지역정체성을 발전시키며, 함께 행복한 시민사회

(2) 계획의 목표

- 경남도민 모두가 함께 행복한 사회 조성 (더 좋은 행복사회)
 - 미래 지향 혁신사회
 - 공동체 기반 포용사회
 - 함께 누리는 균형사회
 - 생명 존중 안전사회



자료 : 경상남도종합계획 수정계획(2021~2040)

[그림 1.2.20] 경남미래2040 비전 및 목표

나) 남해군 관련 계획

(1) 비전

- 남해안 시대를 이끌어가는 청정 해양힐링도시

(2) 기본목표

- 글로벌 해양 신도시

- 지역민이 행복한 보물섬
- 지속가능한 힐링랜드

(3) 발전 방향 및 추진전략

■ 휴양과 힐링의 글로벌 명품 관광도시 조성

- 숲과 바다가 함께하는 힐링 1번지 조성
 - 남해군이 가진 천혜의 관광자원이 남해 바다와 깨끗한 공기, 아름다운 산림자원을 활용하여 전국 최고 수준의 힐링 관광지로 조성
 - 대한민국 1%를 공략하는 맞춤형 전략으로 지역 관광산업과 연계를 강화하여 지역 관광산업의 발전과 지역경제 활성화 촉진
- 지역관광의 명품화와 고부가가치화 추진
 - 기존의 구축된 관광인프라와 신규 조성되는 관광시설 간의 시너지 효과를 높이기 위해 유기적인 네트워크를 구축하고, 다른 지역과 차별화된 지역 맞춤형 프로그램 도입으로 관광의 명품화 추진
 - 관광산업과 지역 1차 산업 간의 연계 강화로 부가가치 향상을 통해 지역 주민 소득 증가
- 특색 있는 지역문화 창조
 - 남해군이 가진 지역문화와 마을의 다양한 이야기를 결합하여 새로운 지역 문화를 창조하고, 유배 문학의 성지로서 대외적 이미지 개선 추구
 - 군민들의 문화 욕구를 적극적으로 수용하고 문화 서비스 고도화를 통해 군민들의 삶의 질 향상과 정주 여건 개선

■ 일자리 만드는 산업경제 육성으로 농어가 육성

- 신소득작물 보급 및 경쟁력 강화
 - 기후변화에 대응한 고소득작물 발굴 및 보급, 가공 및 관광과 연계된 6차 산업화, 남해군 특산물의 명품화 등을 추진하여 남해군 농수산업의 경쟁력을 높이고 농어가의 소득 증대
- 귀농·귀촌 및 농촌 활력
 - 낙후된 농어촌 주거 및 생활환경 및 노후화된 인프라 개선을 통해 살고 싶은 남해를 만들고 동시에 이를 통해 도시민들의 남해로의 귀촌·귀농 유도

■ 남해군민이 행복한 생활을 영위할 수 있는 새로운 도시공간의 형성

- 발전하는 남해
 - 정부 정책 및 도시재생, 어촌뉴딜사업과 연계하여 남해군이 도시재생 선도지역 및 도시체계구축
 - 도시관리 및 개발에 IT기술 도입을 통하여 더욱 효율적인 도시관리 기반 구축
 - 재해위험이 큰 지역에 대해서는 재해 예방시설을 확충하고, 침수 방지시설을 확충

- 살고 싶은 남해
 - 글로벌 빌리지 조성을 통한 젊은 층 인구 유입 추진
 - 노년층이 많은 농촌지역의 특성에 맞는 개발을 통하여 지역주민 삶의 질 향상
 - 농촌지역 주거 환경개선사업의 지속적 추진 및 귀농·귀촌자들을 위한 개발 정책 마련
- 미래 지속성장 기반 조성
 - 신·재생에너지를 활용한 산업 단지 기반 조성으로 산업경제의 심장부 육성
- 관광객 소비산업 육성
 - 지역 내부의 경제 활성화를 위한 외부 관광객 유치 및 소비 유입 활성화

■ 미래 기후환경 변화 적응을 통한 녹색성장 도시 구축

- 선제적 관리를 통한 환경 선진도시 만들기
 - 폐기물 관리의 선진화와 도시 숲 가꾸기 사업, 생태계관리 시스템 구축 및 청정바다 가꾸기를 통한 환경 선진도시 구축

■ 사회변화에 대응하는 평생 맞춤형 복지

- 군민건강 향상을 위한 보건·의료 서비스
 - 거점의료기관 지원 및 의료서비스 확대, Health-care 원격진료, SMART-TV 돌봄서비스 등 건강한 치유도시 추진
- 평생 누리는 교육·문화
 - 아이 키우기 좋은 보육환경 조성과 다문화가정 사회통합과 취약계층 복지인프라 확대. 100세 시대에 맞는 평생학습체계 구축, 청소년 역량증진 사업 등을 통한 군민의 삶의 질 향상
- 사회변화에 대응하는 남해 복지
 - 100세 시대에 맞는 평생학습체계 구축과 청소년 역량증진 및 건강육성 사업을 추진하고 복합문화 센터 건립 및 운영사업 발굴

(4) 연계·협력사업 과제발굴

■ 남해대교 관광자원화 사업 추진

- 역사성과 지역성을 내포한 남해대교의 가치 재조명과 국내 유일의 교량을 활용한 창의적 관광자원 육성
 - 스릴 관광자원 개발
 - 교량 양안 경관개선 등 관광자원 개발

마. 경상남도 지역정보화 기본계획(2021~2025)

가) 계획의 비전 및 목표

(1) 계획의 비전

- 디지털 대전환으로 도민행복과 혁신성장이 실현되는 경남

(2) 계획의 목표

- 디지털 활용 도민행복 서비스 제공
- ICT 융합기반 디지털 생태계 조성
- 행정 혁신을 위한 지능형 행정서비스 구현

나) 추진전략

[표 1.2.55] 경상남도 지역정보화 기본계획 추진전략

| 목표 | 추진전략 | 실행과제 분야 |
|--------------------------------|-------------------------|---|
| 디지털 활용 도민 행복서비스 제공 | 지능정보 기반 도민 생활편익 제고 | 교통, 관광, 복지, 안전, 주거 등 도민 생활편익 분야 |
| | 정보지능사회 기반구축과 보급활용 강화 | 와이파이, 인터넷망, 디바이스 등 지능정보기반구축 분야 |
| | 도민 참여형 지능정보기반 확충 | 도민 참여, 신원 증명, 공간 MaaS(Map as a Service) 등 참여형 정보화 분야 |
| ICT 융합기반 디지털 생태계 조성 | 지능정보사회 역량강화 | 인력 양성, 연구개발(R&D) 체질 개선, 신산업 육성 등 정보화 역량강화 분야 |
| | 데이터 기반 전략산업 육성 | 자동차, 항공, 조선 등 전략산업과 데이터 융합 분야 |
| | 정보통신기술 접목 연고산업 고도화 | 농업, 축산, 수산 등 연고산업과 정보화 접목 및 고도화 분야 |
| 행정혁신을 위한 지능형 행정서비스 구현 | 공공데이터 개방 확대 및 활용 활성화 | 공공데이터의 수집, 관리, 분석 등 확대 활용 활성화 분야 |
| | 통합과 지능 결합 행정서비스 구현 | 클라우드, 스마트워크, 자동화 등의 지능형 행정시스템 분야 |
| | 통합행정 연계 지능형 보안체계 강화 | 관제, 차단, 보안, 대응 등 보안체계 강화 분야 |

자료 : 경상남도 지역정보화 기본계획(2021~2025)

다) 부문별 추진사업 모델

[표 1.2.56] 경상남도 정보화 사업 미래 모델 구성 및 우선순위

| 순위 | 모델명 | 세부내용 |
|----|---------------------|---------------------------|
| 1 | 지능정보화 기반 신산업 육성 | 자립형 데이터센터 운영 |
| | | ICT 기반 스포츠빅데이터 플랫폼 구축 |
| 2 | 데이터 기반 공공와이파이 확대 구축 | 무선인터넷 인프라(공공WiFi) 확대 구축 |
| 3 | 공공 빅데이터센터 구축 | 경남 빅데이터센터 구축 |
| 4 | 지능정보사회 대비 역량강화사업 | 지능정보인력 양성사업 |
| | | 정보화 인재 관리 플랫폼 |
| 5 | 교통 정보시스템 지능화 | 광역 버스정보시스템(BIS) 구축 |
| | | 교통데이터정책지원센터 구축 |
| 6 | 지능형 데이터댐 구축 | 지능형 데이터댐 구축 |
| 7 | 행정 클라우드센터 구축 | 클라우드 데이터센터 구축 |
| | | 클라우드 플랫폼 구축 |
| 8 | 제조 데이터 인프라 구축 | 클라우드 기반 제조 데이터 인프라 구축 |
| 9 | 통합데이터센터 관제시스템 고도화 | 경남도 통합데이터센터 관제시스템 고도화 |
| 10 | 스마트 도시 안전망 통합 | 온디맨드(On-demand) 119서비스 구축 |
| | | 대기환경정보시스템 구축 |
| | | 스마트 도시안전망 통합플랫폼 구축 |

자료 : 경상남도 지역정보화 기본계획(2021~2025)

바. 남해군 飛上 30년 계획(2017~2046)

가) 미래 핵심전략 도출

- 남해군은 ‘남해안 시대를 이끌어 가는 청정 해양 힐링도시’를 핵심전략으로 설정하고 있으며, 이러한 도시의 미래상을 실현하기 위한 6대 핵심전략과 그에 맞는 추진 전략을 세부적으로 수립하여 기획하고 있음

[표 1.2.57] 남해군 핵심전략 도출

| 구분 | 6대 핵심전략 |
|----|----------------------|
| 경제 | 한반도 남중권 경제의 중심지, 남해 |
| 산업 | 미래지향 신성장 동력산업 육성 |
| 관광 | 글로벌 관광의 정착지, 남해 |
| 문화 | 신일류 해양문화 형성 |
| 환경 | 수려한 자원자원보존, LOHAS 남해 |
| 복지 | 주민행복과 삶의 질 증대 |

자료 : 남해군 飛上 30년 계획(2017~2046)

| | | |
|---|---|--|
| 한반도 남중권 경제의 중심지 | 미래지향 신성장 동력 산업 육성 | 글로벌 관광의 정착지 |
| <p>남해군의 지리적 이점을 활용하여 남중해양권의 연결축이자 관광 중심지로 발전 도모</p>  | <p>해양항노화, 힐링관광, 레저스포츠, 친환경 에너지 등을 활용한 미래 산업 육성</p>  | <p>다국적 주거지(독일마을, 미국마을 등) 이자 예술인, 문학인, 연예인 주거지의 이점을 활용한 글로벌 관광의 정착지</p>  |
| 수려한 자연자원 보존 | 신일류 해양문화 형성 | 주민행복과 삶의 질 증대 |
| <p>한려해상 국립공원과 세계지질공원 지정을 통한 우수한 자연생태 환경 보존</p>  | <p>죽방림 세계문화유산 등재와 해양섬 문화축제 및 상상문학, 임진왜란 등 역사 재조명을 통한 해양문화 일류화</p>  | <p>남해군 재정자립도를 증대하여 자족 도시로의 발전을 추구하고 군민행복과 귀향민이 살기 좋은 도시로 발전</p>  |

자료 : 남해군 飛上 30년 계획(2017~2046)

[그림 1.2.21] 남해군 미래발전 방향

나) 비전 및 전략

(1) 계획의 비전

■ “남해안 시대를 이끌어가는 청정 해양힐링도시”

- 남해군 비상 30년 계획의 비전을 설정하기 위해 지역현황, 대내외적 여건변화, 정부 정책기조 및 지역정책방향을 고려하여 남해군 비상 30년 발전 비전으로 「남해안 시대를 이끌어가는 청정 해양 힐링도시」로 제시함



자료 : 남해군 飛上 30년 계획(2017~2046)

[그림 1.2.22] 비전 및 목표

(2) 계획의 전략

■ 글로벌 해양신도시

- 우리나라 남중권의 중심지로서 환황해·환동해 경제권이 교차하는 입지적 여건을 기반으로 광양만권과 연계한 글로벌 해양중심 신도시 건설 및 환경구축
- 1차 농수산업, 2차 농수산가공업과 에너지 생산, 3차 관광, 레저, 스포츠 등을 기반으로 미래형 6차 융·복합산업을 이끌어 갈 수 있는 신도시의 건설
- 경남 미래 50년에서 제시된 해상신도시의 모델을 채택한 국내 유일의 해상신도시의 건설을 통한 미래 성장산업 육성

■ 지속가능한 힐링랜드

- 한려해상국립공원의 우수한 자연생태환경과 세계지질공원의 지정을 통한 LOHAS 청정 힐링도시 이미지 구축
- 남해 힐링아일랜드 프로젝트의 조기 완성을 통한 힐링향노화 도시 인프라 구축
- 남해 12경을 비롯한 관광자원과 남해스포츠타운, 골프장, 요트계류장, 체험마을 등을 연계한 테마형 패키지 관광산업의 육성
- 죽방렴의 세계문화유산 등재와 해양섬문화축제, 스토리텔링산업 등의 육성을 통한 신일류 해양문화 인프라 구축

■ 행복한 보물섬

- 교육, 보건·복지, 문화 인프라의 확충을 통한 지역민들의 행복도 증진과 인구와 경제의 유출이 없는 자족도시 구축
- 1인당 소득 군 단위 전국 1위 지역으로의 성장을 위한 고소득 농수산업 작목의 개발과 고부가가치 산업의 유치
- 50만 출향민들이 다시 되돌아올 수 있는 전국에서 제일 살고 싶은 남해군의 건설을 위한 시민편의 및 안전중심의 도시 인프라 고도화 및 시스템 구축

다) 부문별 추진목표 및 추진전략

(1) 5개 부문별 추진목표

■ (문화/관광) 휴양과 힐링의 글로벌 명품 관광도시, 보물섬 남해

- 관광객 1,000만 시대 달성
- 전국 최고수준의 휴양 인프라 구축
- 남·노·여·소 휴머니즘 관광 서비스 제공
- 관광산업의 광역화와 글로벌화

■ (농·수산업) 연소득 1억원 이상 부자 농어가 육성

- 연소득 1억원 이상 부자 농어가 육성
- 고령화 및 기후변화 대응체계 구축
- 살기 좋은 남해 농어촌 조성

■ (도시/경제) 복합행정타운 조성 및 남해 신성장 동력 발굴

- 남해읍 행정 타운 2022년 조성완료
- 남해군 인구 6만명 회복
- 남해군 1인당 GRDP 100% 향상
- 고부가가치 지역산업 육성

■ (환경/기후) 미래의 환경변화에 적응하는 남해군 만들기

- 친환경적인 개발과 환경보전의 조화로운 균형발전
- 환경 위해 요인으로부터 안전성 확보
- 미래 기후환경 변화에 적응하는 환경 관리체계 구축

■ (보건/복지) 사회변화에 대응하는 평생 맞춤형 복지

- 행복지수 높은 명품 군 남해
- 건강 활력 Anti-aging 100세 도시
- 취약계층 복지사각지대 해소
- 아이와 여성이 함께 웃는 여성친화도시

(2) 5개 부문별 추진전략

■ (문화/관광) 휴양과 힐링의 글로벌 명품 관광도시, 보물섬 남해

- 숲과 바다가 함께하는 힐링 1번지 조성
- 지역관광의 명품화와 고부가가치 추진
- 4차 산업혁명 시대를 위한 관광서비스 확대
- 특색 있는 지역문화 창조

■ (농·수산업) 연소득 1억원 이상 부자 농어가 육성

- 미래 30년 창조적 대응 및 고부가가치화
- 신 소득 작물 보급 및 경쟁력 강화
- 귀농·귀촌 및 농촌활력

■ (도시/경제) 복합행정타운 조성과 남해 신성장 동력 발굴

- 발전하는 남해
- 살고 싶은 남해
- 미래 지속성장 기반 조성
- 관광객 소비산업 육성

■ (환경/기후) 미래 환경변화에 적응하는 남해군 만들기

- 깨끗한 남해 만들기
- 선제적 관리를 통한 환경 선진도시 만들기
- 기후변화 적응을 통한 청정 남해 도약

■ (보건/복지) 사회변화에 대응하는 평생 맞춤형 복지

- 수요자 맞춤형 복지 서비스 실현
- 군민 건강 향상을 위한 보건의료 서비스
- 평생 누리는 교육·문화
- 사회변화에 대응하는 남해복지

사. 2025년 남해군 군기본계획

가) 2025년 남해군의 미래상

(1) 남해군의 미래상

- 활력있는 글로벌 관광 힐링의 메카 남해

(2) 미래상을 실현하기 위한 계획목표

■ 글로벌 관광·휴양·힐링도시

- 체험형, 체류형 관광휴양지
- 자원보호 및 친환경개발
- 지역 이미지 구축

■ 경쟁력 있는 미래성장도시

- 관광·휴양 스포츠산업 전략화
- 미래성장 기반조성
- 균형성장 도모

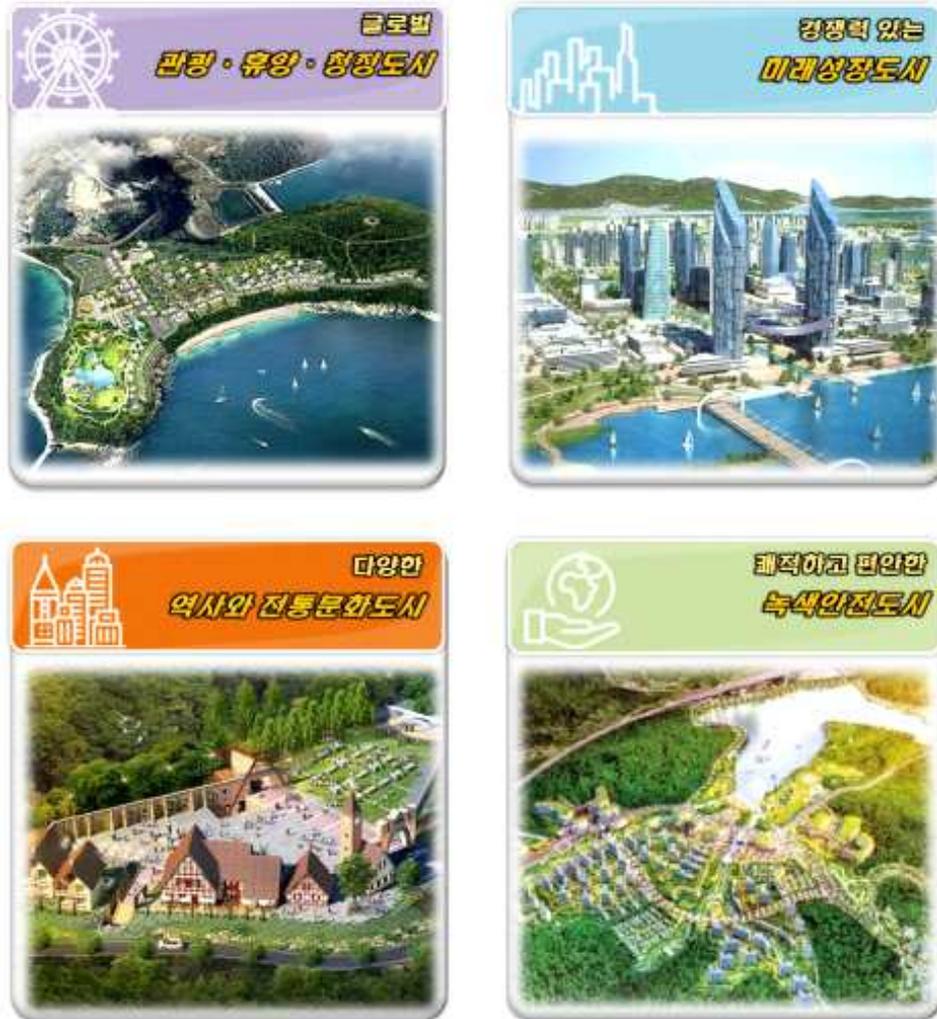
■ 다양한 역사와 전통문화도시

- 도시브랜드 강화
- 역사·문화자원의 정비 및 보전
- 남해 고유자산의 자원화

■ 쾌적하고 편안한 녹색안전도시

- 기후친화 녹색도시 구현
- 맞춤형 교육·문화·복지 확충
- 재해예방 안전도시 구현

『활력있는 글로벌 관광 힐링의 메카 남해』



자료 : 2025 남해군기본계획 변경

[그림 1.2.23] 남해군의 미래상

[표 1.2.58] 2025년 남해군기본계획 변경 계획목표 및 추진전략

| 계획목표 | 추진전략 | 세부실천전략 |
|-----------------------|------------------|---------------------|
| 글로벌 관광·휴양·힐링 도시 | 체험형, 체류형 관광휴양지 | - 체류형 관광거점 및 관광벨트화 |
| | | - 특색있는 관광상품 개발 |
| | | - 역사·문화·관광·여가 네트워크화 |
| | 자원보호 및 친환경개발 | - 자연생태자원 보호 |
| | | - 온실가스저감 탄소중립형 개발 |
| | | - 환경기초시설 확충 |
| | 지역 이미지 구축 | - 해안경관 가치 극대화 |
| | | - 특색있는 주요경관 보호 |
| | | - 시가지 도시경관 정비 |
| 경쟁력 있는 미래성장도시 | 관광·휴양 스포츠산업 전략화 | - 관광자원 발굴 및 활성화 |
| | | - 글로벌 관광거점 구상 |
| | | - 스포츠 지원시설 확충 |
| | 미래성장 기반조성 | - IGCC 관련 기반조성 |
| | | - 해양항노화산업 육성 |
| | | - 실버산업 기반조성 |
| | 균형성장 기반조성 | - 6차산업 활성화 |
| | | - 특산물의 고부가가치화 |
| | | - 녹색창조산업 조성기반 마련 |
| 다양한 역사와 전통문화도시 | 도시브랜드 강화 | - 남해 단일브랜드 마련 |
| | | - 해양레저 인프라 구축 |
| | | - 글로벌 관광산업기반 마련 |
| | 역사·문화자원의 정비 및 보전 | - 유적지·문화재의 공원화 |
| | | - 전통생활문화의 보전 |
| | | - 역사복합문화공간 창출 |
| | 남해 고유자산의 자원화 | - 호국역사관광 네트워크화 |
| | | - 전통마을 체험공간 조성 |
| | | - 문화기반시설 확충 |
| 쾌적하고 편안한 녹색안전도시 | 기후친화 녹색도시 구현 | - 건강한 환경도시 구현 |
| | | - 저탄소 에너지체계 구축 |
| | | - 에너지위기 대응체계 구축 |
| | 맞춤형 교육·문화·복지 확충 | - 차별화된 교육·문화 |
| | | - 지속가능한 복지인프라 구축 |
| | | - 수요맞춤형 문화복지시설 확충 |
| | 재해예방 안전도시 구현 | - 안전도시 구현 |
| | | - 기후변화 대응도시 |
| | | - 재해재난시스템 구축 |

자료 : 2025년 남해군기본계획 변경

아. 시사점

■ 제5차 국토종합계획 수정계획(2020~2040)

- 다양한 세대, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주환경 및 국민이 중요시하는 가치를 도시공간에서 구현하여 행복한 삶터 구현
- 국토종합계획 상 경상남도는 ①경남 전역이 고르게 발전하는 공간체계 구축, ②동북아 진출거점 기반 마련 및 주력산업 활성화, ③균형과 포용의 경남경제 실현, ④문화균형 및 경남정신 확립과 지역기반 관광거점 활성화, ⑤안전하고 편안한 생활 보장, ⑥지속가능한 환경 조성, ⑦광역연합을 통해 지방자치와 분권 실현을 발전 방향으로 설정하고 있음
- 국토종합계획은 최상위 공간계획으로서 위상을 감안하여 포용국가 시민의 행복을 추구하고 경제기반 확충을 통한 지역발전 및 지속가능한 발전에 부합하는 계획수립 필요

■ 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)

- 시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼을 비전으로 ①공간·데이터 기반 서비스로 다양한 도시문제 해결, ②모든 시민을 배려하는 포용적 스마트시티 조성, ③혁신 생태계 구축을 통한 글로벌 협력 강화를 목표로 하고 있음
- 스마트도시 종합계획에 따라 지역특성에 맞는 맞춤형 스마트시티, 스마트시티 확산 기반 구축 및 스마트시티 혁신 생태계조성 등의 전략적 과제를 실천할 수 있는 계획 수립 필요

■ 2022년도 국가정보화 시행계획

- 지능정보기술 기반 통합 고용서비스 창출 및 노동존중 사회 실현을 위해 ①인공지능·빅데이터 기반 맞춤형·통합 고용서비스 지원 ②노동존중·산재예방을 통한 행복하고 안전한 일터 만들기, ③IT 기반 확충을 통한 정책지원 및 정보보안 강화를 전략으로 하고 있음
- 각각의 전략을 추진하기 위한 과제로 통합 고용서비스 제공을 위한 고용24 구축, 노동복지 정책 수행을 위한 정보시스템 구축, 데이터 표준화 및 품질관리체계 고도화 등을 주요 과제로 하고 있음

■ 제4차 경상남도종합계획(2021~2040)

- 경남도민 모두가 행복한 사회 조성을 목표로 ①미래 지향 혁신사회, ②공동체 기반 포용사회, ③함께 누리는 균형사회, ④생명 존중 안전사회를 사회상으로 제시하고 있음
- 남해군에 대하여 글로벌 해양 신도시, 지역민이 행복한 보물섬, 지속가능한 힐링랜드

조성을 목표로 하고 관광고도화, 농어가 육성 등을 주요 추진전략으로 제시하고, 남해대교 관광자원화 사업으로 창의적 관광자원 육성

■ 경상남도 지역정보화 기본계획(2021~2025)

- 도민행복과 혁신성장을 위하여 ① 디지털 활용 도민행복 서비스 제공, ② ICT 융합기반 디지털 생태계 조성, ③ 행정 혁신을 위한 지능형 행정서비스 구현을 목표로 제시
- 지능정보화 기반 신산업 육성, 데이터 기반 공공와이파이 확대 구축, 공공 빅데이터센터 구축, 지능정보사회 대비 역량강화사업 등 인프라, 기반 구축 위주의 사업 계획

■ 남해군 飛上 30년 계획(2017~2046)

- 남해군은 ‘남해안 시대를 이끌어가는 청정 해양 힐링도시’를 핵심전략으로 설정하고 있으며, 이러한 도시의 미래상을 실현하기 위한 6대 핵심전략을 제시하고 있음
- 남해군 미래발전방향은 ‘한반도 남중권 경제의 중심지’, ‘미래지향 신성장 동력산업 육성’, ‘글로벌 관광의 정착지’, ‘수려한 자연자원 보존’, ‘신일류 해양문화 형성’, ‘주민행복과 삶의 질 증대’로 총 6가지를 설정
- 문화/관광부문의 전략적인 측면에서 열악한 ICT 인프라 개선을 통해 스마트 관광시대를 선도적으로 대비하고, 스마트시대에 맞는 관광인프라와 프로그램의 적극 도입을 제시함

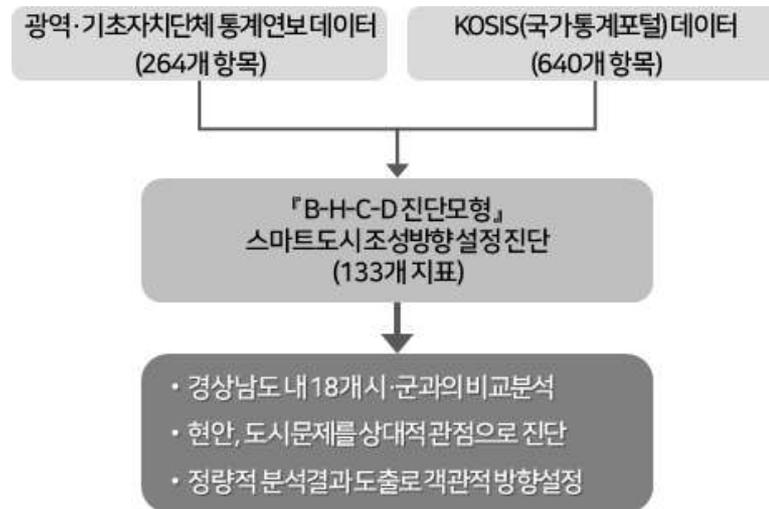
■ 2025년 남해군 군기본계획

- 남해군의 여건 현황과 설문조사, 군정정책방향 등을 통해 남해군의 미래상으로 ‘활력있는 글로벌 관광 힐링의 메카 남해’를 제시
- 남해군의 미래상을 실현하기 위한 계획목표로 ‘글로벌 관광·휴양·힐링도시’, ‘경쟁력 있는 미래성장도시’, ‘다양한 역사와 전통문화도시’, ‘쾌적하고 편안한 녹색안전 도시’의 4가지를 설정하고 12개 추진전략, 36개 세부 실천전략을 수립함

3. 통계현황 분석

1) 보편적 통계자료 기반의 지역현황분석

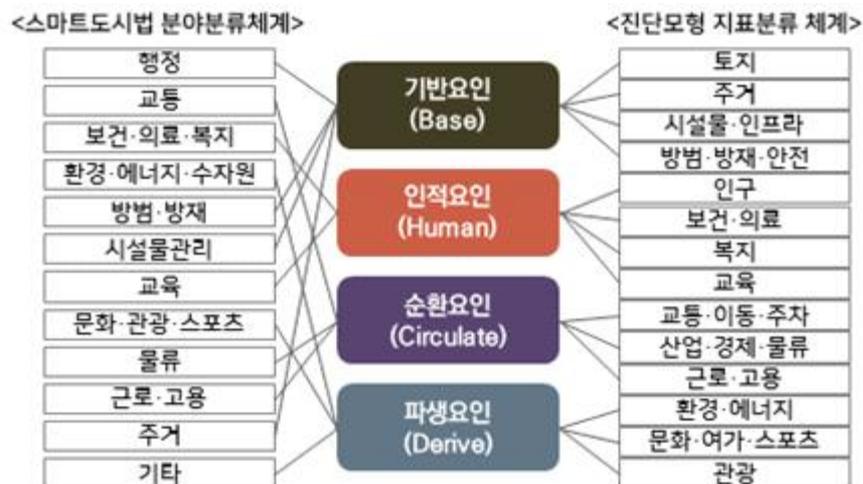
가. B-H-C-D 진단모형



[그림 1.3.1] 'B-H-C-D 진단모형' 지표 설정

■ '광역·기초자치단체 통계연보의 246개 항목'과 'KOSIS(국가통계포털)의 640개 항목'을 지표 분석 데이터로 활용

- 스마트도시법의 12개 서비스 분류 유형 기준과의 부합성 반영 모형
- 객관적, 정략적 진단 데이터 확보성을 반영하여 진단의 보편성 확보



[그림 1.3.2] 스마트도시법 12개 서비스 분류 유형과의 부합성 반영 모형

■ ‘B-H-C-D 진단모형’의 133개 진단 지표 선정

- 객관성, 상관성, 실효성, 적용성을 원칙으로 지표 선정
- 공공의 통계자료 데이터에 기반한 보편적 진단 방안 검증(AURI)

[표 1.3.1] ‘B-H-C-D 진단모형’의 133개 지표 분류체계

| 대분류 코드 | 대분류 | 중분류 코드 | 중분류 | 지표 수 |
|--------|---------------------|--------|-----------|------|
| B | 기반요인 (Base) | B-1 | 토지 | 7 |
| | | B-2 | 주거 | 6 |
| | | B-3 | 시설물·인프라 | 5 |
| | | B-4 | 방법·방재·안전 | 10 |
| H | 인적요인 (Human) | H-1 | 인구 | 22 |
| | | H-2 | 보건·의료 | 11 |
| | | H-3 | 복지 | 8 |
| | | H-4 | 교육 | 13 |
| C | 순환요인 (Circulate) | C-1 | 교통·이동·주차 | 9 |
| | | C-2 | 산업·경제·물류 | 17 |
| | | C-3 | 근로·고용 | 4 |
| D | 파생요인 (Derive) | D-1 | 환경·에너지 | 8 |
| | | D-2 | 문화·여가·스푸츠 | 6 |
| | | D-3 | 관광 | 7 |

나. ‘B-H-C-D 진단모형’ 진단결과



[그림 1.3.3] ‘B-H-C-D 진단모형’ 결과 매트릭스

4. 인식·의식 현황분석

1) 공무원 면담

가. 개요 및 목적

■ 기간

- 2019. 11. (총 3회차)

■ 장소

- 남해군청

■ 대상

- 1차(15개 부서, 34개팀), 2차(13개 부서, 29개팀), 3차(13개 부서, 27개팀)

■ 목적

- 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
 - 남해군 스마트도시사업(스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설) 도출을 위한 현황조사 및 요구사항 분석
 - 용역 수행 기간 중 발생하는 추가 자료 요청 및 질의, 스마트사업 논의를 위한 담당 부서별 협조 체계(면담 대상자) 구축
- (서비스 관련 부서) 스마트도시의 경우 대상 사업의 범위가 넓고 타 부서에서 추진하고 있는 사업이 많아 전수 조사가 어려우며, 스마트도시계획에서 제안하는 신규 사업을 스마트도시전담부서에서 모두 추진하는 것은 불가능
 - 각 부서별 면담을 통한 기구축사업(또는 사업계획)을 조사하고, 본 계획을 통해 도출되는 사업에 대한 추진 의지 조사
- (도시개발사업 관련 부서) 스마트도시 조성 시 많은 사업비가 필요하여 군 예산만으로 사업 추진이 불가함. 도시개발사업의 경우 민간사업자의 기부채납을 통해 스마트 도시건설사업 추진 가능
 - 각 도시개발사업 시 민간사업자에게 권장사항으로 스마트도시건설사업을 요청하고 이에 대한 가이드라인* 제시

* 해당 가이드라인을 스마트도시계획에서 제시(전통적인 CCTV 설치/BIS 설치/자가망 구축부터 현재의 트렌드를 반영한 세대별 에너지 모니터링 서비스 등)

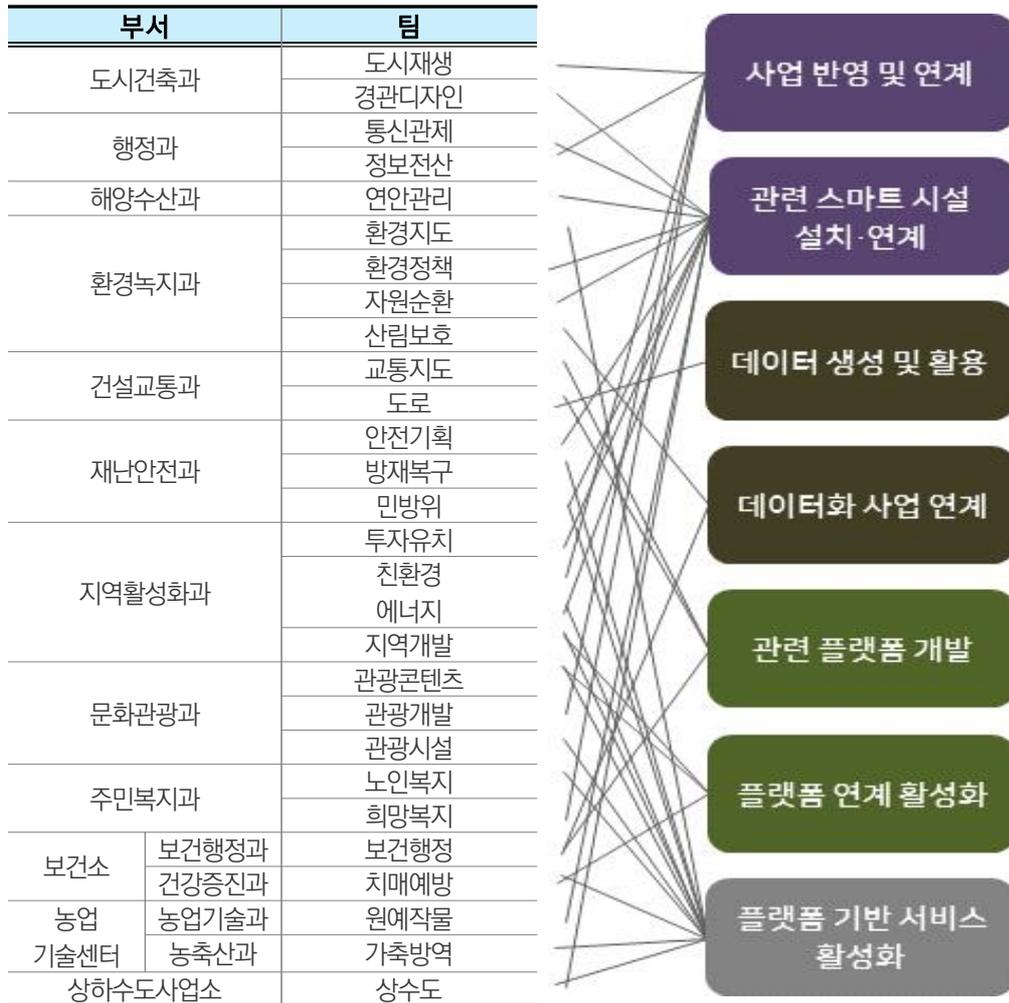
- (기반시설 관련 부서) 스마트도시 핵심 기반시설에는 통신망 및 통합운영센터(관제 센터)가 있으며, 남해군의 경우 스마트도시계획 주무부서(도시건축과)와 기반시설 관리부서(행정과의 정보전산팀, 통신관제팀 등)가 이원화되어 있어 기반시설에 대한 정책방향에 부서의 의견 청취 및 조율 필요
 - 남해군의 스마트도시 관련 기반시설 및 현장장치* 현황 파악
 - * CCTV, 주차장, 가로등, 관제시설, 시스템 등
- 제안된 스마트도시서비스에 대한 담당자(예정)들의 의견수렴
 - 스마트도시서비스 초안을 바탕으로 담당자(예정)들의 도입 의지 확인
 - 확정된 남해군 스마트도시서비스의 재원조달 및 역할분담

나. 면담 결과

[표 1.4.1] 남해군 공무원 면담 결과

| 부서 | 팀 | 주요협의내용 | 검토결과 |
|------------------------|-----------------|---|--|
| 도시건축과 | 도시재생 | 뉴딜사업(중심시가지형/우리동네 살리기) 공모 방안 | 생활거점의 군민 삶의 질 개선 솔루션 강화 (생활 에너지 /보행안전 등) |
| | 경관디자인 (現 공공건축팀) | 자전거 수리 및 대여 시스템과 해안가 적용 (야간환경 개선) | 해안자전거 코스 활성화 지원 솔루션 확보 |
| 행정과 | 통신관제 | 통합플랫폼 계획과 공모방안 CCTV 활용 다각화 방안 통신망 계획(자기망과 임대망 방안) | 스마트도시 구축 및 운영을 위한 기반환경 조성 강화 솔루션 확보 |
| | 정보전산 | 국비사업을 통한 AP 개수 증가 방안 | 해당 사업의 실효성 확보를 위한 센터 및 통신망 구축 선행 |
| 해양수산물과 (現 해양발전과) | 연안관리 (現 어항관리팀) | 해수욕장 방법 및 안전 서비스 방안 | 동남부 해수욕장 밀집지역에 안전 솔루션 확보 |
| 환경녹지과 (現 환경과) | 환경지도 | 미세먼지 저감 추진방안 | 데이터 기반 미세먼지 분석 솔루션 도입 선행 |
| | 환경정책 | 에코촌 조성 LED 야간조명 설치 방안 | 생활기반 거점을 중심으로 스마트 LED 가로등 확보 |
| | 자원순환 | 폐기물 처리 수거현황 어플 구축 방안 | 데이터 기반 생활폐기물 관리 솔루션 확보 |
| 환경녹지과 (現 농업기술센터 산림공원과) | 산림보호 | 산불예방 관리 방안 (CCTV 연계) | IoT 기반 산불예방 솔루션 확보 |
| 건설교통과 | 교통지도 | 주차장 확보와 요금 방식, 버스 노선과 배차 방안 | 도시지역의 주차공간 확보 및 비도시지역의 대중교통 인프라 강화 |
| | 도로 | 안전시설 부족과 대안 방안 | 동부지역의 보행위험 지역에 스마트 횡단시설 시범운영 반영 |

| 부서 | 팀 | 주요협의내용 | 검토결과 | |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|--|---|
| 재난안전과 | 안전기획 | 해수욕장 전광판 등 안전시설 방안과 통합시스템 방안 | 동남부 해수욕장 밀집지역에 데이터 기반의 안전 솔루션 확보 | |
| | 방재복구 (現 사회재난팀) | 관제센터 연계와 방법 검증방안 | 통합 데이터 기반의 재해관리 및 알림 솔루션 확보 | |
| | 민방위 (現 사회재난팀) | 가로등 설치와 농작물 피해 해소방안 | 도시지역의 스마트 LED 가로등 운영 선행을 통한 후속 확산 검토 | |
| 지역 활성화과 (現 경제과) | 투자유치 | 대명리조트 조성 연계방안 | 방문객 이용의 관광 데이터 플랫폼 활성화를 통한 기업활용 활성화 지원 | |
| | 친환경 에너지 | 재생에너지 시설 현황 | 삶의 질 개선을 위한 생활 에너지 분야 선행 후 후속방안으로 검토 | |
| | 지역개발 | 주거 및 민박 활용 방안과 소음피해 해소 방안 | 빈집 증가 문제 개선을 위한 데이터 기반 공유민박 솔루션 도입 검토 | |
| 문화관광과 (現 관광진흥과) | 관광콘텐츠 (現 관광정책팀) | 역사관광 코스 개발방안 | 역사 관련 관광 콘텐츠 DB 및 관광 플랫폼 구축 선행 | |
| | 관광개발 | 주거마을과의 관계와 복합형 지구단위계획 방안 | 쓰레기 및 사건사고 관리 솔루션 도입으로 연계방안 마련 | |
| | 관광시설 | 무인계수기, CCTV, 응급알림 체계 방안 등 | 통합 플랫폼 기반의 관광 안내 및 정보활용 솔루션 확보 | |
| 주민복지과 | 노인복지 | 주거환경 개선, 독거노인 문제, 생활에너지 시설 관리 방안 | 데이터 및 플랫폼 기반의 지원시설과 찾아가는 서비스 적극 도입 | |
| | 희망복지 | 공모사업 연계 활용 방안 | 데이터 기반의 O2O형 플랫폼 솔루션 반영 | |
| 보건소 | 보건행정과 | 보건소와 보건지소 원격 방안, 공공과 민간 재활 방안 | 찾아가는 스마트 서비스 솔루션반영 | |
| | 건강 증진과 | 치매예방 | IoT 의료기기 활용 방안과 관리기관 연계방안 | 데이터와 플랫폼을 연계 활용하는 스마트 헬스케어 관련 서비스 도입 |
| 농업 기술 센터 | 농업 기술과 | 원예작물 (現 원예특작팀) | 시설 하우스 시설 지원 방안 | 향후 관련 솔루션 도입의 효용성을 위한 정보통신망 및 플랫폼 도입 |
| | 농축 산과 | 가축방역 | 약취저감 시설 설치 방안 | DB와 플랫폼, 통신망 구축 선행으로 향후 도입 서비스로 지원 |
| 상하수도 사업소 (現 상하수도과) | 상수도 | 유인섬 및 상업지역, 외진 곳 정비방안 | 생활에너지 관리 솔루션으로 미터기 등 도입 | |



* 부서/팀명은 면담 당시 기준으로 기재

[그림 1.4.1] 공무원면담을 통한 팀별 연계방안

2) 설문조사 분석

가. 설문 개요

- 남해군에 거주하는 주민들이 생각하고 체감하는 도시문제의 심각성에 대해 평가하기 위해 설문조사 실시
 - 추진기간 : 2020년 8월 9일 ~ 8월 11일
 - 설문대상 : 남해군민 160명 대상 설문조사 진행(응답인원 154명, 96.2%)
- 설문지는 인적사항에 대해 조사하는 ‘일반문항’과 분야별 도시문제의 심각성을 평가하는 ‘도시문제’ 문항으로 구성
 - 일반문항에서는 성별, 연령, 거주지역, 거주기간 등을 조사
 - 도시문제 문항에서는 9개 분야의 도시문제(교통, 환경, 안전, 사회·경제, 산업·일자리, 문화·관광, 복지, 농·어업, 정주환경)에 대한 심각성을 5점 척도로 평가함

나. 설문 결과

■ 분야별 도시문제

- 총 9개 분야 가운데 산업·일자리 분야가 3.97점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며, 안전 분야는 2.93점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 사회·경제분야, 문화·관광분야는 각각 3.68점, 3.63점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 도시문제 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|-----------|------|
| <p style="text-align: center;">도시문제 평가결과</p> | 산업·일자리 분야 | 3.97 |
| | 사회·경제 분야 | 3.68 |
| | 문화·관광 분야 | 3.63 |
| | 교통 분야 | 3.44 |
| | 농·어업 분야 | 3.36 |
| | 정주환경 분야 | 3.30 |
| | 복지 분야 | 3.12 |
| | 환경 분야 | 3.03 |
| | 안전 분야 | 2.93 |
| 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | | |

■ 교통분야 도시문제

- 총 8개 도시문제 가운데 주차문제가 3.83점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 도로혼잡 문제는 2.51점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 대중교통 문제(버스노선 개선, 환승 등)는 3.45점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 교통분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|--|----------|------|
|  | 주차 문제 | 3.83 |
| | 대중교통 문제 | 3.45 |
| | 자전거 문제 | 3.33 |
| | 교통인프라 문제 | 3.25 |
| | 보행환경 문제 | 3.12 |
| | 교통복지 문제 | 2.89 |
| | 도로운영 문제 | 2.83 |
| | 도로혼잡 문제 | 2.51 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 환경분야 도시문제

- 총 6개 도시문제 가운데 쓰레기 불법투기가 3.26점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 미세먼지는 2.62점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 쓰레기 분리수거 미흡, 녹지(공원) 부족은 각각 3.23점, 3.10점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 환경분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|-------------|------|
|  | 쓰레기 불법투기 | 3.26 |
| | 쓰레기 분리수거 미흡 | 3.23 |
| | 녹지(공원) 부족 | 3.10 |
| | 하천 수질 오염 | 2.87 |
| | 열섬 문제 | 2.84 |
| | 미세먼지 | 2.62 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 안전분야 도시문제

- 총 9개 도시문제 가운데 소방시설 부족 및 첨단화가 2.90점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 홍수 등 자연재해 문제는 2.34점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 노후화된 시설 붕괴, 우범지역범죄는 각각 2.85점, 2.83점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 군민들이 체감하고 있음

| 안전분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|-----------|---------------|------|
| | 소방시설 부족 및 첨단화 | 2.90 |
| | 노후화된 시설 붕괴 | 2.85 |
| | 우범지역 범죄 | 2.83 |
| | 학교 폭력 | 2.66 |
| | 어린이 통학 안전 | 2.62 |
| | 화재 등 산업재해 | 2.44 |
| | 성범죄 | 2.41 |
| | 심야시간 범죄 | 2.34 |
| | 홍수 등 자연재해 | 2.34 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 사회·경제분야 도시문제

- 총 9개 도시문제 가운데 고령화 문제가 4.40점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 군민의견 군정반영 문제는 3.44점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 출산율 저하, 인구유출은 각각 4.37점, 4.15점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 군민들이 체감하고 있음

| 사회·경제분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|--------------|--------------|------|
| | 고령화 사회 | 4.40 |
| | 출산율 저하 | 4.37 |
| | 인구 유출 | 4.15 |
| | 일자리 부족(유출) | 4.04 |
| | 지역 상권 쇠퇴/불균형 | 3.97 |
| | 청년 실업 | 3.94 |
| | 도시재생사업 부족 | 3.76 |
| | 신규도심 격차 | 3.69 |
| | 시정에 시민의견 미반영 | 3.44 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 산업·일자리분야 도시문제

- 총 7개 도시문제 가운데 절대적 일자리 부족 문제가 3.89점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 환경오염 유발은 2.92점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 첨단산업 부재, 고용불안정은 각각 3.84점, 3.72점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 군민들이 체감하고 있음

| 산업·일자리분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|--|--------------|------|
|  | 절대적 일자리 부족 | 3.89 |
| | 첨단산업 부재 | 3.84 |
| | 고용불안정 | 3.72 |
| | 인력 부족 | 3.69 |
| | 중소기업 지원 미흡 | 3.63 |
| | 지역주민 채용비율 미흡 | 3.38 |
| | 환경오염 유발 | 2.92 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 문화·관광분야 도시문제

- 총 8개 도시문제 가운데 관광지 간 이동편의 미흡이 3.85점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 지역 주민참여 부족 문제는 3.31점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 관광 인프라(상권) 부족, 핵심 관광시설 부족, 문화시설 및 프로그램 부족은 각각 3.64점, 3.64점, 3.63점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 군민들이 체감하고 있음

| 문화·관광분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|----------------|------|
|  | 관광지 간 이동편의 미흡 | 3.85 |
| | 관광 인프라(상권) 부족 | 3.64 |
| | 핵심 관광시설 부족 | 3.64 |
| | 문화시설 및 프로그램 부족 | 3.63 |
| | 관광정보 및 마케팅 미흡 | 3.49 |
| | 관광안내서비스 부족 | 3.44 |
| | 축제프로그램 부족 | 3.32 |
| | 지역 주민참여 부족 | 3.31 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

■ 복지분야 도시문제

- 총 10개 도시문제 가운데 청소년 교육지원 부족이 3.26점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 노인 복지 및 돌봄 지원 부족이 2.79점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 육아·출산 지원 부족, 경력단절 여성의 복귀를 위한 지원 부족은 각각 3.26점, 3.16점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 복지분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|-----------------------|------|
| | 청소년 교육지원 (방과후 포함) 부족 | 3.26 |
| | 육아·출산 지원 부족 | 3.26 |
| | 경력단절 여성의 복귀를 위한 지원 부족 | 3.16 |
| | 미혼모, 한부모 지원 부족 | 3.09 |
| | 보육시설 부족 | 3.05 |
| | 은퇴자 복지 지원 부족 | 3.04 |
| | 다문화 가정 지원 부족 | 3.01 |
| | 고령자 평생교육지원 부족 | 2.98 |
| | 장애인 지원 부족 | 2.87 |
| | 노인 복지 및 돌봄 지원 부족 | 2.79 |
| 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | | |

■ 농·어업분야 도시문제

- 총 6개 도시문제 가운데 농·어업인의 고령화 문제가 4.02점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 농·어업 기반시설 노후는 3.47점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 브랜드화 미흡, 농어촌 정주환경 노후는 각각 3.60점, 3.59점으로 다른 도시문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 농·어업분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|--------------|------|
| | 농·어업인 고령화 심화 | 4.02 |
| | 브랜드화 미흡 | 3.60 |
| | 농어촌 정주환경 노후 | 3.59 |
| | 전문인력 부족 | 3.55 |
| | 농·어업 유통구조 미흡 | 3.49 |
| | 농·어업 기반시설 노후 | 3.47 |
| 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | | |

■ 정주환경분야 도시문제

- 총 8개 도시문제 가운데 의료시설 부족이 3.85점으로 가장 심각한 도시문제로 나타났으며 범죄예방시설 부족은 3.13점으로 가장 경미한 도시문제로 나타남
- 상업(쇼핑)시설 부족, 문화·여가시설 부족은 각각 3.78점, 3.74점으로 다른 도시 문제에 비하여 상대적으로 심각하다고 주민들이 체감하고 있음

| 정주환경분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|--|------------------|------|
|  <p>의료시설 부족 3.85, 상업(쇼핑)시설 부족 3.78, 문화·여가시설 부족 3.74, 생활편의시설 부족 3.47, 주택 노후화 3.33, 고령자·장애인 위한 시설 부족 3.20, 주민공동체공간 부족 3.17, 범죄예방시설 부족 3.13</p> | 의료시설 부족 | 3.85 |
| | 상업(쇼핑)시설 부족 | 3.78 |
| | 문화·여가시설 부족 | 3.74 |
| | 생활편의시설 부족 | 3.47 |
| | 주택 노후화 | 3.33 |
| | 고령자·장애인 위한 시설 부족 | 3.20 |
| | 주민공동체공간 부족 | 3.17 |
| | 범죄예방시설 부족 | 3.13 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

3) 리빙랩 분석

가. 리빙랩 개요

- (배경) 정부는 스마트시티와 도시재생을 추진함에 있어 공공주도방식에서 벗어나 계획 수립과정부터 시민참여·주도형으로 추진할 수 있도록 세계적으로 보편화된 리빙랩 방식을 권고하고 있음
 - 지역주민이 주도하는 개방형 혁신 방법론인 리빙랩을 적용하여 군민이 공감하고 체감도가 높은 스마트도시서비스를 도출하여 본 계획에 적극 반영하고자 함
- (목적1) ICT 기반의 도시서비스를 적용하여 남해군의 효율적인 도시관리를 지원하고 군민 Needs에 부합한 대민서비스 구현
 - 협력적 거버넌스 운영을 통해 지역주민, 관광객, 남해군 등의 다양한 이해관계자의 참여를 유도하여 실제 계획단계에서의 니즈 및 의견 수렴
- (목적2) 군민들의 스마트시티에 대한 체감도 향상과 동시에 군민과 함께하는 스마트 남해 실현에 기여
 - 군민참여 및 체감형 스마트도시서비스 구축을 위한 사회혁신 방법론 적용
 - 지속적인 피드백을 통한 적극적인 군민참여 유도
 - 스마트시티 및 리빙랩 교육을 통한 군민이해도 증진

나. 리빙랩 추진 내용

[표 1.4.2] 회차별 리빙랩 추진 내용

| 구분 | 일시/장소 | 내용 |
|--------|--------------------------|--|
| 1차 워크숍 | '20.08.22 / 남해군 상주은모래비치 | - 남해군 방문 관광객 대상으로 남해 관광에 대한 의견 수렴 - 면담조사 병행을 통해 남해군 관광에 대한 심층적인 수요 파악 |
| 2차 워크숍 | '20.09.17 / 남해시외버스터미널 5층 | - 대상지 내 주요 이슈사항에 대한 세부적인 의견 도출 - 도출된 의견/타 이슈사항 발생지점에 대한 의견 도출 |
| 3차 워크숍 | '20.09.24 / 남해시외버스터미널 5층 | - 2차 워크숍 도출 이슈 키워드를 통해 세부적인 지역니즈 도출 - 지역문제 서비스화를 위한 지역문제에 대한 해결방안 모색 |
| 4차 워크숍 | '20.10.08 / 남해시외버스터미널 5층 | - 스마트도시서비스(안)에 대한 기능(기본/부가기능)을 도출 - 남해군 수요에 맞는 특화된 스마트도시서비스(안) 도출 |

■ 1차 워크숍 (관광객 대상)

○ 일시/장소 : 2020. 8. 22 13:00~17:00 / 남해군 상주은모래비치



[그림 1.4.2] 1차 워크숍 현장 사진

- (주요 내용 1) 남해군 방문 관광객 대상으로 남해 관광에 대한 의견 수렴 수행
 - 남해군을 방문한 관광객을 대상으로 방문지(방문 예정지), 관광 정보 취득 경로, 남해군 관광에 대한 이미지, 남해군 관광의 강점/약점에 대한 질문을 통해 관광객이 생각하는 남해군 관광에 대한 전반적인 수요를 파악함
- (주요 내용 2) 면담조사를 병행하여 남해군 관광에 대한 심층적인 수요를 파악함
 - 전체 참여 관광객의 약 10%를 대상으로 면담조사를 진행하였으며, 이를 통해 전체 의견에 대한 심층조사 진행과 재방문 의사에 대한 수요를 파악함
- (주요 결과 1) 남해군 관광에 대한 이미지
 - 관광객의 남해군 관광 주요 키워드로는 명사형 키워드보다는 형용사형 키워드가 주로 도출됨
 - 남해군 관광에 대한 장점에 대한 의견수렴 결과 ‘깨끗’, ‘경치’, ‘바다’, ‘다양’, ‘여유로움’, ‘조용’, ‘볼거리’ 등의 단어가 최상위 단어로 도출됨
 - 남해군 관광에 대한 단점에 대한 의견수렴 결과 ‘부족’, ‘인프라’, ‘거리’, ‘교통’, ‘노후’, ‘물가’ 등의 단어가 최상위 단어로 도출됨



[그림 1.4.3] 남해군 관광의 장/단점 의견

- (주요 결과 2) 관광객 방문지(방문 예정지)
 - 관광객이 방문한 주요 관광지 순위 결과 가장 많이 방문한(방문 예정지) 장소로 독일마을(24%)이 도출됨

- 다음으로 상주은모래비치(23.2%), 보리암(17.3%), 가천다랭이마을(11%), 원예예술촌(6.7%) 순으로 많은 득표율을 얻었으며 송정솔바람해변(4.7%), 아난티 남해(3.9%), 남해보물섬전망대(3.1%), 미조항(3.1%), 남해양떼목장 양마르뜨언덕(2.8%) 등이 도출됨

| 관광객 방문 주요 관광지(방문 예정지) | 장소 | 득표수 |
|---|---------|-----|
|  | 독일마을 | 61 |
| | 상주은모래비치 | 59 |
| | 보리암 | 44 |
| | 가천다랭이마을 | 28 |
| | 원예예술촌 | 17 |

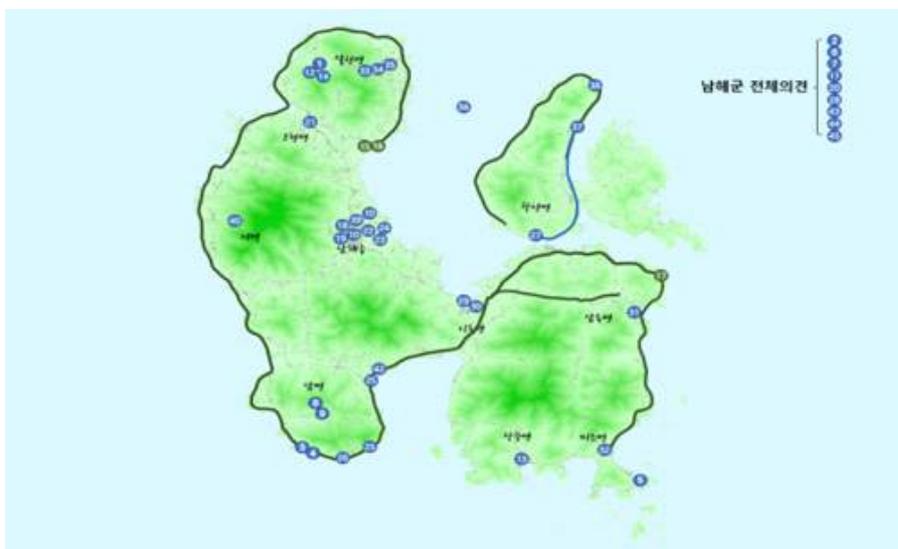
■ 2차 워크숍 (군민 대상)

- 일시/장소 : 2020. 9. 17 16:00~18:00 / 남해시외버스터미널 5층 뷔페청



[그림 1.4.4] 2차 워크숍 현장 사진

- (주요 내용 1) 대상지 내 주요 이슈사항에 대한 세부적인 의견을 도출하기 위해 공감 지도 기법을 사용하여 다양한 주제의 의견 도출
- (주요 내용 2) 공감지도를 통해 도출된 의견이나 타 이슈사항이 발생하는 지점에 대한 의견을 도출하기 위하여 지도기반 지역 이슈 도출 기법을 사용함
- (주요 결과 1) 공감지도 기법을 통한 군민 니즈 도출
 - (생각하고 느낀 것) ‘교육적 인프라’, ‘원주민-이주민 간 소통’, ‘깨끗한 남해군’, ‘인구증감의 문제점’ 등이 필요하다는 의견을 수렴하였으며, 인구 감소, 인프라 부재 등의 문제점이 주로 도출됨
 - (들은 것) ‘살기 좋은 곳’, ‘관광지역의 장점’, ‘관광지역의 단점’, ‘남해군 음식 개선 필요’ 등의 의견을 수렴할 수 있었으며, 관광지역에 대해서는 발전가능성이 높다는 장점과 동시에 대표적인 먹거리 등 특산품이 부족하다는 단점 사항이 공존함
 - (한 것) ‘교육 서비스 지원’, ‘남해군 버스 시스템 확대’, ‘깨끗한 환경’, ‘좋은 인프라 구축’ 등의 의견을 수렴하였으며, 교육/교통 등의 인프라에 대해서는 확충이 필요하며, 환경적으로 우수하며, 인적 네트워크 및 노후 생활에 대한 인프라가 잘 형성되어 있다는 의견이 많았음
 - (본 것) ‘교통 불편’, ‘인프라 부족’, ‘쓰레기 문제’, ‘주차장·도로 문제’, ‘주민 커뮤니티 문제’ 등의 문제사항이 주로 도출되었음
- (주요 결과 2) 지도기반 지역 이슈 도출 결과
 - 남해군 지도를 기반으로 읍면동별 다양한 이슈가 도출되었으며, 전체 의견으로는 ‘생활환경’과 ‘관광’ 관련 이슈사항이 많이 도출됨
 - ‘생활환경’ 관련 주요 의견으로는 쓰레기 문제, 주차공간 부족 등이 도출됨
 - ‘관광’ 관련 주요 의견으로는 관광지 고객 응대 불친절, 특산품 부족, 펜션 가격이 비쌌다 등의 의견이 도출됨



[그림 1.4.5] 남해군 지도기반 지역 이슈 군민 의견

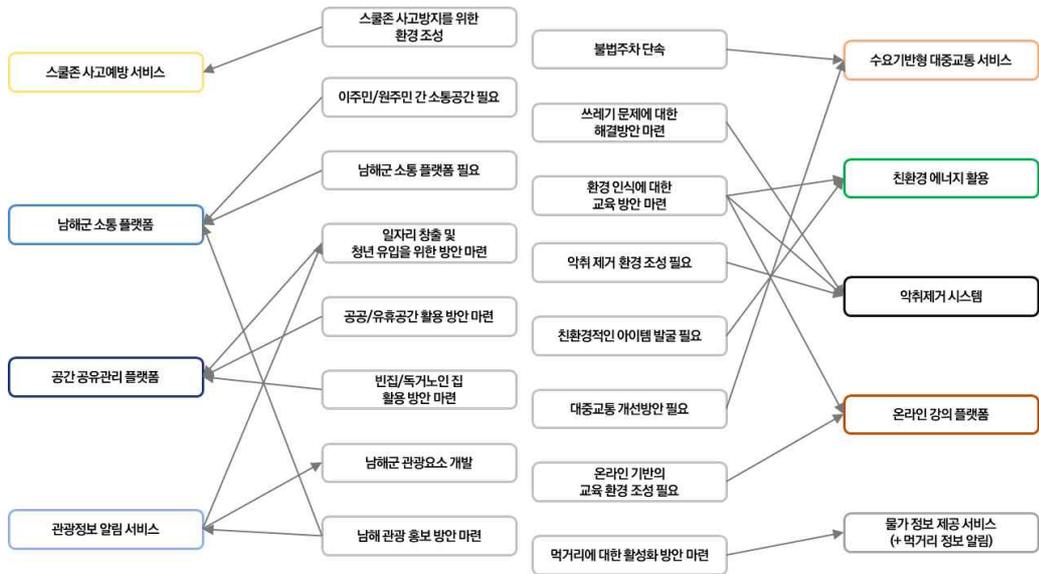
■ 3차 워크숍 (군민 대상)

○ 일시/장소 : 2020. 9. 24 16:00~18:00 / 남해시외버스터미널 5층 뷔페청



[그림 1.4.6] 3차 워크숍 현장 사진

- (주요 내용 1) 2차 워크숍에서 도출된 이슈 키워드를 지역문제 구체화 기법을 사용하여 세부적인 지역니즈를 도출함
- (주요 내용 2) 도출된 지역문제를 서비스화하기 위하여 여러 가지 또는 한가지의 지역문제에 대한 해결방안을 구상하고 도출함
 - 해당 과정에서 도출되기 힘든 지역니즈의 경우 랜덤 워드 방법론을 활용하여 해결방안을 도출함
- (주요 결과) 남해군 스마트도시서비스(안) 도출
 - 3차 워크숍에서 군민의견을 수렴하여 도출된 16개의 아이디어에 대해 연구진이 취합하여 9개의 스마트도시서비스(안)을 도출함
 - 9개의 스마트도시서비스(안)은 '온라인 강의 플랫폼', '남해군 소통 플랫폼', '공간 공유관리 플랫폼', '관광정보 알림 서비스', '물가정보 제공 서비스(+먹거리 정보)', '수요기반형 대중교통 서비스', '친환경 에너지 활용', '약취제거 시스템', '스쿨존 사고예방 시스템' 임



[그림 1.4.7] 남해군 군민의견 수렴 스마트도시서비스(안) 도출

■ 4차 워크숍 (군민 대상)

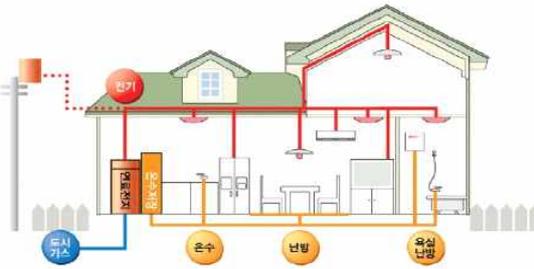
○ 일시/장소 : 2020. 10. 8 16:00~18:00 / 남해시외버스터미널 5층 뷔페청



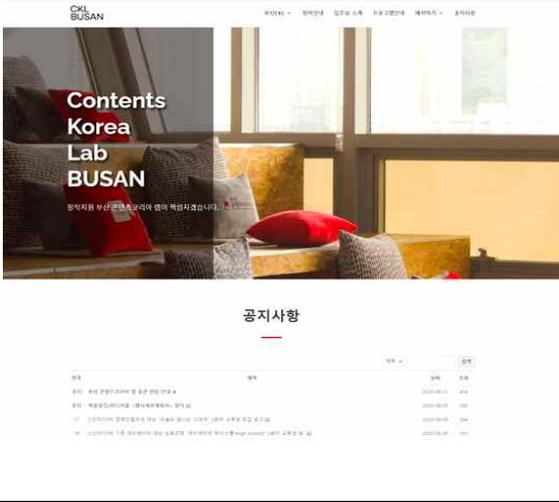
[그림 1.4.8] 4차 워크숍 현장 사진

- (주요 내용 1) 3차 워크숍에서 도출된 스마트도시서비스(안)에 대한 기능을 도출하는 워크숍 진행함
 - 연구진에 의해 사전 검토된 스마트도시서비스(안)에 대한 기본기능과 부가기능에 대한 군민참여단의 의견을 수렴함
- (주요 내용 2) 이를 통해 남해군 수요에 맞는 특화된 스마트도시서비스(안)을 도출함
- (주요 결과 1) 9개 스마트도시서비스(안)의 기능에 대한 군민 의견 수렴

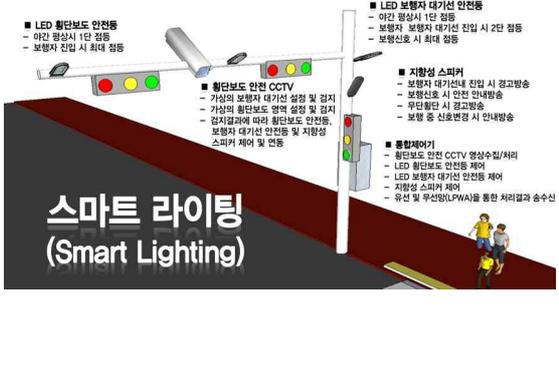
| 남해군 소통 플랫폼(예시) | 구분 | 내용 |
|--|------------|---|
|  <p>Home Stadsdeelcommissie Plannen</p> <p>Home Stadsdeelcommissie Plannen</p> <p>Hoe werkt het?</p> <p>Plannen</p> <p>Agenda</p> | 기본기능 | 아이디어 공유 기능 개별 아이디어에 대한 댓글 기능 주민 소통 게시판 기능 |
| | 제공 콘텐츠 | 남해정보 및 소식 알림 기능 농업 정보제공 기능 숙박 정보제공 기능 |
| | 아이디어 수용 방식 | 아이디어 중 주민들에게 인기도 높은 아이디어에 대한 리뷰드 |
| | 부가기능 | 농업기술센터 제공 정보 연동 |

| 친환경 에너지 활용 도시(예시) | 구분 | 내용 |
|---|-----------|----------------------------------|
|  <p>연료전지 시스템(에너지관리공단 자료)</p> | 필요 아이템 | 노인정 등 시설 내 자족 에너지 발전을 위한 태양광 패널 |
| | | 친환경 에너지 특화단지 조성 |
| | | 연료전지를 활용한 주거지역 에너지 효율 증대방안 모색 필요 |
| | | 풍력 가로등 설치 등 풍력 시설 설치 |

| 악취 제거 시스템(예시) | 구분 | 내용 |
|---|---------------|--|
|  | 기본기능 (축사악취) | 발효액 분사를 통한 악취제거 |
| | 기본기능 (수산물 악취) | 에어커튼 적용으로 확산 방지 하수관 내 발효액 분사를 통한 악취 역류 방지 |
| | 부가기능 (모니터링) | 악취 모니터링을 통한 사전 악취 문제 예방책 필요 |

| 공간 공유관리 플랫폼(예시) | 구분 | 내용 |
|---|--------|---|
|  | 기본기능 | 학교/지자체/유관기관 소유 공간 대여 대여 공간에 대한 상세정보 제공 대여 공간 사용 유무 정보제공 |
| | 제공방식 | 군청 홈페이지 연계 플랫폼 이용이 힘든 주민을 위한 마을 단위 정보제공·수집 |
| | 제공 콘텐츠 | 유희공간 알림 기능(알람 기능) 빈집(공가) 등 활용한 사유지 영역 확대 적용 |
| | 부가기능 | 공동 급식제 등 부가정보 제공 공공시설을 활용한 재능 기부 등에 대한 정보 제공 마일리지 기능 제공 |

| 온라인 강의 플랫폼(예시) | 구분 | 내용 |
|---|--------|--|
|  | 기본기능 | 일/양방향 강의 지원(콘텐츠에 따라 별개로) 개인별 시청 기록 관리 |
| | 제공방식 | 남해군 전체 주민 고령층 |
| | 제공 콘텐츠 | 고령층 교육 프로그램 생활 및 취미, 재능발굴 프로그램 물가 동결을 위한 교육 프로그램 남해군 방송·홍보 콘텐츠 환경 문제에 대한 교육 프로그램 |

| 스쿨존 사고예방 서비스(예시) | 구분 | 내용 |
|---|------------|---|
|  | 기본기능 | 차량 검지 시 보행자 알림 보행자 검지 시 차량 알림 |
| | 정보전달 (운전자) | LED 문구 설치 LED 위험안내 표시 도로 중앙선 밝기조절 |
| | 정보전달 (보행자) | LED 문구 설치 횡단보도 앞 스크린도어 설치 안내 스피커 설치 신호별 발판신호등 설치 |
| | 부가기능 | 200m 전부터 알아볼 수 있도록 먼 거리에서 정보 제공 |

| 관광정보 알림 서비스(예시) | 구분 | 내용 |
|---|--------------|-----------------------------------|
|  | 기본기능 | 남해군 관광지 정보 제공 맛집, 식당에 대한 정보 제공 |
| | 제공방식 | 온라인 플랫폼/App |
| | | 오프라인 키오스크 제공 |
| | 추가기능 (연동) | 공간 관리 플랫폼과 연동 |
| | | 기존 남해군청 홈페이지 연동 |
| | | 민간 관광 App과 연동 |

| 수요기반형 대중교통 서비스(예시) | 구분 | 내용 |
|--|------|-----------------------------------|
|  | 기본기능 | App/디바이스를 통한 수요 전달 버스 노선 정보 전달 |
| | 추가기능 | 일반버스 정보 연동 |
| | | App 사용이 불편한 어르신을 위한 버튼/디바이스 선택 방식 |
| | | 거동이 불편한 어르신 서비스 |
| | | 관광정보 알림 서비스 연계 |
| | | 주요관광지 예약 기능 제공 |

| 물가 정보제공 서비스(예시) | 구분 | 내용 |
|---|------------|---------------------|
|  | 기본기능 | 지역 내 물가 정보제공 |
| | | 판매자 입력 시스템 구축 |
| | | 제철 음식 물가 정보제공 순서 변경 |
| | 정보제공 방식 | 남해군 홈페이지 연동 |
| | | 오프라인 키오스크 제공 |
| | | 상인 작성 평균 물가 정보 제공 |
| | 정보전달 | 남해 먹거리/제철음식 정보 제공 |
| | | 농산물 실시간 가격 정보 제공 |
| | 부가기능 | 물가 정보 제공 업체 인센티브 |
| 24시간 단위가격변동 고려 평균 가격으로 정보 제공 | | |

다. 리빙랩 운영을 통한 의견수렴 결과

■ 남해 군민 니즈기반의 스마트도시서비스 도출

- 남해 군민 리빙랩을 통해 교육, 관광, 교통, 먹거리, 환경 등 5개 분야에 대한 스마트도시 서비스 수요를 도출함
 - 남해군 주요 관광지 활성화와 주거지역의 생활여건 개선에 대한 수요가 주요한 것으로 도출됨

[표 1.4.3] 군민참여단 의견수렴 종합 결과

| 분야 | 주요 이슈사항 | 해결방안 아이디어 | 희망 대상지 |
|-----|--|---|--------------------------------|
| 교육 | <ul style="list-style-type: none"> • 남해군 외곽 지역의 학생들을 위한 다양한 교육지원 프로그램 필요 • 타 지역과 차별/차이 없는 교육 및 강의 필요 • 비대면 시대에 맞춤형 교육프로그램 필요 • 학생뿐 아니라 지역주민을 위한 평생교육 지원 프로그램 필요 • 문화, 체육, 취미, 예술 등 여가생활을 즐길 문화/교육 프로그램 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 온라인 강의 공유 서비스 • 온라인 교육지원 시스템 • 4차산업 교육 관련 온라인 플랫폼 • 전 연령층 대상 문화/예술 교육 및 강의 지원 플랫폼 개발 | 남해군 전 지역 (S/W구축) |
| 관광 | <ul style="list-style-type: none"> • 천혜 자연경관을 보러 찾는 방문객이 많으나, 즐길거리가 부족하고 머무를 공간(숙박)이 부족함 • 지역 테마와 연계된 관광 상품 및 콘텐츠가 부족함 • 주요 관광지 정보안내를 쉽고 빠르게(지도 연계) 제공하고 싶음 | <ul style="list-style-type: none"> • 시장 상가별 물가정보 제공 시스템 • 테마특화 지역 및 거리 조성 | 남해군 주요 관광지 |
| 교통 | <ul style="list-style-type: none"> • 남해군 곳곳에 불법 주정차 차량 관리가 필요함 • 대중교통 배차간격이 너무 불규칙하고 실시간 정보제공이 필요함 • 시내·외 버스와 택시 등 대중교통 환승 시스템이 주민들에게 도움이 됨 • 인접지역을 이동하기가 너무 어려움 • 스쿨존 사고방지를 위한 환경 조성 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 불법주정차 단속 시스템 • 수요기반형 대중교통 서비스 • 스쿨존(School Zone) 사고예방 시스템 | 주거지 인접 및 학교 근처 도로 |
| 먹거리 | <ul style="list-style-type: none"> • 제철음식 관련 다양한 정보 제공 및 알림 서비스가 필요(귀향주민 대상) • 군민이 소개하는 맛집지도 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 계절별 식당, 특산물 등 먹거리 정보 제공 • 시장 상가별 물가정보 제공 시스템 • 특산물/제철음식 등 맛집 정보제공 시스템 | 남해군 주요 상권 및 특판장 |
| 환경 | <ul style="list-style-type: none"> • 해양 환경개선 관련 교육이나 지원이 필요함(남해군민 및 방문객) • 해양쓰레기 관리가 필요함(약취 및 자연미관 훼손) • 친환경 에너지 활용시스템 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 주요 오염지 실시간 모니터링 서비스 • 약취 제거 관련 시스템 • 친환경 에너지 활용 | 쓰레기매립장 부근, 양식장 주변, 바닷가 인근 지역 등 |

라. 리빙랩 운영 결과

- 남해군민·관광객 대상의 리빙랩 운영을 통해 지역 맞춤형 스마트도시서비스 도출
 - 교육, 관광, 교통, 먹거리, 환경 등 5개 분야의 9개 스마트도시서비스 최종 도출



[그림 1.4.9] 리빙랩 운영을 통한 스마트도시서비스 도출 결과

4) 키워드 분석

가. 뉴스 기사분석 개요

- 지역언론* 홈페이지를 기반으로 키워드 분석 수행
 - <갯남피셜>은 경상남도에서 운영하는 대표 소식 창구로 경남 전반에 걸친 신속한 정보를 전달
 - <인터넷 남해신문>은 정보화시대에 걸맞게 남해군의 신속한 뉴스 및 정보를 전달
- * www.gyeongnam.go.kr , www.namhae.tv
- 지자체 명, 관광, 경제, 스마트도시를 키워드로 하여 최근 10여 년(2010~2021)간의 기사를 검색
 - 지역의 전반적인 이슈 및 스마트도시 관련 이슈 파악을 위한 검색 키워드 선정
- 빅데이터 분석 프로그램 R을 사용하여 기사 수집 후 워드클라우드 형태로 시각화
 - 수집된 기사에 포함된 단어 중 빈도가 높은 단어를 중심으로 워드클라우드 도출
- 키워드 분석 결과를 바탕으로 분야별 및 종합 시사점 도출을 통해 스마트도시 관련 주요사항 검토
 - 스마트도시 관련 정책 및 사업 파악, 향후 스마트도시서비스 도출을 위한 이슈 파악

나. 뉴스 기사분석 결과

[표 1.4.4] 뉴스 기사분석 개요 및 기사 수

| NO. | 키워드 | 검색 위치 | 기간 | 수집, 분석 기사수 |
|-----|-------|------------|---------------|------------|
| 1 | 남해군 | <갯남피셜> | 2010. ~ 2021. | 6,446건 |
| 2 | 관광 | <인터넷 남해신문> | | 4,344건 |
| 3 | 경제 | | | 2,710건 |
| 4 | 스마트시티 | | | 21건 |

[표 1.4.5] 워드클라우드 결과

| 키워드 | 워드클라우드 | 상위도출 키워드 | 주요사항 |
|--------|--------|------------|--|
| 남해군 | | 주민(2,936) | <ul style="list-style-type: none"> - 관광산업 중심의 키워드 부각 - 주민 등 마을 단위의 지역 현장 활동 콘텐츠 유형이 다수 분포(방문, 체험, 참여 등) - 관광지 현장 중심의 아젠다가 남해군의 대외적 상위 키워드 |
| | | 방문(2,056) | |
| | | 행사(1,817) | |
| | | 체험(1,789) | |
| | | 군민(1,775) | |
| 관광 | | 축제(6,350) | <ul style="list-style-type: none"> - 마을 단위 키워드가 관광분야의 주요 키워드(마을, 축제, 체험, 문화 등) - 차별화된 특화 콘텐츠 미비 - 관광 활성화 인프라에 대한 키워드 부재(숙소, 식당 등) |
| | | 체험(5,555) | |
| | | 관광(5,398) | |
| | | 관광객(4,681) | |
| | | 군민(4,678) | |
| 경제 | | 마을(2,113) | <ul style="list-style-type: none"> - 마을 단위 관광사업, 축제 콘텐츠 사업이 중심 키워드 - 마을, 농가, 체험 등의 참여 프로그램과 수익 활동 키워드 분포 - 대학, 학교, 학생 등 참여 주체에 대한 특이 키워드 분포 |
| | | 축제(2,018) | |
| | | 관광(1,860) | |
| | | 문화(1,618) | |
| | | 주민(1,546) | |
| 스마트 도시 | | 재생(71) | <ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시의 방향성으로 '재생' 키워드 부각(지역 간 격차 개선) - 안전, 산업, 플랫폼 등의 적용방향 아젠다 도출 - 통합, 포럼, 소통과 같은 협력과 공유의 방법론에 대한 이슈 분포 |
| | | 안전(67) | |
| | | 발전(65) | |
| | | 포럼(56) | |
| | | 개발(50) | |

5. 법제도 · 정책 동향 분석

1) 법 · 제도 환경 분석

가. 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률

- 국토교통부는 제4차 산업혁명에 대응하여, U-City와 Smart City의 과도기 상황에서 유비쿼터스도시법을 스마트도시법으로 전면 개정하여 시행하였음
- 해당 법률 및 시행령은 2021년 12월 30일 일부 개정되어 시행되고 있음

가) 개정 사유

- 현행법은 스마트규제혁신지구를 지정하여 해당 지구 내에서만 스마트혁신사업 및 스마트실증사업을 실시할 수 있도록 규정하고 있었음
- 스마트규제혁신지구를 지정하기 위해서 지구계획수립, 주민의견 청취, 관계 중앙행정기관 장과의 협의, 국가스마트도시위원회의 심의 등의 절차를 거쳐야 하는데, 스마트규제혁신지구로 지정된 후에도 스마트혁신사업계획 또는 스마트실증사업계획을 수립·승인받아야 하는 절차가 존재하기 때문에 과도한 절차에 사업이 원활히 수행되기 어려운 점이 지적되어 왔음
- 스마트규제혁신지구의 지정과 관련된 절차를 삭제하고, 규제를 신속확인하는 절차를 신설하는 등 절차규정을 정비하려 함

나) 개정 내용

- 스마트규제혁신지구의 지정, 변경, 지정해제에 관한 절차가 있는 조항 삭제 (제47조, 제48조 삭제)
- 스마트혁신기술·서비스를 활용하여 사업하려는 자는 국토교통부장관에게 해당 기술·서비스와 관련된 허가등의 필요 여부를 확인하여 줄 것을 신청할 수 있음 (제49조의2 신설)
- 관계기관의 장은 스마트실증사업에 대한 관리·감독하고, 스마트실증사업의 실증기간은 4년 이내로 함 (제53조의2, 3 신설)

나. 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

가) 개정 사유

- 스마트혁신사업 및 스마트실증사업을 원활히 추진하기 위하여 스마트규제혁신지구의 지정과 관련된 절차를 삭제하고, 스마트혁신기술·서비스와 관련한 규제를 신속하게 확인할 수 있는 제도를 신설하며, 스마트실증사업자가 실증기간의 만료 전에 허가 등 법령의 정비를 요청할 수 있도록 하는 등의 내용으로 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」이 개정(법률 제17945호, 2021. 3. 16. 공포, 6. 17. 시행)됨에 따라, 스마트규제혁신지구와 관련된 규정을 삭제하고, 스마트혁신기술·서비스와 관련한 규제의 신속확인 절차를 정하며, 스마트실증사업자가 법령정비를 요청하는 경우의 절차를 정하는 등 법률에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하려는 것임

나) 개정 내용

- 스마트규제혁신지구 관련 규정 삭제(현행 제46조부터 제51조까지 삭제)
 - 스마트혁신사업 및 스마트실증사업의 추진 절차를 간소화하기 위하여 스마트규제혁신지구의 지정과 관련된 절차를 삭제한 법률 개정에 맞추어 스마트규제혁신지구의 지정 절차·기준·공고 등 관련 규정을 삭제함
- 스마트혁신기술·서비스와 관련한 규제의 신속확인 절차 마련(제52조의2 신설)
 - 스마트혁신기술·서비스를 활용하여 사업을 하려는 자가 규제의 신속확인을 국토교통부장관에게 신청하는 경우 해당 기술·서비스와 이를 활용한 사업에 대한 설명서를 제출하도록 하고, 국토교통부장관은 소관 행정기관의 장으로부터 규제 여부를 확인받아 그 내용을 신청인에게 통지하도록 함
- 스마트실증사업자의 법령정비 요청 절차 마련 등(제58조의3 신설)
 - 스마트실증사업자는 허가 등의 근거가 되는 법령의 정비를 요청하는 경우 스마트실증사업의 목적 달성 여부, 스마트혁신기술·서비스에 대한 시험·검증 결과 등을 증명할 수 있는 자료를 제출하도록 하고, 국토교통부장관은 관계 중앙행정기관의 장이 스마트도시위원회에 보고한 법령정비 검토 결과를 법령정비를 요청한 자에게 통지하도록 함.
 - 스마트실증사업자는 통지받은 결과가 법령정비가 필요하다고 판단하는 내용인 경우 통지받은 날부터 3개월 이내에 스마트혁신사업의 승인을 신청할 수 있도록 함.

다. 지역정보화 관련 조례제정 현황

- 남해군은 지역정보화 조례를 1998년 제정하여 2020년 6월 폐지
- 관련 조례는 공간정보 보안관리 규정이 존재하고 2020년 1월 전부 개정, 2022년 3월 일부 개정하였음

라. 지방자치단체 스마트도시 조례제정 현황

- 경상남도 내 지방자치단체 중 스마트도시 관련 조례를 제정한 지방자치단체는 5개이며 2018년, 2021년에 주로 제·개정됨
- 경상남도 내 군단위에서는 스마트도시 관련 조례가 제정된 바가 없음

[표 1.5.1] 지방자치단체 스마트도시 조례제정 현황(계속)

| 지자체명 | 자치법규명 | 제·개정일 | 제·개정 구분 |
|--------|-------------------------------|------------|---------|
| 경남 진주시 | 진주시 스마트도시 조성 및 관리·운영 등에 관한 조례 | 2021.11.08 | 일부개정 |
| 경남 밀양시 | 밀양시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례 | 2021.10.21 | 제정 |
| 경남 거제시 | 거제시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례 | 2021.02.24 | 제정 |
| 경남 창원시 | 창원시 스마트도시 조성 및 운영 조례 | 2018.12.27 | 제정 |
| 경남 김해시 | 김해시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례 | 2018.08.10 | 제정 |

마. 스마트도시 관련법

- 법규체계는 법, 시행령, 시행규칙, 고시 등의 순으로 구성되어 있으며, 스마트도시 관련 법규 체계는 다음과 같음

[표 1.5.2] 스마트도시 관련 법규체계(계속)

| 법 | 시행령 | 시행규칙 | 지침(고시) |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 | 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 | 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스도시기술가이드라인 • 유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침 • 유비쿼터스도시계획수립지침 • 유비쿼터스도시기반시설 관리·운영지침 |
| 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 | 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 | 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 공동구 설치 및 관리지침 |
| 전기통신기본법 | 전기통신기본법 시행령 | 전기통신기본법 시행규칙 | - |
| | 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정 | 전기통신설비기술 기준규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 단말장치 기술기준(과학기술정보통신부) |
| 전파법 | 전파법 시행령 | 전파법 시행규칙, 무선설비규칙 | - |
| 전기사업법 | 전기사업법 시행령 | 전기사업법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 (과학기술정보통신부) |
| 전기통신사업법 | 전기통신사업법 시행령 | 전기통신사업법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 전기통신설비의 상호접속기준(과학기술정보통신부) • 설비 등의 제공조건 및 대가산정기준 (과학기술정보통신부) • 전기통신설비의 정보제공기준(과학기술정보통신부) • 전기통신설비의 공동사용 등의 기준 (과학기술정보통신부) • 가입자선로의 공동활용기준(과학기술정보통신부) |
| 정보통신공사업법 | 정보통신공사업법 시행령 | 정보통신공사업법 시행규칙 | - |
| 정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 | 정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행령 | 정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 개인정보의 기술적 관리적 보호조치 기준(개인정보보호위원회) |

[표 1.5.3] 스마트도시 관련 법규체계

| 법 | 시행령 | 시행규칙 | 지침(고시) |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| 국가공간정보 기본법 | 국가공간정보 기본법 시행령 | 공간정보참조체계 부여·관리 등에 관한 규칙 | - |
| 공간정보산업 진흥법 | 공간정보산업 진흥법 시행령 | 공간정보산업 진흥법 시행규칙 | - |
| 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 | 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 | 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙 | - |
| 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 | 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 시행령 | - | - |
| 방송법 | 방송법 시행령 | 방송법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 유선방송국설비 등에 관한 기술기준(과학기술정보통신부) • 유선방송설비의 준공검사 절차 및 기준과 전송·선로 설비의 적합확인 및 전송망사업의 등록(과학기술정보통신부) |
| 인터넷멀티미디어 방송사업법 | 인터넷멀티미디어 방송사업법 시행령 | - | <ul style="list-style-type: none"> • 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공기준(과학기술정보통신부) |
| 소프트웨어산업진흥법 | 소프트웨어산업진흥법 시행령 | 소프트웨어산업진흥법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어 기술성 평가기준(과학기술정보통신부) |
| 엔지니어링산업 진흥법 | 엔지니어링산업 진흥법 시행령 | 엔지니어링산업 진흥법 시행규칙 | - |
| 건축법 | 건축법 시행령 | 건축법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시(과학기술정보통신부) |
| 주택법 | 주택법 시행령 | 주택법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> • 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술 기준(과학기술정보통신부, 국토교통부, 산업통상자원부) |
| | 주택건설기준 등에 관한 규정 | 주택건설기준 등에 관한 규칙 | - |

자료 : 법제처

바. 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법

- 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 개정안이 2018년 10월 6일에 개정되어 실증을 위한 규제특례 등의 조항이 신설되었고, 2022년 6월 10일 개정되는 등 꾸준히 개정이 이루어지고 있음
- 4차 산업혁명 시대에 기술·서비스의 빠른 변화에 맞춰 각종 법제도를 선제적으로 정비하기가 어려운 현실 속에서, ICT 신기술·서비스가 국민의 생명과 안전에 저해되지 않을 경우, 기존 법령의 미비나 불합리한 규제에도 실증(규제 샌드박스) 또는 시장 출시(임시허가)가 될 수 있는 계기를 마련

가) 실증 규제특례(규제 샌드박스) 도입

- 관련 법령의 허가 등 규제로 인해 사업 시행이 어려운 신기술·서비스를 대상으로 일정 기간 동안 규제의 전부 또는 일부를 적용하지 않는 '실증(테스트)'을 위한 규제특례 제도
- 사업자가 신기술·서비스에 대한 규제특례를 신청하면 관계부처 검토 및 심의 위원회 의결을 거쳐 규제특례를 지정(2년 이내, 1회 연장 가능)받을 수 있음
- 실증을 통해 사업자는 기술검증·문제점 확인 등 기술·서비스의 완성도를 제고할 수 있고, 정부도 실증 데이터를 기반으로 법·제도 개선을 신속히 진행할 수 있음

나) 임시허가·신속처리 제도 개선

- 임시허가·신속처리 제도는 관련 법령이 없거나 미비한 경우 신기술·서비스의 사업화가 지체되는 것을 방지하기 위해 기도입된 제도임
- 하지만 임시허가의 유효기간이 관련 법령이 정비되기까지 부족한 기간이고(1년, 1회 연장 가능), 임시허가를 신청하기 전에 반드시 신속처리를 거쳐야 절차가 복잡하다는 운영상의 미비점이 있다고 판단됨
- 이번 개정을 통해 신기술·서비스의 시장진입, 관계부처의 법령 정비 등에 필요한 준비 시간을 충분한 확보할 수 있도록, 임시허가의 유효기간이 1년에서 2년으로 (1회 연장 가능) 확대됨
- 또한 신속처리 제도와 분리하여, 신속처리 절차를 거치지 않아도 임시허가를 신청할 수 있도록 절차를 간소화함
- 임시허가 기간 동안 관계부처의 법령정비 노력 의무도 명시됨

다) 신기술·서비스 심의위원회 설치

- 다양한 신기술·서비스에 대한 규제 샌드박스 지정 및 임시허가를 전문적으로 심의·의결하기 위해 관계부처, 민간전문가 등이 참여하는 심의위원회(위원장 : 과학기술정보통신부 장관)가 설치될 예정임

라) 일괄처리 제도 신설

- 또한 2개 이상의 부처 허가 등이 필요한 신기술·서비스에 대해 과학기술정보통신부가 신청을 받아 동시에 절차를 개시하는 일괄처리 제도가 신설됨

[표 1.5.4] 임시허가와 규제 샌드박스 제도

| 구분 | 임시허가 | 규제샌드박스 |
|------|--|--|
| 의미 | • 신기술·서비스에 대한 근거법령이 없거나 명확하지 않은 경우, 신속한 사업화가 가능하도록 임시로 허가 | • 신기술·서비스가 규제로 인해 사업시행이 불가능한 경우, 규제를 적용하지 않고 실험·검증을 임시로 허용 |
| 요건 | • 허가등 근거법령에 기준·규격등이 없는 경우 • 허가등 근거법령상 기준·규격등을 적용하는 것이 불명확·불합리 | • 법령에 의해 허가 등 신청이 불가능 • 허가등 근거법령상 기준·규격등을 적용하는 것이 불명확·불합리 |
| 절차 | 사업자가 임시허가 신청 ↓ 관계기관 협의 ↓ 심의위원회 심의·의결 | 사업자가 실증을 위한 규제특례 신청 ↓ 관계기관 협의 ↓ 심의위원회 심의·의결 |
| 유효기간 | • 2년 이하, 1회 연장 가능 | • 2년 이하, 1회 연장 가능 |
| 법령정비 | • 관계기관장은 유효기간 내 관련 법제도 정비 노력 | • 관계기관장은 시험·검증 결과를 토대로 관련 법제도 정비 노력 |

[표 1.5.5] 신속처리와 일괄처리 제도

| 구분 | 신속처리 | 일괄처리 |
|----|--|--|
| 의미 | • 신기술·서비스에 대한 법령의 적용 여부나 허가 등의 필요 여부를 확인해주는 서비스 | • 多부처 허가 등이 필요한 신기술·서비스의 심사가 동시에 개시될 수 있도록 과학기술정보통신부 장관이 신청 받아 동시에 허가 절차를 개시하는 서비스 |
| 절차 | 사업자가 신속처리 신청 ↓ 과학기술정보통신부 장관은 관계기관장에게 통보 ↓ 관계기관장은 30일내 소관업무 여부 및 허가등 필요여부를 회신 | 사업자가 일괄처리 신청 ↓ 과학기술정보통신부 소관업무는 즉시 개시, 他 부처 업무는 관계기관장에게 신속진행 요청 ↓ 관계기관장은 허가등의 심사를 즉시 개시 |

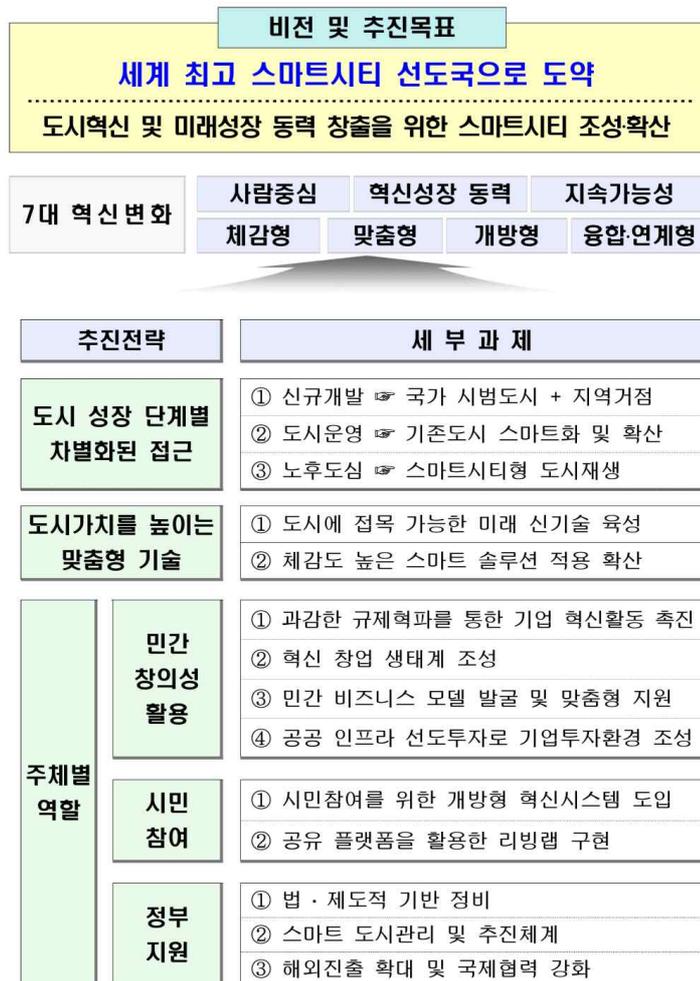
2) 정책 환경 분석

가. 4차산업혁명위원회 스마트도시 정책방향

가) 추진배경

- 전세계적으로 도시화에 따른 자원 및 인프라 부족, 교통혼잡, 에너지 부족 등 각종 도시문제가 심화될 것으로 전망되는 가운데 도시문제의 효율적으로 해결하고 4차 산업혁명에 선제적으로 대응해 신성장동력을 창출하고자 스마트도시가 빠르게 확산 중
- 또한 정부에서 추진 중인 혁신성장 선도사업, 4차 산업혁명 관련 신기술의 성과 가시화를 위하여 스마트도시 조성 및 확산이 필수적임

나) 스마트도시 추진 전략



자료 : 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략(4차산업혁명위원회/2018. 1. 29)

[그림 1.5.1] 한국의 스마트시티 추진전략

(1) 도시 성장단계별 차별화된 접근 추진

- 신규개발 단계의 도시는 국가 시범도시로 조성하고, 혁신도시 등 신도시 중심의 지역 거점을 육성함
- 도시운영 단계의 기존도시는 데이터 허브모델 및 테마형 특화단지 사업을 통해 스마트화하고 확산하는 전략을 시행
- 노후·쇠퇴 단계의 도시에는 스마트도시형 도시재생을 위해 주민참여방안을 마련하고 지원을 확대함

(2) 도시의 가치를 높이는 맞춤형 기술 도입

- 스마트도시가 지향하는 가치를 담은 기술이 미래 신도시부터 노후 도시재생지역까지 구현되도록 기술 수준을 고려한 접근 추진
- 시민체감이 높은 상용기술은 노후도심·기존도시에 적용하고, 혁신성장효과가 높은 미래기술은 국가시범도시에 적용하는 전략 시행
- IoT전용망 구축, 5G 조기 상용화 등 공통 기초인프라를 구축하고, 스마트도로 및 자율주행·드론 등 이동체, 스마트에너지, 디지털트윈·가상현실 등 도시에 접목 가능한 미래 신기술을 집중 육성함
- 교통, 에너지, 환경, 행정, 주거 등 기존도심·노후도심은 주민체감이 높은 기술을 중심으로 확산 보급함

(3) 민간/시민/정부의 주체별 역할 정립

- 규제 샌드박스, 각종 특례규정 도입을 통해 기업 혁신활동을 촉진하고, 혁신 창업 생태계를 조성하여 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원을 제공하고, 공공 인프라 선도투자자 기업투자 환경을 조성
- 거버넌스 구현, 클라우드 펀딩을 통해 시민참여를 유도하고, 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩을 구현함

(4) 스마트도시 해외진출 기반 강화

(5) 유무상 ODA, 경제협력자금, 글로벌인프라펀드 등 금융지원 및 월드뱅크, 아시아 인프라투자은행 등 국제기구와의 공동연구·투자를 확대함

- 스마트도시 홍보, 글로벌 이슈 선도를 위한 국제행사를 개최

나. 한국판 뉴딜정책

가) 한국판 뉴딜정책의 정의

- 코로나19로 인해 최악의 경기침체와 일자리 충격 등에 직면한 상황에서 위기를 극복하고 코로나 이후 글로벌 경제를 선도하기 위해 마련된 국가발전전략



자료 : 「한국판 뉴딜」 종합계획, 관계부처합동, 2020

[그림 1.5.2] 한국판 뉴딜의 구조와 추진체계

나) 디지털 뉴딜, 그린뉴딜, 안전망 강화

- 한국판 뉴딜은 튼튼한 고용 안전망과 사람투자를 기반으로 하여 디지털(digital) 뉴딜과 그린(green) 뉴딜 두 개의 축으로 추진한다. 2025년까지 총160조 원(국비 114.1조 원)을 투입해 총190.1만 개 일자리를 만든다는 목표

■ 디지털 뉴딜

- 온라인 소비, 원격근무 등 비대면화가 확산되고 디지털 전환이 가속화되는 등 경제 사회 구조의 전환으로 '디지털 역량'의 중요성이 더욱 높아졌으며, 비대면 비즈니스가 유망 산업으로 부각되고 있음
- 전 산업의 디지털 혁신을 위해 D.N.A.(Data-Network-AI) 생태계를 강화하고, 교육인프라의 디지털 전환, 비대면 산업 육성, 교통·수자원·도시·물류 등 기반시설의 디지털화를 추진함

■ 그린뉴딜

- 코로나19를 계기로 기후변화 대응 및 저탄소 사회 전환이 더욱 시급해졌다. 해외 주요국들은 글로벌 기후변화 대응, 에너지 안보, 친환경산업 육성 등의 차원에서 저탄소 경제·사회로 이행 중이나, 국내 온실가스 배출은 계속 증가하고, 탄소 중심 산업생태계가 유지되고 있다. 경제·사회적 구조의 전환 필요성이 높아짐에 따라 정부는 '탄소중립(Net-zero)'사회를 지향점으로 그린뉴딜을 추진함
- 도시·공간 등 생활환경을 녹색으로 전환하고 저탄소·분산형 에너지를 확산하며 전환과정에서 소외 받을 수 있는 계층과 영역은 보호한다. 혁신적 녹색산업 기반을 마련하여 저탄소 산업생태계를 구축함
- 그린뉴딜 추진을 통해 2030년 온실가스 감축목표, 재생에너지 3020계획 등을 차질 없이 이행한다는 목표임

■ 안전망 강화

- 위기 발생 시 더 큰 어려움을 겪는 취약계층을 보호하고 사각지대를 해소하기 위해 전국민을 대상으로 탄탄하고 촘촘한 고용·사회 안전망을 구축한다. 이를 위해 한국형 상병수당 도입, 국민취업지원제도 도입, 생계급여 부양의무자 기준 폐지 등을 추진함
- 또한 미래의 고용시장, 경제구조 변화에 맞춰 새로운 일자리로 이동할 수 있도록 인력양성·취업지원·디지털 격차해소 등 포용적 사람 투자를 확대함

(단위: 국비(조원), 일자리(만개))

| 분 야 | 과 제 | '20추 ~'22 | '20추 ~'25 | 일자리 | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|------|
| 총 계 | | 49.0 | 114.1 | 190.1 | |
| 디 지 털 뉴 딜 | 합 계 | 18.6 | 44.8 | 90.3 | |
| | 소 계 | 12.5 | 31.9 | 56.7 | |
| | 1. D.N.A 생태계 강화 | ① 국민생활과밀접한 분야 데이터구축·개방·활용 | 3.1 | 6.4 | 29.5 |
| | | ② 1·2·3차 주산업으로 5G·AI 융합 확산 | 6.5 | 14.8 | 17.2 |
| | | ③ 5G·AI 기반 지능형 정부 | 2.5 | 9.7 | 9.1 |
| | | ④ K-사이버 방역체계 구축 | 0.4 | 1.0 | 0.9 |
| | 2. 교육 인프라 디지털 전환 | 소 계 | 0.6 | 0.8 | 0.9 |
| | | ⑤ 모든 초중고에 디지털 기반 교육 인프라 조성 | 0.3 | 0.3 | 0.4 |
| | ⑥ 전국 대학·직업훈련기관 온라인 교육 강화 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | |
| | 3. 비대면 산업 육성 | 소 계 | 1.1 | 2.1 | 13.4 |
| | | ⑦ 스마트 의료 및 돌봄 인프라 구축 | 0.2 | 0.4 | 0.5 |
| | | ⑧ 중소기업 원격근무 확산 | 0.6 | 0.7 | 0.9 |
| | ⑨ 소상공인 온라인 비즈니스 지원 | 0.3 | 1.0 | 12.0 | |
| | 4. SOC 디지털 | 소 계 | 4.4 | 10.0 | 19.3 |
| | | ⑩ 4대 분야 핵심 인프라 디지털 관리체계 구축 | 3.7 | 8.5 | 12.4 |
| | | ⑪ 도시·산단의 공간 디지털 혁신 | 0.6 | 1.2 | 1.4 |
| ⑫ 스마트 물류체계 구축 | 0.1 | 0.3 | 5.5 | | |
| 합 계 | | 19.6 | 42.7 | 65.9 | |
| 그 린 뉴 딜 | 5. 도시·공간· 생활 인프라 녹색 전환 | 소 계 | 6.1 | 12.1 | 38.7 |
| | ⑬ 국민생활과 밀접한 공공시설 제로에너지화 | 2.6 | 6.2 | 24.3 | |
| | ⑭ 국토·해양·도시의 녹색 생태계 회복 | 1.2 | 2.5 | 10.5 | |
| | ⑮ 깨끗하고 안전한 물 관리체계 구축 | 2.3 | 3.4 | 3.9 | |
| | 6. 저탄소 분산형 에너지 확산 | 소 계 | 10.3 | 24.3 | 20.9 |
| | ⑯ 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축 | 1.1 | 2.0 | 2.0 | |
| | ⑰ 신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원 | 3.6 | 9.2 | 3.8 | |
| | ⑱ 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대 | 5.6 | 13.1 | 15.1 | |
| | 7. 녹색산업 혁신 생태계 구축 | 소 계 | 3.2 | 6.3 | 6.3 |
| | ⑲ 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산업 조성 | 2.0 | 3.6 | 4.7 | |
| ⑳ R&D·금융 등 녹색혁신 기반 조성 | 1.2 | 2.7 | 1.6 | | |



| 안전망 강화 | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 합 계 | | 10.8 | 26.6 | 33.9 |
| 1. 고용사회 안전망 | 소 계 | 9.3 | 22.6 | 15.9 |
| | ⑳ 전국민 대상 고용안전망 구축 | 0.8 | 3.2 | - |
| | ㉑ 함께 잘 사는 포용적 사회안전망 강화 | 4.3 | 10.4 | - |
| | ㉒ 고용보험 사각지대 생활·고용안정 지원 | 3.0 | 7.2 | 3.9 |
| | ㉓ 고용시장 신규진입 및 전환 지원 | 0.9 | 1.2 | 11.8 |
| ㉔ 산업안전 및 근무환경 혁신 | 0.3 | 0.6 | 0.2 | |
| 2. 사람투자 | 소 계 | 1.5 | 4.0 | 18.0 |
| | ㉕ 디지털·그린 인재 양성 | 0.5 | 1.1 | 2.5* |
| | ㉖ 미래적응형 직업훈련 체계로 개편 | 0.6 | 2.3 | 12.6* |
| ㉗ 농어촌 취약계층의 디지털 접근성 강화 | 0.4 | 0.6 | 2.9 | |

자료 : 「한국판 뉴딜」 종합계획, 관계부처합동, 2020

[그림 1.5.3] 한국판 뉴딜의 9대 역점분야 28개 프로젝트

다) 그린(Green) 뉴딜

■ 계획 배경

- 코로나19에 따른 경기침체 및 고용 충격에 따라 기후위기에 대한 글로벌 차원의 대응요구 증대
- 국내는 온실가스 배출이 지속적으로 증가, 고탄소 산업생태계를 유지함에 따라 저탄소·친환경 경제로의 구조적 대전환을 통해 지속가능한 성장 잠재력 확보 필요

■ 계획 목적

- 기후위기에 선제적으로 대응하고 인간과 자연이 공존하는 미래사회를 구현하기 위해 탄소 중립(Net-zero)을 향한 경제·사회 녹색전환을 추진



자료 : 환경부 한국판 뉴딜_그린뉴딜

[그림 1.5.4] 그린뉴딜

- 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환
 - 공공시설 : 국민생활과 밀접한 공공시설 제로 에너지화
 - 도시·생활 : 국토·해양·도시 생태계의 기후변화 대응 제고
 - 깨끗한 물 관리 : 깨끗하고 안전한 물관리 체계 구축
- 저탄소·분산형 에너지 확산
 - 스마트그리드 : 에너지관리 효율화 지능형 스마트그리드 구축
 - 그린에너지 : 신재생에너지 확산 기반 구축 및 공정전환 지원
 - 수송 : 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대
- 녹색산업 혁신생태계 구축
 - 산업확대 : 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산단 조성
 - 인프라 : R&D·금융 등 녹색 혁신기반 조성

■ 핵심과제

[표 1.5.6] 한국판 뉴딜_그린뉴딜 핵심과제

| 그린 모빌리티 확대 | 녹색산업 혁신 | 녹색생태계 회복 |
|--|---|--|
| - 전기차 113만대 및 수소차 20만대 보급 - 전기충전기 4.5만대, 수소충전기 450대 등 충전 인프라 확충 | - 녹색 융합 클러스터 5개소 구축 - 스마트 그린산단 10개소 구축 - 클린팩토리 1,750개소 구축 | - 스마트 그린도시 25개 조성 - 국립공원 16개소 및 도시공간 훼손지역 25개소 복원 |
| 녹색 기술개발 | 신재생에너지 확산 | 공공시설 제로에너지화 |
| - 온실가스 감축, 미세먼지 대응, 자원순환 촉진 등 혁신적 기술개발 지원 | - 2025년까지 태양광·풍력 발전용량 12.7GW에서 42.7GW로 확충 | - 공공임대주택 22.5만호 그린 리모델링 - 초·중·고 2,890동 그린 스마트 스쿨 |

■ 환경부 ‘그린뉴딜’ 5대 주요사업



자료 : “그린뉴딜 민간확산 본격 시동건다”, EBN 산업경제, 2020, <https://ebn.co.kr/news/view/1461118>

[그림 1.5.5] 그린뉴딜 5대 주요사업

- 친환경 미래 모빌리티 : 중·장거리버스, 대형화물차 등 다양한 차종의 친환경화 및 운전자 편의를 위한 충전 인프라 구축 등 미래차 대중화를 위한 기반 확충
- 스마트 그린도시 : 도시 기후·환경 진단을 통해 지역 특성별로 필요한 맞춤형 환경 개선사업을 실시(회복력, 저배출, 생태복원, 인간중심)
- 깨끗하고 안전한 물관리체계 구축 : ICT·AI 기반 스마트 상·하수도 관리체계 및 통합 물 관리 시스템을 통해 지속가능한 물관리체계 구축
- 국토생태계 녹색복원 : 도시화·산업화로 훼손된 자연환경을 복원하고, 야생동물 종합관리 시스템을 통해 야생동물 매개 질병으로부터 안전한 생태환경으로 전환함으로써 인간과 자연이 공존하는 선순환 공간 조성
- 녹색산업 혁신성장 생태계 조성 : 기존 산업구조를 유지하며 친환경적으로 재구축해 자연 친화적 산업으로 변화시킴으로써 기존 환경문제 해결 및 경제의 신성장 동력 확보

6. 국내·외 스마트도시 동향 분석

1) 스마트도시 동향

가. 국내 스마트도시 동향 분석

가) 국내 스마트도시 정책 변화단계

- 국내 스마트시티 정책은 국토교통부가 총괄을 맡아 진행하고 있으며, 과거 U-City 추진정책과 같은 방향을 이루지만, U-City보다 확장된 개념의 스마트시티 실증단지 조성사업을 시행하고 있음
- 교통, 방재, 에너지 등 각종 정보시스템과 센터를 연계·통합하여 도시관리의 효율성과 시민의 편의성을 높이고 구축·운영비를 절감하고자 하는 목적이 있음
- 국내 스마트도시 정책은 국내 여건변화에 따라 단계적으로 확장·진화하였으며, 현재는 4차 산업혁명 기술을 바탕으로 시민 중심의 실증을 위한 테스트베드, 리빙랩, 혁신 생태계 구축을 목표로 추진

[표 1.6.1] 국내 스마트도시 정책 변화

| 단 계 | 내 용 |
|--------------------------|--|
| U-City 구축 단계 (~2013) | <ul style="list-style-type: none"> - U-Eco City 연구개발을 추진하여 U-City 기본 서비스 및 요소기술, 통합 플랫폼 등 기반기술 개발 - 제2기 신도시 및 행복도시·혁신도시 등 택지개발 사업에 고속정보 통신망 시스템(ICT) 구축 |
| 시스템 연계 단계 (2014~2017) | <ul style="list-style-type: none"> - 구축된 스마트 인프라 활용을 극대화하기 위해 공공 중심의 정보 및 시스템 연계 사업 추진 - 진화 도시정보 시스템 연구개발을 바탕으로 공공분야 5대 연계 서비스 통합플랫폼 보급 시작 - 공공분야 5대 연계 서비스 : 112 긴급영상, 긴급출동, 119 긴급출동, 재난안전상황, 사회적 약자 지원 |
| 스마트도시 본격화 단계 (2018~) | <ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 신기술의 테스트베드, 리빙랩, 혁신생태계 등 새로운 개념들을 포괄하는 정책으로 확대 - 정부의 8대 혁신성장 선도사업 중 하나로 국가 시범도시 조성, 기존도시 스마트 강화, 산업생태계구축 등 다양한 정책추진 - 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)이 수립되었으며, 성장 단계별 맞춤형 도시 모델 조성, 스마트시티 확산 기반 구축, 스마트시티 혁신 생태계 조성, 글로벌 이니셔티브 강화를 주요 추진 전략으로 발표 |

나) 국내 스마트도시 정책

- 국내 스마트도시 정책은 국토교통부에서 주관하며 국가시범도시, 스마트시티 챌린지 사업, 스마트도시형 도시재생, 스마트시티 통합플랫폼, 지역거점 스마트시티, 중·소도시 스마트시티 등을 진행 중

[표 1.6.2] 국내 스마트도시 정책 동향

| 사업 | | 대상지 | 설명 | 분야 | 추진주체 |
|-----------------|-----|---|---|---|---------------|
| 국가시범도시 | | 세종 | <ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명 관련 기술을 개발계획이 없는 부지에 자유롭게 실증·접목하기 위해 실행하고 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하여 미래 스마트시티 선도모델을 제시 | 모빌리티, 헬스케어, 교육과 일자리, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화 및 쇼핑, 생활과 안전 | 민관 합동 SPC |
| | | 부산 | | 공공자율혁신, 헬스케어·로봇, 수열에너지, 워터에너지사이언스, 신한류 VR/AR | |
| 스마트 챌린지 | 시티 | 모든 시·군 | <ul style="list-style-type: none"> 민간기업의 아이디어로 도시 전역의 문제해결을 위한 종합솔루션 구축 | 교통·에너지·환경·안전 등 | 지자체+ 민간컨소시엄 |
| | 타운 | 인구 50만 이하 시·군·구 | <ul style="list-style-type: none"> 중소도시 특화형 솔루션 신규 발굴·실증 중점으로 특정분야(교통·환경·방법) 지정하여 공모 | | 지자체 |
| | 솔루션 | 모든 시·군·구 | <ul style="list-style-type: none"> 실증을 통하여 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급하여 국민 체감 확산 | | 지자체+ 민간컨소시엄 |
| | 캠퍼스 | 대학 | <ul style="list-style-type: none"> 대학의 참신한 아이디어를 지역에서 실험하고 사업화까지 연계 추진 | | 대학+ 민간컨소시엄 |
| 스마트시티 혁신기술 발굴사업 | | 혁신기술을 보유한 기업 또는 대학, 실증대상지 지자체 | <ul style="list-style-type: none"> 혁신기술을 보유한 기업/대학을 대상으로 하는 기업주도형과 시민이 주도하여 지역의 도시문제를 해결하는 시민주도 리빙랩형 사업 추진 | 행정, 교통, 보건·의료·복지 등 11개 분야 | 기업 또는 대학, 지자체 |
| 스마트도시형 도시재생 | | 경기도 고양시, 양주시, 세종시 조치원, 인천광역시 부평구, 부산광역시 사하구, 경상북도 포항시, 전라남도 순천시 | <ul style="list-style-type: none"> 수요자를 위해 장소 중심의 도시재생을 목적으로 첨단기술과 기존의 지역 자원을 활용하여 현재의 문제를 해결하고, 새로운 수요에 대응하여 우리 모두의 행복한 삶의 질 향상과 생산 혁신에 기여하는 '지속 가능한 도시 생태계'를 만드는 사업 | 도시재생, 드론, 산업, 문화 등 | 지자체 |
| 스마트시티 통합플랫폼 | | 정보시스템 기반이 갖추어진 지자체 223개 (23년 목표) | <ul style="list-style-type: none"> 방법·방재, 교통 등 분야별 정보시스템을 연계·활용하기 위한 스마트시티 통합플랫폼 연계사업과 스마트시티 센터와 112·119·재난, 사회적 약자(아린이, 치매 노인 등) 보호를 위한 재난구호, 범죄 예방 등 스마트도시 안전망 구축 지원 | 재난·안전·복지·환경 등 | 국토교통부 |
| 지역거점 스마트시티 | | 경상남도 창원시, 강원도 횡성군, 광주광역시, 전라남도 해남군 | <ul style="list-style-type: none"> 지역주도의 스마트도시 전국 확산을 위해 지역 내 스마트 거점을 조성하는 스마트도시건설사업 | 전 분야 | 지자체+ 민간기업 |
| 중·소도시 스마트시티 | | 서울특별시 양천구, 강원도 횡성군 외 14개 지자체 | <ul style="list-style-type: none"> 지역 수요와 여건을 고려해 중·소규모 도시 내 도시문제 해결을 위한 솔루션을 구축하되, 주민 체감도 제고를 위해 솔루션 간 연계 강화 | 전 분야 | 지자체 |

다) 국가시범도시

- 과거 공공주도의 방식에서 벗어나 시민과 기업이 함께하는 스마트시티 조성을 목적으로 하여 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하고 미래 스마트시티 선도모델을 제시하는 것을 목표로 추진

[표 1.6.3] 국가시범도시 개요 및 시행계획

| 장 소 | 구 분 | 내 용 |
|------------|--------|--|
| 세종 5-1 생활권 | 개요 | - 세종시 합강리 일원, 83만평, 계획인구 1.5만 명, 1.4조원 |
| | 컨셉트 | - 인공지능(AI) 기반 도시로 시민의 일상을 바꾸는 스마트시티 |
| | 주요 콘텐츠 | - 모빌리티(공유차) - 헬스케어(데이터 활용 모니터링 등) |
| | 공간구상 | - 소유차 제한구역 설정, BRT 중심으로 용도혼합 등 |
| | 추진전략 | - AI 활용 다양한 서비스 제공 - 7대 혁신요소별 데이터 연계로 시민·기업 소통의 오픈 이노베이션 플랫폼 구축 |
| 부산 에코델타시티 | 개요 | - 부산시 강서구 일원, 60만평, 계획인구 8.5천명, 22조원 |
| | 컨셉트 | - 로봇 등 산업육성으로 혁신생태계가 조정되는 미래 수변도시 |
| | 주요 콘텐츠 | - 물관리(수변공간 활용 물 특화 도시) - 로봇(복지·생활 관련 등) |
| | 공간구상 | - 4차 산업혁명에 대응하고 산업육성을 위한 5대 클러스터 조성 |
| | 추진전략 | - 슈퍼컴퓨팅 및 AR·VR 기반 도시운영·관리 플랫폼 구축으로 신속한 의사결정 및 시민 편의를 높이는 도시 조성 |

세종 스마트시티 구조



자료 : 스마트시티 종합포털

[그림 1.6.1] 세종 5-1 생활권 및 부산 에코델타시티

라) 스마트 챌린지

- 스마트 챌린지는 2016년 미국에서 진행한 챌린지 사업에 착안해 도입한 경쟁방식의 공모사업으로 한국형 스마트 챌린지 사업은 미국 Smart City Challenge 사업과 유럽 Horizon 2020 사업의 특성을 반영하여 사업의 규모, 지원방식, 유형에 따라 ‘스마트시티 챌린지(도시전역)’, ‘스마트타운 챌린지(중소규모 지자체)’, ‘스마트캠퍼스 챌린지(대학 아이디어)’, ‘스마트 솔루션 확산’ 단위로 세분화되어 추진
 - 스마트시티 챌린지 : 민간기업의 아이디어로 도시전역의 문제해결을 위한 종합 솔루션 구축
 - 스마트타운 챌린지 : 중소도시 특화형 솔루션 신규 발굴·실증 중점으로 특정분야(교통·환경·방법) 지정하여 공모
 - 스마트캠퍼스 챌린지 : 대학의 참신한 아이디어를 지역에서 실험하고 사업화까지 연계 추진
 - 스마트솔루션 확산 : 실증을 통하여 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급하여 국민 체감 확산



자료 : 스마트시티 종합포털

[그림 1.6.2] 스마트 챌린지 구분

■ 개요

- 기업·대학 등의 아이디어를 활용하여 기존도시의 다양한 도시문제를 해결하고 스마트화를 촉진하기 위한 사업으로 혁신적이고 효과성 높은 서비스를 발굴·실증하고 확산하는 선도형 스마트시티 사업

[표 1.6.4] 스마트 챌린지 사업 구분

| 항목 | 시티 챌린지 | 타운 챌린지 | 캠퍼스 챌린지 | 솔루션 확산 |
|---------------|--|--|--|--|
| 신청주체 | 민간기업·지자체 공동신청 | 지자체 단독 신청 | 대학·기업·지자체 공동신청 | 지자체 단독 신청 |
| 사업대상 | 모든 시·군 | 인구 50만 이하 시·군·구 | 대학 | 모든 시·군·구 |
| 사업기간 | 예비사업 1년 + 본사업 2년 | 1년 | 최대 2년 | 1년 |
| 선정규모 | 예비사업 4 + 본사업 3 | 예비사업 4 + 본사업 3 | 8개 대학, 7개 팀 | 22곳 내외 |
| 지원규모 (개소당) | 215억 (예비15억+본200억) | 30억 (국비 50%) | 15억 (국비 100%) | 40억/20억 (국비 50%) |
| 내용 | 민간기업의 아이디어로 도시전역의 문제해결을 위한 종합 솔루션 구축 | 중소도시 특화형 솔루션 신규 발굴·실증 중점으로 특정분야(교통·환경· 방법) 지정하여 공모 | 대학의 참신한 아이디어를 지역에서 실험·사업화까지 연계 추진 | 실증을 통해 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급하여 국민 체감 확산 |
| 비고 | | | '21 신설 | |



(1) 스마트시티 챌린지

- 한국형 스마트시티 챌린지 사업은 교통·에너지·환경·안전 등 다양한 분야의 도시문제를 해결하기 위해 도입되었으며, 민간기업이 중심이 되어 지자체·시민의 수요를 반영한 창의적인 아이디어를 제시하고, 새로운 스마트 솔루션을 실증·확산하기 위한 사업

■ 추진배경

- 전국 지자체별로 지역 여건·수요에 맞는 다양한 유형의 스마트시티 모델을 구축하기 위해 기존도시 스마트화 사업 확대·개편
- 시민·기업·대학이 함께 혁신 서비스를 기획·실증하는 기존 스마트 챌린지 사업을 확대 (스마트 챌린지(시티, 타운, 캠퍼스, 솔루션 확산)으로 개편
- 민간을 중심으로 도시 전역의 문제해결에 필요한 종합 솔루션을 발굴·구축하기 위한 사업유형으로, ‘시티 챌린지’ 추진

■ 추진방향

- 목적 : 기업·대학 등 민간의 창의적 아이디어(솔루션)를 활용해 실제 도시문제를 해결, 우수 솔루션은 타 지자체 및 해외로 확산
- 방식 : 기존 지자체 지원사업과 달리 기업·대학(아이디어·투자) + 지자체(공간·시민)가 사업 초기부터 함께 참여하는 방식으로 진행
- 지원 : 혁신적인 아이디어가 원활히 구현될 수 있도록 예산 지원과 함께 스마트시티형 규제 샌드박스를 활용한 제도적 지원 병행

■ 사업내용

- 총 2단계로, (1단계·1년)계획 수립 및 솔루션 실증 등 예비사업을 지원, 후속평가를 통해 (2단계·2년)우수한 곳만 본사업 지원



- 기존 스마트시티 관련 사업(스마트시티 통합플랫폼 등) 또는 지자체 자체사업을 통해 기 구축된 인프라·서비스 등과 연계 가능
- 본 사업 시 「스마트시티형 규제 샌드박스」 적용을 통해 규제를 해소하고, 혁신적인 기술·서비스의 원활한 구현 지원

■ 스마트시티 챌린지 사례

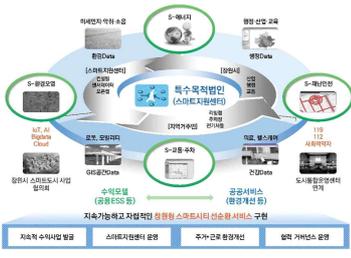
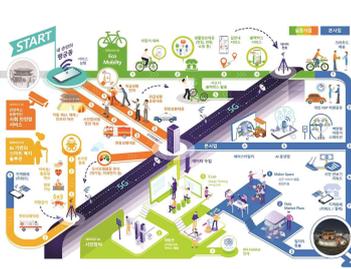
[표 1.6.5] 스마트시티 챌린지 사업 추진현황(계속)

| 연도 | 지자체 | 사업명 | 내용 | 분야 | 본사업/예비사업 |
|--------------|-------|--------------------------|--|--------|----------|
| 2021 | 대구 | AI 기반 도심교통 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 실시간으로 교통상황을 관제하고 내비게이션으로 교통 흐름을 분산시켜 도심교통을 개선하는 서비스 제공 AI 기반의 신호 제어를 위해 경찰청과 업무협약 체결, 보행자가 교차로 횡단보도에서 길을 건널 경우 차량 운전자에게 주의 알림을 통한 안내 | 교통 | 예비사업 |
| 2021 | 강원 춘천 | 시민참여형 탄소제로도시 구현 | <ul style="list-style-type: none"> 개인용 자동차에 센서를 달아 운행감소량만큼 탄소 절감 포인트 제공, 택시 공유승차와 대중교통 이용 거리만큼의 포인트 제공 심화되는 미세먼지 및 열섬현상 해결과 교통체증 해소를 위해 시민이 참여할 수 있는 탄소배출권 플랫폼 실증 | 환경 | 예비사업 |
| 2021 | 충북 | 스마트 응급의료 및 자율주행 모빌리티 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 환자의 중증도를 자동분류하여 이송병원 선정, 원격 응급의료지도를 하는 등 처치현황이 구급현장과 이송 예정병원, 유관기관 상황실 간 실시간으로 공유되는 플랫폼 구축 도심 간 교통이 부족해 발생하는 불편함을 해소하기 위해 기존의 자율주행 운행지구(세종-오송)를 충북 혁신도시까지 확대, 자율주행셔틀 운행 | 의료, 교통 | 예비사업 |
| 2021 | 경북 포항 | 시민이 편리한 도로안전·교통 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 사물인터넷(IoT) 센서를 통해 도로정비가 필요한 구간을 자동으로 검출하고, 보행자 안전을 위협하는 불법주정차나 적치물을 감지해 실시간으로 관리 | 교통 | 예비사업 |
| 2020 2021 | 강원 강릉 | 지역관광·상권과 MaaS 통합연계서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 관광객이 스마트폰으로 지역 내 음식점과 카페의 빈자리와 대기시간을 확인하고 예약·주문과 함께 경로 안내·교통편 결제까지 한 번에 처리하는 관광형 MaaS* '스마트 골목' 사업 추진 (*관광형 MaaS : 관광지와 모든 교통수단을 통합 검색·결제 이용할 수 있는 서비스) | 교통, 산업 | 본사업 |
| 2020 | 경남 김해 | 산업단지 공유경제 및 기업지원 솔루션 | <ul style="list-style-type: none"> 의료기기 제조 특구인 골드루트 산업단지에서 물류 창고와 운송 차량 등을 공유하는 서비스 제공 출퇴근 수요 및 최적 경로 분석을 통한 수요기반형 교통서비스와 건강관리 서비스 제공 | 교통, 복지 | 예비사업 |

[표 1.6.6] 스마트시티 챌린지 사업 추진현황

| 연도 | 지자체 | 사업명 | 내용 | 분야 | 본사업/ 예비사업 |
|--------------|----------|--|--|-----------|--------------|
| 2020 2021 | 부산 | 교통약자를 위한 무장애 교통환경시스템 | <ul style="list-style-type: none"> 장애인, 노약자 등 교통약자가 지하철역에서 어려움 없이 이동할 수 있도록 핸드폰, 단말기를 통해 무장애(Barrier Free) 길 안내서비스 제공 교통약자 전용 정거장과 승차공유 서비스를 제공해 시민이 공감하는 무장애 교통 환경 조성 | 복지 | 본사업 |
| 2020 2021 | 제주 | 신재생에너지와 공유모빌리티 연계 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 그린경제 트렌드에 대응하여 친환경 산업기반을 활용한 고효율 청정 도시 표준모델을 구현하기 위해 주유소 및 편의점 등을 거점(허브)으로 친환경 공유 모빌리티와 신재생에너지 거래플랫폼 연계 서비스 제공 | 환경 | 본사업 |
| 2019 2020 | 경기 부천 | 사회적 경제 모델 및 공유 플랫폼을 통한 도시·사회 문제해결 | <ul style="list-style-type: none"> '블록체인 기반 플랫폼 구축'을 통해 공영·민영 주차장 정보를 개방하고 전기차 및 전동 킥보드, 차량공유 등을 통해 도시문제 해결 | 교통 | 본사업 |
| 2019 2020 | 대전 | 살아있고 생생한 스마트 시티 비즈 모델 도시, 대전 | <ul style="list-style-type: none"> 공공과 민간의 주차시설을 모두 연결하는 맞춤형 주차공유시스템 | 교통 | 본사업 |
| 2019 2020 | 인천 | 인천광역시 사업 참여형 MoD (Mobility on Demand) | <ul style="list-style-type: none"> 기존 버스노선과 무관하게 승차 수요가 있는 정류장을 탄력적으로 운행, 수요응답형 교통시스템(Mobility on Demand) 실증 | 교통 | 본사업 |
| 2019 | 광주 | 빛고을 데이터 민주주의 1번가 프로젝트 | <ul style="list-style-type: none"> '블록체인 기반 데이터·리워드 플랫폼' 구축을 통한 지역혁신 | 행정 | 예비 사업 |
| 2019 | 경기 수원 | 'NEW 1794 Project' | <ul style="list-style-type: none"> '5G 기반의 모바일 디지털 트윈'을 통해 시민이 서비스 인지와 의사결정 돕는 다양한 솔루션 제공 | 행정 | 예비 사업 |
| 2019 | 경남 창원 | 창원형 선순환 사업모델 도입을 통한 도시문제 해결 | <ul style="list-style-type: none"> 에너지 기반의 지속가능한 수익 사업모델을 바탕으로 안전·환경 등 공익형 서비스에 재투자하는 자립형 스마트 산단 사업 실증 | 환경, 산업 | 예비 사업 |

[표 1.6.7] 스마트시티 챌린지 마스터플랜

| 연도 | 지자체 | 마스터플랜 | 연도 | 지자체 | 마스터플랜 |
|------|-------|---|------|-------|---|
| 2019 | 경기 부천 |  | 2019 | 경남 창원 |  |
| 2019 | 대전 |  | 2020 | 강원 강릉 |  |
| 2019 | 인천 |  | 2020 | 경남 김해 |  |
| 2019 | 광주 |  | 2020 | 부산 |  |
| 2019 | 경기 수원 |  | 2020 | 제주 |  |

(2) 스마트타운 챌린지

- 기성 시가지의 스마트화를 촉진하고 지역의 경쟁력을 강화하기 위해 도입되었으며, 지자체와 지역의 리빙랩을 중심으로 작은 규모의 지역 수요에 최적화된 스마트 서비스를 발굴·도입하는 사업

■ 추진배경

- 전국 지자체별로 지역 여건 및 수요에 맞는 다양한 유형의 스마트시티 모델을 구축하기 위해 기존도시 스마트화 사업 추진
- 시민·기업·대학이 함께 혁신 서비스를 기획·실증하는 기존 스마트 챌린지 사업을 확대
↳ 시티·타운·캠퍼스 챌린지
- 국민들이 스마트시티 성과를 체감할 수 있도록 챌린지 등을 통해 검증된 서비스들을 전국으로 속도감있게 확산·보급 ↳ 솔루션 확산



■ 추진방향

- 목적 : 지역 수요와 여건을 고려해 중·소규모 도시 내 특정구역에 지역 특화 스마트 타운을 조성하고 스마트 솔루션 실증을 통해 타 지자체 확산 기반 마련
- 방식 : 기존 스마트타운 챌린지 사업과 달리 제시된 사업유형(테마) 중 선택하여 이와 연계된 스마트 솔루션으로 사업 시행
- '21년 확산서비스(공유주차, 수요응답버스, 공유모빌리티, 스마트폴, 버스쉘터, 스마트 횡단보도, 전기안전 모니터링, 미세먼지 저감, 자율항행 드론)
- 지원 : 혁신적인 아이디어가 원활히 구현될 수 있도록 예산 지원과 함께 스마트시티형 규제 샌드박스를 활용한 제도적 지원 병행

■ 사업내용

- 선정 즉시 조성에 착수하여 1년 내 사업 완료
- 스마트타운 유형(테마)은 ①교통, ②환경, ③방법 중 1개 분야를 선택하고, 해당 분야와 연계된 3~4개 스마트 솔루션으로 구성하여 사업계획 수립·신청

■ 스마트타운 챌린지 사례

[표 1.6.8] 스마트타운 챌린지 사업 추진현황(계속)

| 연도 | 지자체 | 사업명 | 내용 | 분야 | 본사업/ 예비사업 |
|--------------|----------|-----------------------------|---|-----------|--------------|
| 2021 | 경북 김천 | 도로위험 탐지 솔루션 | <ul style="list-style-type: none"> 차량주행 음향을 분석하여 실시간 노면 상태를 파악하고 도로위험 정보를 관리하는 도로위험 탐지 솔루션 실증 로드킬 예방 솔루션을 도입하여 동물의 도로진입을 방지하고 운전자의 서행을 유도하여 사고 예방 | 교통 | 예비 사업 |
| 2021 | 경기 과천 | 스마트 불법주차 통합관리 솔루션 | <ul style="list-style-type: none"> 이동식 주차단속 CCTV, 스마트 소화전, 버스장착형 주차단속 모니터링 등 주차단속 서비스 스마트화 주차단속 알림 시스템, 주차정보 제공 미디어보드 등을 통해 불법주차 차량의 자발적 이동주차를 유도 | 교통 | 예비 사업 |
| 2021 | 강원 양양 | 스마트 위터관제 솔루션 | <ul style="list-style-type: none"> 남대천의 환경 보전과 수질 개선을 위해 스마트 IoT 관수시스템과 빗물저금통을 도입하여 갈수기에 하천 식생 자동 관리, 수문 자동 제어로 수위를 안정적으로 조절하는 스마트 위터관제 솔루션 구축 통합 친수플랫폼을 통해 하천의 수질·수위 데이터를 모니터링하여 침수 위험 등 하천 관련 정보 제공 | 환경 | 예비 사업 |
| 2021 | 경기 오산 | 스마트 하천 관리 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 생태하천으로 복원된 오산천을 보호하고 자연 친화적인 스마트 하천 관리 서비스 제공 하천 생태감시 모니터링을 위해 CCTV, 환경AI 순찰 로봇 배치 재활용 및 공용자전거 이용 시 마일리지를 지역화폐로 적립해주는 시민참여형 에코포인트 시스템 구축 | 환경 | 예비 사업 |
| 2020 2021 | 강원 원주 | 대학-지역사회를 있는 교통·안전 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 대학과 지역사회 간 연결성을 강화하는 수요응답형 버스 서비스 제공 공유 자전거 및 킥보드 등 교통솔루션과 함께 주민·학생 안전문제 개선을 위한 안심귀가 서비스 위급상황인지 음성인식 영상 보안관제 등 안전솔루션 도입 | 교통, 안전 | 본 사업 |

[표 1.6.9] 스마트타운 챌린지 사업 추진현황

| 연도 | 지자체 | 사업명 | 내용 | 분야 | 본사업/예비사업 |
|--------------|-----------------|----------------------------|--|-----------|----------|
| 2020 2021 | 전남 광양 | 순환형 에코포인트 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> • 자원 재활용을 통해 적합한 에코포인트로 시내버스 및 공유 모빌리티 요금 및 생활폐기물 수수료 결제가 가능한 서비스 추진 • 이와 연계한 지능형 폐기물 수거 시스템, 스마트 쓰레기통, 미세먼지 저감 버스정류장 등을 조성 | 환경, 교통 | 본 사업 |
| 2020 | 경남 창원 | 진해 해양공원 스마트관광타운 | <ul style="list-style-type: none"> • 진해 해양공원에 투어버스 예약 기능 관광앱과 공유 키포드 등 교통솔루션을 제공 • 가상현실(VR) 360도 파노라마 체험 관광, 솔라타워 미디어파사드 제공 • 주차공간확인 및 사전결제 등 스마트파크 서비스 등을 도입 | 관광, 교통 | 예비 사업 |
| 2019 2020 | 경남 통영 | 지역상권과 함께하는 스마트시티 통영 | <ul style="list-style-type: none"> • 대표 관광지인 동피랑 마을 인근 중심으로 이용객이 직접 체험하고 편리하게 이용할 수 있는 전통시장 조성 | 관광, 산업 | 본 사업 |
| 2019 2020 | 부산 수영구 | Suyeong Smart ECT | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트한 서비스로 광안리 해수욕장 일대의 편의성과 즐길거리를 늘려 '다시 찾고 싶은 광안리' 조성 | 관광 | 본 사업 |
| 2019 2020 | 서울 성동구 | 교통중심 왕십리 스마트 트랜스시티 | <ul style="list-style-type: none"> • 5개의 도로망과 5가지 지하철의 결정적인 왕십리 광장을 중심으로 교통문제를 해결하기 위한 'Blinds Zero 왕십리 스마트 트랜스시티'를 조성 | 교통 | 본 사업 |
| 2019 2020 | 충남 공주, 부여 | 스마트 세계문화유산도시 | <ul style="list-style-type: none"> • 백제 역사 유적지구를 연계한 '스마트 백제길' 조성 및 체류형 관광을 활성화 | 관광 | 본 사업 |
| 2018 2019 | 대전 | 테마형 특화단지 Re-New 과학마을 | <ul style="list-style-type: none"> • 노후된 대덕연구개발특구 일대를 친생활형 스마트도시서비스를 제공하는 "리뉴(Re-New) 과학마을" 조성 | 복지 | 본 사업 |
| 2018 2019 | 경기 부천 | 스마트 미세먼지 클린 특화단지 | <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 분석과 미세먼지 저감 서비스를 연계한 실증단지 구축 | 환경 | 본 사업 |
| 2018 2019 | 경남 김해 | 고고(Go古)가야 스마트 관광 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> • 가야의 숨결이 살아있는 스마트 역사 문화도시 김해 조성 | 관광 | 본 사업 |
| 2018 2019 | 충청 북도 | 스마트 세계문화유산도시 | <ul style="list-style-type: none"> • 지자체 간 협력을 통해 공동으로 유네스코 세계유산인 백제 역사 유적지구 일대에 스마트 세계문화유산도시를 조성 | 관광 | 예비 사업 |

[표 1.6.10] 스마트타운 챌린지 마스터플랜

| 연도 | 지자체 | 마스터플랜 | 연도 | 지자체 | 마스터플랜 |
|------|--------|---|------|--------|---|
| 2018 | 대전 |  | 2019 | 서울 성동구 |  |
| 2018 | 경남 김해 |  | 2019 | 충남 공주 |  |
| 2018 | 경기 부천 |  | 2020 | 충남 서산 |  |
| 2018 | 충북 |  | 2020 | 강원 원주 |  |
| 2019 | 경남 통영 |  | 2020 | 전남 광양 |  |
| 2019 | 부산 수영구 |  | 2020 | 경남 창원 |  |

(3) 스마트캠퍼스 챌린지

- 대학의 연구내용과 젊고 혁신적인 스마트 솔루션을 산학연계를 통해 대학 캠퍼스, 지역 등에 적용 및 실증하는 사업

■ **추진방향**

- 목적 : 산학연계를 통해 캠퍼스 및 인근지역에 솔루션을 실증·실험하고, 이를 창업 및 일자리 창출로 연결하는 선순환적 혁신생태계 조성
- 방식 : 대학(원)이 주체가 되어 도시문제를 해결하는 솔루션을 발굴하고 캠퍼스 공간 등을 테스트베드로 실증·실험 및 조성비용 지원

■ **사업내용**

- 단년도 또는 2개년 연차 사업으로 제안하되, 선정 즉시 실증에 착수하여 사업기간 내 솔루션 구축·실증 완료
- 대학 내 캠퍼스 또는 인근 상권·지역 실험을 토대로 타 지역으로 실증·실험의 범위를 확산하는 것으로 제약 없음
- 교통, 방법, 환경, 부동산 등 도시문제 공동대응 또는 해결을 위한 창의적이고 혁신적인 실증솔루션 제안

[표 1.6.11] 스마트캠퍼스 챌린지 사업 유형

| 유형 | 연구주제 연계형 | 지역사회 결합형 |
|-------|---|--|
| 내용 | <ul style="list-style-type: none"> • 대학 특화 연구주제 및 솔루션 실증 • 대학 보유 지식재산권(특허 등)을 수요기업을 통한 실증·활용 | <ul style="list-style-type: none"> • 대학의 지식과 공공 시스템정보를 연계 및 활용, 융합한 솔루션의 실증 |
| 추진 전략 | <ul style="list-style-type: none"> • 대학경영진 적극적 참여 • Campus Living Lab 구축으로 실증기반 연구역량 강화 • 혁신인재육성사업과 연계한 인재육성 및 학술활동 촉진 • 산학협력 유도 및 창업 사업화를 통한 일자리 창출 촉진 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역공동체 주도 도시문제 해결 거버넌스 구축 • 지자체, 시민단체, (공)기업, 학생 등 다양성 보장 • 공공/민간 시스템·데이터 융합 혁신 솔루션 발굴 • 공공데이터 개방 및 활용 활성화 |
| 요건 | <p>4년제 이상 대학이 주관 예) 대학+기업+α 등으로 지자체, 공공 참여 가능</p> | <p>2년제 이상 대학이 주관 예) 대학+기업+지자체+공공+α 등으로 다양한 시장주체 참여 가능</p> |

- 총 8개 사업을 선정하며 1차년 성과평가를 거쳐 최종 6개 사업을 선정하여 지원
 - 솔루션 실증에 필요한 실증계획 수립, 시스템·장비 등 도입 또는 실증 후 철거 등의 제반비용 포함

■ 스마트캠퍼스 챌린지 사례

[표 1.6.12] 스마트캠퍼스 챌린지 사업 추진현황

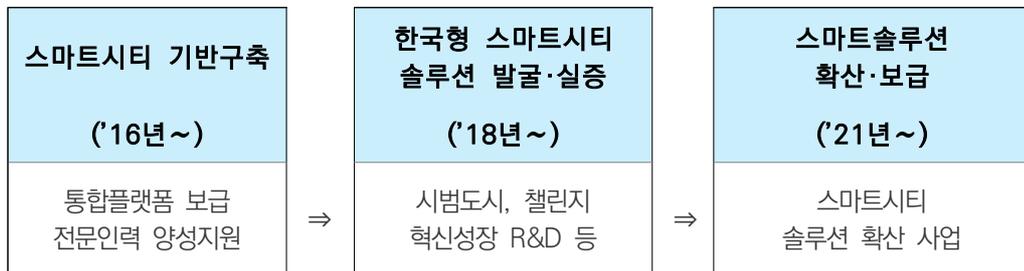
| 연도 | 대학 | 사업명 | 내용 | 분야 |
|------|-------|------------------------|---|--------|
| 2021 | 한신 | 도시데이터 활용한 PM 관리서비스 | <ul style="list-style-type: none"> CCTV 등 영상 중심의 도시 관제망을 도시 데이터를 수집·저장·분석·공유할 수 있는 차세대 스마트도시 통합운영플랫폼 모델로 발전 부천시에서 개인용 모빌리티(Personal Mobility) 안전관리 서비스 실증 | 교통 |
| 2021 | 안양 | 스마트폴 데이터 활용 교통·복지 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 공간 빅데이터를 활용한 이슈분석 및 주민 리빙랩을 통해 다목적 스마트 폴을 최적의 장소에 설치 안양시 도시통합센터와 연계시켜 신호·정지선·주정차 위반차량 및 실종자 모니터링 등을 수행하는 지능형CCTV 도시관제 체계 실험 | 교통, 복지 |
| 2021 | 연세 | 공유교통 서비스 중심 신촌상권 활성화 | <ul style="list-style-type: none"> 신촌역 상권 침체 문제를 해결하기 위해 이동 및 접근성을 높여줄 수 있는 개인형 이동수단(Personal Mobility 이하 PM)의 활용성을 높이는 실증사업 PM과 보행자의 동선 분리, 수요 대응형 주차 유도를 위한 마일리지 지급 등 PM과 연계한 상권 활성화 솔루션 | 교통 |
| 2021 | 한국 교통 | 자율주행 셔틀-모빌리티 정류장 연계 | <ul style="list-style-type: none"> 캠퍼스 통행시간 단축을 위해 자율주행셔틀과 개인용 모빌리티의 연계 시스템 구축 여가·물류·수송 등 다양한 기능을 갖춘 다목적 개인용모빌리티와 이를 지원하는 다목적 모빌리티 스테이션(충전·수리, 물류보관, 문화공간 등)을 통해 스마트 종합 모빌리티 실증 | 교통 |
| 2021 | 계명 | 수요응답형 모빌리티 공유 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> 대구 성서-월배지역 간 통학·통근시간이 긴 문제 해결을 위해 수요응답형(Mobility on Demand) 교통 체계를 기반으로 통합교통서비스(MaaS) 실증 | 교통 |
| 2021 | 성신 여자 | 화재위험 예측 및 독거노인 지원서비스 | <ul style="list-style-type: none"> 사물인터넷(IoT)으로부터 전기안전정보(누설전류, 부하전류 등)를 모니터링, 빅데이터 인공지능(AI) 분석을 통해 전기화재 위험을 예측하거나 합리적 의사결정을 지원하는 전기안전 스마트 관제플랫폼 실증 전기 데이터의 변화 감지하여 알림, 이상 징후 시 긴급출동 서비스 및 전력사용 패턴 분석을 통한 독거노인 활동 감지 | 안전 |
| 2021 | 동아 | 디지털트윈 기반 재난 예측 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> 노후화된 공공청사(사하구청)를 대상으로 5G기반의 지능형 통신망과 화재 센서를 설치하고, 디지털트윈 기술을 활용하여 스마트 화재안전 관리 서비스 실증 | 안전 |
| 2021 | 공주 | 지역 맞춤형 스마트 콘텐츠 핵심기술 실증 | <ul style="list-style-type: none"> 지방 소도시의 인구 감소 및 고령화에 따른 디지털 정보 격차 문제를 해결하기 위해 공공의 유휴시설을 활용하여 스마트서비스 거점(디지털쉼터)으로 제공 리빙랩을 통해 지역 주민들이 원하는 교육 및 헬스케어 서비스, 디지털 정보 등을 대학이 맞춤형으로 제공하는 사업 실증 | 교육 |

(4) 스마트솔루션 확산사업

- 소규모 생활권을 중심으로 교통, 에너지, 환경, 안전 등 시민생활과 밀접한 단일 스마트솔루션의 도입 및 확산을 지원하고 민간이 보유한 스마트 솔루션을 활용한 도시문제 해결 및 시민 체감도 향상을 위해 진행하고 있는 사업

■ 추진배경

- 「제3차 스마트도시 종합계획」에 따라 기존도시의 스마트화를 지속 추진 중으로 국가 시범도시, 챌린지 등 그간의 스마트시티 성과를 전국으로 확산해 도시문제 해결, 기업 육성 및 일자리 창출 도모 필요
- 「한국판 뉴딜 종합계획」에 따라 기존 스마트솔루션 챌린지 사업을 개편해 「스마트 솔루션 확산 사업」 본격 추진



■ 추진방향

- 목적 : 효과가 검증된 우수 스마트시티 솔루션들을 전국으로 확산 보급하여 국민 체감도를 증진하고 관련 사업 활성화
- 방식 : 기존 스마트시티 사업을 통해 효과가 검증된 솔루션 리스트를 제시하고, 이 중 지자체가 도시문제 해결을 위해 필요로 하는 솔루션을 선택하여 사업계획 수립

■ 사업내용

- 선정 즉시 조성에 착수하여 '21년 연내에 구축 완료
- 보급 솔루션 리스트 중 솔루션 선택·지원하되 인구규모에 따라 지자체별 솔루션 선택 개수 제한
 - (솔루션 복합형) 인구 30만 이상 : 3개 이내 솔루션 선택
 - (솔루션 집중형) 인구 30만 미만 : 2개 이내 솔루션 선택

■ 2021년 보급 솔루션

[표 1.6.13] 2021년 보급 솔루션

| 솔루션 | 주요내용 | 시민 체감성 | 도입 난이도 | 유지관리 난이도 | 비고 |
|---------------|---|-----------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 스마트 횡단보도 | 보행자 및 운전자에게 안전 관련 정보를 제공하고 신호시간 조절 등이 가능한 횡단보도 | 상 | 하 | 하 | 도입용이 체감도 양호 |
| 스마트 버스정류장 | 첨단기술을 접목해 기후이상(폭염·혹한·미세먼지 등), 사회적 약자를 고려한 버스 대기소 제공 서비스 | 상 | 하 | 중 | 도입용이 체감도 양호 |
| 스마트 공유주차 | 민간 주차장 개방, 주차정보 공유 등으로 개별 주차장을 공유·연계하는 주차 서비스 | 상 | 중 | 중 | 도입용이 체감도 양호 |
| 스마트 폴 | 스마트도시 서비스 제공을 위해 가로등과 CCTV, 각종 센서 등을 갖춘 IoT 통합 설치 지주 | 중 | 하 | 하 | 시민체감성 다소 낮음 |
| 자율항행 드론 | 첨단 무인드론을 활용한 도시현황 모니터링, 재해예방, 물류지원 등 서비스 | 중 | 중 | 중 | 지역별 체감도 상이 (산간·도시지역 적합) |
| 공유 모빌리티 | 근거리 이동을 위한 공유(전기)자전거 등 개인 이동수단을 제공하는 서비스 | 상 | 중 | 상 | 유지 관리부담 (전담부서, 운영예산 필요) |
| 수요응답 대중교통 | 수요자의 요청에 따라 대중교통수단의 배차·노선 등을 변경·제공하는 서비스 | 상 | 상 | 상 | 버스·택시 업계 등 이해관계자 협의 필수적 |
| 미세먼지 조밀측정망 | 도심의 미세먼지 농도를 IoT 등을 활용해 세밀하게 수집하고 시민들에게 정보를 제공하는 서비스 | 하 | 중 | 중 | 미세먼지 정보 활용 서비스 연계 필요 |
| 전기안전 모니터링 | 분전반에 IoT를 설치해 실시간으로 설비고장·에너지 모니터링으로 감전·전기화재 등 예방 서비스 제공 | 하 | 하 | 하 | 시민 체감성 다소 낮음 |

자료 : 「2021년 스마트시티 솔루션 확산사업」 공모 공고문, 국토교통부

■ 스마트 솔루션 확산사업 현황('20.06.~'20.12.)

[표 1.6.14] 스마트 솔루션 챌린지 2020 본사업

| 지역 | 솔루션 | |
|--------------|--------------------------|--|
| 강원도 양구군 | (환경) 돈사 악취 저감 솔루션 | - 액비순환시스템, 악취 및 수질 모니터링 센서 설치 |
| 서울특별시 강동구 | (보건) 바이러스·미세먼지 차단 솔루션 | - 발열검사용 무인자율주행로봇, 미세먼지제거용 에어샤워 시스템 구축 |
| 서울특별시 양천구 | (에너지) 전기차 충전 인프라 | - 노상주차장 가로등주에 스마트 E-모빌리티 충전 인프라 구축 |
| 경상남도 거제시 | (관광) 포로수용소 유적공원 스마트파크 | - AR스토리텔러, 스마트주차장, IoT사물함, 다국적오디오가이드, 방문자 빅데이터 분석 등 |
| 경상남도 사천시 | (안전) 스쿨존 안전솔루션 | - 보행자에게 통과차량 주의안내, 운전자에 보행자 주의 및 실시간 주행속도 LED 디스플레이, 불법 주정차 계도, 보행자·차량 빅데이터 분석 등 |
| 충청남도 서산시 | (물류) 드론 활용 배송 및 사고 대응 | - 하이브리드 드론활용 도서지역 물품배송 및 연안사고 접수 시 유선드론 활용 현장영상송출 서비스 |
| 충청북도 청주시 | (관광) 버스킹 지원 플랫폼 | - 스마트가로등에 LCD 디스플레이, 마이크, 앰프, 스피커 등 설치, 모바일·홈피 통해 공간·장비예약·대여 등 버스킹 지원 플랫폼 구축 |
| 광주광역시 광산구 | (교통) 공동주택 주차공유 | - 스마트 주차관제시스템 및 공동주택 주차면 공유 서비스 구축 등 |
| 전라남도 순천시 | (교통) 전기차 충전구역 불법주차 단속 | - 충전기 자가진단 및 자동복구 시스템, 전기차 충전공간 불법주정차 스마트관리시스템 구축 등 |
| 전라북도 완주군 | (교통) 스마트 버스 정류장 | - IoT 기반 버스정보안내 플랫폼, 단말기, 교통사고 및 방범용 CCTV 탑재 버스쉘터 구축 등 |

자료 : 스마트시티 종합포털

■ 스마트 솔루션 확산사업 현황('21.02.~'21.12.)

[표 1.6.15] 스마트 솔루션 챌린지 2021 본사업

| 연도 | 지자체 | 사업명 | 내용 | 분야 |
|------|--------|-----------------------------|--|--------|
| 2021 | 서울 동작구 | 스마트 보행 안전 | • 스마트폴, 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 서울 구로구 | 스마트폴 설치 | • 스마트폴, 스마트횡단보도 | 교통 |
| 2021 | 서울 중구 | 다산동 주차문화 개선 | • 주민자치형 스마트공유주차 • 수요응답 대중교통 | 교통 |
| 2021 | 부산 남구 | 솔루션이 작동하는 스마트 UN평화문화특구 | • 스마트폴, 스마트횡단보도 | 교통 |
| 2021 | 대구 달서구 | 더 안전하고 더 편리한 스마트 달서 | • 스마트폴, 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 대구 동구 | 새로운 도약 안전하고 멋진 스마트 동구 만들기 | • 보행자 경고 음성 등이 탑재된 스마트횡단보도 | 교통 |
| 2021 | 인천 서구 | 스마트 에코시티 사업 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 광주 남구 | 행복한 스마트도시 | • 공유주차면 확보, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 경기 평택 | 안전이 숨 쉬는 스마트 평택시 | • 스마트폴, 스마트횡단보도 | 교통 |
| 2021 | 경기 수원 | 시민 삶에 플러스가 되는 스마트시티 솔루션 플러스 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장, 스마트 공유주차면 확보 | 교통 |
| 2021 | 경기 성남 | 포용적 시민체감 스마트서비스 제공 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 • 드론을 활용한 도심 건설현장, 하천, 열영상 등 촬영 영상을 통한 시계열 분석 | 교통, 안전 |
| 2021 | 경기 광명 | 안전한 환경제공 및 범죄예방 | • 스마트버스정류장, 스마트폴 | 교통 |
| 2021 | 경기 구리 | 지속가능 선순환 맞춤형 스마트 교통모델 구축 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 강원 춘천 | 자연친화형 지속가능 스마트도시 조성 | • 미세먼지 측정센서 등을 도입한 스마트버스정류장 | 교통, 환경 |
| 2021 | 강원 태백 | 시민편의 스마트 버스정류장 및 폴 구축 | • 자동 밀폐형 스마트버스정류장, 스마트폴 | 교통 |
| 2021 | 충북 충주 | 스마트버스정류장 설치 | • 미세먼지로부터 주민 보호 및 폭염·혹서 등 재난 대비책인 스마트버스정류장 | 교통, 안전 |
| 2021 | 충남 논산 | 교통사고율 저감 | • 스마트횡단보도, 스마트폴 | 교통 |
| 2021 | 충남 홍성 | 교통약자 및 주민 안심 생활권 조성 | • 혹한기·혹서기 주민 편의를 위한 쉼터형 스마트버스정류장 • 스마트횡단보도 | 교통, 안전 |
| 2021 | 전북 김제 | 화재 감시 스마트 솔루션 | • 자율항행드론을 활용한 화재 감시·순찰 • 스마트 분전함을 통한 모니터링 | 안전 |
| 2021 | 전남 여수 | 안전한 스마트 교통도시 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 경북 영주 | 스마트 共 Zone 서비스 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |
| 2021 | 경남 진주 | 시민 對 치유 프로젝트 | • 드론을 통한 재난·재해 현장 중계 • 스마트버스정류장, 스마트폴 | 교통, 안전 |
| 2021 | 경남 밀양 | 밀양다움 스마트 솔루션 | • 스마트횡단보도, 스마트버스정류장 | 교통 |

자료 : 스마트시티 종합포털

마) 스마트시티 혁신기술 발굴사업

- 스마트도시법 제27조에 따라 국토교통부는 「2022년 스마트시티 혁신기술 발굴사업」 공모를 시행
 - 기업주도형 사업은 10건을 선정하며 국비 최대 15억원/건 지원, 시민주도 리빙랩형 사업은 5건 선정하며 국비 최대 10억원/건 지원
- 도시문제 해결을 위해 기업·대학이 해당 지자체와 협력하여 솔루션을 제시하고, 해당 지역에 실증 추진
 - 상업적으로 운영 중이거나, 기존 챌린지사업 등으로 실증 중 완료한 솔루션은 제외하고, 유사성이 낮은 솔루션을 우선 지원
 - 기존 솔루션과 중복성이 높을 경우 기존 솔루션보다 탁월하게 우수한 차별성이 있거나 도시문제 해결의 목표달성을 위한 혁신적 활용으로 인정되는 경우에만 지원

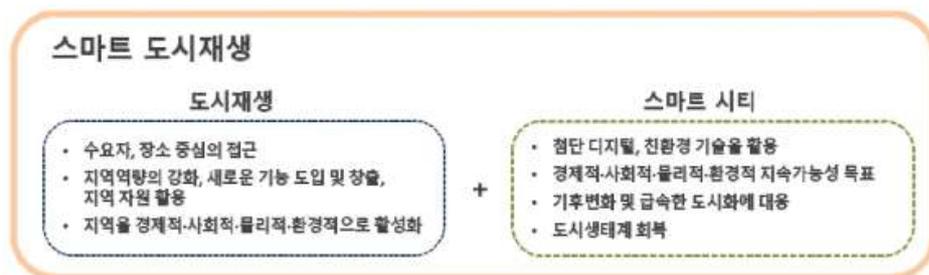
[표 1.6.16] 솔루션의 차별성 예시

| 차별성 | 솔루션 | 내용 예시 |
|-----------|----------|---|
| 경제적 우위 | 미세먼지 센서 | 기존 측정소 1개 소당 2,500만원 비용 발생에서 대당 100만원 미만 측정기 세트 활용 및 동일 데이터 획득 검증 |
| 기술적 우위 | 지역 맛집 소개 | POS기기와 연동하여 실시간 식당 운영 여부, 예약 및 혼잡도 등을 파악할 수 있어 기존 서비스보다 기술적 우위 |
| 혁신적 활용 | 스마트 주차장 | 개별 건물이 아닌 권역 통합으로 스마트주차장 솔루션을 도입하여 권역 내 건물 주차장을 자유롭게 활용할 수 있도록 개선 |

자료 : 「2022년 스마트시티 혁신기술 발굴사업」 공모 공고

바) 스마트도시형 도시재생

- 스마트 도시재생은 현재 정부에서 도시재생 사업과 연계하여 스마트 기술이 접목될 수 있도록 진행하고 있는 사업으로 드론을 활용해 야간 및 등하갓길 등을 감시하고, 스마트 주차장을 조성하여 주민 교통편의를 제공하는 등 도시재생 지역에도 스마트 기술이 도입되도록 추진

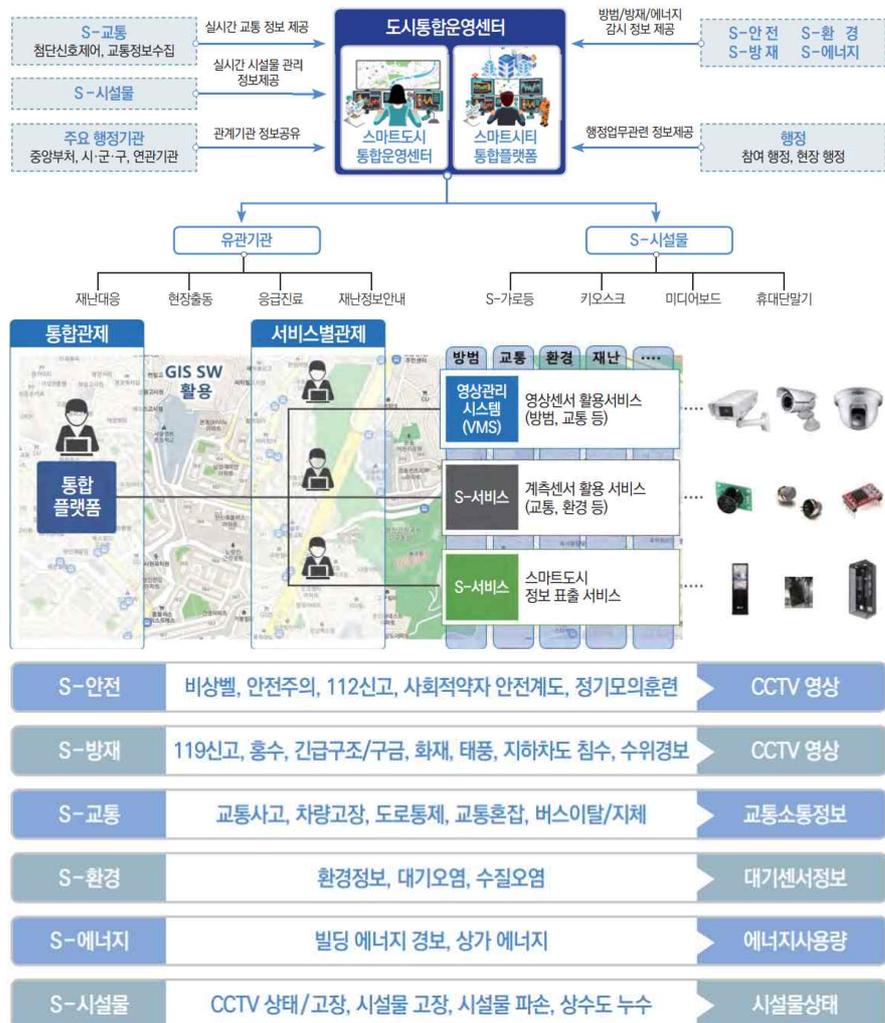


자료 : 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 2018

[그림 1.6.3] 스마트 도시재생

사) 스마트도시 통합플랫폼

- 스마트도시 통합플랫폼은 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 핵심기술로 도시에서 발생하는 다양한 상황을 통합운영센터를 통해 실시간으로 처리하고 융·복합서비스를 단일 사용자 화면에서 처리하도록 지원하는 플랫폼
- 방법·방재, 교통 등 지자체가 개별 운영하는 각종 정보시스템을 통합플랫폼에 연계·활용하기 위해 정부 R&D로 개발하고 2015년부터 지자체 보급을 착수
 - 2020년 기준 지자체(시·군·구) 77곳에 보급
- CCTV 영상, 교통소통정보, 기상정보, 시설물 정보 등 상시 상황 모니터링과 함께 S-안전 분야 이벤트 등 26개 이벤트 처리 지원
 - 자율주행차, 드론 등 향후 S-서비스 추가에 따라서 도시 상황관리 분야(이벤트)는 계속 확장이 가능



출처 : 스마트시티 통합플랫폼 기반구축, 국토교통부, 2020.5

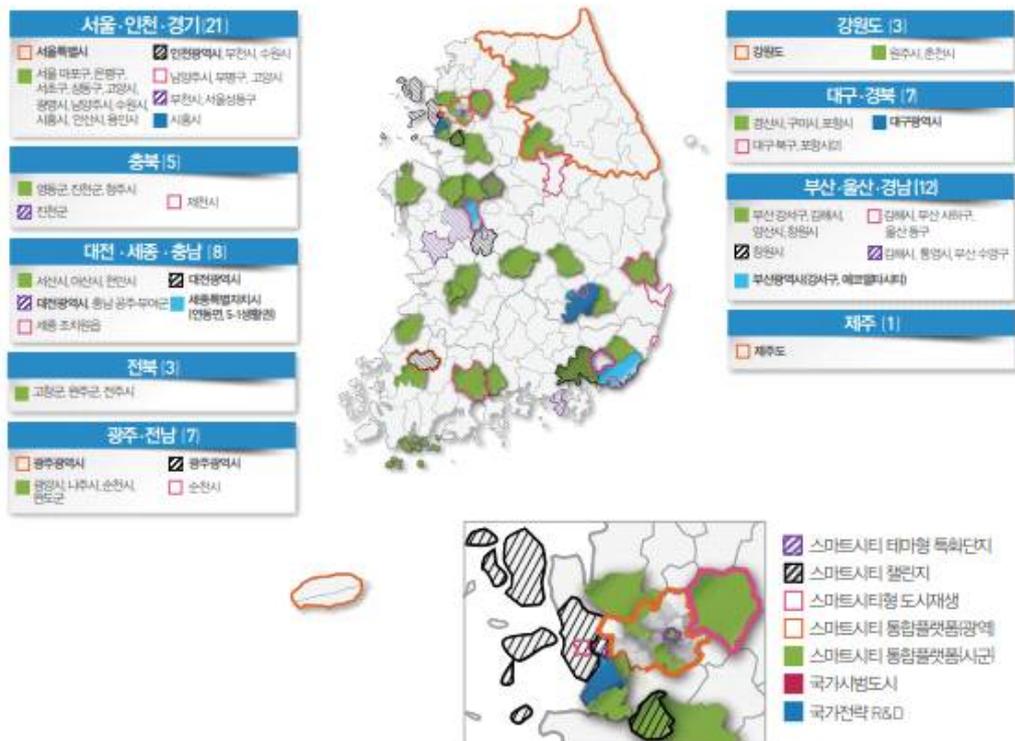
[그림 1.6.4] 스마트도시 통합플랫폼 개념도

- 구성 모듈은 센터·정보시스템 연계 처리, 도시 상황정보 수집·표출, 관제업무 지원 및 데이터 관리를 담당하는 4개 핵심모듈로 구성

[표 1.6.17] 스마트도시 통합플랫폼 핵심모듈

| 구분 | 내용 | 비고 |
|------|--|--------------------|
| 통합관제 | <ul style="list-style-type: none"> - 상황판 구성, S-서비스별 상황이벤트 표출 및 관제 지원 - 투망감시, 확대감시, 구역감시 기능 - 시설물 관리, 이벤트 발생 신고 기능 - 주소검색, 즐겨찾기, 거리/면적 측정 도구 | |
| 통합운영 | <ul style="list-style-type: none"> - 실적 및 통계 기능 - 공통코드, 시설물코드, 이벤트코드, 그룹코드, 유저 관리, 연계시스템관리 기능 - 유저그룹별 게시판 - NDMS 정보 제공 - 업무일지, 휴가관리 | |
| 통합연계 | <ul style="list-style-type: none"> - 외부시스템(관계기관 시스템) 연계, 내부 모듈 간 정보교환 설정 관리 - S-서비스 연계 - 스마트도시 안전망 서비스를 위한 시설물 동기화 | 다양한 외부 시스템 연계지원 |
| 통합DB | <ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티 통합플랫폼 고유의 공동 DB | S-서비스 데이터 통합 지속 확대 |

*인종플랫폼별 구성 모듈이 상이할 수 있음
출처 : 스마트시티 통합플랫폼 기반구축, 국토교통부, 2020.5



출처 : 제3차 스마트도시 종합계획, 국토교통부, 2020

[그림 1.6.5] 국내 스마트시티 사업 추진 중 플랫폼 현황

아) 지역거점 스마트시티 조성사업

- 지역 주도의 스마트시티 전국 확산을 위해 지역에 스마트 거점을 조성하는 스마트 도시건설사업
 - 사업 대상지는 지역 내 개발지구 및 개발지구 외 스마트거점 기능이 가능하다고 판단되는 지역으로 지정된 기간 내 실착공이 가능한 지역을 선정
- 도시의 근본적 변화를 위한 통합적 스마트시티를 조성하고 도시운영 스마트화, 혁신 공간 조성 등을 병행

[표 1.6.18] 지역거점 스마트시티 조성사업 특징

| 구분 | 내용 | 비고 |
|------|--|----|
| 도시계획 | - 교통·환경·에너지 등 도시테마에 맞춰 공간(시설) 및 서비스 특화계획을 수립 ⇒ 지역별 브랜드화 | |
| 도시운영 | - CCTV 기반의 도시관제망을 뛰어넘는 데이터 기반의 '스마트시티 도시운영 플랫폼(데이터 허브)' 구축 ⇒ 도시운영 스마트화 | |
| 도시경제 | - 도시경제 활성화를 위한 혁신공간 조성 ⇒ 4차 산업혁명 신기술의 실증공간 및 이와 연관된 첨단산업(Urban Tech)의 성장거점 | |
| 추진체계 | - 공공(도시개발)·민간(스마트서비스)의 공동사업 추진(협약 또는 SPC 방식) ⇒ 사업속도 제고 및 민간 창의성도 활용 | |



출처 : 국토교통부

[그림 1.6.6] 지역거점 스마트시티 기본방향

자) 중·소도시 스마트시티 조성사업

- 지역 문제를 고려, 중·소도시(인구 100만 이하)를 대상으로 특정 구역 내 스마트 솔루션 구축을 통한 도시문제 해결 및 확산기반 마련이 목적
- 지역주민 등 실수요자가 참여하는 거버넌스를 중요시하며, 솔루션 체감도 제고를 위해 다양한 솔루션의 연계 구축 강화
 - 주민 활용성이 높은 다양한 복합 솔루션을 스마트도시기반시설(통합플랫폼 등)과 연계하거나, 솔루션 간의 연계·통합체계를 반영

차) 서울 스마트시티

- 서울은 글로벌 디지털 서울 2020 계획을 통해 사회적 메트로폴리탄도시, 디지노믹스, 디지털 사회혁신, 글로벌 디지털 리더를 전략으로 56개 실행계획을 수립
- 교통서비스가 가장 많이 제공되고 있는 가운데 10개 서비스 트렌드를 구축하여 서비스의 다양성을 확보

[표 1.6.19] 서울 스마트시티 주요 내용

| 구 분 | 주 요 내 용 | | | | |
|-------------|--|----------|-----------|-----------|---------|
| IoT 기술 인프라 | • 1,632개 지역에 무료 Wi-Fi 구축, 220km의 광네트워크 인프라 구축, 오픈데이터베이스 구축을 위한 클라우드 개발, IoT 테스트베드 구축 | | | | |
| 시민참여/거버넌스 | • IoT 기반 리빙랩을 통해 공공행정 시민참여율 80%, 문화관광 시민참여율 41%, 의료복지 시민참여율 35%, 교통 시민참여율 22% 목표 | | | | |
| 빅데이터 | • 천만상상오아시스 플랫폼 시민제안, Mvoting 기반 시민생활 쉼베이 플랫폼 시민 데이터 수집 | | | | |
| 4차 산업혁명 | • 스타트업 생태계 구축 | | | | |
| 서비스 트렌드 (%) | 교통(28) | 교육(6) | 에너지/환경(4) | 주택/개발(20) | 인구통계(1) |
| | 건강/사회(20) | 도시정부(17) | 상업/경제(2) | 공공안전(1) | 기타(1) |

[표 1.6.20] 서울 스마트시티 대표 서비스

| 천만상상오아시스 플랫폼 | Mvoting 서비스 | U-Seoul Safety Service |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 시민 제안 아이디어를 정책으로 실현하는 온라인 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역·사회적 이슈에 관한 시민 무기명 투표 모바일 앱 | <ul style="list-style-type: none"> • 위치 기반 및 CCTV 네트워크 활용 긴급 상황 발생 시 알림 |
|  |  |  |

카) 부산 스마트시티

- 부산은 IoT 기반 개방형 스마트시티 플랫폼 구축, 서비스 비즈니스 모델 개발, 활기찬 민간 생태계 구축을 스마트시티의 목표로 설정
- 문화여가서비스가 가장 많이 제공되고 있는 가운데 도시정부 서비스, 교통서비스 등 8개 서비스 트렌드를 구축
- '19년도 부산 수영구에서 스마트타운 챌린지 본사업 선정 이후, '20년도 스마트시티 챌린지 본사업 선정
 - '19년도 스마트타운 챌린지사업은 관광분야를 중심으로 수영구를 대상으로 실시
 - '20년도 스마트시티 챌린지사업은 사회적 약자 이동서비스 중심으로 부산시 전역을 대상으로 실시

[표 1.6.21] 부산 스마트시티 주요 내용

| 구 분 | 주 요 내 용 | | | |
|-------------|---|--------------|---------|-----------|
| IoT 기술 인프라 | IoT 기반 스마트시티 솔루션 개발, 스마트파크, 스마트횡단보도, 스마트빌딩 등 26개 서비스 타당성 검토 | | | |
| 시민참여/거버넌스 | 공공·민간 파트너십 기반 오픈데이터 및 테스트베드 구축, 시민참여 서비스계획 및 피드백 등 리빙랩 시행 | | | |
| 빅데이터 | 소셜네트워크 서비스 및 관광 데이터 활용 특특부산밴드 공공서비스, 120 콜센터 모바일 앱 정보제공 | | | |
| 4차 산업혁명 | 스타트업 생태계 구축 및 테스트베드 개발 | | | |
| 서비스 트렌드 (%) | 교통(12) | 문화/여행/여가(28) | 교육(9) | 건강/사회(90) |
| | 도시정부(14) | 상업/경제(12) | 공공안전(6) | 기타(12) |

[표 1.6.22] 부산 스마트시티 주요 서비스

| 특특부산밴드 공공서비스 | 120 콜센터 모바일 앱 서비스 |
|---|--|
| 주요 현장, 영상 제보, 지역사회 봉사활동, 축제, 정책탐방 등 시민과 행정을 연결하는 소통창구 | 교통, 지역축제, 차량등록, 생활복지 등 생활 전반의 시민 민원 해결 모바일 앱 서비스 |
|  <p>생생한 부산소식·정감있는 부산이야기가 넘치는 특특부산밴드 TALK TALK BUSAN! 부산을 이야기 합시다</p> |  <p>시청상담현황 2019.06.04 (화) 5:28</p> <p>인 입 1,042 응 답 1,037 포 기 5</p> <p>총통화량 1,139 응 답 률 99.5% 서 비 스 레 벨 97.7% 1차처리율 75.6%</p> <p>상 담 중 6</p> <p>시정일반 33.1% 차량등록 39.1% 사업소 3.4% 기 타 24.4%</p> |

타) 세종 스마트시티

- 세종은 지능형 스마트도시를 목표로 도시 개발계획에 맞춰 3단계로 스마트시티 추진
- 또한, 세종형 빅데이터 3개년 계획, 복지자원 분석 시범사업 개발, 세종시 스마트 워터 시티 구축 시범사업 추진

[표 1.6.23] 세종 스마트시티 단계별 추진내용

| 구 분 | 주 요 내 용 |
|--------------------------|---|
| 초기단계 (1단계, 2007~2014) | • 방법 CCTV, 교통 돌발상황 관리, 교통정보 연계, 교통정보 안내, 대중 교통정보 안내, 시설물 관리 등 6종의 스마트시티 기본서비스 체계 구축 |
| 성숙단계 (2단계, 2015~2019) | • BRT 우선신호, 산불감시, 차량번호 인식, 주차정보 제공, 도시재난 대응, 풍수해 예보, U-포털, 도시가이드 등 8종의 서비스 구축 |
| 완성단계 (3단계, 2020~2030) | • 시민 체감형 콘텐츠 개발, 문화관광 등 다양한 스마트서비스 개발 예정 |

[표 1.6.24] 세종 스마트시티 대표 서비스

| 방법 CCTV 관제 | 돌발상황 관리 시스템 | BRT 우선신호 서비스 |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • CCTV 모니터링을 통해 범죄 예방, 범죄발생 대응체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 고해상도 교통CCTV 활용 교통사고 등 비상상황 발생 대응 | <ul style="list-style-type: none"> • RSE, DBE 간 무선통신 활용 BRT 차량위치 감지, 우선신호 처리 |
| | | |

파) 대전 스마트시티

- 대전은 광역시 최초 스마트도시통합운영센터를 건설하였으며, 국가에서 개발한 스마트 시티 통합플랫폼을 기반으로 시민 안전 5대 연계 서비스를 통합하여 스마트도시 안전망 구축 사업 추진
- 대전시 전역에 설치된 CCTV 활용 긴급상황 발생 시 해당 영상을 119상황실, 112 상황실, 순찰차, 재난상황실 등에 동시 제공
- '19년도 스마트시티챌린지 예비사업 및 본사업에 선정되어 민관 주차공유서비스와 전기안전감시, 자율항행드론 서비스를 전 지역으로 확대 구축 중

[표 1.6.25] 대전 스마트시티 주요 내용

| 구 분 | 주 요 내 용 |
|-----------|---|
| 119긴급출동지원 | • 화재·구조·구급 등 상황 시 소방상황실에 실시간 영상, 교통정보 등을 제공하여 골든타임 확보 지원 |
| 112긴급영상지원 | • 납치·강도·폭행 등 신고 시, 유시티센터의 CCTV 영상을 경찰상황실에 실시간 제공하여 현장 대응 지원 |
| 112긴급출동지원 | • 현장 출동 경찰관에 유시티센터에서 현장사진 및 범인 도주경로 정보 제공 |
| 재난안전상황지원 | • 대형 재난·재해 발생 시 CCTV 영상을 재난상황실에 실시간 제공 |
| 사회적약자지원 | • 아동·독거여성 등 위급상황 발생 시 이동통신사와 연계하여 CCTV 영상을 경찰상황실에 제공 |

[표 1.6.26] 대전 스마트시티 대표 서비스

| 112긴급출동지원 시스템 | 재난안전상황지원 시스템 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • CCTV 활용 범죄발생 영상 실시간 정보 제공을 통한 현장 대응 지원  | <ul style="list-style-type: none"> • 화재, 재난 발생 등 CCTV 영상 재난상황실 실시간 제공을 통해 신속한 재난 대처  |

나. 국외 스마트도시 동향 분석

가) 국외 스마트도시 트렌드

- 인구의 비약적인 도시 집중에 따라 주택공급 한계, 교통 혼잡 가중, 에너지 자원 고갈, 인프라 공급 위기, 토지 공급 부족 등 도시민의 삶의 질 향상과 일자리 창출이 어려워지면서 세계는 스마트시티에 집중
- 도시문제 해결을 위해 스마트그리드, 스마트 헬스케어, 스마트 워크, 자율주행차로 등이 구현된 스마트시티가 저비용 고효율을 지향하는 미래도시 패러다임으로 제시되며, 다양한 형태의 ICTs(정보통신기술) 융합을 통한 스마트시티의 개념이 정립
- 시장조사기관인 리포트링커(Reportlinker)는 스마트시티 시장규모는 2020년 약 7,416억 달러로 연평균 22.5%가 성장해 2026년엔 2조 5,000억 달러에 이를 것으로 전망

[표 1.6.27] 국외 스마트도시 핵심 트렌드

| 구분 | 내용 |
|------------|--|
| 서비스 혁신성 | 다양한 분야로의 서비스가 확대되는 것을 통해 도시문제를 해결하고 분야 간 융·복합을 통한 새로운 서비스 창출 |
| 도시 지능화 | 4차 산업혁명 기술이 도입된 수요 기반의 스마트 서비스 추진을 통한 문제 해결 |
| 지속가능성 | 사회적 측면에서 도시 내 시민들의 개인 삶 그리고 환경·에너지 차원에서 보존하며 상생할 수 있는 도시를 유지하는 것이 목표 |
| 도시 개방성 | 시민이 공개된 데이터를 적극적으로 활용 및 과정에서 있어 주도적으로 참여하여 스마트서비스가 개발되었는지를 의미 |
| 도시 혁신성 | 새로운 기술이나 서비스를 발굴 및 상용화를 위한 목적으로 조성된 도시 생태계를 의미하며 리빙랩 및 스타트업이 주요 구성요소로 볼 수 있음 |
| 인프라 통합 | 이기종 서비스 및 플랫폼 간의 상호 운용성을 확보하고 도시의 개방형 네트워크 인프라를 통해 데이터 수집 등 다양한 서비스가 개발이 용이하도록 만드는 환경을 의미 |
| 협력적 파트너십 | 도시 내 추진체 또는 도시 간 스마트도시 조성 및 활성화를 위해 체결한 상호협력체계를 의미하며 즉 지자체, 연구기관, 민간, 기업, 시민 등 다양한 참여자들의 정도 |
| 스마트시티 거버넌스 | 스마트도시를 운영하는 추진 주체의 역량을 의미하며 1) 스마트도시 리더십 2) 스마트도시 전담부서 3) 스마트도시 로드맵 및 추진 전략 4) 스마트도시 조례로 세부 구분 |

자료 : 2019 SMART CITIES INDEX REPORT, 연세대학교 Isi연구실

- 세계 스마트시티 프로젝트의 60% 이상을 글로벌 기업이 직·간접적으로 참여하고 있는 가운데 IBM은 스마트시티스 챌린지 프로그램을 통해 전 세계 100여개 도시를 대상으로 도시문제 해결방안을 제시 중이며, 세계 각국이 추진하고 있는 스마트시티 추진전략은 국가별로 상이

나) 국외 스마트도시 정책 현황

- 2010년을 전후하여 유럽, 중국, 인도 등의 지역에서 국가 및 도시 목표에 따라 스마트 도시 추진이 동시다발적으로 이루어짐
- 국외 스마트도시 모델은 초기 정보통신기반의 스마트도시 솔루션 개발 및 적용 중심으로 추진된 이후 도시문제 해결을 위하여 더 나은 솔루션 발굴을 위한 운영 방식 및 적용 방식들 중심으로 스마트도시 정책이 변화
- 시민참여 중심의 리빙랩, 민·관 협력 비즈니스 모델 발굴, 성과측정 기반의 실증 사업 추진, 규제 샌드박스 도입 등 국가별로 다양한 스마트도시 정책 수단을 도입

[표 1.6.28] 국가별 스마트도시 정책 현황

| 구분 | 유럽 | 미국 | 아시아 | | | |
|-----------------|---------------------------------|--|--|----------------------|--------------------------------|--|
| | | | 중국 | 인도 | 싱가포르 | 일본 |
| 스마트도시 관련 계획 | 스마트시티 및 혁신 파트너십 (EIP-SCC, 2012) | 스마트시티 계획 (Smart City Initiative, 2015) | 제12차 경제개발 5개년 계획(2011), 제13차 경제개발 5개년 계획(2015) | 스마트시티 미션 프로그램 (2015) | 스마트네이션 전략적 국가 프로젝트 (2017~2019) | 일본 신성장전 2010~2020 (2010), 미래투자전략 2017 |
| 투자 자원 (펀드) | Horizon 2020 | 연방정부 연구자금 | 중앙정부 지원 | 중앙, 지방 및 민간자금 매칭 | 중앙정부 지원 | 사업비 33~50% 내외 중앙정부 보조 |
| 성과 기준 | Urban Challenge | 챌린지 방식의 자율적 성과목표 설정 (도시문제 해결, 서비스 제공) | 1~3성(星)의 평가기준 | 스마트시티 핵심 요소 | 연도별 마일스톤 | 스마트 커뮤니티 구축 (지역단위 DR, 에너지 정보통신 네트워크 기술 확립 등) |
| 실증 | 리빙랩 활용 | 민간기업 중심의 주도적 실증 | 500개 도시 | 98개 도시 | 리빙랩 | 지자체 대상 실증사업 |
| 산업진흥 (Scale up) | 등대도시-후속도시 | GCTC | 인터넷플러스 전략 연계 | SPV 운영 | 글로벌 민간 및 대학 협력 | 규제샌드박스, 국가전략특구, 해외 교차 실증 |

자료 : 스마트시티 유형에 따른 전략적 대응방안 연구, 국토연구원, 2018

다) 국외 스마트도시서비스 사례

- 국외 스마트도시서비스를 분석한 결과 유럽은 혁신생태계와 협력거버넌스라는 키워드로 기존 Top-Down 방식보다는 시민이 참여하고 만들어가는 Bottom-Up 방식 체계를 구축하고 있으며, 미국은 오픈데이터라는 키워드를 중심으로 개방형 혁신을 추구하고, 아시아에서는 정부 주도의 Top-Down 방식의 효율적이고 체계적인 인프라 재설계 등 스마트도시의 토대를 마련하는 서비스를 우선적으로 개발 중인 것으로 분석

[표 1.6.29] 국외 스마트도시서비스 사례

| 대륙 | 국가 | 서비스명 | 사업설명 | 분야 |
|-------------|-------------------|---|--|----|
| 유럽 | 네덜란드 암스테르담 | Beacon Mile 프로젝트 | iBeacon Mile은 암스테르담 중앙역과 Marineterrein까지 약 2km 정도의 거리에 대규모 비콘 인프라를 설치한 스마트시티 프로젝트 | 산업 |
| | | City-Zen : Virtual Power Plant | City-Zen은 ASC의 일환으로 가정용 배터리를 통해 잉여 태양광을 저장하고 거래하는 프로젝트 | 환경 |
| | 스페인 바르셀로나 | Vindes BCN | 노인들의 소외감과 외로움을 해소하기 위해 고안된 서비스 네트워크에 가입된 회원들끼리 소통을 돕는 노인 복지 서비스 | 복지 |
| | | Smart City Expo World Congress | 국제 최고 규모의 스마트시티 행사로 다양한 서비스와 인프라를 볼 수 있는 부스가 운영됨 | 산업 |
| | 영국 런던 | 배출 제로 모빌리티 | 전기 자동차 사용 확대는 물론 충전 스테이션과 자동차 렌탈 확대 사업 | 환경 |
| | | Justride SDK | Justride SDK(Software Development Kit)는 데이터 셋과 도구 패키지 등으로 구성되어 런던의 교통문제를 해결하는 서비스 | 교통 |
| | 프랑스 파리 | Data Store | 런던의 데이터 스토어는 다양한 공공데이터를 무료로 제공하여 오픈데이터를 통한 도시혁신을 이끌어내고 있는 서비스 | 산업 |
| | | Reinventer.paris | Morland, Voltaire 등 23개의 비어있는 건물공간을 제공하고 시민들이 직접 해당 공간을 혁신적으로 기획하는 챌린지 사업 | 산업 |
| | 독일 베를린 | Dans Ma Rue (Fix My Street) | 공공 서비스 및 인프라의 문제가 발생하였을 때 시민들이 빠르게 관련 정보를 모아 신고할 수 있으며, 접수 건들은 인근 유관 기관으로 전달되는 서비스 | 행정 |
| | | 시민참여형 도시계획 플랫폼 : Bürger baut Stadt | 시민들이 개발 계획 공개기간 동안 관련 의견을 개진할 수 있는 시민참여형 도시계획 플랫폼 | 행정 |
| 러시아 모스크바 | Euref Campus | 약 5.5헥타르 크기에 해당하는 스마트 지구로, 현재 산학연의 약 3500명 이상의 이해관계자들이 협력하여 지속가능한 에너지와 모빌리티 분야 관련 연구하는 프로젝트 | 환경 | |
| | FindFace | NTechLab의 FindFace알고리즘을 활용해 행인의 연령과 성별, 감성을 분석하는 지능형 CCTV | 행정 | |
| 미국 | 미국 샌프란시스코 | Moscow Electronic School | 학생들에게 종이 대신 태블릿을 제공하고 클라우드 플랫폼 기반 교육 자료를 통해 구축한 모스크바 전자학교 | 복지 |
| | | PARCS | PARCS(Parking Access Revenue Control System)도입을 통해 주차 장소별 금액을 일시적으로 변화시키거나, 불법주차자를 파악하는 서비스 | 교통 |
| | 미국 뉴욕 | SF Park | 도시 내에 있는 2만 7000여개 주차공간을 8200여개 센서를 통해 실시간 정보를 수집하고, 빅데이터 분석을 바탕으로 구역별 실시간 기반의 차등 요금제 실시하는 서비스 | 교통 |
| | | BigApps | 블록체인을 도입한 공공 서비스를 주제로 진행되며, 정부관계자와 일반 참여자들을 대상으로 블록 체인 교육 세션을 통해 개방형 혁신 환경을 지향 | 행정 |
| 아시아 | 중국 상하이 | Link NYC | 기존의 낡은 공중전화 시설물을 무료 Wi-Fi 제공하는 토탑으로 변화시키는 사업 | 행정 |
| | | Metro 大都會 | QR코드를 활용하여 대중교통비용을 지불하는 상하이 지하철 애플리케이션 서비스 | 교통 |
| | 싱가포르 | 상하이 식품안전정보 추적 플랫폼 | 식품안전 생태계 구축을 위하여 유통기업들과 연계하여 상품에 대한 정보와 이동 현황 정보를 구축하고 이를 통한 식료품의 이동 경로를 추적하는 서비스 | 복지 |
| | | Singpass Mobile | 싱가포르가 정부 서비스의 접근성을 향상시키기 위해 디지털 아이덴티티(NDI) 활성화를 위해 제공한 서비스 | 행정 |
| | Virtual Singapore | 싱가포르 내 건축물과 지형 정보를 가상화하고 매핑하여 시뮬레이션을 통해 스마트시티 서비스 도입 효과를 예측할 수 있는 3D 디지털 플랫폼 | 행정 | |

자료 : 2019 SMART CITIES INDEX REPORT, 연세대학교 Isi연구실

2) 소프트웨어 및 디바이스

가. 기반소프트웨어 컴퓨팅

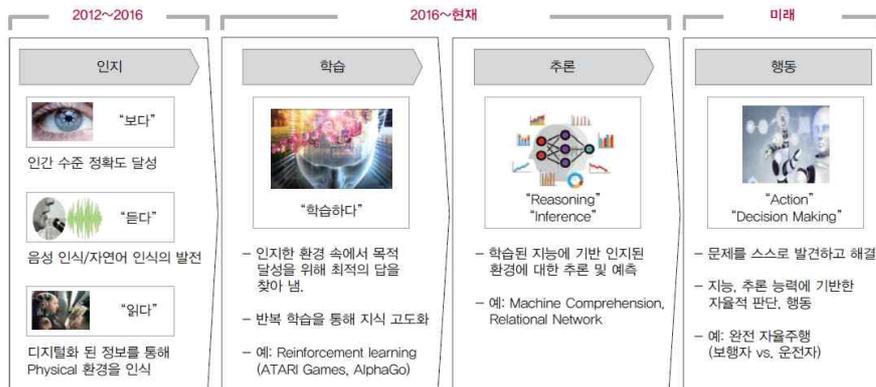
가) 인공지능(AI)

- 인공지능은 인간이 가진 지각, 학습, 추론, 자연언어 처리 등의 능력을 컴퓨터가 실행할 수 있도록 프로그램으로 구현하는 기술
 - 기계학습(머신러닝), 딥러닝, 자연어 처리, 음성인식, 시각인식 등 첨단기술을 개발하는 방향으로 발전되고 있으며 안전, 의료, 국방, 금융, 복지 등 다양한 응용 분야에 특화된 소프트웨어와 머신러닝, 클라우드, 고성능 컴퓨터 기술 등을 포함
 - 인공지능 개발 트렌드는 단순히 인지능력에서 벗어나 인지한 환경 속에서 최적의 답을 찾아내고, 여기에 스스로 수행한 학습을 더해 추론 및 예측을 하며, 향후에는 문제를 스스로 발견하고 해결하는 행동 단계에 이르기까지 다양한 분야의 연구와 투자가 활발히 진행



자료 : I-Korea 4.0 실현을 위한 인공지능(AI) R&D 전략, 과학기술정보통신부, 2018

[그림 1.6.7] 인공지능 기술 개요도



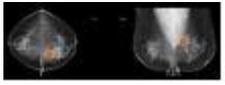
자료 : 최근 인공지능 개발 트렌드와 미래의 진화방향, LG경제연구원, 2017

[그림 1.6.8] 인공지능 기술의 발전 과정과 미래

○ 의료 및 헬스케어 분야 기술 동향

- 성조숙증, 폐암, 폐질환, 유방암, 치매, 물리치료 등 질환을 정확하고 빠르게 진단하거나 효과적으로 치료가 가능한 보조 소프트웨어들이 개발 중

[표 1.6.30] 의료 및 헬스케어 분야 기술 동향

| 구분 | 주요내용 | 비고 |
|-----|--|---|
| IBM | - 손이 물체를 만졌을 때 강도, 손의 떨림, 손톱 변형을 감지할 수 있는 손톱센서를 개발, 파킨슨병 징후 감시 가능 |  |
| | - 인공지능 종양학 의사 '왓슨 포 온콜로지(Watson for Oncology)'를 개발, 전 세계 대형병원 13곳에서 의사로 활약 |  |
| 루닛 | - 루닛 인사이트(Lunit INSIGHT for Mammography)는 유방암 진단 보조 소프트웨어로 영상 이미지를 입력하면 정확도 97%로 종양 악성 정도는 점수로, 종양 위치는 히트맵으로 표기 가능 |  |
| 텐센트 | - 의료영상 분석 인공지능 '미잉(Myung)'을 개발, 수 백여개 병원에 보급, 미잉은 당뇨병, 유방암, 식도암, 대장암 등을 진단할 수 있는 6개의 인공지능 시스템으로 구성 |  |
| 구글 | - 알파벳의 생명과학 자회사인 베릴리(Verily)는 4년간 1만 명에 달하는 개인의 건강상태를 면밀하게 추적하여 데이터를 축적하는 "프로젝트 베이스라인(Project Baseline)" 개시 |  |

자료 : <http://www.zdnet.co.kr>, <http://www.yoonsupchoi.com>

○ 생활, 교육 및 게임 분야 기술 동향

- AI 비서, 플랫폼 등 생활, 교육 전반적인 분야에서 소프트웨어들이 개발 중

[표 1.6.31] 생활, 교육 및 게임 분야 기술 동향

| 구분 | 주요내용 | 비고 |
|------|--|---|
| 레노버 | - 중국 PC업체 레노버가 인공지능 무인 매장 "레노버 러쿠 언맨드 스토어"를 개장, 스마트폰이 필요 없이 얼굴인식만으로 구매부터 결제까지 모든 과정이 가능 |  |
| 삼성전자 | - AI비서 '빅스비'를 향후 스마트폰뿐 아니라 로봇, 냉장고, 스마트TV, 세탁기, 에어컨 등으로 적용 범위를 확대 - 빅스비 비전(Vision) API를 추가로 공개, 서드파티 개발자가 더 자유롭게 많은 기능을 활용하게 될 전망 |  |
| 아마존 | - AI비서 '알렉사'가 자사 뉴스 소식을 전하는 블로그를 통해 머신러닝으로 수많은 뉴스 오디오 클립으로부터 낭독 기술을 배운 뒤 자체적으로 뉴스를 읽어줌 - 오프라인 매장에 아마존고를 도입하여 자동으로 물품 인식 및 구매 가능 |  |
| 구글 | - 구글 답마인드가 개발 중인 스타크래프트2 AI '알파스타'가 프로게이머에게 10대 1로 압승 |  |
| IBM | - 인간과 토론을 나눌 수 있는 클라우드 기반 AI 플랫폼 "스피치 바이 크라우드(Speech by Crowd)"를 개발 - 파킨슨병 관련 데이터를 활용하여 효과적인 치료법을 추천할 수 있는 인공지능 모델을 개발할 예정 |  |
| MS | - 마이크로소프트는 인공지능 및 클라우드 기술로 미래 자동차 기술개발을 지원 - AI 플랫폼과 클라우드로 BMW, 닛산, 볼보, 폭스바겐 등 자동차 제조사들의 디지털 트랜스포메이션을 지원 |  |

자료 : <http://www.zdnet.co.kr>

○ 보안 분야 기술 동향

- 다각화되고 빠르게 변화하는 보안 위협에 대처하기 위해서는 머신러닝과 같은 인공지능을 이용한 방어 소프트웨어들이 개발 중

[표 1.6.32] 보안 분야 기술 동향

| 구분 | 주요내용 | 비고 |
|------|--|--|
| 구글 | - 구글이 개발한 머신러닝, 오픈소스, 프레임워크인 서플로(Tensorflow)를 활용하여 하루에 1억 개 이상의 스팸 메일을 추가로 차단 |  |
| 와트릭스 | - 최대 50미터 거리 내에서 체형과 걷는 방법을 통해 사람을 인식할 수 있는 '보행인식' 기술을 개발하여 전국적인 사회신용시스템 도입추진 |  |
| IBM | - 랜섬웨어를 통한 사이버 범죄를 원천 봉쇄할 수 있는 클라우드 기반의 보안 위협 지능형 플랫폼 'X-Force Exchange'를 개발 |  |
| 시만텍 | - 인공지능과 기계학습을 적용한 표적형 공격패턴 분석 기술 "시만텍 표적 공격 애널리틱스(Symantec Targeted Attack Analytics)"를 개발 |  |
| 아마존 | - 머신러닝으로 AWS계정을 완전히 보호하는 '아마존 가드듀티'를 개발, 정상적인 패턴을 벗어나는 모든 이벤트 식별 가능 |  |
| 파수닷컴 | - 머신러닝 기술을 자사의 대표적 시큐어코딩 솔루션 '스파로우'에 적용 |  |

자료 : <http://www.itworld.co.kr>, <http://www.itdaily.kr/>

○ 인공지능 주요 기술 요소

- 보고(시각지능), 듣고(음성인식/이해지능), 생각하며 표현하고(추론/표현지능), 배우는(학습지능) 4가지 기술 필요

[표 1.6.33] 인공지능 주요 기술 요소

| 인공지능 구현방식 | 기술요소 |
|--|---|
| 1. 합리적으로 생각하기 2. 인간처럼 생각하기 3. 인간처럼 행동하기 4. 합리적으로 행동하기 | - 학습지능 : 기계가 새로운 환경에 적응하고 패턴들을 감지하고 추정 |
| | - 추론/표현지능 : 기계가 아는 것, 들은 것을 저장, 질문에 대답하거나 새로운 결론을 유도하기 위해서 저장된 정보를 사용 |
| | - 음성인식/이해지능 : 기계와의 대화가 가능 |
| | - 시각지능 : 기계가 물체를 지각 |

자료 : <http://www.itworld.co.kr>, <http://www.itdaily.kr/>, <http://www.naver.com>

○ AI를 통해 새로운 AI 개발

- IBM, MS, 구글 등이 제공하는 클라우드 인공지능(AI)을 기업이 독자적인 데이터로 추가 학습시켜 자사의 비즈니스에 적합한 AI를 손쉽게 개발하려는 움직임 확산
- 범용 AI로는 특정 분야에서 요구되는 정확도 높은 진단이나 판단 기대 불가능하여 추가 학습이 가능한 클라우드 AI 서비스 기능 제공 추진

나) 클라우드

- 클라우드 운영체제는 OpenStack, CloudStack과 같은 클라우드 서비스의 요구에 맞게 서비스에서 시스템 인프라에 이르기까지 최적화된 기능으로 관리해주고 실행 시켜주는 클라우드 운용 관리 소프트웨어
 - 소프트웨어는 자원 활용을 극대화하고 인프라 구축을 유연하게 하며 클라우드 서비스 요구를 신속하게 처리하기 위해 연구·개발 중
- 클라우드 컴퓨팅 기반의 서비스를 제공하기 위해서는 하드웨어 장비 인프라가 갖춰져 있는 데이터 센터 구축이 선행되어야 하며 주문형 서비스, 동적 자원할당, 데이터 동기화 등 클라우드의 특징을 충족하기 위한 다양한 기술 솔루션 요구
- 해외에서는 기업용 애플리케이션이 클라우드 SaaS 시장을 주도하고 있으며, Oracle·MS 같은 기업들이 클라우드 서비스를 잇달아 선보이며 이들 제품에 익숙한 기업들이 클라우드를 단계적으로 도입하는 추세
- 국내 클라우드 컴퓨팅의 기술수준은 77%로 선진국대비 낮은 기술수준을 보유하고 있으며, 미국의 경우 글로벌 기업 중심으로, 중국의 경우 알리바바 등의 대형 기업주도로 기술력을 강화하는 추세('16.2, 2015 ICT기술수준조사 보고서, IITP)
- 2019년 기술 전망은 주요 시장 조사 기관이나 컨설팅 기업에 의해 제시되고 있으며, 전체 기술군에서 클라우드와 관련이 되는 것으로 판단할 수 있는 핵심 트렌드는 4가지 정도로 축약
 - 가트너는 자율권이 강화된 엣지 컴퓨팅 영역을 선정하였으며, 특히 점점 엣지라고 부르는 단말 기기에 센서, 저장 공간, 컴퓨팅 기능, 첨단 인공지능 기술이 내장되면서 지금보다 더 자율성을 갖는 엣지 컴퓨팅 모델이 가능해질 것으로 전망
 - IDC(International Data Corporation)의 2019년 전 세계 IT시장 예측에서도 역시 엣지로의 확장을 강조하였으며, 2022년까지 기업의 40% 이상의 클라우드 채택은 엣지 컴퓨팅을 포함할 것으로 예측하는 등 단말 기기와 시스템의 25%는 인공지능 알고리즘을 실행할 것으로 전망
 - IDC는 특화를 통한 성장이라는 주제에서 2022년까지 퍼블릭 클라우드 컴퓨팅의 25%는 양자 컴퓨팅을 포함해 특별한 하드웨어 칩을 기반으로 하는 방식으로 전환될 것으로 바라보고 있으며, 많은 조직은 일반적인 앱보다는 버티컬 SaaS 앱을 사용할 것으로 예측
 - 통합과 멀티 클라우드의 경합으로 2022년까지 세계 4위의 메가 플랫폼이 IaaS/PaaS 채택의 80%를 차지할 것으로 예측하나 2024년에는 글로벌 1,000위 안에 들어가는 기업의 90%는 멀티 클라우드와 하이브리드 기술 및 도구를 통해 의존성을 피해갈 것으로 전망
- IDC의 조사에 따르면 응답자 66%는 이미 멀티 클라우드 IaaS 환경을 선택하였고, 그 중 75%는 우선 제공자 외에 1~2개의 2차 서비스 제공자를 갖고 있으며, 현재

멀티 클라우드 사용의 주요 원인은 서로 다른 애플리케이션과 사용 케이스를 지원하기 위한 것으로 전망

- 클라우드 컴퓨팅 영역만을 중심으로 2019년에 세부적인 분석과 견해를 여러 전문가들이 발표하고 있으며, 기업의 CIO가 참고해야 하는 전망은 언폴드랩스(UnfoldLabs)의 CEO인 아쇼크가 포브스에 기고
- 2019년 클라우드 컴퓨팅은 크게 하이브리드/멀티 클라우드 접근에 대한 관심 증대와 구체적인 실천, 데이터 경제를 기반으로 전 사업체의 데이터를 어떻게 무결성을 갖추며 구조화하고 운영·관리할 것인가에 대한 부분이 주안점
- 5G 네트워크의 등장에 따른 엣지 컴퓨팅의 본격적인 역할 증대, 계속되는 보안/데이터 유출/장애 문제에 대응하기 위한 기술과 정책수립, 그리고 능동적인 상황대처 기술 채택과 운영, 개인정보보호 규정과 같은 새로운 규약에 대응하기 위한 노력 등이 핵심 주제가 될 것으로 전망

다) 데이터 기술

- 데이터 수집 : DT의 근원이 되는 데이터 수집 기술, 사물인터넷(IoT)
 - IoT는 M2M 개념이 진화한 것으로, 모든 것이 인터넷에 연결되어 정보가 생성·수집·공유·활용되는 DT시대로 나가기 위한 수단
 - 모든 사물이 연결되는 초연결시대와 더불어 DT 시대에서 IoT기술이 데이터 수집에 핵심적인 역할을 할 것으로 전망
- 데이터 저장 : 분산 환경에 기반한 데이터 저장 기술, Apache Hadoop
 - 빅데이터 주요 저장 관리 기술 중 오픈 자바 소프트웨어 프레임워크
 - 정형데이터 및 사진영상 등의 비정형 데이터를 효과적으로 처리하는 오픈소스 빅데이터 솔루션으로, 포춘 500대 기업 모두가 하둠을 활용
 - 초기 HDFS(저장), MapReduce(처리) 프레임워크로 시작되었으나 여러 데이터 저장, 실행 엔진, 프로그래밍 및 데이터처리 같은 하둠 생태계 전반을 포함하는 의미로 확장 발전
- 데이터 처리 : 데이터를 효율적이고 정확하게 처리하기 위한 기술, MapReduce
 - 기존의 데이터 처리기술은 방대한 양의 데이터를 빠른 속도로 처리하는 것이 중요했다면, 현재의 데이터 처리기술은 사용자가 원하는 정보를 적절한 시간에 처리하는 데 중점
 - MapReduce의 단점을 극복하기 위해 기능과 성능을 개선하기 위한 지속적인 연구 진행 중
 - 대표적으로 Apache Spark는 MapReduce와 비슷한 목적을 해결하기 위한 클러스터 컴퓨팅 프레임워크

- 데이터 분석 : 빅데이터 기술의 등장과 함께 다시 부상한 인공지능
 - 빅데이터로부터 스스로 학습하고 지식을 축적하여 의미 있는 정보를 도출
 - 1950년대부터 관련 연구가 시작되어 발전해 온 인공지능은 기술적 한계에 부딪히며 한동안 침체를 겪어왔으나 최근 글로벌 IT업계의 화두로 등장
 - 고속 병렬 처리가 가능한 클라우드 컴퓨팅의 등장으로 대용량 데이터 연산 소요시간의 대폭적 단축 등이 배경으로 작용
- 빅데이터
 - 2000년대 이후 플랫폼 및 분석과 관련된 다양한 기술이 개발되었고, 2010년 이후 빅데이터 기술이 주목받기 시작
 - 현재 빅데이터 기술은 전 산업에 영향을 미치는 기반기술로 자리매김하고 있으며, 지능형 분석을 통한 '변화 예측형 빅데이터' 기술로 발전
 - 2015년부터 가트너(Gartner)는 신기술 하이프 사이클에 더 이상 빅데이터 기술을 포함시키지 않지만, 2017년 자료에 따르면 2~5년 이후 공급망(Supply Chain) 관련 주요한 기술이 될 것으로 예상
 - 최근 글로벌 주요 50개 기업 대상으로 설문조사를 한 결과, 95% 이상이 기업이 빅데이터 기술에 투자하고 있으며, 비용 절감이나 혁신을 위한 새로운 방향 마련 등에서 성과를 거두고 있다고 응답
 - 현재 데이터간 연계활용, 실시간 분석 능력 향상, 지능·예측형 분석 기술 확보, 빅데이터 수집·처리·저장·분석에 최적의 성능을 얻을 수 있는 기술이 개발됨으로 인해 유의미한 정보 획득으로 빅데이터 기술의 목적 변화
- 플랫폼 기술
 - 수집·저장과 관련된 오픈소스, 소프트웨어 솔루션이 활발히 개발되고 있으며 클러스터 기반 대용량 데이터처리 및 분산 응용 프로그램을 지원하는 프레임워크인 하둡(Hadoop)이 가장 널리 활용
 - 사물인터넷 기술이 확산되면서 생성되는 빅데이터에 대한 수집·저장·처리를 위해 클라우드 기반의 플랫폼, 실시간 처리 기술 등이 개발 및 활용
 - 국내 빅데이터 플랫폼 관련 기술 수준은 낮은 편이나, 빅데이터 실시간 처리 기술의 상용화 등이 최근 진행중
- 분석기술
 - 빅데이터 실시간 분석을 위해 하둡(Hadoop) 기반의 오픈소스 플랫폼인 스파크(Spark)가 많이 활용
 - 글로벌 IT기업 중심으로 인공지능 등이 결합 된 빅데이터 분석 플랫폼을 개발하여 서비스하고 있으며, 빅데이터에서 유의미한 정보를 획득할 뿐만 아니라 미래 상황을 예측
 - 영상인식, 스트림 분석 등 이종 소스 심층 융합 분석 기술은 해외 IT관련 기업 위주로 기술 개발 및 상품 출시
 - 국내 빅데이터 예측·분석, 이종소스 분석 등의 기술은 아직 초기단계

○ 해외 산업동향

- 세계 빅데이터 시장은 현재도 성장 중이며, 시장조사기관마다 규모의 차이는 존재하나 공통적으로 높은 성장률을 전망
- 2017년 전세계 빅데이터 관련 기업 수는 전체 ICT기업 중 15% 수준의 비중을 차지하고 국가 별로는 미국이 전체의 48.4%, 중국 10.1%, 일본 2.4%, 한국 1.5%로 조사
- 2018년 상반기 기준으로 전세계 빅데이터 관련 약 3,500여 개의 스타트업이 존재하고, 우수 기술을 보유한 스타트업은 꾸준히 M&A 진행 중
- 빅데이터 관련 주요 기업들의 동향을 살펴볼 때 클라우드, 인공지능과 연계한 사업 확장이 주요 이슈로 논의
- 플랫폼기술 관련 산업의 주요 이슈는 SQL의 재등장, 데이터 가상화 등이 있고 분석기술 관련 산업에서는 자동화된 분석도구가 주요 화두

○ 국내 산업동향

- 2018년 국내 데이터 시장규모는 15조 1,545억 원이며, 연평균 7% 성장하고 있음
- 국내 기업의 빅데이터 관련 투자가 확대되고, 매출도 증가하는 등 산업기반이 갖추어지고 있으나, 아직은 관련 인프라 및 글로벌 선도기업이 부족한 실정

○ 데이터 집중장치(DCU)

- 수용가측 스마트 전력량계로부터 검침정보를 수집·저장하고 전력 공급자 쪽으로 전송하며, 전력 소비자와의 양방향 수요반응을 통해 에너지 발전, 사용의 효율을 높이는 스마트그리드 원격검침 인프라(AMI)의 핵심 장비
- 유선(PLC통신) 방식 : 내장된 PLC 모뎀을 PMU(PLC Master Modem Unit)라 하고, 소비자 측에 설치된 PLC 모뎀을 PSM(PLC Slave Modem)이라 하며, 주로 가공선 형태의 전력선을 통해 소비자 측에 연결되며 DCU 1대당 최소 200대 이상의 스마트 전력량계의 검침데이터가 저장
- 무선 방식 : 전력선이 지중에 매설된 경우 대지가 용량성 리액턴스로 작용하여 고주파 대역(2~24MHz)을 사용하는 고속 PLC 통신의 신호성분에 많은 감쇄를 일으켜 신뢰성 있는 통신이 어려워지므로, 이런 한계점을 극복하기 위해 DCU와 스마트 전력량계 구간에 Zigbee, WSUN 등의 무선 통신방식을 이용

[표 1.6.34] 무선 통신 방식 종류

| 종류 | 주요내용 |
|-------------|---|
| Zigbee 통신방식 | - IEEE802.15.4 LR-WPAN(Low-Rate Wireless Personal Area Networks)으로 표준화된 무선통신 기술 - 2.4GHz ISM Band를 활용하므로 별도의 주파수 이용요금 없이 망 구축이 가능하고 비교적 좁은 범위(약 50m)의 수용가에 유용하게 운용 가능 |
| WiSUN 통신방식 | - 물리계층으로 LR-WPAN의 다른 형태인 IEEE802.15.4g Wireless Smart Utility Network로 표준화된 기술을 사용 - IoT 산업용 창출 및 서비스 활성화를 위해 900MHz(917~923.5MHz) 대역의 출력을 기존 10mW에서 최대 200mW로 상향 조절함에 따라 더욱 활용가치가 높아진 무선통신 기술 |
| LTE 통신방식 | - 스마트 전력망에 연결되고 일정 주기마다 검침데이터를 수집하여 LTE 상용망을 통해 전송하고 전송된 데이터는 이동통신사 네트워크를 거친 후 전력회사의 검침 서버의 주변에 서버 형태를 갖는 DCU 서버로 전달 |

자료 : 주간기술동향, 정보통신기획평가원, 2017

라) 영상분석

- 얼굴 인식 시스템의 정밀도는 아직 정확도가 낮은 편으로 지속적인 연구가 진행 중
 - 영국 경찰이 도입한 얼굴 인식 시스템의 경우 오판정률이 90%가 넘는 경우 종종 발생
 - 2017년 6월 영국 카디프에서는 UEFA 챔피언스리그 결승전 당일 자동 얼굴인식 시스템에 의해 범죄용의자로 지목된 사람은 모두 2,470명에 달했는데, 이 중 2,297명이 잘못된 판정
- IBM 기초연구소는 최근 얼굴인식 기술의 공정성과 정확성 향상을 목표로 “얼굴의 다양성(Diversity in Faces: DiF)”이라는 데이터셋을 공개
 - IBM 연구소는 만일 인종이나 성별에 따라 얼굴인식의 정확도에 차이가 발생한다면, 이는 알고리즘을 학습시킬 데이터셋이 특정 성별이나 인종에 편중되어 있어 데이터셋의 표본을 늘리고 인종과 성별의 샘플링을 균형있게 함으로써 해결 가능하다고 예상
- 인공지능 기반 이미지 인식 후 정보 제공을 통한 장애인의 편의성을 위해 활용
 - 사인올(signall)은 청각장애인을 위한 대화 편의 장비를 개발하였는데, 이는 수화를 모르는 사람과 대화할 때 이를 실시간 통역해주는 장비로써 청각장애인의 수화 동작을 인식하여 인공지능을 통해 딥러닝 후 특정 수화 동작이 어떤 단어인지 파악하여 영어로 통역(TTS)하여 주는 솔루션
 - 오라캠(Orcam)은 시각장애인을 위해 문장을 손가락으로 가리키면, 해당 글자를 인공지능으로 인식, 분석하여 소리로 알려주는 마이아이2.0 상품을 출시하였는데 사람의 얼굴과 제품 종류도 식별 가능하여 시각장애인의 인공눈으로 활용이 가능할 것으로 예상
 - 이스라엘의 보안 및 AI업체인 코티카(Cortica)는 영화 마이너리티 리포트처럼 사람의 이상행동 (Behavioral Anomalies)을 통해 범죄를 예측하는 솔루션을 개발하였는데, 얼굴 인식은 사생활침해 문제가 있기 때문에 행동 인식에 집중하며, 범죄를 저지르기 전의 미세행동을 인공지능으로 분석하여 사전에 예측함으로써 범죄 예방이 가능

- 미국의 AI 뉴롤라(AI Neurala)는 드론과 인공지능(AI)을 활용하여 멸종위기 동물을 보호할 수 있는 솔루션을 개발하였는데, 이는 광활한 아프리카에서 멸종위기 동물들을 밀렵꾼으로부터 보호하기 위해 드론을 통해 촬영 수집한 이미지를 실시간 분석하여 밀렵꾼처럼 행동하는 이미지가 포착될 경우 즉시 경고 메시지와 위치 정보를 함께 관련자들에게 송부하는 솔루션
- 앞으로 카메라는 렌즈를 통해 들어온 정보를 인공지능으로 해석하는 한편, 미래에 대한 예측기능까지 가미함으로써 인간의 뇌로는 도저히 해낼 수 없었던 기능과 작업들을 수행하는 등 진정한 인간 눈의 역할을 할 것으로 예측
- 특히, 헬스 분야(최근 암 예측을 위한 AI 전자현미경 개발)에서는 이미지를 통해 즉시 질병을 예측함으로써 적은 비용으로 검사 후 빠른 조치가 가능해지고 인간의 수명을 향상시킬 것으로 예상

나. 디바이스

가) 지능형 로봇

- 지능형 로봇(Intelligent Robots)은 외부환경을 인식(Perception)하고, 스스로 상황판단(Cognition)하여, 자율적으로 동작(Manipulation)하는 로봇
 - 기존의 로봇과 차별화되는 것은 상황판단 기능과 자율동작 기능이 추가
- 협업로봇
 - 최근 센서와 통신 네트워크 기술의 발전, 구동계의 정밀화, 학습능력 배양 등에 의해 제조용 로봇도 소형화가 가능해졌으며 그로 인해 인간과 단순 협업이 가능한 형태로 변화하는 중
 - 주요 기능으로는 ① Material Handling, ② General Assembly, ③ Painting, ④ Inspection, ⑤ Welding 으로 구분
 - 단기적으로는 센서의 민감성을 높이고 이동형을 추구하는 한편 장기적으로는 로봇이 알아서 판단하고 협업에 참여할 수 있는 것을 목표로 발전할 것으로 전망
- 물류로봇
 - 작업대에서 특정 물류에 대한 주문이 생기면 관련 트랙에 속한 로봇이 움직여 작업대까지 가져오므로 인간이 직접 가서 찾아올 수고를 덜어줄 뿐만 아니라 패키징까지 속도를 현저하게 줄여주는 효과를 얻게 됨에 따라 물류처리 비용이 비약적으로 감소
 - 아마존의 키바로봇이 대표적
- 무인이동체
 - 무인자동차의 경우 전통적인 자동차 제조업체와 구글, 애플, 엔디비아 등 ICT 업체가 관련 기술을 개발 중
 - 무인항공체의 경우 미국, 프랑스, 영국, 스코틀랜드, 이스라엘 등이 기술 개발에 적극적
 - 미국이 가장 활발하게 무인드론과 관련된 기술을 개발 중이며 다양한 기능도 탑재

- 국방/재난 로봇
 - 주로 화재, 테러, 전쟁 등에서 인간 대신 특수 운용을 하기 위한 로봇으로 구동계의 안정성과 원격 시 오류를 줄이는 기술을 요구
- 바이오 로봇
 - 인공시각, 청각 등 그동안 사람의 신체를 대체할 수 없었던 분야를 로봇으로 효율적으로 대체할 수 있도록 의료 영역에서 지속적인 개발 활동이 진행 중
 - 현재 Bionic eye, Atgus-II, Nano Retina, Alpha IMS, 인공달팽이관, 인공와우 등의 개념이 존재
- 휴머노이드 로봇
 - 휴머노이드 로봇은 머리·몸통·팔·다리 등 인간의 신체와 유사한 형태를 지닌 로봇을 뜻하는 말로, 인간의 행동을 가장 잘 모방할 수 있는 로봇
 - 지금까지 시각, 청각적인 인풋에 따라 상황을 적절히 판단하는 기술은 어느 정도 발전하고 있지만 촉각으로부터 파악된 정보를 판단하고 이에 따라 반응하는 기술은 가시적인 성과가 아직 부족
 - 최근 미국의 유수의 대학 연구소를 중심으로 촉각을 느끼는 센싱 기술들이 개발되고 있어, 향후 인간과 흡사한 로봇 발전을 촉진시킬 것으로 예상
 - 미국 스탠포드대에서는 로봇에게 촉각을 정확히 전달할 수 있는 일렉트로닉 글러브(Electronic Glove)라는 전자 장갑을 개발하였는데 이는 사람의 손처럼 물체에 대한 촉각, 즉 물체의 부드러운 느낌, 차갑고 뜨거운 느낌, 거칠한 느낌, 단단한 느낌 등을 느낄 수 있게 한 기술
 - 감각뿐만 아니라 감정표현을 할 수 있는 로봇의 개발 진행 중
 - 2019년 CES에서 소개된 러보트(Lovot)는 사랑을 받을 목적으로 행동하고 사랑을 받은 것에 대해 목소리가 아닌 눈과 행동으로 마치 사람처럼 표현하는 로봇으로, 포옹, 놀아주기, 쓰다듬기 등 각종 애정 표현에 대해 감정을 느끼고 이에 대해 반응하는 알고리즘으로 설계되어 스스로 감정적으로 애착이나 증오와 같은 감정을 느끼는 것이 가능
 - 일본 오사카대학에서는 아이의 감정에 대한 얼굴표정을 섬세하게 표현할 수 있는 로봇 어펫토(Affetto)를 개발하였는데, 116개의 얼굴 근육에 의해 독특한 표정을 만들 수 있어 시가 느낀 감정을 실제 인간과 흡사하게 표현할 수 있는 로봇을 만드는 데 일조할 것으로 예상

나) 드론

- 드론은 조종사가 탑승하지 않은 항공기로 지상에서 원격조종, 사전 프로그램된 경로에 따라 자동 또는 반자동형식으로 자율비행하거나 인공지능을 탑재하여 자체 환경판단에 따라 임무를 수행하는 비행체와 지상통제장비 및 통신장비, 지원장비 등의 전체 시스템
- 드론 기술개발 트렌드
 - 드론은 비행에 필요한 모터, 배터리, 날개 등을 갖춘 비행 물체로서, 하드웨어를 무선으로 통해 조정하는 RC트랜스미터와 RC리시버가 필요
 - 비행미션 계획을 세우고 실제 비행을 모니터링하면서 기록할 수 있는 PC용 소프트웨어가 지상

관제시스템 역할 수행

- 드론에 탑재된 소형 컴퓨터에 GPS 장비를 꽂을 수 있는 단자, USB 외부 기기 연결 단자들 존재

[표 1.6.35] 드론 관련 핵심 기술

| 구분 | 내용 |
|------------------------------|---|
| 항공 무인이동시스템 통신/항법/교통관리 | - 항공 무인이동시스템의 국가공역으로의 안전한 통합을 위해 필요한 고신뢰도 무인 제어링크 기술 - 항재밍/항기만 항법 및 대체항법 기술 - 차세대 항공교통관리와의 통합 및 차세대 항공교통관리 기술 |
| 항공 무인이동체 제어 및 탐지/회피 기술 | - 항공 무인이동체의 이착륙과 비행제어 및 자율화 향상 기술 - 안전한 비행과 임무 수행을 위해 다른 비행체나 물체 등의 위험 요소를 탐지하고 충돌을 회피하는 탐지회피 기술 |
| 항공 무인이동시스템 센서 기술 | - 항공 무인이동체의 안전한 운항 지원 및 임무 수행을 위한 센서 |
| 항공 무인이동시스템 S/W 및 응용 기술 | - 고신뢰 실시간 OS와 interoperability 지원 개방형 S/W 플랫폼 및 표준 인터페이스 기술 - 무인이동체가 수행하게 될 특정한 임무 수행을 위해 필요한 탑재체 기술 및 빅데이터 처리 등 응용 기술 |
| 항공 무인이동체 플랫폼 기술 | - 다기능 초경량 소재 및 구조물 기술 - 무인기 actuator 및 기계/전기 기술 - 다학제 설계 기술 - 설계 자동화 |
| 항공 무인이동체 동력원 기술 | - 친환경적 고성능·고효율 동력원 기술 |

자료 : 2015년 5월 이슈 트렌드 드론 핵심기술 및 향후 과제, KISA Report

○ 최신 차세대 드론 개발 동향

- 차세대 드론 기술 개발은 위성안테나 기술로서 다중빔 안테나 수신 기술과 위성안테나 자동화 기술, 신호 및 데이터처리 기술로서 위성 데이터 활용기술, 데이터 스위칭 기술, 기상 영향 저감 기술로 구분
- 위치 기반 정보를 더욱 향상시키기 위해서 정밀 항법시스템과의 연동성이 더욱더 확장되어 차후에는 관성항법시스템, GNSS/INS 연동 시스템, SBAS/GBAS 시스템이 도입될 예정

[표 1.6.36] 차세대 드론 기술 개발 특허상 주요 기술

| 분류 | 요소기술 | 설명 |
|-----------------|--------------------|---|
| 하드웨어 | 기체프레임 및 프로펠러 제작 기술 | - 초경량, 최적화 및 3D 프린팅과 연동되는 드론 기체 프레임 및 프로펠러 제작 기술 |
| | 첨단 센서 기술 | - 첨단센서 EO/NIR 및 MEMS 기반의 첨단 센서기술의 드론 적용을 위한 기술 |
| 제어/통신/ 소프트웨어 | 드론 위치파악/유도조종/이동 기술 | - 위성항법보정시스템이 연동된 드론 위치파악/유도조종/이동기술 |
| | 통신/네트워크 기술 | - 다수 드론간 상호연결, 통신지연 최소 및 임무 데이터 극대화, 재밍·스푸밍 방지를 위한 통신/네트워크 기술 |
| | 소프트웨어 및 탑재컴퓨터 기술 | - 오픈플랫폼 기반의 소프트웨어 및 초고성능컴퓨터 기술기반의 드론제어용 탑재컴퓨터 요소기술 |

자료 : 중소기업 기술로드맵 2018-2020, 항공우주

○ 드론 성능 개선 기술

- 한국항공우주연구원에서 개발한 드론 기술은 본체부와 프로펠러부, 지지부 각각의 구조 개선을 통해 기존 드론 대비 비행 안정성 및 휴대성, 사고 대처능력 증대
- 유연한 전개장치와 보호된 충전단자는 외부 충격에 강하며, 안정된 비행으로 인한 작업 정밀도 향상은 작업시간을 단축시키는 효과
- 특히, 비행 안정성을 높인 구조(틸팅부 이용) 및 전개식 프로펠러 구조(휴대성, 다중연결 기능)에 관한 특허는 국내 특허 등록된 상태이며, 국외에도 출원한 기술

[표 1.6.37] 드론성능 개선 기술의 특징점

| 구분 | 내용 |
|------------------|---|
| 비행안정화 드론 | <ul style="list-style-type: none"> - 본체의 수평 유지부를 통해 외력에도 자세 유지 가능 - 프로펠러의 틸팅부를 통해 본체를 기울이지 않고도 위치이동이 가능하며 비행체의 충돌 안정성 및 도킹 정확도 향상, 영상 촬영 등의 작업 정밀도를 높이고 시간단축 가능 |
| 프로펠러 전개식 드론 | <ul style="list-style-type: none"> - 드론의 지지대 및 프로펠러를 개폐하여 휴대성 증가 - 다중 연결이 가능하여 한 번에 광범위한 데이터 수집 가능 - 충돌 시 완충작용으로 본체부와 프로펠러부 형상변형 및 파손 최소화 |
| 프로펠러 배치형상 가변식 드론 | <ul style="list-style-type: none"> - 프로펠러의 접이모드와 전개모드에서 모두 비행 가능 - 접이모드 시 부피 최소화, 보관/휴대 편리 - 전개모드 시 각각의 전개 각도를 다르게 적용 가능, 일부가 고정나는 경우에도 정상 작동하도록 각도 차등조정 |
| 추락사고 방지 드론 | <ul style="list-style-type: none"> - 추락사고 발생 시 본체부 낙하산 자동전개 - 전력 공급없이 관통홀을 통해 드론에 구비 된 낙하산이 자동적으로 작동 |
| 드론 충전 시스템 | <ul style="list-style-type: none"> - 스프링을 이용하여 착륙 시에만 플러그가 돌출되도록 개발 - 충전단자를 외부로 노출시키지 않아 충격, 마찰, 오염으로부터 보호가 가능 |

자료 : Tech Biz Korea 2018 “드론(Drone) 성능 개선 기술”, 한국항공우주연구원 이선호

○ VR·AR·드론과 결합한 ‘V-스포츠’

- 이미 보편화되어 올림픽 정식종목 채택이 논의되고 있는 e-스포츠에 이어 아직 통용되는 정의는 아니지만, ‘V-스포츠’가 VR 혹은 비디오 기술을 이용한 새로운 스포츠 분야로 부상
- ‘V-스포츠’는 크게 두 가지로 정의되는데, 하나는 VR(가상현실)을 이용한 스포츠라는 뜻
- 현재 VR은 전문 시설이나 플레이스테이션VR(PSVR), HMD(헤드마운트디스플레이) 및 간이 고글 등을 통해 차츰 일상의 한 풍경으로 자리 잡아 가는 중
- 신체 곳곳에 착용할 수 있는 센서도 증가하고 있기 때문에 향후 이런 VR 스포츠 소프트웨어와의 경기는 증가할 것으로 예상
- 또 다른 ‘V-스포츠’의 정의는 ‘비디오(Video)’ 기술을 기반으로 하는 새로운 스포츠라는 것인데, 여기에는 VR과 함께 AR(증강현실)도 포함

- 비디오 기술기반이라는 의미의 'V-스포츠' 중 대표적인 것은 드론을 이용한 레이싱인데, 세계선수권 대회와 시리즈 개최
- 드론 레이싱의 기술적 특징 중 하나는 파일럿(조종사)이 VR 헤드셋과 유사한 고글을 착용하고 조작한다는 것인데, 드론에는 카메라가 탑재되어 있으며 파일럿은 카메라가 전송하는 실시간 '일인칭 시점'의 이미지를 보며 조종
- 드론을 이용하는 'V-스포츠'는 레이싱만 있는 것이 아는데, 무인 항공기용 커스텀 부품을 판매하는 Flynceros는 드론이 3차원의 공중 경기장에서 공을 조종하는 새로운 경기를 개발 중
- 한편, 지금까지와 전혀 다른 방식의 'V-스포츠'도 태동하고 있는데, 2019년 시작을 목표로 준비 중인 새로운 미식축구리그 FCFL은 'Vote(투표)'와 스포츠의 결합 시도
- FCFL은 새로운 포맷의 V-스포츠라는 점뿐 아니라, 블록체인 기술과 결합하여 ICO(코인 공개)를 추진 중

다) 자율주행자동차

- 자율주행자동차는 주야간 다양한 주변환경에 관계없이 정확히 물체를 인지할 수 있는 카메라, 레이더, 라이다 등의 센서를 갖추어 자동차 전장 소프트웨어 표준 플랫폼 AUTOSAR(Automotive Open System Architecture)와 통합 안전을 제공하는 V2X기술로 주요시스템을 구성
- LTE-V2X 기술
 - 3GPP에서는 V2V, V2I, V2P, V2N 등 C-ITS 서비스의 다양성을 수용할 수 있는 use case를 정의하고 이를 지원하기 위한 기술 표준화를 진행
 - 통신방식은 Uu 인터페이스 기반의 기지국 통신과 PC5 인터페이스 기반의 단말 간 통신으로 정의되었으며 기지국 통신에 사용되는 기지국에서 단말로의 통신 경로인 downlink, 단말에서 기지국으로의 통신 경로인 uplink 에 더해 PC5 기반 단말 간 통신을 위해 단말 간 통신 경로인 sidelink 표준화를 Release 14 에서 완료
 - 자원 효율화와 스케줄링 향상에 의해 평방 km 당 2,500 대 이상의 차량을 지원하고 Doppler에 강한 기준 신호의 사용으로 250~500km/h까지의 상대 속도를 지원하며, 새로운 모드 정의에 의해 기지국의 서비스 범위 내 통신과 서비스 범위 밖의 통신을 모두 지원
- 5G 산업 융합 기술
 - 4세대 LTE의 진화된 이동통신 기술인 5G는 자동차 등 다양한 산업에서 이동통신의 이동성과 ICT 기술의 디지털화를 통해 혁신을 도모할 수 있도록 지원하는 목표를 가지고 진화 진행 중
 - 목표에 따라 3GPP에서는 속도 향상을 위한 광대역 초고주파 활용, 안테나 활용기술의 향상 (massive MIMO, beamforming)을 통한 속도 향상과 주파수 효율과 신호체계 개선을 통한 사물 통신의 효율 향상, 그리고 가변 데이터 전송 주기 등 저지연 기술의 개발과 표준화를 진행
 - 5G의 목표가 다양한 산업의 다양한 서비스를 수용하는 방향으로 설정되고 그에 맞춰 기술 개발이 진행되면서 5G 이동통신 기술과 다양한 산업의 융합이 적극적으로 진행되고 있음

라) 초소형 모빌리티(Micro Car)

- 초소형 모빌리티는 자전거 이상, 경자동차 미만의 전동기를 동력으로 하는 이동수단
 - 근거리 이동을 분담하며 자동차에 비해 소형, 저환경 부하, 간단한 조작 등의 특성
 - 전기 자전거, 전동킥보드, 전동휠 등에 이르는 개인형 이동수단(Personal Mobility)과 전기를 동력으로 하는 초소형 이동수단인 eMobility(Electric Mobility)를 포함하는 개념
- 초소형 모빌리티는 이동수단의 형태에 따라 입식형, 좌식형, 차량형으로 구분될 수 있으며 차량형은 인원수에 따라 1인승, 2인승으로 구분
 - 최근에는 차량의 이동성과 안전성에 관심이 집중되면서 좌식형보다는 입식형과 차량형의 초소형 모빌리티가 집중적으로 개발 중

[표 1.6.38] 의료 및 헬스케어 분야 기술동향

| 구분 | 입식형 | 좌식형 | 차량형 |
|----|--|---|---|
| 정의 | 서서 이동하는 개인형 모빌리티 | 앉아서 이동하는 개인형 모빌리티 | 차량형태의 개인형 모빌리티 |
| 특징 | <ul style="list-style-type: none"> - 입식형태의 이동수단으로 좌식이나 차량형보다 규모가 작음 - 서서 이동해야 하므로 안전성에 대한 우려가 있으나 휴대가 간편하고 최근에는 접을 수 있는 형태까지 발전 - 전동킥보드, 전동휠이 일반적 | <ul style="list-style-type: none"> - 좌식형태의 이동수단으로 크기는 입식과 차량형의 중간 형태이나 이동성 낮음 - 좌식형태로 안전성은 입식형에 비해서 높으나 차량 형태보다는 안전성이 낮아 이동성이 높지 않으며 전동휠체어가 일반적 | <ul style="list-style-type: none"> - 차량형태의 이동수단으로 크기가 상대적으로 가장 크고 이동성과 안전성이 높음 - 도로에서 주행해야 하므로 상대적으로 입식형에 비해 주행성은 떨어짐 - 1인승 초소형 자동차가 일반적 |
| 예시 |  |  |  |

자료 : 주간기술동향, 정보통신기획평가원, 2019

- 국내 초소형 전기차는 트위지(르노삼성), 다니고(대창모터스), D2(씨미스시코) 등이 개발
 - 트위지는 별도 충전기가 필요 없이 가정용 220V 콘센트로 충전할 수 있고 조작이 간단하며, 리튬이온 배터리 용량은 6.1kWh로 1회 완전충전 시(약 3시간 30분 소요) 55km를 주행할 수 있어 근거리 출퇴근용 또는 배달용으로 적합
 - 다니고는 트위지에 없는 에어컨과 히터 등 공조장치 등이 기본 적용되었으며, 사용 환경과 용도에 따라 루프캐리어도 선택 가능하며 1회 완전충전 시 주행거리는 100km이고, 초소형 전기차 최초로 후방 카메라도 장착
 - D2 역시 가정에서 220V 콘센트로 충전할 수 있으며 운전석 뒤 트렁크를 다양하게 활용할 수 있음. 1회 완전충전 시 주행거리는 150km이며, 최고 속력은 법에 따라 80km까지로 제한

3) 기타 분야

가. 통신

가) 5G 통신기술

- 최대속도가 20Gbps에 달하는 이동통신 기술로, 4세대 이동통신인 LTE에 비해 속도가 20배가량 빠르고, 처리 용량은 100배
- 초저지연성과 초연결성을 통해 4차 산업혁명의 핵심기술인 가상현실, 자율주행, 사물 인터넷 기술 등을 구현
- 폭발적인 이동통신 데이터 트래픽 증가를 고려하여 5G는 6GHz 이하 대역과 28GHz 또는 39GHz와 같은 밀리미터파 대역을 고려

[표 1.6.39] 5G의 3대 특징과 4G 비교

| 특징 | | 4G(LTE) | 5G(IMT-2020) | 기대효과 |
|------|--------|------------------------|----------------------------|---|
| 초고속 | 최고속도 | 1Gbps | 20Gbps | - 더 큰 데이터를 보다 빠르게 전송해 고화질 영상, VR·AR과 같은 대용량 데이터 기반 콘텐츠 이용 활성화 |
| | 체감속도 | 10Mbps | 100Mbps | |
| 초저지연 | 지연속도 | 10ms | 1ms(초저지연 우선) 4ms(속도 우선) | - 즉각적 응답과 반응이 필요한 원격의료, 자율주행차 등에 이용되어 지연이 없는 실시간 서비스 구현 |
| | 이동속도 | 350km/h | 500km/h | |
| 초연결 | 접속밀도 | km ² 당 10만대 | km ² 당 100만대 | - 인터넷에 연결될 수 있는 단말과 센서의 수를 크게 증가시켜 만물인터넷, 대규모 IoT 환경을 구현하고 스마트홈, 스마트도시 기반 기술로도 이용 |
| | 에너지 효율 | 저효율 | 고효율 (4G 대비 100배) | |

자료 : Samjong INSIGHT Vol.63, 삼성KPMG 경제연구원, 2019

- 5G-New Radio MIMO 기술
 - 멀티 빔 채용 및 운영기술, 단말 당 4개의 상향 링크 계층 및 8개의 하향 링크 계층 지원기술, 다중 사용자를 위한 12개의 계층 지원기술 등을 활용한 5G 통신의 기술
 - 5G-New Radio MIMO기술은 밀리미터 대역의 동작에 적합한 새로운 MIMO 기술의 도입, LTE 대비 3배의 주파수 효율 획득, 다양한 서비스·단말·주파수 적용을 위한 확대된 시스템 유연성 확보 가능

- 5G 밀리미터파 기술
 - Cisco사의 통계에 따르면 4G 모바일 서비스의 80%가 실내에서 이용
 - 넷플릭스와 같은 모바일 스트리밍 방송의 확대, AR/VR 서비스 등과 같은 대용량의 다변화된 5G 모바일 서비스를 고려할 때 이 수치는 더 높아질 것으로 예상
 - 대형 빌딩, 대형 쇼핑몰 등과 같은 실내 환경에서의 대용량 5G 서비스는 이동통신사업자들의 핵심 경쟁력이 될 것으로 예상

나) 사물인터넷(IoT)

- 사물인터넷은 다양한 스마트 디바이스와의 연동을 수행하고, 이를 통해 주변 센서로부터 수집된 정보를 처리하여 다양한 인터넷 관련 서비스를 제공
- 사물인터넷은 세 가지 분산된 환경 요소인 인간, 사물 그리고 서비스에 대해서 인간이 직접적으로 개입하지 않고 상호협력을 통한 센싱(Sensing), 데이터처리(Data processing), 네트워킹(Networking) 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결 네트워크
- 마이크로소프트는 제조업 현장에서 실제로 바로 적용할 수 있는 사물인터넷과 제조 현장 시나리오에 특화된 산업용 사물인터넷 플랫폼 기반 최신 스마트팩토리 솔루션을 개발
 - Automatic Discovery Service for Connected Factory : 기업 자산의 손쉬운 활용을 지원
 - Azure IoT Hub and Device Management on Azure Stack : 실시간으로 데이터 수집 및 운영
 - Azure Sphere : 강력한 보안을 갖춘 최초의 비즈니스 맞춤형 통합 사물인터넷 플랫폼
 - Azure Time Series Insights : 대규모 데이터의 저장 및 아카이빙의 비용을 줄여주는 솔루션
- 지멘스는 단순히 조립 라인의 자동화에 목표를 둔 스마트팩토리가 아니라 생산성과 효율을 향상시키는 데 집중
 - 독일 암베르크 디지털 공장에 1,000여개의 사물인터넷 센서로 각각의 공정 단계마다 제품의 이상 유무를 점검함으로써 불량품 발생을 최소화하는 것은 물론 축적된 데이터를 통해 생산 라인에서 발생할 수 있는 위험요소를 사전에 제거
 - MindSphere는 지멘스의 대표적인 클라우드 컴퓨팅 기반 산업용 사물인터넷 플랫폼으로 데이터 분석, 연결 기능, 개발자 도구, 애플리케이션, 서비스를 제공
- 가트너에서는 사물인터넷 관련 상위 10대 기술을 발표
 - 글로벌 컨설팅 기관이자 시장조사업체인 가트너사에서는 매년 기술의 성숙도를 표현하기 위한 시각적 도구로 사용되는 하이프 사이클(Hype Cycle)을 개발. 하이프 사이클은 5개의 단계로 이루어지며, 기술성장주기 대응
 - 1단계 기술촉발(Technology Trigger), 2단계 부풀려진 기대의 정점 (Peak of Inflated Expectations), 3단계 환멸 단계(Trough of Disillusionment), 4단계 계몽 단계(Slope of Enlightenment), 5단계 생산성 안정 단계(Plateau of Productivity)로 구성

[표 1.6.40] IoT 분야별 기술 동향

| 구분 | 주요내용 |
|-------------------|---|
| IoT 보안 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 보안 기술은 IoT장치와 플랫폼을 정보 침입과 물리적 침해로부터 보호하고 통신을 암호화 하며, 배터리를 소모시키는 공격과 같은 새로운 문제를 해결하는 것이며, 정교한 보안 접근법을 지원하지 않는 단순한 프로세서와 운영체제를 사용하는 것이 문제 - 기기의 수명이 다 할 때까지 보안을 업데이트할 수 있는 하드웨어와 소프트웨어가 필요 |
| IoT 분석 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 비즈니스 모델은 여러 가지 방법으로 사물에서 수집 한 정보를 사용하며 새로운 분석 접근법 요구 - 데이터양이 늘어남에 따라 IoT의 요구사항이 기존 분석과 크게 달라질 가능성 존재 |
| IoT 장치관리 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 사물은 장치 모니터링, 펌웨어 및 소프트웨어 업데이트, 진단, 충돌 분석 및 보고, 물리적 관리 및 보안 관리와 같은 관리와 모니터링이 필요. IoT는 관리 작업에 새로운 규모의 문제를 야기 - IoT 장치관리 도구는 곧 수천개, 심지어 수백만개의 장치를 관리하고 모니터링할 가능성 존재 |
| 저전력, 단거리 IoT 네트워크 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 디바이스용 무선 네트워크를 선택하는 것은 범위, 배터리 수명, 대역폭 및 운영비용과 같은 많은 요구사항의 균형 필요 - 저전력, 단거리 네트워크는 2025년까지 무선 IoT 연결을 압도할 것이며 광대역 IoT 네트워크를 사용하는 연결을 훨씬 능가할 것으로 예상 |
| 저전력, 광역 네트워크 | <ul style="list-style-type: none"> - 전통적인 셀룰러 네트워크는 IoT 애플리케이션에 적합하지 않음. 광역 IoT 네트워크의 장기적인 목표는 전국적인 범위, 최대 10년의 배터리 수명, 엔드포인트(endpoint)를 사용한 빠른 전송 속도와 저렴한 하드웨어 비용이며, 기지국이나 그에 상응하는 장치에 연결된 수십만 대의 장치를 지원 - NB-IoT와 같은 신흥 표준이 이 영역 장악을 예상 |
| IoT 프로세서 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 장치가 사용하는 프로세서 및 아키텍처는 강력한 보안 및 암호화 기능, 전원 소비, 소프트웨어의 정교함의 정도, 펌웨어의 특성과 같은 많은 기능을 결정 - 모든 하드웨어 설계와 마찬가지로 기능, 하드웨어 비용, 소프트웨어 비용, 소프트웨어 업그레이드 가능성 등과 같은 요소 간에는 복잡한 절충안이 있어 중요한 분야 |
| IoT 운영체제 | <ul style="list-style-type: none"> - Windows 및 iOS와 같은 기존 운영체제(OS)는 IoT 응용 프로그램용으로 설계되지 않았으며 소형 장치의 경우 메모리 공간이 크며 개발자가 사용하는 칩 지원 불가 가능성 - 다양한 IoT 전용 운영체제가 다양한 하드웨어 기능 요구사항에 맞게 개발 |
| 이벤트 스트림 처리 | <ul style="list-style-type: none"> - 일부 IoT 애플리케이션은 실시간으로 분석해야하는 데이터를 매우 높은 속도로 생성, 초당 수 만 건의 이벤트를 생성하는 시스템이 일반적이며 일부 통신 및 원격 측정 상황에서는 초당 수 백만 건의 이벤트가 발생 - 데이터 처리 요구사항을 해결하기 위해 분산형 스트림 컴퓨팅 플랫폼(DSCP)이 등장 - 이들은 일반적으로 병렬구조를 사용하여 초고속 데이터 스트림을 처리 |
| IoT 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 플랫폼이 제공하는 서비스는 크게 세 가지 범주로 분류 가능 (1) 통신, 장치 모니터링 및 관리, 보안 및 펌웨어 업데이트와 같은 하위수준 장치 제어 및 작업 (2) 데이터 수집, 변환 및 관리 (3) 이벤트 기반 논리, 응용 프로그램 프로그래밍, 시각화, 분석 및 어댑터를 포함하여 엔터프라이즈 시스템에 연결하는 IoT 응용 프로그램 개발 - 플랫폼은 IoT 시스템의 많은 인프라 구성 요소를 통일 |
| IoT 표준 및 생태계 | <ul style="list-style-type: none"> - 많은 IoT 비즈니스 모델은 여러 장치와 조직 간에 데이터를 공유하는 데 의존하므로 표준 및 관련 API가 필수 - 향후 많은 IoT 생태계가 나타날 것이며, 이러한 생태계 사이의 상업적 및 기술적 전쟁이 스마트 기술 영역을 지배 - 제품을 만드는 표준 및 관련 API가 등장할 것이므로 제품을 계속 업데이트 필요 |

자료 : 사이언스온(<http://www.ndsl.kr/ndsl/issueNdsI/detail.do?techSq=353&pageCode=PG26>)

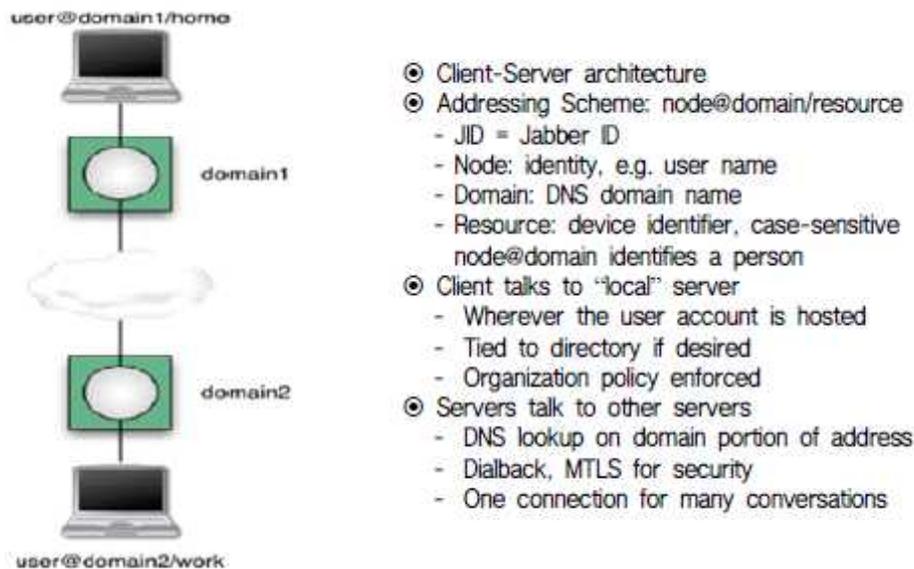
다) 무선통신 기술

○ 저전력 장거리 통신기술

- LTE-M 통신 : KT가 전국망 서비스 상용화를 개시한 LTE-M(machine type communication)은 글로벌 표준인 3GPP기반 기술로써 비표준 기술인 LoRa, SigFox와 차별되고 Release 8에 정의된 Cat.1 단말을 이용하고 Release 12에서 정의된 Power Saving Mode(PSM) 기능을 추가
- LTE-NB(NB-IoT) 통신 : LTE-M보다 더 좁은 LTE 대역을 사용하여 저가, 장기 배터리 사용, 대규모 디바이스 연결을 목표로 하는데, LTE 상용 주파수 밴드를 그대로 사용하거나 혹은 가드밴드처럼 사용되지 않는 대역에서도 서비스가 가능
- LoRaWAN™ 통신 : LoRa를 이용하기 위해선 신규 네트워크 구축(LoRa 기지국)이 필요한데, 비 면허 대역인 ISM 대역을 이용하므로 주파수 라이선싱이 불필요하며, 기존 LTE망에 비해 수십 배의 커버리지가 가능하여 기지국 건설 비용을 수십 분의 1로 축소 가능
- SigFox 통신 : 통신속도는 0.01~1kbps에 다다르며 전파 도달거리는 약 10~50km(시골지역)인데, 주로 단방향 통신에 적합한 통신규격으로써, 다양한 사물에 칩셋 기반의 통신 모듈을 연결, 가까운 거리에서 서로 꼭 필요한 데이터들만 주고 받을 수 있도록 하여 별도의 망 구축 비용과 전력 소모를 최소화하는 점에서는 LoRa와 유사하지만 SigFox 개발사 자체규격을 지향한다는 점에서 LoRa와 차별점이 있음

○ 저전력 IP 통신기술

- XMPP(eXtensible Messaging and Presence Protocol) : Jabber 인스턴트 메시지에서 발전한 저전력 통신기술



자료: 주간기술동향. 정보통신기획평가원, 2017

[그림 1.6.9] XMPP 동작절차

- 경량 메시지 프로토콜 MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) : 저전력, 저대역폭 환경에서 사용할 수 있도록 설계한 경량의 Publish/Subscribe 메시징 프로토콜로써 CoAP 와 유사하게 모바일 기기나 낮은 대역폭의 소형 디바이스들에 최적화되어 있고, 품질이 낮은 네트워크에서도 메시지를 안정적으로 전송할 수 있도록 설계
- CoAP(Constrained Application Protocol) : 6LoWPAN 기반의 IoT 통신기술이며 6LoWPAN 을 지원하며 REST 아키텍처를 기반으로 한 프로토콜로써 저사양 Constrained 노드를 대상으로 Resource Discovery, 멀티캐스트 서비스, 비동기 트랜잭션 요청 및 응답 등을 수행

* 프로토콜(Protocol)은 컴퓨터와 컴퓨터 사이에서 데이터를 원활히 주고받기 위하여 약속된 규약임

○ Wireless Local Area Network(WLAN)

- 900MHz, 2.4GHz 및 5GHz 대역에서 무선랜 서비스를 제공하기 위해서 개발
- 무선랜 단말은 AP(Access Point)와 연결설정을 위해서 채널별로 스캐닝 동작을 수행하게 되며, 어느 한 채널에서 동작하는 AP는 주기적으로 비콘을 전송하고 단말은 AP가 전송하는 비콘을 수신하거나 혹은 불특정 AP에게 비콘의 정보를 요구하여 응답을 듣는 스캐닝 절차를 수행

○ 3GPP LTE

- 사용자에게 무선 인터넷 서비스를 제공하고 있는 중앙집중형 구조를 가진 이동통신 기술
- 차량 간 통신은 차량에서 발생한 메시지를 액세스망에 보내고 다시 액세스 망은 필요한 처리과정을 거친 후 단말에 재전송하는 과정을 통해 이루어짐
- 보다 넓은 지역에 대한 서비스가 가능하므로 IEEE 802.11p가 가지고 있는 연결시간이 짧고, 자주 끊어지는 단점을 극복 가능

나. ICT 융합 솔루션

가) 스마트파크킹

○ 주차 보조 시스템

- 주차 보조 시스템(PAS, Parking Assist System)은 운전자가 쉽고 편리하게 차량을 주차할 수 있도록 도와주는 시스템
- 차량에 장착된 센서를 통해 주차 공간을 탐색하고, 탐색 된 공간에 차량을 주차할 수 있는 최적의 경로 값을 계산, 계산된 경로 값에 따라 차량의 조향 휠을 자동으로 제어하여 최적의 경로로 주차가 이루어지도록 유도하는 운전 편의시스템
- 주차 보조 시스템은 특히 덜 숙련된 운전자들의 주차 어려움을 해결해 주며 숙련된 운전자에게도 주행 중인 상태와 달리 주변 지형지물의 움직임이 없는 상태에서 다른 차나 시설물과의 충돌 등의 사고가 발생할 수 있기 때문에 보조 기능으로 필요
- 최근에는 카메라(Camera)를 이용한 주차 보조 제품이 속속 등장하고 있으며 형태에 따라 Monocular/Multi-ocular/Wide Angle Camera로 나뉘며 날씨에 민감하지만 운전보조 장치에 가장 널리 사용
- Technavio의 최근 보고서에서 Wide Angle Camera의 넓은 커버리지와 향상된 이미지 화질을 주차 보조 시스템에 이용하는 것이 현재 추세
- 기존 주차 보조 시스템에서 가장 널리 사용되는 센서는 초음파 센서로 단거리 사물에 대한 인식률이 높고 가격이 저렴



자료: 웰니스 IT산업의 유망 비즈니스 모델, 한국전자통신연구원, 2014

[그림 1.6.10] 주차 보조 시스템의 핵심 구성요소

○ 자동 주차 및 자율 주차 시스템

- 최근의 주차 보조 시스템은 기존의 조향 장치뿐만 아니라 시스템이 판단하여 차량 속도 및 변속기 제어를 실시하여 운전자의 편의성 및 안전성을 확대하는 방향으로 개발되는 추세
- 이러한 추세는 자율 주행 차량에 대응되는 주차 기술로 차량에 탑승하지 않고 외부에서 스마트 장치를 이용하여 조작하는 원격주차 지원 시스템과 자율 주행 기능과 연계하여 스스로 주차할 공간을 찾아서 주차해 주는 Automatic Valet Parking 기술 등이 국내외에서 연구 중
- 아우디는 자율 주차 시스템인 '게라지 파킹 파일럿(Garage Parking Pilot)'을 개발하였으며 운전자가 주차장 입구에 차를 세워놓고 내리면 차 스스로 내비게이션에 나온 경로대로 트랙을 따라 주차장으로 들어가서 주차장의 센서를 이용해 빈 공간을 찾아낸 뒤 스스로 주차를 하도록 함

○ 차량 인식 센서 기술

- 주차면에 차량 주차 유무 판별은 차량 감지 센서를 이용하거나 카메라 영상 내용의 분석
- 차량 감지 센서로는 루프코일 방식 센서, 초음파 기반 센서, 적외선 기반 센서, 라이다(Lidar) 기반 센서 등
- 카메라 영상 내용 분석을 통한 차량 인식 방식은 카메라로부터 획득한 영상 데이터 내용을 분석하여 주차면에 차량이 주차되어 있는지를 판별

[표 1.6.41] 차량 감시 센서 종류

| 종류 | 원리 | 장단점 |
|------------------|--|---|
| 루프코일 방식 센서 | 루프에 의하여 형성된 감지영역을 차량이 통과하거나, 정차해 있는 경우 루프의 인덕턴스 변화를 감지하여 통과 또는 존재의 결과를 측정하는 방식 | - 양회에서도 높은 동작률 - 매설 및 유지보수에 애로 |
| 초음파 방식 센서 | 천장 또는 주차면에 설치된 초음파 센서로부터 일정 시간 간격으로 초음파를 발생시켜, 반사되는 반사파를 수신하여 송신 및 수신간의 시간을 측정하여 차량의 유무를 판별하는 방식 | - 실내에서는 잘 작동 - 도로 상황 및 환경 영향으로 실외에 사용하기에 부적절 |
| 적외선 방식 센서 | 적외선을 발광하고 반사되는 적외선을 수광하여 그 변화를 감지하여 차량 유무를 감지하는 방식 | - 한 주차면에 하나씩 설치하므로 주차면당 높은 단가 |
| 자기장 방식 센서 | 차량 존재 유무에 따라 달라지는 지구 자기장 변화를 감지하는 방식 | - 환경 영향 적어 야외에서도 사용가능 - 한 주차면에 하나씩 설치하므로 주차면당 높은 단가 |
| 라이다(Lidar) 방식 센서 | Lidar를 통해 거리를 측정하고 이를 이용하여 Lidar 구동범위에 차량의 유무를 검지하는 방식 | - 환경 영향 적어 야외에서도 사용가능 - Lidar 센서 한 대 설치로 여러 주차면에 걸쳐 주차유무를 확인할 수 있어 주차면당 낮은 단가 - 정교한 기술 필요 |
| 카메라 방식 | 카메라 획득 영상분석에 따른 차량 유무 판별 | - 조명 및 자연환경 영향을 받아 야외 설치 시에 정교성 감소 - 시야각에 따라 주차유무를 감시할 수 있는 주차면의 개수 변동 |

자료 : 2017~2019 중소·중견기업 기술로드맵 전략보고서-생활안전, 중소기업청(현 중소벤처기업부)

○ 주차장 모니터링 및 주차 관제 시스템

- 지능형 주차관제 시스템은 최종적으로 자율 주차 시스템과 통합적으로 이루어져야 하며, 주차장 모니터링 기술 및 스마트 관제 시스템 기술과 함께 발전
- 지능형 주차관제 시스템은 초보 및 노인 운전자의 급증에 따른 주차의 어려움을 해소하고 최적의 주차 공간을 빠른 시간 내에 안내해 주기 위한 장치로서 클라우드 시스템을 활용하여 주차 방향 유도, 차량 인식 등이 가능하도록 하는 관제 시스템
- 자동차 제조업체와 소프트웨어 공급업체들은 주차 공간 찾기 시스템과 자동 주차 시스템을 겸용한 전자 어시스턴트 프로그램 개발 중
- 주차공간을 모니터링하는 기술은 향후 사물인터넷(IoT)기술의 중요한 부분으로 발전하게 될 것으로 전망
- 주차 공간마다 센서를 바닥이나 천정에 설치하거나 가로등을 이용한 자동 주차 공간 찾기 시스템 기술 등이 발전 중
- 자동차에 장착되어있는 주차 어시스턴트용 초음파 센서를 통해 빈 주차공간을 찾고 그 정보를 중앙정보시스템에 보내거나 실시간 디지털 지도로 전송 가능

[표 1.6.42] 지능형 주차관제 시스템 분야 핵심기술

| 분류 | 핵심기술 | 개요 |
|----------------------|--------------------------------------|---|
| 차량/차량 번호판 인식 | 자연환경에서 다양한 자세에 강한 차량 및 차량번호판 영상인식 기술 | - 제어된 환경이 아닌 야외 또는 탁트인 실내 환경에서 카메라에 대해 다양한 자세와 거리로 주차되어 있는 경우의 차량 검출 및 차량번호판 인식 기술 |
| | 빅데이터 차량 및 차량번호판 영상인식 기술 | - 광역에 걸쳐 획득되는 대용량 차량 영상을 신속하게 처리하여 차량을 검출하고 차량번호판을 인식하는 기술 |
| | 차량 및 차량번호판 인식 스마트 카메라 개발 | - 카메라 내장(임베디드 형태)으로 차량 검출 및 차량번호판을 인식할 수 있는 지능형 카메라 개발 |
| 통합운용 시스템 S/W기술 | 주차장 관제 정보공유 관리 및 주차 예약 관리 운용 | - 광역(지자체)에 걸쳐 산재해 있는 주차장들의 관리 정보(위치, 여유 주차공간 정보, 주차된 차량번호 등)를 공유하고, 여유 주차공간 예약을 지원할 수 있는 서버 SW개발 |
| | 여유 주차장 공간 안내를 위한 지리 정보 및 교통정보 연동 기술 | - 여유 주차장으로의 길 안내가 가능하며 교통 사정에 따라 빠른 길찾기 안내가 가능한 지리정보 및 교통정보 연동 기술 개발 |
| | 관리자용 지도 제작 및 주차장 내 차량 위치 정보 제공 기술 | - 주차장 내의 주차 공간에 대한 지도를 제작할 수 있는 맵 제작 기술과 제작된 맵으로부터 주차된 차량의 위치정보를 신속히 탐색하여 고객의 스마트폰으로 제공할 수 있는 기술 |
| | 주차 이력에 따른 데이터 마이닝 및 통계처리 | - 주차장에서 주차된 차량들의 시간대별 주차 대수, 여유 공간 개수 등에 대한 데이터들을 분석하여 주차 패턴, 각 주차장의 주차 점유 시간대별 분포 등, 추출된 통계 패턴 정보를 제공할 수 있는 기술 |
| | 클라우드 기반 광역 주차 관제데이터 정보처리 및 운용 관리 | - 광역에 걸쳐 획득되는 주차 관련 빅데이터 정보를 클라우드에서 수집·정리·관리하고 검색, 데이터마이닝 등을 제공하는 기술 |
| | 스마트모빌리티와의 연동 | - 스마트모빌리티에서의 관리 정보와 연동되어 주차 관련 스마트모빌리티 서비스 제공이 가능하며, 또한 스마트모빌리티 서비스를 주차 관제 관리시스템에서도 활용할 수 있도록 지원하는 연동 기술 |

자료 : 2017~2019 중소·중견기업 기술로드맵 전략보고서-생활안전, 중소기업청(현 중소벤처기업부)

나) 공기정화

- 미세먼지 등 공기 질이 삶에 영향을 주는 정도가 점점 커짐에 따라, ICT 기술이 공기 질을 관리하여 주거공간의 공기 질을 높이는 데 적극 활용 가능
 - CES 2019에서 소개된 프랑스의 알뿌(R-Pur)가 만든 스마트 나노 마스크는 미세먼지뿐만 아니라 대기 오염과 관련된 독성 입자, 가스(NOx), 꽃가루 및 심지어 박테리아까지 걸러주며 마스크에 통과된 공기를 분석하여 내가 마시는 공기가 좋은지 안 좋은지와 필터교환 주기까지 스마트폰을 통해 알림
 - ICT 기술이 적용된 콜드초우의 공기정화 커튼 바에서 더욱 진화하여 이케아에서는 커튼 자체의 재질이 미세먼지, 포름알데히드 등의 오염물질을 스스로 분해하여 집안의 공기를 정화시킬 수 있는 기술을 개발
 - 군리드 커튼(Gunrid Curtain)이라 불리는 제품으로, 개발자인 마우리쵸 아폰소(Mauricio Affonso)는 패브릭이 빛에 닿으면 이에 반응하여 실내 오염 물질을 분해하는 방식으로 개발
- 공기 질은 삶의 질과 건강의 질에 중요한 요소가 될 것이며 이에 따라 드론, 인공지능 등의 ICT 기술과 융합되어 단순히 공기 질을 측정하는 것이 아닌 공기 질을 좋게 만드는 기술로 응용이 확대될 것으로 예상

다) 재난대비

- 지진 감지 및 위치 확인 시스템 ‘ConvNetQuake’
 - 하버드 대학의 티보 페롤 교수 연구팀은 인공지능(AI)을 이용한 지진 감지 및 위치 확인 시스템 ‘ConvNetQuake(컨브넷퀘이크)’를 개발
 - 연구팀이 지진 감지에 특화시킨 알고리즘은 ‘사이즈모그램’이라고 알려진 지반 운동을 자세히 모니터링할 수 있으며, 지반의 움직임이 단순한 ‘노이즈’인지 아니면 지진인지를 결정 가능
 - ConvNetQuake가 기존 지진 감지 방법보다 우월하다고 쳐도 이 시스템은 단지 지진을 감지만 할 수 있으며 예측하지 못하는 한계가 있고, 예측할 수 있는 방법이 고안되기 전까지는 초기 감지만이 지진이 야기하는 재난을 막을 수 있는 최선이라고 판단
- 독감 확산 속도 예측을 위한 “시민참여 실험” 프로젝트
 - 영국 케임브리지대학교와 런던 위생 및 열대의학 대학원은 약 3만 명의 실험 참여자 데이터를 기반으로 영국의 독감 유행 예측 모델을 설계
 - 시민참여 실험을 진행하게 된 이유는 지금까지 인플루엔자 감염 확산 모델의 예측은 놀라울 정도로 제한적이고 기존 연구에서는 작은 인구 샘플 밖에 사용 불가
 - 이번 연구에서는 시민참여자들이 스마트폰 앱을 이용하게 하여 어떻게 움직이는지 추적하고 매일 어떤 상대를 만나는지 기록하게 했으며, 영국의 전염병 유행 연구와 관련하여 최대의 데이터 세트 생성을 목표

라) ICT 노인지원

- 유럽의 고령자 사회활동 지원
 - 고령 인구들이 적극적으로 사회 활동에 참여할 수 있도록 ICT 기술을 적용
 - 네덜란드에서는 ‘YoooM’이라는 실시간 인스타그램(온라인 사진 공유 및 소셜 네트워킹 서비스)을 통해 고령자 라이프 스타일에 맞는 사회활동을 지원하는 서비스를 개발
 - 프랑스에서는 로봇 ‘Domeo’를 통해 병원, 가정 등에서의 개인별 로봇을 개방형 플랫폼에 연계하는 서비스를 개발
 - 네덜란드 WeCare 프로젝트를 통해 고령자의 고립과 외로움을 막기 위한 고령자 간 무료 소셜 네트워크 개발을 통해 영화·TV 등의 미디어시청, 비디오통신, 간호사의 정기체크 등의 서비스를 지원
- 유럽의 고령자 질병관리 지원
 - 스페인에서 개발한 ‘Help’라는 프로젝트를 통해 파킨슨병 환자를 관리하는 모니터링시스템을 개발
 - 노르웨이에서는 의료기관과 스마트홈에 설치된 센서에서 수집된 의료 데이터와 이용자 상태를 포털을 통해 확인할 수 있도록 관리하는 고령자 건강 예방솔루션 시스템인 ‘Inclusion Society’와 치매환자들의 기억력 저하를 관리하는 ‘My Life’ 서비스 등을 개발
 - 고령자의 식단을 모니터링하고 고령자 건강상태에 맞는 음식을 제안하는 서비스인 ‘FridgeNet’라는 솔루션을 개발
 - 고령자의 댁내 카메라 설치에 대한 거부감으로 이용률이 저조함을 보완하고자 댁내 센서(예, 온도, 습도, 문열림)와 액츄에이터(예, 전등켜기, 셔터닫기)를 설치하여 음성명령을 통한 가전제품 제어와 고령자의 위치 및 상태(예, 서있기, 걷기, 눕기, 추락)를 확인할 수 있는 노인돌보미 시스템인 ‘Bridge’ 프로젝트를 지원
- 일본의 고령자를 위한 디바이스

[표 1.6.43] 일본 민간기업에서 고령자를 위한 프로젝트 추진 예

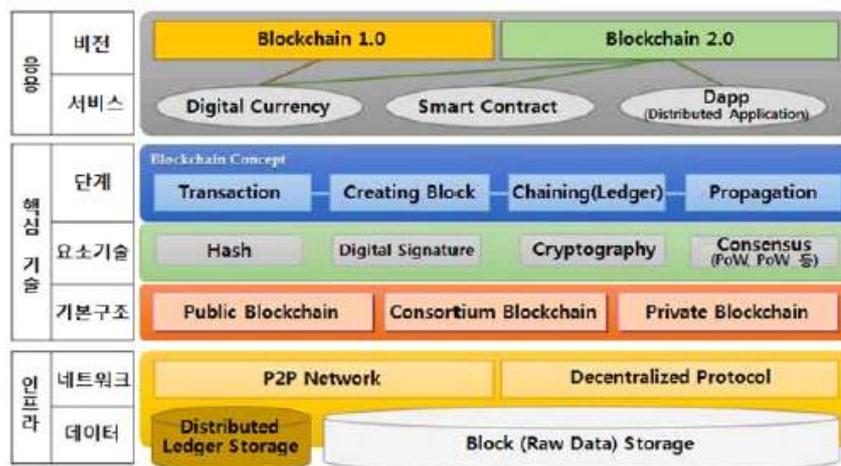
| 구분 | 주요내용 | 비고 |
|--------------------|---|---|
| 블루투스 태그 부착 고령자용 신발 | <ul style="list-style-type: none"> - 일본 보안 경비 기업 ALSOK는 고령자용 간병 신발 기업 타케투쿠 산업과 함께 태그를 부착한 고령자용 신발을 개발 - 신발에 내장된 블루투스 태그 및 전용 앱을 통해 고령자의 위치 확인이 가능 |  |
| 혼다 보행 어시스트 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> - 센서와 모터를 이용하여 환자가 보행 가능 - 2015년 11월 양로원에 대여와 판매 시작 - 제품 리스 가격은 3년 약정 월 40,500엔 |  |
| 소프트뱅크 페퍼 | <ul style="list-style-type: none"> - 소프트뱅크 로보틱스는 ND 소프트웨어와 공동으로 고령자 간병현장에 페퍼 활용을 위한 실증 실험에 돌입 - 페퍼에게 시설 입주자들의 건강정보를 입력하고 간단한 대화를 통해 약물 복용 여부를 확인하거나 뇌 트레이닝 등 레크리에이션을 실시 |  |

자료 : 주간기술동향, 정보통신기획평가원, 2017

다. 정보보호

가) 블록체인

- 비트코인의 핵심기술로써 디지털 통화(Digital Currency)의 발행·유통·거래가 주기능이었던 기존의 블록체인 1.0은 기존 비트코인의 한계를 극복하고 다양한 영역으로의 확장을 목표로 블록체인 2.0으로 진화



*자료: 블록체인기술 금융분야 도입방안을 위한 연구 2016.06. LG-CNS 블록체인 개념도 참조

[그림 1.6.11] 블록체인 2.0 개념도

○ 스마트 계약

- 1994년 암호학, 법학 분야의 전문가이며, 컴퓨터 과학자인 'Nick szabo'에 의해 소개된 개념으로 신뢰할 수 없는 컴퓨터 인터넷 환경에서 고도로 발달된 계약을 준수하도록 하는 프로토콜
- 노드 간 거래 시 계약조건에 따라 분기하여 상태함수를 호출하고 상태 변경 및 공유 장부와 상호작용하여 장부를 갱신한 뒤 노드에 상태정보를 저장

[표 1.6.44] 스마트 계약의 특성

| 특성 | 주요내용 |
|-------------|--|
| 거래내역의 분산 보존 | - 거래내역은 파일 형태로 존재하며 조건이 달성되어 프로그램이 실행되면 참가자들은 거래내역의 사본을 분산하여 소유하고 불변적으로 보존 |
| 합의과정의 효율화 | - 비즈니스 환경에서 협업하는 사람들의 공통 이해관계에 부합하는 암호화된 규칙 설정 및 실행을 용이하게 하고, 참가자 간 합의사항 도출을 촉진 |
| 별도 중개기관 불필요 | - 중개기관 없이도 거래 당사자가 직접 조건 달성 상태를 확인할 수 있으므로 중간딜러에 의한 사기피해 방지 |
| 계약이행 상태의 확인 | - 스마트 계약 내에 거래조건과 내용을 등록하면 참가자에게 계약이행 결과가 통보되어 계약이행상태 확인이 가능하고 그 결과 계약이행을 촉구하기 위한 추가적인 관리 비용이 축소 |
| 계약의 공증 | - 스마트 계약 시 스크립트 코드가 삽입되어 거래 실행 시 계약이 자동 공증 |

자료 : CoinDesk, 2016

- 블록체인 기반 분산 애플리케이션(Distributed Application : DApp) 개발
 - 블록체인은 외부 인터페이스 표준화에 따른 탈중앙화된 애플리케이션 아키텍처 기반하에 P2P 네트워크상의 다양한 분산 애플리케이션을 구동하여 조건처리, 상태 변화 관리, 데이터 저장, 검증 및 통제 등을 제공하여 신뢰성 있는 서비스를 운영 가능
- 동의·합의 기술(Consensus Algorithm)
 - 블록체인은 중앙관리자나 서버가 존재하지 않고 참가자들이 P2P 방식으로 소통하고 정보를 공유하며 참여자 간의 합의를 통해 데이터의 진실성에 대한 동의
 - 따라서 공유되는 정보에 대해 사용자가 믿고 사용할 수 있도록 합의·수렴 알고리즘을 사용하여 동의하는 과정을 통해 검증을 수행

[표 1.6.45] 동의·합의기술 유형

| 특성 | 주요내용 |
|-------------------------------|---|
| 작업증명 (Proof Of Work: POW) | - 여러 거래들을 하나의 블록으로 생성하고 이 블록을 채굴자가 이전 블록과 해시 알고리즘을 이용하여 증명. 증명에 성공한 채굴자는 전체 블록체인 노드에 이를 중개하고 블록체인의 가장 마지막 블록에 자신이 채굴한 블록을 연결 |
| 소유증명 (Proof Of Stake: POS) | - 채굴 대신 시스템에서 사용자의 소유 지분만큼 블록 생성권을 부여하여 블록 생성 주기가 짧아질 수 있고 독점화 현상을 막을 수 있다는 장점이 있지만, 지분율에 따른 빈익빈 부익부 현상의 단점이 존재 |
| Consensus By Bet | - 네트워크에 참가자들의 동의를 통해서 블록체인의 거래를 승인하는 방법을 사용. 승인에 참여하는 노드들은 보증금을 걸고 승인에 참여하며, 만약 이중결제와 같이 잘못된 곳에 승인을 해줄 경우 페널티를 줌으로써 보증금을 돌려받을 권한을 잃게 되고, 이를 통해 참가자들이 올바른 거래만 승인할 수 있도록 인센티브/처벌 시스템을 가동 |
| Trust | - 네트워크에 신뢰할 수 있는 사람들이 참여한다고 전제하고 참여자들은 믿을 수 있다고 판단되는 노드들에 투표와 동의를 통해 블록체인의 거래를 승인하는 방법을 사용 - 참여자들은 네트워크의 정상적인 작동을 바라기 때문에 위변조를 시도하는 공격자의 신호를 점차 무시하게 되고 결국 의사결정에서 배제되어 신뢰도가 자율적으로 상승 |
| Membership | - 블록체인은 프라이빗 또는 컨소시엄 블록체인과 같이 네트워크를 관장하는 주체가 명확할 때 사용 가능한 방법으로 기본적으로 허가를 얻은 노드들만 승인 작업에 참여하기 때문에 이들의 행위를 계약관계 등으로 제약하는 것이 가능하며 블록체인에 접근하여 공격하는 시도가 있더라도 해커를 처벌하듯 민형사상 처벌 또한 가능 |

자료 : Block Chain Primer, 2016

나) 모바일 보안

- EMM(엔터프라이즈 모빌리티 관리)는 모바일 장치, 무선 네트워크 및 기타 모바일 컴퓨팅 서비스를 관리하는데 중점을 둔 프로세스 및 기술을 의미
- EMM을 구성하는 요소로 MDM(Mobile Device Management), MAM(Mobile Application Management), MCM(Mobile Content Management) 기술을 선택적으로 포함하며, 이들 기술을 기업의 보안정책에 융화시켜 동작할 수 있는 연동체계를 지원

[표 1.6.46] EMM 구성요소

| 특성 | 주요내용 |
|------------------------|--|
| MDM (모바일 단말 관리) | - 스마트폰이나 태블릿, 휴대용 컴퓨터와 같은 모바일 기기를 관리할 수 있는 기능을 제공하는 기술 |
| MAM (모바일 애플리케이션 관리) | - 모바일 기기 전체가 아니라 기기에 설치된 일부 특정 앱에만 기업의 보안정책이 적용 |
| MCM (모바일 콘텐츠 관리) | - 직원들이 기업의 기밀정보와 같은 콘텐츠를 쉽고 안전하게 공유할 수 있는 협업 기능 제공 |

자료 : 주간기술동향, 정보통신기획평가원, 2017

○ EMM 제공을 위한 기반 기술

- 사용자의 모바일 기기에 EMM 등 기업의 보안 정책을 적용하기 위한 기반 기술로, 컨테이너(Containerization) 기술과 앱래핑(App Wrapping) 기술이 존재
- 컨테이너 기술은 모바일 기기저장소의 일정부분을 가상화된 샌드박스(Sandbox)로 만들고, 컨테이너 안에서만 기밀 정보에 접근하거나 업무용 앱을 구동시키는 방식
- 앱래핑은 단일 앱에 보안 정책을 실행할 수 있는 코드를 직접 삽입하여 앱을 수정하는 방식

다) 정보 중심 네트워킹(ICN : Information Centric Network)

- 현재 인터넷의 단대단(end-to-end) 통신기법을 중심으로 한 호스트 기반 네트워킹과는 달리 실제 전달하고자 하는 정보를 가장 효과적으로 제공하기 위한 네트워킹 기술을 포함하고 있으며, 전달된 정보 자체의 무결성을 위한 신뢰 기법을 제안
 - 현재 인터넷의 단대단 통신 방법에서 실시간 및 대용량 미디어 서비스를 지원하기 위해 P2P 및 CDN(Content Delivery Networking) 등과 같은 OTT(Over The Top) 기반의 캐시 서버를 별도로 구축하고, 응용 서비스 차원의 분산된 미디어 서비스를 제공하는 형태를 탈피하여 전송장비 자체에 네트워크상의 정보를 직접 캐시 할 수 있는 기능을 탑재
 - 정보들이 네트워크상에 분산되어 저장되기 때문에 그에 따른 정보의 무결성을 지원해주는 암호화 기법을 제공

[표 1.6.47] ICN 연구개발 동향 정리

| 분류 | 연구 동향 | |
|--------------------|-------|--|
| 제1기 (1999~2006) | 특징 | - 파일 공유 및 멀티미디어 서비스를 위한 네트워킹 기술로 제안 - P2P와 같은 오버레이 기술로 활용 |
| | 연구 | - TRIAD, CON, DHT, 13, ROFL, etc. |
| 제2기 (2007~2013) | 특징 | - 네임, 라우팅, 캐시 등 대표적 특징들을 각각 독특한 구조적 특징을 지닌 형태로 개발 - IP 기반 인터넷과 다른 미래 인터넷 구조로 개발 |
| | 연구 | - DOAN, PURSUIT, SAIL, NDN, CCN, Mobility First, etc. |
| 제3기 (2014~현재) | 특징 | - IoT 및 5G 적용 기술로 인증된 코드 기반으로 개발 - 실제 서비스 개발 및 Short-term 적용을 위한 기술로 개발 |
| | 연구 | - CCNx, NDN, POINT, GreenICN, ICN-WEN, etc. |

자료 : 주간기술동향, 정보통신기획평가원, 2017

제2장

부문별 계획

1. 스마트도시 비전 및 추진전략
2. 지역별 특성을 고려한 스마트도시서비스
3. 스마트도시 기반환경 시설 구축 및 관리·운영
4. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계
등 상호협력
5. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성
및 진흥
6. 정보시스템 공동활용 및 상호연계
7. 스마트도시 간 국제협력
8. 개인정보보호 및 스마트도시기반시설 보호
9. 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용
및 유통
10. 군민참여 활성화 방안

1. 스마트도시 비전 및 추진전략

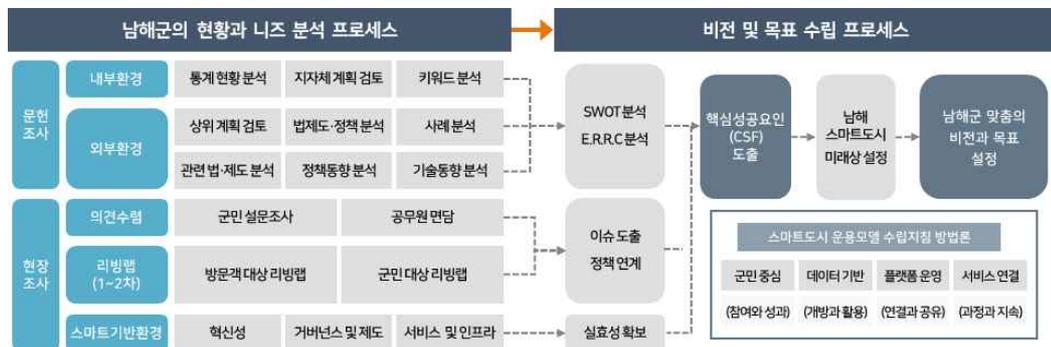
1) 개요

가. 목적

- 남해군 스마트도시의 지속 가능하고 체계적인 추진을 위한 비전체계 수립
- 미래가치를 창출하기 위해 남해군 현황과 국가 및 경상남도 스마트도시정책, 상위계획 등을 고려하여 작성

나. 주요내용

- 환경·현황분석 단계에서는 국가통계자료를 기반으로 현장의 내부환경, 외부환경, 상위계획, 요구사항, 설문조사 결과, 관련 법제도·정책의 분석을 통해 KeyPoint를 도출
- 비전, 목표, 추진전략 수립단계에서는 내부환경과 외부환경의 KeyPoint를 바탕으로 스마트도시 추진을 위한 SWOT 분석을 통해 ST, SO, WT, WO 전략을 수립하고 비전 및 추진전략을 도출
- 군민과 공무원의 요구사항, 군민 설문조사, 방문객·군민 대상 리빙랩, 남해군 관련 계획 등의 추진전략 핵심사항을 바탕으로 스마트도시의 핵심성공요인(CSF)을 도출
- 비전, 목표, 추진전략을 통해 부문별 계획의 추진 방향을 수립하고, 핵심성공요인(CSF)을 통해 부문별 계획의 주요내용을 수립



[그림 2.1.2] 비전체계 수립

2) 남해군 핵심성공요인(CSF) 종합분석

가. SWOT 요인 도출

■ SWOT 요인 현황

[표 2.1.1] SWOT 요인 현황

| 항 목 | 요 인 | |
|--|------------|--|
| Strength (남해군 현황 및 군정 상의 강점요인) | 도시·사회 환경 | - (문화관광) 뛰어난 자연경관 자원과 다양한 자연 관광콘텐츠 보유 - (문화관광) 남해스포츠파크 중심 스포츠 메카로서의 높은 인지도 - (도시재생) 도시재생지역 생활밀착형 스마트기술 국비 지원사업 선정 - (도시재생) 국내 유일의 관광 중심형 도시재생 지원사업 시작 - (복지) WHO 경남 최초 고령 친화도시 인증 |
| | 스마트도시 기반환경 | - (정보통신) 국가 스마트도시 통합플랫폼 사업 선정 - (정보통신) CCTV 통합관제센터 구축 및 운영 |
| Weakness (남해군 현황 및 군정 상의 약점요인) | 도시·사회 환경 | - (도시개발) 도시 경쟁력(성장동력) 부족 - (도시개발) 남해읍에 인구집중으로 인한 도시·비도시 간 지역불균형 - (재정) 낮은 재정자립도와 GRDP - (복지) 인구 감소 및 고령화와 취약계층 증가 - (교통) 광역교통망 부재, 대중교통체계 미비 - (교통) 낮은 대중교통 수송분담률과 남해읍 이용 편중 - (교통) 관광지 주변 주차장 부족 및 교통 흐름 불편 - (의료) 경상남도 지역 대비 의료시설 및 의료인력 부족 - (환경) 인근 도시의 공단으로 인해 높은 미세먼지 오염도 - (환경) 관광지 쓰레기처리 불편 |
| | 스마트도시 기반환경 | - (스마트인프라) 스마트도시 전담 및 총괄 행정조직 부재 - (스마트인프라) 스마트도시 관련 기반여건 구축 미비 - (스마트인프라) 스마트도시 관련 군민 이해도 및 이용역량 저조 |
| Opportunity (외부 환경 및 정책상의 기회 요인) | 도시·사회 환경 | - (도시개발) 지속가능발전 추구로 선순환적인 도시 성장 환경 마련 - (환경/문화) 자연생태와 역사문화자원의 중요성 증대 - (스마트인프라) 남해읍에 집중된 도시구조로 집약적 스마트인프라 구축 유리 |
| | 스마트도시 기반환경 | - (스마트기술) 4차 산업혁명 기술의 지속적인 발전 - (스마트사업) 스마트도시 관련 국가지원 사업 증가 - (스마트인프라) 스마트도시 통합플랫폼의 스마트도시 기반 확산 |
| Threat (외부 환경 및 정책상의 위협요인) | 도시·사회 환경 | - (인프라) 남해군 교통 관련 인프라 부족으로 외부 접근성 떨어져 인접 지자체와 지역 격차 가중 우려 - (스마트기술) 각종 재난안전사고 발생 증가에 따른 원격·비대면 정책 수요 증가 |
| | 스마트도시 기반환경 | - (일자리) 4차 산업혁명에 따른 사회 전반 구조 변화에 대응할 새로운 일자리 창출 필요 - (스마트인프라) 스마트도시 관련 국비지원사업 공모 시 스마트도시 전담조직 보유 지자체에 가점 부여 - (스마트정책) 규제 샌드박스의 규제이슈에 대한 신속한 적용 불가 |

나. KeyPoint 도출

■ ST, SO, WT, WO 요인 도출

- 주요 분석으로 친환경 도시, 관광, 수요자 기반의 스마트도시서비스, 맞춤형 복지, 데이터허브, 스마트 리빙랩 등의 기술 도입 필요성이 도출

[표 2.1.2] ST, SO, WT, WO 요인 도출

| | | 강점요인 | 약점요인 | | |
|------|--------------|--|---|---|---|
| 외부분석 | 내부분석 | <ul style="list-style-type: none"> - 국가 스마트도시 통합플랫폼 사업 선정으로 스마트도시서비스 통합·확장 용이 - 뛰어난 자연경관과 다양한 관광 자원을 보유 - 남해스포츠파크를 중심으로 하는 스포츠메카로서의 인지도 향상 - 스마트도시 국비지원 사업 선정 (도시재생지역 생활밀착형 스마트 기술 지원사업) | <ul style="list-style-type: none"> - 남해읍과 창선면에 인구집중으로 인한 지역불균형 - 노령화에 따른 맞춤형 복지 필요 - 관광지 주변 주차면 부족 - 경상남도 군지역 대비 의료시설 및 인력이 부족 - 광역교통망 부재 - 대중교통체계 미비 - 노후주택과 빈집의 증가 - 인근지역의 공단으로 인해 미세먼지 오염도가 높음 - 장애인·취약계층 관리 미비 - 낮은 재정자립도 | | |
| | | SO 전략 (강점극대화) | WO 전략 (약점극복) | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 기술의 지속적인 발전 - 지속가능발전 추구를 통한 선순환적인 도시 성장 환경 마련 - 자연생태와 역사문화자원의 중요성 증대 - 스마트도시 관련 국가지원 사업 증가 - 스마트도시 통합플랫폼 구축을 통한 스마트도시 기반 마련 | <ul style="list-style-type: none"> - 수려한 자연경관 활용의 스마트 관광산업 활성화 - 도시재생지역 생활밀착형 스마트 기술 개발 강화 - 관광 중심형 도시재생 지원사업 강화 - 스마트 자전거 등 관광지 활성화 프로그램 확대 - 통합플랫폼을 통해 통합데이터 기반 도시운영 추진 | <ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼 기반 저비용·고효율의 경제적 도시경쟁력 확보 - 통합플랫폼 연계의 개방형 스마트 의료 시스템 구축 - 통합DB, 원격시스템 강화로 부족한 의료인력 보완 - O2O형 플랫폼 운영 활성화로 지역 불균형 해소 - 스마트도시 구축 및 운영의 중앙부처 지원사업 확보 | |
| 위험요인 | ST 전략 (위협대비) | WT 전략 (약점대비) | <ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 관련 국비지원 사업 공모 시에 스마트도시 전담조직에 대한 가점 부여 - 각종 재난·안전 사고 발생 증가에 따른 원격·비대면 정책 수요 증가 - 규제샌드박스를 통한 규제 이슈 점진적 해소로 빠른 적용 불가 - 4차 산업혁명에 따른 사회 전반 구조 변화에 대응할 새로운 일자리 창출 필요 | <ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼을 활용한 복지·봉사자와 고령인·환자 매칭 지원 - 플랫폼 기반 데이터산업으로 빈집 활용 비즈니스 확대 - 스마트 관광산업 확대로 지역경제 활성화 견인 - 관광 해설사, 관광시설관리 등의 일자리 창출 | <ul style="list-style-type: none"> - 공유교통 서비스로 지역 간 대중교통 불균형 해소 - IoT 시스템 도입으로 생활폐기물 관리 환경개선 - IoT, 데이터 기반 플랫폼으로 노후 건축물 관리 환경개선 - 영세규모 사업체 사업지원의 경제활동플랫폼 운영 - 스마트도시 운영관리를 위한 인프라 및 체계 마련 |

■ 지자체 간의 비교분석(B-H-C-D 진단모형)을 통한 지역 이슈도출

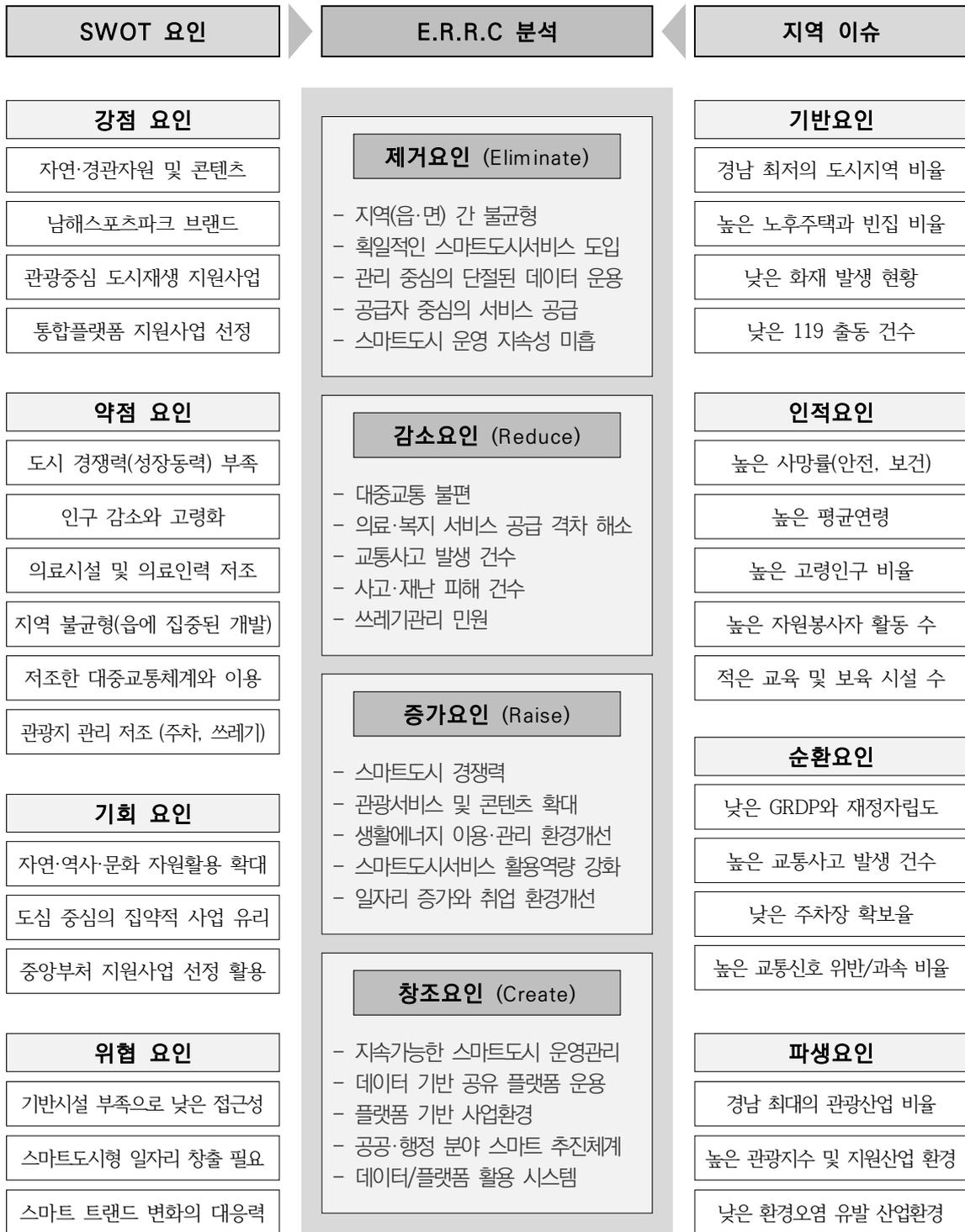
- 국가통계자료 분석으로 도출된 주요 도시진단요인을 경상남도 18개 시·군과의 비교·분석을 통해 남해군의 지역이슈 도출
 - 도시생태계의 구성요소와 영향 관계 요인들 간의 상관성을 종합적으로 반영하여 도시를 진단할 수 있는 분석모델(B-H-C-D 진단모형) 적용
 - 구성요소 및 영향 관계 요인들을 B-기반요인(Base), H-인적요인(Human), C-순환요인(Circulate), D-파생요인(Derive)으로 분류하여 분석구조 체계 마련
 - B-H-C-D 진단모형의 133개 진단지표를 적용하여 KOSIS(국가통계포털)의 640개 항목과 광역·기초자치단체 통계연보의 264개 항목을 분석자료로 활용

[표 2.1.3] B-H-C-D 진단모형을 통한 지역이슈 도출

| 분 류 | | 지 역 이 슈 | |
|-------------------------------------|--|-----------|--|
| 기 반 요 인 (Base) | 하드웨어·제도 등의 기반 인프라 부문 (토지, 주거, 시설물, 인프라, 안전 등 28개 항목 분석) | 긍정적 이슈 | (안전) 낮은 화재 발생, 119 출동 건수의 안전성 |
| | | 부정적 이슈 | (행정) 경상남도 최하위의 도시지역 비율 (보건) 최하위의 의료기관 및 시설, 의료인력 수 (주거) 높은 노후주택 및 빈집 비율 |
| 인 적 요 인 (Human) | 인문구조 기반의 소프트웨어 부문 (인구, 보건·복지, 교육 등 54개 항목 분석) | 긍정적 이슈 | (복지) 높은 보건·복지 관련 자원봉사자 활동 수 |
| | | 부정적 이슈 | (인구) 높은 고령인구 비율 및 평균연령 (보건) 높은 사망률 (교육) 적은 교육 및 보육 시설 수 |
| 순 환 요 인 (Circulate) | 기반·인적 요인을 연결하는 동력체계 환경 부문 (교통, 산업, 경제, 근로·고용 등 30개 항목 분석) | 긍정적 이슈 | - |
| | | 부정적 이슈 | (경제) 낮은 GRDP 및 재정자립도 (교통) 높은 교통사고 발생 건수 (교통) 낮은 주차장 확보율 (교통) 높은 교통신호 위반 및 과속 비율 |
| 파 생 요 인 (Derive) | 기반·인적·순환 요인들의 작용으로 파생되는 확산(활성화) 부문 (환경, 에너지, 문화, 관광 등 21개 항목 분석) | 긍정적 이슈 | (관광) 경상남도 최상위의 관광산업 비율 (관광) 높은 관광지수 및 관광숙박업 활성화 (환경) 낮은 폐수 배출업소 수 (환경) 낮은 환경오염 배출 사업장 수 |
| | | 부정적 이슈 | (환경) 높은 생활폐기물 배출량 |

다. E.R.R.C 분석

- SWOT 요인과 지자체 간의 비교분석 결과를 종합하여 E.R.R.C 요인 도출
- 남해군 도시환경에 적합한 스마트도시 조성 방향설정을 위한 상관적 분석과정 진행



[그림 2.1.3] E.R.R.C 요인 도출

라. 공간별 주요 이슈 분석

■ 서북부 소생활권

- 도심에 편중된 인구·경제 구조 대응 필요
 - 남해군의 면적 0.4%, 인구 28%, 사업체 38%로 극심한 지역 불균형 발생
- 차별화된 관광콘텐츠 개발 및 활성화 기반강화 지원 필요
 - ‘남해스포츠파크’의 문화·관광 콘텐츠 확대, 숙박·먹거리 등 관광활성화 지원시설 강화

■ 서남부 소생활권

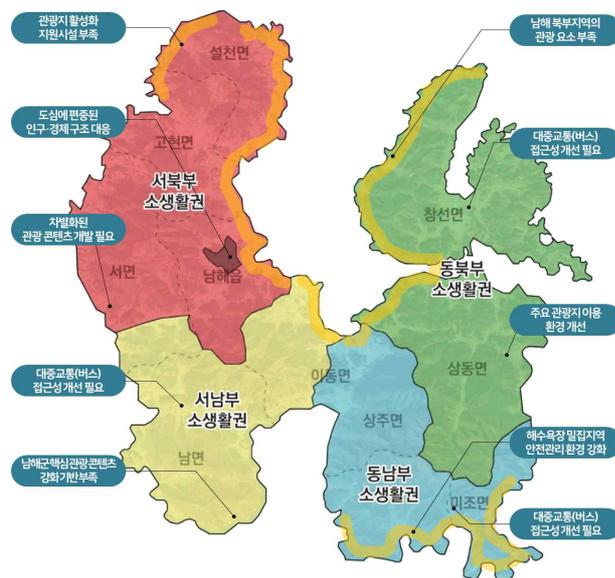
- 숙박시설, 먹거리 등의 남해군 핵심 관광콘텐츠 연계 및 강화 기반 부족
- 대중교통(버스) 접근성 개선 필요

■ 동북부 소생활권

- 남해 북부지역의 관광요소 부족
- 대중교통(버스) 접근성 개선 필요
- 독일마을 등 주요 관광지 이용 활성화 지원시설(주차, 쓰레기 관리 등) 개선 필요

■ 동남부 소생활권

- 해수욕장(상주은모래, 설리, 송정 등) 밀집 지역의 안전관리 환경 강화
- 대중교통(버스) 접근성 개선 필요



[그림 2.1.4] 권역별 종합분석

마. 핵심성공요인(CSF) 분석

- 6대 핵심성공요인 도출을 통해 남해형 스마트도시계획 비전과 목표의 방향 설정

[표 2.1.4] 핵심성공요인(CSF) 종합분석

| SWOT | | CSF | ERRC | | |
|-------|-------------------------------|---|----------------|----|----|
| SO 전략 | 자연경관을 활용한 스마트 관광업 | 스마트도시 기술을 도입한 지역(읍·면) 간 균형발전 전략수립 '도시지역-비도시지역 계획의 차별화' | 지역(읍·면)간 불균형 | 제거 | |
| | 생활밀착형 스마트 기술 개발 강화 | | 확일적인 서비스 | | |
| | 관광 중심형 도시재생 지원강화 | 데이터(DB), 플랫폼, 서비스의 지속가능한 성장형 수행구조 마련 '선행/본/후속연계 사업의 추진구조 확립' | 단절된 데이터 운영 | | 감소 |
| | 관광지 활성화 프로그램 확대 | | 공급자 중심의 서비스 | | |
| | 통합데이터 기반 도시운영 추구 | | 지속성이 약한 계획 | | |
| | 플랫폼 활용 봉사자-환자 매칭 | | 대중교통 불편 | | |
| ST 전략 | 빈집 활용 비즈니스 | 남해군 맞춤형 스마트도시서비스의 적재적소 배치 '남해군 맞춤형 핵심분야에 선제적 계획수립' | 의료·복지 서비스 격차 | 감소 | |
| | 스마트관광으로 지역경제 활성화 | | 교통사고 발생 건수 | | |
| | 관광산업을 통한 일자리창출 | 군민, 관광객이 체감할 수 있는 실효성·경제성 있는 서비스 적용 '실문조사, 리빙랩 과정을 통한 체감형 서비스 도출' | 사고·재난 피해 건수 | | 증가 |
| | 플랫폼 기반 경제적 도시경쟁력 스마트의료 시스템 구축 | | 쓰레기관리 민원 | | |
| WO 전략 | DB, 원격을 통한 의료인력 부족 보완 | 군민-민간전문가-행정의 협력체계 및 활동기반의 실천구조 반영 '다각적인 지원 방안 확보' | 스마트도시 경쟁력 | 증가 | |
| | O2O형 운영으로 지역 불균형 해소 | | 관광콘텐츠 확대 | | |
| | 스마트도시 관련 중앙부처사업 확보 | 스마트도시서비스 공급과 함께 스마트도시 구현을 위한 기반환경 마련 병행 '서비스 도입 계획과 기반환경 구축 계획 구분' | 생활에너지 사용·관리 | | 창조 |
| | 공유교통으로 대중 교통 불균형 해소 | | 서비스 활용의 군민 역량 | | |
| WT 전략 | IoT활용 생활폐기물 관리 | 스마트도시서비스 공급과 함께 스마트도시 구현을 위한 기반환경 마련 병행 '서비스 도입 계획과 기반환경 구축 계획 구분' | 취업 환경 개선 | 창조 | |
| | 데이터 기반 노후 건축물 관리 개선 | | 지속가능한 운영관리 체계 | | |
| | 영세사업체 지원의 경제 플랫폼 | | 공유 플랫폼 운영 환경 | | |
| | 스마트인프라 및 체계 마련 | | 플랫폼 기반 사업환경 | | |
| | | | 행정 분야 스마트 추진체계 | | |
| | | 데이터, 플랫폼 활용 | | | |

3) 비전 및 목표 수립

가. 핵심가치 및 지향점

- 도시의 구체적 이슈 해결 및 주민 중심의 서비스 고도화를 위한 Use Case형 실증도시 구축
- 지속가능한 성장 및 비즈니스 모델 창출을 위한 리빙랩형 실증도시 구축
 - 공간·데이터 기반 서비스로 도시문제 해결
 - 주민을 배려하는 포용적 스마트도시 조성
 - 혁신생태계 및 글로컬(Global; Global and Local) 협력체계 구축
- 삶의 가치를 증진시키며, 산업의 혁신을 주도할 수 있는 스마트도시 체계 구축

나. 기본방향

■ 기본방향-1

- 삶의 질 향상을 위한 서비스와 효율적 관리를 위한 기반환경이 조화를 이루는 스마트이펙트(스마트도시 운영구조) 확립
- 서비스활성화계획
 - ICT 기술기반 도시의 다양한 데이터를 생산, 수집, 분석, 활용하여 주민의 삶의 질 개선과 경쟁력을 갖춘 경제 활성화 도시를 실현하는 남해형 스마트도시서비스
- 기반 환경 구축 계획
 - 지속 가능한 남해형 스마트도시 구축 및 운영·관리를 위한 물리적, 비물리적 기반환경을 조성하는 보편적 스마트도시 기반환경



[그림 2.1.5] 남해군 스마트도시 기본방향-1

■ 기본방향-2

- 남해군의 기반시설이 밀집된 도시지역과 군민의 생활이 넓게 분포된 비도시지역이 상호연계되는 스마트네트워크(스마트도시 연결구조) 확립
 - 공간의 기능과 역할별 전략 차별화로 경제적인 스마트도시 조성방안 도입
- 도시지역(0.4%) <아날로그 in 스마트 리듬도시>
 - 주거지역 및 상업지역 등 도시 기능 밀집 지역의 스마트도시 구축전략
 - 환경, 생활에너지, 건강, 복지, 교통, 교육, 방범 분야 집중
- 비도시지역(99.6%) <아날로그 in 스마트 네이처>
 - 관광지역, 농어촌지역 등 비도시기능 지역의 스마트도시 구축전략
 - 환경, 문화·관광, 건강, 교통, 교육, 방재 분야 집중

■ 기본방향-3

- 남해군 고유의 환경과 지역별 차별화된 자원이 시너지를 발산하는 스마트컬처 (스마트도시 맞춤형구조) 확립
 - 지속적인 산업화에 따른 지역 변화가 수반되는 서부 생활권과 수산업 및 관광환경 조성 지역인 동부 생활권으로 구분
 - 기본계획의 권역별 특화방안 지원을 위한 스마트도시서비스 매칭 반영

[표 2.1.5] 남해군 스마트도시 기본방향-3

| 구분 | 기본계획연계코드 | 스마트도시계획 연계전략 설정 | 도입 솔루션 방향 |
|---|--|---|--|
| 동북부 소생활권 (창선면, 삼동면) | - 관광산업 지원시설 확충 | - 관광지 활성화 저해요인 해소(쓰레기 관리 등) - 데이터 기반 지역 관리 시스템 강화 (교통정체 등) | - 데이터 기반 쓰레기 관리 - 수요기반 대중교통 활성화 |
| 동남부 소생활권 (상주면, 미조면, 이동면 일원) | - 해양관광산업 확충 - 수산업 관련 기능 강화 | - IoT 활용 해양관광 안전 시스템 도입 (해수욕장 등) - 균형발전 요인 강화(대중교통, 의료 등) | - 드론 도입의 해양안전 관리 - 플랫폼형 공유자전거 확대 |
| 서북부 소생활권 (남해읍, 설천면, 고현면, 서면 일원) | - 농·어업 지원시설 확충 - 도시·비도시 균형발전 강화 | - 역사문화 관광자원 연계 및 생활경제 거점화 확대 - 데이터/플랫폼 기반의 O2O형 서비스로 남해읍의 집약적 도시기능을 남해군 전역으로 확산 | - 스마트 헬스케어 기능 확대 - 고령·치매인구 지원 강화 - 생활에너지 관리 강화 |
| 서남부 소생활권 (남면, 서면 일원, 이동면 일원) | - 해양관광 및 휴양 산업 확충 - 스포츠 관광산업 강화 | - 기 조성된 관광자원의 기능성 확대 (해양 스포츠 등) - 스마트관광산업화로 관광지 주변 상권 활성화 | - VR/AR 관광콘텐츠 도입 - 공유숙박 플랫폼 활성화 |

다. 비전안 도출

- 남해군 현황 및 정책현황, 주민의견, SWOT 분석 등을 종합적으로 고려하여 남해군 스마트도시계획 수립을 위해 도출된 비전은 <‘나’를 이해하는 도시, 아날로그 in(人) 스마트 남해>로 설정
- 도출된 비전에 대하여 남해군이 품고 있는 천혜자원에 대한 친환경성 향상, 삶의 질 개선을 위한 포용성 강화, 질병·재난 등으로부터의 안전성 향상, 데이터기반의 도시체계 확립을 목표로 스마트도시계획을 수립하도록 함

라. 비전 및 목표

■ 남해군의 스마트도시 비전은 <‘나’를 이해하는 도시, 아날로그 in(人) 스마트 남해>

- 첨단기술과 다양한 데이터를 기반으로 주민과 방문객 모두가 일상생활 속에서 자연스럽게 서비스 혜택을 누림으로써 사람을 이해하는 도시를 비전으로 반영

■ 스마트도시 목표 : ① 아름다움을 담은 스마트 관광도시 ‘관광형 스마트도시’

② 건강과 편리함이 담긴 친환경 도시 ‘그린케어 스마트도시’

③ 사고와 재난으로부터 안전한 안심 도시 ‘안전한 스마트도시’

■ 목표별 추진 전략

[표 2.1.6] 목표별 추진 전략

| 목 표 | 추진 전략 |
|--|---|
| 아름다움을 담은 스마트 관광도시 관광형 스마트도시 | - 스마트기술을 활용한 관광산업 고도화 - 기 조성된 관광자원의 기능성 확대 및 주변 상권 활성화 - 역사문화 관광자원 연계 및 생활경제 거점화 확대 - IoT 활용 해양관광 안전 시스템 도입 - 주민 및 관광객 편의 증진을 위한 스마트 모빌리티 도입 - 가상현실 관광체험 서비스를 통한 스마트관광 기반 조성 |
| 건강과 편리함이 담긴 친환경 도시 그린케어 스마트도시 | - 지역 활성화 저해요인 해소 균형발전 요인 강화 - 의료 데이터화 관리로 의료 인프라 부족 극복 - 군민 건강 증진 도모와 자연·경관 환경 보호 - 포용적 사회복지를 위한 사회보장시스템 구축 - 보행 안전 우선의 스마트 복지도시 조성 - 효율적인 에너지 활용 및 관리 시스템 구축 |
| 사고와 재난으로부터 안전한 안심 도시 안전한 스마트도시 | - 스마트기술을 활용한 생활환경 부문 개선 - 기 구축 인프라와 효율적인 연계를 통해 안전성 향상 도모 - 지능화 첨단기술을 활용한 건강·재난 안전도시 구현 - 사회적 약자를 포함한 주민 안전 생활환경 조성 |

■ 남해군 스마트도시계획 비전 및 목표



[그림 2.1.6] 남해군 스마트도시 비전과 목표

- 스마트도시서비스 활성화 목표(B.T.S)와 스마트도시서비스 기반환경 구축 목표(D)로 구분
 - B (Beauty up): 문화·관광·스포츠, 교통 2가지 분야의 11개 서비스 풀 도출
 - T (Tune up): 보건·의료·복지, 교육, 환경, 에너지 4가지 분야의 13개 서비스 풀 도출
 - S (Safe up): 방법, 방재 2가지 분야의 6개 서비스 풀 도출
 - D (Data up): 5가지 핵심 분야 및 세부사업 도출

2. 지역별 특성을 고려한 스마트도시서비스

1) 기본방향

가) 스마트도시서비스의 주민체감도 및 실현가능성을 고려한 서비스 풀 제시

- 남해군 현황(B-H-C-D), 핵심성공요인(CSF), 스마트도시계획 비전 및 목표에 따라 적용이 필요한 스마트도시서비스를 도출하고, 이를 전문가 자문을 통하여 선별



[그림 2.2.1] 남해군 스마트도시서비스 풀

나) B.T.S. 서비스 활성화 계획수립 구조 반영

- 데이터와 플랫폼을 기반으로 지속적인 성장과 확산을 견인하는 스마트도시서비스 추진구조 적용
 - 선행사업(DB 및 플랫폼 구축) 진행을 통해 군민이 활용할 수 있는 도시기반 데이터를 확보
 - 남해군 맞춤형 스마트도시서비스를 적용하여 서비스를 고도화, 수익화할 수 있는 군민 이용 기반 데이터 확보



[그림 2.2.2] B.T.S. 서비스 활성화 계획수립 구조

2) 주요내용

가. 스마트도시 단위서비스 기준

(1) 스마트도시서비스의 개념

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 시행령 제2조 ‘대통령령이 정하는 서비스’의 12대 서비스 분야별 개념은 다음의 표와 같음

[표 2.2.1] 스마트도시서비스 분야

| 분야 | 개념 |
|------------|--|
| 행정 | • 스마트 기술과 행정업무를 접목시켜 언제 어디서나 쉽고 빠르게 처리할 수 있도록 하는 서비스로 현장행정지원, 도시경관관리, 원격민원행정, 생활편의, 시민참여 등이 포함됨 |
| 교통 | • 체계적이고 효율적인 대중 교통망 확충 및 지능형 교통 정보망 구축을 통한 보행자 친화 환경 지향하는 서비스로 교통관리최적화, 차량여행자 부가정보, 대중교통, 차량도로 첨단화, 택시콜 등이 포함됨 |
| 보건·의료·복지 | • 스마트 기술을 이용하여 사회적 약자에 대한 복지뿐만 아니라, 일반인에게도 의료와 진료 등의 서비스를 제공하는 서비스로 S-보건소서비스, 장애인지원서비스, 출산 및 보육지원서비스 등이 포함됨 |
| 환경·에너지·수자원 | • 센서 등을 이용하여 환경 변화를 실시간으로 감시하며 환경 변화에 대한 정보 전달과 경보 및 대처 방법을 안내하는 서비스로 오염관리서비스·폐기물관리서비스·신재생에너지 서비스 등이 포함됨 |
| 방법·방재 | • CCTV와 센서·모바일·단말기 등을 이용하여 범죄 우발지역 및 재난 요소 등을 실시간으로 파악하며 그에 따른 피해를 줄이기 위한 서비스로 공공안전·화재관리·사고관리·통합재해관리 등이 포함됨 |
| 시설물관리 | • RFID, 센서, GIS 등에서 수집된 정보로 도시 기반시설을 통합 관리할 수 있도록 지원하는 서비스로 도로시설물관리, 건물관리, 하천시설물관리, 지하공급시설물관리, 데이터관리 및 제공 등이 포함됨 |
| 교육 | • 시간과 장소에 구애받지 않는 실시간성과 공간초월성을 이용하여 양질의 교육이 가능하게 하는 서비스로 S-유치원서비스, 원격교육서비스, S-도서관서비스, 장애인학습지원 등이 포함됨 |
| 문화·관광·스포츠 | • 문화 행사와 관광지 안내에 대한 서비스로 쉽게 문화생활을 접할 수 있도록 지원하는 서비스로 문화시설관리, 문화공간체험, S-관광정보안내, S-공원, S-놀이터, S-리조트, S-스포츠 등이 포함됨 |
| 물류 | • RFID 기술을 이용하여 물류의 이동사항, 물류의 정보 등을 통합 관리할 수 있도록 지원하는 서비스로 생산이력 추적관리, S-물류센터, S-운송, S-배송, 유통이력 추적조회, S-매장, S-쇼핑 등이 포함됨 |
| 근로·고용 | • 정보통신기술을 이용해서 업무환경을 개선하여 재택근무와 같이 물리적인 위치에 구애받지 않고 최대한의 효율을 발휘할 수 있게 하는 기반 서비스로 교통정보서비스, S-Work 서비스 등이 포함됨 |
| 주거 | • 주거환경에 IT기술인 IoT, 센서 홈네트워크 등을 활용하여 거주민의 편의와 복지증진, 안전한 생활이 가능하도록 하는 인간 중심적인 환경을 조성하는 서비스로 스마트홈 등이 포함됨 |
| 기타 | • 위에서 설명하는 서비스에 포함되지는 않지만 기반시설 구축을 통해 사용자들의 편의와 보다 나은 삶의 질을 보장하는 서비스로 단지관리서비스, S-Artifact 서비스, S-테마 거리서비스 등이 포함됨 |

자료 : 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률, 법제처, 2021

나. 스마트도시서비스 선정구조

가) 남해형 스마트도시서비스 선별

- 비전을 달성하기 위한 3개의 목표를 바탕으로 도출된 남해군 대표 스마트도시서비스 풀은 총 30개
- 남해군 스마트도시서비스 중 남해군 현황 및 문제해결의 시급성을 고려하여 우선 적용할 남해형 스마트도시서비스 10개를 선정
 - 아래 표에 명시된 스마트도시서비스 풀 중 우선 적용 남해형 스마트도시서비스를 색으로 구분하여 명시

[표 2.2.2] 스마트도시서비스 풀 및 남해형 스마트도시서비스

| 목표 | | 서비스 |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| B 관광형 스마트도시 | 문화 · 관광 · 스포츠 | AR/VR 관광서비스 |
| | | 스마트 모바일 스탬프 |
| | | 야간 라이딩 안전도로 |
| | | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌”(빈집 활용 공유숙박 플랫폼) |
| | | 공유 전기자전거 |
| | 교통 | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)”(드론기반 스마트 해상안전 서비스) |
| | | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀”(수요응답형 버스(MOD)) |
| | | 스마트 횡단보도 |
| | | 스마트 주차장 |
| | | 스마트 쉼터 |
| T 그린케어 스마트도시 | 보건 · 의료 · 복지 | 스마트 LED 가로등 |
| | | 스마트 헬스케어 |
| | | 스마트 돌봄 |
| | 교육 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이”(찾아가는 스마트 헬스케어) |
| | | 치매인구 케어 서비스 |
| | 환경 | 맞춤형 주민 정보화 교육 서비스 |
| | | 남해형 온라인 교육 서비스 “e-스마트 해랑서당”(e-교육모델 서비스) |
| | | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 |
| | | 불법쓰레기투기 모니터링 |
| | | 스마트 쓰레기통 |
| 에너지 | 수목전산관리 시스템 | |
| | 스마트 그리드 | |
| | 스마트 미터기(전기, 가스, 수도) | |
| S 안전한 스마트도시 | 방법 | 스마트 상수관망 시스템 |
| | | 지능형 방법 서비스 |
| | 방재 | 안심 귀가 서비스 |
| | | IoT 화재감지 서비스 사업 |
| | | 남해 안전지킴이 “스마트 어벤저스”(스마트 재난관리 알림 서비스) |
| 산불예방 드론 서비스 | 남해 안전지킴이 “스마트 어벤저스”(도로 위험정보 실시간 서비스) | |

나) 도시형 서비스 플

[표 2.2.3] 도시형 스마트도시서비스 플

| 목표 | | 서비스 |
|--------------------|--------------|---------------------|
| B 관광형 스마트도시 | 교통 | 스마트 주차장 |
| | | 스마트 쉼터 |
| | | 스마트 LED 가로등 |
| T 그린케어 스마트도시 | 보건·의료 ·복지 | 스마트 헬스케어 |
| | | 스마트 돌봄 |
| | 환경 | 불법쓰레기투기 모니터링 |
| | 에너지 | 스마트 그리드 |
| | | 스마트 미터기(전기, 가스, 수도) |
| | | 스마트 상수관망 시스템 |
| S 안전한 스마트도시 | 방법 | 지능형 방법 서비스 |
| | | 안심 귀가 서비스 |
| | 방재 | IoT 화재감지 서비스 |

다) 비도시형 서비스 플

[표 2.2.4] 비도시형 스마트도시서비스 플

| 목표 | 서비스 | 적용 생활권 | |
|--------------------|---------------|--|--------------------|
| B 관광형 스마트도시 | 문화·관광 ·스포츠 | AR/VR 관광서비스 | 서남부 소생활권 |
| | | 스마트 모바일 스탬프 | 서북부, 서남부, 동북부 소생활권 |
| | | 야간 라이딩 안전도로 | 비도시 전역 |
| | | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박 플랫폼) | 서북부, 서남부 소생활권 |
| | | 공유 전기자전거 | 비도시 전역 |
| | | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전 서비스) | 동남부 소생활권 |
| T 그린케어 스마트도시 | 환경 | 스마트 쓰레기통 | 동북부 소생활권 |
| | | 수목 전산관리 시스템 | 동북부 소생활권 |

라) 공통(도시/비도시)형 서비스 풀

- 도시지역(남해읍)과 비도시지역(전역)에 공통으로 적용되는 서비스
- 도시-비도시를 연결하는 통용서비스(대중교통, 의료 등)
- 보건소, 보건지소 등 중간거점을 설정하여 전역으로 찾아가는 원격시스템 + 데이터 기반 플랫폼 서비스
 - 지역 격차(대중교통, 의료서비스) 해소 솔루션

[표 2.2.5] 공통형 스마트도시서비스 풀

| 목표 | | 서비스 | 적용 생활권 |
|---|----------------|--|----------------------------|
| B 관광형 스마트도시 | 교통 | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요응답형 버스(MOD)) | 도시형/비도시형(동북부, 동남부) |
| | | 스마트 횡단보도 | |
| T 그린케어 스마트도시 | 보건·의료 ·복지 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | 도시형/비도시형(서북부, 서남부, 동북부) |
| | | 치매인구 케어 서비스 | |
| | 교육 | 맞춤형 주민 정보화 교육 서비스 | 도시형/비도시형(서북부, 서남부, 동남부) |
| 남해형 온라인 교육 서비스 “e-스마트 해랑서당” (e-교육모델 서비스) | | | |
| 환경 | 미세먼지 조밀측정망 서비스 | 도시형/비도시형(서북부) | |
| S 안전한 스마트도시 | 방재 | 산불 예방 드론 서비스 | 도시형/비도시형(서북부) |
| | | 남해 안전 지킴이 “스마트 어벤저스” | 도시형/비도시형(전역) |

다. 스마트도시서비스 계획

가) Beauty up(관광형 스마트도시)

- 자연·경관 자원을 활용한 스마트 관광산업으로 지역경제 활성화를 견인
 - 스마트 기술을 활용한 관광산업 고도화
 - 비도시(자연·경관) 중심의 관광산업 추진
 - 관광산업 중심의 지역경제 활성화 달성
- 선행사업
 - 문화, 관광 DB 구축 통합정보제공 플랫폼 구축
 - 공영주차장 관리시스템 및 DB 구축
 - 주차장 관리 및 이용 플랫폼 개발
- 스마트도시서비스 풀



* 11개 스마트도시서비스 풀 계획

[그림 2.2.3] Beauty up 서비스

- 연계사업
 - 문화, 관광 통합정보 플랫폼 이용 확대 사업
 - 빈집 활용 공유숙박 범위 확대 및 플랫폼 이용 확대 사업
 - 공유 전기자전거 범위 확대 사업(도심 및 관광지 연계)
 - 주차장 관리 및 이용 플랫폼 대상 주차장 확대 사업
 - 수요 응답형 버스(MOD) 이용활성화 지원 사업
 - 스마트 주차장 조성 지역 확대 사업

나) Tune up(그린케어 스마트도시)

- 군민 건강과 생활에너지 이용환경 등 삶의 질을 증진
 - 의료 데이터화 관리로 의료 인프라 부족 극복
 - 효율적인 에너지 활용 및 관리 시스템 구축
 - 군민 건강증진 도모와 자연·경관 환경보호
- 선행사업
 - 고령 인구, 치매 인구 관리 DB 구축
 - 봉사 자원 DB 및 교환 서비스 플랫폼 구축
 - 군민 건강관리 플랫폼 개발
 - 군민 오픈 플랫폼 서비스 개발
 - 주민 정보화 교육 콘텐츠 개발 및 DB 구축
 - 스마트도시 공무원 교육 프로그램
 - 쓰레기 수거, 관리 DB 및 플랫폼 구축
 - 에너지 관리 DB 및 플랫폼 구축
- 스마트도시서비스 풀



* 13개 스마트도시서비스 풀 계획

[그림 2.2.4] Tune up 서비스

- 연계사업
 - 봉사 자원 DB 다각화 및 플랫폼 이용 확대 지원사업
 - 건강관리 플랫폼 활용 교육 사업(이용 활성화 지원)
 - 주민 맞춤형 정보화 교육사업 지속 및 확대
 - e-교육모델 서비스 프로그램 고도화 사업

다) Safe up(안전한 스마트도시)

- 방법·방재, 교통, 시설물 개선을 통한 군민의 안전 보장
 - 스마트 기술을 활용한 생활환경 부문 개선
 - 기 구축 인프라와 효율적인 연계를 통해 군민 생활환경 개선 및 삶의 질 향상 도모
- 선행사업
 - 사고·재난 관리 DB 구축 및 통합플랫폼 연계 서비스
- 스마트도시서비스 풀



* 6개 스마트도시서비스 풀 계획

[그림 2.2.5] Safe up 서비스

- 연계사업
 - 사고·재난 관리 통합플랫폼 활용 연계 범위 확대 사업
 - 도로 위험 정보 실시간 서비스 적용 지역 확대 사업

라. 핵심성과목표(KPI) 및 실현방안

■ 성과목표 개요

- 성과목표 기본 원칙
 - 성과목표는 사업의 목표 달성도를 측정할 수 있도록 가능한 한 객관적·정량적으로 설정하되, 객관적·정량적 설정이 곤란한 경우는 최대한 이를 담보할 수 있는 형태로 설정
- 성과관리 개념
 - “성과관리”란 스마트도시계획 후 실질적 운영관리 과정에서 발현되는 중·장기 목표, 연도별 목표 등 사업의 성과와 효과에 대하여 지표를 수립하고, 그 집행과정 및 결과를 경제성·능률성·효과성 등의 관점에서 종합적으로 모니터링-평가-피드백하는 등 일련의 과정을 의미
- 성과목표의 필요성
 - 스마트도시는 목표가 아니라 여러 정책수단 중 하나에 불과하며, 도시가 지향해야 하는 목표는 시민 삶의 질 개선, 일자리와 혁신동력 창출 등 더 살기 좋은 지역을 만드는 데에 있음
 - 성과지표는 스마트 솔루션이 안전성·편의성 향상과 투입대비 효과 등에 얼마나 기여하는지를 정량적으로 측정할 수 있도록 하는 지표

■ 성과목표 설정 방향

- 성과목표는 7가지 원칙(정책대표성, 적절성, 인과성, 구체성, 측정가능성, 기한성, 비교가능성)을 활용하여 개발

[표 2.2.6] 성과목표 원칙

| 구분 | 핵심 내용 |
|-------|---|
| 정책대표성 | - 성과지표 개발 시 가장 근본적으로 고려해야 하는 원칙으로서, 사업목표의 핵심적인 내용이 포함되도록 설정 필요 |
| 적절성 | - 성과지표의 목표치를 적절하게 설정하고, 그 근거를 명확하게 제시해야 함 |
| 인과성 | - 성과지표의 인과성을 충족시키기 위해서 결과에 영향을 미칠 수 있는 외부요인의 통제가 가능한 지표를 개발하여야 함 |
| 구체성 | - 성과목표 또는 사업의 핵심적인 내용을 대상으로 명확하고 구체적인 성과지표를 개발하여야 함 |
| 측정가능성 | - 성과지표가 정책대표성과 적절성을 갖추었다 하더라도 지표를 객관적으로 측정할 수 있는 자료를 확보할 수 없다면 그 성과지표를 활용하기 어려우므로, 성과지표의 측정 방법을 명확하게 제시할 수 있는 성과지표를 개발하여야 함 |
| 기한성 | - 사업 종료 후 산출까지 많은 시간이 소요되지 않아 해당 연도에 성과를 평가할 수 있는 지표를 개발하여야 함 |
| 비교가능성 | - 성과지표는 예산편성 등에서 활용될 수 있도록 과거 성과 및 유사사업 성과와 비교 가능하도록 설정하여야 함 |

■ 성과목표 설정 및 성과관리체계 정립 프로세스

- 남해군 스마트도시계획 수행 관련 성과관리체계 프로세스 검토
 - 남해군 도시문제 해결을 위한 성과관리 체계와 실현방안에 대한 프로세스 정립 추진
 - 향후 추가 및 신규로 구축되는 스마트도시서비스 관련 성과목표 및 성과관리 체계는 다음 프로세스를 참고하여, 군민참여 설문조사 및 리빙랩, 전문가 자문 수행 등을 통해 보완 가능

[표 2.2.7] 성과관리체계 마련 프로세스

| 구분 | | 주요 작업 | 비고 |
|-----------------|----------------------|---|--------------------|
| 사업 비전과 성과목표 설정 | 성과목표 설정 및 성과관리 항목 설정 | - 군민 중심 각 분야 이해관계자 의견 수렴 - 성과목표 및 성과관리항목 정제 | 군민참여 설문조사 및 리빙랩 활용 |
| | 사업 비전과 성과목표 설정 | | 전문가 의견수렴 활용 |
| 세부 성과관리 항목 선정 | 성과관리 항목 선정 | - 성과관리항목의 선정목적과 방향 - 성과지표 풀 확보 및 기초조사 - 성과목표와 연계한 성과관리항목 보완 | 전문가 및 실무자 의견수렴 활용 |
| | 성과영역 간 중요도 검토 | - AHP 분석 등 | - |
| | 세부 성과관리 항목의 적절성 검토 | - 설문조사 - 설문항목 유의성 분석 | 통계 처리 |
| | 성과관리 항목 선정 및 내용 구성 | - 성과관리항목 분류(핵심, 일반, 보조 등) - 항목별 필요정보 작성기준 마련 | 전문가 및 실무자 공동작업 활용 |
| 성과관리 운영방안 마련 | - | - 성과관리 시점 및 주기 - 성과목표(PI) 개발 - 핵심성과목표(KPI) 도출 | 성과관리 전문가 활용 |
| 성과관리 단계별 로드맵 마련 | - | - 준공, 운영, 구축 등 단계 구분 | - |

■ 스마트도시서비스별 성과목표(KPI) 설정

[표 2.2.8] 서비스별 성과목표(계속)

| 서비스명 | 남해군 현황 | 성과목표(KPI) | 측정방법 및 실현 방안 |
|--|--|--|--|
| AR/VR 관광서비스 | <ul style="list-style-type: none"> - 문화시설 및 관광지 중 VR 콘텐츠 1개소 (남해유배문학관) 운영 - '20년 주요 관광지 방문객 수 4,283,560명 *구축 후 방문객 수 기준 재정립 필요 | <ul style="list-style-type: none"> - 적용 시설 방문객 수 10% 증가 - 콘텐츠 이용자 수 30% 증가 - 이용자 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | <ul style="list-style-type: none"> - 신규 관광콘텐츠를 활용한 관광산업 활성화로 관광지 방문객 증가 - 적용 시설 방문객 수 = {(금년 시설 방문객 수 - 전년 시설 방문객 수) / 전년 시설 방문객 수} - 콘텐츠 이용자 수 = {(금년 콘텐츠 이용자 수 - 전년 콘텐츠 이용자 수) / 전년 콘텐츠 이용자 수} - 적용시설 방문객 수 : 배부된 입장 티켓 수량을 통한 데이터 수집 - 콘텐츠 이용자 수 : 콘텐츠 실행 횟수 데이터를 통한 이용자 수 추산 - 연간 이용자 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |
| 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박 플랫폼) | <ul style="list-style-type: none"> - 기진행 리모델링 빈집 수 67호 - 전입세대 빈집정비 : 40호 - 귀농인의 집 : 19호 - 청년 빈집채움 : 8호 | <ul style="list-style-type: none"> - 예약 플랫폼 접속자 수 30% 증가 - 적용 시설 이용자 수 10% 증가 - 이용자 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) - 군민 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | <ul style="list-style-type: none"> - 빈집 활용 공유숙박을 통해 군민 주거환경 개선 및 숙박시설 부족 문제 해결 - 예약 플랫폼 접속자 수 : {(금년 플랫폼 접속자 수 - 전년 플랫폼 접속자 수) / 전년 플랫폼 접속자 수} - 적용 시설 이용자 수 : {(금년 시설 이용자 수 - 전년 시설 이용자 수) / 전년 시설 이용자 수} - 예약 플랫폼 접속자 수 : 플랫폼 방문자 쿠키 데이터를 통한 접속자 수 추산 - 적용 시설 이용자 수 : 예약 정보 내 숙박인 수 데이터를 통한 이용자 수 추산 - 연간 이용자 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 - 연간 시설 인접 주민 대상 주거환경 개선 만족도 평가 실시 후 4점 이하 도출 시 대책 마련 |
| 공유 전기자전거 | <ul style="list-style-type: none"> - 운영 중인 공공 자전거 대여 서비스 없음 | <ul style="list-style-type: none"> - 공유 전기자전거 이용자 수 30% 증가 - 자전거 이용자 관광지 방문율 10% 증가 - 이용자 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | <ul style="list-style-type: none"> - 전기자전거를 활용하여 군민·방문객 이동 편의성 향상 도모 - 공유 전기자전거 이용자 수 : {(금년 전기자전거 대여자 수 - 전년 전기자전거 대여자 수) / 전년 전기자전거 대여자 수} - 자전거 이용자 관광지 방문율 : {(관광지 인근 스테이션 반납자 수 / 전체 스테이션 반납자 수) * 100} - 공유 전기자전거 이용자 수 : 대여·반납 데이터를 통한 이용자 수 추산 - 자전거 이용자 관광지 방문율 : 자전거별 GPS 데이터를 통해 관광지 인근 체류 시간 분석 - 연간 이용자 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |

[표 2.2.9] 서비스별 성과목표(계속)

| 서비스명 | 남해군 현황 | 성과목표(KPI) | 측정방법 및 실현 방안 |
|--|--|--|--|
| 바다안전 지킴이 “싸드론 (Sea/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전 서비스) | - 현재 해수욕장 응급상황 대응 시간 데이터 없음 | - 드론 활용 재난안전 모니터링 가능 범위 20% 증가 - 신고 후 10분 이내 구급차 도착률 80% 확보 - 취득 데이터 정확성 95% 달성 | - 드론을 통해 해수욕장에서의 위험상황을 빠르고 정확하게 파악함으로써 골든타임 확보 - 드론 활용 재난안전 모니터링 가능 범위 : {(해수욕장 내 드론 모니터링 면적 / 전체 해수욕장 면적)} - 10분 이내 구급차 도착률 : {(해수욕장 출동 중 신고 - 현장도착 소요 시간 10분 이내 건수) / 해수욕장 출동 건수 * 100} - 취득 데이터* 정확성 : {(드론이 취득한 데이터 중 실제와 일치하는 데이터 건수 / 드론이 취득한 데이터 건수) * 100} *취득 데이터 : 드론에 탑재된 시 객체 인식을 통해 식별되는 구조 대상자 수, 상태, 위치 등 |
| 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요응답형 버스 (MOD)) | - '20년 대중교통 관련 민원 443건 접수 | - 실시간 운행정보 신뢰성 평가 90% 이상 유지 - 대중교통 관련 민원 50% 감소 - 이용자 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | - MOD를 활성화하여 남해군의 대중교통 불편 문제 해결 - 실시간 운행정보 신뢰성 평가 : {(예상 도착시간과 실제 도착시간 차이가 2분 이내인 이용 건수 / 전체 이용 건수) * 100} - 대중교통 관련 민원 : {(금년 대중교통 관련 민원 건수 - 전년 대중교통 관련 민원 건수) / 전년 대중교통 관련 민원 건수} - 예상·실제 도착시간 : 플랫폼 내 이용내역 중 도착시간 데이터 수집 - 연간 이용자 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |
| 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | - '20년 만성질환 관리 대상자 수 11,834명 - '20년 남해군 내 병원(의원 제외) 1개소 | - 연간 건강검진 대상자 검진률 95% 확보 - 만성질환 관리 대상자 구급차 출동률 30% 감소 - 군민 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) - 읍면별 의료접근성 차이 해소 | - 이동형 건강검진 실시를 통해 의료 접근성 취약지역 거주 군민 대상 지속적인 건강관리에 따른 위급상황 발생 감소 - 건강검진 대상자 검진률 : {(군 내 국가 건강검진 대상자 중 검진 완료자 수 / 군 내 국가 건강검진 대상자 수) * 100} - 만성질환 관련 구급차 출동률 : {(구급차 출동 원인이 만성질환 관련인 건수 / 구급차 출동 건수) * 100} - 연간 군민 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |
| 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | - '20년 기구측 미세먼지 측정센서 2개소 | - 미세먼지 데이터 기반 정책 활용 - 군민 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | - 미세먼지 조밀 측정 및 정보 알람을 통해 대기질 개선을 위한 제도·정책 수립 - 미세먼지 농도의 시간/위치/계절별 데이터 분석을 기반으로 대기질 관련 제도·정책 수립 시 참고자료로 활용 - 연간 군민 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |

[표 2.2.10] 서비스별 성과목표

| 서비스명 | 남해군 현황 | 성과목표(KPI) | 측정방법 및 실현 방안 |
|---------------|--|---|--|
| 불법쓰레기 투기 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> - '20년 불법 쓰레기 투기 단속 건수 55회 | <ul style="list-style-type: none"> - 불법 쓰레기 투기 단속 건수 10% 감소 - 투기행위 오감지율 10% 이하 확보 - 군민 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 CCTV를 통한 실시간 무단투기 모니터링으로 무단투기 방지 계도 및 군민 주거환경 개선 - 쓰레기 무단투기 단속 건수 : {(금년 무단투기 단속 건수 - 전년 무단투기 단속 건수) / 전년 무단투기 단속 건수} - 투기행위 오감지율 : {(지능형 CCTV가 감지한 투기행위 중 실제 투기행위가 발생하지 않은 건수 / 지능형 CCTV가 감지한 투기행위 건수) * 100} - 연간 군민 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |
| 지능형 방법 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> - '18년 범죄 발생 건수 765건 - '18년 검거율 91.9% | <ul style="list-style-type: none"> - 사건·사고 발생 건수 10% 감소 - 사건·사고 검거율 95% 이상 달성 - 군민 만족도 평균 5점 이상 (7점 만점) | <ul style="list-style-type: none"> - 방법 기기(지능형 CCTV, 비상벨 등) 구축을 통해 실시간 모니터링에 따른 사건·사고 방지 계도 및 신속한 신고, 현장 상황 파악에 도움 - 사건·사고 발생 건수 : {(금년 사건·사고 발생 건수 - 전년 사건·사고 발생 건수) / 전년 사건·사고 발생건수} - 사건·사고 검거율 : {(연간 사건·사고 검거 건수 / 연간 사건·사고 발생 건수) * 100} - 연간 군민 설문조사 실시 후 만족도 평균 4점 이하 도출 시 개선·보완 대책 마련 |
| 산불예방 드론 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> - '21년 산불방지분야 기관평가 '우수기관' 선정 - 현재 산불 발견 시간 데이터 없음 - 현재 산불 대응 시간 데이터 없음 | <ul style="list-style-type: none"> - 드론 활용 재난안전 모니터링 가능 범위 20% 증가 - 산불 피해규모 10% 감소 - 취득 데이터 정확성 95% 달성 - 경상남도 산불방지분야 기관평가 '우수기관' 선정 | <ul style="list-style-type: none"> - 드론을 통해 산불 발생 상황을 빠르고 정확하게 파악·대응함으로써 피해규모 최소화 - 드론 활용 재난안전 모니터링 가능 범위 : {(산림 내 드론 모니터링 면적 / 전체 산림 면적) * 100} - 산불 피해규모 : {(금년 산불 피해면적 - 전년 산불 피해면적) / 전년 산불 피해면적} *전년 산불 피해규모가 0ha일 경우, 금년은 현상유지(0ha)를 목표로 함 - 취득 데이터* 정확성 : {(드론이 취득한 데이터 중 실제와 일치하는 데이터 건수 / 드론이 취득한 데이터 건수) * 100} *취득 데이터 : 드론에 탑재된 AI 객체 인식을 통해 수집되는 산불 발생 위치, 산불 규모(면적), 기상 상황 등 |

마. 남해형 스마트도시서비스

가) Beauty up (관광형 스마트도시)

(1) AR/VR 관광서비스

| | |
|-----------|--|
| 서비스 개요 | 관광지 방문객에게 체험형 관광자원인 해양스포츠 AR/VR 콘텐츠를 제공하는 서비스 |
|-----------|--|



| | | | | | |
|-----------|------------------|-----------|---------|--------|--------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 문화 관광 스포츠 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축년도 | 2026~2027 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2026 | 2027 |
| | | 계 | 100,000 | 50,000 | 50,000 |
| | | 국비 | 30,000 | 15,000 | 15,000 |
| | | 지방비 | 30,000 | 15,000 | 15,000 |
| | | 민간 | 40,000 | 20,000 | 20,000 |

■ 필요성

- (통계현황) '20년 주요 관광지 4,283,560명 방문
 - 1분기(1~3월) : 546,347명 / 2분기(4~6월) : 1,079,666명 / 3분기(7~9월) : 1,505,395명 / 4분기(10~12월) : 1,152,152명
 - '20년 5개 해수욕장* 이용객 127,362명 방문
- * 상주은모래비치, 송정솔바람해변, 두곡월포해수욕장, 사촌해수욕장, 설리해수욕장
- (일반현황) 세계적인 해양스포츠 이벤트 유치와 친환경적인 해양관광개발을 통해 콘텐츠 풍성
 - 요트, 카약, 윈드 서핑 프로그램 운영 중

- (정보화 현황) 남해군 내 기운영 중인 AR/VR 서비스
 - '18. 12. 남해유배문학관 내 VR 체험존 구축 및 운영
 - '19. 4. 해양초등학교를 시작으로 초등학교 내 VR 스포츠실 구축·확산
- (설문조사) 문화·관광분야 도시문제에 대해 '핵심 관광시설 부족(3.64점)'이 도출

| 문화·관광분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|---|------|
|  <p>도넛 차트 데이터:</p> <ul style="list-style-type: none"> 관광지 간 이동편의 미흡: 3.85 관광 인프라(상권) 부족: 3.64 핵심 관광시설 부족: 3.64 문화시설 및 프로그램 부족: 3.63 관광정보 및 마케팅 미흡: 3.49 관광안내서비스 부족: 3.44 축제프로그램 부족: 3.32 지역 주민참여 부족: 3.31 | 관광지 간 이동편의 미흡 | 3.85 |
| | 관광 인프라(상권) 부족 | 3.64 |
| | 핵심 관광시설 부족 | 3.64 |
| | 문화시설 및 프로그램 부족 | 3.63 |
| | 관광정보 및 마케팅 미흡 | 3.49 |
| | 관광안내서비스 부족 | 3.44 |
| | 축제프로그램 부족 | 3.32 |
| | 지역 주민참여 부족 | 3.31 |
| | 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | |

- (군민 리빙랩) 1차 리빙랩 진행에 따른 남해군 관광분야에 대한 관광객 의견으로 '관광객 수요에 비해 콘텐츠 부족' 도출

| 구분 | 일시/장소 | 내용 |
|--------|--|--|
| 1차 리빙랩 | '20.08.22 / 남해군 상주은모래비치 | - 남해군 방문 관광객을 대상으로 남해 관광에 대한 의견 수렴 - 면담조사를 병행함으로써 남해군 관광에 대한 심층 수요 파악 |
| 현장 사진 |  <p>현장 사진: 리빙랩 행사 현장 모습과 설문조사 결과 그래프. 그래프에는 '관광지', '인프라', '핵심 관광시설', '문화시설', '관광정보', '관광안내서비스', '축제프로그램', '지역 주민참여' 등 항목이 표시되어 있으며, '핵심 관광시설'과 '문화시설' 항목이 가장 낮은 점수를 기록하고 있음.</p> | |

■ 목적

- 기존 해양관광요소에 첨단 ICT를 접목하여 차별화되는 체감형 관광상품 개발
- 새로운 관광콘텐츠 개발을 통한 남해군 관광산업의 방향성 정립

■ 서비스 구성

- 가상으로 체험할 수 있는 VR 현장장치 설치 및 콘텐츠 표출
 - 남해군 관광 이미지와 맞는 해양 스포츠(요트, 카약, 서핑 등) 3개 테마로 구성
 - 계절에 영향받지 않는 VR 해양 스포츠 콘텐츠 제공

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 해양스포츠를 체험할 수 있는 VR 콘텐츠 개발
- Step 1 : 남해 주요 관광지에 방문하는 방문객 대상 3개 테마로 VR 체험
- Step 2 : 관광객에게 체감형 즐거움을 제공하여 관광객 유치 효과 도모

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.11] AR/VR 관광서비스 추진 절차

| 사전단계 | | ▶ 서비스 구축 | | ▶ 서비스 운영 | |
|-------|---|----------|-----------------------|----------|---|
| 현황 조사 | - 기 구축 VR 스포츠의 이용자 만족도 및 불편/개선사항 조사 - 관광지별 관광객 이용 데이터 분석 | 기술 관련 | - 해양 스포츠 VR 체험 콘텐츠 도입 | 유지 보수 | - 현장장치/콘텐츠 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 남해군 주요 관광지 중 기기 구축 대상지 5개소 선정 | 시설 관련 | - 주요 관광지 내 VR 현장장치 설치 | 군민 체감 | - 관광객 대상 서비스 홍보 - 이용자 대상 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.12] AR/VR 관광서비스 역할 분담

| 관광진흥과 | 해양발전과 | 민간 AR/VR 업체 |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------|
| - 해양 스포츠 가상체험 서비스 구축 및 운영 | - 현장장치 운영 및 관리 | - AR/VR 콘텐츠 제작 - AR/VR기기 운영 및 관리 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.13] AR/VR 관광서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|----------|----|--|--------|----------------|
| 현장 장치 | VR 체험 장치 | 5 | 남해군 주요 관광지 (5개소 선정) 대상 3개 테마의 체험형 VR 서비스 *건물내부용 *콘텐츠포함 | 20,000 | 100.000 |
| 총합 | | | | | 100,000 |

■ 기대효과

- VR을 활용한 신규 관광콘텐츠 제공을 통해 관광객 증가와 관광산업 활성화 도모
- 남해군의 특성을 살린 관광콘텐츠를 통해 지역 브랜드화 및 경제 활성화 도모
- 사계절 서비스 제공으로 계절과 상관없이 관광객 유입을 통한 지역경제 활성화 기대

■ 타 지자체 운영 사례

- 강원도 고성군 <오호 VR해양모험관>

[표 2.2.14] AR/VR 관광서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 낚시, 래프팅, 워터바이크 등 총 9가지의 VR 레저 활동을 계절과 상관없이 체험 가능 - 2개 동으로 VR 관광서비스를 위한 공간 신축 - 취학아동 이상을 대상으로 운영하고 있으며, 지역주민 및 관내 군인 대상 할인 운영 |  |

자료 : 오호 VR해양모험관 홈페이지

- 경상북도 구미시 <해양레저스포츠 체험교실>

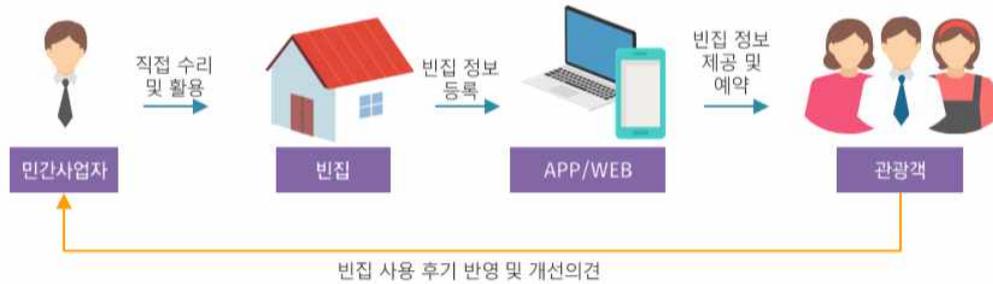
[표 2.2.15] AR/VR 관광서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 해양수산부 주체 공모사업에 당선('20, '21년) - 전문 인력 동반하에 VR을 통한 선박화재·사고 가상체험 및 대처 방법, 구명뗏목 체험 등 교육 프로그램 제공 |  |

자료 : 삼성전자 스마트시티 홈페이지

(2) 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌”(빈집 활용 공유숙박 플랫폼)

| | |
|-----------|--|
| 서비스 개요 | 민간과 협력하여 구축된 숙박플랫폼으로 빈집을 관리하고 관광객에게 숙박을 제공하는 서비스 |
|-----------|--|



| | | | | | |
|-----------|------------------|-----------|---------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 문화·관광·스포츠 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2023~2024 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2023 | 2024 |
| | | 계 | 770,000 | 385,000 | 385,000 |
| | | 국비 | 231,000 | 115,500 | 115,500 |
| 지방비 | | 231,000 | 115,500 | 115,500 | |
| 민간 | 308,000 | 154,000 | 154,000 | | |

■ 필요성

- (통계현황) '20년 남해군의 빈집 비율은 경상남도 시군 중 4위
 - '19년 대비 '20년의 남해군 빈집 수는 64%(525호) 증가

| 구분 | 빈집 수(호) | 전체 주택 수(호) | 빈집 비율(%) |
|-------|---------|------------|----------|
| 2018년 | 523 | 22,473 | 2.30 |
| 2019년 | 953 | 22,676 | 4.20 |
| 2020년 | 1,478 | 22,950 | 6.44 |

자료 : 남해군 내부자료

- (일반현황) 빈집 관련 다양한 사업을 추진함으로써 지자체의 빈집 활용 의지 표명
 - '22년 경남도 주체 '청년 빈집 채움 프로젝트 <나, 같이 산다>' 공모사업을 통해 고현면 일원에 리모델링을 거친, 8개소의 청년 맞춤형 주거공간 임대 및 입주 완료
 - '22년 농어촌 주거환경개선사업 중 '전입세대 빈집수리비 지원사업'을 통해 관내 정착을 위해 2년 이상 방치된 빈집을 매매·임차하여 수리하고자하는 세대주를 대상으로 최대 2백만원의 수리비용 지원

- '22년 '귀농인의 집' 사업을 통해 빈집 소유주와 귀농인의 집 활용을 목적으로 7년 이상 임대차계약을 체결한 경우 세대당 최대 4천만원의 빈집 리모델링 비용 지원
- (공무원 면담) 빈집 증가 문제 개선을 위한 주거 및 민박 활용방안 제안 요청
- (군민 리빙랩) 2차 리빙랩 진행에 따른 남해군 관광분야에 대한 군민 의견으로 '빈집과 옛집을 활용하여 숙박업 지원 필요' 도출
- (군민 리빙랩) 3차 리빙랩 진행에 따른 남해군 관광분야에 대한 군민 의견으로 '바래길 관광객들을 위한 숙박시설 필요' 도출

| 구분 | 일시/장소 | 내용 |
|--------|--|---|
| 2차 리빙랩 | '20.09.17 / 남해시외버스터미널 5층 | - 대상지 내 주요 이슈사항에 대한 세부적인 의견 도출 - 공감지도 기법을 활용하여 위치별 도시문제 도출 |
| 현장 사진 |    | |
| 3차 리빙랩 | '20.09.24 / 남해시외버스터미널 5층 | - 2차 워크숍에서 도출된 키워드를 통해 세부적인 지역니즈 도출 - 도출된 지역문제를 서비스화하기 위해 해결방안 구상 및 도출 |
| 현장 사진 |    | |

■ 목적

- 방재, 위생, 경관 등 지역주민의 생활환경에 심각한 영향을 미치고 있어 생명·신체·재산·보호, 생활환경의 보전, 빈집 등의 활용을 위한 대응이 필요

■ 서비스 구성

- 지자체에 방치된 빈집을 숙박용으로 사용할 수 있게 리모델링하며 무인으로 체크인 체크아웃이 가능한 플랫폼 구축
 - 투숙객의 스마트폰에서 손쉽게 예약이 가능한 간편 예약 서비스
 - 투숙객의 스마트폰에서 숙박 비용을 결제할 수 있는 간편 결제 서비스
 - 투숙과정에서 발생하는 모든 문의 응대가 가능한 상담 챗봇 서비스
 - 체크아웃 시 청소, 비품 제공 서비스

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 관광객은 공유숙박 플랫폼 접속하여 관광지 주변 사용 가능한 숙소 검색
- Step 1 : 숙소 예약과 결제 승인
- Step 2 : 사전에 챗봇을 통해 공유된 번호/키 정보를 통해 무인 체크인
- Step 3 : 사전에 챗봇을 통해 제공된 체크리스트 확인 후 무인 체크 아웃

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.16] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|---|--------|---|--------|---|
| 현황 조사 | - 읍면별 빈집 현황조사 | 기술 관련 | - 빈집 활용 공유숙박 플랫폼 구축 - 서비스 운영관리를 위한 민간업체 선정 | 유지 보수 | - 지속적인 빈집 유지보수 및 청소 - 플랫폼 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 빈집 데이터 분석을 통한 활용 가능 대상지 선정 - 임대/매매를 통한 활용 가능 빈집 확보 | 시설 관련 | - 리모델링을 통한 빈집의 숙박시설화 | 군민 체감 | - 관광객 대상 플랫폼 홍보 - 이용자 대상 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.17] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 역할 분담

| 경제과 | 관광진흥과 | 민간 숙박업체 |
|-------------------|------------------------|--|
| - 빈집 활용 숙박 플랫폼 홍보 | - 빈집 활용 숙박 플랫폼 구축 및 운영 | - 빈집 숙박 운영 및 관리 - 빈집 숙박 Web/App 운영 및 관리 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.18] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|--------------|----|--|---------|----------------|
| 빈집 수리 | 빈집 리모델링 | 5 | 샤워기, 세면기, 양변기, 싱크대, 바닥공사, 단열, 출입문 교체 등 | 50,000 | 250,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 20,000 |
| | 숙박 예약·결제 시스템 | 1 | UI/UX개발자 2명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월), 데이터아키텍처 2명(4개월), 데이터베이스 운용자 2명(2개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 500,000 | 500,000 |
| 총합 | | | | | 770,000 |

■ 기대효과

- 농어촌지역에 방치되어 관리가 되지 않는 빈집을 공유숙박에 활용함으로써 빈집의 사회적 가치 증진 및 지역경제 활성화 도모
- 리모델링을 통한 빈집 개선으로 인접 지역 거주민의 주거환경개선 효과 기대
- 관광객을 위한 숙박시설 확충 효과 및 다양한 주거형태의 숙박시설 제공 가능

■ 타 지자체 운영 사례

- 전라북도 완주군 <문화아지트 빨래터>

[표 2.2.19] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 화산 수락마을 내 빈집을 활용하여 마을의 거점 문화공간으로 조성 - 마을형 예술인 레지던시, 전시실, 문화체험 공간 등으로 구성 |  |

자료 : LX빈집플랫폼 ‘공가랑’ 홈페이지 활용사례 조회

- 제주특별자치도 <도순 돌담집>

[표 2.2.20] 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 펀딩을 통해 빈집 내부 리모델링을 진행하여 숙박시설로 활용 - 숙소 내부 가구를 스타트업과 협업하여 배치함으로써 쇼룸으로 활용 - 인근 상가의 물품(커피 등)을 숙소에 비치하고 방문객이 체험할 수 있게 함으로써 지역 상권 활성화 유도 - 방문객이 방명록에 후기, 관광 팁을 남김으로써 지역 관광 활성화 유도 |  |

자료 : 다자요 홈페이지

(3) 공유 전기자전거

| | |
|---------------|--|
| 서비스 개요 | 공유형 전기자전거를 유동인구가 많은 구역에 설치하여 군민·방문객에게 이동수단을 제공하는 서비스 |
|---------------|--|



| | | | | | |
|---------------|----------------------|-----------|----------------|-------------|-------------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 문화·관광·스포츠 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2025~2026 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2025 | 2026 |
| | | 계 | 940,000 | 470,000 | 470,000 |
| | | 국비 | 282,000 | 141,000 | 141,000 |
| 지방비 | | 282,000 | 141,000 | 141,000 | |
| | 민간 | 376,000 | 188,000 | 188,000 | |

■ 필요성

- (일반현황) 해안 자전거길 총 53.6km 보유

| 1코스 | | | 2코스 | | | 3코스 | | |
|------------|--------|------|---------|-----|------|-------|-------|--------|
| 시작 | 종료 | 총 길이 | 시작 | 종료 | 총 길이 | 시작 | 종료 | 총 길이 |
| 남해대교 (총렬사) | 남해읍 선소 | 21km | 남해군 보건소 | 창선교 | 16km | 삼동 지족 | 창선 단항 | 16.6km |

자료 : 남해군 홈페이지

- (일반현황) '자전거 이용 활성화 사업'을 통한 친환경 교통수단 지원 체계 구축

| 사업 소개 | | 주요 내용 | | |
|-------|---|---------------------------------|-----|------|
| 배경·목적 | 자전거를 친환경적인 교통수단으로 재인식하고 운동·여가 수단 등 다양한 기능을 활용하여 건강·교통·환경·에너지 문제를 해결하는 역할 수행 | | | |
| 개요 | 위치 | 경남 남해군 해안도로 일원(서면 중현 ~ 이동면 금평) | | |
| | 기간 | 2014년 이후 계속 | 시행자 | 남해군수 |
| | 내용 | 54km(해안도로 일원) 90km(농로를 이용한 도로망) | | |
| 추진내용 | 2010년 5월 남해안권 발전 종합계획 결정·고시 | | | |
| 향후 계획 | 국가 자전거도로 계획 반영 추진 | | | |

자료 : 남해군 홈페이지

- (설문조사) 교통분야 도시문제에 대해 ‘자전거 문제(3.33점)’가 도출

| 교통분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|---|------|
|  | 주차 문제 | 3.83 |
| | 대중교통 문제 | 3.45 |
| | 자전거 문제 | 3.33 |
| | 교통인프라 문제 | 3.25 |
| | 보행환경 문제 | 3.12 |
| | 교통복지 문제 | 2.89 |
| | 도로운영 문제 | 2.83 |
| | 도로혼잡 문제 | 2.51 |
| | 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | |

■ 목적

- 관광요소로서의 해안 자전거길 활용도 향상을 위한 전기자전거 보급 확산 필요
- 매년 개최되는 자전거 문화·관광 프로그램(보물섬 800리길 자전거대축전)을 활성화 및 지원하는 서비스 필요

■ 서비스 구성

- 새로운 이동수단인 전기자전거 확대를 위해 전기자전거 인프라 구축
 - 도난방지를 위해 위치모니터링이 가능한 GPS, 잠금장치 부착 전기자전거 30대 도입
 - 해안 자전거길 및 유동인구 다량 주요 지점에 전기자전거 충전이 가능한 스테이션을 3개소 설치
 - 스테이션을 외부환경으로부터 보호하기 위한 캐노피 설치
 - 전기자전거 대여 및 반납, 요금 정산이 가능한 키오스크 또는 장치 설치
- 전기자전거 운영 및 관리를 하기 위한 별도의 시스템 개발
 - 전기자전거 대여·반납 기능, 전기자전거 위치정보 모니터링 기능, 전기자전거 요금 정산 기능, 전기자전거별 유지보수 이력관리 기능 등을 탑재
 - 전기자전거 대여정보·이동정보·운영정보 등을 클라우드 데이터허브에 제공

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 군민 및 관광객 전기자전거 스테이션 접근
- Step 1 : App을 통해 모빌리티 이용 결제 및 대여
- Step 1-1 : App을 통해 자전거 추천경로 정보 제공
- Step 2 : 군민 및 관광객 전기자전거 이용 후 스테이션으로 반납

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.21] 공유 전기자전거 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|---|--------|-------------------------|--------|--|
| 현황 조사 | - 자전거 이용 현황 조사 및 데이터 분석 - 군 내 조성된 자전거길 위치 조사 | 기술 관련 | - 예약/결제를 위한 시스템(APP) 구축 | 유지 보수 | - 전기자전거, 스테이션, 시스템(APP) 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 전기자전거 스테이션 구축 위치 선정 | 시설 관련 | - 전기자전거 및 스테이션 구축 | 군민 체감 | - 군민/관광객 대상 서비스 홍보 - 이용자 대상 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.22] 공유 전기자전거 서비스 역할 분담

| 건설교통과 | 도시건축과 | 민간 공유자전거 업체 |
|---|--------------|---|
| - 시스템 구축 - 시스템 내 등재된 관리자 권한 부여 및 변경 - 클라우드 데이터허브와 연계 표준제시 | - 자전거 시설물 관리 | - 자전거 운영 및 관리 - 자전거 예약 Web/App 운영 및 관리 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.23] 공유 전기자전거 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|------------------------|----|---|---------|----------------|
| 현장 장치 | 전기자전거 | 30 | 위치 모니터링이 가능한 전기자전거 | 2,000 | 60,000 |
| | 전기자전거 스테이션 및 키오스크, 캐노피 | 3 | 전기자전거 운영 및 보관시설 전기자전거 충전시설 | 80,000 | 240,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 7 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 140,000 |
| | 전기자전거 대여-반납 시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(3개월), UI/UX개발자2명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월), 데이터아키텍처 2명(4개월), 데이터베이스 운용자 2명(2개월) 기준 | 500,000 | 500,000 |
| 총합 | | | | | 940,000 |

■ 기대효과

- 전기자전거 보급 확대를 통한 군민·방문객 이동 편의성 향상 및 교통체증 개선 유도
- 친환경 교통수단 이용 유도를 통한 대기오염물질 감소 및 탄소 절감
- 자전거를 활용한 지역관광 프로그램으로 관광객 유입을 통한 지역경제 활성화 도모

■ 타 지자체 운영 사례

- 대전광역시 <공영자전거 '타슈'>

[표 2.2.24] 공유 전기자전거 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 키오스크 및 APP을 통해 대여·반납을 운영하는 무인대여시스템 공영자전거 - 자전거 뒷바퀴에 스마트락을 부착하여 승인된 사용자가 QR 코드 접근 시 잠금·해제 지원 - APP 및 홈페이지를 통해 대여소 위치 및 보유 자전거 대수 조회 - 이용 후 인근 대여소에 반납 가능 - '22년부터 기본이용 한시간 무료화 시행 |  |

자료 : 하슈(HASHU) 홈페이지

- 경상남도 김해시 <공영 전기자전거 '타고가야'>

[표 2.2.25] 공유 전기자전거 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지(모바일 Web) 가입을 통한 대여·반납 운영 - 전국 최초 무선충전 스테이션을 통해 충전을 위한 수거·재배치 인력 절감 - 공영자전거 무선충전 스테이션에 축적되는 이용 데이터를 분석하여 주거·중심상업지역의 이용량이 많은 점을 도출 |  |

자료 : 김해시보 홈페이지

(4) 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)”(드론기반 스마트 해상안전 서비스)

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|----------------|--------------|-------------|
| 서비스 개요 | 드론을 이용해 구조요원이 직접 확인하기 어려운 위험 상황을 실시간으로 모니터링하고 구조에 도움을 주는 서비스 | | | | |
| | | | | | |
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 문화·관광·스포츠 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2026~2027 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2026 | 2027 |
| | | 계 | 171,000 | 85,500 | 85,500 |
| | | 국비 | 85,500 | 42,750 | 42,750 |
| 지방비 | | 85,500 | 42,750 | 42,750 | |
| 민간 | - | - | - | | |

■ 필요성

- (일반현황) 남해군은 리아스식 해양경관과 아름다운 해수욕장이 풍부
 - 상주은모래비치, 송정솔바람해변, 두곡월포해수욕장, 사촌해수욕장, 설리해수욕장 등
 - '22. 7. 8 ~ 8. 21(45일간)의 해수욕장 개장 기간 10만여 명 방문
 - 상주은모래비치(45천여 명), 송정솔바람해변(26천여 명), 사촌해수욕장(15천여 명), 설리해수욕장(8천여 명), 두곡월포해수욕장(5천여 명) 순으로 방문객이 많음
- (일반현황) 매년 해수욕장 운영 평가보고회를 통해 남해군 대표 관광콘텐츠인 해수욕장 활성화를 위한 지자체 차원의 개선방안 마련
 - '22년 일부 해수욕장 안전관리요원의 전문성 부족 문제 도출
- (공무원 면담) 동남부 해수욕장 밀집지역을 대상으로 방법 및 안전 관리 서비스 제안 요청

■ 목적

- 기존 해수욕장 안전관리는 안전요원이 망원경을 통해 상황을 확인 후 구조요원이 출동함에 따라 위기 상황의 실시간 감지·대처가 어려움

■ 서비스 구성

- 드론으로 해수욕장을 촬영하여 위기상황을 파악하고 내장된 스피커를 통해 구조 대상자 및 인근에 있는 사람에게 위기 상황임을 안내
- 구조 드론은 위급한 상황에 신속하게 구조자에게 구명환을 제공하여 안전관리 요원 도착까지 골든타임을 연장

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 드론이 순찰하며 상시 위험 상황을 모니터링
- Step 1 : 위험 발생 시 드론이 조난자에게 구명 장비를 투척
- Step 2 : 드론은 사고 현장의 위치를 구조요원에게 전송하고 위험을 알림
- Step 3 : 구조요원을 투입하여 조난자 구조

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.26] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | ▶ 서비스 구축 | | ▶ 서비스 운영 | |
|-------|---|----------|---|----------|--|
| 현황 조사 | - 해수욕장 내 물놀이 사고 위치 데이터 분석 - 해수욕장별 이용자 데이터 분석 | 기술 관련 | - 드론을 통한 실시간 모니터링 시스템 구축 - 남해군 스마트시티 통합플랫폼과 연계 | 유지 보수 | - 실시간 모니터링 시스템, 드론 운영 및 유지보수 - 구조요원 대상 시스템 활용 방법 교육 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 드론 모니터링 구축 해수욕장 선정 | 시설 관련 | - 순찰·구조용 드론 및 스테이션 도입 | 군민 체감 | - 구조요원 대상 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.27] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 역할 분담

| 해양발전과 |
|---------------|
| - 서비스 구축 및 운영 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.28] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|-----------------|-----|-------------------------------------|--------|----------------|
| 현장 장치 | 순찰·구조드론 | 20 | 드론(카메라, 스피커, 비콘, 스포트라이트 등 포함) | 6,000 | 120,000 |
| | 구조요원 웨어러블 장비 | 100 | 스마트워치, 드론과 송수신 가능 | 100 | 10,000 |
| | 구조용품 | 1 | 튜브, 해파리퇴치제, 구명조끼 등 | 1,000 | 1,000 |
| 시스템 | 드론관제 시스템 | 1 | 클라우드 기반 관제시스템 실시간 영상 전송 및 저장 솔루션 | 40,000 | 40,000 |
| 총합 | | | | | 171,000 |

■ 기대효과

- 드론으로 위험 생물군 접근, 이안류 발생, 구조 대상자 정보를 감지하고 해상안전 활동 지원
- 해수욕장 위험 상황 발생 시 신속한 발견·대처를 통해 골든타임 확보
- 안전한 해수욕장 환경제공으로 관광객 유입을 통한 해수욕장 관광산업 활성화 도모

■ 타 지자체 운영 사례

- 충청남도 <물놀이 지역 대상 드론 활용 안전관리>

[표 2.2.29] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 논산·청양 물놀이 지역 16곳을 대상으로 드론과 지상의 안전관리 요원이 함께 실시간 물놀이 관리 시스템을 구축 - 위험지역 접근 시 경고 안내 방송, 재난안전상황실 연계 실시간 관찰 등을 수행 - 물놀이 기간 외에는 시설물(교량, 터널, 건축물 등) 안전 점검 시 사각지대를 관찰 |  |

자료 : 농민신문 홈페이지

- 충청북도 영동군 <드론 활용 강화_물놀이 안전사고 예방>

[표 2.2.30] 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - '21년 6~8월 주 2회씩 드론을 활용하여 직접 관찰이 어려운 사각지대 예찰 - 물놀이 지역에서 ‘물놀이 안전’, ‘구명조끼 착용’ 등 안전 문구가 적힌 현수막을 매달아 상공을 순회, 음성경고를 함으로써 물놀이객 경각심 유도 - CCTV관제센터와 연계를 통해 이상 징후 송수신 |  |

자료 : 위키트리 홈페이지

(5) 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀”(수요응답형 버스(MOD))

| | |
|--------|--|
| 서비스 개요 | 실시간 교통 수요를 기반으로 좌석을 예약 및 관리할 수 있는 시스템을 구축하고 운영하는 서비스 |
|--------|--|



| | | | | | |
|--------|---------------|-----------|-----------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 교통 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2023~2024 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2023 | 2024 |
| | | 계 | 1,030,000 | 515,000 | 515,000 |
| | | 국비 | 309,000 | 154,500 | 154,500 |
| | | 지방비 | 309,000 | 154,500 | 154,500 |
| | 민간 | 412,000 | 206,000 | 206,000 | |

■ 필요성

- (통계현황) 군민 전체 인구 중 30.4%가 남해읍에 집중 거주

| 구분 | 남해읍 | 이동면 | 상주면 | 삼동면 | 미조면 | 남면 | 서면 | 고현면 | 설천면 | 창선면 |
|----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 인구비율 (%) | 30.4 | 8.8 | 3.9 | 9.3 | 5.7 | 8.1 | 6.0 | 8.1 | 6.7 | 13.0 |



남해군 읍면별 인구 규모 비교

- (설문조사) 교통분야 도시문제에 대해 ‘대중교통 문제(3.45점)’가 도출
 - 버스노선 개선, 환승 등에 불편함을 겪고 있음
- (설문조사) 문화·관광분야 도시문제에 대해 ‘관광지 간 이동편의 미흡(3.33점)’이 도출

| 교통분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|----------|------|
| | 주차 문제 | 3.83 |
| | 대중교통 문제 | 3.45 |
| | 자전거 문제 | 3.33 |
| | 교통인프라 문제 | 3.25 |
| | 보행환경 문제 | 3.12 |
| | 교통복지 문제 | 2.89 |
| | 도로운영 문제 | 2.83 |
| | 도로혼잡 문제 | 2.51 |
| | 대중교통 문제 | 3.45 |
| 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | | |

| 문화·관광분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|----------------|------|
| | 관광지 간 이동편의 미흡 | 3.85 |
| | 관광 인프라(상권) 부족 | 3.64 |
| | 핵심 관광시설 부족 | 3.64 |
| | 문화시설 및 프로그램 부족 | 3.63 |
| | 관광정보 및 마케팅 미흡 | 3.49 |
| | 관광안내서비스 부족 | 3.44 |
| | 축제프로그램 부족 | 3.32 |
| | 지역 주민참여 부족 | 3.31 |
| | 관광지 간 이동편의 미흡 | 3.85 |
| 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | | |

- (군민 리빙랩) 2차 리빙랩 진행에 따른 남해군 도시문제에 대한 군민 의견으로 ‘대중교통 서비스 개선’, ‘출근길 교통 불편’, ‘마을버스 배차 시간’ 등이 도출
- (군민 리빙랩) 4차 리빙랩 진행에 따른 ‘수요기반형 대중교통 서비스’에 대한 군민 의견은 긍정적이며 ‘일반버스와 연계’, ‘관광정보 알림 서비스 연계’, ‘어르신을 위한 간편한 작동 방식’ 등의 추가 의견 도출

| 구분 | 일시/장소 | 내용 |
|--------|--|--|
| 2차 리빙랩 | '20.09.17 / 남해시외버스터미널 5층 | - 대상지 내 주요 이슈사항에 대한 세부적인 의견 도출 - 공감지도 기법을 활용하여 위치별 도시문제 도출 |
| 현장 사진 |  | |
| 4차 리빙랩 | '20.10.08 / 남해시외버스터미널 5층 | - 3차 리빙랩에서 도출된 스마트도시서비스(안)에 대한 기능 도출 - 사전 검토된 스마트도시서비스(안)에 대한 시민참여단 의견 수렴 |
| 현장 사진 |  | |

- '20년 대중교통 관련 민원 443건 접수

■ 목적

- 교통 수요에 따라 운행하는 버스 서비스로 공영버스의 효율적 운영과 대중교통 불편 해소

■ 서비스 구성

- MOD(Mobility On Demand)기반 대중교통 운영 서비스 구축
- 버스 예약 시스템을 통해 이용자가 출발지와 목적지를 설정하고 이용자들의 경로를 인공지능으로 탐색하여 최적 경로로 운행

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : MOD(Mobility On Demand)기반 대중교통 운영 서비스 구축
- Step 1 : 군민이 시스템을 통해 원하는 이용 날짜, 시간, 구간 예약
- Step 2 : 예약된 내용을 바탕으로 최적의 이동경로를 자동 분석하여 운행 계획 수립
- Step 2-1 : 시간대와 목적지가 비슷한 경우 함께 이동하도록 이동계획 수립
- Step 3 : 운전자에게 해당 내용을 전달한 후 탑승·이용
- Step 4 : 누적되는 데이터를 분석하여 최적의 운영방안 도출 및 군민 교통편의성 향상

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.31] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|--|--------|------------------------------------|--------|--|
| 현황 조사 | - 군 내 대중교통(버스) 노선 조사 - 대중교통 관련 민원 위치 데이터 분석 | 기술 관련 | - 수요응답형 버스 플랫폼(APP) 구축 | 유지 보수 | - 수요응답형 버스 플랫폼 운영 및 유지보수 - 버스 운전자 대상 플랫폼 활용 방법 교육 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 교통 취약지역 선정 | 시설 관련 | - 이용자 위치, 최적 경로 안내를 위한 단말기 버스 내 설치 | 군민 체감 | - 군민 대상 시스템 홍보 및 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.32] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 역할 분담

| 건설교통과 |
|--|
| - 설치 대상 지역 선정 및 협의, 수요응답형 버스 예약 시스템 구축 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.33] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|--------------|----|--|---------|------------------|
| 현장 장치 | 수요응답형 버스 | 6 | 11인승 승합차 *휠체어 슬로프, 교통카드 단말기, 블랙박스, 소화장비 등 포함 | 65,000 | 390,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 7 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 140,000 |
| | 수요응답형 버스 시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(3개월), UI/UX개발자2명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월), 데이터아키텍처 2명(4개월), 데이터베이스 운영자 2명(2개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 앱(App), Web 형태로 이용자가 출발지 및 도착지 입력, 예약, 결제, 최적 경로 제공, 차량 조회 및 관제 기능 | 500,000 | 500,000 |
| 총합 | | | | | 1,030,000 |

■ 기대효과

- 수요에 따라 운영되는 교통수단을 통해 군민 이동 편의성 및 효율성 향상
- 수요응답형 버스 운영을 통한 대중교통 이용자 대기시간 감소 효과 기대
- 수요응답형 버스 시범 운영을 통해 수집된 데이터를 대중교통 정책 및 제도 수립 시 활용

■ 타 지자체 운영 사례

- 세종특별자치시 <수요 응답형 버스 ‘셔클’>

[표 2.2.34] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - APP에 목적지, 인원 등 조건을 입력하면 세종시 내 300여 개의 가상 정류장 중 인접한 곳에서 대기하도록 안내 - 11인승 차량으로 평일에 12대, 주말/휴일에 9대를 운영하며 교통사관학교에서 200시간의 승무사원 양성교육 수료자만 운행 가능 - '21. 4. 13 ~ 7. 31(110일간) 누적 탑승객 46,366명 달성 |  |

자료 : 세종의소리 홈페이지

- 충청북도 청주시 <수요 응답형 버스 ‘청주콜버스’>

[표 2.2.35] 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - '청주콜버스'나 '바로DRT' 앱, 콜센터에서 버스를 호출하면 공영버스 정류장과 경로당, 마을회관 등 오송읍 185개 정류장에서 승·하차 - 이용 요금은 기존 공영버스와 동일하게 성인 500원, 청소년 400원, 어린이 200원이고, 시내버스와 환승도 가능 - 이용 시간 : 오전 6시 30분 ~ 오후 10시 |  |

자료 : 뉴시스 홈페이지

나) Turn up (그린케어 스마트도시)

(1) 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이”(찾아가는 스마트 헬스케어)

| | |
|--------|--|
| 서비스 개요 | 의료 접근성이 떨어지는 지역에 이동형 건강검진 버스를 배치하고 건강검진 기록을 데이터화함으로써 군민 전체의 의료 접근성 및 건강관리의 효율성을 향상시키기 위한 서비스 |
|--------|--|



| | | | | | |
|--------|------------------|-----------|---------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 보건·의료·복지 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2023~2024 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 주민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2023 | 2024 |
| | | 계 | 210,000 | 105,000 | 105,000 |
| | | 국비 | 105,000 | 52,500 | 52,500 |
| | | 지방비 | 105,000 | 52,500 | 52,500 |
| 민간 | | - | - | - | |

■ 필요성

- (통계현황) 최근 5년 동안(2016~2020년) 고령자 비율이 30% 이상을 기록하여 초고령화사회(65세 이상 고령자 비율이 20% 이상)를 나타내고 있음
 - 최근 5년간(2016년~2020년) 남해군의 인구는 지속적으로 감소하고 있으며, 유년인구와 생산가능인구의 감소 및 고령인구의 증가로 인해 고령화가 지속적으로 진행되고 있음
 - 노령화지수는 2020년에 562.8%로 전년도(2019년)에 비해 21.1%p 증가하였음
 - *노령화지수=(65세이상인구/0~14세인구)×100
 - 남해군의 2020년 총부양률은 80.4%로 지속적으로 증가하고 있음
 - *총부양률=((0~14세인구)+(65세이상))/(15~64세인구)×100
- (통계현황) '20년 만성질환 관리 대상자 수 11,834명

(단위 : 명, %)

| 구분 | 계 | 유년인구 | | 생산가능인구 | | 고령인구 | | 노령화지수 | 총부양률 |
|-------|--------|-------|-----|--------|------|--------|------|-------|------|
| | | 구성비 | | 구성비 | | 구성비 | | | |
| 2016년 | 45,129 | 3,384 | 7.5 | 26,053 | 57.7 | 15,692 | 34.8 | 463.7 | 73.2 |
| 2017년 | 44,642 | 3,213 | 7.2 | 25,592 | 57.3 | 15,837 | 35.5 | 492.9 | 74.4 |
| 2018년 | 43,990 | 3,038 | 6.9 | 25,042 | 56.9 | 15,910 | 36.2 | 523.7 | 75.7 |
| 2019년 | 43,622 | 2,951 | 6.8 | 24,684 | 56.6 | 15,987 | 36.6 | 541.7 | 76.7 |
| 2020년 | 42,958 | 2,889 | 6.7 | 23,811 | 55.4 | 16,258 | 37.8 | 562.8 | 80.4 |

자료 : 제64회 2021 남해군 통계연보

- (통계현황) '20년 경상남도 내 군지역 비교분석 결과, 의료시설 대비 의료인력이 상대적으로 부족

- '20년 남해군 의료시설 수 68개소, 의료인력 215명, 시설 1개소 당 의료인력 7.1명



경상남도 내 군지역 보건·의료시설 현황 비교

■ 목적

- 찾아가는 스마트 헬스케어 서비스를 통해 지역주민 스스로 건강 생활을 실천하고 건강에 이로운 환경을 조성하는 계기를 마련

■ 서비스 구성

- 신체계측 및 건강면접조사 등을 통한 대상자의 건강행태 및 건강위험 요인 파악
- 대상자 맞춤 건강관리서비스를 위한 계획수립 기준 마련(대상자 군 분류)
- 대상자별 건강관리서비스 효과성 평가 및 개선사항 도출
- 방문건강관리서비스 대상자에게 필요한 지역사회 내(공공의료시설 포함) 자원연계를 통하여 효과적, 효율적(중복방지) 건강관리 실현

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 정기적으로 읍면 또는 마을별 검진 버스 방문
- Step 1 : 일반건강검진(혈당·혈압, 흉부 X-선, 혈액 검사 등) 실시
- Step 2 : 검진 데이터를 바탕으로 맞춤형 군민 건강관리 솔루션 제공

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.36] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 역할 분담

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|--|--------|---------------------------|--------|---|
| 현황 조사 | - 만성질환 보유자 거주지 데이터 분석 - 읍면별 공공 의료시설 보유 의료기기 현황 조사 | 기술 관련 | - 스마트 의료 플랫폼 (Web/APP) 구축 | 유지 보수 | - 버스, 검진 장비 운영 및 유지보수 - 스마트 의료 플랫폼 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 읍면별 의료 접근성 및 만족도 분석을 통한 서비스 구축 위치 선정 | 시설 관련 | - 검진 버스 및 스마트 헬스케어 장비 구축 | 군민 체감 | - 군민 대상 서비스 홍보 및 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.37] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 역할 분담

| 보건행정과 | 건강증진과 |
|--|-----------------------|
| - 이동형 스마트 헬스케어 관리 및 건강검진 시행 - 건강검진 데이터 관리 | - 남해군 스마트 의료 플랫폼 유지관리 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.38] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|-------------|----|--|--------|----------------|
| 현장 장치 | 검진 장비 | 1 | 체성분분석계, 혈압계, 신장측정계, 스트레스 측정계, 지정맥리더기, 혈액측정기 등 | 50,000 | 50,000 |
| | 버스 | 1 | 35인승 중형버스를 의료용으로 개조 * X-선촬영기, 휠체어 슬로프 기능 포함 | 90,000 | 90,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 20,000 |
| | 군민 건강관리 시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(2개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 50,000 | 50,000 |
| 총합 | | | | | 210,000 |

■ 기대효과

- 군민건강 악화로 인한 사회경제적 비용 절감 및 지역의 생산성 향상
- 의료접근성이 낮은 지역 내 군민의 지속적인 건강관리를 통한 고령인구 위급상황 발생률 저감

■ 타 지자체 운영 사례

- 경상남도 김해시 <찾아가는 스마트 헬스>

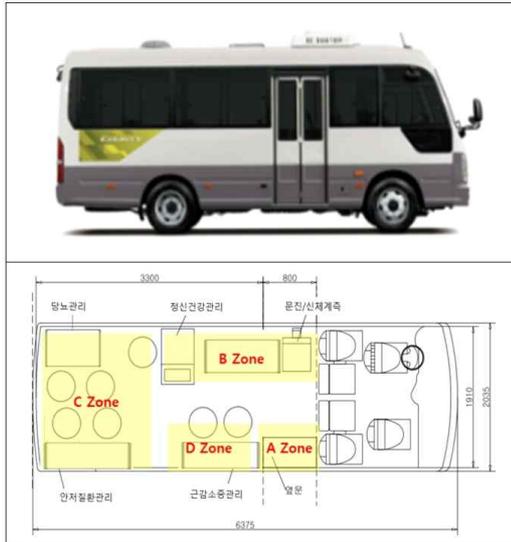
[표 2.2.39] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 산업단지 입주기업 중 희망기업을 대상으로 이동형 헬스케어 차량이 두 달씩 머물며 근로자의 건강을 관리 - 체성분, 혈압, 콜레스테롤, 혈당 등 25개 개인 맞춤형 건강정보와 영양, 운동 등 건강관리 정보 제공 - 시청, 행정복지센터, 대형마트 등 관내 총 11개소 헬스케어 키오스크와 연동되어 개인 건강 데이터 지속 관리 가능 |  |

자료 : 스마트시티 코리아 홈페이지

- 부산광역시 <모빌리티 기반 헬스케어 유연의료서비스>

[표 2.2.40] 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 병원 진료에 제약을 받는 의료 취약계층에 신속하게 대응하기 위한 찾아가는 맞춤형 의료서비스 사업 - 당뇨법, 근감소증, 안과 질환, 정신건강(스트레스, 치매 등) 관리 상담 서비스 등 제공 - 초음파, 엑스레이 등 전문검사장비 탑재 - 병원과 환자정보 공유를 통한 원격협진상담 진행 |  |

자료 : 스마트시티 코리아 홈페이지

(2) 미세먼지 조밀 측정망 서비스

| | |
|--------|--|
| 서비스 개요 | 미세먼지 농도를 저렴한 비용으로 조밀하고 세밀하게 수집하여 행정서비스의 기반정보 제공, 군민에게 미세먼지 대응지침 전달, 공공기관/학계/기업에 미세먼지 데이터를 제공하는 서비스 |
|--------|--|



| | | | | | |
|--------|------------------|-----------|---------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 환경 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2023~2024 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2023 | 2024 |
| | | 계 | 360,000 | 180,000 | 180,000 |
| | | 국비 | 180,000 | 90,000 | 90,000 |
| | | 지방비 | 180,000 | 90,000 | 90,000 |
| 민간 | - | - | - | | |

■ 필요성

- (통계현황) '21년 경남 내 지자체 중 미세먼지(PM 10) 대기오염도 2위

(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| 구분 | 측정값 | 순위 | 구분 | 측정값 | 순위 |
|-----|-----|----|-----|-----|----|
| 진주시 | 32 | 7 | 함안군 | 37 | 2 |
| 통영시 | 33 | 6 | 창녕군 | 34 | 5 |
| 사천시 | 32 | 7 | 고성군 | 34 | 5 |
| 김해시 | 37 | 2 | 남해군 | 37 | 2 |
| 밀양시 | 41 | 1 | 하동군 | 35 | 4 |
| 거제시 | 31 | 8 | 산청군 | 30 | 9 |
| 양산시 | 37 | 2 | 함양군 | 33 | 6 |
| 창원시 | 33 | 6 | 거창군 | 36 | 3 |
| 의령군 | 30 | 9 | 합천군 | 32 | 7 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)

- (일반현황) 현재 구축되어 있는 미세먼지 측정소(2개소)의 단점 보완 필요
 - 측정소 1개소 당 2,500만원으로 많은 비용이 발생하였으나 측정망 조밀도는 낮음
 - 측정 방식 특성상 실시간 측정이 불가하며 1시간 전 측정값을 표출
 - 측정소의 기구축 위치(건물옥상)와 군민이 활동하는 지표면 간 미세먼지 농도차이 발생
- (일반현황) 미세먼지 관련 사업을 진행함으로써 대기질 악화로 인한 군민 건강관리를 위해 지자체 차원의 노력
 - 배출가스 5등급 경유차, '05년 이전 배출허용기준이 적용된 도로용 3종 건설기계를 대상으로 노후 경유차 조기폐차 지원 사업을 진행
 - 영유아 및 기초생활수급자를 대상으로 미세먼지 차단용 마스크 지원
 - '19년부터 군 내 미세먼지 신호등을 구축하여 신속한 미세먼지 정보 제공
- (공무원 면담) 미세먼지 저감 방안 제안 요청

■ 목적

- 미세먼지로 인한 대기질 악화로 관광을 목적으로 한 방문객들의 경관 구경 어려움

■ 서비스 구성

- 군민들이 활동하는 높이에서 미세먼지 데이터를 조밀하게 수집하기 위한 센서 설치
 - 환경부에서 1등급을 받은 1대 당 100만원 미만의 저가형 센서를 남해군 서북부에 우선 설치
- 수집된 데이터를 기반으로 측정결과를 표출할 수 있고 데이터를 관리할 수 있는 시스템 구축
 - 분석된 결과를 공간데이터와 연계하여 지역별 미세먼지 측정값을 지도에 표현

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 미세먼지 빅데이터 실시간 수집
- Step 1 : 시계열 분석을 통해 미세먼지 지도 작성
- Step 2 : 지역별 미세먼지 현황 알림 서비스 제공
- Step 3 : 미세먼지 측정 정보를 바탕으로 대응정책 실시 및 군민 생활환경 개선

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.41] 미세먼지 조밀 측정망 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|---|--------|---|--------|---|
| 현황 조사 | - 기구축 미세먼지 모니터링 센서 위치 조사 - 군민/관광객 밀집 위치 분석 | 기술 관련 | - 미세먼지 측정 데이터 수집을 위한 DB 구축 - 남해군 스마트시티 통합플랫폼과 연계 | 유지 보수 | - 모니터링 시스템 운영 및 유지보수 - 위치별 미세먼지 현황 알림 제공 |
| 위치 선정 | - 미세먼지 조밀 측정 센서 설치 지역 선정 | 시설 관련 | - 측정 데이터 알림을 위한 디스플레이 설치 | 군민 체감 | - 군민 대상 시스템 홍보 및 서비스 만족도 설문 조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.42] 미세먼지 조밀 측정망 서비스 역할 분담

| 환경과 |
|---|
| - 미세먼지 조밀측정망 서비스 구축 및 운영, 통합관제센터 연계 정보 제공 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.43] 미세먼지 조밀 측정망 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|------------------|-----|--|---------|----------------|
| 현장 장치 | 미세먼지 센서 | 100 | IoT 통신 모듈 설치 지역을 활용한 미세먼지 센서 | 500 | 50,000 |
| | 미세먼지 농도 알림 디스플레이 | 2 | 50인치 LED 모니터(측정농도, 측정기 상태, 동영상 출력 등) | 35,000 | 70,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 2 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 40,000 |
| | 미세먼지 분석시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(2개월), UI/UX개발자1명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 200,000 | 200,000 |
| 총합 | | | | | 360,000 |

■ 기대효과

- 정확한 미세먼지 실시간 농도를 군민과 방문객에게 제공함으로써 미세먼지로 인한 피해 저감
- 축적된 미세먼지 데이터를 통해 대기질 관련 정책 수립 시 활용

■ 타 지자체 운영 사례

- 대전광역시 <미세먼지 조밀 측정망>

[표 2.2.44] 미세먼지 조밀 측정망 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 대전시 내 500미터 간격으로 655개의 미세먼지 센서 설치 - 도시대기측정소(11개소)와 도로변대기측정소(2개소)에서 측정된 미세먼지 정보를 대전시 보건환경연구원 홈페이지 및 한국환경공단 홈페이지에서 공개 - 측정 데이터는 한국형 LPWA IoT망을 통해 데이터 허브로 전송되어 빅데이터로 활용 |  |

자료 : 금강일보 홈페이지

- 서울특별시 마포구 <IoT 기반 미세먼지 측정망>

[표 2.2.45] 미세먼지 조밀 측정망 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 5분 간격으로 미세먼지 농도를 표출하여 실시간 정보 제공 - IoT 기술을 활용한 미세먼지 관제 시스템을 통해 대기오염 경보 발령 시 발령 상황 및 행동요령 등 안내 - 미세먼지 측정망 데이터 상시 모니터링 및 분석하여 미세먼지 정책 수립에 활용 |  |

자료 : 보안뉴스 홈페이지

(3) 불법쓰레기투기 모니터링

| | |
|--------|--|
| 서비스 개요 | 불법 쓰레기 상습투기지역에 CCTV 설치하여 실시간 쓰레기 불법투기 단속 및 수집된 영상분석을 통해 불법 쓰레기 투기 동작을 인식하여 경고방송 송출하는 서비스 |
|--------|--|



| | | | | | |
|--------|------------------|-----------|---------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 환경 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2025~2026 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2025 | 2026 |
| | | 계 | 420,000 | 210,000 | 210,000 |
| | | 국비 | 210,000 | 105,000 | 105,000 |
| | | 지방비 | 210,000 | 105,000 | 105,000 |
| | | 민간 | - | - | - |

■ 필요성

- (통계현황) 전년 대비 '19년의 쓰레기 배출량은 117.3% 증가

| 구분 | 배출량(ton/일) | 처리량(ton/일) | 수거율(%) |
|------|------------|------------|--------|
| 2016 | 33.0 | 33.0 | 100 |
| 2017 | 31.6 | 31.6 | 100 |
| 2018 | 34.2 | 34.2 | 100 |
| 2019 | 74.3 | 74.3 | 100 |
| 2020 | 64.0 | 64.0 | 100 |

- (통계현황) '20년 불법 쓰레기 투기 단속 건수 55회

- (설문조사) 환경분야 도시문제에 대해 ‘쓰레기 불법투기(3.26점)’이 도출

| 환경분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|---|-------------|------|
|  | 쓰레기 불법투기 | 3.26 |
| | 쓰레기 분리수거 미흡 | 3.23 |
| | 녹지(공원) 부족 | 3.10 |
| | 하천 수질 오염 | 2.87 |
| | 열섬 문제 | 2.84 |
| | 미세먼지 | 2.62 |

1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각

- (군민 리빙랩) 2차 리빙랩 진행에 따른 남해군 생활환경분야에 대한 군민 의견으로 ‘관광지 쓰레기 문제 심각’, ‘도로변에 외부인이 버리고 간 쓰레기가 다량 발생’ 등이 도출

| 구분 | 일시/장소 | 내용 |
|--------|--|---|
| 2차 리빙랩 | '20.09.17 / 남해시외버스터미널 5층 | - 대상지 내 주요 이슈사항에 대한 세부적인 의견 도출 - 공감지도 기법을 활용하여 위치별 도시문제 도출 |
| 현장 사진 |  | |

■ 목적

- 상습적인 쓰레기 불법투기로 인해 악화된 주거환경 개선 필요

■ 서비스 구성

- 골목길 환경개선을 위해 불법쓰레기투기 실시간 단속 및 경고 장비와 CCTV 영상분석시스템 구축
 - 상습 불법쓰레기투기 장소 대상으로 단속 CCTV 설치 및 실시간 영상 수집
 - 수집된 영상정보에 대한 AI 분석을 통해 쓰레기 투기행위 분석기능 추가
 - CCTV 영상정보 기반 분석정보에 따라 스피커로 경고방송 송출
 - CCTV 영상정보 및 경고방송 이력 정보 관리

- CCTV가 쓰레기 불법투기를 자동인식하여 경고알림으로 고도화
 - CCTV 영상정보에 대한 AI 분석(쓰레기 투기행위 분석)을 통해 감시인력을 효율적으로 활용 가능

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 쓰레기 상습투기지역을 선정하여 불법투기 실시간 단속용 CCTV 설치
- Step 1 : 실시간 쓰레기 불법투기 단속을 통한 단속지역 쓰레기 불법투기 사전 방지
- Step 1-1 : CCTV 영상정보에 대한 투기행위 AI 분석을 통해 사전 경고방송 송출
- Step 2 : 경고방송 송출을 통한 쓰레기 불법투기 근절과 군민의식 및 주거환경 개선

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.46] 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|---|--------|---|--------|----------------------------------|
| 현황 조사 | - 쓰레기 불법투기 단속 위치 데이터 분석 - 쓰레기 불법투기 신고 민원 위치 데이터 분석 | 기술 관련 | - 남해군 스마트시티 통합플랫폼과 연계 - 모니터링 시스템 운영 및 구축 계획 수립 | 유지 보수 | - 모니터링 시스템 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 불법투기 단속 CCTV 설치 지역 선정 | 시설 관련 | - 선정된 지역의 기존 CCTV를 단속용으로 교체 | 군민 체감 | - 군민 대상 시스템 홍보 및 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.47] 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 역할 분담

| 환경과 |
|---|
| - 서비스 구축 및 운영, 시스템 구축 및 DB 관리, 시스템 유지·보수·관리 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.48] 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|--------------|----|---|---------|----------------|
| 현장 장치 | 쓰레기 모니터링 장비 | 20 | 불법쓰레기투기 모니터링 CCTV 및 음성경고용 스피커 | 10,000 | 200,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 20,000 |
| | 쓰레기 투기 분석시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(1개월), UI/UX개발자1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(4개월) 기준 *재경비(인건비20%)및기술료 ((인건비+재경비)20%)포함 | 200,000 | 200,000 |
| 총합 | | | | | 420,000 |

■ 기대효과

- 상습 불법쓰레기투기 지역에 대한 실시간 단속 및 음성경고를 통해 골목 가로환경 개선 및 주민 인식 개선
- 관광지 쓰레기 투기 문제 해소를 관광객의 여행 만족도 상승 효과 도모
- 불법투기 단속 데이터 수집을 통해 상습 투기 발생지역에 맞춤형으로 대응함으로써 행정 효율 극대화

■ 타 지자체 운영 사례

- 경상북도 예천군 <이동식 쓰레기불법투기 CCTV>

[표 2.2.49] 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 통신선 없이 태양광을 활용하여 작동 - 인근에 사람 접근 시 불법투기 금지 경고 방송 송출 - CCTV를 활용한 실시간 불법투기 모니터링 가능 - 통신선을 사용하지 않아 이동이 자유로움 |  |

자료 : 예천군 홈페이지

- 경주시 <이동식 감시카메라(CCTV)>

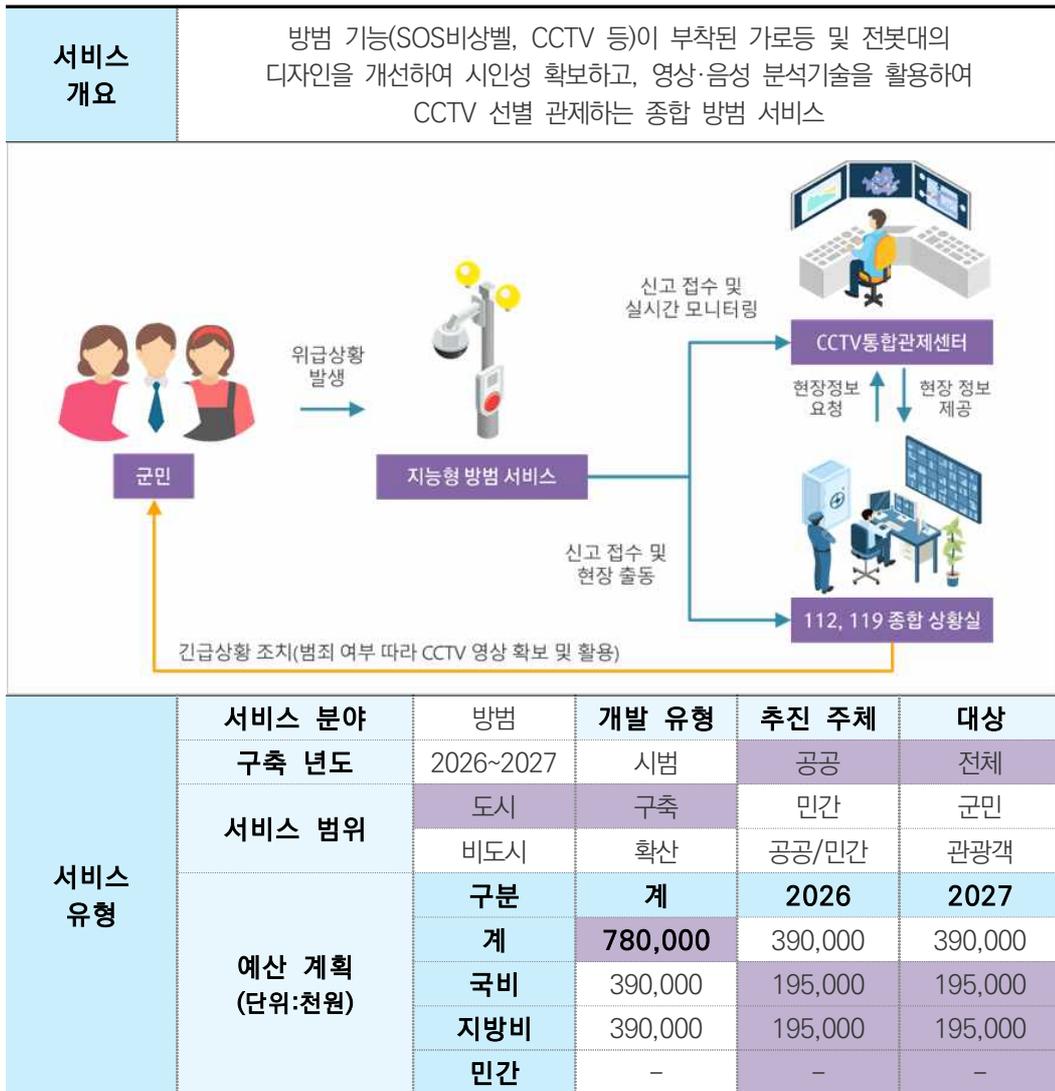
[표 2.2.50] 불법쓰레기투기 모니터링 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 배터리로 작동되므로 전기공사가 불필요 - 내장된 인체감지 센서로 상시감시, 무단투기 근절 안내방송(음성) 자동 송출 - 저조도 CCD카메라, 적외선 IR로 주간제약없이 선명한 영상 송출 - 기존의 고정식 CCTV에 비해 활용도가 높으며 민원 발생 시 CCTV 이동을 통한 즉각적인 대응 가능 |  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 카트형 이동식 폴대형 이동식 </div> |

자료 : 경주방송 홈페이지

다) Safe up (안전한 스마트도시)

(1) 지능형 방범 서비스



■ 필요성

- (통계현황) '18년 범죄 발생 건수는 765건으로 91.9%의 검거율을 보임
 - 기타 범죄를 제외하고 남해군에서는 전체 범죄 발생 건 중 지능범 범죄가 18.6%로 가장 높게 나타났으며 폭력범 17.2%, 절도범 8.5% 순으로 나타남
 - 기타범죄 발생이 남해군 전체 범죄 발생 건수에 비해 많은 편으로 범죄자 검거 및 예방을 위한 우범지역을 대상으로 한 방범 서비스 확대가 필요

(단위 : 건, %)

| 구분 | 발생 | 검거 | 강력범 발생 | 절도범 발생 | 폭력범 발생 | 지능범 발생 | 기타범죄 발생 |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 남해경찰서 | 765 | 703 | 20 | 65 | 132 | 142 | 406 |
| 비율(%) | 100.0 | 91.9 | 2.6 | 8.5 | 17.2 | 18.6 | 53.1 |

자료 : 국가통계포털(KOSIS)

- (설문조사) 안전분야 도시문제에 대해 ‘우범지역 범죄(2.83점)’, ‘학교 폭력(2.66점)’ 등이 도출

| 안전분야 평가결과 | 항목 | 점수 |
|--|---|------|
|  | 소방시설 부족 및 첨단화 | 2.90 |
| | 노후화된 시설 붕괴 | 2.85 |
| | 우범지역 범죄 | 2.83 |
| | 학교 폭력 | 2.66 |
| | 어린이 통학 안전 | 2.62 |
| | 화재 등 산업재해 | 2.44 |
| | 성범죄 | 2.41 |
| | 심야시간 범죄 | 2.34 |
| | 홍수 등 자연재해 | 2.34 |
| | 1점 : 매우경미, 2점 : 경미, 3점 : 보통, 4점 : 심각, 5점 : 매우심각 | |

■ 목적

- 각종 폭행과 살인 사건이 연이어 터지면서 도시 방법에서도 단순 방법용 CCTV가 아닌 지능형 CCTV로 범죄를 예방할 수 있는 대책이 필요
- 실시간 범죄 대응 및 실시간 피해자·미아·실종자 정밀위치 파악, 주민참여형 대군민 방법 서비스 등 현재 지자체에서 운영하는 방법 시스템을 지능화

■ 서비스 구성

- AI 영상분석을 기반으로 사람을 선별하는 관제 시스템 구축
- 위급상황 음성을 감지하여 상황 발생 시 CCTV 통합관제센터에 연계되어 신속한 대응 조치
- SOS 비상벨을 통한 112, 119와 신속한 연계 및 현장 출동

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 지능형 가로등, 전봇대에서 이상행동, 소음을 감지
- Step 1 : CCTV 통합관제센터로 위험 감지 정보 전달
- Step 2 : CCTV 통합관제센터에서 판단 후 112, 119에 출동 요청을 통해 군민 및 관광객 안전 확보

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.51] 지능형 방법 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | 서비스 구축 | | 서비스 운영 | |
|-------|---|--------|-------------------------------------|--------|--|
| 현황 조사 | - 범죄 발생/검거 위치 데이터 분석 - 기 구축 가로등, 비상벨, CCTV 위치 데이터 조사 | 기술 관련 | - 남해군 스마트시티 통합플랫폼과 연계 | 유지 보수 | - 지능형 가로등 유지보수 - CCTV 관제를 통한 범죄 위험지역 실시간 모니터링 |
| 위치 선정 | - 데이터 기반 지능형 방법 서비스 구축 위치 선정 | 시설 관련 | - 가로등·전봇대에 비상벨, 지능형 CCTV 등 방법 기기 구축 | 군민 체감 | - 군민 대상 시스템 홍보 및 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.52] 지능형 방법 서비스 역할 분담

| 재난안전과 |
|---------------|
| - 서비스 구축 및 운영 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.53] 지능형 방법 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|--------------|----|---|--------|----------------|
| 현장 장치 | 방법용 지능형 CCTV | 50 | 객체 및 이상행동 인식이 가능한 지능형 CCTV * CCTV 설치를 위한 전기공사 및 CCTV 안내 표지판 등 포함 | 15,000 | 750,000 |
| 시스템 | 서버 장비 | 1 | 블레드서버, 영상관제-VMS 접속라이선스, 시설물관리 및 GIS 연동, 스토리지로 구성 | 30,000 | 30,000 |
| 총합 | | | | | 780,000 |

■ 기대효과

- 선별관제 서비스를 통해 관제요원의 업무 피로도 감소 및 관제효율 향상으로 육안에만 의존하는 기존 관제시스템의 한계 극복
- 위급상황 발생 시 경찰서, 소방서 등 유관기관과의 연계를 통한 신속한 대응 서비스 제공
- 발생하는 각종 범죄문제 예방 및 감소를 통한 군민·관광객의 안전한 거주환경 조성

■ 타 지자체 운영 사례

- 세종특별자치시 <지능형 도시 구축 사업(일부)>

[표 2.2.54] 지능형 방범 서비스 관련 타 지자체 사례(1)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 주요 시설물이나 범죄취약지역에 지능형 CCTV를 설치하여 실시간 모니터링 - 비상벨 구축을 통해 긴급상황에 대비 - 범죄 발생 시 현장 영상을 유관기관에 제공함으로써 상황 해결에 도움 |  <p>※ 비상벨 양방향 통화, 야간 적외선 기능을 탑재한 고화질 다목적 방범CCTV, 수배차량 번호인식 CCTV 및 화재감지용 CCTV 등 방범·방재서비스 설치·운영 중</p> |

자료 : 행정중심복합도시건설청 내부자료

- 경기도 성남시 <CCTV 스마트 선별관제시스템>

[표 2.2.55] 지능형 방범 서비스 관련 타 지자체 사례(2)

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - CCTV 영상분석기술을 활용하여 사람, 차량 등 객체를 식별 - 탐지된 객체의 이상행동(배회, 침입, 쓰러짐 등) 이벤트를 분석하여 관제 - 조건별(성별, 옷색상, 모자 등) 정보 검색 및 이동경로 파악 가능 |  |

자료 : 현대일보 홈페이지

(2) 산불예방 드론 서비스

| | |
|--------|--|
| 서비스 개요 | 산불 취약지를 대상으로 드론의 정기 순찰을 통해 흡연, 소각 등 화재 원인을 사전에 인지하여 화재예방 및 화재 발생 초기 진압으로 피해 확산을 예방하는 서비스 |
|--------|--|



| | | | | | |
|--------|------------------|-----------|---------|---------|---------|
| 서비스 유형 | 서비스 분야 | 방재 | 개발 유형 | 추진 주체 | 대상 |
| | 구축 년도 | 2026~2027 | 시범 | 공공 | 전체 |
| | 서비스 범위 | 도시 | 구축 | 민간 | 군민 |
| | | 비도시 | 확산 | 공공/민간 | 관광객 |
| | 예산 계획 (단위:천원) | 구분 | 계 | 2026 | 2027 |
| | | 계 | 960,000 | 480,000 | 480,000 |
| | | 국비 | 480,000 | 240,000 | 240,000 |
| | | 지방비 | 480,000 | 240,000 | 240,000 |
| 민간 | | - | - | - | |

■ 필요성

- (일반현황) 산불취약시기에 산불감시원 80명, 산불전문예방진화대 32명 투입을 통한 지자체 차원의 선제적 예방활동 시행
 - '20. 11. 1 ~ '21. 5. 15 산불방지 대책기간 운영을 통해 '21년 산불방지분야 기관평가에서 우수기관으로 선정
- (공무원 면담) CCTV 연계를 통한 IoT 기반 산불예방 관리 서비스 제안 요청

■ 목적

- 산림에서 드론을 활용하는 비중이 점차 확대되고 있으며, 이는 4차산업혁명 기술인 웨어러블 로봇, 인공지능, 빅데이터 등을 아우르는 ICT 산림 정책의 일환으로 드론을 활용한 산불예방 서비스 필요성이 증대
- 특히, 산불은 한번 발생하면, 진화를 위해 많은 인원과 장비가 필요하며, 피해 규모가 상당하여 부주의에 의한 산불을 스마트 기술을 활용해 사전에 차단하는 것이 가장 중요함

■ 서비스 구성

- 자율비행 드론 및 드론 스테이션 구축 (스테이션과 드론은 RF 통신)
- 자동 이착륙 및 순항, 실시간 메타데이터 전송, 다중 스테이션 연계 소프트웨어 탑재
- 운영 관제시스템 실시간 연동체계 마련

■ 서비스 시나리오

- Step 0 : 산불예방 드론서비스 구축
- Step 1 : 산불 발생 시 119 안전센터에서 CCTV통합관제센터로 신고 위치 주변 CCTV화면 지원 요청 및 드론 스테이션에서 드론 출동
- Step 2 : 드론이 자동으로 신고위치로 좌표설정 후 재난 현장을 선회하며 119종합상황실에 현장영상 송출
- Step 3 : 재난 감시 임무를 마친 후 자동으로 복귀하여 스테이션에서 무선충전

■ 서비스 추진 체계

[표 2.2.56] 산불예방 드론 서비스 추진 절차

| 사전단계 | | ▶ 서비스 구축 | | ▶ 서비스 운영 | |
|----------|---|----------|---|----------|-------------------------------|
| 현황 조사 | - 산불 발생 위치 데이터 분석을 통한 위험지역 조사 - 산불 예방 사각지대 조사 - 군 내 조성된 등산로 위치 조사 | 기술 관련 | - 드론을 통한 실시간 모니터링 시스템 구축 - 남해군 스마트시티 통합플랫폼과 연계 | 유지 보수 | - 드론, 스테이션, 시스템 운영 및 유지보수 |
| 위치 선정 | - 산불예방 드론 서비스 도입 위치 선정 | 시설 관련 | - 순찰용 드론 및 스테이션 도입 | 군민 체감 | - 산림 관련 부서 대상 서비스 만족도 설문조사 시행 |

■ 서비스 역할 분담

[표 2.2.57] 산불예방 드론 서비스 역할 분담

| 행정과 | 농업기술센터 산림공원과 |
|------------------|------------------|
| - 산불예방 드론 서비스 구축 | - 산불예방 드론 서비스 운영 |

■ 서비스 구축비용

[표 2.2.58] 산불예방 드론 서비스 구축비용 (단위: 천원)

| 대분류 | 소분류 | 수량 | 산정 기준 | 단가 | 합계 |
|-----------|-----------------------|----|---|---------|----------------|
| 현장 장치 | 드론스테이션 | 2 | 좌우 슬라이딩 개폐형 무선충전 스테이션(드론 3기용) | 280,000 | 560,000 |
| | 관제용 드론 | 6 | 열화상 카메라가 탑재된 방재용 드론(조종장치 포함) | 30,000 | 180,000 |
| 시스템 | 시스템 H/W | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 | 20,000 |
| | 산불 예방 드론 관리 시스템 | 1 | IT서비스 기획자 1명(2개월), UI/UX개발자1명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 200,000 | 200,000 |
| 총합 | | | | | 960,000 |

■ 기대효과

- 산불예방 드론의 정기 순찰로 산불 발생 시 조기 발견이 가능하여 신속 대응을 통한 산불피해 확산방지 및 피해면적 최소화 효과 기대
- AI·빅데이터 등의 기술을 드론에 접목한 본 사업을 통해 산불 현장 중계, 피해면적 산출 등을 통한 조사 감식 등 신속한 대응을 위한 남해군 산불 대응체계를 구축

■ 타 지자체 운영 사례

- 강원도 원주시 <산불 감시용 AI 드론>

[표 2.2.59] 산불예방 드론 서비스 관련 타 지자체 사례

| 운영사항 | 사례 이미지 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 산불 관련 영상, 사진으로 학습된 AI 드론으로 사람과 차량을 식별하여 경고 방송 송출 - 촬영 영상에서 연기를 감지한 후 GPS로 정확한 위치 파악 - 배터리 교체시간은 대형 5분, 소형 90초 소요 - 소형 스테이션의 경우 태양광을 활용하여 상시 운용 가능 - 통신망 연결을 통해 원거리 조작 및 자율주행 가능 |  |

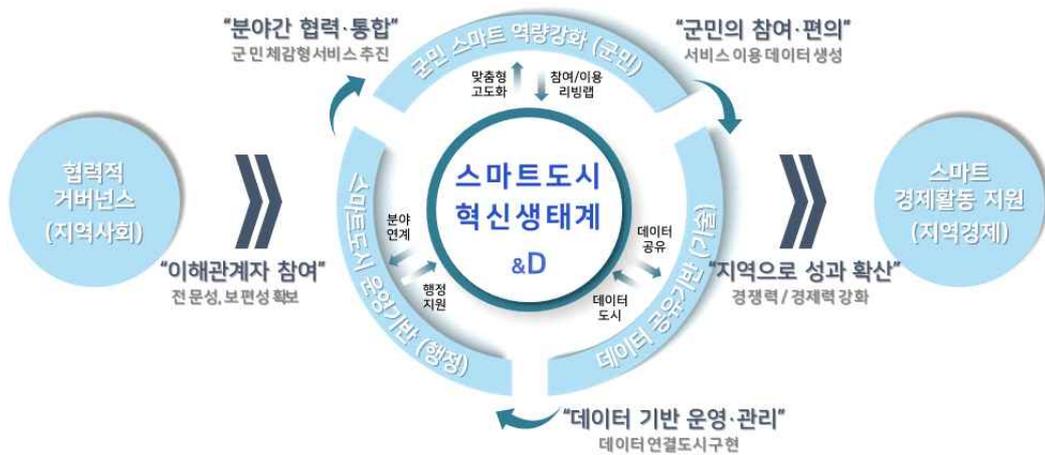
자료 : 국민일보 홈페이지

3. 스마트도시 기반환경 · 시설 구축 및 관리 · 운영

1) 기본방향

가. 스마트도시 추진을 위한 기반환경 연계구조

- ‘데이터의 생산·수집·통합·연결’과 ‘플랫폼을 통한 운영·관리·활용’을 위한 다각적인 스마트도시 추진의 혁신생태계 추진구조 확립
- 군민 스마트 역량강화, 스마트도시 운영기반, 데이터 공유기반 간의 상호작용을 통한 스마트도시 혁신생태계 조성
 - 협력적 거버넌스(지역사회)가 직접 참여하여 스마트도시 혁신생태계를 조성하고 이를 기반으로 스마트 경제활동 지원(지역경제) 도모



[그림 2.3.1] 스마트도시 기반환경 연계구조

나. 스마트도시기반시설의 개념 설정

가) 지능화된 공공시설

- 지능화된 공공시설은 스마트도시 구현에 필요한 각종 스마트도시 정보를 생산·수집하며, 스마트도시서비스를 직접 군민에게 제공하는 기반시설
- 지능화된 공공시설은 거리, 건축물, 공원 등 일단의 도시공간에 구축되며, 이러한 특성상 정보의 수집과 제공을 위한 공간적 범위를 형성

■ **지능화된 공공시설의 개념 정립에 따른 분류체계 방향 제시**

- 각 부서 및 기관은 현장장비 수준에서 지능화된 공공시설을 관리·운영하지만, 종합적 관리를 위해 현장장비의 개념을 넘어선 공간적 범위를 갖는 일단의 기반시설로서의 개념 정립과 분류체계의 마련이 필요
- 또한, 각 부서 및 기관의 중복 구축을 방지하고 상호 의사소통에 정의가 필요하며, 이를 위해 지능화된 공공시설의 분류체계의 개념과 방향 설정이 필요
- 현재 분류체계 및 관리체계가 매우 미미한 상황에서 분류체계의 단계별 고도화 방향과 대안을 제시

■ **스마트도시서비스의 구축 및 확대를 고려한 지능화된 공공시설 구축방안 제시**

- 지능화된 공공시설은 CCTV, 센서 등이 현장에 설치되어 스마트도시기반시설로서 기능하는 시설물들이며, 지능화된 공공시설의 구축을 전제로 스마트도시서비스가 작동
- 스마트도시서비스의 구축·확대에 따라 스마트도시기반시설인 지능화된 공공시설의 구축이 수반되므로 서비스의 제공과 병행된 시설의 구축이 필요
- 서비스의 구축시기와 공공시설의 지능화를 고려하고, 도시차원에서 지능화를 추진할 수 있는 구축 방향과 이를 효율적으로 관리·운영할 수 있는 방안을 제시

■ **지능화된 공공시설의 관리·운영방안 제시**

- 지능화된 공공시설을 관리·운영하기 위한 업무와 절차를 마련하여 효율적으로 관리·운영할 수 있는 방향을 제시

나) **정보통신망**

- 정보통신망은 생산·수집되는 스마트도시 정보를 실시간으로 지능화된 시설과 도시통합 운영센터 또는 지능화된 시설 간의 정보 전송을 담당하는 기반시설

■ **향후 스마트도시서비스 구현을 위한 통신용량 및 구축현황 검토**

- 현재 서비스 이용에 따른 통신망 트래픽량과 향후 서비스 제공에 따른 트래픽량을 예측하여 통신망의 증설여부를 검토
- 기 구축·운영 중인 자가망의 통신망 운영방식 및 기술을 분석하여 정보통신망의 증설여부 및 추가용량 확보 시점 등을 제시

- 토폴로지 등 통신망 기술 분석을 통한 구축(안) 제시
 - 통신망의 토폴로지 및 장비를 분석하여 스마트도시서비스의 확장성을 고려한 경제적이고, 효율적인 통신망체계 구축(안)을 제시
 - 무선망의 구축범위와 대상기술들을 분석하여 무선 통신망의 구축방안을 제시
- 정보통신망의 관리·운영방안 제시
 - 정보통신망의 효율적인 관리·운영을 위한 업무, 절차, 보호관리 업무의 대상, 영역 등을 제시

다) 도시통합운영센터

- 도시통합운영센터는 스마트도시 관리운영에 필요한 스마트도시 정보를 총괄적으로 수집·가공하여 스마트도시서비스의 제공뿐만 아니라 각종 시설물관리, 유관기관과의 연계 등을 담당하는 기반시설
- 도시통합운영센터는 기존의 각 부서, 각 기관 등에서 운영하고 있는 센터시설들을 개념적으로 포괄
- 도시통합운영센터와 유사한 기존센터 운영현황에 따른 역할 및 기능 정립
 - 현재 운영 중인 남해군의 유사 기존센터 운영현황에 대한 검토를 통하여 남해군 도시통합운영센터의 개념 및 역할 정립
 - 도시통합운영센터는 상황관제, 기반시설 통합관리, 정보 및 서비스 제공 등의 기본적 역할을 수행
 - 향후 인접 지역과의 연계를 위한 미래지향형 도시통합운영센터 구축 및 관리운영 방안을 제시
- 도시통합운영센터의 구축 방향과 대안 제시
 - 남해군은 도시통합운영센터와 유사한 CCTV 통합관제센터가 존재하므로, 물리적으로 이를 활용할 수 있는 구축 방안을 유형별로 제시
 - 또한 유형별 도시통합운영센터의 장단점을 파악하고 기능 및 정보 연계를 중심으로 한 경제적 시설활용 및 구축방안을 제시
- 도시통합운영센터의 관리·운영방안 제시
 - 도시통합운영센터의 업무를 정리하고 보안과 관련된 관리운영의 절차를 구성하고 제시

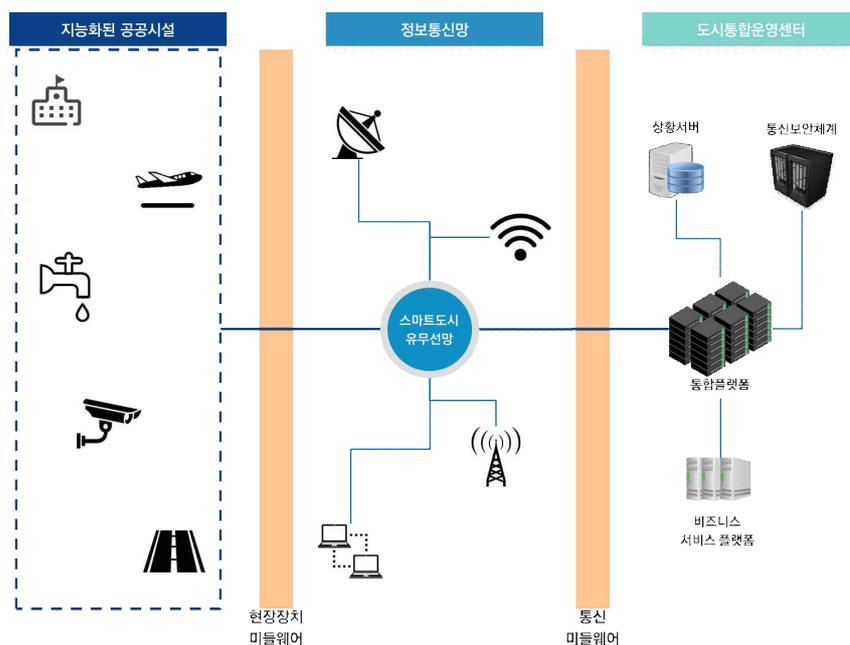
- 통합운영센터의 관리는 업무적 관점, 주민 지원적 관점, 상시 및 비상시의 관점 등 다양한 측면에서 관리대상과 절차를 제시

라) 스마트도시기반시설 간 상호관계

- 이러한 스마트도시기반시설은 상호 유기적 관계를 가지고 작동하며, 각 시설별로 정보체계의 수립 및 관리·운영 계획 등의 수립이 필요
- 스마트도시기반시설은 현장의 지능화된 공공시설에서 정보를 생산/수집하여 유·무선 정보통신망을 통해 도시통합운영센터로 정보를 전달하는 연결체계로 구성



[그림 2.3.2] 스마트도시기반시설의 개념



[그림 2.3.3] 도시기반시설의 연결체계

다. 스마트도시기반시설 법률 검토

■ 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 검토

- 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에 정의된 시설을 의미
- 스마트도시기반시설의 법률상 정의는 포괄적인 개념이며, 구체성을 가지는 개념이 아니고, 지능화된 시설의 경우 시설의 범위에 대한 논의와 연구가 계속적으로 진행 중에 있음

[표 2.3.1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의

| 시설분류 | 관련법령 조항 | 법률 | 시행령 |
|---------|---|--|--|
| 지능화된 시설 | | 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제6호에 따른 기반시설 또는 같은 조 제13호에 따른 공공시설에 건설·정보통신 융합 기술을 적용하여 지능화된 시설 | - |
| 정보통신망 | 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조, 동법 시행령 제3조, 제4조 | 「지능정보화 기본법」 제2조제9호에 따른 초연결지능정보통신망, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망 | “그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망”이란 법 제2조제3호 가목의 지능화된 시설로부터 수집된 정보와 스마트도시의 관리·운영에 관한 사실이 제공하는 서비스를 전달하는 유무선센서망 |
| 통합운영 센터 | | 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설 | “대통령령으로 정하는 시설”이란 제2조제1항의 스마트도시서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시 통합운영센터와 그 밖에 이와 비슷한 시설로서 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설 |

- 지능화된 시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용한 것을 의미
 - 지능화된 시설의 경우 민간이 설치하는 시설과 구분하고, 관리 운영의 주체의 모호성을 제거하기 위하여 지능화된 공공시설로의 지정이 필요함
- 정보통신망은 「지능정보화 기본법」에서 정의하는 초연결지능정보통신망, 유무선센서망 등이 존재
- 통합운영센터는 스마트도시서비스의 관리·운영에 관한 시설로서 스마트도시서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시통합운영센터와 그 밖에 이와 비슷한 시설임

■ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 검토

- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 기반시설이란 제2조 제6호에서 정의하는 시설로서 도로나 하천 등 경제활동의 기반을 형성하는 기초적인 시설
- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 기반시설은 총 7개 유형, 46개

[표 2.3.2] 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 기반시설 분류(46개 시설)

| 시설분류 | 개수 | 기반시설 |
|-----------|----|---|
| 교통시설 | 8 | 도로, 철도, 항만, 공항, 주차장, 자동차정류장, 궤도, 차량검사 및 면허시설 |
| 공간시설 | 5 | 광장, 공원, 녹지, 유원지, 공공공지 |
| 유통 및 공급시설 | 9 | 유통업무설비, 수도·전기·가스·열공급설비, 방송·통신시설, 공동구, 시장, 유류저장 및 송유설비 |
| 공공문화체육시설 | 8 | 학교, 공공청사, 문화시설, 공공필요성이 인정되는 체육시설, 연구시설, 사회복지시설, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설 |
| 방재시설 | 8 | 하천, 우수지, 저수지, 방화설비, 방풍설비, 방수설비, 사방설비, 방조설비 |
| 보건위생시설 | 3 | 장사시설, 도축장, 종합의료시설 |
| 환경기초시설 | 5 | 하수도, 폐기물처리 및 재활용시설, 빗물저장 및 이용시설, 수질오염방지시설, 폐차장 |

■ 「지능정보화 기본법」 검토

- 「지능정보화 기본법」에서 정의하는 정보통신망이란 전기통신설비를 이용하거나 전기통신설비와 컴퓨터 및 컴퓨터의 이용기술을 활용하여 정보를 수집, 가공, 저장, 검색, 송신 또는 수신하는 정보통신체제를 의미
- 「지능정보화 기본법」에 의한 정보통신망은 초연결지능정보통신망, 초연결지능연구개발망이 있으며, 이 외에 스마트센서망 추가 가능
 - 초연결지능정보통신망은 정보통신 및 지능정보기술 관련 기가서비스 등 모든 것이 언제 어디서나 연결되어 지능정보서비스를 이용할 수 있는 정보통신망임
 - 초연결지능연구개발망은 초연결지능정보통신망과 관련한 기술 및 서비스를 시험·검증하고, 연구개발을 지원하기 위한 정보통신망임

2) 현황검토

가. 지능화된 공공시설의 구축·운영 현황

가) 지능화된 공공시설의 분류체계

- 지능화된 공공시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 도시기반 시설의 분류를 준용하여 다음 총 7개 유형의 46개 시설을 대상으로 하고, 각 단위서비스의 지능화된 기술을 분석하여 유형을 정립
- 지능화된 공공시설의 유형은 독립형과 복합형으로 구분할 수 있으며 설치 위치에 따른 관리주체와 다른 지능화된 공공시설과의 연계유무를 정립

[표 2.3.3] 지능화된 공공시설 분류체계(예시 : 국토교통부 R&D 4차년도 총괄3과제)

| 지능화된 공공시설 | 도시기반시설 | | 단위 서비스 | 지능화 기술 | 유형 | | 설치 위치 | 관리 주체 | 연계 유무 |
|-----------|--------|-----|---------------|----------|----|----|----------------|-------|-------|
| | 대분류 | 중분류 | | | 독립 | 복합 | | | |
| U-공원 | 공간 시설 | 공원 | 지능형 자전거 이용서비스 | RFID | ○ | | 자전거주차장 | - | |
| | | | | U-Device | ○ | | 자전거 | - | ○ |
| | | | | 센서리더기 | ○ | | 자전거주차장 및 자전거도로 | - | ○ |

- 지능화 분류체계에 따라서 각 지능화 시설을 분류하고 구체적인 지능화방안 및 연계되는 주요 해당 서비스에 대하여 검토

(1) 교통시설

- 교통시설은 도로, 철도, 항만 등 주요교통수단과 교통수단 제공에 필요한 부대시설로 구성

[표 2.3.4] 지능화된 교통시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|----------------|---|-----------------------|------------------|
| 도로 | ITS, 스마트 Road GIS, LBS, Telematics, USN | 교통, 물류, 시설물 관리, 방법·방재 | IT Pool 포함 |
| 철도 | 스마트 Rail, LBS | 물류, 시설물 관리, 방법·방재 | 역사 주변 행정포함 가능 |
| 항만 | RFID, 스마트 Port, LBS | 물류, 시설물 관리, 방법·방재 | - |
| 공항 | RFID | 물류, 시설물 관리, 방법·방재 | 행정 포함 가능 |
| 주차장 | RFID | 교통, 방법 | - |
| 자동차정류장 | ITS | 교통 | - |
| 궤도 | ITS, USN | 교통, 물류, 시설물 관리 | - |
| 차량검사 및 면허시설 | RFID, USN, GPS | 교통, 행정 | - |

(2) 공간시설

- 공간시설은 도시 내의 광장, 공원, 녹지 등을 포함

[표 2.3.5] 지능화된 공간시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|------|--------------------|----------------------|----|
| 광장 | 스마트 Health | 교통, 시설물 관리 | - |
| 공원 | 스마트 Health | 보건, 문화·관광, 환경, 방법·방재 | - |
| 녹지 | 스마트 Health, USN | 보건, 환경 | - |
| 유원지 | RFID, USN | 관광, 시설물 관리, 방법·방재 | - |
| 공공공지 | RFID | 시설물 관리, 환경 | - |

(3) 유통 및 공급시설

- 유통 및 공급시설은 전기·가스 등의 유통공급시설을 포함

[표 2.3.6] 지능화된 유통 및 공급시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|----------------|----------------------------------|----------------|--------|
| 유통업무설비 | RFID, GIS | 물류 | 방법 |
| 수도공급설비 | RFID, GIS | 물류, 시설물 관리 | 방재 |
| 전기공급설비 | RFID, GIS, 원격 검침(Telemetrics) | 물류, 시설물 관리 | 방재 |
| 가스공급설비 | RFID, GIS, USN | 물류, 시설물 관리 | 방재 |
| 열공급설비 | RFID, GIS, USN | 물류 | 방재 |
| 방송·통신시설 | IT, IT Pool | 문화 | 방법, 방재 |
| 공동구 | RFID, USN | 시설물 관리 | 방법 |
| 시장 | USN | 교통, 물류, 관광, 방법 | 방재 |
| 유류저장 및 송유설비 | RFID, USN, LBS | 물류, 시설물관리, 방재 | - |

(4) 공공·문화체육시설

- 공공·문화체육시설은 학교를 비롯하여 사회복지시설 등을 포함

[표 2.3.7] 지능화된 공공·문화시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|------------------------|--------------------|-------------|----------|
| 학교 | RFID, USN | 교육, 시설물 관리 | 방법 |
| 공공청사 | RFID, USN | 행정, 시설물 관리 | 방법 |
| 문화시설 | RFID, USN | 문화, 시설물 관리 | 교육연계, 방법 |
| 공공필요성이 인정되는 체육시설 | RFID, USN | 스포츠, 시설물 관리 | 방법 |
| 연구시설 | USN | 교육, 시설물 관리 | 방법 |
| 사회복지시설 | USN, 스마트 Health | 복지, 의료 | - |
| 공공직업훈련시설 | RFID | 교육, 근로, 고용 | - |
| 청소년 수련시설 | RFID | 복지, 문화 | - |

(5) 방재시설

- 방재시설은 하천, 저수지 등을 포함

[표 2.3.8] 지능화된 방재시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|------|-----------|-------------------|---------|
| 하천 | USN | 환경, 방범·방재, 물류, 관광 | 공원기능 가능 |
| 유수지 | USN | 방재 | - |
| 저수지 | RFID, USN | 환경, 방범·방재, 물류, 관광 | 공원기능 가능 |
| 방화설비 | RFID, USN | 방재 | - |
| 방풍설비 | RFID | 방재 | 항구적시설 |
| 방수설비 | RFID, USN | 방재 | - |
| 사방설비 | RFID, USN | 방재, 환경 | 도로 연계 |
| 방조설비 | RFID, USN | 방재 | - |

(6) 보건위생시설

- 보건위생시설은 보건위생에 관련된 시설물을 포함

[표 2.3.9] 지능화된 보건위생시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|--------|-----------------------|-----------|----|
| 장사시설 | | 보건 | - |
| 도축장 | RFID, USN | 보건 | - |
| 종합의료시설 | RFID, USN, 스마트 Health | 보건, 의료 | - |

(7) 환경기초시설

- 환경기초시설은 하수도, 폐기물처리 등 환경오염에 영향을 미치는 시설물을 포함

[표 2.3.10] 지능화된 환경기초시설 분류체계

| 항목 | 지능화방안 | 주요 해당 서비스 | 비고 |
|---------------|-----------|----------------|----|
| 하수도 | RFID, USN | 보건, 환경, 시설물 관리 | - |
| 폐기물처리 및 재활용시설 | RFID, USN | 보건, 환경, 시설물 관리 | - |
| 빗물저장 및 이용시설 | RFID, USN | 보건, 환경, 시설물 관리 | - |
| 수질오염방지사설 | RFID, USN | 보건, 환경, 시설물 관리 | - |
| 폐차장 | RFID | 환경 | - |

(8) 지능화 시설의 단위기술

- 지능화 시설물을 구성하는 단위기술은 정보를 수집하는 센서기술, 정보를 전달하는 통신 기술, 정보를 처리하는 소프트웨어 등으로 구성

[표 2.3.11] 지능화된 시설을 구성하는 단위기술

| 주요 단위기술 | 내용 |
|------------|--|
| 센서 | • 대상물을 감지 또는 측정하여 그 측정량을 전기적인 신호로 변환하는 장치 |
| RFID | • 상품이나 사물의 정보를 전자태그에 저장하고 전파를 이용해서 인식 및 통신하는 기술 |
| SoC | • 마이크로프로세서, 디지털 신호처리, 메모리, 임베디드 소프트웨어 등을 집적시킨 반도체 소자 |
| 스마트카드 | • 집적회로를 내장함으로써 정보를 저장하고 처리할 수 있는 기능을 가진 카드 |
| 임베디드 소프트웨어 | • 소규모 소프트웨어를 디바이스에 내장하여 특정 기능을 수행하도록 한 소프트웨어 |
| GIS | • 공간상 위치 등 지리자료와 이에 관련된 속성자료를 통합하여 처리하는 정보 시스템 |
| 공동구 | • 전기, 통신 등 지하시설물을 공동으로 수용하는 시설물 |
| 통신관로 | • 맨홀, 통신구 등을 연결하는 관 |
| 맨홀 | • 지하의 통신 시설 등을 관리하기 위한 작업 구조물 |
| CCTV | • 화상정보를 수집하여 특정 사용자에게 전달하는 장치 |
| 지자기 스캔 기술 | • 차량 이동 등에 의해 변형되는 지자기 변동을 스캔하여 교통흐름이나 물류를 제어할 수 있는 기술 |

나) 서비스군(群)별 지능화된 공공시설의 분류

- 국토교통부에서 정의한 12대 스마트도시서비스군(群) 중 물류, 주거, 그 밖의 분야를 제외한 9대 분야에 지능화된 공공시설을 분류
- 도출된 지능화 시설의 단위기술을 바탕으로 각 서비스군(群)별 가용 기술, 지능화 방안, 분류에 대해서 기술하며 기존 기반시설의 한계 극복 및 스마트도시서비스 제공을 위한 기반을 구축할 수 있도록 분류

■ 행정 분야

- 현장 행정지원을 위한 CCTV, RFID 관련 시설, 유·무선 네트워크 등
 - RFID로 시설물 관리, CCTV로 교통 및 방범 관리, 모바일기기로 원격접속 등 정보통신 기기를 활용하여 군민 활동공간으로 행정지원 확대
 - 시설물은 2.4Ghz의 Zigbee와 898Mhz의 RFID로 센서네트워크를 구축하여 정보를 수집하고, CCTV는 선명한 현장 영상지원을 위해 광 이더넷 기반의 유·무선 네트워크를 구성
- 도시경관관리를 위한 센서, RFID 시설물, 센서네트워크 등
 - 조도센서, 조명제어센서 등을 통한 친환경·저전력 도시경관관리서비스를 구현
 - 센서 등은 서비스 품질을 보장하는 유선네트워크로 구성하고, LED가로수와 야간조명은 제어정보 송·수신에 적합하고 64Kbps 이하의 데이터 통신을 지원하는 Zigbee 혹은 CDMA 기반 센서네트워크로 제어
- 생활편의를 위한 키오스크, 네트워크망 등
 - 키오스크, 디바이스, 홈네트워크를 통해 One-stop 민원서비스 및 위치기반 생활편의 정보 제공
 - 키오스크, 스마트폴 등은 광 이더넷으로 구성하여 멀티미디어 정보를 제공하고, 무선 AP와 위치정보(LBS, GPS)를 연계하여 디바이스로 위치기반 정보 제공
- 군민참여를 지원할 수 있는 키오스크, 미디어보드, 네트워크망 등
 - 미디어보드, 키오스크, 디바이스 등 정보기기로 시정 관련 정보 수신 및 군민참여 기회 확대
 - 미디어보드, 키오스크를 광케이블 이더넷으로 도시통합운영센터와 연결하여 멀티미디어 정보를 제공하고, 무선 Mesh 네트워크를 구축하여 U-디바이스와 연결

■ **교통 분야**

- **교통관리 최적화를 위한 관련 시설**
 - 도로·차량·도로시설물 등 교통체계 구성요소에 센서를 설치하고 센서에서 수집되는 교통정보를 분석하여 교통상황을 관리하는 지능화 체계 구현
 - 교통관리를 위한 정보는 차량검지기, 영상검지기, CCTV 등 교통센서로 수집하며 수집한 정보는 도시통합운영센터에서 재생산 및 가공하여 다양한 통신망을 통해 관련 기관 및 군민에게 제공
 - 교통정보는 ITS, UTIS, BIS 등을 통해 실시간으로 가변전광표지(VMS)에 표시되고 군민은 디바이스로 공공정보통신망에 접속하여 실시간 교통정보 수신
- **대중교통정보 제공을 위한 관련 시설**
 - 대중교통서비스는 버스위치, 정류장위치, 노선정보가 필요하며 CDMA망으로 위치 정보를 실시간 전송받아 BMS센터에서 정보를 생산
 - 도시통합운영센터는 BMS센터의 정보를 토대로 대중교통정보를 통합 연계하여 정류장 BIS와 웹 포털에 텍스트 형태의 교통정보 표시

■ **보건·의료·복지 분야**

- **건강관리서비스를 위한 관련 시설**
 - 바이오센서는 신체정보(체온, 맥박, 호흡, 혈압, 체중 등)를 수집하고, 가정의 홈네트워크 및 스마트폴 등을 통해 개인별 맞춤형 건강관리를 제공
 - 바이오센서는 초소화·경량화·저전력의 특성이 있으며 신호측정에 유리한 악세사리, 운동기구 등과 결합하여 센서네트워크(Zigbee, CDMA 등)로 정보를 전송
- **원격의료서비스를 위한 관련 시설**
 - 바이오센서로 사용자의 건강상태(맥박, 혈압, 체중 등)를 주기적으로 측정하고 원격지의 전문의와 영상으로 원격진료를 제공
 - GPS와 LBS로 사용자 위치정보를 수신하고 응급상황에 따라 정해진 신호를 자동으로 전송하는 등 지능화된 시스템 제공
- **보건관리서비스를 위한 관련 시설**
 - 보건관리서비스는 사용자의 신체와 운동기구 등에 RFID와 Zigbee 기반의 바이오센서를 부착하고 주기적으로 신체(체온, 혈압, 맥박, 호흡 등)를 측정하여 건강정보를 수집
 - 건강관리 의료기관은 RFID, WLAN 등 네트워크로 사용자의 건강정보를 등록하고 관리하여 응급상황 발생 시 의료진에게 신속하게 사용자 상태를 제공하는 등 보건관리 효율성을 향상

■ 환경 분야

- 오염관리서비스를 위한 관련 시설
 - 환경측정센서(대기, 수질, 토양, 통합환경센서 등)를 도시의 주요 지점에 설치하고 전파환경의 특성에 따라 CDMA, WLAN, Zigbee 등 센서 네트워크를 구성
 - 환경정보는 VMS와 웹 오염관리포털을 통해 군민에게 제공되며 무선네트워크 지역에서는 디바이스를 통해 정보 수신
- 폐기물관리서비스를 위한 관련 시설
 - 폐기물의 종류에 따라 RFID 태그를 부착하고 폐기물의 생산에서 폐기까지 RFID 이력을 관리하여 폐기물을 안전하게 관리
 - 폐기물 관리자는 공공정보통신망에 연결된 디바이스로 유해성 폐기물의 RFID 태그를 검색하고 배출량 측정 및 위치 등 이력을 관리함으로써 지능화된 폐기물 시스템을 구축
- 친환경 서비스를 위한 관련 시설
 - 측정센서로 수질센서, 대기에는 오존 및 공해센서, 토양에는 PH센서 등을 부착하여 환경정보를 수집하고 B-CDMA, Zigbee 등 센서네트워크를 통해 도시통합운영센터로 정보를 전송
 - 도시통합운영센터에서는 환경 상태의 자동모니터링으로 생태정보 저장, 기준치 이상의 오염 발생 시 추적 및 경고, 담당자 자동 경보발송 등을 통해 관리를 지원하고, 군민에게 실시간 환경정보를 제공
- 에너지 효율화 서비스를 위한 관련 시설
 - 전기·가스·온수 등의 공급시설에 센서를 부착하여 원격으로 사용량을 검침하고, 실시간 검침으로 과금체계 및 에너지 절감을 지원
 - 전력량 측정은 센서정보를 전력선통신(PLC) 혹은 기타 네트워크를 통해 원격지로 전송하고, 계량기의 수도유량센서는 유·무선 센서네트워크를 통해 관련 기관으로 정보 전송

■ 방법·방재 분야

- 구조·구급을 위한 관련 시설
 - 스마트폴에 부착된 비상스위치와 CCTV 자동감시, 모바일 기기를 통하여 응급 및 구조 상황을 식별하고 이를 관련 기관에 정보를 실시간 전달
 - CCTV 등 관련 시설물은 도시통합운영센터에서 제어하며 현장 출동팀의 스마트디바이스에 정보를 수신

- 공공안전을 위한 관련 시설
 - 학교 인근과 공공지역에 CCTV와 스피커를 설치하여 위험요소를 감시하고 조명제어 센서를 가로수에 내장하여 제어환경을 구축
 - 상황이 발생하면 CCTV로 현장 영상을 획득하고 스피커로 경고방송을 제공하며 야간에는 조명박기를 조정하여 범죄예방 및 상황지원을 제공

■ 시설물관리 분야

- 하천시설물관리를 위한 관련 시설
 - 하천 주요지점에 유량계, 강우계, 수위센서를 설치하여 정보를 수집
 - 센서정보는 영상을 제외하고 64Kbps의 저속통신망에 의한 연계가 가능하며, 이에 맞는 센서네트워크를 구축
 - 도시통합운영센터의 데이터를 담당자에게 연결하여 필요한 정보를 담당자의 스마트 디바이스에 수신함
- 지하공급시설물관리를 위한 관련 시설
 - 외부인 침입감지를 위한 영상기기와 누전, 화재, 유량·유압·유속 등 감지센서를 통하여 지하공급시설물을 지능화
 - CCTV는 영상품질을 위해 유선으로 구성하며, 상·하수도에 부착된 센서는 Zigbee로 네트워크망 구성 후 통합된 무선AP로 센서네트워크를 구축

■ 교육 분야

- 원격교육서비스를 위한 관련 시설
 - 사용자는 10Mbps 이상의 유·무선 통신 인프라와 학습지원용 정보통신기기를 이용하여 1:1, 1:n, n:n 방식의 원격교육 구성
 - 사용자 정보 및 고객관리시스템(CRM)을 통해 교육예약, 교육시간알림, 교육환경점검 등의 교육 관리를 지능화
- 스마트교실서비스를 위한 관련 시설
 - 교육관련기관과 공공정보통신망으로 연계되는 콘텐츠를 교내 통신망을 통하여 다기능 칠판, 전자교과서, 첨단시청각 교육 시설 등에 연결
 - 전자교과서 단말기, 다기능칠판, 첨단시청각 교육시설은 광대역 무선네트워크로 연결하여 교육정보를 제공하며, 이를 공공정보통신망으로 교육관련기관 및 도시통합 운영센터와 연결

■ 문화·관광·스포츠 분야

- 스마트 관광정보안내를 위한 관련 시설
 - 키오스크, 홈네트워크, 디바이스를 도시통합운영센터와 연결하고, 관광지 및 관광객별로 맞춤형 관광정보를 제공
 - 키오스크에서는 관광객의 유형 및 취향에 따라 관광정보를 선별하여 제공하며, 센서네트워크를 통해 관광객의 디바이스에 연결

■ 근로·고용 분야

- 산업활동지원을 위한 관련 시설
 - 지역산업체지원, 고용동향정보, 개인취업지원서비스는 산업지원 포털 정보를 도시통합 운영센터에서 가공 및 재생산하여 정보 제공

나. 정보통신망의 구축·운영 현황

가) 네트워크 구축현황

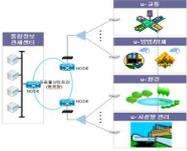
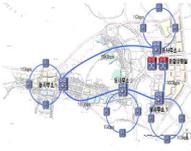
- 남해군 네트워크 관리는 행정과 통신관제팀에서 관리 및 담당

나) 스마트도시 정보통신망 구성 사례

■ 개요

- 국내 추진 및 계획 중인 타 스마트도시에서의 통신망 구성개요 및 구성방안 검토를 통해 남해군 통신 인프라 구축방안의 시사점을 도출함

[표 2.3.12] 스마트도시 정보통신망 구성 사례

| 구분 | 광교 U-Citty | 판교 U-City | 파주운정 U-City |
|-------|---|---|---|
| 구성 개요 | 도시통합정보센터의 백본망을 이중화하고, 3개 서브링으로 구성 | 종합상황실(1개 국소)과 동사무소(4개 국소)를 연결하며 총 5개 링으로 구성 | 동사무소(7개 국소)를 연결하며 총 2개 링으로 구성 |
| 망 구성도 |  |  |  |
| 분석 | U-서비스를 위한 BcN 기반의 유선망 인프라와 대민정보제공을 위한 무선 상용망을 함께 운영 | 이중 링 구조와 부하분산 기능을 통해 안정성 및 확장성에 중점을 두어 도입 | 향후 확장을 고려하여 통합운영센터를 중심으로 4개 노드, 3개 노드가 연결된 두 개의 링 구조 구성 |
| 시사점 | 복수 센터 운영으로 비용 상승 및 시설물 관리책임 문제가 예상됨 | 서비스망의 보호절체 기능이 없어 장애발생 시 지연발생 가능성이 존재함 | 운영유지비를 제외한 상용망 도입비용에 대한 구체적인 대안이 부족함 |

■ 시사점

- 대부분의 스마트도시 통신망은 광케이블(ALL-Optic), IPv6(ALL-IP)기반의 BcN 광대역 통합망 구조로 설계 및 구축을 추진 중
- 최근 들어 통신망의 안정성을 중시하여 이중화를 고려한 통신망을 도입하고 있으며, 향후 확장을 위해 충분한 백본용량을 고려하는 추세
- 무선망은 구축한 사례는 많지 않으며, 대부분 향후 계획만을 수립

다. 도시통합운영센터의 구축·운영 현황

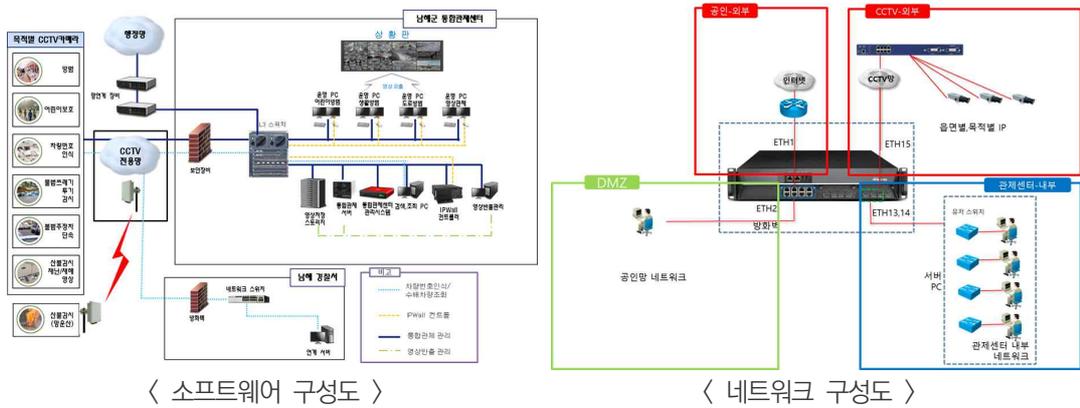
가) 남해군 관련 현황

■ 남해군 CCTV통합관제센터 현황

- 남해군은 군민의 생명과 재산을 보호할 CCTV통합관제센터를 1개월간 시험운영을 거쳐 2015년 5월 19일 개소
 - 센터는 남해읍 (구)119안전센터 기존 건물을 활용
 - 통합관제실, 회의실, 장비실, 사무실, 기타 휴게공간 등으로 구성
 - CCTV 통합관제센터가 사후 증거용 영상제공과 같은 제한적인 역할 수행뿐만 아니라 각종 사고의 사전예방에도 크게 기여
- 방법, 어린이보호, 주정차위반, 재난/산불, 환경개선, 시설관리 등의 목적으로 남해군 전역에 영상정보처리기기(CCTV)를 운영·관리
- 남해군은 CCTV통합관제센터를 구축하여 성공적으로 운영 중이며, OGC 표준규격에 맞는 GIS 엔진과 ONVIF RTSP 표준규격을 따른 VMS 제품을 사용
- 국토교통부 주관의 '2020 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축사업'에 선정되어 '21년 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축



[그림 2.3.4] 남해군 CCTV통합관제센터



〈 그림 2.3.5〉 남해군 CCTV통합관제센터 기 구축(2015. 5. 19)

[표 2.3.13] 남해군 CCTV 현황

| 계 | 방법용 | 어린이 보호 | 주정차 위반 | 재난/산불 감시 | 쓰레기 투기 | 시설관리 | 초등학교 |
|-----|-----|--------|--------|----------|--------|------|------|
| 806 | 437 | 116 | 15 | 88 | 29 | 72 | 49 |

자료 : 남해군 통신관제팀 내부자료, 2022

○ 인력현황

- 행정과 통신관제팀 : 공무원 5명 근무
- 운영인력 : 19명(관제요원 16명, 경찰 1명, 주정차요원 1명, 현장대리인 1명)

○ CCTV망 현황

- 임대망 : KT, LG유플러스, 서경
- 임대기간 : 회선 개통당 5년
- 회선수 : 자가망 121회선, 임대망 260회선
- 사용료 : 1회선당 55천원/월

■ 남해군 스마트시티 통합플랫폼

- '21년 5월 CCTV통합관제센터에 남해군은 경상남도 군 단위 최초로 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축 완료
- 군 전역에 설치된 800여 대의 CCTV 활용 및 유관기관 연계로 각종 범죄, 재난, 화재, 구조 등의 위급상황 신속처리 가능
- 시스템 운영환경 기반(통합플랫폼, 스마트도시 안전망 서비스, IoT통합플랫폼) 및 S-서비스(재난상황통합시스템, 시설물 통합관리, 관광객 유입 분석 및 모니터링, CCTV의사결정 시스템) 구축



[그림 2.3.6] 스마트시티 통합플랫폼 구성도

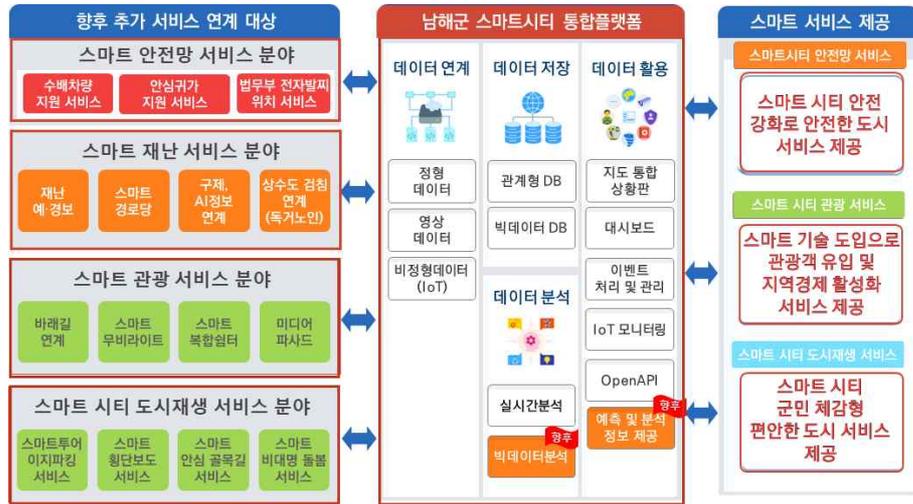
- 위치 정보(GIS)를 기반으로 기존 인프라(방범 시스템 정보, 도시·재난 시설물 정보, IoT센서 정보 등)의 통합운영·관리



[그림 2.3.7] GIS 기반 시설물 통합 구축 화면(예시)

- 군민 안전 5대 연계 서비스
 - 112센터 긴급영상 지원 : 112신고 통합시스템과 연계를 통한 신고자 인근 실시간 CCTV 지원
 - 112 긴급출동 지원 : 112신고 통합시스템 및 출동차량 영상 요청을 통한 출동지 인근 실시간 CCTV 지원
 - 119센터 긴급영상 지원 : 119 긴급구조 시스템과 연계를 통한 출동지 인근 실시간 CCTV 지원

- 긴급 재난상황 지원 : 119 긴급구조 시스템 및 재난정보공용활용시스템(NDMS)과 연계를 통한 재난사고 발생지 인근 실시간 CCTV 지원
- 사회적 약자 지원 서비스 : 위급상황 감지 시 비상호출 처리 및 분배시스템과 연계를 통한 사회적 약자 인근 실시간 CCTV 지원
- 현재 안전 분야를 중점으로 서비스를 제공하며 향후 안전 분야 서비스 추가 연계 및 교통·관광·도시재생 등 각종 분야로 서비스 확대 예정



[그림 2.3.8] 남해군 스마트시티 통합플랫폼 발전 방향

- VMS 및 GIS 엔진 현황
 - VMS : Vurix VMS (제조사: 이노덱)
 - GIS : Xeus 2.0 (제조사: 지오맥스소프트)

| 기술지원 협약서 | 기술지원 협약서 |
|---|--|
| <p>• 제조사 : 이노덱(주) • 제품명 : Vurix VMS(VMS 엔진) • 사업명 : 남해군 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업</p> <p>당사는 금번 국토교통부에서 진행되는 '19년도 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업 공모사업과 관련하여 귀 군이 추진하는 사업과 원활히 연계 되도록 당사가 공급한 상기 제품에 대해 최선을 다해 기술지원 할 것을 약속합니다.</p> <p style="text-align: right;">2019년 2월 7일</p> <p style="text-align: center;">주 소 : 서울특별시 구로구 디지털로31길 61, 드림아크원데이터센터 5층</p> <p style="text-align: center;">상 호 : 이노덱(주) 대 표 이 사 : 이 성 진</p> <p style="text-align: right;">남해군수 귀하</p> | <p>• 제조사 : (주)지오맥스소프트 • 제품명 : Xeus 2.0(GIS 엔진) • 사업명 : 남해군 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업</p> <p>당사는 금번 국토교통부에서 진행되는 '19년도 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업 공모사업과 관련하여 귀 군이 추진하는 사업과 원활히 연계 되도록 당사가 공급한 상기 제품에 대해 최선을 다해 기술지원 할 것을 약속합니다.</p> <p style="text-align: right;">2019년 2월 7일</p> <p style="text-align: center;">주 소 : 강원도 춘천시 서면 박사로 882 강원창작개발센터 305 ~ 307호</p> <p style="text-align: center;">상 호 : (주)지오맥스소프트 대 표 이 사 : 심 계 민, 유 계 용</p> <p style="text-align: right;">남해군수 귀하</p> |

< VMS 엔진 기술지원 협약서 >

< GIS 엔진 기술지원 협약서 >

[그림 2.3.9] 기술지원 협약서

나) 도시통합운영센터 구축·운영 사례

■ 유사사례 분석

[표 2.3.14] 유사사례 분석

| 구분 | 주요 내용 |
|---------------------|--|
| 강남 방법센터 | <ul style="list-style-type: none"> • 국내 최초의 방법 전용 관제센터로 DLP Cube 50인치 26면 구성 • 300여대의 방법 CCTV 관제 업무와 방법 관제상황실, 전산장비실의 주요 공간으로 구성 • 면적 : 471㎡(약 145평) |
| 서초 통합상황실 | <ul style="list-style-type: none"> • 국내 최초 통합 상황실로 DLP Cube 50인치 12면 구성 • 구내 불법 주정차, 그린파킹, 재난재해, 쓰레기 무단 투기 단속, 청사 방호(318대 CCTV) 화면 관제 • 통합관제실, 대책 회의실, 장비실로 구성 • 면적 : 143㎡(약 43평) |
| 해양경찰청 상황실 | <ul style="list-style-type: none"> • 복층 구조의 관제 상황실로 DLP Cube 70인치 15면으로 구성 • 관제상황실과 작전회의실로 구성되어 있으며, 미라클 스크린 적용으로 작전회의실에서 상황실 관제 가능 |
| 도로교통종합 상황실 | <ul style="list-style-type: none"> • 복층 구조의 관제상황실로 DLP Cube 70인치 60면으로 구성 • 3개의 영역으로 구성하여 관제 • 1층은 관람실, 대책회의실, 부대공간 / 2층은 교통경찰들의 대기 및 업무공간 / 3층은 방송기자 대기실의 공간으로 구성 • 관람객을 위한 홍보 프로그램이 좋음 |
| 세종시 도시통합정보센터 | <ul style="list-style-type: none"> • 119재난실·재해상황실·도시종합상황실(민방위 등), CCTV상황실, • 도시사이버시티, 시설관리센터, 도로관리상황실, 체험관 운영 |
| 대전광역시 U-City통합센터 | <ul style="list-style-type: none"> • CCTV 통합관제센터, 교통관리센터, 지역정보통합센터, 사이버침해대응센터, 견학관 운영 |

○ 시사점

- 서비스 중요도 및 상황시나리오를 기반으로 상황판 규모 선정
- 시스템의 수명을 유지하고, 상황근무자의 근무여건 조성을 위해 공조시설강화

■ 신도시 도시통합운영센터 구축사례

[표 2.3.15] 국내 신도시 도시통합운영센터 구축사례

| 구분 | 화성동탄지구 | 파주운정지구 | 성남판교지구 |
|------|----------------------------------|--|--|
| 개발규모 | 9km ² (273만평) | 16.4km ² (497만평) | 9.3km ² (281만평) |
| 센터면적 | 945m ² (286평) | 1,157m ² (350평) | 1,013m ² (306평) |
| 층수 | 단층 | 복층 | 단층 |
| 구조 | DLP Cube 50인치 46면 (320도 설계) | DLP Cube 80인치 24면 | LED Cube 50인치 52면 (320도 설계) |
| 부대공간 | 전산실, 공조실, 사무실, 회의실, 관람실, 브리핑실 | 상황실, 상황기계실, 전산실, 전산운영실, 관람실, 회의실 | 전산장비실, 공조실, 사무실, 회의실, 관람실, 교통방송실 |
| 입주건물 | 동탄지구 전화국사 3층 | 파주시 홍보관 3층 | 성남시청 6층 |

○ 시사점

- 단일화된 통합상황실이 필요하며, Cube의 규모에 맞는 공간을 산출하고, 센터 운영비 절감을 위한 Cube 사양 선정 (DLP→LED, 대형화) 필요
- 관제 요원과 상황판의 충분한 이격거리를 확보하고, 영상장비 구축비 및 유지보수비를 고려한 장비 선정

■ 지방자치단체 도시통합운영센터 구축사례

[표 2.3.16] 지방자치단체 도시통합운영센터 구축사례

| 구분 | 김포시 | 남양주시 | 시흥시 | 수원시 | 안산시 |
|------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 개발규모 | 276.56km ² | 458.50km ² | 166.60km ² | 121.04km ² | 148.05km ² |
| 센터면적 | 2,988m ² | 4,400m ² | 3,330m ² | 4,542m ² | 2,035m ² |
| 층수 | 4층 | 4층 | 3층 | 5층 | 3층 |
| 구조 | 김포 한강신도시 통합운영센터 활용 | 남양주시 도시홍보관 내 1~4층 | 연성동 장현지구 내 계획 | 광교신도시 내 도시안전 통합센터 | 안산시 U정보센터 |
| 부대공간 | 단독건물 | 복합건물 | 단독건물 | 단독건물 | 단독건물 |
| 입주건물 | 기존 건축물 활용 | 기존 건축물 활용 | 신축 | 신축 | 신축 |

○ 시사점

- 각 지자체별 정보통합체계 및 확장성을 고려한 공간구성 필요
- 시설물보안, 인원보안을 위한 층별 공간구성 필요
- 각종 재난 및 위급상황에 대처 가능한 부대시설의 고려 필요

3) 주요내용

가. 스마트도시 기반환경·시설 조성 구조 및 세부계획

가) 스마트도시 기반환경·시설 조성 구조

- 스마트도시 기반환경 구축을 위해 선행사업, 본사업, 연계사업의 3가지 단계로 추진
- 선행사업은 스마트도시의 효율적인 조성, 운영, 관리를 위한 데이터 공유 기반의 DB, 플랫폼, 네트워크 구축사업이 핵심
- 본 사업은 스마트 기술의 효과적 활용으로 삶의 질 개선과 경제활성화를 견인하는 스마트도시 인프라 및 서비스 제공이 핵심
- 연계사업은 스마트도시 활용 확대 및 성과확산을 위한 관련 사업 연계, 대외협력, 홍보, 수익창출 등의 사업이 중점 핵심



[그림 2.3.10] 스마트도시 기반환경 구축방안

나) 스마트도시 운영기반

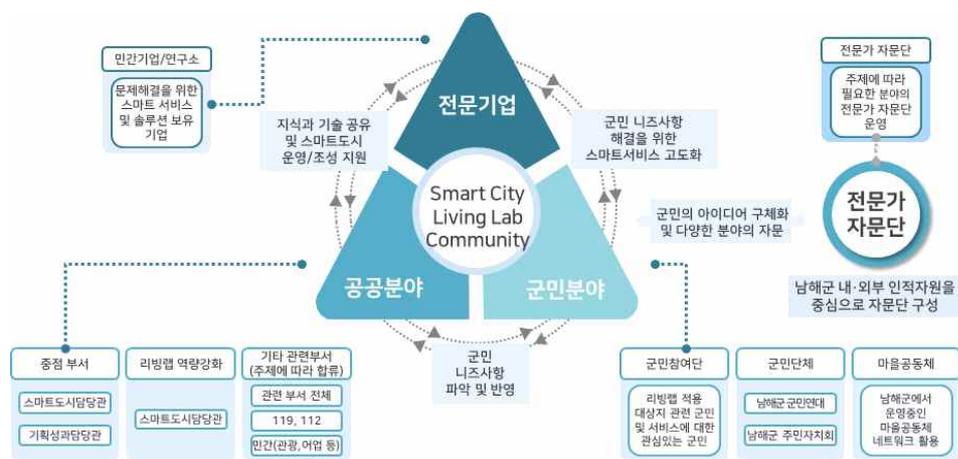


[그림 2.3.11] 스마트도시 총괄 및 전담 행정조직 구성(안)

- 남해군 스마트도시 담당관 조직을 신설하여 대내·외적인 스마트도시 관련 사업 대응 체계 확보
- 스마트도시는 독립적인 업무가 아닌, 각 관련 부서들과의 연계·협력이 중요한 분야
- 내부적인 전담·총괄 기능 확보를 통해 중앙부처 사업 수행, 데이터와 플랫폼 기반의 사업 연계 활성화 등의 효과적인 행정업무 수행

다) 협력적 거버넌스

- 전문성과 군민참여를 확보하는 스마트 거버넌스 활성화



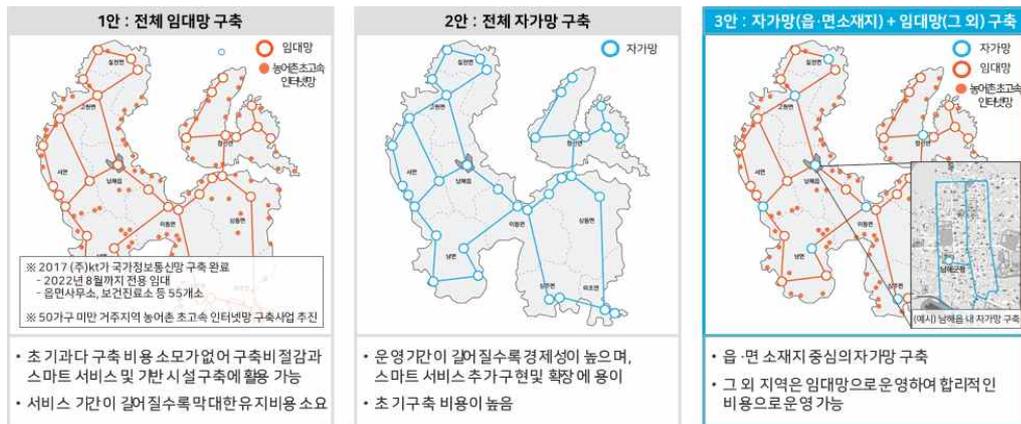
[그림 2.3.12] 협력적 거버넌스

- ‘군민-전문가-행정’ 협력체계 구축과 운영프로그램으로 지속 가능한 참여기반 확보
- 데이터/플랫폼 기반의 리빙랩 운영으로 서비스 고도화 및 성과 확산기반 구축

라) 데이터 공유기반

■ 정보통신망 구축

- 남해군 스마트도시서비스 구현을 위한 정보통신망 구축(안)을 전체 임대망, 전체 자가망, 혼합형으로 구분하여 3가지의 안을 제시함



[그림 2.3.13] 정보통신망 구축

- 1안
 - 전체 임대망은 스마트도시서비스 구현에 필요한 정보통신망을 민간 통신업체에서 운영 중인 통신망을 바탕으로 서비스를 구현하는 방안임
 - 초기 과다 구축비용 소모가 없어 구축비 절감과 스마트도시서비스 및 기반시설 구축에 활용 가능
- 2안
 - 전체 자가망은 스마트도시서비스 구현에 필요한 정보통신망을 남해군 예산을 투입하여 통신망을 구축 및 운영하는 방안임
 - 운영 기간이 길어질수록 경제성이 높으며, 스마트도시서비스 추가 구현 및 확장에 용이
- 3안
 - 읍/면 지역 자가망과 외곽지역 임대망을 혼용하는 방안은 초기 투입 비용이 높은 자가망을 도심지역을 중심으로 구축하며, 그 외 서비스가 필요한 지역에 대해서는 임대망을 이용하는 방안임
- 전체 임대망 혹은 전체 자가망(1안, 2안)과 혼합형(읍/면 지역 자가망+외곽지역 임대망, 3안)을 비교 검토함
 - 전체 임대망 혹은 전체 자가망의 경우 구축비용 또는 운영비용이 혼합형 임대망에 비해 상대적으로 매우 높음

- 또한, 전체 임대망 및 자가망의 경우 전체 자가망은 서비스의 확장이 용이하지만 전체 임대망은 서비스의 확장에 따라 증가하는 회선 용량만큼 추가 정보통신망 이용료를 지불해야 하는 단점이 있음
- 하지만, 혼합형 임대망은 주요 도심지는 자가망으로 구축하여 서비스 증가에 따른 회선 용량에 추가 비용 지불이 없으며, 외곽지역 임대망은 면적에 비해 서비스 범위가 한정적이기 때문에 추가 이용료가 높지 않음
- 자가망·임대망을 혼합으로 운영(3안)할 경우 서비스 확장 대응이 용이
- 도시-비도시지역 간 뚜렷한 차이를 갖는 남해군의 경우 면적에 비해 서비스 범위가 한정되므로 합리적인 통신망이 필요한 것으로 판단
- 본 스마트도시계획은 추후 다양한 개발사업에 있어 민간사업자에 정보통신망 구축을 유도하는 가이드라인 역할 근거 제공

마) 군민 스마트 역량 강화



온라인 강의 플랫폼



스마트도시 라이브러리

[그림 2.3.14] 군민 스마트 역량강화

■ 온라인 강의 플랫폼

- 스마트 군민 역량 강화
 - 스마트도시 및 스마트도시서비스에 대한 교육 역량을 보유한 군민 강사 육성
 - 추후 남해군 추진의 다양한 스마트도시 사업에 연계 활동 적용
- 리빙랩/팝랩 운영 활성화
 - 추후 남해군에 도입되는 다양한 민간전문기업과 서비스에 대한 지역별 리빙랩과 기술 팝랩에 군민참여 활성화 지원

■ 스마트도시 라이브러리

- 지속 가능한 스마트 격차 해소
 - 스마트 군민 역량 강화 프로그램(교육, 체험, 실습) 공간
 - 군민이 이해하고 활용할 수 있는 스마트도시 알림 공간
 - 다양한 리빙랩, 팹랩 등의 연계 활용 공간
- 효율적인 공간 제공을 통한 장소의 한계점 해결
 - 거점형/가변형/이동형으로 군민들에게 제공

바) 스마트 경제활동 지원



[그림 2.3.15] 스마트 경제활동 지원

■ 공유 경제 플랫폼

- 스마트도시와 공유경제의 유사성
 - 군민의 삶을 풍요롭게 하기 위한 경제적 목표와 함께 환경과 공동체 등 사회적 가치를 강조
- 스마트도시와 공유경제의 차이점
 - 스마트도시는 공유경제에 비해 좀 더 새로운 시설과 인프라의 관점에서 접근하는 경향
 - 공유경제는 가능한 기존의 재화를 활용하여 유희가치를 공유하며 가치의 활용이라는 측면에서 스마트도시보다 군민과 더 밀접

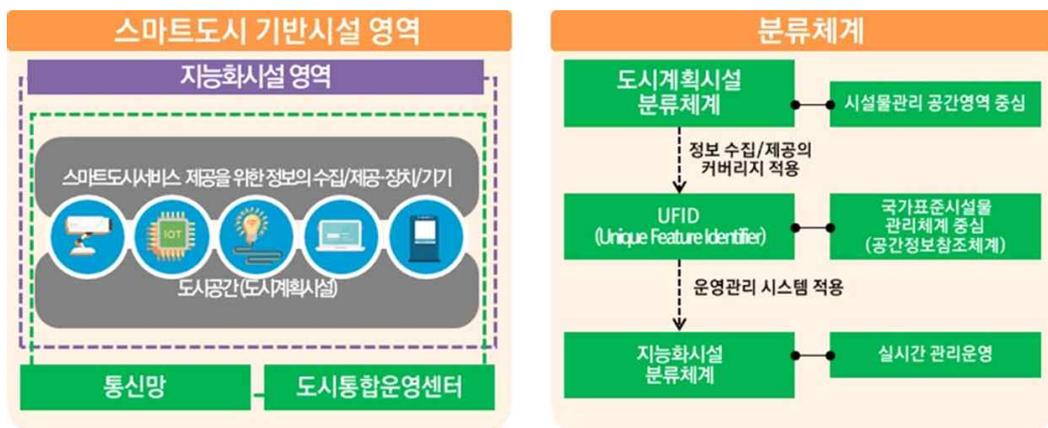
■ 리빙랩 운영지원

- 리빙랩의 구성과 역할
 - 지역주민, 전문가 등이 참여하여 실험 및 토론을 통해 도시문제의 해결 방법을 찾는 군민참여형 프로그램
- 남해군 리빙랩
 - ICT를 활용해 생활 속에서 발생하는 도시문제를 군민(사용자)이 직접 참여하여 해결하는 군민참여 프로그램 지원
 - 도시와 일상의 문제를 전문기업과 지역공동체 협력의 연구와 실행으로 해결하는 개방형 혁신 플랫폼

나. 지능화된 공공시설 사례

가) 지능화된 공공시설 분류체계 방향

- 지능화된 공공시설은 법률로 정의되어 있지만, 통상적으로 스마트도시서비스 제공을 위한 정보의 수집 및 제공을 수행하는 장치(기기)를 의미
- 법률상 명시되어 있는 지능화된 공공시설의 개념을 분류체계로 발전시켜 중복투자 지양 및 기반시설의 공공활용 도모가 필요
 - 이를 위해 초기단계에서는 현장장비의 정보수집/제공의 영역의 시설화에 초점을 두고 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 도시계획시설의 분류체계를 준용하여 지능화된 공공시설을 분류하고 지정
 - 도시계획시설의 분류체계에 따라 지능화된 공공시설의 공간적 정보수집 및 제공의 범위를 고려하여 시설물을 설치함
- 장기적으로는 현재 국토교통부를 중심으로 추진되는 ‘국가표준시설물관리체계’를 활용하여 시설물분류체계를 구축해 이를 바탕으로 실시간 관리체계를 구축해 지능화된 공공시설을 관리/운영
 - 지능화된 공공시설은 향후 국가표준시설물관리체계(공간정보참조체계)에 따라 각 시설물의 고유 ID(UFID)를 부여하도록 함



[그림 2.3.16] 지능화된 시설의 분류체계 방향

나) 서비스별 지능화된 공공시설의 구축 방안

- 남해군의 10개 스마트도시서비스 중 공공시설에 적용 가능한 서비스는 총 1개이며, 각 서비스의 지능화된 시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따라 분류함
- 단위서비스 제공에 필요한 지능화된 장비를 파악하여 시설의 구축 및 관리 대상을 파악할 수 있도록 함
- 스마트도시기반시설은 서비스의 적용과 동시에 구축되어야 하고, 각 서비스별 요구되는 적정수량을 산정하여 서비스 이용 극대화를 도모해야 함

[표 2.3.17] 남해군 서비스별 구성 요소

| 서비스 목록 | 구성 요소 | | |
|----------|---------|---------|--------------------------------|
| | 적용 기술 | 지능화된 시설 | 시스템 |
| 공유 전기자전거 | 스마트 거치대 | 도로, 공원 | Web서버, App서버, DB서버, 운영서버, 연계서버 |

다) 지능화된 시설 구축 방향

- 스마트도시서비스 구축지역을 중심으로 한 지능화된 시설 존(zone)을 설정하여 경제적인 정보통신망을 구축(1단계)하고, 통신노드점이 되는 기존 시설물을 지능화된 시설의 확대 거점으로 활용
- 서비스의 확대 구축과 통신망 확대에 따라 지능화된 시설지구를 확장하고(2단계), 도시 전역의 지능화를 위한 지능화 클러스터화 추진(3단계)
- 지능화된 공공시설의 공간적 정보수집 및 제공의 범위를 고려하여 시설물을 설치하고, UFID 적용을 통한 통합관리의 기반을 마련



[그림 2.3.17] 지능화된 공공시설 구축 기본방향

라) 지능화된 공공시설 관리·운영

- 지능화된 공공시설물 점검관리는 스마트도시기반시설의 현장시설에 대한 유지보수 및 데이터 관리 수행 지원 절차가 필요
- 시설물 점검관리 업무는 정기점검관리, 수시점검관리, 장애관리, 스마트도시시설물 데이터 관리, 도시정보시스템(UIS) 데이터 관리 등에 대한 각각의 업무 절차와 역할을 구성
- 보호관리 측면에서는 도시통합운영센터 외부의 지능화된 공공시설의 보호 관리에 요구되는 관리적, 물리적 보호에 대한 세부적인 업무 및 절차를 제공함으로써 효율적인 보호관리 업무 수행을 도모
- 지능화된 공공시설에 대한 보호관리 업무는 스마트도시시설물 점검관리, 통제구역의 관리에 대한 역할을 설정
 - 주요 스마트도시시설물에 대한 보호구역을 설정하여 비인가자의 침해로부터 정보, 중요자재, 장비 등을 보호해야 하며, 보안담당자는 보호구역을 설정하여 지정된 통제 및 제한구역을 주기적으로 관리할 필요가 있음
 - 비인가자의 침해로부터 지능화된 공공시설물과 정보통신망 등의 보호를 위해 중요 시설에 대한 보호구역을 설정하고 행위제한과 장애물에 대한 조치를 제시함
 - 이러한 보호 관리를 실행하기 위해서는 통제구역을 주기적으로 관리하고, 스마트도시기반시설에 대한 보호 장치를 설치해야 하며, 출입통제장치를 통한 시설 보호가 이루어져야 함



[그림 2.3.18] 지능화된 공공시설 운영 및 보호관리 업무-절차

- 지능화된 공공시설 관리를 위한 7가지 업무와 내용은 다음과 같음

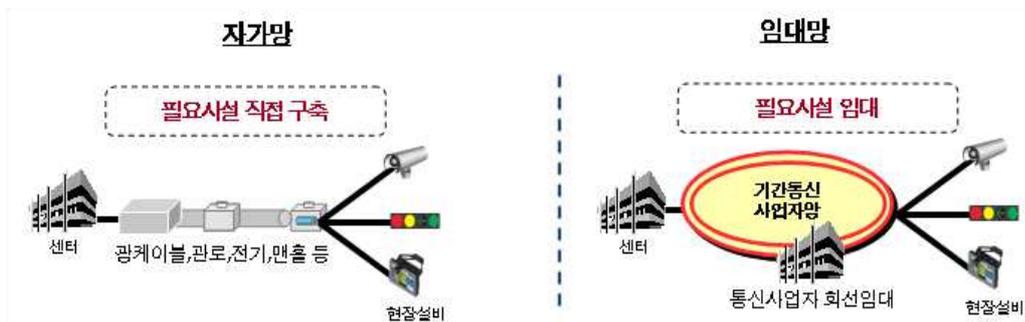
[표 2.3.18] 지능화된 공공시설 운영 및 보호 관리의 업무기능

| 구분 | 관리업무 | 내용 |
|-----------------|---------------------|--|
| 지능화된 공공시설 관리·운영 | 정기점검관리 | • 유지보수 수행계획을 기반으로 정기점검계획을 정보화하고 점검활동을 체계적으로 수행 |
| | 수시점검관리 | • 시설물에 대한 이상 및 고장 발생 등의 경우 유지보수 수시점검활동을 체계적으로 수행 |
| | 장애관리 | • 장애 발생 시 모니터링·상황인지를 통하여 감지하고 신속하게 복구하도록 점검 조치 |
| | 스마트도시시설물 데이터 관리 | • 각 서비스 담당자의 스마트도시 시설물 등의 공간데이터 변경요청에 대한 수정·보완작업 이력 관리 |
| | 도시정보시스템(UIS) 데이터 관리 | • UIS 데이터를 취득하여 정보 등록 및 이력관리 |
| 지능화된 공공시설 보호관리 | 스마트도시시설물 보안점검관리 | • 스마트도시기반시설의 보호 상황을 파악할 수 있도록 점검 및 결과보고체계 유지 |
| | 통제구역 관리 | • 스마트도시 기반시설의 운영 및 보안설비가 무단 접근으로 인한 파괴 및 업무방해로부터 보호받기 위한 물리적 통제 구역 관리 수행 |

다. 정보통신망 사례

가) 통신망 구축방식

- 통신망 구축방식은 구축 주체에 따라 이용자가 직접 관로, 선로 등 통신망을 구축하는 자가망과 통신사업자가 구축한 통신망 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류
- 통신망 구축방식을 선정하기 위하여 자가망과 임대망의 활용성, 운영, 유지관리 등 특성을 비교분석하여 통신망 구축방식 선정을 위한 시사점 도출



[그림 2.3.19] 자가망, 임대망 구성 예시도

나) 유선망 구축방안

- 유선망의 구축방안 마련을 위하여 통신망을 구성하는 전송망, 액세스망, 토폴로지의 유선망 계위별 구축범위와 검토대상 기술을 정의

(1) 전송망의 기술동향 및 적용기술

- 전송망의 기술동향 분석
 - 광 전송망 기술은 점차 IP기반으로 통합, 단순화되고 있으며, TDM기반 전송망, 멀티미디어 서비스 전송망, ALL-IP기반 전송망으로 진화되고 있음
 - 통신망의 규모, 안정성 및 수용서비스에 따라 MSPP, WDM, Metro Ethernet 등의 기술을 적용하는 추세임



[그림 2.3.20] 전송기술 발전동향

[표 2.3.19] 광 전송망의 기술동향

| 구분 | 특징 |
|---------------|--|
| TDM기반 전송망 | <ul style="list-style-type: none"> • 현재 보장형 서비스는 대부분 TDM, ATM 회선 기반으로 운영 (TDM, ATM/SDH 위주) • 정보통신을 중심으로 일부 IP로 전환된 상태 • 음성 등 Mission Critical Application을 현재 IP 네트워크로 수용 시 한계성 존재 • IP기반으로 기존 응용 분야의 수용 및 신규 요구사항의 수용을 위해서는 전송망과 IP망의 기능 보강 및 개선 필요 |
| 멀티미디어 서비스 전송망 | <ul style="list-style-type: none"> • VoIP, 화상전화, 멀티미디어 서비스 및 전용회선 모두를 수용할 수 있는 구조 • 기존의 TDM을 기반으로 한 전송망은 EoS(Ethernet over SDH)을 사용하여 회선 증속 및 광대역화가 용이한 구조로 전환 • Ethernet, MSPP 및 DWDM을 기반으로 한 전송망 구조로 투자비용 대비 효율 향상 • IP서비스를 TDM프레임으로 변환시켜 전송하면서, 지연발생과 버스트 트래픽 전송에 비효율적임 |
| ALL-IP기반 전송망 | <ul style="list-style-type: none"> • 차세대 IP/MPLS 플랫폼으로 진화함에 따라 기존 MSPP와 MPLS방식이 부각되고 있음 • 완벽한 ALL-IP 기반의 네트워크 구성 • 투자비용 대비 양질의 통신망 서비스 제공 • 기존 TDM(E1, STM-1) 서비스 수용 가능 |

- Metro Ethernet 방식은 비용 및 관리 측면에 장점이 있고 기 구축 사례를 통해 충분한 검증이 이루어진 전송망 방식
 - 향후 각 지자체가 지역 간 연계 시(상호 자가망 간) 이기종 전송망과의 연계과정에서 추가 장비를 도입해야 하는 단점이 있음

[표 2.3.20] 전송기술 비교

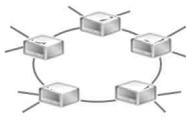
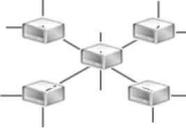
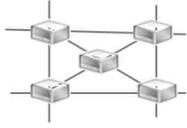
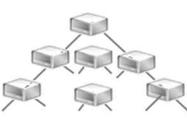
| 구분 | Metro Ethernet | MSP | WDM |
|----|---|---|---|
| 개요 | <ul style="list-style-type: none"> • LAN에서 적용되었던 이더넷 기술을 MAN 구간까지 적용시켜 프로토콜/프레임 변환 없이 대용량의 데이터 처리를 가능하게 하는 전송방식 | <ul style="list-style-type: none"> • SDH 광전송 기술을 기반으로 단일 장치상에서 기존 TDM전용서비스 및 NG-SDH 기반의 이더넷 서비스를 함께 수용할 수 있는 전송방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 여러 종류의 데이터를 채널로 분리하여 하나의 광섬유에 다중화하여 통신하는 전송방식 |
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> • 장비구성이 단순하여 망 구축 및 유지보수 비용 절감 • 프로토콜 변환 불필요 ⇒ TPS 기반의 통신망 구축 시 도입 효과 높음 • TCP/IP 기반의 고속 광대역 서비스 가능 • 10/100Mbps, 1Gbps, 10Gbps 속도 적용 가능 | <ul style="list-style-type: none"> • TDM, Ethernet, ATM 등 모든 서비스를 하나의 장비에서 제공 • 회선 장애 시 뛰어난 복구능력(50ms 내) • 기존 레거시 통신환경과의 접목이 용이 • 155/622Mbps, 2.5Gbps, 10Gbps 속도 적용 가능 • 다중화를 위한 WDM 기술 이식 가능 | <ul style="list-style-type: none"> • 광섬유 당 약 100개의 채널 사용이 가능 • 다양한 망 구성 가능 • 최대 1.6 Tbps 의 광대역폭 제공 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • TDM기반의 음성서비스 지원 불가 • 대역폭 사용률이 높을 경우 QOS 보완 필요 | <ul style="list-style-type: none"> • 이더넷 방식만 제공 시 메트로이더넷 대비 고가 • 메트로 이더넷 스위치 대비 수용 포트수 적음 | <ul style="list-style-type: none"> • 높은 비용의 광고환 장치가 필요함 • LAN 연계를 위해서는 추가적인 장비 도입 필요 |

(2) 토폴로지의 기술동향 및 구축방안

- 토폴로지는 통신망을 구성하는 형식을 의미하며, 향후 통신망의 확장 및 변경을 고려하여 계위별 검토사항을 분석함
 - 통신망의 계위는 ①센터 및 외부망, ②전송망, ③엑세스망, ④서비스 노드 4가지로 구분

- 통신망의 계위별 토폴로지 구성방식은 Ring, Star, Mesh, Tree 등의 방식이 있음
 - 각각의 방식 간 적용성 비교 검토 : 토폴로지 선정에는 Reliability(신뢰성), Efficiency(효율성), Flexibility(유연성), Complexity(복잡성), Costs(비용)적 요인을 평가기준으로 설정하여, 적용 타당성을 분석함

[표 2.3.21] 토폴로지 구성방식 비교분석

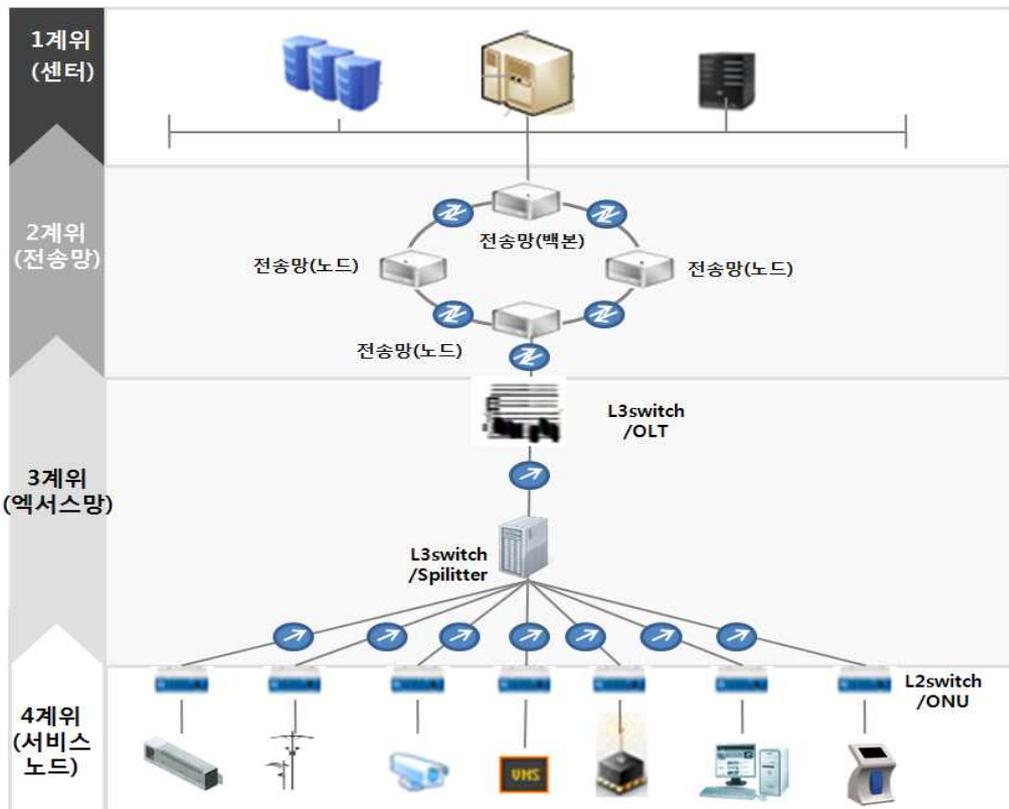
| 구분 | Ring | Star | Mesh | Tree | |
|-------|--|---|--|--|-----|
| 구성도 |  |  |  |  | |
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> • 노드 간 링크 최소화 • Star형태대비 적은 케이블 필요수량 • 상대적 안정성 • 우회경로 설정 및 장애확산 방지 용이 | <ul style="list-style-type: none"> • 노드추가용이 • 네트워크 구성 편리 • 높은 보안성 • 분기점의 최소화 • 높은 전송효율 | <ul style="list-style-type: none"> • 가장 높은 안전성 • 노드 간 경로 다원화 • 장애처리 용이 | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 및 재구성 상대적 용이 • 장애 영향 확산 방지 적합 • 높은 확장성 • 중앙 집중식 관리 | |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 노드 추가 및 재구성의 어려움 • 설계에 따른 필요 케이블 및 노드 수량 변화 | <ul style="list-style-type: none"> • 필요 케이블 수량 많음 • 이중화 시 비용 문제 • 중앙노드에 집중되는 트래픽 | <ul style="list-style-type: none"> • 케이블 연결 복잡 • 케이블/비용 소요 높음 • 노드 추가 및 재구성 어려움 | <ul style="list-style-type: none"> • 인접 노드와의 통신을 위해서 상위 계층 노드 경유 필요 • 상위 노드 트래픽 상대적 증가 | |
| 적용 사례 | <ul style="list-style-type: none"> • 대부분의 U-City전송망 | <ul style="list-style-type: none"> • 규모가 작은 자가망 전송망 • 액세스망 | <ul style="list-style-type: none"> • 일부 금융권 적용 | <ul style="list-style-type: none"> • 수원시 전송망 | |
| 평가 분석 | Reliability | ●●● | ●● | ●●●● | ● |
| | Efficiency | ●● | ●●●● | ● | ●●● |
| | Flexibility | ●● | ●●●● | ●●● | ● |
| | Complexity (역순) | ●● | ●●●● | ● | ●●● |
| | Costs(역순) | ●● | ●●●● | ● | ●●● |
| 합계 | 11점 | 18점 | 9점 | 11점 | |

- 전송망의 경우
 - 대용량 데이터 처리를 위한 전송망은 통신수요에 따라 단계적 확장성 필요
 - 트래픽이 하나의 노드에 집중되지 않도록 상대적으로 높은 안정성 필요
 - 장애발생 시 우회경로 설정 및 장애확산 방지 필요
- 액세스망의 경우
 - 현장시설물을 통하여 스마트도시서비스 제공을 위한 액세스망은 설치 및 재구성이 상대적으로 용이하도록 확장성 필요
 - 장애로 인한 영향의 확산방지에 적합한 구조이거나 링크를 공유하지 않는 방식이 필요
 - 적정 통신 속도 보장 필요

※ 전송망 토폴로지는 Ring 방식, 액세스망 토폴로지는 Star 방식으로 구축 검토 필요

(3) 유선망 종합구축방안

- 통신기반시설 구축방안 중 유선망은 유선망을 구성하는 전송망, 액세스망, 토폴로지에 대한 기술 분석과 남해군 특성을 고려하여 선정하여야 함

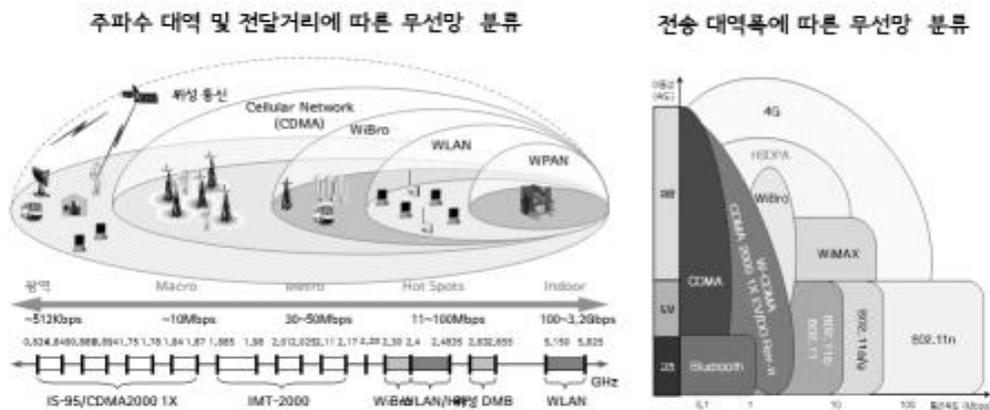


[그림 2.3.21] 유선망 구축모델 예시도

- ※ 전송망 구축방식은 구축비용이 저렴하고, 운용이 용이하며, 다수의 설치사례로 검증된 기술인 Metro Ethernet 방식과 MSPP 방식이 적합하며, 향후 확장성을 고려하면 WDM 방식이 적합함
- ※ 액세스망 구축방식은 PON 방식이 광케이블 비용절감과 저전력 소모의 장비를 사용하지만, 안정성이 검증이 되어있지 않으므로 AON 방식을 도입하는 것이 적합함
- ※ 또한, 통신망을 구성하는 토폴로지는 전송망의 경우 장애 발생 시 우회경로 설정이 용이한 Ring 방식의 구성과 액세스망의 경우 시설물의 추가 및 재구성이 용이한 Star 방식이 적합함

다) 무선망 구축방안

- 무선기술은 거리 및 수용 서비스 특성에 따라 USN, RFID, ZigBee 등의 센서망 기술과 WLAN, WiBro, HSDPA 등의 무선망 기술이 사용되고 있으며, 광대역 서비스 수용이 가능한 패킷 데이터 기반의 802.11n망까지 발전
- 무선기술은 협대역 센서기술에서 광대역 무선기술까지 다양하며 각 기술은 적용되는 서비스에 따라 선택적으로 적용 필요

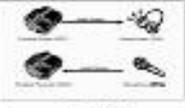


[그림 2.3.22] 무선 기술 동향

(1) 센서망 기술 동향

- 센서망 기술은 언제 어디서든 접속할 수 있는 센서 네트워크를 뜻하며, USN (Ubiquitous Sensor Network), RFID, 6LowPAN, ZigBee 등의 센서 기술이 개발됨
- 각 센서에 IP를 부여하여 정보를 수집하고 상태제어가 가능한 6LowPAN 방식이 가장 유력한 기술로 대두되고 있음
- 센서망 기술은 활용 분야, 표준화 동향 등에 대한 분석을 통한 기술 선정 필요

[표 2.3.22] 센서망 기술 비교

| 구분 | 6LowPAN (IP-USN) | ZigBee | WiBeeM | B-CDMA |
|--------|--|--|---|---|
| 주파수 | 2.4GHz ISM-Band | 868/915MHz, 2.4GHz ISM-Band | 2.4GHz ISM-Band | 2.4GHz ISM-Band |
| 거리 | 75M 이내 | 75M 이내 | 100M 이내 | 100M 이내 |
| 전송속도 | 250Kbps 이하 | 250Kbps 이하 | 3Mbps 이하 | 12Mbps 이하 |
| 특성 | <ul style="list-style-type: none"> 저전력 IPv6 기반으로 BcN에 직접 연계 가능 이동성/확장성이 요구되는 대규모 센서 네트워크에 적합 | <ul style="list-style-type: none"> 저전력, 저가 255개의 디바이스 동시 통신 가능 원격모니터링, 홈네트워크, LBS 등 다양한 분야에 적용 가능 | <ul style="list-style-type: none"> 주파수 도약 방식으로 간섭에 강하고 보안성이 보장됨 PC, 이동단말기의 음성, 데이터 전송용 주변장치에 이용 | <ul style="list-style-type: none"> 빠른 응답시간 효율적인 주파수 운용 PC 및 이동단말기기의 멀티미디어 전송용 주변장치에 이용 |
| 상용화 | 낮음 | 보통 | 낮음 | 높음 |
| 표준화 동향 | <ul style="list-style-type: none"> IETF 6LowPAN WG에서 표준화 진행 중 | <ul style="list-style-type: none"> ZigBee Alliance에서 Ver1.0 제정 | <ul style="list-style-type: none"> ISO JCT/SC25 ISO 29145-1, 2, 3 표준 | <ul style="list-style-type: none"> 국내 원천기술 |
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> 저전력 BcN에 직접수용 가능 대규모 센서네트워크 구현 가능 | <ul style="list-style-type: none"> 저전력, 저가, 빠른 응답시간 다양한 망 토폴로지 구성 가능 255개의 디바이스 동시 통신 가능 | <ul style="list-style-type: none"> 저가, 소형화 스마트도시의 상호 운영성에 도움 | <ul style="list-style-type: none"> 빠른 응답시간 주파수 간섭에 강함 효율적인 주파수 운용 Bluetooth보다 빠른 전송속도 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> 표준화 시작 단계 멀티미디어 전송에는 부적합 | <ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz 대역에서 인근 WLAN과 Bluetooth와의 주파수 간섭 가능성 존재 멀티미디어 전송에는 부적합 | <ul style="list-style-type: none"> 인지도 및 상용화 미약 | <ul style="list-style-type: none"> 기술 인지도 미약 국내 표준으로 정착단계 |
| 활용분야 |  센서네트워크 |  홈네트워크 |  수위감지 |  멀티미디어 |

(2) 무선망 기술 동향

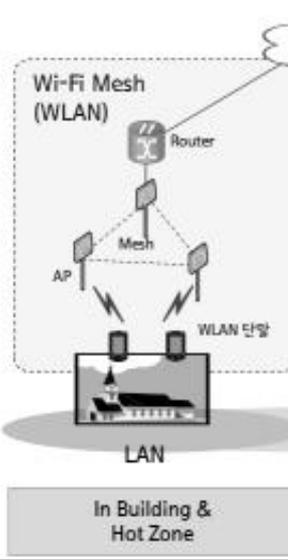
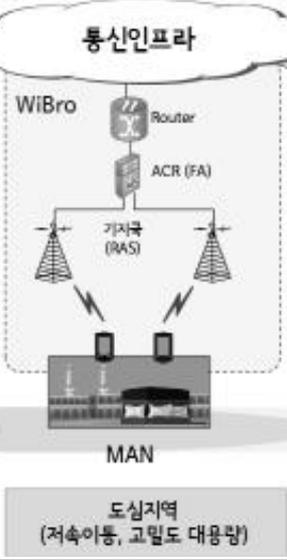
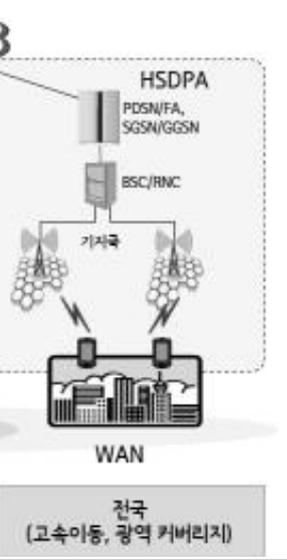
- 국내에서 적용이 가능한 원거리 무선통신망 기술은 크게 WLAN(Wi-Fi Mesh), WiBro, HSDPA, 3가지가 있음
- WLAN(Wi-Fi Mesh)
 - WLAN 기술은 전달거리가 짧아 주로 사무실 내부 등 옥내 환경 구축에 활용되며, 통신사업자 중심으로 Hot Spot지역(대학교, 컨벤션센터, 호텔 등)에 서비스하는 추세
 - 구축의 용이함과 확장성, 비용절감이 장점으로 세계 주요 도시들에서 무선 도시망 서비스 제고에 활용되고 있음

[표 2.3.23] WLAN 기술 비교

| 구분 | 802.11b | 802.11a | 802.11g | 802.11n |
|--------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| 사용기술 | DSSS / CCK | OFDM | OFDM / CCK | OFDM / MIMO |
| 전송속도 | 11Mbps | 54Mbps | 54Mbps | 300Mbps |
| 실제속도 | 6Mbps | 24Mbps | 24Mbps | 100Mbps |
| 주파수 대역 | 2.4GHz | 5GHz | 2.4GHz | 5GHz / 2.4GHz |
| 커버리지 | 실내 : 140m 실외 : 300m | 실내 : 100m 실외 : 200m | 실내 : 140m 실외 : 300m | 1Km |

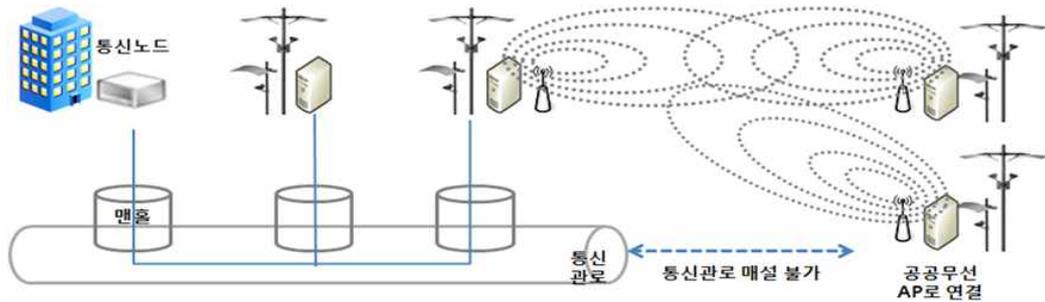
- 와이브로(Wibro)
 - 차세대 초고속 무선 데이터 기술로써, 광대역화 및 IP기반의 단순한 망 구조로 설계되어 구축대비 높은 전송효율이 장점임
 - 이동성과 높은 전송효율을 특성으로 도심지역에서의 대중교통 관련서비스 및 이동형 기반의 고속, 대용량 데이터 서비스에 적합
- HSDPA
 - 차세대 이동통신으로 불리는 기술
 - 고속의 멀티미디어 서비스 제공이 가능하고, 전국적으로 서비스가 가능하여 저속 서비스 시 Wibro 대비 가격이 저렴한 점이 장점임

[표 2.3.24] WLAN, Wibro, HSDPA 기술 비교

| 구분 | WLAN(Wi-Fi Mesh) | WiBro | HSDPA |
|-------------|--|---|--|
| 개 념 도 |  <p>LAN</p> <p>In Building & Hot Zone</p> |  <p>MAN</p> <p>도시지역 (저속이동, 고밀도 대용량)</p> |  <p>WAN</p> <p>전국 (고속이동, 광역 커버리지)</p> |
| 특 징 | <ul style="list-style-type: none"> • 산업용 공용 주파수 ISM 사업(2.4G, 5G) • 제공가능 대역폭(25Mbps) | <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 허가된 주파수 확보 및 사업권 필요 • 제공가능 대역폭(단말 당 1Mbps ~ 4Mbps) • 이동속도(60Km/h) | <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 허가된 주파수 확보 및 사업권 필요 • 제공가능 대역폭(단말 당 384Kbps ~ 2Mbps) • 이동속도(200Km/h) |
| 적 용 | 구축 가능 | 서비스 가능 | 서비스 가능 |

(3) 무선망 구축방향

- 무선망은 유선망 대비 구축효과가 높은 지역을 중심으로 구축 검토 필요
 - 유선망 매설 및 전기이입장치 구축이 용이하지 않은 지역을 중심으로 구축 검토
 - 예를 들어 하천 및 수변, 산정상부 및 건물옥상 등의 고지대, 지능화 장치 구축이 필요하나 상대적으로 통신수요량이 적은 곳 등
- 무선망 구축 시 고려사항
 - 스마트도시서비스는 유선망 설치를 원칙으로 하되, 무선의 효율성이 높은 일부 지역은 무선으로 구축
 - 방법 CCTV 서비스 등 보안을 요하는 서비스는 무선망 수용 서비스에서 제외해야 함
 - 무선망 설비(Mesh)와 현장시설을 유선(이더넷)으로 연결하며, 일부 시설은 AP를 통한 무선으로 연결하는 것이 바람직



[그림 2.3.23] 스마트도시서비스 무선 수용 예시도

- 무선망 구성 기술 중에서 WLAN 기술은 기간사업자들이 경쟁적으로 AP를 설치하여 사용자 증가에 따른 통신품질 저하와 보안에 문제가 있기 때문에 검토가 필요
 - 문제점을 개선하기 위하여 미국 등 일부 나라에서는 Public Safety를 위한 4.9GHz의 공공 안전용 전용 주파수 도입 시행
 - 따라서 향후 무선망 구축 시 트래픽 증가와 보안 문제 해소를 위한 Public Safety 4.9GHz에 대한 도입의 검토가 필요

[표 2.3.25] Public Safety 4.9GHz의 특징

| 구분 | 상세내용 | |
|----|--|---------------------------|
| 특징 | 정부의 허가된 주파수 정책 필요(4.9GHz) 제공가능 대역폭(1M, 5M, 10M, 15M, 20M) | |
| 장점 | 4.9GHz의 전용 주파수 사용으로 품질과 보안 우수 다양한 대역폭 지원으로 통신효율 높음 핸드오버 | DSRC-C 고출력 제공 광대역 고속통신 |
| 단점 | 4.9GHz 지원 모듈 추가도입 허가된 기관, 인원만 사용 | |

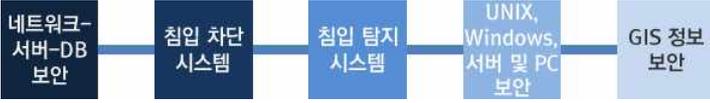
라) 정보통신망 관리·운영

(1) 정보통신망 관리 업무 정의

- 기존의 정보통신망 상태 관리뿐만 아니라 정보보안 및 사이버위협 대비한 관리체계 구축 필요
- 통신망 관리업무는 시스템 관리, 시스템 작업관리, 형상관리가 있으며, 보안관리 대상 업무는 네트워크/서버/데이터 보안관리, 장애관리, 백업 및 복구관리, 6개 분야에 대해 기술적 보안 관리 대상으로 선정

○ 각 분야별 기능 및 업무 프로세스는 아래 표와 같음

[표 2.3.26] 통신망 운영 및 보안 관리의 업무기능

| 구분 | 관리업무 | 기능 (업무 프로세스) |
|-------------------|---------------------|--|
| 정보 통신망 관리운영 | 시스템 관리 | <p>시스템 장비실의 인원 및 장비 출입관리 등을 점검하고, 정보시스템의 안정성 확보 추구</p>  |
| | 시스템 작업관리 | <p>관리대상 시스템에서 수행되는 전체 배치 작업 현황 파악</p>  |
| | 형상관리 | <p>하드웨어 및 소프트웨어의 형상현황, 이력, 파일 등 효율적 관리 유지</p>  |
| 정보 통신망 보안관리 | 네트워크, 서버 및 데이터 보안관리 | <p>네트워크/서버/데이터 보안을 위한 시스템 보안, 서버 및 PC보안, 정보보안 등 유지</p>  |
| | 장애관리 | <p>장애 발생 시 신속한 복구와 사전예방을 위한 예측, 분석</p>  |
| | 백업 및 복구관리 | <p>재난·재해 등 사건·사고에 대비하여 백업시스템으로 데이터를 저장함으로써 원활한 서비스 제공</p>  |

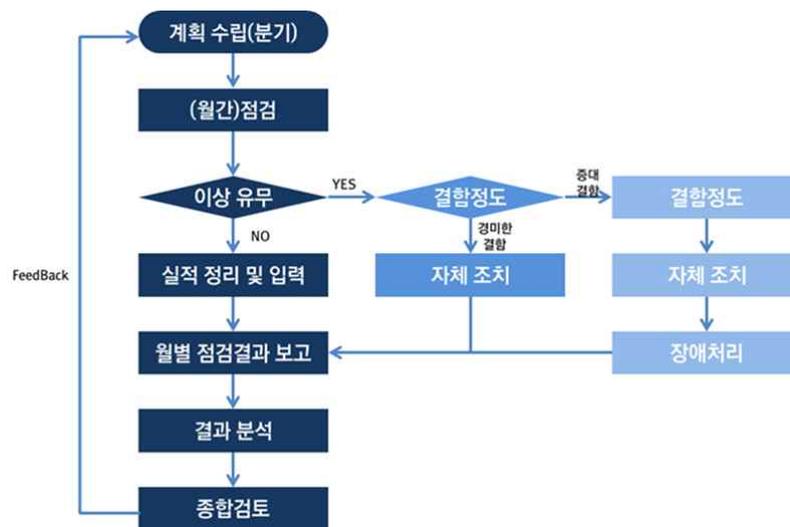
(2) 공공정보통신망 운영조직 및 운영방식

- 공공정보통신망 운영은 자체 관리 및 위탁관리 두 가지 방안이 있음
- 운영방식별 장·단점은 아래 표와 같음

[표 2.3.27] 운영방식 검토

| 구분 | 자체관리 | 위탁관리 |
|----|---|--|
| 방안 | <ul style="list-style-type: none"> • 자체 인원을 확보하여 시설을 운영 및 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 전체 시설을 전문 관리업체에 위탁하여 운영 및 관리 |
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> • 운영비용 절감 및 공익성 최대 확보 • 책임관리 명확화 및 비상사태 시 신속대처 | <ul style="list-style-type: none"> • 전문 인력에 의한 안정된 운영 • 탄력적 조직 운영 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 조직 비대화 우려 • 통신인프라 관련 전문인력 확보난 우려 • 업무의 타성화로 조직운영의 효율성 감소 가능 | <ul style="list-style-type: none"> • 전체적인 운영 및 유지보수 비용 증가 • 업무구분이 명확하지 않을 경우 책임소재 불분명 • 대가수준이 낮을 경우 관리품질 저하 우려 • 정책 집행의 신속성 결여 |

- 공공통신망의 효율적인 운영 및 신속한 유지보수를 위한 절차 수립 필요



[그림 2.3.24] 공공정보통신망 점검 절차

- 공공통신망 운영 시 공공정보통신망 장애의 최소화 및 신속한 장애처리를 추구
 - 상시 모니터링 : 장애 발생 위험요소 확인 및 평가를 통한 사전예방
 - 효율적 백업 및 복구체계 : 비상연락망 체계를 수립하여 유지하고, 연락 우선순위 부여하며, 업무별 담당자 지정하여 주요 장애 유형별 복구계획을 시행 및 장애처리 대응
 - 장애처리 상세분석 체계 구축 : 장애처리 이력관리, 중복·다발 특별관리, 시공업체, 장비업체 등과 긴밀한 협력체계 유지, 장애처리 관련 시스템 간 DB 연동 등의 업무를 수행

라. 도시통합운영센터 사례

가) 도시통합운영센터의 역할 및 기능

- 남해군의 도시통합운영센터는 정보의 생산부터 광역권 연계, 스마트도시정보의 활용 등 스마트도시의 핵심 기반시설

[표 2.3.28] 도시통합운영센터 역할

| 구 분 | 역 할 |
|---------|---|
| 정보수집 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 대외기관 • 신규 스마트도시서비스 • 거주민이 사용하는 각종 유·무선장비 • 다양한 센서 정보 |
| 운영관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 수집된 정보의 통합 감시 및 실시간 품질 분석 • 장비 및 네트워크 등 기반시설의 능동적 운영 • 통합관제실 운영 및 고객불만 처리 |
| 정보배포 | <ul style="list-style-type: none"> • 유·무선장비에 대한 개인화된 서비스 제공 • 관련 기관과 연관 시스템에 대한 정보 제공 • 웹포털, IPTV 등에 대한 상호작용형 정보 제공 |
| 통합 및 연계 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존·신규 시스템과의 유연한 연계 • 개방형 표준에 따른 단계적 확정 • 도시 간 끊김 없는 서비스 제공 • 스마트도시서비스를 위한 핵심 공통 기능제공 |

- 도시통합운영센터의 정보관리체계 확립을 위해 스마트도시서비스에서 발생하는 다양한 상황이벤트를 서비스 간 상호연계 또는 외부기관과 연계 및 디스플레이/IT디바이스를 통해 표출하는 기능을 수행하며 주요기능은 크게 10가지로 분류됨
 - 시스템통합관리, 외부기관 연계, 시스템 보안관리, 정보수집, 상황실 업무지원, 정보전파, 서비스 연동, 정보제공, 통합데이터 관리, 백업기능
- 도시통합운영센터는 스마트도시 정보관리 체계를 중심으로 수행하고 정보관리의 단계별로 아래의 역할 및 기능을 수행함
 - 생산·수집 : 각 기관별·부서별 고유 업무영역을 유지하고, 발생하는 정보에 대하여 도시통합운영센터가 종합적 관리
 - 2차 수집·가공 : 수집한 자료는 데이터센터 중심의 공통정보 가공체계를 구축
 - 활용 : 가공된 정보는 도시통합운영센터에서 활용하도록 유도
 - 활용·유통 : 정보유통센터를 설립하여 정보유통을 통한 수익모델 구축하고 이를 실현함

- 유통센터는 도시통합운영센터에서 가공된 정보 및 데이터센터의 공통자료, 공공자료를 활용하여 정보 유통을 추진함
 - 정보보안 관련 규정에 따라 비공개, 공개제한, 공개정보 등으로 구분하여 보안관리 및 개인정보보호 정책에 저촉되지 않는 정보를 유·무상으로 유통함
- 향후 스마트도시서비스, 스마트도시기반시설, 지능화시설이 증가함에 따라 공통정보 기능적 고도화 및 물리적 기반구축의 필요성이 지속적으로 증가될 것임
- 통합적 정보의 활용·유통 차원에서 신규 서비스는 도시통합운영센터에서 관리 하도록 하되, 업무량의 증가에 대비하도록 함
- 유통센터는 도시통합운영센터에서 가공되어진 정보 및 공통자료, 공공자료를 활용 하여 정보를 유통하며, 향후 도시통합운영센터와 통합체계를 구축하는 방향으로 센터 기능을 확대하도록 추진함

나) 도시통합운영센터의 관련 기술 동향

■ 스마트도시 통합플랫폼

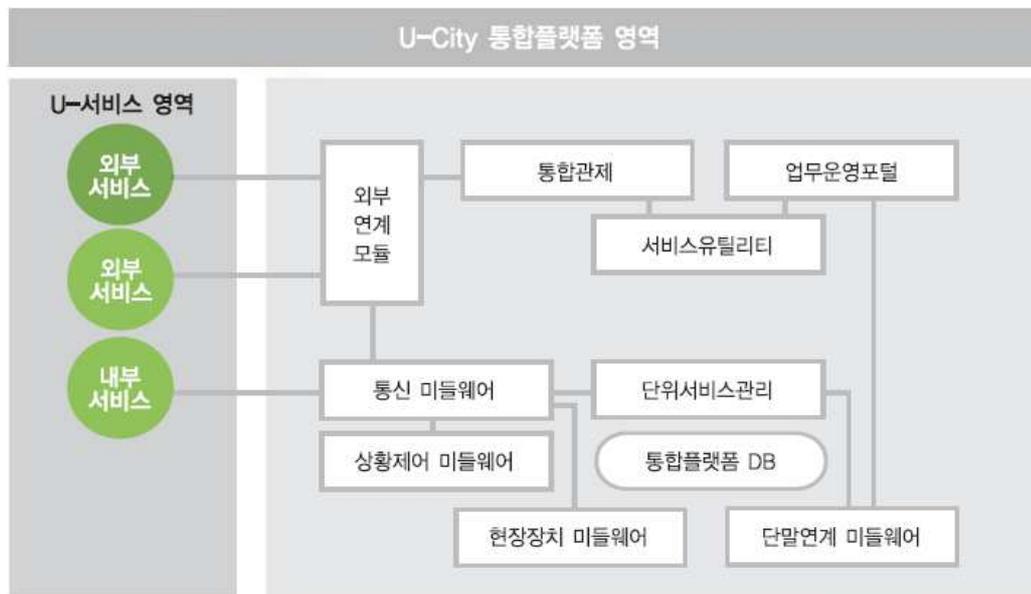
- 국가 R&D 연구 사업을 통해 개발된 통합운영센터 핵심 프로그램
 - (배경) 기존 성남 판교, 화성 동탄, 파주 운정의 통합운영센터에 적용된 통합플랫폼을 국산화
 - (목적) 프로토콜 및 인터페이스의 표준화를 통한 개발 기간 및 개발비용 단축 모색
 - (내용) 방법, 교통, 환경 등 스마트도시 내 다양한 서비스 간 정보연계 및 도시를 통합관리
- 【주요기능】 다양한 센서와 장치를 통해 생성되는 스마트도시서비스 정보 중 스마트도시서비스에서 처리할 수 없는 융복합 상황 이벤트 및 동시다발적으로 발생할 수 있는 도시의 다양한 상황 이벤트를 통합하여 처리

[표 2.3.29] 통합운영센터 상황 이벤트 예시

| 구분 | 주요 상황 이벤트 | 상황 모니터링 정보 |
|--------|---|--------------------------|
| 방법(5) | 강도상황, 미아상황, 응급상황, 용의차량 추적 상황, 비상벨 요청상황 | CCTV 영상 |
| 방재(4) | 홍수상황, 화재상황, 태풍상황, 지하차도 침수상황 | CCTV 영상, 센서 |
| 교통(5) | 교통사고 상황, 뺑소니 상황, 차량고장 상황, 도로통제 상황, 교통 혼잡 상황 | CCTV 영상, 센서, 교통소통정보 |
| 환경(2) | 환경경보 상황, 대기오염 상황 | 대기센서정보 |
| 시설물(3) | 시설물 고장 상황, 시설물 파손상황, 하수도 누수 상황 | 시설물 상태정보, 수압센서정보, 기상정보수집 |

○ 모듈별 주요기능

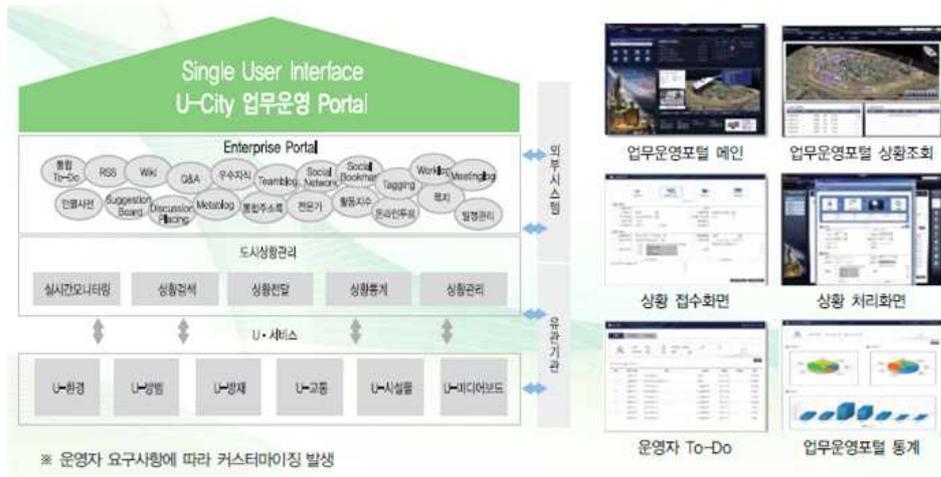
- U-City 필수기능을 바탕으로 10개 모듈로 개발하여 대상지 성격 및 통합운영센터 기능(범위)에 따라 적용 가능



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.25] U-City 통합플랫폼(R&D성과품) 구성도

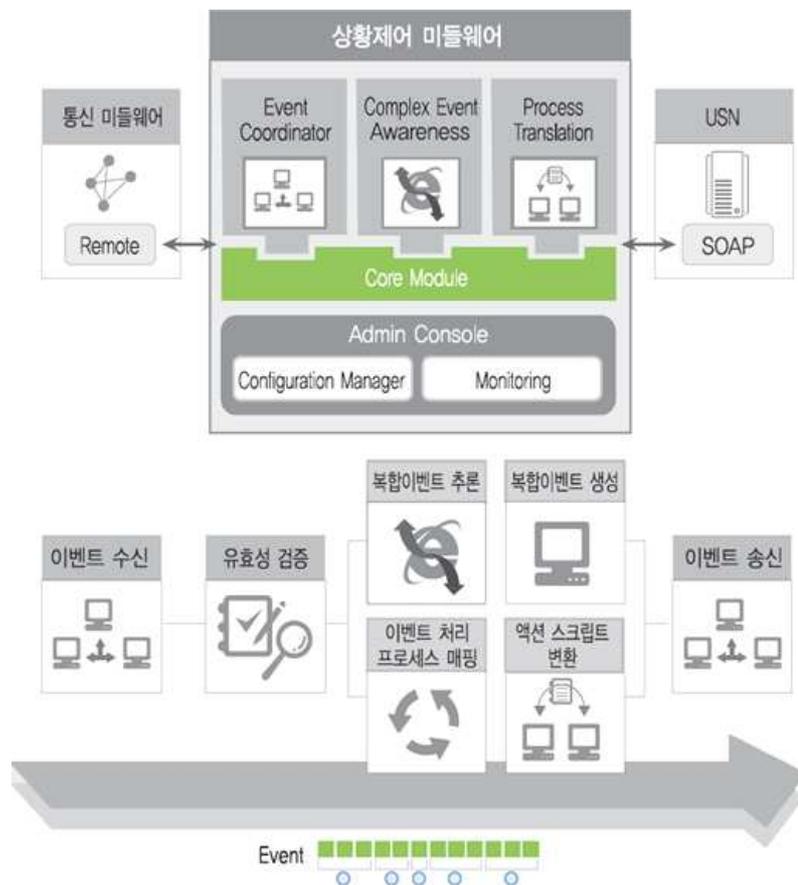
- 통합관제 : 도시통합운영센터의 운영자와 관제요원이 함께 공유하는 대시보드 형태의 시스템으로 GIS 기반의 다양한 도시이벤트를 실시간으로 관제요원에게 전달하고 위치기반의 상황대응이 가능하도록 하는 시스템
- 업무운영포털 : 도시통합운영센터 근무자, 지자체 담당자, 유관기관 파견 근무자가 U-City 상황 이벤트 처리를 효율적으로 수행하기 위한 업무환경을 제공하는 One-Stop 운영 포털



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.26] 업무운영포털 개념도

- 상황제어 미들웨어 : U-서비스로부터 발생된 다양한 상황 이벤트 정보를 분석하여 사전에 정의된 업무프로세스를 정의하고 필요시, 복합상황 이벤트 발생



[그림 2.3.27] 상황제어 미들웨어 개념도

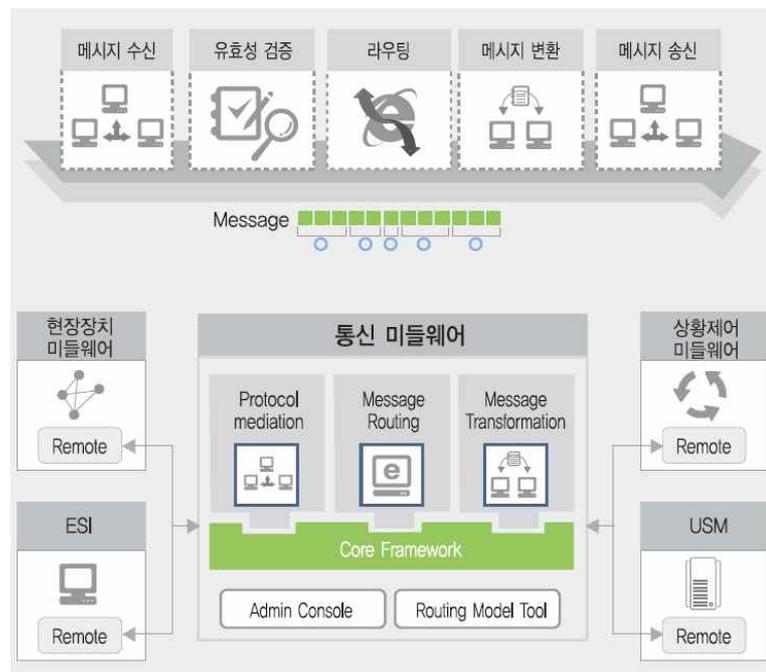
- 단위서비스관리모듈 : SOA 기반으로 재사용이 가능하며 개발환경에 무관하게 동작하는 단위서비스를 등록하고, 이를 이용하여 상황 이벤트 처리 및 복합 상황처리



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.28] 단위서비스관리모듈 기능

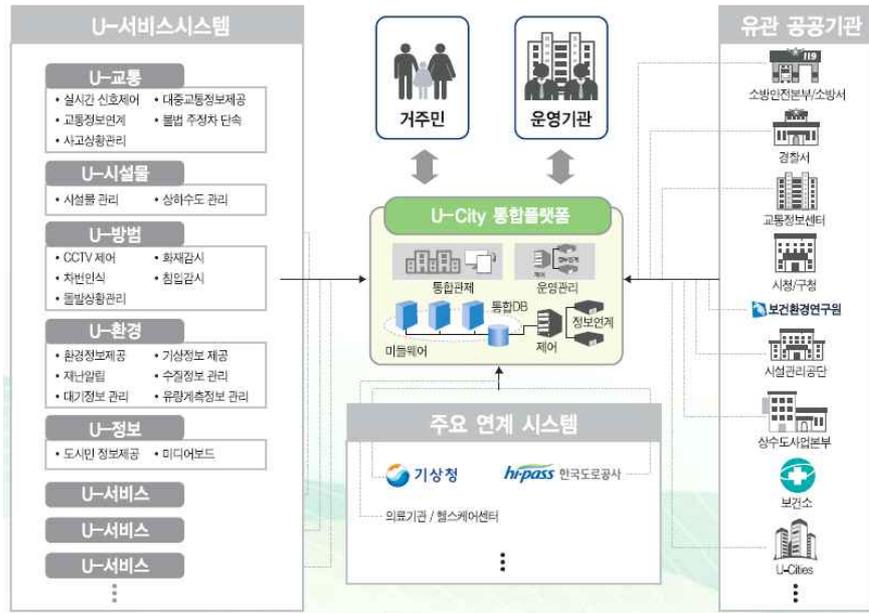
- 통신미들웨어 : 메시지기반의 모든 데이터에 대한 연계 및 라우팅 정보 관리를 담당하는 information hub 기능을 수용함으로써 상황제어미들웨어, 현장장치 미들웨어, 타 연계시스템, 외부연계인터페이스 등과 연동되는 시스템



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.29] 통신미들웨어 개념도

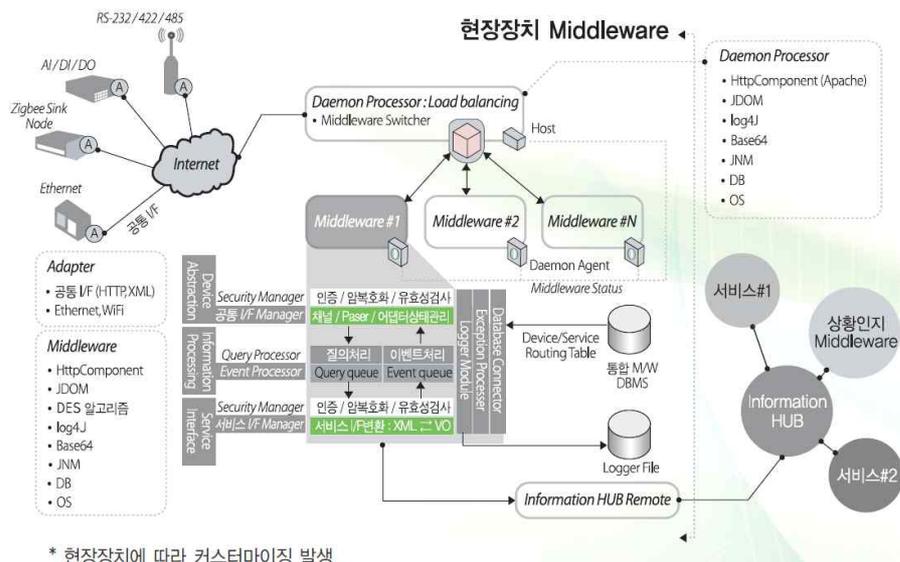
- 외부연계모듈 : U-city 통합플랫폼과 정보연계가 필요한 다양한 외부 U-서비스시스템, 유관 공공기관, 정보서비스 시스템과의 정보전달을 지원하기 위한 인터페이스 모듈



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.30] 단위서비스관리모듈 기능

- 현장장치 미들웨어 : U-City 공간을 지능화하기 위해 해당 공간, 현장에 설치되는 장치(센서, 표출장치, 구동기 등)의 데이터를 수집·제어할 수 있도록 지원하는 도구

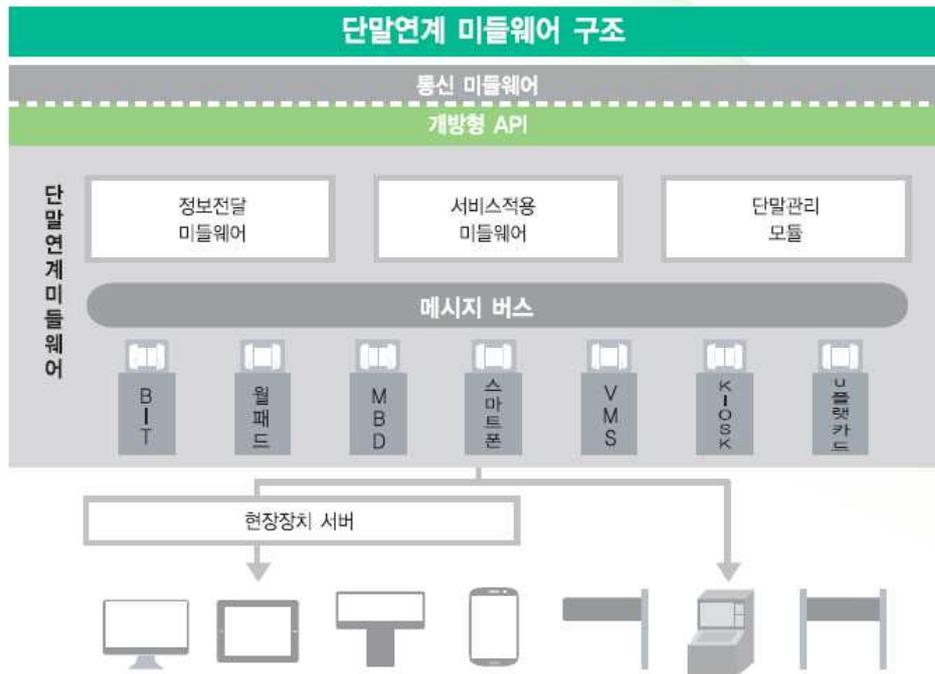


* 현장장치에 따라 커스터마이징 발생

자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.31] 현장장치 미들웨어 개념도

- 단말연계 미들웨어 : 도시통합운영센터에서 요청되는 콘텐츠 전송 요청을 수신하여, 조건에 맞는 디바이스를 검색하며, 해당 디바이스에 최적화된 콘텐츠로 변환하고, 다종의 디바이스에 다량의 콘텐츠를 전송



자료 : U-City 통합플랫폼 브로슈어, 유비쿼터스도시협회, 2013

[그림 2.3.32] 단말연계 미들웨어 개념도

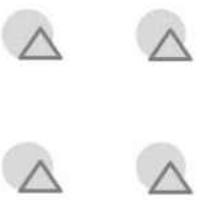
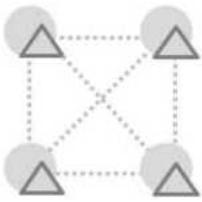
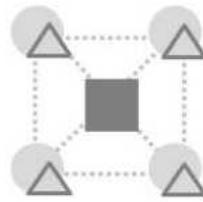
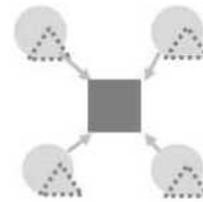
다) 도시통합운영센터의 구축방향

■ 도시통합운영센터 유형 분류

- 스마트도시통합운영센터 설계는 도시의 특성을 고려하여 다양하고 체계적인 형태 분류가 선행되어야 함
- 지역적 특색에 따라 통합운영센터 기능 범위(통합관제, 정보 연계 수준, 지능화 장비의 통합 활용 등)를 고려하여 통합운영센터 설계 추진 필요
- 또한, 남해군에 제공되거나 제공예정인 스마트도시서비스의 종류와 수, 그에 따라 생성되는 정보의 종류와 양을 고려해야 함
- 도시특성과 규모를 고려하여 스마트도시통합운영센터의 구성요소 및 기능을 구분하여 정의
 - 민간 IT기업의 데이터센터(Data Center), 콜센터(Call Center), 컨택트센터(Contact Center)의 기능을 모두 포함하면서 공공기관 정보시스템 운영모델도 흡수 가능
 - 스마트도시 통합운영센터의 유형은 크게 통합 형태와 관제방식에 따라 구분

- 【통합/연계범위에 따른 유형 분류】 통합운영센터는 센터의 물리적 통합 정도·정보·기능 간 연계 수준에 따라 4가지 유형으로 구분

[표 2.3.30] 통합/연계 형태에 따른 도시통합운영센터의 분류 유형

| 구분 | 개별형 | 기능연계형 | 통합·연계형 | 통합형 |
|-----|---|---|---|---|
| 구성도 |  |  |  |  |
| 특징 | <ul style="list-style-type: none"> • 사안별로 별도의 정보시스템 운영환경을 구축하는 방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템의 물리적 통합보다 서비스 및 기능을 연계하는 방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 유관기관 정보시스템 중에서 물리적으로 통합이 가능한 시스템은 도시통합 운영센터로 통합하고 불가능한 시스템은 단순 기능 연계하는 방식 | <ul style="list-style-type: none"> • 지자체의 모든 유관기관 정보시스템을 물리적으로 도시통합운영센터로 통합 • 공동 DB를 구축하여 활용하는 방식 |

- 【관제 성격에 따른 분류】 센터기능과 관제방식에 따라 관제기능별 개별센터, 관제기능 통합센터, 기능복합 통합센터의 3개 유형으로 구분
 - 관제기능별 개별센터 : 교통, 방법·방재, 시설물 관리 등 여러 개의 개별 관제센터를 운영하며, 구축 및 운영의 주체도 각각 개별적으로 구성 (교통/방법 등 기본공공서비스에 대한 개별 관제)
 - 관제기능 통합센터 : 관제 서비스를 중심으로 시스템 통합관리 및 운영조직 통합방식을 채택하여 추진하며 대부분의 신도시에서 적용(교통/방법 등 기본공공서비스에 대한 통합관제)
 - 기능복합 통합센터 : 통합플랫폼 기반의 도시 관제기능 및 스마트도시서비스 제공을 위한 통합관제센터 구축을 목적으로 기본관제 기능 외에 복합센터를 지향하여 각종 수익모델을 발굴(교통/방법 등 기본 공공서비스 및 수익형 특화서비스에 대한 통합관제)

■ 도시통합운영센터 공간별 용도 분류

- 스마트도시통합운영센터는 향후 확장성을 고려하여 공간과 인프라 구축에 충분한 여유를 두어야 함
 - 업무공간은 별도로 분리하여 출입구와 보안설비를 설치하여야 하며, 신속한 상황대처와 효율적인 상황관제를 위하여 상황판과 좌석 등의 적절한 배치가 요구됨
 - 정보통신실 및 UPS실은 방대한 데이터 관리를 위하여 안정적인 시스템 환경 구축이 필요하며, 비상상황을 대비하여 별도의 공조, 소화, 전기 시스템을 설치하여야 함
 - 백업시스템 등으로 장비의 안정성과 관리의 안전성을 우선적으로 고려함
 - 체험관과 견학실은 상황실 업무에 지장을 주지 않는 범위에서 스마트도시의 첨단 기술을 활용하여 방문객들이 스마트도시서비스를 체험할 수 있는 공간을 마련함

[표 2.3.31] 도시통합운영센터 공간구성 및 역할

| 공간 | 구분 | 용도 | 산정기준 |
|------|----------|---|-----------------------|
| 업무공간 | 상황실 | 스마트도시서비스의 운영을 위한 관제실, 프로젝터실 | 상황판 규모, 근무인원에 따라 산정 |
| | 정보통신실 | 공조, 장비의 효율적인 관리 및 보관 | 장비수량에 따른 면적 산정 및 확장성 |
| | UPS실 | 무정전전원장치 보관실 | 장비 용량, 규격에 따른 면적 산정 |
| | 직원휴게실 | 직원을 위한 휴식공간 | 상황에 맞게 산정 |
| 공용공간 | 동선공간 | 화장실, 계단실, 주차공간 | 공공시설물 법규기준 산정 |
| | 홀 및 휴게공간 | 다중 기능을 가진 지역센터로서의 편의기능 | 상황에 맞게 산정 |
| | 접견실 | VIP 투어 및 업무협의 등 | 선택의 위상에 맞는 고급형 라운지 규모 |
| 대민공간 | 시청각실 | 영상상영 공간 | 적정 관람 규모 산정 |
| | 체험관 | 관련 서비스 홍보 및 벤치마킹 전략을 위한 체험관, 통합상황실, 견학실 | 투어 시나리오에 따라 산정 |
| | 견학실 | 통합상황실 업무에 지장을 주지 않는 독립적인 견학실 | 적정 규모 산정 |

라) 도시통합운영센터 구축

- 도시통합운영센터는 통신망을 경제적이고 효율적으로 구축할 수 있는 센터의 위치선정이 매우 중요함
 - 센터로부터 모든 통신 수요처까지 케이블이 연결되어 그 위치에 따라 망의 구조와 투자비용이 달라짐
 - 센터 건축용 부지매입과 건설계획은 도시 기반시설 건설 관점으로 보고 선행되어야 함

■ 1안 : 신규 구축

- 군청과 별개로 도시통합운영센터를 신축하는 안
 - 시군 단위에서는 군포시, 시흥시, 안성시, 성남시, 의왕시 등이 시청과 분리하여 운영하고 있음
 - 군청에 도시통합운영센터를 별개로 운영하게 될 경우, 도시 내 통신의 중심이 되는 통신국사와 가까운 장소에 구축함으로써 망구성이나 운용 면에서 장점을 가지고, 외부 시스템과 연계가 용이해짐
 - 여유로운 공간 확보로 향후 시스템 확장에 탄력적으로 운영 가능
 - 하지만 센터 건축용 부지매입이나 건설비용이 추가적으로 들어가며, 운영인력 추가 시 관리비용이 증가함
 - 서비스 제공 및 이벤트 발생 시 각 부서 간 정보 교환의 어려움이 따름

■ 2안 : 기존센터 활용

- 기존 CCTV통합관제센터를 활용하여 도시통합운영센터를 구축하는 안
 - 기존 운영하는 CCTV통합관제센터의 인프라를 활용하여 추가적인 구축비 절감이 가능함
 - 기존 운영인력의 숙련도를 바탕으로 추가된 인력에 대한 업무 적응기간 및 센터 운영 준비기간을 최소화함
 - 기 구축된 공간 활용으로 수요 증가에 따른 물리적 공간 확대(전산장비 통합 구축 및 관리)는 불가능하므로 공간구성에 있어 장기적인 검토가 필요함

■ 3안 : 신청사 내부 구축

- 군청사 신축 시 공간을 할당하여 도시통합운영센터를 구축하는 안
 - 특별/광역시권의 경우 서울 은평구, 울산광역시가 군청에 도시통합운영센터를 두어 함께 운영하고 있음
 - 향후 시스템 확장에 탄력적으로 운영하기 위해 장기적인 공간구성을 고려하여 초기에 충분한 공간 확보 필요
 - 신청사 내 공간을 사용함으로써 센터 건축용 부지매입이나 건설비용 절감이 가능하나, 운영인력 추가 시 관리비용이 증가함
 - 동일 건물 내 타 부서가 인접해 있으므로 서비스 제공 및 이벤트 발생 시 부서 간 정보교환이 편리함

■ 시사점

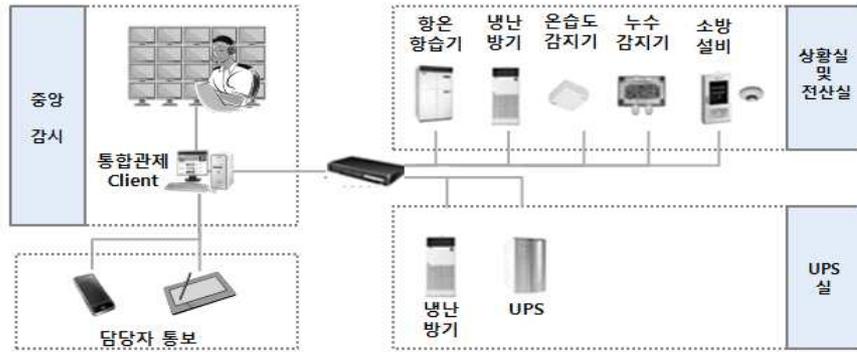
- 신규 구축(1안)할 경우 전산자원 통·폐합의 구조적 기반 마련이 가능하지만, 센터 구축비용과 운영인력 추가 시 관리비용이 추가로 투입
- 기존 CCTV통합관제센터를 활용하여 구축(2안)할 경우 기존 인프라 활용으로 구축비용을 절감할 수 있지만, 향후 추가적인 물리적 공간 확보가 어려움
- 군청사 신축공간 내 입지하여 구축(3안)할 경우 공간계획을 통해 사전공간 확보가 우선 되어야 하며, 관련 부서 간 원활한 업무 처리를 위해 협업 공간 또한 구축 필요
- 따라서, 도시통합운영센터의 확장성 및 구축비용 등 경제성 분석을 통해 도시통합 운영센터 구축방안·입지선정을 고려해야 함

마) 시스템 인프라 구축방안

■ 구축방향

- 스마트도시통합운영센터는 스마트도시서비스 제공 및 통합관제의 안정적 운영을 위해 철저한 장비 및 시스템 관리와 365일 24시간 무중단 관제가 가능하도록 환경 조성이 필수
- 장비와 시스템 안정성을 고려하여 이중화로 구성하며, 안정적인 시스템 운영을 위한 전력 및 공조 체계 확립이 중요하므로 전력공급, 공조시스템, 소방방재시설 등의 시설관리시스템 및 부대시설에 대한 전반적인 검토 및 반영이 필요
 - 기존 전력공급용량 및 실별 전력소요량 고려하여 안정적인 전력공급이 가능하도록 20% 이상의 예비율과 30분 이상의 무정전 전력공급
 - 안정적인 시스템 운영을 위한 항온항습기, 쾌적한 공조시스템 제공
 - 최적의 방재시설을 마련하여 운영요원의 안전과 전산·통신 설비를 보호하고, 소방법규를 고려한 경제적이고 합리적인 설계
 - 유지보수체계 강화를 통해 비용절감, 생산성 향상, 사고예방을 추진하고 자동화를 통한 인력절감 등을 통한 운영·관리비용 절감 필요
 - 설비의 이상으로 인한 경보 발생 시 운영자 및 관리자에게 음성 및 SMS를 활용하여 자동으로 상황 전송
 - 상황실에서 상황 시나리오 기반의 우선순위를 고려하여 감시가 이루어지도록 구축
 - 전산실의 UPS, 항온항습기, 온·습도감지설비, 누수감지설비, 소화설비에 대하여 기반시설 감시시스템(FMS)을 구축하여, 운영실에서 통합관리가 이루어지도록 통합감시 시스템 구축

- 공조설비는 온·습도센서를 추가로 설치하고, 향온향습기의 감시 및 경보를 표시
- 전산실 내부에 누수감지 케이블을 설치하여 감시 및 경보를 표시하고, 소화설비는 방재반과 연계하여 통합감시시스템 구축



[그림 2.3.33] 시설관리 시스템 개념도

■ 전력설비 구축방안

- 통합운영센터 내 장비 및 시스템의 안정적인 전원 공급을 위해 센터 인입전력부터 장비까지의 모든 간선 및 시스템 이중화

[표 2.3.32] 시설관리 시스템 개념

| 구분 | 기본방향 | 내용 | 개념도 |
|-------|----------------|--|-----|
| 전력 설비 | 전원 수전의 이중화 | • 건물 인입 전력을 서로 다른 2개의 변전소에서 공급받아 1차 인입 전력을 Dual화 설계 | |
| | UPS 병렬 구성 | • Component redundancy : 통합전산환경에서 소요되는 UPS는 병렬로 구성하여 운영함 • SBM(Static Bypass Module) : 병렬로 연결된 Module내 각각의 UPS에 이상이 있을 경우에 무중단으로 정상 UPS에서 전원을 공급하도록 함 | |
| | 전산장비 인입전력의 이중화 | • 이중화 전산장비의 경우 서로 다른 전력라인의 UPS 공급으로 한쪽의 UPS Module 계통에 이상이 생겼을 경우에도 정상적인 전력 시스템의 공급이 가능하게 함 | |
| | 전산장비 | • 각 기관별 전산장비 중 단일 전원장비의 전력공급을 STS(Static Transfer Switch)를 이용해 이중화로 설계함 | |

- 무정전전원장치(UPS : Uninterruptible Power Supply) 사양 검토
 - 무선전원장치(UPS)는 평상시 고품질의 안정된 전원을 공급하고, 정전 등 비상시 축전지를 이용하여 시스템 전원을 무중단 공급하여 데이터의 가용성을 보장
 - 무정전전원장치는 정전 시에도 도시통합운영센터에서 정상적인 업무를 수행하도록 비상 발전기 시스템과 연동하여 구성
 - 무정전전원장치의 선정은 신뢰성, 가용성, 원격관리 지원 등의 고려사항을 토대로 도시통합운영센터의 역할과 용량에 적합한 장비를 선정

[표 2.3.33] 무정전전원장치(UPS) 선정 시 고려사항

| 구분 | 내용 |
|-------|--|
| 신뢰성 | <ul style="list-style-type: none"> - 온라인 타입 - 충전부의 고성능화에 의한 충전시간 감소 - 전원 이중화시스템 - 과전압, 과전류, 써지 보호회로 내장 및 EMI 필터 내장으로 인한 고주파 감소 |
| 가용성 | <ul style="list-style-type: none"> - 자동절체 기능, 고효율 실현으로 열과 소음이 없어 경제적 이익 - 소음 발생이 없음 |
| 원격 관리 | <ul style="list-style-type: none"> - RS-232C에 의한 통신 원격관리 - 축전지 모니터링 시스템, 이상 감지시 오토다이얼러와 연동 |

[표 2.3.34] 무정전전원장치(UPS) 구축 사양

| 구분 | 요구사항 | 구분 | 요구사항 |
|-------------|-------------------|------|---------------------------|
| 용량(KVA) | 200KVA | 제어방식 | IGBT PWM 방식 |
| 소음(dB) | 60 이내 | 입력전원 | 3상 3선식(220V/380V), 3상 4선식 |
| 효율(%) | 85 이상 | 절체시간 | 4ms 이내 |
| 동작온도 | 0 - 40℃ | 축전지 | 밀폐형 연속전지 |
| 외부통신용 인터페이스 | RS-232/422/485 지원 | | |

■ **공조설비 구축방안**

- 향온향습기의 실내기-실외기 간 연결인 냉매배관, 급수관, 배수관의 연결 및 실외기 설치 위치는 건물의 특성을 감안하여 배치
- 전산실 바닥을 이중마루로 구축하고 바닥에 누수 방지판 및 누수감지센서 구축
- 이상상황 발생 시 빠른 상황대처를 위해 바닥의 누수상황을 육안감시가 가능하도록 투명창 도입 검토

[표 2.3.35] 공조설비 인프라

| 공조설비 | 특징 |
|---|---|
| <p>천장 2,600mm 향온향습기 진동패드 이중마루 400mm 누수방지판 바닥 누수센서</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 소음의 최소화를 위한 케이스 내부에 흡음재 설치 • 정숙성을 유지할 수 있도록 향온향습기 하부에 방진용 진동패드 설치 • 유도판을 부착하여 마찰에 의한 풍량의 감속 예방 • 향온향습기 주위에 누수감지용 감지선을 구성하고, 유입수의 감지 시 경보음이 작동하여 신속한 대응체계 구축 • 방수판을 설치하여 향온향습기 접속관 및 기타 유입수로 인한 누수 시 시스템 부분 유입 방지 • 향온향습기 전면 바닥은 투명마루를 설치, 육안으로도 누수 및 기타 상황을 확인 |

○ **향온향습기 사양 검토**

- 상황실, 정보통신실 등에 설치되어 냉각, 재열, 가열, 가습, 제습, 송풍 등의 기능 수행
- 향온향습기는 전산실 내부의 서버랙 배치에 따라 천장형과 일반형으로 구분하여 적용하며, 시스템의 용량 및 전산실 규모에 따라 적절한 용량을 선택하여 적용

[표 2.3.36] 향온향습기 요구사항

| 구분 | 요구사항 |
|---------|---|
| 용량 | 정보통신실 40RT 이상, 상황실 40RT 이상, 회의실 10RT 이상 |
| Type | 건물상황에 따라 수냉식 혹은 공랭식 |
| 입력전원 | 3상 380V |
| 백업방식 | Down Blow(혹은 Up Blow) |
| 컨트롤 | 마이콤 컨트롤 타입 |
| 주요 고려사항 | <ul style="list-style-type: none"> • 실내 온·습도를 항상 기준으로 유지하기 위해 연중무휴 작동기능제품 사용 • 실내 공기의 적정온도 유지 : 여름 26℃, 겨울 22℃ • 전산장비 배치 발열량에 따라 기준 온습도가 균등하게 유지 • 신속한 유지보수 및 효율적인 정기점검 지원여부 • 소음이 없으며 진동에 영향을 주지 않을 것 |

■ 소방설비 구축 방안

- 화재 발생 예방과 신속한 화재진압 및 대피를 통해 인명·재산 피해 최소화 추진

[표 2.3.37] 소방설비 인프라 요구사항

| 구분 | 내용 |
|---------|--|
| 자동 소화기기 | <ul style="list-style-type: none"> • 가스 방출로 화재진압 (FM-200 패키지 기동 옆이나 벽에 부착하여 설치) |
| 각종 기구류 | <ul style="list-style-type: none"> • 수동 조작 : NAFS-III SYSTEM 작동 (입구 문 우측이나 좌측에 설치(높이 0.8m~1.5m)) • 방출 표시등 : 방호구역 내 가스 방출 시 점등 (출입문 상단 중앙 30cm 이내에 설치) • 스피커 : 화재 시 경보음 및 사이렌 음향을 발하여 대피할 수 있도록 구성 (출입문 상단 중앙에 설치) |
| 감지기 | <ul style="list-style-type: none"> • 감지기 : A, B 2개의 교차회로 방식으로 구성 • 차동식 열 감지기는 열에 의하여 작동 : 주위온도가 20도 급상승 시 작동 • 이온화식 연기 감지기(인공지능형) : 연기에 의하여 작동 |

- 소방설비 사양 검토

- 소방설비는 각종 현행 소방법규에 적합한 소방시설을 설치하여 유사시 재해에 대처할 수 있도록 설계
- 가스설비는 장비·기기의 특성을 고려하고 소방법 시행령, 소방법 시행규칙 및 시설기준, 공사규칙에 의거 소방수에 의한 소화방식이 부적합한 장소에 설치

[표 2.3.38] 소방설비 요구사항

| 구분 | 설비 | 적용범위 | | | |
|------|-----------|------------------------------------|-------|-----|-----------|
| | | 상황실 | 정보통신실 | 업무실 | 기계실 |
| 소화시설 | 소화기구 | ● | ● | ● | ● |
| | 옥내소화전 | ● | - | ● | - |
| | 청정소화전 | ● | ● | - | ● (습식) |
| 경보설비 | 자동화재 탐지설비 | 자기보상가능 감지기 설치로 신뢰도 높임(전층설치) | | | |
| | 섬광형경보장치 | 시청각 장애인에게 화재 발생을 알리기 위해 주요 피난구에 설치 | | | |
| 피난설비 | 피난기구 | 복도 끝에 완강기 설치 | | | |
| | 유도등 | 주출입구의 피난구 유도등은 상시점등 | | | |
| | 비상등 | 건물 전체에 비상조명 설치 | | | |

■ **방법설비**

- 방법설비는 허가되지 않은 인원의 무분별한 출입을 막고, 내·외부의 위협으로부터 도시통합운영센터의 인적, 물적 자산을 보호
- 방법설비는 장비의 특성 및 사용 목적에 따라 이중, 삼중의 보호체계를 강구하여 도시통합운영센터의 자산을 보호하도록 설계에 반영

[표 2.3.39] 방법설비 요구사항

| 구분 | 고려사항 |
|-------------|--|
| CCTV | - 정보통신실, 상황실, 주요통로, 출입구 - 사각지대 및 취약시간에 일반인 방문 및 공동구역 감시 |
| 지문인식기 | - 방송실, 상황실, 출입문, 주요시설 관리자의 출입통제 |
| 고려사항 | - 6개월간 데이터 보관 가능 시스템 - 데이터 암호화를 통한 해킹방지, 미려한 외관, 운영관리 |
| 출입문 통제설비 | - 출퇴근관리 - 외부출입자관리 |
| 방법 보안용 CCTV | - 돌발사고 대비 영상저장 |

바) 도시통합운영센터 관리·운영

■ 도시통합운영센터 관리운영 업무

- 도시통합운영센터 관리업무는 주민지원관리, 상황실 보안관리, 보호구역 지정 및 접근관리, 재해복구관리, 보안행동 조치, 보안점검 수행 등 총 6개 업무로 구분되며 구체적인 기능은 다음과 같음

[표 2.3.40] 도시통합운영센터 운영 및 보안관리의 업무기능

| 구분 | 관리업무 | 기능 (업무프로세스) |
|------------------------------------|----------------|---|
| 도시통합 운영센터 관리·운영 및 보안관리 | 주민지원관리 | 도시통합운영센터 요청 사항에 신속 대응하여 원활한 서비스 이행 및 만족도 향상 도모 주민지원 업무 분류지원 → 주민 요청 사항접수 → 주민 요청 내역 분류 → 요청사항 정리 → 임시대책 주민지원 → 주민 및 운영자 교육 |
| | 상황실 보안관리 | 도시통합운영센터 상황실 보안을 위하여 직원 보안 및 문서자료 보안관리 수행 직원 보안관리 → 직원 보안교육 → 문서자료 접근관리 |
| | 보호구역 지정 및 접근관리 | 중요 센터시설물에 대한 보호구역을 지정하여 일반인 및 직원의 접근 제한관리 보호구역 지정 → 보호구역 내 행위 제한 → 장애물 조치관리 |
| | 재해복구관리 | 재난·재해 발생 등의 비상시 대응절차로 유관기관과 협력을 통해 정보 및 시설보안 도모 비상시 상황 등록/보고 → 상황보고 및 전파 → 정보보안 조치/유관 기관 요청 → 증거 확보 및 보존 → 사고 조사, 피해복구 → 대응결과 정보제공 |
| | 보안행동 조치 | 중요문서에 대한 표출 제한 및 저장매체 관리 등 직원 보안행동 유지 중요문서 표출금지 조치 → 문서/저장매체 보관/폐기 조치 → RFID 등 출입카드 사용 |
| | 보안점검 수행 | 시설물 및 보안장비 사용에 대한 안전점검 및 보안점검 관리 시설물 안전점검 → 보안장비 이동 기록, 현장관리 → 보안장비 폐기, 재사용 관리 |

- 도시통합운영센터는 CCTV, 주요기반시설 관제 등 도시안전과 밀접한 관련이 있는 정보를 취급하므로 보안 측면의 관리·운영 체계 구축이 중요함
 - 도시통합운영센터 직원을 대상으로 수행하는 보안 관리방안에는 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산관리 등이 있음
 - 스마트도시기반시설 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고, 해당 지자체 도시통합운영센터의 보안체계를 준수할 수 있도록 교육되어야 함
 - 또한, 업무처리과정에서 발생하는 문서자료의 보안관리가 수행되어야 하는데, 중요 문서자료에 대한 접근권한의 제한을 두기 위해서는 보안담당자의 책임 하에 일정공간을 지정하여 중요 문서자료 보관이 필요함
 - 스마트도시기반시설 및 스마트도시정보 등 불의의 사건·사고 피해를 최소화하기 위하여 보안사고와 보안취약점에 대한 보고가 이행되어야 함
 - 주민지원관리는 스마트도시서비스 일반사용자의 만족도 향상을 위하여 사용자 제반 교육, 변화된 서비스 절차의 지속적인 인지교육을 수행
 - 스마트도시서비스 운영과정에서 발생하는 장애접수, 처리, 안내 및 기록과 장애현황을 관리하며 이에 대한 해결을 지원

■ 상황 발생 시 처리 방안

- 자치단체 규모와 산업 성격 등 환경에 따라 연계 운영 범위와 정보제공 대상 범위를 설정
- 상황 발생 및 접수 : 스마트도시서비스의 시설물을 통하여 긴급상황 모니터링 및 민원접수/순찰 등을 통해 상황접수
- 담당 서비스별 조치 : 담당 서비스별 상황조치 절차에 의하여 우선조치 및 관련기관 업무전파, 운영시스템 모니터링 및 통합운영플랫폼으로 정보전달
- 종합정보연계 : 통합운영플랫폼에서 상황정보를 종합적으로 수집·표출하여 후속 조치 지시
- 종합서비스 조치 : 종합운영절차에 따라 연계서비스의 시설물시스템을 통하여 유관기관담당자에게 상황 전파
- 상황종료 및 정리 : 이해 당사자 대상 상황 조치결과 전파



[그림 2.3.34] 상황처리 절차

4. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

1) 기본방향

■ 스마트도시 기능의 효율적 활용

- 개별 지자체에서 구축한 교통, 안전, 방범, 환경 등 다양한 스마트도시 서비스를 군민들에게 제공하여 도시 경쟁력과 삶의 질 향상 도모
- 남해군 스마트도시의 지속적인 운영과 확산을 위해 주변 도시와 연계발전 필요
- 인접도시 간 정보공유·상호협력을 통해 인프라의 합리적인 투자, 효율적인 운용, 서비스 증진 및 확산을 도모

■ 인근 스마트도시 시스템의 연계 방향 설정

- 남해군 인접도시에서 운영 중인 스마트도시 단위서비스를 분석하고, 남해군에서 운영·계획 중인 스마트도시 서비스를 비교분석
- 스마트도시 환경의 확산을 위해 남해군 스마트도시의 인프라 및 기술, 서비스가 인접도시와 연계 필요
- 스마트도시는 관광 서비스의 경우 인근 지역 서비스와 연계·확산을 고려해 확장성과 호환성을 포함한 표준안 설계 필요
- 기존 서비스를 활용할 수 있도록 신규 서비스를 개발 및 구축하며, 이와 동시에 신규 서비스를 구현하기 위한 정보 및 데이터, 서비스별 요구사항 등을 도출
- 도시 간 상호연계 및 협력을 위하여 외부 공공기관 및 다양한 지방자치단체와 함께 각 도시별 생성되는 데이터, 도시문제 해결방안 등을 모색하기 위한 시스템의 공통 활용방안 모색 필요

■ 인접도시 스마트도시 간 상호협력방안

- 남해군 인근 도시와 스마트도시 관리 전반에 관한 정보공유 및 협력을 통한 상호협력 체계를 구축하여 가치를 증진하고 시너지 창출에 기여
- 인접도시에 기구축된 스마트도시 인프라와 서비스의 벤치마킹을 통해 시행착오를 최소화하여 합리적이고 효과적인 투자 및 서비스 구현
- 기존 자가망과 임대망을 이용해 외부 접근을 차단하고 정보시스템 및 서비스 데이터를 공공·민간에 연계할 수 있도록 데이터셋, 프로토콜 등 구체적인 정보와 요구사항 도출
- 민간 수익모델 도출 및 스마트도시서비스로 수익사업에 대한 사업성 평가와 확장계획을 수립하여 주변 지역으로 확산 필요

2) 현황검토

가. 통합플랫폼 개요

- 스마트도시 통합플랫폼을 활용한 정보의 생산부터 광역권 연계, 스마트도시정보의 활용 등 스마트도시의 핵심시설
- 도시상황 통합관리를 위한 기반 S/W로 방법·방재, 교통, 환경, 시설물 관리 등 스마트도시서비스 및 도시관리를 위해 운영 중인 각종 정보시스템·센터를 연계하여 운영할 수 있도록 지원
- **【주요기능】** 교통, 방범, 환경 등 개별 스마트도시서비스 및 연계시스템의 상황 이벤트를 실시간 연계를 통해 상황판에 표출하여 신속한 대응 처리 지원
- **【구성 모듈】** 통합플랫폼의 기본 기능인 도시 상황정보 수집, 표출, 센터·정보시스템 연계 처리 및 데이터 관리를 담당하는 4개의 모듈로 구성

[표 2.4.1] 통합플랫폼 구성 모듈

| 구분 | 내용 | 비고 |
|-------|---|----------------------|
| 통합관제 | <ul style="list-style-type: none"> • 상황판 구성, 스마트도시서비스 별 상황 이벤트 표출 및 관제 지원 • 통합플랫폼 유틸리티 모음 | GIS Utility 등 |
| 통합운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 엔터프라이즈 포털 기능, 융·복합서비스 생성 • 이벤트 처리 기능(담당자 할당, 상황 전파·처리 등) | |
| 통합연계 | <ul style="list-style-type: none"> • 외부시스템(관계기관시스템) 연계, 내부 모듈 간 정보교환 • 설정관리, 현장단말 표출정보 전달 | 다양한 외부시스템 연계 지원 |
| 통합 DB | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 통합플랫폼 고유의 공통 DB • 교통·방범 등 공공서비스 분야 공통 DB | 스마트도시서비스 데이터 통합 지속확대 |

- **【제공서비스】** 현재 5대 연계서비스를 기본적으로 제공하고 있으며, 추가 연계 서비스 6개를 지원하고 있음
- 주로 방법과 안전 분야에 관련된 서비스를 제공하고 있으며, 추가 연계서비스로는 환경, 교통, 체납과 관련된 서비스를 제공하고 있음

[표 2.4.2] 통합플랫폼 연계서비스

| 구 분 | 서비스명 | 설 명 |
|----------|------------------------|---|
| 5대연계 서비스 | 112긴급 영상지원서비스 | • 납치·강도 등 긴급한 사건 발생 시 112센터 경찰관이 신속한 현장 파악 및 조치를 할 수 있도록 관제센터에서 영상제공 |
| | 112긴급 출동지원서비스 | • 사건·사고현장에 출동하는 경찰관에게 관제센터에서 현장 사진 및 범인 도주경로 정보 등을 제공 |
| | 119긴급 출동지원서비스 | • 화재 발생 시 관제센터에서 화재지점의 CCTV영상, 교통정보 등을 제공받아 화재진압 및 인명구조를 위한 골든타임 확보 |
| | 사회적약자 지원서비스 | • 재난·재해 발생 시 관제센터에서 재난상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황파악 및 전파, 복구 |
| | 재난안전 상황 긴급대응 지원서비스 | • 아동·치매환자 등 긴급상황 발생 시 이통사로부터 위치정보를 제공받아 신속히 소재 파악 및 긴급구조 등 골든타임확보 |
| 추가연계 서비스 | 민간보안 및 공공안전지원 서비스 | • 민간보안업체와 스마트시티센터를 연계하여 긴급상황 시 사건 발생, 현장 상황 등을 신속히 공유하고 안전조치 |
| | 가스 등 위험시설물 보호지원서비스 | • 화재, 사고 발생 시 가스·전기 등 위험시설물 관리자에게 신속히 상황을 전파하여 보호조치 강구로 2차 사고 예방 |
| | IoT 기반 스마트 환경 모니터링 서비스 | • 오·폐수 악취 감시 등을 위해 설치한 IoT 기반 감지센서를 스마트시티 센터와 연계하여 환경오염 사고 발생 시 신속한 상황인지 및 대응 |
| | 내비게이션 주차정보제공 서비스 | • 주차장(공영, 민영)정보를 스마트시티센터, ITS센터로 연계하여 전국단위의 주차장 위치 안내, 사전예약·결제 등 편의제공 |
| | 교통사고 영상 지원 서비스 | • 교통사고나 주차차량 파손 등 발생 시 스마트시티센터에 녹화된 현장 CCTV 영상을 경찰관 등에 제공하여 신속한 분쟁해결 지원 |
| | 지방세 등 체납관리 서비스 | • 지방세와 각종 과태료 등 체납액 징수부서에 체납차량의 소재 정보를 실시간 제공하여 효율적인 체납관리 지원 |

나. 통합플랫폼 구축 현황

- 지자체에 구축된 스마트도시서비스는 주로 방법·방재, 교통 등 2개 분야를 중심으로 구축되어 있으며 그 외 행정, 에너지, 시설물관리 등으로 확산되고 있음

[표 2.4.3] 스마트도시 사업추진 중인 지자체 서비스 현황

| 서비스 분야 | 응답 지자체 전체 | 1개 지자체 평균 | 비율 |
|------------|-----------|-----------|------|
| 방법·방재 | 102 | 1.5 | 24% |
| 교통 | 91 | 1.4 | 21% |
| 행정 | 63 | 1.0 | 15% |
| 환경·에너지·수자원 | 64 | 1.0 | 15% |
| 시설물관리 | 32 | 0.5 | 8% |
| 보건·의료·복지 | 28 | 0.4 | 7% |
| 문화·관광·스포츠 | 20 | 0.3 | 5% |
| 근로·고용 | 10 | 0.2 | 2% |
| 물류 | 4 | 0.1 | 1% |
| 교육 | 4 | 0.1 | 1% |
| 주거 | 5 | 0.1 | 1% |
| 계 | 423 | 6.6 | 100% |

- 기존 인프라 구축 중심에서 데이터 중심 플랫폼 구축 또는 신산업 창출과 연계된 혁신공간 창출로 사업추진 유형이 변화되고 있음

[표 2.4.4] 2017년 대비 2019년 스마트도시 사업추진 분류

| 첨단인프라 구축 | 플랫폼 중심 | 혁신공간 창출 | 계 |
|----------|--------|---------|------|
| 26 | 32 | 3 | 61 |
| 43% | 52% | 5% | 100% |



| 첨단인프라 구축 | 플랫폼 중심 | 혁신공간 창출 | 계 |
|----------|--------|---------|------|
| 12 | 35 | 15 | 62 |
| 19% | 57% | 24% | 100% |

다. 인접도시 스마트도시서비스 현황

가) 대상도시

- 남해군 서쪽으로는 여수·광양, 동쪽으로는 통영·고성, 북쪽으로는 하동·사천이 위치
- 남해군 인접도시에서 실행하고 있는 스마트도시서비스 현황조사를 통해 상호협력 방안 모색
- 남해군 스마트시티 통합플랫폼 구축 진행에 따라 인접도시와 스마트시티 플랫폼 및 서비스의 (상호)연계 방안 모색

나) 인접도시 스마트도시서비스 현황

■ 광양시 스마트도시서비스

[표 2.4.5] 광양시 스마트도시서비스 및 내용

| 구분 | 서비스명 | 내용 | 운영주체 |
|----|----------------------|---|------|
| 1 | 112긴급영상 및 출동 지원서비스 | • 납치·강도·폭행 등 긴급한 사건 신고를 접수받은 112상황실에서 신속한 현장상황 파악할 수 있도록 스마트도시통합센터 CCTV 영상제공 | 광양시 |
| 2 | 119긴급출동 지원서비스 | • 화재·구조·구급 등 발생 시, 소방관들에게 실시간 영상, 교통정보 등을 제공하여 골든타임을 확보하도록 지원하는 서비스 | 광양시 |
| 3 | 재난안전상황 긴급대응 지원서비스 | • 재난·재해 발생 시 스마트도시통합센터에서 재난상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황파악 및 상황전파, 피해복구 지원 | 광양시 |
| 4 | 사회적약자 지원서비스 | • 이동통신사의 “안심서비스”와 연계하여 아동·독거여성 등 긴급상황 발생 시, 스마트도시통합센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공 받아 112에 신속히 CCTV영상을 제공하여 골든타임 회복 지원 | 광양시 |
| 5 | 스마트 모빌리티 | • 산업 단지 내에서 단거리를 이동할 수 있는 교통수단을 공유하여 산업 단지 입주기업 근로자와 외부 방문객들에게 이용 편의를 제공 | 광양시 |
| 6 | IoT 기반의 스마트 주차공유 시스템 | • 주차장 내 입출차 정보를 실시간으로 파악하고, 주차정보, 현황 및 주차장 위치 안내 등을 인터넷 포털 지도 서비스, 민간 내비게이션 등을 통해 제공 | 광양시 |
| 7 | 스마트 교통정보 시스템 | • 교통정체 악화가 우려되는 지역 주변의 교통정보를 제공하는 서비스 | 광양시 |

■ 김해시 스마트도시서비스

[표 2.4.6] 김해시 스마트도시서비스 및 내용

| 구분 | 서비스명 | 내용 | 운영주체 |
|----|-------------------|---|------|
| 1 | 119긴급 출동지원서비스 | • 화재·구조·구급 등 발생시, 소방관들에게 실시간 영상, 교통정보 등을 제공하여 골든타임을 확보하도록 지원하는 서비스 | 김해시 |
| 2 | 112긴급 영상지원서비스 | • 납치·강도·폭행 등 긴박한 사건 신고를 접수받은 112 상황실에서 신속한 현장상황을 파악할 수 있도록 스마트도시통합센터 CCTV 영상제공 | 김해시 |
| 3 | 112긴급 출동지원서비스 | • 사건현장에 긴급 출동하는 경찰관에게 스마트도시통합센터에서 확보한 현장 사진, 범인 도주경로 정보 등 제공 | 김해시 |
| 4 | 재난안전상황 긴급대응 지원서비스 | • 재난·재해 발생 시 스마트도시통합센터에서 재난상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황파악 및 상황전파, 피해복구 지원 | 김해시 |
| 5 | 사회적약자 지원서비스 | • 이동통신사의 “안심서비스”와 연계하여 아동·독거여성 등 긴급 상황 발생 시, 스마트도시통합센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 112에 신속히 CCTV영상을 제공하여 골든타임 확보 지원 | 김해시 |
| 6 | 독거노인 스마트케어 서비스 | • IoT, 센서 등 ICT 기술을 활용한 모니터링을 통해 독거노인의 안전과 건강관리를 지원 | 김해시 |
| 7 | 스마트주차장 서비스 | • 주차장 잔·출입 차단기를 통해 차량을 계수하여 주차장 가용 주차면에 대한 정보를 실시간으로 제공 | 김해시 |
| 8 | 스마트버스정류장 서비스 | • 태양광 발전으로 생산된 전기를 활용하여 버스정보안내기, 발열의자, 스마트기기 충전기 등의 편의 제공 | 김해시 |
| 9 | 스마트모빌리티 서비스 | • 운전자 없이 인공지능으로 운행되는 자율주행 미니버스와 세그웨이, 전기자전거를 공유하여 녹색 교통수단을 제공 | 김해시 |

라. 도시 간 스마트도시서비스 연계 사례

가) 국가 공간정보 통합연계

■ 개념 및 현황

- 중앙부처, 지자체 등에서 업무별 GIS 시스템을 개별 구축하여 정보의 공유 및 활용도가 낮고, 중복투자 문제가 발생함에 따라 국토교통부와 행정안전부가 함께 국가 공간정보를 연계·통합하여 공동활용기반을 마련
- 국가공간정보통합체계 기반 시스템을 구축하여 27개 중앙부처, 78개 시스템, 17개 시·도, 229개 시·군·구 공간정보 시스템 연계

■ 주요내용

- 국가공간정보 공동활용 및 컨트롤타워 역할 강화를 위해 공간정보시스템 연계 추진
- 27개 중앙부처, 78개 시스템, 17개 시·도, 229개 시·군·구 확산을 통한 국가공간정보통합체계 구축
- 통합자료 연계
 - 개별 GIS 공간정보를 구축 후 데이터 연계를 통해 변경되는 정보를 변환하고, 데이터 형식으로 제공하는 등 공간정보활용 시스템 반영
 - 지자체별 개별로 구축된 공간정보를 연계함으로써 정부기관, 민간, 산업에 이르는 전 분야에서 활용할 수 있게 함으로써 체계적 국토관리 기반 역할 수행
- 공간정보활용 체계
 - 시도별 구축된 데이터를 국민, 행정기관 등이 활용할 수 있도록 Open API, 홈페이지 등 공간정보활용 지원



[그림 2.4.1] 국가공간정보 통합연계 구성도

나) 광역버스정보 연계 서비스

■ 개념 및 현황

- 버스위치 도착시간, 돌발상황을 제공함으로써 이용객의 이용편의 향상 목적
- 경기도 내 31개 지자체와의 버스정보 연계 등 운행정보 등을 제공
- 국토교통부, 서울특별시, 인천광역시, 한국철도공사 등 광역자치단체 및 공공기관과 정보연계를 통해 도내 유입·출하는 버스운행정보 제공
- TAGO 시스템과의 정보연계를 통해 국가 통합 대중교통 정보시스템 운영에도 기여
- 경기버스정보 운영센터인 경기도 버스종합상황실은 국내 유일의 버스정보 허브센터 역할을 수행



[그림 2.4.2] 버스정보 연계 구성도

■ 주요 내용

- 정보수집과 정보제공 체계로 시스템을 구성
- 버스 내 설치된 GPS를 활용하여 실시간 위치정보를 교통정보센터에 전송
- 교통정보센터의 경우 수집된 실시간 운행정보를 BIS, 사용자 등에게 정보 제공



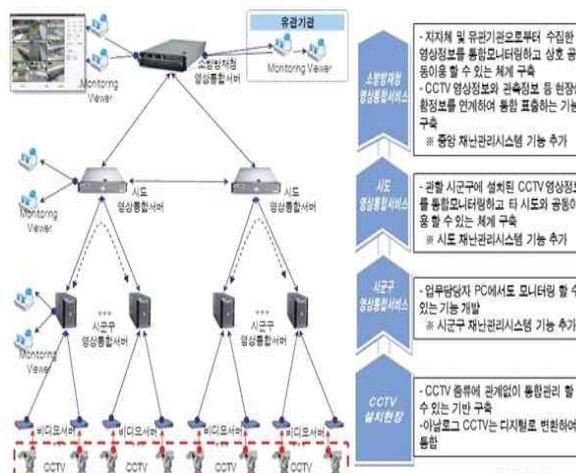
[그림 2.4.3] 광역버스 연계시스템

다) 재난관리 모니터링 체계

- 지자체별 개별적으로 운영되고 있는 재난관리 CCTV를 통합하여 재난관리용 CCTV 공동 활용체계 구축
- 16개 시·도 및 186개 시·군·구의 재난관리 CCTV를 통합하여 재난 영상정보에 대한 실시간 모니터링 시행



[그림 2.4.4] 전국 재난영상정보 통합 연계시스템 개요



[그림 2.4.5] 전국 재난영상정보 통합 연계시스템 구성도

라) 시사점

- 인접도시와 상호연계·활용이 가능한 스마트도시서비스를 개발하여야 할 필요가 있으며, 독립적으로 운영되고 있는 서비스를 타 도시와 연계하여 생산되는 데이터의 공유 및 활용도를 높일 필요가 있을 것으로 보임
- 방법·방재 서비스 도입을 통해 군민 안전성 및 지역의 재난·재해·화재 등으로부터 안전성을 강화할 필요가 있음
- 남해군의 경우 문화·관광 및 교통과 관련된 서비스를 계획하는 만큼 방법 분야에 대한 연계 고려 필요
- 인접도시 간 스마트도시서비스 연결 및 확산을 위해 주관 부서별 협력체계 구축과 서비스 연계를 위한 표준화, 인프라 활용 등 고려 필요

3) 주요내용

가. 스마트도시 통합플랫폼 연계 방안

- 지리적, 공간적 특성 및 교통 편의성을 고려하여 남해군과 가까이 위치하고 교통영향, 시설물 등 밀접한 관계가 있는 광양시 스마트도시서비스 연계모델 모색
- 국토교통부 스마트도시 통합플랫폼 및 데이터 분석시스템, 공공데이터 플랫폼과의 연계 고려
- 국토교통부 스마트도시 통합플랫폼 5대 연계 서비스 외 행정, 농업, 어업, 의료 분야의 서비스 내용에 따라 연계 가능성 검토
- 개별 스마트도시서비스별 정보시스템과 통합플랫폼 간의 연계모델 제시

나. 스마트도시서비스 정보시스템 활용 및 상호연계 구상

(1) 도시 간 서비스 연계를 위한 고려사항

■ 스마트도시서비스 연계를 위한 고려사항

- 스마트도시 상호연계 간 정보교류 등 스마트도시 기반시설의 구축 등에서 투자 효율성 향상 및 중복 구축을 방지할 수 있음
- 동일 기능과 목적을 가진 서비스에서 생산·가공되는 데이터를 상호 교류할 수 있도록 협력하거나 제도적 장치 필요
- 정보화 시스템 연계를 위한 확장성을 고려하여 도시 간 활용을 극대화하며 시스템 간 연계가 가능한 서비스 기술을 활용
- 서비스별 신규 서비스와 기존 서비스에 활용할 수 있는 공통기능과 커스터마이징 항목을 별도로 설계하여 향후 다양한 서비스와 연계 방안 마련
- 장기적 관점에서 연계를 고려하여 목표시스템을 구성할 수 있도록 개별사업의 고도화 추진 시 연계 표준안 개발 및 적용

■ 인프라 연계 및 활용

- 신규 서비스에 필요한 인프라는 남해군에서 보유하고 있는 인프라를 대상으로 최소한의 변경과 최대한으로 활용할 수 있는 방안 마련
- 기존 인프라 및 서비스와 공동활용·연계가 가능하도록 서비스에 대한 표준화 마련 필요

- 인프라를 활용함에 있어 수집되는 정보 및 데이터의 전송이 원활하게 진행될 수 있도록 상호 교환 간 정합성 보장방안 수립 등을 고려

(2) 도시 간 서비스 상호연계 구상

■ 통합플랫폼 연계

- 국토교통부에서 현재 범국가적으로 통합플랫폼 확산을 위한 사업을 진행하고 있으며, 남해군 스마트시티 통합플랫폼을 통한 연계
- 경남지역의 서비스 확산 및 연계를 고려하여 남해군에 적용될 서비스를 연계할 수 있는 방안 모색 필요
 - 플랫폼 간 직접연결(P2P) 방식으로 연계
 - 방법, 안전, 재난, 교통, 사회적 약자 서비스 등 기본 5대 연계 서비스에서 수집 및 제공되고 있는 데이터 연계

■ 기능연계 및 상호 협력방안

- 남해군이 현재 운영하고 있는 서비스와 인접 지역에서 운영하고 있는 서비스 또는 차후에 구축하는 서비스가 동일할 경우 서비스 구축에 필요한 시스템 또는 프로그램 등을 서로 공유하여 개발 투자비를 최소화
- 인접 지역에 대한 스마트도시서비스의 관리는 해당 도시뿐만이 아닌 인접 지역에서도 병행하여 사건 사고 발생 시 신속한 대처와 처리를 수행할 수 있도록 계획 필요

■ 연계대상 서비스

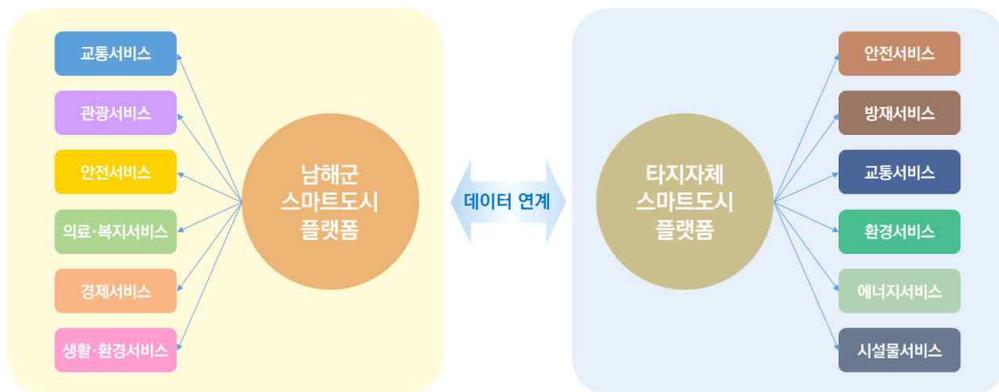
- 남해군 서비스는 문화·관광·스포츠, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재 분야로 나누어지며 목적에 따라 아래와 같이 분류
- 문화·관광·스포츠 서비스
 - 문화·관광·스포츠 관련 서비스는 AR/VR 관광서비스, 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌”이 있음
 - 군민 및 관광객에게 체류 공간 및 다양한 체험형 서비스를 제공
- 환경 서비스
 - 환경 관련 서비스는 미세먼지 조밀 측정망 서비스, 불법쓰레기투기 모니터링이 있음
 - 불법 쓰레기 투기 및 미세먼지 등 환경 정보를 실시간으로 모니터링하여 제공

- 보건·의료·복지 서비스
 - 보건·의료·복지 관련 서비스는 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이”가 있음
 - 남해군 내 마을을 순환하며 주기적으로 군민의 건강상태를 확인
- 교통 서비스
 - 교통 관련 서비스는 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀”이 있으며 교통사각지대를 해소하여 군민의 남해군 내 이동성을 향상
- 방범·방재 서비스
 - 방범 관련 서비스는 지능형 방범 서비스가 있으며 경찰서 및 소방서와 연계하여 위급상황 시 신속한 대응이 가능
 - 방재 관련 서비스는 산불예방 드론 서비스가 있으며 소방서와 연계하여 산불 발생 시 신속한 대응이 가능

(3) 도시 간 서비스 상호연계 방안

■ 플랫폼 연계(P2P)

- 플랫폼 간 직접연계를 통해 방범, 환경, 재난, 사회적 약자, 교통 총 5개 분야의 시스템 연계 개념도 구성
- 방범 서비스의 경우 CCTV 영상정보와 관련된 서비스를 중심으로 CCTV를 활용한 도주차량 위치추적 및 이상거동자 위치추적을 연계
- 환경 모니터링의 경우 통합플랫폼에 연계되고 있는 IoT 기반 스마트모니터링 서비스를 활용하여 플랫폼 간 연계



[그림 2.4.6] 플랫폼-플랫폼 연계 구상도

5. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

1) 기본방향

■ 스마트도시산업의 기준 및 개념 정립

- 관련 법·제도 및 산업분류체계의 내용을 검토하여 스마트도시산업의 개념을 정립하고, 스마트도시산업으로 분류할 수 있는 산업을 도출
- 스마트도시기술이 접목된 새로운 지역특화 서비스 및 신산업영역 발굴을 위한 기준을 마련

■ 스마트도시산업의 입지우위업종 분석 및 전략산업 선정

- 스마트도시산업에 해당하는 산업 중 입지우위를 가지는 산업을 선별하기 위하여 성장잠재력, 지역특화도 분석을 통하여 입지우위업종을 도출
- 남해군이 정책적으로 추진하고 있는 전략사업과 연계할 수 있는 방안을 마련하고, 지역의 중점 전략사업을 도출

■ 전략산업별 지역특화 추진전략 수립

- 남해군의 전략산업 중 스마트도시기술이 접목되어 신산업영역으로 성장할 수 있는 산업군 도출 및 추진전략을 수립하고, 지역산업 육성방안 제시
- 남해군의 지역산업을 발전시킬 수 있는 개발사업의 분석을 바탕으로 적용 가능한 산업형 스마트도시서비스의 방향을 제시

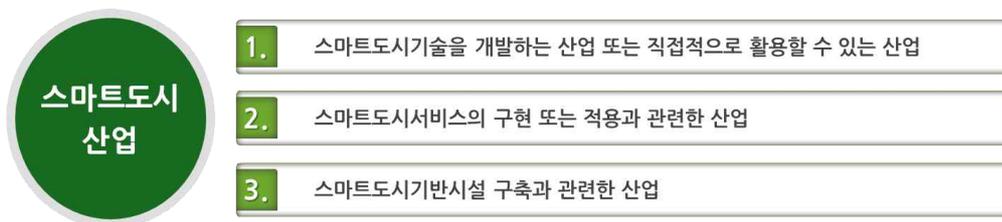
■ 스마트도시산업의 육성과 진흥을 위한 종합추진전략 제시

- 남해군 산업육성을 위한 정책적 지원현황, 입지우위업종, 스마트도시기술의 동향 등을 바탕으로 선정된 전략 스마트도시산업의 육성방안을 마련
- 기존 산업단지의 문제점 개선방안, 신산업단지의 개발방향, 신성장 동력산업의 활성화 방안 등을 포함하는 종합 추진전략을 제시함
- 지역산업 육성 지원을 위한 지역산업육성센터 조성방안 및 기존 개발계획과 연계한 산업거점 전략 제안
- 성공적인 지역산업 육성을 위하여 산업인큐베이터, 업체 간 협력 지원, 신산업 발굴 및 지원 등의 기능을 가지는 인프라(혁신센터) 건립방안을 제시
- 미래 지향적인 스마트도시 환경을 구현하기 위하여 유사사례의 특구지정 관련 제도를 검토하고, 남해군 산업거점 전략을 제안

2) 현황검토

■ 스마트도시산업 분류²⁾ 기준

- 스마트도시산업 동향 및 남해군의 스마트도시산업의 위상을 파악하기 위해서 보다 합리적인 기준의 제시가 필요함
- 따라서 관련 자료에서 정의하고 있는 개념, 특정 지역의 스마트도시 사업을 통해 제공되는 서비스, 기존 IT산업 등을 재조정하여 사용함
- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」을 중심으로 스마트도시산업을 정의할 필요성이 존재함
 - 현재 법률상에는 스마트도시기술, 스마트도시서비스, 스마트도시기반시설에 대한 정의는 있으나, 구체적으로 스마트도시산업에 대한 정의는 없음
 - 법률 및 관련 내용을 검토하여 스마트도시산업을 다음과 같이 정의할 수 있음



[그림 2.5.1] 스마트도시산업의 분류 기준

■ 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업

- 스마트도시기술의 정의에서 언급되고 있는 전력기술, 정보통신 기술, 건설기술을 중심으로 기술 개발 및 직접적 활용과 관련된 산업을 분류함
- 법적 정의에 따라 전기 및 전자기기 중 ‘영상 및 음향기기’, ‘가정용 전기기기’는 스마트도시기술을 통해 2차적으로 영향을 받는 산업이므로 제외
- ‘정밀기기 제조업’의 경우 의료 및 측정기기 제조업 분야만 해당
- ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’은 기술개발을 지원해 줄 수 있는 분야이므로 간접적인 관련이 있는 산업으로 분류

2) 한국은행에서 발행하는 산업연관표상의 분류를 활용

[표 2.5.1] 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업

| 대분류 | 기본부문 | 비고 |
|------------------|--------------|----|
| 전기 및 전자기기 제조업 | 178-200 | 직접 |
| 정밀기기 제조업 | 206-208 | 직접 |
| 전력, 가스 및 증기업 | 234-236 | 직접 |
| 건설업 | 241-255 | 직접 |
| 정보통신 및 방송업 | 276-287 | 직접 |
| 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 299, 303-306 | 간접 |

■ 스마트도시서비스의 구현 및 적용 산업

- 현재 스마트도시서비스가 시행되거나 유사한 형태의 서비스가 진행 또는 계획되는 분야를 중심으로 산업을 분류함
- 스마트도시는 스마트도시서비스로 표출되며, 도시민의 생활에서 다양한 부분에 제공될 수 있으므로 그 범위를 한정하기 어려움
- 그러나 현재 기술력으로 구현이 가능한 서비스를 중심으로 파악한다면 어느 정도 그 경계를 명확히 할 수 있을 것으로 예상
- 원격 검침 및 시설물 관리, 물류, 초고속망 및 부가통신 서비스, 행정 서비스, 교육 및 환경 서비스 등은 현재 구축 중인 스마트도시의 주요 서비스들이므로 이와 관련된 전력 및 가스, 운수업 등의 산업 포함
- 홈네트워크 구현을 위한 전기·전자 기기들과 향후 스마트도시에서 포함할 수 있는 출판 및 문화 서비스들은 간접적인 관련이 있는 산업으로 포함

[표 2.5.2] 스마트도시기술의 구현 및 적용 산업

| 대분류 | 기본부문 | 비고 |
|-------------------|---------|----|
| 농림어업 | 001-016 | 간접 |
| 전기 및 전자기기 제조업 | 178-205 | 간접 |
| 정밀기기 제조업 | 206-211 | 간접 |
| 전력, 가스 및 증기업 | 298-122 | 직접 |
| 수도, 폐기물 및 재활용서비스업 | 237-240 | 직접 |
| 도매 및 소매업 | 256-257 | 간접 |
| 운수업 | 258-270 | 직접 |
| 음식점 및 숙박업 | 271-274 | 간접 |
| 정보통신 및 방송업 | 275-287 | 직접 |
| 부동산 및 임대업 | 294-298 | 간접 |
| 공공행정 및 국방 | 310-311 | 직접 |
| 교육 서비스업 | 312 | 직접 |
| 보건 및 사회복지 서비스업 | 313-315 | 직접 |
| 문화 및 기타 서비스업 | 316-328 | 간접 |

■ 스마트도시 기반시설의 구축 산업

- 스마트도시 기반시설은 통신망, 도시통합운영센터, 기존 기반시설에 스마트도시기술을 적용하여 지능화시킨 시설물을 말하므로, 이와 직접적인 관련이 있는 건설 및 통신망 관련 산업과 구축을 위한 연구개발을 포함

[표 2.5.3] 스마트도시 기반시설의 구축 산업 도출

| 대분류 | 기본부문 | 비고 |
|------------------|--------------|----|
| 전기 및 전자기기 제조업 | 178-200 | 직접 |
| 건설업 | 241-255 | 직접 |
| 정보통신 및 방송업 | 276-283 | 직접 |
| 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 299, 303-306 | 간접 |

■ 산업연관표 검토를 통한 재분류 결과

- 법률상 정의를 기반으로 분류한 결과를 토대로 스마트도시산업 분류(안)를 제시함
- 스마트도시의 장기적 발전을 위해 기반이 되어야 하는 산업과 스마트도시의 활용 극대화를 위한 서비스 중심의 산업으로 재분류하여 각각 기반부문과 활용부문으로 나누어 분류

[표 2.5.4] 스마트도시산업 분류

| 분류 | 산업연관표상의 산업분류 | | |
|----------|--------------------------|---|-----------------|
| | 통합 대분류 | 통합 소분류 | 기본부문 |
| 기반 부문 | 12. 전기 및 전자기기 제조업 | 78. 발전기 및 전동기 제조업/79. 전기변환, 공급제어장치 제조업/80. 전지제조업/81. 기타 전기장치 제조업/82. 반도체 제조업 /83. 전자표시장치 제조업/84.인쇄회로기판 제조업 /85. 기타 전자부품 제조업/86. 컴퓨터 및 주변기기 제조업/87. 통신 및 방송장비 제조업 | 178-200 |
| | 18. 건설업 | 108. 주거용 건물 건설업/109. 비주거용 건물 건설업/ 110. 건축보수업/111. 교통시설 건설업/112. 일반토목시설 건설업/ 113. 산업시설 건설업/114. 기타 건설업 | 241-255 |
| | 22. 정보통신 및 방송업 | 128. 유·무선 통신업/129. 기타 전기통신업/130. 방송업/131. 정보서비스업/132. 소프트웨어 개발 및 공급업/133. 컴퓨터 관리. 운영관련 서비스업 | 276-283 |
| | 25. 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 299. 연구기관/303. 건축 및 토목관련 서비스업 /304. 공학관련서비스업 /305. 과학기술서비스업 /306. 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 299, 303-306 |
| 활용 부문 | 16. 전력, 가스 및 증기업 | 101. 전기업/102. 가스 제조 및 배관공급업 /103. 증기, 냉온수 및 공기조절 공급업 | 234-236 |
| | 17. 수도, 폐기물 및 재활용서비스업 | 104. 수도사업/105. 폐수처리업 /106. 폐기물처리업/107. 자원재활용서비스업 | 237-240 |
| | 20. 운수업 | 116. 철도운송업/117. 도로운송업/118. 소화물 전문 운송업/119. 수상운송업/120. 항공운송업 /121. 운송보조서비스업/122. 화물 취급업 /123. 보관 및 창고업/124. 기타 운송관련서비스업 | 258-270 |
| | 27. 공공행정 및 국방 | 152. 공공행정 및 국방 | 310-311 |
| | 28. 교육 서비스업 | 153. 교육 서비스업 | 312 |
| | 29. 보건 및 사회복지 서비스업 | 154. 의료 및 보건업/156, 사회복지서비스업 | 313, 315 |
| | 30. 문화 및 기타 서비스업 | 157. 문화서비스업/158. 스포츠 및 오락 서비스업 | 316-319 |

- 산업연관표상 30개 대분류 중 11개의 부문이 해당되며, 기본부문 328개 중 79개 부문이 스마트도시산업으로 분류
- 산업연관표상의 산업을 재분류한 스마트도시산업 중 제10차 표준산업분류체계 상의 대분류를 보면 아래와 같음

[표 2.5.5] 제10차 표준산업분류상 스마트도시산업

| 구분 | 산업연관표상의 산업분류 | 제10차 표준산업분류체계상의 대분류 |
|---------|-----------------------|------------------------|
| 스마트도시산업 | 12. 전기 및 전자기기 제조업 | 제조업 |
| | 16. 전력, 가스 및 증기업 | 전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업 |
| | 17. 수도, 폐기물 및 재활용서비스업 | 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업 |
| | 18. 건설업 | 건설업 |
| | 20. 운수업 | 운수 및 창고업 |
| | 22. 정보통신 및 방송업 | 정보통신업 |
| | 25. 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 전문, 과학 및 기술 서비스업 |
| | 27. 공공행정 및 국방 | 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 |
| | 28. 교육서비스업 | 교육 서비스업 |
| | 29. 보건 및 사회복지 서비스업 | 보건업 및 사회복지 서비스업 |
| | 30. 문화 및 기타 서비스업 | 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 |

3) 주요내용

가. 입지우위업종 분석

가) 입지우위업종 분석방법

- 남해군 스마트산업의 입지우위업종을 선정하기 위하여 지역특화도, 성장잠재력을 분석
 - 지역특화도는 산업의 자체경쟁력을 의미
 - 성장잠재력은 미래의 성장가능성을 의미
- 성장잠재력, 지역특화도의 각 요인 간 상대적 중요도는 동일하다고 가정하고, Ranking Validation Method를 활용하여 순위를 선정함
- 다만, 정책적 요인에 의한 입지우위산업의 선정은 정부 및 광역자치단체의 계획에 부합함으로써 정부정책의 일관성 및 사업추진의 효율화를 위하여 정책적 요인을 고려하여 입지우위업종을 추가로 선정

[표 2.5.6] 입지우위업종 선정을 위한 분석항목, 내용 및 방법

| 항목 | 내용 | 분석방법 |
|-------|----------------------|--|
| 성장잠재력 | • 산업별 성장 가능성 | • 스마트도시 산업별 추세연장법을 이용하여 고용 규모 증가분을 미래 수요로 추정 |
| 지역특화도 | • 남해군 주변지역의 산업별 특화정도 | • 입지상계수(Location Quotient) ³⁾ 의 추정 및 비교 |

나) 입지우위업종 분석내용

■ 산업별 성장잠재력

- 2009년과 2018년의 11개 스마트도시 산업별 신규고용 증가분을 활용하여 순위를 정함
- 2009년에는 ‘교육 서비스업’의 고용자수가 가장 많았으나, 2018년에는 ‘보건업 및 사회복지 서비스업’의 고용자수가 가장 많은 것으로 조사되었으며, ‘전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업’의 고용자수는 2009년과 2018년 모두 가장 적은 것으로 나타남

3) 고용자수 (E)에 기반한 j지역의 i 산업에 대한 입지상계수의 추정식은 다음과 같음

$$LQ = \frac{j\text{지역의 } i\text{산업종사자수} / j\text{지역 총종사자수}}{\text{전국 } i\text{산업종사자수} / \text{전국 총종사자수}}$$

- ‘보건업 및 사회복지 서비스업’, ‘제조업’, ‘건설업’, ‘교육 서비스업’, ‘예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업’ 순으로 변화량이 가장 많은 것으로 나타남
- ‘보건업 및 사회복지 서비스업’은 2009년에서 2018년까지 연평균 증가율이 10.5%로, 남해군 산업 중 가장 큰 증가율을 보임

[표 2.5.7] 남해군의 스마트도시 산업별 종사자 변화

(단위 : 명, %)

| 산업분류 | 2009년 종사자수 | 2018년 종사자수 | 연평균 증가율(%) | 변화량 | 순위 |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|-------|----|
| 제조업 | 717 | 1,192 | 5.8 | 475 | 2 |
| 전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업 | 42 | 32 | -3.0 | -10 | 8 |
| 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업 | 66 | 138 | 8.5 | 72 | 6 |
| 건설업 | 1,069 | 1,285 | 2.1 | 216 | 3 |
| 운수 및 창고업 | 575 | 513 | -1.3 | -62 | 11 |
| 정보통신업 | 192 | 134 | -3.9 | -58 | 10 |
| 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 205 | 235 | 1.5 | 30 | 7 |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 | 1,099 | 1,077 | -0.2 | -22 | 9 |
| 교육 서비스업 | 1,109 | 1,253 | 1.4 | 144 | 4 |
| 보건업 및 사회복지 서비스업 | 797 | 1,951 | 10.5 | 1,154 | 1 |
| 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 | 240 | 351 | 4.3 | 111 | 5 |

자료 : 남해군 통계연보, 각 년도

■ 산업별 지역특화도(LQ)

- 산업별 지역특화도는 산업별 입지상계수(Location Quotient)로 분석
 - 산업별 입지상계수(LQ)가 1보다 작을 경우, 차이만큼 타 지역으로부터 공급되는 것으로 간주하여 지역특화도가 낮은 것으로 분석함
 - 산업별 입지상계수(LQ)가 1과 같거나 클 경우, 지역 내 자급자족할 수 있는 산업으로 분석하여 지역특화도가 높은 산업으로 구분함
- 남해군의 스마트도시 산업 지역특화도는 ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업’, ‘보건업 및 사회복지 서비스업’, ‘건설업’, ‘예술, 서비스 및 여가 관련 서비스업’ 순으로 나타남
- 특히 1~3순위 산업인 ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업’, ‘보건업 및 사회복지 서비스업’은 입지상계수가 1.2 이상임
- 가장 낮은 입지계수를 가진 산업은 ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’, ‘정보통신업’, ‘제조업’으로 입지상계수가 0.5 이하로 분석됨

[표 2.5.8] 남해군의 스마트도시 산업별 지역특화도

| 산업분류 | 입지계수(2018) | 순위 |
|------------------------|------------|----|
| 제조업 | 0.399994 | 9 |
| 전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업 | 0.673407 | 7 |
| 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업 | 1.745864 | 2 |
| 건설업 | 1.194906 | 4 |
| 운수 및 창고업 | 0.616893 | 8 |
| 정보통신업 | 0.308217 | 10 |
| 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 0.301520 | 11 |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 | 2.020077 | 1 |
| 교육 서비스업 | 1.058921 | 6 |
| 보건업 및 사회복지 서비스업 | 1.413247 | 3 |
| 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 | 1.094014 | 5 |

다) 입지우위업종 분석결과

■ 종합 순위화 분석

- 남해군의 입지우위업종 선정을 위하여 2개 요인(성장잠재력, 지역특화도)에 대해서 계량적인 분석을 통해 순위화함
- 성장잠재력, 지역특화도의 각 요인 간 상대적 중요도는 동일하다고 가정하고, Ranking Validation Method를 활용하여 순위를 선정함
- 최종순위 결과는 ‘보건업 및 사회복지 서비스업’, ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘건설업’ 등이 입지우위업종에서 높은 순위로 나타남

[표 2.5.9] 남해군의 스마트도시 산업별 입지우위업종 순위

| 산업분류 | 성장잠재력 순위 | 지역특화도 순위 | 순위곱 | 최종순위 |
|------------------------|----------|----------|-----|------|
| 제조업 | 2 | 9 | 18 | 5 |
| 전기, 가스 증기 및 공기 조절 공급업 | 8 | 7 | 56 | 8 |
| 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업 | 6 | 2 | 12 | 3 |
| 건설업 | 3 | 4 | 12 | 3 |
| 운수 및 창고업 | 11 | 8 | 88 | 10 |
| 정보통신업 | 10 | 10 | 100 | 11 |
| 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 7 | 11 | 77 | 9 |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 | 9 | 1 | 9 | 2 |
| 교육 서비스업 | 4 | 6 | 24 | 6 |
| 보건업 및 사회복지 서비스업 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 | 5 | 5 | 25 | 7 |

나. 전략산업 선정

가) 전략산업 선정

■ 전략산업 선정 방법

- 입지우위업종 분석결과와 남해군의 정책적 지원산업을 검토하여 남해군이 경쟁력을 가질 수 있는 전략산업을 선정함



[그림 2.5.2] 전략산업 선정 및 기대효과

■ 정책적 지원 산업 검토

- 남해군의 전략산업을 육성하기 위해서는 상당한 기간이 소요되는 만큼 정부 및 지자체가 집중 육성하고자 하는 산업 부문을 적극 유치
- 남해군의 전략산업 선정을 위한 중앙정부 및 상위계획상의 제도적 지원을 검토하면 다음의 표와 같음

[표 2.5.10] 산업관련 정부정책 및 관련계획

| 관련계획 | 관련내용 |
|------------------------------|--|
| 제3차 경상남도 종합계획 (2012~2020) | <ul style="list-style-type: none"> • 군 전역 친환경 농업지구 조성, 왕우렁이 농법 확대 보급 등 세계적 기준에 맞는 친환경 농업 육성 • 스포츠도시 남해의 독특한 경관을 창출하고, 남해 농민의 새 소득원 창출을 위한 스포츠 경관 농업 육성 |
| 남해군 飛上 30년 계획 (2017~2046) | <ul style="list-style-type: none"> • 남해군 관광자원과 남해스포츠타운, 요트계류장, 체험마을 등을 연계한 테마형 패키지 관광산업 육성 • 고소득 농수산업 작목의 개발과 고부가가치 산업 유치 • 군민 편의 및 안전중심의 도시 인프라 고도화 및 시스템 구축 |
| 2025년 남해군 군기본계획 | <ul style="list-style-type: none"> • 관광·휴양산업의 전략산업화 및 사계절 스포츠산업의 육성 • 실버산업 기반조성과 노인복지환경 개선 • 관광농수산업의 육성과 특화 농수산·임산물 개발 |

나) 전략산업 선정 결과 및 추진방안

- 앞선 분석 결과를 통하여 남해군의 전략산업으로 ‘보건업 및 사회복지 서비스업’, ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업’

■ 보건업 및 사회복지 서비스업

- 복지에 관한 사회의 인식 증가와 더불어 ‘삶의 질’ 개선에 대한 관심으로 ‘보건업 및 사회복지 서비스업’의 중요성이 부각됨에 따라 스마트도시기술을 활용한 서비스 구축방안 필요
- 고령화 인구의 증가 및 사회적 약자 인구 증가로 의료복지산업의 수요증대에 따라 폭넓은 의료복지의 혜택을 제공하기 위하여 스마트도시기술을 활용한 활성화방안 마련

■ 공공행정, 국방 및 사회보장 행정

- 사회가 발전함에 따라 삶의 질에 대한 군민의 욕구가 커지면서 공공행정 및 복지행정 역할의 중요성 증대
- 남해군에서 추진 중인 공공행정 및 복지행정 정책 관련 서비스를 활성화시킬 수 있는 방안으로 스마트도시기술과 접목된 서비스 필요

■ 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업

- 지역 뿌리산업 활성화 방안을 마련하여 남해군 지역경제 활성화를 도모하고, 소상공인의 경제활동 활성화 및 관련 서비스 구축
- 개인 서비스업의 경제활동을 활성화시키기 위한 전략으로 예술·관광·문화산업을 지원하여 방문객 및 관광객을 유치할 수 있는 방안을 마련
- 남해군의 관광, 문화산업의 활성화를 위한 서비스 연계가 필요

다) 전략산업에 따른 스마트도시서비스 지원 방안

- 지역산업 육성을 위해 선정된 전략산업과 남해군 스마트도시서비스 연계
 - 보건업 및 사회복지 서비스업은 복지혜택을 제공하기 위한 스마트 돌봄서비스, 치매노인 케어서비스 등의 스마트도시서비스와 연계
 - 공공행정, 국방 사회보장 행정은 스마트 재난관리, 와이파이 공유 등의 스마트도시서비스와 연계

- 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업은 지역경제 활성화를 위한 관광과 관련된 스마트도시서비스와 연계
- 전문, 과학 및 기술 서비스업은 효율성 및 편리성 극대화를 위한 스마트팜 등의 스마트도시서비스와 연계

[표 2.5.11] 전략산업에 따른 남해군 스마트도시서비스

| 전략산업 | 스마트도시서비스 |
|---------------------|-------------------------------|
| 보건업 및 사회복지 서비스업 | 스마트 돌봄, 치매인구 케어 서비스, 스마트 헬스케어 |
| 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 | 스마트 재난관리, 와이파이 공유, 빅데이터 허브 |
| 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업 | 전기자전거 공유, AR/VR 관광서비스 |

다. 종합추진전략

■ 기존 산업육성 정책 및 타 계획과의 정합성·연계성 유지

- 전략산업 육성정책의 문제점인 백화점식 나열을 지양하고, 중점적으로 육성할 수 있는 선도사업을 선정하여 정책의 효과성 향상 필요
- 남해군 관련 상위계획 및 지역계획과 어우러진 산업육성계획을 수립하여 계획의 정합성 및 연속성 유지 필요

■ 스마트도시 산업 특구 지정

- 향후 스마트도시서비스와 도시공간정책, 전략, 사업 등과의 접목을 통한 미래지향적 스마트도시 환경 구현을 위해 스마트도시 산업 특구 지정 및 인센티브 제공이 필요
- 지역특화발전특구, 관광특구 등의 유사사례의 관련 법규를 검토하여 스마트도시 특구조성을 위한 방안 마련
- 스마트도시 특구를 통하여 스마트도시서비스 및 기반시설의 집약지로 발전할 수 있도록 공간 테마별 도시 발전 거점전략 모델로 육성

■ 남해군 스마트도시 선도전략산업군 중심의 스마트도시 특화산업 집중 육성

- 상위계획 및 지침에서 명시하는 바와 같이 지역 특성에 맞는 스마트도시 특화산업의 육성이 필요
- 남해군 지역 특성을 고려하여 스마트도시 특화산업을 집중 지원함으로써 스마트도시 산업의 성공적인 모델을 확보 필요
- 이를 통해 기술·서비스의 해외수출을 위한 스마트도시 모델을 제시함

■ 스마트도시산업의 장기적 발전을 위한 기반 마련

- 스마트도시산업 발전을 통해 남해군 산업 전반을 활성화시킬 필요가 있으며 이를 통해 도시 경쟁력 향상에 이바지
- 장기적 관점에서 스마트도시 전문 인력육성 및 제도적 지원방안을 모색하여 스마트도시산업의 지속적인 발전을 위한 기반조성이 필요
- 이를 위해 지역 기업의 참여를 유도하고 민간 시장을 확대할 민간 수익모델 도출 등이 필요

6. 정보시스템 공동활용 및 상호연계

1) 기본방향

(1) 기존 정보시스템의 정보와 신규시스템의 정보를 검토

- 정보시스템 운영현황 및 상호연계방안 검토를 통한 통합방안 검토
 - 중앙부처에서 구축·제공하는 정보시스템 및 남해군에서 운영 중인 정보시스템을 검토하고, 남해군의 신규 구축시스템과 연계할 수 있는 방안 검토
- 남해군 스마트도시서비스의 기능 및 목적 정의
 - 스마트도시서비스의 내용을 토대로 서비스가 구현되기 위한 주요 기능과 기능의 조합으로 각 서비스의 목표를 설정함
- 스마트도시서비스의 필요정보 도출
 - 설정된 스마트도시서비스의 기능과 목표를 토대로 서비스를 구현하기 위해 필요한 정보를 도출함

(2) 정보시스템의 공동활용 및 상호연계방안 검토

- 남해군 스마트도시서비스의 신규 시스템과 기존 시스템의 연계방안 검토
 - 각 스마트도시 서비스의 필요정보를 남해군의 기존 정보시스템 및 정보와 매칭하여 각 스마트도시 서비스가 구현될 때 필요한 정보의 연계방향을 제시함
 - 기존 남해군 정보시스템 및 정보의 연계 이외에 신규로 구축·생성해야 하는 신규 시스템 및 정보를 도출함
- 스마트도시서비스의 구현을 위한 공공기관과 민간의 시스템 및 정보 제시
 - 스마트도시서비스의 구현을 위하여 외부 공공기관 및 민간부문과 연계되어야 할 시스템 및 정보를 도출함
- 스마트도시서비스 정보연계를 위한 공동시스템 구축
 - 스마트도시서비스의 구현으로 생성되는 정보 및 시스템의 공동활용 방안을 제시함
- 스마트도시서비스의 구현을 위한 종합구상 제시
 - 스마트도시서비스의 완성을 위하여 기존 시스템의 활용, 기존 시스템 및 신규 시스템의 상호연계와 고도화, 그리고 공통정보의 활용 등 스마트도시서비스구현을 위한 종합 구상을 제시함

2) 현황검토

가. 중앙부처 보급 정보시스템

- 중앙부처에서 보급하는 행정정보시스템은 총 25개로 대부분 행정안전부와 국토교통부에서 보급한 정보시스템
- 이들 시스템은 관리운영 주체가 중앙정부이므로 협조요청 및 연계방안을 고려하여 남해군 스마트도시계획 관련 시스템 계획 시 비용절감 및 연계·확대방안을 도모

[표 2.6.1] 중앙부처 보급 행정정보시스템 현황

| 보급기관 | 시스템명 | 업무내용 |
|-------|-----------------------|--|
| 행정안전부 | 시군구행정종합정보시스템 | 시군구 공동행정 21개 인허가 관련 민원업무 분야에 활용하는 시스템 |
| | 새울행정시스템 | 농업, 환경 등 23개 행정업무에 대하여 담당 공무원이 효율적으로 수행하도록 지원하는 시스템 |
| | 시도행정정보시스템 | 시도 업무를 18개 업무 분야로 분류하여 각 시도에서 사용하도록 행정안전부에서 배포한 시스템 |
| | 지방인사행정정보시스템 (차세대 인사랑) | 지방자치단체 인사행정 업무, 시도행정정보시스템과 연계하여 일부 사용 |
| | 지방재정정보시스템 (e-호조시스템) | 재정전반에 관한 통합관리시스템(재정계획, 예산, 수입, 자금, 계약, 지출, 부채, 결산 등) |
| | 도로명 및 건물주소 관리시스템(새주소) | 새주소 통합관리 |
| | e-하나로시스템 (민원24시) | 행정기관, 공공기관, 금융기관이 행정정보 공동이용으로 민원 구비서류 없이도 민원처리가 가능해지도록 구축한 시스템 |
| | 시도행정재해복구시스템 | 시도 행정정보시스템 장애 발생 시 재해복구시스템으로 자동운영 |
| | 통합정보관리시스템 (SMS) | 전자지방정부의 주요정보자원(시스템, 네트워크, KIOSK 등)의 신속한 장애감지 및 지원 |
| | 주민등록정보이용시스템 | 주민등록정보 이용을 관리하는 시스템으로 행정안전부에서 보급 |
| | 성과관리시스템(BSC) | 군정성과 측정 및 평가 등 통합성과관리 |
| 국토교통부 | 시도지적행정시스템 | 시도지적행정시스템 |
| | 한국토지정보시스템 (KLIS) | 지적도관리, 토지이용계획 확인원, 개발대상사업관리, 개발부담금산정 |
| | 토지종합정보망(RTMS) | 토지거래신고, 부동산검인계약 |
| | 자동차민원행정 종합정보시스템 | 재원관리·등록관리검사, 점검관리·개인면허관리·동원차량관리 등 |
| | 부동산거래관리시스템 | 부동산 실거래가 신고, 검인 |
| | 건설기계민원행정 종합정보시스템 | 자동차 등록·저당·압류해제 등 업무에 사용 |
| | 인터넷건축행정정보시스템 (세움터) | 각종 건축 인허가 업무 등 건축 관련 업무를 처리하는 시스템 |

| 보급기관 | 시스템명 | 업무내용 |
|-------------|-------------|---|
| 소방방재청 | 재난관리시스템 | 시군구 재난관리시스템 링크사이트 |
| 국립환경 연구원 | 미세먼지 예경보시스템 | 미세먼지 예보 및 경보 |
| 보건복지부 | 공공보건포털시스템 | 건강정보 및 보건관련정보, 보건관련 온라인민원처리 |
| 기상청 | 기상정보시스템 | 기상 경보, 장단기 기상예보, 기상정보의 실시간 처리 등 |
| 환경부 | 올바로시스템 | 폐기물의 배출에서부터 운반·최종처리까지 인터넷을 통해 관리하는 폐기물종합관리시스템 |
| | 환경정보공개시스템 | 환경보고서, 온실가스배출량 등 기업·기관의 환경정보 공개 |
| 대법원 | 가족관계등록부시스템 | 가족관계등록 입력/발급 등(기 호적행정) |

나. 남해군 운영 행정정보시스템

- 남해군 행정업무처리 및 정보 활용, 대민서비스 등을 위한 주요 행정정보시스템은 총 28개 시스템이며 중앙부처 또는 남해군에서 개발한 시스템으로 구성

[표 2.6.2] 남해군 운영 행정정보시스템 현황

| 운영부서 | 현행정보시스템명 |
|------|-----------------------|
| 행정과 | CCTV통합관제시스템 |
| | 웹 팩스시스템 |
| | 자치단체정보자원통합관리서비스(지킴이e) |
| | 남해군통합백업시스템 |
| | 남해군홈페이지 |
| | 남해알리미시스템 |
| | 메신저시스템 |
| | 새울행정정보시스템 |
| | 신우편모아시스템 |

[표 2.6.3] 남해군 운영 행정정보시스템 현황

| 운영부서 | 현행정보시스템명 |
|-------|---------------------------|
| 행정과 | 정부업무관리시스템(온-나라) |
| | 표준기록관리시스템(RMS) |
| | 표준지방인사정보시스템 |
| | 공공도서관표준자료관리시스템(KOLAS III) |
| 도시건축과 | 도시계획정보시스템(UPIS) |
| | 건축행정시스템(세움터) |
| 기획조정실 | 보조사업통합관리시스템 |
| | 지방재정관리시스템(e호조) |
| 재무과 | 표준지방세외수입정보시스템 |
| | 표준지방세정보시스템 |
| | 가상계좌시스템 |
| | 공사대장관리 |
| 민원지적과 | 실시간민원만족도조사시스템 |
| | 국가공간정보통합체계(NSDI) |
| | 한국토지정보시스템(KLIS) |
| 의회사무과 | 의회홈페이지 |
| 관광진흥과 | 문화관광홈페이지 |
| 재난안전과 | 재난관리시스템(중앙 시도 시군구) |
| 건강증진과 | 의료영상정보시스템 |

3) 주요내용

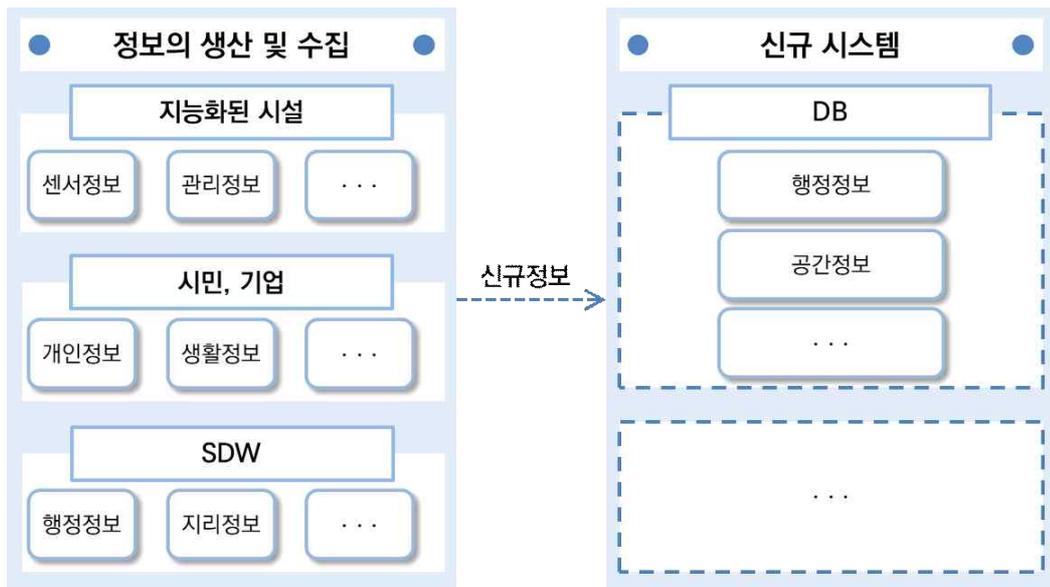
가. 스마트도시서비스의 유형설정

(1) 개요

- 본 계획에서 제시하는 서비스는 기존 시스템과의 정보연계수준에 따라 신규(시범), 고도화 유형으로 분류할 수 있음
- 고도화 서비스는 서비스의 기능과 목적에 따라 필요한 정보를 파악하고, 타 시스템과 연계하여 공동으로 활용할 수 있는 방안을 마련해야 함

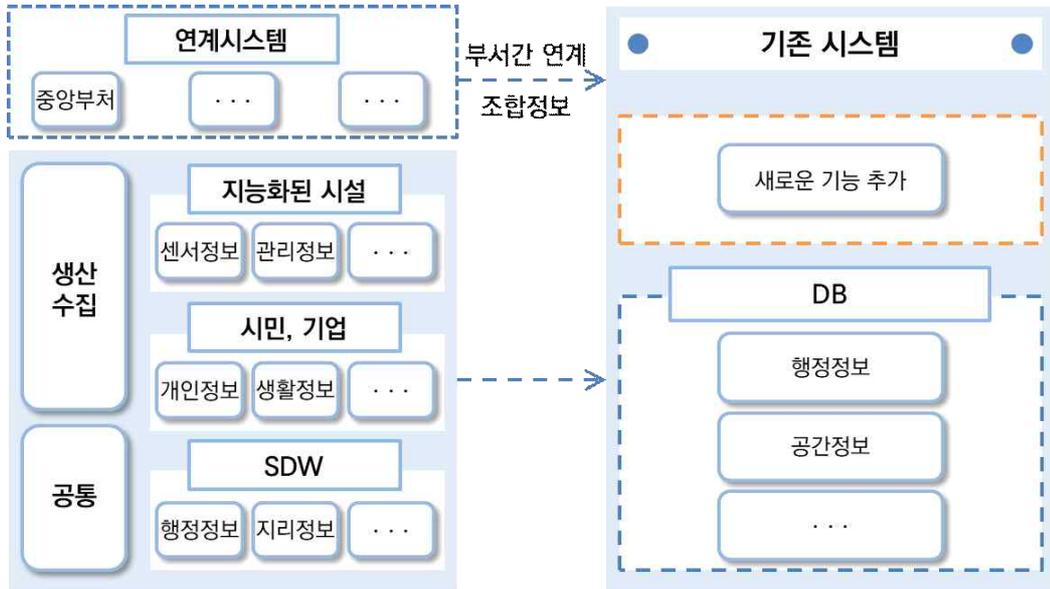
(2) 스마트도시서비스 유형 분류

- 신규(시범) 서비스는 기존의 시스템과는 별도로 센서나 지역주민 등을 통해서 생산·수집된 정보를 이용하는 시스템으로 제공되는 서비스임
 - 정보화기본계획 상 구축 예정 중인 시스템을 활용한 서비스의 경우 현재 미구축 상태이므로 관련 서비스는 신규(시범) 서비스로 분류함

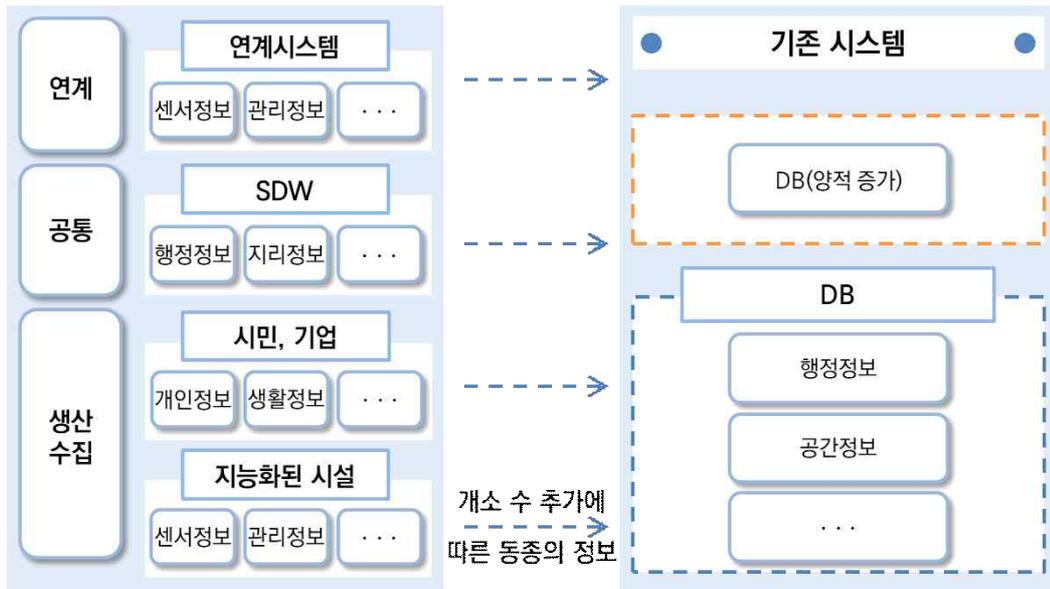


[그림 2.6.1] 신규(시범)서비스

- 고도화 서비스는 기존 시스템의 업그레이드 개념과 서비스를 타지역으로 확산하는 개념을 포함하고 있음



[그림 2.6.2] 고도화(구축) 서비스



[그림 2.6.3] 고도화(확산) 서비스

[표 2.6.4] 스마트도시서비스 분류기준

| 서비스 분류 | | 분류기준 |
|--------|----|---|
| 신규(시범) | | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 시스템과 별도로 새로이 구축된 시스템을 통하여 제공되는 서비스 |
| 고도화 | 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존에 운영 중인 정보시스템을 활용하여 제공되는 서비스 |
| | 확산 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 서비스를 새로운 곳에 추가적으로 제공하는 서비스 |

[표 2.6.5] 남해군 단위서비스 유형 분류

| 서비스 분류 | | 서비스명 |
|--------|----|---|
| 신규(시범) | | <ul style="list-style-type: none"> • 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌”(빈집 활용 공유숙박 플랫폼) • 공유 전기자전거 • 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)”(드론기반 스마트 해상안전 서비스) • 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀”(수요응답형 버스(MOD)) • 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이”(찾아가는 스마트 헬스케어) • 불법쓰레기투기 모니터링 • 지능형 방범 서비스 • 산불예방 드론 서비스 |
| 고도화 | 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • AR/VR 관광서비스 • 미세먼지 조밀 측정망 |
| | 확산 | - |

나. 기존 시스템 및 신규 구축 시스템 연계방안

- 본 계획을 통해 도출된 스마트도시서비스와 관련하여 연계활용이 가능한 기존 시스템 및 새롭게 구축해야 할 신규 시스템을 도출

■ Beauty up 스마트도시서비스를 위한 시스템 연계방안

[표 2.6.6] Beauty up 스마트도시서비스 연계방안

| 서비스명 | 기존 시스템 | 신규 시스템 |
|--|----------|--------------|
| AR/VR 관광서비스 | 문화관광홈페이지 | - |
| 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌”(빈집 활용 공유숙박 플랫폼) | 문화관광홈페이지 | 예약-결제 시스템 |
| 공유 전기자전거 | - | 대여-반납 시스템 |
| 바다안전 지킴이 “씨-드론 (See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전 서비스) | - | 드론 영상 분석 시스템 |
| 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요응답형 버스(MOD)) | - | 예약-결제 시스템 |

■ Tune up 스마트도시서비스를 위한 시스템 연계방안

[표 2.6.7] Tune up 스마트도시서비스 연계방안

| 서비스명 | 기존 시스템 | 신규 시스템 |
|---|--------------|------------------|
| 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | 보건소 모바일 헬스케어 | 군민 건강관리 시스템 |
| 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 공기질 관측 시스템 | - |
| 불법쓰레기투기 모니터링 | - | 쓰레기 투기 영상 분석 시스템 |

■ Safe up 스마트도시서비스를 위한 시스템 연계방안

[표 2.6.8] Safe up 스마트도시서비스 연계방안

| 서비스명 | 기존 시스템 | 신규 시스템 |
|-------------|--------|----------------|
| 지능형 방범 서비스 | - | CCTV 영상 분석 시스템 |
| 산불예방 드론 서비스 | - | 드론 영상 분석 시스템 |

7. 스마트도시 간 국제협력

1) 기본방향

■ 대외 국제협력 추진전략 수립

- 대한민국 스마트도시의 경우 과거 20년 이상의 신도시 개발경험과 초고속 정보 통신망을 기반으로 도시통합운영센터 등의 ICT 인프라가 세계적 수준인 만큼 스마트도시 분야에서 글로벌 경쟁력을 확보
- 이를 기반으로 다양한 도시에 스마트도시를 적용하고 있는 만큼 해당 지역의 특성을 살린 스마트도시서비스를 구축하여 이를 기반으로 국제교류를 확대할 수 있는 전략 수립 필요
- 기존의 우호관계, 스마트도시 산업의 진출가능성, 도시특성을 충분히 검토하여, 국제협력 대상도시를 도출
- 국제협력 전담조직의 역할 및 인력구성의 전문화 및 관련 기관 간의 추진체계 마련
- 해외 스마트도시와의 국제협력 추진을 위한 절차를 수립하고, MOU체결 전부터 체결 후까지의 절차 및 국제행사 개최 시 체계적인 절차에 따를 수 있는 방안 마련

■ 스마트도시 국제행사 참여를 통한 국제교류 확대 도모

- 스마트도시 관련 국제행사에 전시되는 기술 정보 등을 검토하고, 참여함으로써 남해군에 구축되는 스마트도시에 대해 소개하고 위상 제고
- 국토교통부 스마트도시 해외 사업 프로젝트 참가 등을 통해 남해군을 홍보하고, 기타 첨단 솔루션을 도입할 수 있는 방안 검토

2) 현황검토

가. 국제협력 관련 법률·정책 검토

(1) 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제30조에 국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외진출을 지원할 수 있으며, 국가는 「국제개발협력기본법」과 「대외경제협력기금법」에 따른 무상협력 또는 유상협력으로 해외 스마트도시사업을 지원할 수 있다고 제시하고 있음

■ 국토교통부의 스마트도시 국제협력 동향

- 국토부는 스마트도시 정보·서비스 산업 육성을 위해 법률적 근거를 마련한 후 세계 도시패러다임 전환에 앞장서기 위한 다양한 노력을 하였음
- 신도시 개발 경험과 초고속 정보통신망, 도시 통합운영센터 등의 ICT 인프라를 기반으로 해외진출 활성화를 위한 방안을 마련하고 있음
- 2020년부터 시작된 ‘K-City 네트워크 사업’은 해외도시의 스마트시티 조성을 지원하여 19개 국가 21개 도시에서 23개의 협력사업을 추진
- ‘K-City 네트워크 사업’은 사업별로 3~5억 원을 지원받으며 스마트도시계획수립, 스마트솔루션 실증 등의 다양한 사업을 통해 국내 기술능력의 우수성을 입증 중
- 2018년부터 월드뱅크와 스마트시티 협력사업을 추진하고 있으며, 한국의 스마트시티 기술과 개발경험을 신흥국과 공유하기 위한 MOLIT-WB 스마트시티 협력사업을 시행
- 월드뱅크가 각 국에서 참여하고 있는 스마트시티 프로젝트에 우리 민관 전문가를 파견하여 기술 컨설팅 등을 진행
- 스마트시티 사업 수요가 있는 신흥국 관계자를 초청하여 우리나라 우수 사례에 대한 스터디 투어도 정기적으로 진행

나. 국내 국제협력 사례

■ 국내현황 종합분석

- 국제교류 담당조직은 타도시에도 존재하고 있으며, 주로 해외도시와 자매결연을 체결하고 있는데 주로 문화 및 인적 교류형태가 주를 이룸
- 국제협력 대상도시에 대한 사전검토가 미흡하고, 국제협력 담당부서의 전문인력이 대부분 부족한 것으로 나타남
- 국제교류협력 형태의 불균형성, 국제협력 업무지원을 위한 인력, 예산 부족 등의 문제점이 있음

[표 2.7.1] 국내 시·도의 국제교류 현황분석

| 구분 | 서울특별시 | 경기도 | 부산광역시 | 충청남도 | 제주특별자치도 |
|-------------|---|--|---|--|--|
| 국제 교류 담당 조직 | <ul style="list-style-type: none"> 글로벌 전자정부팀 국제협력담당관 국제교류 및 대외 협력팀 | <ul style="list-style-type: none"> 교류통상과 국제통상, 국제협력, 대외협력 등의 팀 | <ul style="list-style-type: none"> 국제협력담당관실 경제진흥과 부산 국제자매 도시 위원회 | <ul style="list-style-type: none"> 국제협력과 | <ul style="list-style-type: none"> 평화협력과 |
| 예산 지원 | <ul style="list-style-type: none"> 국제교류사업을 추진함에 있어 예산이 부족할 것으로 판단 | <ul style="list-style-type: none"> 국제교류 예산이 적게 책정되어 있음 | <ul style="list-style-type: none"> 국제교류 예산이 적게 책정되어 있음 | <ul style="list-style-type: none"> 예산 증액을 위한 국제교류기금 신설 | <ul style="list-style-type: none"> 국제교류협력 추진에 대한 예산부족 |
| 자매 결연 체결 | <ul style="list-style-type: none"> 미국, 일본 등 20개국 22개 도시와 자매결연체결, 14개 도시 교류협력 각서 체결 | <ul style="list-style-type: none"> 미국, 일본 등 18개국 25개 도시와 자매결연 및 우호협력 체결 | <ul style="list-style-type: none"> 미국, 일본 등 19개국 22개 도시와 자매결연 및 우호협력 체결 | <ul style="list-style-type: none"> 미국, 일본 등 20개국 20개 도시와 자매결연 및 우호협력 체결 | <ul style="list-style-type: none"> 미국, 일본 등 5개국 5개 도시와 자매결연 및 우호협력 체결 |
| 교류 형태 | <ul style="list-style-type: none"> 문화·예술·관광 및 인적교류 | <ul style="list-style-type: none"> 문화교류 등 | <ul style="list-style-type: none"> 통상, 상호투자, 관광객유치, 인적교류 등 | <ul style="list-style-type: none"> 일반행정분야 등 | <ul style="list-style-type: none"> 기관장 방문 등 형식적인 인적교류 등 |

다. 남해군 국제협력 관련 추진상황

■ 자매 교류도시 현황

○ 일본 이사시

- 인구 : 3만 7백 명
- 면적 : 0.04만km²
- 결연 체결일 : 1991. 10. 16
- 교류 분류 : 교육, 문화, 관광, 스포츠, 민간단체, 경제, 특산품, 정책

- 중국 감숙성 돈황시
 - 인구 : 18만 명
 - 면적 : 3.12만km²
 - 결연 체결일 : 2007. 01. 22
 - 교류 분류 : 공무원 상호 파견, 체육, 문화
- 중국 호남성 익양시
 - 인구 : 453만 명
 - 면적 : 1.21만km²
 - 결연 체결일 : 2006. 08. 30
 - 교류 분류 : 공무원 상호 파견, 체육, 문화
- 중국 강서성 정강산시
 - 인구 : 18만 명
 - 면적 : 3.12만km²
 - 결연 체결일 : 2006. 08. 30
 - 교류 분류 : 공무원 상호 파견
- 독일 노드프리스란트주시
 - 인구 : 16만 명
 - 면적 : 0.2만km²
 - 결연 체결일 : 1997. 11. 17
 - 교류 분류 : 청소년 Pen-Pal, 환경시책, 지역업체 수출판로, 풍력발전기 부품, 사진작품

3) 주요내용

가. 국제협력 대상도시 선정 및 추진방안

가) 국제협력 대상도시 선정방향

- 국제협력 대상도시 선정방안으로는 기존 남해군의 자매결연 도시를 활용하는 방안, 해외 스마트도시를 대상으로 새로운 국제협력 도시를 선정하는 방안이 있음
 - 기존 자매결연도시를 활용하는 방안은 국제협력을 통한 해외 시장선점을 위한 지원 목적으로 남해군 스마트도시 구축현황 홍보를 목적으로 함
 - 해외 스마트도시와 국제협력은 해외 첨단도시 트렌드 파악 및 반영을 목적으로 남해군 스마트도시를 활용한 국제협력방안 모색 필요
- 남해군 내 교육기관, 연구기관 및 민간단체 등 도시 간 자매결연, 점진적 양해각서 체결을 통해 남해군 스마트도시 기술 및 서비스의 다양성 및 확장성을 도모
- 현재 남해군의 경우 5개의 국제도시와 자매결연을 협약하였으며, 교류와 관련된 분야의 스마트 전환과 이에 따른 교류 협력 방안 모색 필요

나) 국제협력 추진방안

- 스마트도시계획을 수립하는 각 지방자치단체들이 계획 초기 국제협력의 부담을 줄이기 위하여 국제협력의 범위를 상호방문까지 확장 가능
 - 상호방문 : 스마트도시계획 수립과 관련된 지방자치단체 공무원, 교육공무원, 연구기관, 민간업체 담당자의 협력대상 국가·도시 견학 및 관련 공무원의 초빙 및 상호방문을 통한 스마트도시 홍보 및 동향 파악
 - 도시 간 자매결연 : 스마트도시계획 수립과 관련하여 지방자치단체와 협력대상 타 국가 도시의 교류협력 체결
 - 점진적 양해각서 체결 : 스마트도시계획 수립과 관련된 지방자치단체 혹은 지방자치단체 내 관련 연구기관 및 민간기관의 상호제휴와 협력을 명시한 협의
- 신흥개발국가의 시장선점을 위한 지원확대, 해외인지도를 높이기 위한 마케팅 전략 등을 할 수 있음
- 남해군의 국제협력을 위해 기존 교류협력 국가를 활용하여 교류협력이 활발한 대상지역을 대상으로 협력방안 마련 및 스마트도시 기술을 교류할 수 있는 방안을 모색

나. 국제행사 추진방안

가) 개요

■ 국제행사 참여 목적

- 기술교류 이외에 남해군 스마트도시를 홍보하기 위하여 국제행사 참여
- 현재 진행되고 있는 국제협력의 대상을 점진적으로 확대하고, 국제적으로 많은 교류를 이끌어내기 위한 국제행사에 참여

■ 국제행사 참여의 기본방향

- 스마트도시 해외 수출기반 마련을 위해 국토교통부에서 추진하는 월드스마트시티 워크, 스마트도시 해외 로드쇼 등에 적극적으로 참여하여 국제 협력 체계를 구축

나) 국제 스마트도시 관련 행사

■ 바르셀로나 스마트시티 엑스포 월드 콘그레스

- 정보통신기술을 이용한 통합정보 기반의 도시운영 플랫폼, 기술, 서비스 등을 홍보하기 위한 세계 각국의 도시들과 소프트웨어 및 하드웨어 정보를 제공하는 전시회
 - 대한민국 참석기관 : 한국토지주택공사, CloT

■ 국제정보화도시 포럼

- 매년 도시화정보 수준 및 발전되어가는 정보화 도시를 선정하고 있음

다. 남해군 스마트도시 국제교류협의회 운영(안)

■ 배경 및 필요성

- 민·관·산·학·연 협의체를 구성함으로써 스마트도시 간 국제협력과 관련된 사항의 지원을 위한 협조체제를 강화할 수 있는 여건 마련
- 스마트도시 간 국제협력에 관한 사항을 협의·조정하기 위해 남해군을 주축으로 도시 간 국제교류협의회를 운영

■ 협의회의 역할

- 남해군 스마트도시와 관련 국제교류계획 및 교류방향 설정
- 스마트도시 관련 국제협력사업 선정 및 추진 지원
- 스마트도시 관련 분야별 교류 추진방안을 모색하며 외국기관, 단체 등과 우호 증진 사업을 추진함으로써 국제화 인식 제고 및 해외 홍보

■ **협의회의 구성**

- 임원단은 회장 및 부회장, 자문위원회로 구성되며 15인 이내의 위원으로 구성
- 협의회의 위원은 부군수 및 국제교류담당 부서장으로 하며, 그 외 위원은 민·관·산·학계에서 스마트도시 전문가 또는 분야별 전문가 중에서 위촉
- 운영위원회는 국제협력 업무 분야별로 분과위원회를 구성하여 운영

라. 국제협력 프로그램 계획(안)

■ **국제협력의 제의**

- 해외도시 국제협력 체결과 관련해 국제협력제의 도시의 현황 및 스마트도시와 관련된 자료 검토가 필요하며, 도시 선정에 있어 적정성을 판단할 필요가 있음

■ **국제협력을 위한 사전 교류**

- 국제협력 체결 시 상대 도시와 충분한 사전 교류를 통해 상호 여건 조성
- 도시 간 상호이해를 도울 수 있도록 지역 여건 및 지역 실태 데이터를 공유하며, 각종 책자 및 팸플릿 등의 세세한 자료 공유를 통한 교류방향 모색 및 협의

■ **국제협력 체결 및 사후관리**

- 국제협력 체결 또는 변경의 경우 해당 지자체 및 도시 간 협의를 통해 진행하며, 각 도시의 시장 및 군수가 서명함으로써 성립함
- 국제협력 체결 시 공동 관심사항 및 교류 분야·계획 등 기본적인 내용에 관하여 상호 협의를 통해 진행해야 함
- 국제협력 체결 및 교류추진 등과 관련된 내용을 기록 문서화하며, 관계 기록 및 문서를 일정 기간 이상 보존하도록 해야 할 필요가 있음
- 국제협력 체결 후 관련된 기록을 정리 유지·관리해야 하며, 여러 분야에서 교류 활동 추진이 필요



[그림 2.7.1] 국제협력 체결 프로세스

8. 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호

1) 기본방향

가) 개인정보 보호

- 개인정보 유형화 및 관련 법령, 지침 검토를 통한 필요항목 도출
 - 공공기관에서 업무수행을 위해 보유하고 있는 다양한 개인정보를 크게 6가지로 분류하고, 10개의 정보로 유형화함
 - 일반정보(일반정보), 신체정보(의료/건강정보), 경제정보(금융정보, 신용정보), 사회정보(교육정보, 법적정보, 근로정보), 통신정보(통신정보, 위치정보), 화상정보(화상정보)로 유형화함
 - 개인정보 유형에 따른 관련 법령, 지침, 조례 등 분류 및 분석을 통하여 개인정보 보호를 위한 대책을 수립하는 기초자료로 활용
- 개인정보 보호대책을 위한 개인정보 보호 기준 및 원칙 제시
 - 스마트도시 단위서비스 중 개인정보 관련 서비스는 행정안전부에서 시행 중인 ‘공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼’에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 개인정보를 보호함
 - 개인정보보호를 위한 개인정보 일반관리, 처리단계별 관리, 정보주체의 권익보호 3가지 영역별 보호 기준 및 원칙 세부내용 제시

나) 스마트도시기반시설 보호

- 스마트도시기반시설 보호체계 규정 및 필요항목 도출
 - 관련 법률 및 계획 등의 검토 분석을 통하여 스마트도시기반시설 보호 관련 항목 및 주요 내용을 도출하고 그에 따른 고려사항 진단
 - 시설물의 안전관리 및 정보통신시설의 보안관리를 위한 관련 법률상의 보호체계를 분석하고 기반시설 보호 관련 주체/기관, 내용, 근거조항을 검토
 - 내·외부 위협에 대응할 수 있는 보호체계 마련을 위하여 3가지 보호측면(관리적 보호측면, 물리적 보호측면, 기술적 보호측면)에서의 필요항목 도출
- 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙 제시
 - 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙을 바탕으로 스마트도시기반시설 보호절차 수립
 - 스마트도시기반시설 보호를 위해 도출된 필요항목에 따라 관리적 보호측면, 기술적 보호측면, 물리적 보호측면의 세부 보호방안 제시

2) 현황검토

가. 개인정보 보호

가) 개인정보 보호의 정의 및 유형화

(1) 개인정보 보호의 개념

- 개인정보는 생존하는 개인을 식별할 수 있는 정보를 말하며, 법적보호 대상으로 고려되는 개인정보는 개인관련성과 식별가능성이라는 기준에 의해 제한된 개념
- 개인정보 보호는 개인정보의 수집·유출·오용·남용으로부터 사생활의 비밀을 보호하여 국민의 권리와 이익을 증진하고, 개인의 존엄과 가치를 구현

(2) 개인정보 유형화

- 공공기관에서는 업무수행을 위해서 다양한 개인정보를 보유하고 있으며, 개인정보는 정보의 유형 및 중요도 등에 따라 다르게 보호되므로 개인정보에 포함되는 정보들을 유형화함
- 개인정보는 개인을 식별할 수 있는 정보들의 내용에 따라 일반정보, 경제정보, 사회정보, 통신정보, 위치정보, 화상정보 등으로 유형화
- 정보통신기술 발달로 인하여 보호되어야 할 개인정보 유형이 다양해지고 있어 개인에 대한 식별정도나 민감 정도 등을 기준으로 개인정보를 분류하여 관리할 수 있음

[표 2.8.1] 개인정보 유형

| 유형 | | 내용 |
|------|---------|---|
| 일반정보 | 일반정보 | • 이름, 주민번호, 주소, 전화번호, 출생지, 가족관계, 종교 등 |
| 신체정보 | 의료/건강정보 | • 건강상태, 진료기록, 장애등급, 키·몸무게 등 |
| 경제정보 | 금융정보 | • 소득, 신용카드번호 및 비밀번호, 통장번호 및 비밀번호, 동산 및 부동산 내역 등 |
| | 신용정보 | • 개인신용평가정보, 대출 내역, 신용카드사용 내역 등 |
| 사회정보 | 교육정보 | • 학력, 성적, 자격증, 생활기록부 등 |
| | 법정정보 | • 전과, 과태료 내역 등 |
| | 근로정보 | • 직장, 근무처, 근로경력, 직무평가기록 등 |
| 통신정보 | 통신정보 | • 통화내역, 웹사이트 접속기록, 문자메세지 기록 등 |
| | 위치정보 | • IP주소, GPS 등에 의한 개인위치정보 등 |
| 화상정보 | 화상정보 | • CCTV로 수집된 화상정보 |

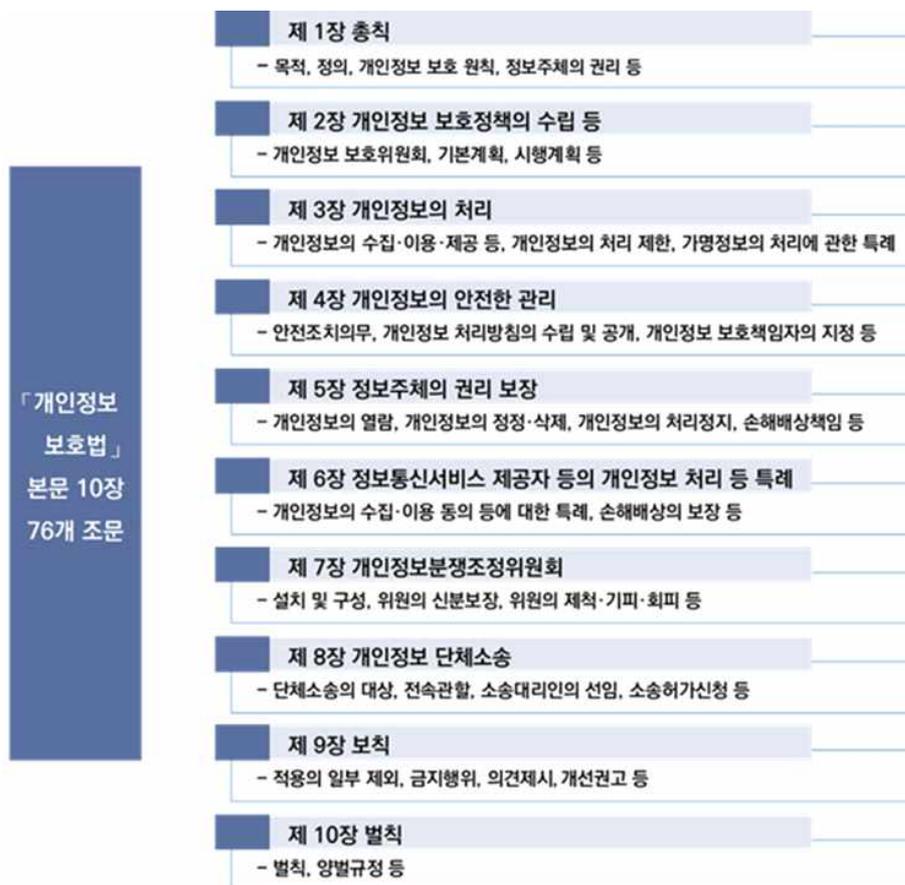
자료 : 이민영, 개인정보 법제론, 2007

나) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호체계 검토

- 개인정보 보호를 위해서 「개인정보 보호법」을 중심으로 기타 법률에서 제시된 보호체계에 따라 개인정보를 보호·관리
 - 개인정보 보호 관련한 법제도는 크게 공공부문과 민간부문으로 구분됨
 - 공공부문은 「공공기관의 개인정보보호에 관한 법률」, 민간부문은 일부 사업자에 대해 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 등 각 분야별로 개별법이 적용되어왔음

■ 「개인정보 보호법」

- 개인정보의 처리 및 보호에 관한 사항을 정함으로써 개인의 자유와 권리를 보호하고, 나아가 개인의 존엄과 가치를 구현함을 목적으로 제정된 법률
 - 규율대상 : 공공·민간의 모든 개인정보 처리자
 - 보호범위 : 컴퓨터 등에 의해 처리되는 개인정보파일 뿐만 아니라 종이문서에 기록된 개인정보도 포함한 포괄적 범위



[그림 2.8.1] 개인정보 보호법 구성 체계

다) 개인정보 침해 현황 및 유형

■ 개인정보 침해사례 증가

- 개인정보는 인터넷, 각종 마케팅행사, 다양한 커뮤니티에 저장된 개인정보, 설문조사 등의 방법으로 각종 저장매체에 기록되고 유통됨
- 정보통신기술의 발달과 함께 정보통신망에서 개인정보를 수집, 활용하는 사례가 늘어나면서 개인정보 침해의 위험성이 증가하고 있는 추세임
 - 개인정보 침해신고 상담건수는 2017년 105,122건에 비하여 2021년 210,767건으로 약 2배 증가했으며, 불특정 다수의 다양한 개인정보가 수집·활용되므로 개인정보 유출 및 침해 사건 발생 시 피해규모가 매우 큼

■ 개인정보 침해 유형

- 스마트도시환경에서 개인정보가 침해되고 있는 유형은 ①부적절한 접근과 수집, ②부적절한 분석, ③부적절한 모니터링, ④부적절한 개인정보 유통, ⑤원하지 않는 영업행위, ⑥부적절한 저장의 6가지로 분류 가능

[표 2.8.2] 개인정보보호 침해유형

| 침해유형 | 현행 | 스마트도시 환경 |
|--------------|-------------------------------------|---|
| 부적절한 접근과 수집 | • 정보주체의 동의 없이 개인정보를 수집하는 행위 | • 정보주체가 인식할 수 없는 상황 속에서 완전한 개인정보 통제권을 상실할 가능성 존재 |
| 부적절한 분석 | • 개인의 동의 없이 사적인 정보를 분석하는 행위 | • 사적인 정보의 분석을 통해 개인의 지배 또는 개인의 생활에 대한 통제가 심화 될 가능성 존재 |
| 부적절한 모니터링 | • 개인의 인터넷 활동을 동의 없이 조사하는 행위 | • 개인의 사적인 생활 및 취향 등의 전반적 정보가 노출될 가능성 존재 |
| 부적절한 개인정보 유통 | • 개인의 동의 없이 개인정보를 제3자에게 넘기는 행위 | • 수집된 개인정보를 정보주체의 동의 없이 제3자에게 양도 가능성 존재 |
| 원하지 않는 영업행위 | • 동의 없이 스팸메일, 문자 등의 광고성 메일을 보내는 행위 | • 개개인의 특성에 정확하게 조응하는 광고성 메일의 동의 없는 무차별 유통 가능성 존재 |
| 부적절한 저장 | • 필요에 의해 수집된 정보를 목적 달성 후 파기하지 않는 행위 | • 다양하게 수집된 정보의 파기가 이루어 지지 않고 다양한 용도로 재활용 가능성 존재 |

자료 : 한국유비쿼터스도시협회 내부자료 재정리

■ 개인정보 침해에 대비한 방안 마련 필요

- 시·공간의 제약이 없는 스마트도시환경에서 개인정보를 포함한 각종 정보가 유통되는 현상은 가속화되고 있는 실정

- 현재 대부분의 개인정보는 정보처리시스템을 통해서 처리되고 있으며, 개인정보는 스마트 통신 환경 및 스마트도시환경을 기반으로 융합된 환경에서 유통
- 개인정보의 유통과정에서 다양한 정보가 쉽게 유통되는 현실을 고려하여 피해발생 가능성이 존재하는 개인정보의 보안·관리방안 마련 필요
- 더불어 빅데이터(Big-Data)의 등장과 함께 정보의 통합·연동·분석을 통한 활용 사례가 증가하고 있는 변화에 대응할 방안 마련 필요

라) 개인정보 보호 기반기술 현황

■ 개인정보 보호 기술의 유형

- 개인정보 보호 기술은 개인의 프라이버시나 프라이버시에 관한 정보를 보호하기 위한 모든 형태의 기술을 일컬음
 - 정보통신기술의 발달 및 빅데이터 환경의 형성과 함께 고도화된 정보 활용기술(데이터 수집, 처리, 분석, 가공)들로부터 개인정보를 보호하기 위한 기술로 요소별 측면(시스템 및 네트워크, 서비스)에서 현존하는 개인정보 보호 기반기술은 14개로 분류할 수 있음

[표 2.8.3] 개인정보 보호 기반기술 유형

| 유형 | 내용 |
|---|--|
| 개인정보 인증 | • 패스워드 기반 인증 및 개인 식별번호를 이용하는 인증시스템으로부터 신원을 확인(고유한 ID와 일정한 패스워드를 사용) |
| 개인정보 은닉 | • 정보를 은폐하여 정당하지 못한 접근으로부터 보호하는 방안으로 통신과정에서 개인의 익명성을 보장하는 익명화 기술 |
| 침입차단 (방화벽, Firewall) | • 방화벽(Firewall)은 불법 사용자나 비인가자가 인터넷과 같은 범용 네트워크 상에서 불법적인 접근·접속시도를 차단하기 위한 목적으로 사용 |
| 침입탐지 (IDS : Intrusion Detection System) | • 실시간으로 네트워크를 감시하여 권한이 없는 사용자로부터의 접속, 정보조작, 오남용 등 불법적인 침입 행위를 탐지하기 위한 시스템 |
| 가상사설망 (VPN : Value Added Network) | • 기존의 전용선이나 VAN을 이용한 통신망 구축이 아니라, 공중망을 사용하여 가상통신망을 구축하는 기술 |
| 로깅 (Logging) | • 시스템 내부에서 PC나 응용 프로그램의 사용흔적을 log파일에 기록하는 기술로 logging 분석을 통하여 시스템에 누가 접속했는지 파악 가능 |
| 감사 (Auditing/Audit trail) | • 컴퓨터를 사용하는 모든 사용자에 대한 정보(접근 객체 명, 접근방법, 시각, 접근 위치 등)를 기록하여 컴퓨터 관리자가 필요시 감사 및 추적하는 기술 |
| 보안 운영체제 (Secure OS) | • 시스템을 보호하기 위하여 기존의 운영체제 내에 보안 기능을 통합시킨 보안 커널을 추가로 이식한 운영체제로 데이터에 대한 직접적인 보안뿐 아니라 DB 서버의 접근을 제한하여 권한이 없는 내부자의 시스템 접근 차단 |
| 취약성점검 | • 운영체제 및 소프트웨어에 존재하는 개인정보보호 취약성을 분석하여 보안 취약점을 발견하는 기술로 소프트웨어 역공학 기술과도 관련이 있으며, 시스템 및 네트워크상에 존재하는 제반의 문제점이 개인정보보호 사고와 연관될 수 있는지를 실제 사고에 앞서 판단하는 심도 있는 예측을 하는 분야 |

| 유형 | 내용 |
|---|---|
| 공개키 기반구조 (PKI : Public Key Infrastructure) | • 보안이 필요한 응용 분야에 널리 사용되며, 인증서(certificate)를 통하여 제3자(인증기관)의 신뢰 객체가 아닌 사람은 그 문서의 내용을 변경할 수 없도록 제한 |
| 권한관리기반구조 (PMI : Privilege Management Infrastructure) | • 인증서 구조에 사용자에게 대한 속성 정보를 제공하여 권한 관리가 가능하도록 하는 속성 인증서 기술과 속성인증서를 발급, 저장, 유통을 제어하는 기반 구조 |
| 개인정보영향평가 | • 새로 구축되는 정보시스템이나 현재 운영 중인 시스템에 대해서 시스템 운영이 프라이버시에 미칠 영향을 조사, 예측, 검토하여 침해위험을 평가하는 기술 (한국정보보호진흥원(KISA)이 2005년부터 개인정보영향평가제도 (PIA : Privacy Impact Assessment)를 운영하면서 정보보호컨설팅기관을 중심으로 다양한 평가기술에 대해 활발한 연구가 진행) |
| 역할기반접근제어 (RBAC : Role-Based Access Control) | • 관리자에게 역할, 역할 계층(hierarchy), 관계(relationship), 제약(constraint)을 정립할 수 있는 자격을 부여하여 사용자의 행동을 정적 또는 동적으로 규제함으로써 접근을 통제 |
| 개인정보 DB 관제 | • Secure OS 기반의 개인정보 DB 관제 기술은 일반 데이터베이스의 보안 기술과 유사하며, 전체 데이터베이스 중 개인정보가 포함된 데이터베이스 일부를 암호화하는 개인정보보호 기술의 관점에서 개인정보보호 저장기술 중 가장 활발히 연구가 수행 중임 |

■ 정보보호기술의 최근 동향

- 지능형 악성코드 자동분석 및 경유 유포지 탐지 기술
 - 사이버공격피해 확산을 사전에 예방하기 위한 침해공격을 사전탐지하고 다수의 악성코드를 단시간에 자동분석하기 위한 원천기술
 - 악성코드 은닉 여부를 탐지하는 악성URL 탐지기술, 시스템 폴더접근 레지스트리 조작을 통한 프로세스 인젝션(Process injection) 등 악성행위를 자동 탐지하는 악성코드 자동분석기술, 스팸메일을 발송하는 좀비들을 탐지하는 이메일 기반 좀비탐지 기술 등이 있음
- 다중카메라 추적 및 원거리 사람식별을 위한 영상보안기술
 - CCTV를 사용하여 범죄 및 사고를 탐지하고, 도주 용의자를 실시간 추적하며, 수집된 얼굴 정보를 기반으로 신원을 파악하고 검색하는 기술
- 클라우드 환경에서 가상화 침입 대응기술
 - 가상화 기술로 구축된 클라우드 시스템 내부에서 기존 보안장비가 탐지할 수 없는 해킹공격을 실시간으로 탐지 및 차단하는 기술
 - 소프트웨어 기반의 IPS 및 방화벽 개발, 하이퍼바이저 환경에서 동작하는 신종루트킷 등의 신규 공격을 탐지하는 기술 등 다양한 부문에서의 개발이 진행 중임

나. 스마트도시 기반시설 보호

가) 스마트도시기반시설의 보안 관련 실태 및 문제점

- 유선통신망 : 통신망에 대한 물리적인 보안 침해발생가능성이 존재하며, 인터넷망을 이용한 DDos 공격 등 네트워크 침해발생 가능
 - 더불어 자가망이 아닌 공공통신사업자의 임대망을 사용하고 있어 정보보안 관련 문제 발생 시 책임소지의 문제 발생가능성이 존재하고 있음
- 무선통신망 : 무선 Mesh 망 내 AP(Access Pointer), 단말기 간 비암호화로 인하여 통신망에서 전송되는 패킷정보의 노출 및 도청 가능
- IPTV 및 스마트TV : 상용화 되고 있는 기기들로 인한 데이터 전송량 증가로 전체망에 대한 네트워크 보안 문제 발생 가능 및 스마트 TV의 어플리케이션의 보안 취약성
- CCTV 설치·운영 : CCTV로 인한 개인 사생활 침해 및 개인정보 보호 법률 위반 가능성 존재

나) 스마트도시기반시설 보호의 방향설정

- 스마트도시기반시설이란 관련 근거법에서 제시된 정의 및 대상 범위 등에 따라 지능화된 시설, 정보통신망, 도시통합운영센터로 구분
- 스마트도시기반시설 보호는 물리적인 단순한 훼손을 방지하는 것뿐만 아니라 네트워크 또는 시스템 등의 사이버 침해에 대응한 국가정보 및 개인정보 등의 유출을 방지하는 것
 - 스마트도시기반시설에 대한 안전 보호조치를 시행함으로써 서비스를 제공받는 군민들이 장애없이 서비스를 이용할 수 있는 여건을 제공하고, 인위적 또는 자연적 재해나 침입으로부터 안정적인 운용을 도모함

다) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호체계 검토

- 스마트도시기반시설 보호와 관련된 법령 및 지침, 조례 등에서 제시된 스마트도시 기반시설 보호체계 규정 및 고려사항 준수

■ 스마트도시기반시설 보안 추진 현황

- 남해군은 「지역정보화 기본계획」을 통하여 비인가자 및 내부직원으로부터 보호해야 할 정보의 기밀성, 무결성, 가용성 보장을 위하여 관리적, 물리적, 기술적 보호대책을 수립하고 정보보안 유지
 - 관리적 대책 : 정보보안을 위한 정책적 요소, 문서화 대책 등
 - 물리적 대책 : 주요 정보보호를 위한 시설적 대책(CCTV, 울타리, 담장 등)
 - 기술적 대책 : 식별인증 및 인가기술, 방화벽 기술, 침입탐지 및 차단기술 등
- 그러나 보호대책의 내용이 개괄적으로 작성되었으며, 상세 내용 및 업무처리지침 등의 가이드라인 및 대책의 상세화 방안 마련 필요

■ 스마트도시기반시설 보호 관련 계획 및 지침상 고려사항

- 스마트도시종합계획에서는 건설사업 단계별 기반시설 보호기준 마련, 재해복구 계획 및 관리, 스마트도시기반시설 관리대책 수립 등의 대책방안 제시
 - 스마트도시계획수립지침에서는 침해방지 및 유사시 대응역량 제고를 위한 보호체계를 수립하도록 제시하고 있는데, 이를 위해 기반시설 보호를 위한 관리적, 물리적 보호대책 및 기술적 보안대책의 방향 필요
 - 스마트도시건설사업 업무처리지침에서는 스마트기반시설에 대한 보안 목적 및 종류 명시와 관리방법 수행을 제시하고 있으며, 물리적 스마트도시기반시설에 대한 구체적이고 체계적인 보호방안 제시가 필요함
 - 스마트도시기술 가이드라인에서는 스마트도시기반시설의 종류 및 정의가 각 기반시설별 근거법에 의거하여 정의되어 있음
 - 스마트도시기반시설 관리·운영지침에서는 센터시설 및 현장시설에 대한 주요 업무에 대한 관리·운영 방안과 운영전략이 제시되어 있으나, 시설물 보호관리·운영에 대한 체계적이고 구체적인 기준이 제외되어 있어 시설물 보호체계에 대한 보완이 필요함
- 스마트도시기반시설 보호를 위해서 시설의 보안 및 시설관리, 센터시설 및 현장시설 관리·운영 등에 대한 관리적, 물리적, 기술적 보호대책 및 보안대책을 설정하고 구체적·체계적인 기준 및 보호방안 제시 필요

[표 2.8.4] 관련 계획 및 지침상 고려사항

| 계획 및 지침 | 관련항목 | 내용 | 고려사항 |
|-------------------------|---|---|---|
| 제1차 유비쿼터스도시 종합계획 | 나. 개인정보보호 및 재난재해 침해 방지 추진 | <ul style="list-style-type: none"> 건설사업 단계별 기반시설 보호기준 마련, 재해복구 계획 및 관리, 유비쿼터스 도시기반시설 관리대책수립 등을 마련 | <ul style="list-style-type: none"> 건설사업 단계별로 유비쿼터스 도시기반시설 보호 관련 세부 기준과 유비쿼터스 도시기반시설 관리운영계획 수립 시 재난·재해 등으로부터 업무 연속성 확보를 위한 재해복구 관리계획 수립 및 유비쿼터스 도시기반 시설 보호를 위한 관리대책 수립 |
| 스마트도시계획 수립지침 | 4-2-7. 개인정보 보호 및 스마트 도시기반시설 보호 | <ul style="list-style-type: none"> 침해방지와 유사시 대응 역량을 제고하기 위한 보호체계를 수립 | <ul style="list-style-type: none"> 기반시설 보호를 위한 관리적, 물리적 보호대책과 기술적 보안 대책 설정이 필요 |
| 스마트도시 건설사업 업무처리지침 | 7-2-1. 스마트도시 기반시설의 관리·운영 업무 | <ul style="list-style-type: none"> 보안관리에서는 스마트도시 기반시설에 대한 보안목적 및 보안종류를 명시 시설관리에서는 시설에 대한 안전점검을 수행 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 스마트도시기반시설에 대한 구체적이고 체계적인 보호 방안 제시가 필요 |
| 스마트도시 기반시설 관리운영지침 | 제5절 센터시설 관리운영 제6절 현장시설 관리운영 | <ul style="list-style-type: none"> 제5절은 상황실 운영, 변경 관리, 장애관리, 백업관리, 재해복구관리, 사용자 지원 관리, 센터시설물관리, 센터 시설 보안관리, 성능관리방안 제6절은 현장시설물관리, 현장시설 보안관리의 운영 전략 제시 | <ul style="list-style-type: none"> 지침에는 시설물 보호에 해당하는 관리운영 업무가 재해복구 관리, 사용자 지원관리, 센터 시설물관리, 센터시설 보안관리, 현장시설물관리, 현장시설 보안 관리로 산재되어 있으며, 시설물 보호관리운영에 대한 체계적이고 구체적인 기준이 제외되어 있음 |
| 스마트도시기술 가이드라인 | 제2장제2절 스마트도시기반시설 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트도시기반시설의 종류 및 기반시설별 정의 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트도시기반시설이 각각의 근거법에 따라 정의되어 있음 |

자료 : 스마트Eco 도시 총괄3과제 자료, 국토교통부, 2009

■ 스마트도시기반시설 보호 관련 법률상 보호체계

- 스마트도시기반시설 보호는 일반적인 시설물을 안전하게 관리하는 부분과 네트워크, 시스템 관련 정보통신 시설의 보안을 관리하는 부분으로 구분
 - 일반적인 시설물의 안전관리는 「시설물 안전관리에 관한 특별법」을 중심으로 「자연재해대책법」, 「재난 및 안전관리기본법」, 「시설물 안전점검 및 정밀안전진단 지침」 등에서 제시된 보호체계에 따라 유지 관리되고 있음

- 정보통신시설의 보안관리는 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」을 중심으로 「지능정보화 기본법」, 「정보통신기반 보호법」, 「전기통신사업법」, 「전기통신기본법」 등에서 제시된 보호체계에 따라 관리운영
 - 일반적인 시설물은 「시설물 안전관리에 관한 특별법」에서 1,2종 시설물에만 적용되어 안전관리가 필요한 다른 시설물의 보호가 미비하며, 안전점검 시기도 획일적으로 실시하여 시설물의 특징 및 내·외부적 환경에 맞는 탄력적인 관리운영이 필요
 - 정보통신시설 관련하여 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」에서는 집적정보통신시설을 관리·운영하는 자가 따라야 할 보호기준이 물리적, 기술적, 관리적 보호로 구분되어 설정되어 있음
- 관리적, 물리적 보호 측면에서 집적정보통신시설 보호기준과 정보통신망의 안정성 및 정보보호를 위한 보호조치 기준에 분산되어 있는 규정의 중복성, 상호보완성 등을 고려한 정비 필요

[표 2.8.5] 스마트도시 기반시설 보호 관련 법률

| 법률 및 계획 | 관련 주체·기관 | 내용(근거조항) |
|--------------------------|------------------------|--|
| 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 | 관리청(시장·군수) 및 위탁기관 | • 관계시설의 관리청과 협의하여 시설들을 통합관리·운영할 수 있으며, 업무의 일부 또는 전부를 위탁할 수 있음(제19조) |
| | 행정안전부장관 | • 해당 지방자치단체의 장과 협의하여 스마트도시 기반시설 중 대통령령으로 정하는 시설을 주요 정보통신기반시설로 지정(제22조) |
| 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 | 관리주체(시설물의 소유자) 및 위탁기관 | • 안전점검의 실시(제11조) |
| | | • 안전점검 결과 시설물의 재해 및 재난예방과 안전성 확보가 필요시 정밀안전진단의 실시(제12조) |
| | | • 시설물의 유지관리(제39조) |
| 정보통신기반보호법 | 중앙행정기관의 장 | • 정보통신기반시설 중 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 정보통신기반시설을 주요정보통신기반시설로 지정(제8조) |
| | 주요정보통신기반시설을 관리하는 기관의 장 | • 정기적으로 소관 주요정보통신기반시설의 취약점을 분석·평가(제9조) • 침해사고의 통지(제13조) |
| 지능정보화기본법 | 과학기술정보통신부장관 | • 공공기관과 비영리기관이 이용하는 초연결지능정보통신망을 구축·관리하거나 위탁구축·관리할 수 있음(제35조) |
| | | • 초연결지능연구개발망을 구축·관리·운영하거나 위탁구축·관리·운영할 수 있음(제36조) |

| 법률 및 계획 | 관련 주체·기관 | 내용(근거조항) |
|-----------------------------------|----------------------------|--|
| <p>정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률</p> | <p>정보통신서비스 제공자</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 정보통신망의 안정성 확보 등을 위한 보호조치(제45조) • 침해사고 시 과학기술정보통신부장관이나 한국인터넷진흥원에 신고(제48조의3) |
| | <p>집적정보통신시설 사업자</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 집적된 정보통신시설의 멸실, 훼손, 그 밖의 운영장애로 발생한 피해를 보상하기 위하여 보험 가입(제46조) • 정보통신망 및 정보통신시설의 심각한 장애발생이 우려될 경우 서비스의 제공 중단 등 긴급대응 및 시설이용자에게 통보(제46조의2) • 정보보호 관리체계를 수립·운영하고 있는 자는 과학기술정보통신부장관이 고시한 기준에 적합한지에 관하여 정보보호 관리체계 인증기관으로부터 인증을 받을 수 있음(제47조) |
| <p>전기통신사업법</p> | <p>과학기술정보통신부장관</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 해저케이블 경계구역을 지정·고시할 수 있음(제79조) |
| <p>자연재해대책법</p> | <p>재난관리책임 기관의 장</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 재해정보체계의 구축·운영(제34조) |
| <p>재난 및 안전관리 기본법</p> | <p>시장·군수·구청장, 긴급구조기관</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 재난상황의 보고(제20조) |
| | <p>중앙행정기관의 장</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 국가핵심기반의 관리(제26조의2) |
| | <p>행정안전부장관 또는 재난관리책임기관</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 재난예방을 위한 긴급안전점검(제30조) |

3) 주요내용

가. 개인정보 보호

가) 개인정보 보호기준 및 원칙

- 본 사업에서 제시하고 있는 10개 스마트도시 서비스에서 다루는 개인정보는 ‘공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼’에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 관리할 수 있음
- 효율적이고 안전한 개인정보보호를 위해서는 기반 및 역량 강화를 위한 일반관리, 개인정보의 처리단계별 관리, 정보주체인 국민의 권익보호 3가지 영역에서의 관리가 필요하며 영역별 세부업무 관련 담당자의 업무 및 책임 명시가 필요함
 - 개인정보보호 관련 담당자는 개인정보관리책임관, 개인정보 보호담당자, 개인정보 취급자, 분야별 책임관, 시스템 운영담당자가 있음

나) 일반관리업무

- 일반관리업무는 개인정보 보호를 위한 조직구성 및 역할, 정책수립, 개인정보처리 시스템 관리, 물리적 관리, 정보취급자 관리, 교육, 정보 위탁관리, 실패관리 등의 업무가 존재
- 세부업무에 따라 개인정보관리책임관, 개인정보 보호담당자, 분야별책임자 등의 업무 담당자가 관련업무에 활용
- 【조직구성 및 역할】 효율적이고 책임있는 개인정보 보호를 위해 관련 담당자별 업무와 책임을 명시할 필요가 있음
- 【정책수립】 남해군에서 처리하는 개인정보의 안전한 보호관리를 위해 개인정보 보호 방침을 마련하여 안내하여야 하며, 필요시 자체 개인정보 보호계획 수립 및 규정을 제정하여 시행하여야 함
- 【개인정보처리시스템 관리】 개인정보를 처리하거나 정보파일 송수신 시 해당 시스템에 대한 안전성 확보조치를 실시하여야 함
- 【물리적 관리】 개인정보를 처리 및 보유하고 있는 구역과 전산기기 및 저장매체에 대한 시설보안이 필요함
- 【정보취급자 관리】 업무 시 개인정보 활용을 위해 취급하는 자를 개인정보취급자로 지정하여 개인정보를 안전하게 다룰 수 있도록 적절한 조치를 취해야 함

- **【교육】** 개인정보취급자, 개인정보 보호업무담당자의 인식 및 전문성 향상이 강조됨에 따라 이들에 대한 개인정보 보호 교육을 실시해야 함
- **【정보 위탁관리】** 개인정보 관련 업무에 대한 위탁의 경우 수탁기관이 행한 개인정보 보호조치는 개인정보를 보유한 남해군에서 한 것으로 간주되므로 위탁 시 철저한 관리가 필요함
- **【실태관리】** 개인정보 실태를 최소 1년에 2번 점검 및 관리를 실시해야 함

[표 2.8.6] 개인정보 보호를 위한 일반관리업무

| 구분 | 세부업무 | 담당자 / 관련자 | | | | |
|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------|--------------|
| | | 개인정보 관리 책임관 | 개인정보 보호 담당자 | 분야별 책임관 | 개인정보 취급자 | 시스템운영 담당자 |
| 조직 구성 | 개인정보관리책임관계 규정 | ● | | | | |
| | 개인정보관리책임관 안내 | ▲ | ● | | | |
| 정책 수립 | 개인정보 보호방침 수립·안내 | ● | ● | | | |
| | 개인정보 보호의 날 지정·운영 | ● | ● | | | |
| 시스템 관리 | 기술적 안전성 확보 | ▲ | ● | ▲ | | ▲ |
| | 관리적 안전성 확보 | ▲ | ● | ▲ | | ▲ |
| | 시스템 연계 시 협의 | ▲ | ● | ▲ | | ▲ |
| 물리적 관리 | 보호구역 지정·관리 | ▲ | ● | ▲ | | ▲ |
| | 전산기기(단말기)· 출력물 관리 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| 개인 정보 취급자 관리 | 개인정보취급자 지정 | ● | ▲ | ● | | |
| | 권한설정 및 관리 | | ▲ | ● | | |
| | 누설금지 의무규정 | ● | ▲ | ▲ | | |
| 교육 | 개인정보 보호교육 실시 | ● | ▲ | ▲ | | |
| 위탁 관리 | 위탁관리 계획 및 계약체결 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 위탁관리 사실공개 | ▲ | ● | | | |
| | 위탁기관 실태점검 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| 실태 관리 | 행정안전부 자료제출 등 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | ▲ |

※ 업무 주요 담당자 : ●, 업무수행시 관련자 : ▲

자료 : 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 행정안전부, 2015

다) 처리단계별 관리업무

- 처리단계별 관리업무에는 개인정보의 수집, 보유, 이용 및 제공, 파기 단계에서의 관리 등의 업무들이 있으며, 이의 세부업무에 따라 개인정보관리책임관, 개인정보 보호담당자, 개인정보취급자, 분야별책임관이 관련 업무에 활용함
- 【수집단계에서의 관리】 업무수행을 위해 필요한 개인정보를 수집하기 위해 수집근거가 명확해야 하며 수집사실이 안내되어야 함
- 【보유단계에서의 관리】 업무수행을 위해 보유하고 있는 개인정보에 대한 안전한 관리가 필요함
- 【이용 및 제공 단계에서의 관리】 보유목적에 따라 이용 또는 제공하여도 업무수행에 최소한의 필요범위로 제한하고, 내부직원이 권한을 넘어서 이용 또는 제공하지 못하게 엄격히 관리해야 함
- 【파기단계에서의 관리】 개인정보 및 정보파일 보유가 불필요하게 된 경우 지체 없이 개인정보를 삭제 또는 파기해야 함

[표 2.8.7] 개인정보 보호를 위한 처리단계별 관리업무

| 구분 | 세부업무 | 담당자·관련자 | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|-------------|------------------|
| | | 개인정보 관리 책임관 | 개인정보 보호 담당자 | 분야별 책임관 | 개인정보 취급자 | 시스템 운영 담당자 |
| 수집 단계 | 관계 법률 수집근거 확인 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 정보주체 동의 확인 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 개인정보수집 사실 안내 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| 보유 단계 | 개인정보파일 보유 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 개인정보파일대장 관리 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | |
| | 개인정보파일 열람조치 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | |
| | 사전협의 수행 | ● | ● | | | |
| 이용· 제공 단계 | 보유목적 외 이용·제공 | ▲ | ● | ▲ | ● | |
| | 문서에 의한 이용·제공요청 | ▲ | ● | ▲ | ● | |
| | 이용·제공 대장 관리 | ▲ | ● | ▲ | ● | |
| | 이용·제공 사실 안내 | ▲ | ● | | | |
| 파기 단계 | 개인정보 삭제 및 파일 파기 | ▲ | ● | ▲ | ● | |
| | 개인정보파일 파기사실 기록관리 | ▲ | ● | ▲ | ● | |
| | 개인정보파일 파기사실 안내 | ▲ | ● | | | |

※ 업무 주요 담당자 : ●, 업무수행시 관련자 : ▲

자료 : 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 행정안전부, 2015

라) 정보주체 권익보호 업무

- 정보주체 권익보호 업무에는 법률에서의 자기정보결정권, 개인정보 침해신고, 웹사이트 개인정보 노출관리, CCTV 관리 등의 업무들이 있음
- 세부업무에 따라 개인정보관리책임관, 개인정보 보호담당자, 개인정보취급자(웹사이트·CCTV 관리자), 분야별 책임관이 관련 업무에 활용
- 【자기정보결정권】 개인정보의 활용은 기본권에 침해소지가 없는 한도 내에서 허용되며, 개인정보보호 법률에서 보호하고 있는 정보주체의 권리는 열람, 정정·삭제 청구권, 불복청구권이 있음
- 【개인정보 침해신고】 법률에 근거하지 않거나 정보주체의 동의없이 개인정보의 수집·이용·제공·위탁에서의 위반이나 피해를 입는 경우 정보주체가 이의제기 또는 신고할 수 있음
- 【웹사이트 개인정보 노출관리】 개인정보 노출의 원인이 크게 4가지로 구분되며 원인별 사전 점검이 필요함

[표 2.8.8] 홈페이지 개인정보 노출 원인 및 관리범위

| 노출 원인 | 내용 | 비고 |
|--------------|--|----|
| 개인정보취급자 부주의 | • 개인정보취급자가 작성한 공지사항 및 첨부파일 등에 개인정보가 포함되어 있는 경우 | |
| 홈페이지 이용자 부주의 | • 홈페이지 이용자가 작성한 민원 및 게시글 등에 개인정보가 노출되는 경우 | |
| 홈페이지 설계 오류 | • 소스코드, URL, 홈페이지 취약점 등에 의해 개인정보가 노출되는 경우 | |
| 검색엔진 노출 | • 검색엔진이 수집한 내용에 개인정보가 노출되는 경우 | |

자료 : 홈페이지 개인정보 노출방지 가이드라인, 2014

- 【CCTV관리】 공익을 위하여 필요시 CCTV를 설치할 수 있으며, CCTV를 설치할 때 「개인정보 보호법」에서 제시한 절차적 요건을 지켜야 함

[표 2.8.9] 개인정보보호를 위한 정보주체 권익보호 업무

| 구분 | 세부업무 | 담당자·관련자 | | | | |
|-------------|--|-------------------|-------------------|------------|-------------|------------------|
| | | 개인정보 관리 책임관 | 개인정보 보호 담당자 | 분야별 책임관 | 개인정보 취급자 | 시스템 운영 담당자 |
| 자기정보 결정권 | 개인정보 열람 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 개인정보 정정 및 삭제 | ▲ | ▲ | ▲ | ● | |
| | 불복청구 | ▲ | ● | | | |
| 침해 | 침해신고 창구 운영 | ● | ● | | | |
| | 침해사실 확인 등 협조 | ▲ | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| 웹사이트 관리 | 웹사이트 개인정보 노출관리 (공공기관개인정보침해 신고센터) | ▲ | ● | ▲ | ▲ | ▲ |
| CCTV 관리 | CCTV 설치 | ▲ | | ▲ | ● | |
| | CCTV 설치를 위한 의견수렴 | ▲ | | ▲ | ● | |
| | CCTV 안내판 설치 | ▲ | | ▲ | ● | |
| | CCTV 관련 규정 수립 | ▲ | | ▲ | ● | |
| | CCTV 관리 | ▲ | | ▲ | ● | |
| | CCTV 위탁관리 | ▲ | | ▲ | ● | |

※업무 주요 담당자 : ●, 업무수행 시 관련자 : ▲

자료 : 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 행정안전부, 2015

나. 스마트도시 기반시설 보호

가) 스마트도시 기반시설 보호를 위한 필요항목

■ 관리적 보호측면

- 보안정책 : 보안방침, 절차 등
- 조직구성 및 역할 : 책임자 및 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
- 정보취급자 관리 : 권한, 책임 부여 등
- 사용자 지원관리 : 교육실시 등

■ 기술적 보호측면

- 네트워크 : 네트워크망 위협관리, 대응방안 등
- 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
- 서버 : 주요서버 보안강화 등
- 복구작업 : 업무 복구 계획 수립 등

■ 물리적 보호측면

- 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
- 시설관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방법·방재 등

[표 2.8.10] 스마트도시 기반시설 보호를 위한 필요항목

| 구분 | | 세부업무 |
|--|---|--|
| 관리적 보호 | 보안정책 | <ul style="list-style-type: none"> • 사고대응 보고절차 수립 • 보안점검 |
| | 조직구성 및 역할 | <ul style="list-style-type: none"> • 사고대응에 따른 역할과 책임 분장 |
| | 정보취급자 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 입사 및 퇴사 시 직원보안 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 문서자료 접근권한 관리 • 보호업무 책임분담 |
| 사용자 지원관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 교육 | |
| 기술적 보호 | 네트워크 | <ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 관리 통제 |
| | 시스템 | <ul style="list-style-type: none"> • 접근권한 관리 • 변경통제 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 운영절차 및 책임 • 프로그램 및 데이터 관리 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 암호 적용 • 유해 소프트웨어 방지 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 보안관리 요구사항의 명확화 | | |
| 서버 보안 | <ul style="list-style-type: none"> • 서버 관리 통제 | |
| 복구 작업 | <ul style="list-style-type: none"> • 업무 복구 계획 수립 | |
| 물리적 보호 | 접근통제 | <ul style="list-style-type: none"> • 출입 접근권한 관리 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 사용자 안전관리 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 통제구역설정 |
| | 시설관제 | <ul style="list-style-type: none"> • 출입통제장치를 통한 시설 보안 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 사무실보안 • 장비보안 |

나) 스마트도시 기반시설 보호절차

■ 정보 보호 관리체계 수립

- 통제방안을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보 보호 관리체계를 수립

■ 보호 추진조직 마련

- 관내 관련 부서와 외부 유관기관으로 구성된 보호추진조직을 마련하여 담당자와 업무분장을 통한 최적의 인력 활용

■ 침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화

- 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방능력을 강화하도록 함

■ 물리적 훼손 대응 수립

- 재난·재해 등으로 인한 스마트도시기반시설의 물리적 훼손에 대응하기 위한 방안을 수립



[그림 2.8.2] 스마트도시기반시설 보호절차

다) 관리적 보호측면

■ 보안정책 : 사고대응 보고 절차 수립

- 보안사고 피해를 최소화하기 위해 보안사고 및 보안취약점 보고 이행 필요
 - 보안사고 : 전 직원이 보안사고 보고절차를 숙지하고 사고발생 시 신속한 보고 및 대응이 이루어져야 하며, 보안사고 발생 후 사고의 분석, 평가, 추후 대책수립 절차 이행이 필요
 - 보안취약점 : 보안취약점 또는 위협이 발견되거나 의심이 될 경우, 즉각 보안담당자에게 보고되어야 하며 취약점을 발견할 경우 자의적인 검증 시도 금지

■ 조직구성 및 역할 : 사고대응에 따른 역할과 책임 분장

- 사고대응의 기본 역할 분장을 보안사고 발견자, 보안관리자, 보안담당자로 구분하여 보안사고 발생 및 취약점을 발견할 시에 대응하도록 함
 - 보안사고 발견자 : 보안사고 발생 시 담당 부서장에게 보고하여야 함
 - 보안관리자 : 보안담당자와 협의하여 조치를 취해야 함
 - 보안담당자 : 사고대응 현황을 정기적으로 보안책임자에게 보고하여야 함

■ 정보취급자 관리 : 입사 및 퇴사 시 직원 보안

- 사람에 의한 오류, 설비 오용에 대한 위험을 감소시키기 위해 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산을 반환
 - 신원확인 : 보안시스템의 접근권한을 가지는 직원의 경우 반드시 신원확인 절차를 이행
 - 비밀유지 서약서 : 전 직원은 입사 시 보안준수 서약서를 제출하며 임시직원 또는 협력업체 직원도 계약 시 비밀유지 서약서에 서명하여야 함
 - 퇴사 시 관리 : 전 직원, 임시직원, 협력업체 직원은 퇴직, 전출, 직무변경 시 보안자산을 반환하여야 함

■ 정보취급자 관리 : 문서자료 접근권한 관리

- 보안담당자의 책임 하에 일정공간을 지정하여 문서자료를 보관하고 보안등급에 따라 별도 공간에 비밀자료 보관

■ 정보취급자 관리 : 보호업무 책임 분담

- 보호구역을 설정하여 비인가자의 침해로부터 정보, 중요자재, 장비를 보호하고 보안업무의 책임을 분담

■ 사용자 지원관리 : 사용자 교육

- 보안자산 사용자는 보안 위험과 우려에 대해 숙지하고 해당 지자체 스마트도시 보안체계를 준수할 수 있도록 교육

라) 기술적 보호측면

■ 네트워크 : 네트워크 관리 통제

- 네트워크상 보안과 기반시설 보호를 위하여 보안책임자는 별도의 네트워크 담당자를 임명하고, 네트워크 보호를 위한 통제수단과 네트워크 운영 및 관리절차를 수립 및 관리함

■ 시스템 : 접근권한 관리

- 정보시스템과 정보시스템 내 보안에는 사용자만 접근할 수 있도록 보안담당자는 접근통제체계를 문서화하여 유지 및 관리
 - 정보시스템과 접근통제구역 범위를 설정하고 식별 및 인증, 접근통제, 로그기록 등의 보안 기능을 설치하여 관리하여야 함

■ 시스템 : 정보시스템 운영절차 및 책임

- 정보의 비밀성, 무결성, 가용성 확보를 위해 보안책임자는 정보시스템에 대한 명확한 운영 및 관리절차를 수립하고 적절한 업무분장 체계에 따른 운용시스템마다 담당자를 지정·관리

■ 시스템 : 암호 적용

- 비밀로 분류된 보안사항에 대하여 기술적 보안시스템에 보관할 경우 암호화하며 비밀보안을 네트워크를 통해 전송 시에도 암호화하여 안전하게 전송하도록 함

■ 시스템 : 보안관리 요구사항의 명확화

- 보안담당자는 정보시스템 도입을 수행하기 이전에 보안 소유자와 협의하여 보안 및 이를 저장하는 정보시스템에 따라 보안·관리 요구사항을 명확하게 정하고 정보시스템 도입 시에는 해당정보 시스템이 보안·관리 요구사항을 만족하는지 확인함

■ 시스템 : 변경통제

- 보안담당자는 정보시스템의 개발, 이행, 변경에 필요한 절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득하여 이에 따라 개발, 이행, 변경을 수행함

■ 시스템 : 프로그램 및 데이터 관리

- 보안담당자는 정보시스템의 시험 및 유지보수에 사용되는 프로그램과 데이터에 대한 보안관리절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득한 후 이에 따라 관리함

■ 시스템 : 유해 소프트웨어 방지

- 소프트웨어와 보안의 무결성을 보호하기 위해 보안책임자는 유해 소프트웨어의 유입을 방지, 탐지, 대처하기 위한 통제수단과 절차를 수립·관리하여야 함

■ 서버 보안 : 서버 관리통제

- 보안시스템을 구성하는 모든 서버에 적절한 보안관리 및 통제절차를 수립하여 관리되어야 함

■ 복구작업 : 업무 복구계획 수립

- 주요 업무마다 보안소유자가 요구사항을 정의하고 보안담당자가 비상시 절차, 백업 및 업무 재개순서 등에 대한 종합적인 업무 복구계획을 수립하여 보안책임자에게 승인받은 후 실시함

마) 물리적 보호측면

■ 접근통제 : 출입 접근권한 관리

- 출입 시 출입카드를 통하여 인가된 직원만 출입할 수 있도록 하고, 비밀자료 접근 시 보안담당자가 보관하는 시건장치 해제 시에만 가능하도록 함

■ 접근통제 : 컴퓨터 사용자 안전관리

- 사용자는 본인에게 할당된 컴퓨터의 안전관리에 대해서는 책임이 있으며, 패스워드를 선택하여 안전하게 관리하여야 함

■ 접근통제 : 통제구역 설정

- 중요한 운영 및 보안설비를 무단접근에 의한 도난·파괴·업무방해로부터 물리적으로 보호하기 위해 물리적 통제구역을 설정하며, 허가된 직원만이 출입 가능하도록 출입을 통제하고 접근권한을 정기적으로 검토 및 갱신함

■ 시설관제 : 출입통제장치를 통한 시설 보안

- 모든 시설에는 일반인의 접근을 방지하기 위해 출입통제장치를 설치하며, 그 장치는 지정 담당자가 따로 관리

■ 시설관제 : 사무실 보안

- 사무실 내 보안의 무단접근 및 손상의 위험을 줄이기 위해 중요문서나 저장매체 등이 책상 위에 놓여 있어서는 안되며, 컴퓨터 화면에 중요보안에 관한 사항을 남겨놓지 않아야 하고 중요 보안사항 인쇄 시 인쇄 즉시 회수하여야 함

■ 시설관제 : 장비 보안

- 보안 관련 장비 위협과 환경적 위해요소로부터 보호하기 위해 장비의 설치 및 보호, 폐기 및 재사용, 장비 이동의 승인절차 사항이 준수되어야 함
 - 장비의 설치 및 보호 : 장비설치 시 불필요한 접근 및 위험이 최소화되도록 배치하고 필요한 통제수단을 도입하여야 하며, 특별 보호가 필요한 장비는 별도로 분리하여 관리하여야 함
 - 장비의 폐기 및 재사용 : 중요보안 관련한 보관장치를 폐기할 시 중요보안을 완전히 삭제한 후에 물리적으로 파기하여야 하며, 중요보안의 보관장치를 재사용할 시에는 보안을 완전히 삭제한 후 재사용하여야 함
 - 장비 이동의 승인절차 : 장비가 허가 없이 이동되지 않게 사전승인절차를 거친 후 외부로 유출하고, 유출시 그 사실을 기록하여야 하며, 장비의 허가되지 않은 이동을 검사하기 위한 현장 확인을 정기적으로 수행

9. 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

1) 기본방향

■ 스마트도시정보의 개념 정립 및 효과적인 관리방안 마련

- 스마트도시정보 관련 여건변화 검토 및 대응방안 모색
 - 정보통신기술의 발달과 함께 제약 없는 정보의 교류를 기반으로 빅데이터, 클라우드 등의 정보활용 유형이 급변하고 있음
 - 급변하는 시대의 요구를 반영하여 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용·유통의 효과적인 방안 도입이 필요함
- 스마트도시정보를 행정정보, 공간정보, 센서정보로 유형화하고 정보의 특성에 따른 개념 정립하여 향후 방향을 설정
- 스마트도시정보와 관련된 법률 및 계획을 검토하고, 스마트도시정보관리를 위해 필요한 사항을 도출하여 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용·유통되는 정보의 효과적인 관리를 위한 기준 마련

■ 스마트도시서비스의 정보관리 체계를 설정

- 본 과업에서 제시하고 있는 스마트도시서비스에서 다루는 정보를 검토하고, 정보관리를 위한 체계를 설정함

■ 스마트도시정보 관리 단계별 정보흐름 맵핑모델 작성 및 검토

- 생산단계에서부터 활용단계까지 정보의 흐름을 정의하여 스마트도시정보관리의 효율화 및 통합적 관리를 위한 스마트도시정보관리 체계 설정

■ 스마트도시정보의 유형별 활용분야를 제시

- 스마트도시정보의 유형별(행정정보, 공간정보, 센서정보) 활용분야를 검토하고, 활용 가능한 분야를 검토함

2) 현황검토

가. 기본 개념

(1) 스마트도시정보의 개념

- 일반적으로 정보란 특정 목적을 위하여 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리되어 부호, 문자, 음성, 음향 및 영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료 또는 지식 (지능정보화 기본법 제2조)
- 스마트도시정보는 해당 지방자치단체에서 생산 및 관리하는 정보, 지방자치단체 업무 및 서비스 제공에 필요한 관계행정기관 연계정보, 센서 수집정보 등을 말함 (스마트도시계획수립지침 4-2-8)
- 즉 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서정보 등이 융·복합된 정보
 - 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서정보 등으로 유형화할 수 있으며, 이러한 정보들이 서비스의 목적에 따라 가공되어 활용 또는 제공됨



[그림 2.9.1] 스마트도시정보의 유형

(2) 행정정보

- 행정정보는 행정기관에서 법령에 근거하여 수집 및 보관하고 있는 인적정보, 물적정보, 업무용 정보임
- 행정안전부에서는 「공공데이터베이스」를 공공기관이 구축, 운영, 관리(업무위임·위탁관리 포함)하는 데이터베이스로 정의

(3) 공간정보

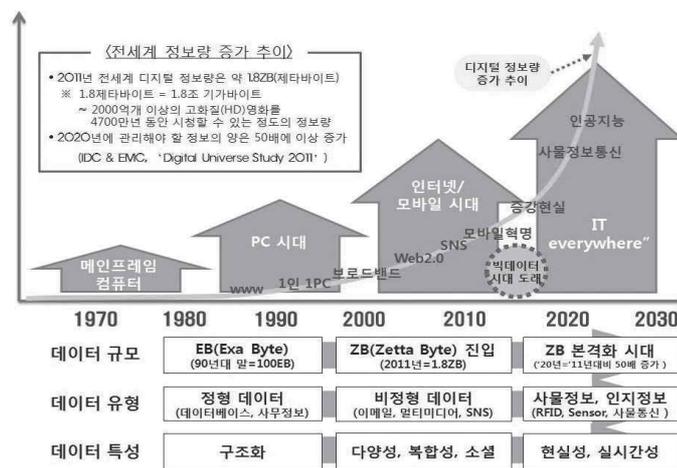
- 공간정보는 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보, 이와 관련된 공간적 인지, 의사결정에 필요한 정보임
- 공간정보는 스마트도시서비스를 제공하기 위한 기반정보라 할 수 있음
- 공간정보는 건설/교통, 농림/산림, 도시/기간시설, 문화관광/생활, 소방방재/치안, 자연/생태, 지적/토지, 지형/영상, 해양/수자원, 행정/통계, 환경/대기 등으로 구분

(4) 센서정보

- 센서정보는 소리, 빛, 온도, 압력 등 여러 가지 물리량 또는 (생)화학량을 검출하는 센서(Sensor)로부터 획득하는 데이터를 의미함
- 센서정보는 크게 물리, 화학, 바이오센서 등에서 추출되는 정보임

(5) 정보증가추세와 빅데이터(Big-Data)의 등장

- 빅데이터는 일반적으로 기존 데이터에 비해 너무 커서 기존의 방법이나 도구로 수집, 저장, 분석, 시각화 등이 어려운 정형 또는 비정형 데이터를 의미
 - 전 세계에서 생산되는 정보의 양이 활용 가능한 저장 용량을 초과하는 데이터 홍수시대가 도래되었으며, 2030년에 이르면 현재 대비 더 많은 데이터 및 인공지능이 보편화 될 것으로 예상
 - 이와 함께 데이터 웨어하우스, 소셜네트워크, 실시간 센서 데이터, 지리 정보 및 기타 여러 가지 새로운 데이터 소스가 출현함에 따라 저장/관리/분석을 통한 활용방안 모색이 필요함

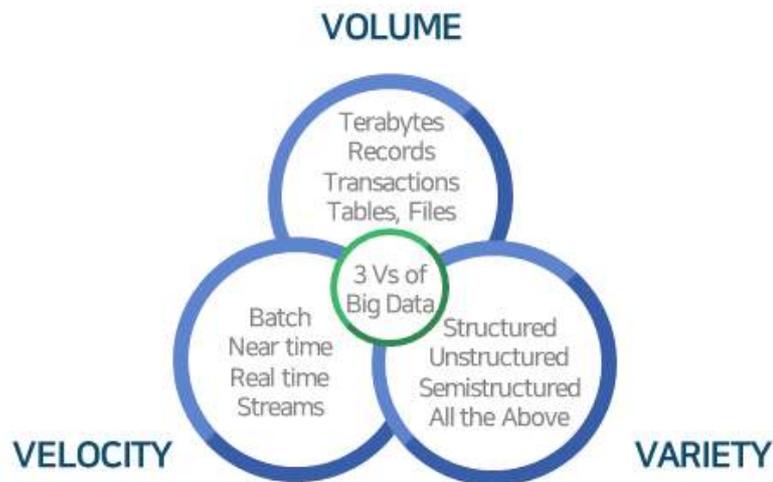


자료: 빅데이터 기반 개인정보보호 기술수요 분석, 한국인터넷진흥원, 2012

[그림 2.9.2] ICT 발전에 따른 정보(데이터)의 변화 방향

(6) 빅데이터의 특성

- 데이터의 규모(Volume) : 데이터의 크기로 물리적인 크기뿐만 아니라 개념적인 범위까지 대규모인 데이터를 의미함
- 데이터의 종류(Variety) : SNS, 검색, 뉴스, 게시판 등의 데이터나 사용자가 업로드하는 사진 및 동영상, e-mail 등의 비정형 데이터도 포함하며 데이터의 유형이 다양화됨
- 데이터의 속도(Velocity) : 사물정보(센서, 모니터링), 스트리밍 정보 등 실시간성 정보의 증가와 함께 데이터 처리 및 분석 속도의 중요성 증대

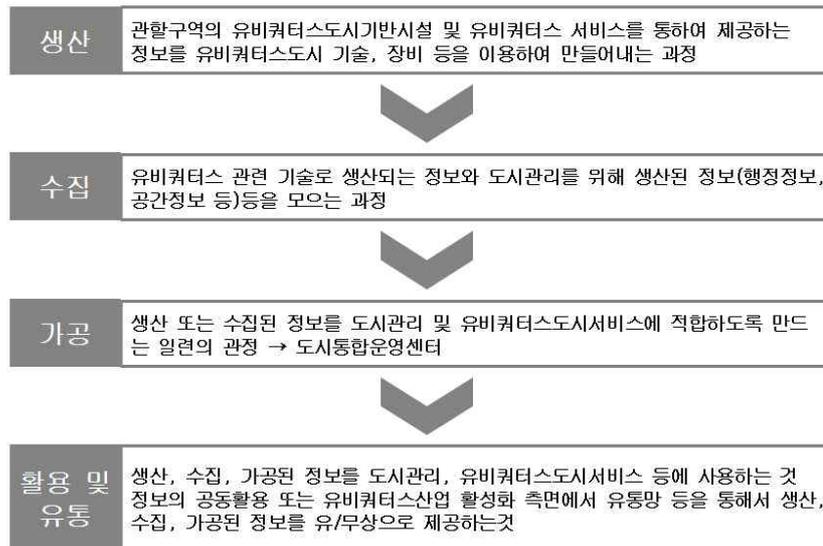


[그림 2.9.3] 빅데이터 3대 특성

(7) 스마트도시정보관리의 개념

- 스마트도시정보관리는 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용 및 유통되는 정보를 효과적으로 관리함을 의미하며, 이를 위한 기준 마련 필요
 - 스마트도시정보 생산 : 관할 구역의 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보를 스마트도시기술 또는 장비 등을 이용하여 만들어내는 과정임
 - 스마트도시정보 수집 : 스마트 관련 기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보(행정정보, 공간정보, 센서정보) 등을 모으는 과정
 - 스마트도시정보 가공 : 생산 또는 수집된 정보를 도시관리 및 스마트도시서비스에 적합하도록 만드는 일련의 과정

- 스마트도시정보 활용 : 생산, 수집, 가공된 정보를 도시관리, 스마트도시서비스 등에 사용하는 것
- 스마트도시정보 유통 : 정보의 공동활용 또는 스마트도시 관련 산업 활성화 측면에서 유통망 등을 통해서 생산, 수집, 가공된 정보를 유·무상으로 제공하는 것



자료: “U-City 법제도 및 지원정책”, U-Eco City사업단 총괄3과제, 국토연구원, 2010

[그림 2.9.4] 스마트도시정보관리의 개념

나. 관련 법제도 검토

(1) 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제8조 및 제12조에서는 스마트도시종합계획과 스마트도시계획을 수립할 때에는 정보관리에 관한 사항을 포함하도록 규정하고 있음

[표 2.9.1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항

| 구 분 | 내 용 |
|---------------------|--|
| 제8조(스마트도시종합계획 수립 등) | ① 법 제4조 제1항 제12호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항 |
| 제12조(스마트도시계획 수립 등) | ① 법 제8조 제1항 제10호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 관할 구역의 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항 |

(2) 「국가공간정보 기본법」

- 「국가공간정보 기본법」에서는 정보관리를 위해 국가공간정보정책 기본계획의 수립, 자료의 가공, 공간정보의 활용, 보안관리, 공간정보데이터베이스의 안전성 확보, 공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지 등을 규정

[표 2.9.2] 「국가공간정보 기본법」 정보관리에 관한 사항

| 구분 | 세부업무 |
|----------------------------------|---|
| 제6조 (국가공간정보정책 기본계획의 수립) | ① 정부는 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간정보정책 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 5. 국가공간정보체계의 활용 및 공간정보의 유통 |
| 제27조 (자료의 가공 등) | ① 국토교통부장관은 공간정보의 이용을 촉진하기 위하여 제25조에 따라 수집한 공간정보를 분석 또는 가공하여 정보이용자에게 제공할 수 있다. |
| 제32조 (공간정보의 활용 등) | ① 관리기관의 장은 소관 업무를 수행할 때 공간정보를 활용하는 시책을 강구하여야 한다. |
| 제35조 (보안관리) | ① 관리기관의 장은 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 구축·관리하거나 활용하는 경우 공개가 제한되는 공간정보에 대한 부당한 접근과 이용 또는 공간정보의 유출을 방지하기 위하여 필요한 보안관리규정을 대통령령으로 정하는 바에 따라 제정하고 시행하여야 한다. |
| 제36조 (공간정보데이터베이스의 안전성 확보) | ① 관리기관의 장은 공간정보데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 이를 별도로 복제하여 관리하여야 한다. |
| 제37조 (공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지) | ① 누구든지 관리기관이 생산 또는 관리하는 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 침해 또는 훼손하거나 법령에 따라 공개가 제한되는 공간정보를 관리기관의 승인 없이 무단으로 열람·복제·유출하여서는 아니 된다. ② 누구든지 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 이용하여 다른 사람의 권리나 사생활을 침해하여서는 아니 된다. |

(3) 「지능정보화 기본법」

- 「지능정보화 기본법」에서는 지능정보사회 구현을 위하여 지능정보사회 기본원칙, 지능정보기술의 개발, 지능정보기술의 표준화, 정보보호 시책의 마련 등을 규정하고 있음

[표 2.9.3] 「지능정보화 기본법」 정보관리에 관한 사항

| 구분 | 세부업무 |
|-----------------------|--|
| 제3조 (지능정보사회 기본원칙) | ③ 국가 및 지방자치단체와 국민 등 사회의 모든 구성원은 지능정보 기술을 개발·활용하거나 지능정보서비스를 이용할 때 역기능을 방지하고 국민의 안전과 개인정보의 보호, 사생활의 자유·비밀을 보장한다. |
| 제20조 (지능정보기술의 개발) | ① 정부는 지능정보기술의 개발과 보급을 촉진하기 위한 정책을 추진하여야 한다. ② 정부는 지능정보기술의 지속적 발전을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관이나 단체 또는 사업자(이하 이 조에서 “연구기관등”이라 한다)로 하여금 지능정보 기술의 개발(이하 “기술개발”이라 한다)을 하게 할 수 있다. |
| 제22조 (지능정보기술의 표준화) | ① 과학기술정보통신부장관은 지능정보기술의 발전 및 지능정보서비스의 이용 활성화를 위하여 지능정보기술의 표준화에 관한 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 다만, 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준이 제정되어 있는 사항에 대하여는 그 표준에 따른다. |
| 제57조 (정보보호 시책의 마련) | ① 국가기관과 지방자치단체는 정보를 처리하거나 지능정보서비스를 제공 또는 이용하는 모든 과정에서 정보보호를 위한 시책을 마련하여야 한다. ② 정부는 암호기술의 개발과 이용을 촉진하고 암호기술을 이용하여 지능정보서비스의 안전을 도모할 수 있는 조치를 마련하여야 한다. |

(4) 「전자정부법」

- 전자정부 구현 및 운영을 위하여 개인정보 및 사생활 보호, 행정정보의 공개 및 공동이용 확대와 중장기 계획의 수립, 표준화 등을 규정함

[표 2.9.4] 「전자정부법」 정보관리에 관한 사항

| 구분 | 세부업무 |
|------------------------|--|
| 제4조 (전자정부의 원칙) | ① 행정기관 등은 전자정부의 구현·운영 및 발전을 추진할 때 다음 각 호의 사항을 우선적으로 고려하고 이에 필요한 대책을 마련하여야 한다. 4. 개인정보 및 사생활의 보호 5. 행정정보의 공개 및 공동이용의 확대 |
| 제12조 (행정정보의 전자적 제공) | ① 행정기관 등의 장은 민원 관련 법령, 민원사무 관련 편람, 민원사무의 처리기준 등 민원과 관련된 정보와 그 밖에 국민생활과 관련된 행정정보로서 국회규칙, 대법원규칙, 헌법재판소규칙, 중앙선거관리위원회규칙 및 대통령령으로 정하는 행정정보 등을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공하여야 한다. ② 행정기관 등의 장은 관보·신문·게시판 등에 실는 사항을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공할 수 있다. |

| 구분 | 세부업무 |
|--------------------------------|--|
| 제36조 (행정정보의 효율적 관리 및 이용) | ① 행정기관 등의 장은 수집·보유하고 있는 행정정보를 필요로 하는 다른 행정기관 등과 공동으로 이용하여야 하며, 다른 행정기관 등으로부터 신뢰할 수 있는 행정정보를 제공 받을 수 있는 경우에는 같은 내용의 정보를 따로 수집하여서는 아니 된다. |
| | ② 행정정보를 수집·보유하고 있는 행정기관 등(이하 "행정정보보유 기관"이라 한다)의 장은 다른 행정기관 등과 「은행법」 제8조제1항에 따라 은행업의 인가를 받은 은행 및 대통령령으로 정하는 법인·단체 또는 기관으로 하여금 행정정보보유기관의 행정정보를 공동으로 이용하게 할 수 있다. |
| | ③ 행정안전부장관은 행정기관 등의 행정정보 목록을 조사·작성한 내용을 정보시스템을 통하여 공표하고, 행정기관 등이 공동이용을 필요로 하는 행정정보에 대한 수요조사를 할 수 있다. |
| | ④ 중앙사무관장기관의 장은 행정정보의 생성·가공·이용·제공·보존·폐기 등 행정정보의 효율적 관리를 위하여 관련 법령 및 제도의 개선을 추진하여야 한다. |
| | ⑤ 행정안전부장관은 다른 중앙사무관장기관의 장과 협의하여 행정정보의 공동이용에 대한 기준과 절차 등에 관한 지침을 마련하여 고시할 수 있다. |
| 제54조 (정보자원 통합관리) | ① 행정기관 등의 장은 해당 기관이 보유하고 있는 정보자원의 현황 및 통계자료(이하 "정보자원현황 등"이라 한다)를 체계적으로 작성·관리하여야 한다. |
| | ② 행정안전부장관은 행정기관 등의 정보자원에 대한 공동이용 및 효율적인 관리를 위하여 정보화 수요를 조사하고, 정보자원의 통합기준 및 원칙 등(이하 "정보자원 통합기준"이라 한다)을 수립하여 정보자원을 통합적으로 구축·관리할 수 있다. |
| | ③ 정보자원현황 등의 작성·관리에 필요한 사항 및 정보자원 통합기준에 포함되어야 할 사항 등은 대통령령으로 정한다. |

(5) 제1차 유비쿼터스도시종합계획(2009~2013)

- 제1차 유비쿼터스도시종합계획의 부문별 추진계획은 제도기반 마련, 핵심기술개발, 유비쿼터스도시산업육성지원, 국민체감 U-서비스 창출로 구성
- 정보관리 관련 사항은 부문별 계획인 “제도기반 마련”에 포함되어 있음
- 정보관리를 위한 실천과제로는 개인정보보호를 위한 세부기준 마련, 유비쿼터스도시정보 및 서비스 표준개발, 유비쿼터스도시정보 유통기반 구축, 유비쿼터스도시정보 활용활성화 방안 마련, 유비쿼터스도시정보 연계·활용 기반 조성 등임

(6) 제2차 유비쿼터스도시종합계획(2014~2018)

- 제2차 유비쿼터스도시종합계획의 부문별 추진과제는 안전도시 구현을 위한 U-City 국민 안전망 구축, U-City 지속적 확산 및 관련 기술 개발, 산업활성화를 위한 민간업체 지원, 국제협력을 통한 해외시장 진출 강화, 창의교육을 통한 혁신적인 인력양성으로 구성됨
- 정보관리 관련사항은 부문별 추진과제인 산업활성화를 위한 민간업체 지원에 포함
- 산업활성화를 위한 민간업체 지원 실천과제의 세부 실천과제로 정보유통 조직 및 제도적 기반마련, 민간 U-City 정보활용 확산 유도를 추진함
 - 정보유통기구 조직 및 제도 수립과 U-City 정보에 대한 표준화를 추진함

(7) 제3차 스마트도시종합계획(2019~2023)

- 제3차 스마트도시종합계획의 부문별 추진과제는 도시 성장단계별 맞춤형 스마트시티 모델 조성, 스마트시티 확산기반 구축, 스마트시티 혁신생태계 조성, 글로벌 이니셔티브 강화 및 해외수출 지원으로 구성됨
- 정보관리 관련 사항은 부문별 추진과제인 스마트시티 확산기반 구축에 포함
- 지자체, 민간기업, 전문가 등과 관련 정보공유를 위해 스마트시티 국가 정보포털 구축(19.12) 및 온라인 뉴스레터 발행
 - 스마트시티 공식 홈페이지 구축을 통하여 사업계획, 기술개발, 국제협력, 거버넌스, 주요소식 등을 소개하여 국가 시범도시, 혁신성장 R&D, 지원기관, 학·협회 홈페이지 등과 연계하고, 민간기업·시민의 의견을 상시적으로 수렴하는 창구로 활용
 - 주요 정책·행사, 공모사업, 학술 정보, 채용 정보 등을 온라인 뉴스레터 발간을 통해 정기적으로 국민·전문가와 소통

(8) 제6차 국가공간정보정책 기본계획(2018~2022)

- 제6차 국가공간정보정책 기본계획에서는 국민 누구나 편리하게 사용 가능한 공간정보 생산과 개방을 목표로 두고 있으며, 추진전략은 가치를 창출하는 공간정보 생산, 혁신을 공유하는 공간정보 플랫폼 활성화, 일자리 중심 공간정보 산업 육성, 참여하여 상생하는 정책환경 조성으로 구성됨
- 정보관리 관련 사항은 가치를 창출하는 공간정보 생산, 혁신을 공유하는 공간정보 플랫폼 활성화에 포함

- 가치있는 공간정보 생산을 위해 세부 추진과제로 공간정보 생산체계 혁신, 고품질 공간정보 생산기반 마련을 추진함
- 공간정보 플랫폼 활성화를 위하여 세부 추진과제로 수요자 중심의 공간정보 전면 개방, 양방향 소통하는 공간정보 공유 및 관리 효율화 추진, 공간정보의 적극적 활용을 통한 공공부문 정책 혁신을 추진함

(9) 제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)

- 제6차 국가정보화 기본계획은 '지능화로 함께 잘 사는 대한민국'을 비전으로 설정하고, 국민의 삶을 책임지는 지능국가·디지털 혁신을 통한 경제재도약·함께하는 디지털 신뢰사회·안전한 지능망 인프라를 4대 목표로 하며, 비전을 실현하기 위해 지능화로 국가 디지털 전환·디지털 혁신으로 성장동력 발굴·사람 중심의 지능정보사회 조성·신뢰 중심의 지능화 기반 구축 등 4대 혁신 전략을 추진함
- 급변하는 대내외 환경 변화에 스마트하게 대응하기 위해 정부 전 영역에 걸쳐 지능형 정부로 혁신하고, 관련 법·제도 추진 기반 마련
- 국민의 편의와 안녕을 위해 복지·재난·생활안전·환경 등 사회 전문분야의 현안에 선제적으로 대응할 수 있는 지능형 공공서비스 혁신

다. 관련 기술 검토

(1) 스마트도시 통합플랫폼 개발

- 국가 R&D 사업을 통해 스마트도시 핵심시설인 통합운영센터의 운영프로그램인 통합플랫폼 개발 및 관련 구축가이드(인터페이스, DB 등) 연구 완료
- 이를 통해 기존 통합플랫폼의 일부 외산 모듈의 국산화가 완료되었으며 저가 보급의 기반이 확보
- 인천 청라, 세종 통합운영센터에서 구축·운영하고 전국으로 확대 추진 중

(2) 스마트도시 단체 표준 제정

- 국가 R&D 사업을 통해 도시의 효율적인 운영 및 안정적 구축을 위한 스마트도시 핵심기술 및 서비스에 대한 단체표준 제정 완료
- 스마트도시 통합운영센터 플랫폼 데이터 교환 표준 등 총 19건의 단체 표준 및 5건의 기술보고서 제정

- 스마트도시 DB 관련 표준 제정
- 스마트도시서비스 품질 기준, 장비별 성능 기준 제공으로 스마트도시 품질개선을 도모하며 기술 표준화를 통해 인터페이스·DB 등의 커스터마이징 최소화로 스마트도시 구축비용 절감 및 공기 단축 기대

라. 시사점

- 정보관리 관련 법제도에서는 정보관리를 위한 계획 수립, 정보의 공동이용, 정보의 공동이용을 위한 표준화, 정보의 통합적 관리를 통한 예산 낭비 방지, 정보의 제공 및 활용, 정보보안 및 개인정보 보호 방안 마련을 규정
- 따라서 남해군 스마트도시정보의 효율적 관리를 위해서는 다음 사항에 대한 방안 마련이 기본적으로 포함되어야 함
 - 정보관리 계획 : 생산, 수집, 가공, 활용 및 유통하는 스마트도시정보에 대한 관리계획의 수립
 - 정보의 공동이용 : 스마트도시정보는 공간정보, 행정정보, 센서정보 등이 융·복합되므로 이를 위해서는 각 부서에서 구축 및 관리하고 있는 각종 정보를 공동으로 이용할 수 있어야 함
 - 정보의 표준화 : 스마트도시정보의 지역 간 연계 및 지속적인 서비스 확산 구축을 위해서는 정보 표준 준수가 선행되어야 하므로 스마트도시서비스 구축 및 통합운영센터 구축 시 표준 준수 및 관련 동향의 지속적 파악이 필요함
 - 정보의 통합적 관리 : 부서별로 관리되고 있는 다양한 정보들을 통합적으로 관리하기 위해서는 정보의 생산, 수집, 가공, 활용 및 유통 등에 대한 체계적 역할 분담이 필요함
 - 정보의 제공 및 활용 : 남해군에서 구축 및 관리하고 있는 스마트도시정보를 효율적으로 제공하고 활용할 수 있도록 방안을 마련
 - 정보보안 및 개인정보 보호 : 정보보안 및 개인정보 보호와 관련된 법제도·규정을 준수할 수 있도록 함

3) 주요내용

가. 스마트도시정보 관리계획 수립

(1) 스마트도시정보 관리계획 내용

- 스마트도시정보관리 계획은 스마트도시를 건설하고 스마트도시서비스를 제공하는 자치단체가 수립해야 하는 체계적인 규정으로 스마트도시정보의 효율적 보호, 관리, 활용을 목적으로 함
- 스마트도시건설사업의 원활한 추진 및 정보의 효율적인 관리를 위하여 관할 구역 내 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통에 관한 계획을 수립 (스마트 도시계획수립지침 4-2-8)

(2) 스마트도시정보 관리계획 수립 사항

■ 스마트도시정보의 목록화

- 남해군에서 구축·관리하고 있는 스마트도시정보(공간정보, 행정정보, 센서정보 등)에 대한 목록화

■ 스마트도시정보의 정확성, 신속성, 적시성 확보

- 정보의 정확성 확보를 위한 스마트도시정보의 생산, 수집, 가공 및 활용(유통) 기준 마련

■ 스마트도시정보의 생산, 수집, 가공, 활용 및 유통 주체들 간의 상호협력

- 스마트도시정보를 생산, 수집, 가공, 활용 및 유통하는 개별부서는 정보의 정확성, 신속성, 적시성 확보를 위해 스마트도시정보관리 담당부서와 협조해야 함

■ 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진

- 스마트도시정보관리 담당부서는 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진방안 마련을 통해 관련 산업육성 토대를 마련

(3) 스마트도시정보의 공동이용

- 스마트도시정보 담당부서는 생산, 수집, 가공한 스마트도시정보를 개별부서, 유관 기관 등과 공동이용을 원칙으로 함

- 스마트도시정보의 공동이용은 기구축 정보의 중복구축에 따른 예산낭비를 최소화하며, 정보공유를 통한 업무 및 군민 서비스 제공의 효율화를 추구함
- 스마트도시정보를 공동으로 이용하는 기관(개별부서, 유관기관 등)은 자체적으로 생산·수집·가공하는 정보를 남해군 스마트도시정보 담당부서에 제공해야 함
- 스마트도시정보 담당부서와 기관(개별부서, 유관기관 등)은 스마트도시정보의 공동이용을 위한 기준을 상호협의를 통해 정함
 - 스마트도시정보의 공동이용을 위해 “남해군 스마트도시정보 공동이용 협의회(가칭)”를 설치할 수 있음
 - 공동이용 기준 내용으로는 공동이용 대상기관, 공동이용 대상정보, 정보제공 주기, 정보이용료, 정보의 재사용, 정보의 통합적 관리 등이 있음

(4) 스마트도시정보의 표준화

- 스마트도시정보의 체계적 관리를 위해서는 우선적으로 정보의 표준화가 선행되어야 함
 - 다양한 정보가 다양한 기술로써 생산, 수집, 가공되므로 이러한 정보들의 표준이 반드시 필요
 - 스마트도시 단체 표준을 준수하여 확장되는 스마트도시서비스 간 연계, 외부지역 간 연계 시 발생하는 커스터마이징 비용을 최소화하여야 함
- 현재 국제표준화 단체인 OGC(Open Geospatial Consortium)는 모든 종류의 Sensor system과 웹에 연결된 센서들을 이용하기 위하여 SWE(Sensor Web Enablement)라는 Open 표준 프레임워크를 제정하였음
 - SEW는 웹을 기반으로 모든 센서를 발견하고 센서를 통해 데이터 획득 및 교환, 정보처리, 임무 부여 등을 수행할 수 있게 함
 - SWE의 세부적인 표준화 사양은 O&M, SensorML, TML, SOS, SPS, SAS, WNS 등으로 구성됨

[표 2.9.5] OGC SWE 세부 표준 사양

| 구분 | 세부업무 | 비고 |
|----------|---|-------|
| O&M | • Observations & Measurements, 센서가 관측 또는 측정된 센싱정보를 인코딩하는 XML기반의 표준모델로서 특정센서 또는 특정단체에 종속되는 데이터 포맷으로만 해석되는 문제를 배제 | 표준 확정 |
| SensorML | • Sensor Model Language, 온도, 습도, 조도 등과 같은 현장센서에서 웹캠, CCTV, 위성영상센서, 항공영상센서와 같은 원격센서에 이르기까지 모든 다양한 센서들을 추상화하기 위한 XML기반의 표준 모델 | 표준 확정 |
| TML | • Transducer Model Language, 센서와 구동장치를 합한 변환기에 관한 정보를 모델링하는 함수와 메시지 포맷으로서, 변환기에서의 데이터를 획득하고 저장 및 전달하는 공통 포맷을 제공 | 표준 확정 |

| 구분 | 세부업무 | 비고 |
|-----|--|-----------|
| SOS | • Sensor Observations Service, 현장 또는 센서시스템으로부터 관측된 데이터에 대한 접근을 제공하는 표준 인터페이스로서 센서를 사용하는 사용자들 사이에 발생할 수 있는 용어 및 관점의 차이를 제거하는 것을 지원 | 표준 확정 |
| SPS | • Sensor Planning Service, 사용자가 웹을 통해 연결되어 있는 센서에 임의의 임무를 부여하고 이를 수행하는 것을 지원하는 표준 인터페이스임 | 표준 확정 |
| SAS | • Sensor Alert Service, 센서에서 센싱된 데이터가 특정 한계치를 넘는 경우나 특정한 상황이 발생된 경우, 또는 센서의 상태 정보가 변경된 경우 등을 이벤트로 정의하고 해당 이벤트에 대한 경보 메시지를 사용자에게 전달하는 표준 인터페이스임 | 표준 진행중 |
| WNS | • Web Notification Service, SAS가 사용자에게 이메일, SMS, HTTP, 전화, 팩스 등을 통해 전달되도록 하는 표준 인터페이스 | 표준 진행중 |

(5) 스마트도시정보의 통합적 관리

- 스마트도시정보의 통합적 관리는 스마트도시서비스 제공을 위해서 필요한 정보를 통합(연계)하여 관리하는 것을 의미
- 스마트도시정보의 통합적 관리 주체는 스마트도시 전담부서이며, 전담부서는 스마트도시서비스 제공에 필요한 정보에 대한 통합적 관리방안을 수립함
 - 스마트도시 전담부서는 스마트도시정보의 생산(구축), 수집, 가공 등과 관련한 기관별(개별부서, 유관기관 등) 역할을 정립함
 - 현재 남해군은 스마트도시 전담부서가 없으므로 효과적인 구축 및 운영을 위한 전담부서의 역할 및 기능을 정립할 필요성이 있음
- 스마트도시서비스를 구축 및 제공하려는 기관(개별부서, 유관기관 등)은 스마트도시정보의 효율적이고 체계적인 관리를 위해 스마트도시 전담부서와 정보의 통합적 관리를 위한 방안을 협의해야 함
- 스마트도시서비스 제공을 위해 필요한 정보(공간정보, 행정정보, 센서정보 등)를 구축한 기관(개별부서, 유관기관 등)은 최신의 정보를 지속적으로 제공해야 함

(6) 스마트도시정보의 제공 및 활용

- 군민, 학교, 기업 등 누구나 스마트도시정보를 쉽게 찾을 수 있도록 소재정보 제공 및 원스톱 서비스 제공
 - 군민, 학교, 기업 등이 원하는 공공정보에 대한 소재 파악이 곤란한 경우가 다수 발생

- 남해군에서 생산한 스마트도시정보의 경우 국가안보나 개인정보 보호 등 특별한 사유가 없는 한 사용자에게 제공할 수 있도록 관련 제도 정비
 - 행정, 공공기관 담당자의 소극적 대응으로 공공정보의 취득에 애로가 있었으며, 이는 정보제공 처리절차 부재, 저작권 문제 발생우려, 사후책임에 대한 부담 등이 주요 원인
- 스마트도시정보에 대한 품질관리기준 마련과 제공되는 스마트도시정보에 대한 지속적인 데이터 오류측정과 개선
 - 공공정보에 대한 품질관리 부족으로 민간에 제공된 공공정보의 데이터 오류, 현행화 미흡 등 문제가 발생
- 스마트도시정보를 활용한 민간의 다양한 비즈니스 창출 지원
 - 스마트도시건설 초기단계로 현재 스마트도시정보의 활용은 미흡
 - 민간과 공동으로 스마트도시정보 활용 서비스 개발을 위한 경진대회를 개최함으로써 스마트도시정보 활용을 촉진

(7) 스마트도시정보의 보안

- 스마트도시정보 구축·관리·활용에 있어 공개가 제한되는 정보에 대한 부당한 접근과 이용 또는 유출을 방지하여야 함
 - 스마트도시정보의 관리부서 및 정보 보안담당자 지정 등 보안관리체계 확립
 - 보안대상 스마트도시정보의 분류기준 및 관리절차 확립
 - 보안대상 스마트도시정보의 공개 요건 및 절차 확립
 - 보안대상 스마트도시정보의 유출·훼손 등 사고발생 시 처리절차 및 방법 강구
- 스마트도시정보 데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 데이터베이스의 복제관리 계획을 수립하여 정기적으로 복제하고 안전한 장소에 보관하여야 함
- 스마트도시정보 보안은 관리적, 물리적, 기술적 측면에서 접근함
- 관리적 보안의 주요항목은 보안정책, 보안점검사항, 보안접근체계, 사고 및 재해복구대책 등임
 - 보안정책 : 정보 보호 정책, 인적보안 정책, 서버보안 정책, 네트워크 보안 정책, 보안감사 정책, 개발보안 정책, 원격접근 정책 등에 관한 권한 및 법적사항, 하위 정책과 절차, 검토와 평가, 예외 및 비준수에 대한 처분 등의 내용을 규정
 - 보안점검 사항 : 행정안전부 “정보통신보안업무규정(훈령115호)” 참고
 - 보안접근체계 : 직원에 대한 교육이나 보안인식 제고와 함께 물리적인 통제 수단, 정보유출 상황을 모니터링할 수 있는 정보접근 체계를 만들어야 함
 - 사고 및 재해복구대책 : 백업, 백업대상, 원격지 소산, 백업센터, 재해복구 등에 관한 대책 수립

- 물리적 보안의 주요항목은 기본원칙과 단계별 접근임
 - 기본원칙 : 기밀성, 무결성, 가용성
 - 단계별 접근 : 식별, 인증, 권한부여
- 기술적 보안의 주요항목은 서버보안, 데이터보안, 네트워크보안, 웹보안, 유관기관 연계 보안 등임
 - 서버보안 : 서버 시스템 도입/운영/폐기 보안관리, 계정 보호와 생성, 패스워드 생성 및 변경/관리
 - 데이터보안 : 암호화, 모니터링
 - 네트워크보안 : 네트워크 계획/구축/운영/중지 보안관리, 네트워크 사용관리, 장비 및 설정관리, 보안패치관리, 백업 및 복구, 무선랜 보안
 - 웹보안 : 웹서버 보안, DNS 서버 보안, DHCP 서버 보안
 - 유관기관 연계보안 : 비인가 된 접근이나 공격에 대한 기술적 보안 대책 수립
- 스마트도시정보 보안을 위해 정보 보호 기반기술, 정보침해대응기술, 정보 보호 강화기술 등의 도입을 강구해야 함
 - 정보 보호 기반기술은 사용자 신분확인, 암호화, 접근통제, 네트워크 등 개인정보 보호를 위한 기술
- 정보침해대응기술은 컴퓨터 환경 내 정보 관련 오·남용 또는 악의의 피해가 발생할 수 있는 분야에 대하여 기술적 관점에서 체계적으로 분석하고 대응할 수 있는 기술을 일컬음
- 정보 보호 강화기술은 정보가 사용자의 동의 없이 유출되는 것을 막기 위해 사용되는 기술을 일컬음

나. 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통·관리계획

(1) 스마트도시정보의 생산

- 스마트도시기반시설을 운영·관리함에 따라 생성되는 정보
- 행정정보, 공간정보, 센서정보 등 정보구축 부서 및 기관에서 개별적으로 생산
 - 행정정보 : 다양한 행정정보시스템을 통해서 인적, 물적, 업무용 행정정보가 생산되며, 이러한 시스템을 구축 및 관리하고 있는 부서 또는 기관이 행정정보의 생산을 담당
 - 공간정보 : 주무부서에서 수치지도와 행정주제도 등을 구축
 - 센서정보 : 스마트도시 전담부서를 중심으로 스마트도시서비스를 제공하고 있는 부서 또는 기관

(2) 스마트도시정보의 수집

- 스마트도시정보의 수집이란 기구축되어 있는 시스템과 연계를 통해 관련 정보를 모으는 것
- 남해군 도시통합운영센터(CCTV 통합관제센터)
 - 스마트도시서비스 중 CCTV와 관련 있는 정보(센서정보(영상정보), 공간정보(CCTV 위치))를 통합 수집·관리 및 제공함
 - 스마트 방법·방재 및 스마트 교통 관련 서비스의 영상정보 통합관리
- 스마트도시 전담부서 및 기존 서비스 전담부서
 - 신규로 구축되는 스마트도시서비스의 센서정보 및 현장시설물의 공간정보(위치정보)는 스마트도시 담당부서에서 수집·관리하고, 기존 남해군에서 제공되는 서비스 관련 행정, 공간, 센서정보는 개별 담당부서에서 수집·관리함
 - 단 개별부서에서 관리하는 행정, 공간, 센서정보를 각 개별부서에서 1차 수집 후 스마트도시 담당부서에 정보연계 가능하도록 연계체계 구축 추진

(3) 스마트도시정보의 가공

- 생산 및 수집된 정보를 토대로 스마트도시서비스 제공에 필요한 정보로 재생산
- 스마트도시 담당부서에서 수집한 정보를 토대로 남해군 공동 및 특화 스마트도시 서비스 제공 등에 적합하게 정보를 가공함
- 수집된 정보를 토대로 정보 관련 기업, 연구소, 대학 등이 요구하는 형태로 가공

(4) 스마트도시정보의 활용

- 스마트도시 담당부서에서 수집 및 가공한 정보를 특화 및 공동 스마트도시 서비스를 통해 제공
- 공동 이용 대상기관에 관련 스마트도시정보를 제공
- 스마트도시서비스 이외에 도시의 효율적 관리를 위한 기초자료로 활용

(5) 스마트도시정보의 유통

- 생산·수집·가공한 스마트도시정보 중에서 보안관리 및 개인정보 보호 정책에 저촉되지 않는 정보를 자체 유통망 또는 국가공간정보유통망 등을 활용하여 유·무상으로 유통
- 스마트도시정보의 유통대상 정보는 정보보안 관련 규정에 따라 비공개, 공개제한, 공개정보 등으로 구분하여 유통
- 스마트도시정보를 유통하기 위한 가격정책을 수립하며, 정보사용에 대한 가격 및 정책 설정에 있어서 라이선스 제도, 장기공급계약 제도 등 방안을 고려
- 불법유통 방지대책 및 불법유통에 대한 처리방안 등을 수립하고 유통내역에 관한 사항을 체계적으로 관리함

다. 스마트도시정보 활용 활성화 전략

(1) 스마트도시서비스

- 공공서비스부문의 스마트도시정보는 행정, 교통, 보건/의료/복지, 환경/에너지/수자원, 방범/방재, 시설물관리, 교육, 문화/관광/스포츠, 물류, 근로/고용, 주거, 기타 등 공공분야 서비스 제공에 필수적으로 활용
- 민간서비스부문의 스마트도시정보는 교통, 보건/의료/복지, 교육, 문화/관광/스포츠, 물류, 근로/고용, 주거 등 민간분야 활용 가능

(2) 스마트도시 관련 산업별 활용분야

- 스마트도시정보는 기술개발 및 활용산업인 전기 및 전자기기, 전력, 가스 및 수도, 건설, 통신 및 방송, 부동산 및 사업서비스, 헬스케어 등에 활용
 - 스마트헬스산업은 의료장비, 네트워크 등 IT기술과 의료서비스가 융합, 높은 경쟁력과 성장잠재력을 보유하고 있으며, 연평균 15% 고성장 추세
- 스마트도시서비스 구현 및 적용 산업인 농림수산물, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 전력, 가스 및 수도, 도소매, 음식점 및 숙박, 운수 등에 활용
 - 스마트폰 및 모바일 기기의 세계적인 확산으로 스마트도시정보를 토대로 관련 앱(App) 개발 산업 성장이 가속화되고 있음
- 스마트도시기반시설 구축산업인 전기 및 전자기기, 건설, 통신 및 방송, 부동산 및 사업서비스 등 활용

(3) 스마트도시정보 유형별 활용분야

- 스마트도시정보를 센서정보, 공간정보, 행정정보로 유형화하여 활용분야 구분

■ 공간정보 활용분야

[표 2.9.6] 공간정보 활용분야

| 구분 | 세부업무 |
|--------------|---|
| 건물 및 관련지물 정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타 등 |
| 문화 및 오락정보 | • 문화·관광·스포츠 등 |
| 처리시설정보 | • 시설물 관리 |
| 도로정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타 등 |
| 도로시설정보 | • 행정, 교통, 시설물 관리 등 |
| 철도정보 | • 교통, 시설물 관리, 물류 등 |
| 내륙수계정보 | • 환경, 방재 등 |
| 행정구역정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타 등 |
| 토지이용정보 | • 행정, 시설물 관리 등 |
| 지하시설물정보 | • 행정, 시설물 관리 등 |

■ 센서정보 활용분야

[표 2.9.7] 센서정보 활용분야

| 구분 | 세부업무 | 활용분야 |
|------------|---|--|
| 영상정보 | CCTV, 영상센서 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재 등 |
| 음향 및 음성정보 | 음향센서, 음성수집장치 | |
| 이용자정보 | RFID, 스마트카드 | |
| 물품·시설·개체정보 | RFID | |
| 위치정보 | GPS, 위치센서 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방법·방재, 시설물 관리, 교육, 물류, 근로·고용, 기타 등 |
| 에너지사용량정보 | 전기·수도·가스·열량 검침기 | • 행정, 시설물 관리 등 |
| 차량정보 | 차량검지기(영상, 루프 등) | • 교통, 방법, 물류 등 |
| 요금정보 | 스마트카드, 차량검지기(영상) | • 교통 등 |
| 건강정보 | 혈압측정센서, 혈당측정센서, 산소포화도센서 등 | • 보건·의료·복지 등 |
| 수질정보 | 수질센서(탁도, pH) | • 환경 등 |
| 대기정보 | 대기센서(SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , 분진 등) | |
| 토양정보 | 토양센서(물리적·화학적, 생물학적 특성조사) | |

| 구분 | 세부업무 | 활용분야 |
|--------|--------------|----------------------------|
| 지진정보 | 지진계 | • 행정, 시설물 관리, 방재 등 |
| 홍수정보 | 수위계 | • 행정, 교통, 환경, 방재, 시설물 관리 등 |
| 화재정보 | 화재센서, 열감지 센서 | • 행정, 시설물 관리 등 |
| 균열정보 | 균열측정센서 | • 시설물 관리, 방재 등 |
| 부식정보 | 부식측정센서 | • 시설물 관리 등 |
| 유독가스정보 | 유독가스측정센서 | |
| 진동정보 | 진동센서 | |
| 조도정보 | 조도센서 | |
| 누수정보 | 누수센서 | |
| 지반상태정보 | 지반측정센서 | • 시설물 관리, 방재 등 |

■ 행정정보 활용분야

[표 2.9.8] 행정정보 활용분야

| 구분 | 활용분야 |
|-------------|---|
| 이용자정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재, 시설물관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타 등 |
| 가족원정보 | • 행정, 보건·의료·복지, 방범·방재, 교육 등 |
| 차량정보 | • 행정, 교통, 방범·방재, 문화·관광·스포츠, 물류 등 |
| 건축물대장정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 방범·방재, 시설물 관리, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용 등 |
| 토지대장정보 | • 행정, 시설물 관리 등 |
| 시설정보 | • 행정, 교통, 방범·방재, 시설물 관리, 문화·관광·스포츠 등 |
| 기상정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류 등 |
| 재해·재난정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재, 시설물 관리, 물류 등 |
| 대중교통운행정정보 | • 교통, 물류 등 |
| 경제정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류 등 |
| 의료정보 | • 보건·의료·복지 등 |
| 학생·교직원정보 | • 보건·의료·복지, 방범·방재, 교육 등 |
| 범죄기록정보 | • 행정, 방범 등 |
| 시설물관리정보 | • 행정, 교통, 방범·방재, 시설물 관리 등 |
| 관광정보 | • 교통, 문화·관광·스포츠 등 |
| 가로수·보호수관리정보 | • 교통, 환경, 시설물 관리 등 |
| 통계정보 | • 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경, 방범·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 기타 등 |

라. 스마트도시정보 유통센터 설립 및 가격정책 수립

(1) 스마트도시정보 유통센터 설립 및 운영

- 스마트도시정보의 활용 활성화 추진과 스마트도시정보를 필요로 하는 기업 또는 군민의 민원을 신속하게 처리할 수 있는 조직 필요
- 1단계 : 스마트도시정보 유통을 위한 조직체계 구성방안 마련
- 2단계 : (가칭)스마트도시정보 유통센터 설립 및 시범운영
- 3단계 : 스마트도시정보 유통센터 운영
- 유통센터를 통한 스마트도시정보의 활용 활성화 추진 가능

(2) 스마트도시정보 가격정책 수립

- 스마트도시정보의 활용을 증진시키기 위해서는 기본적으로 스마트도시정보에 대한 가격정책이 수립되어야 함
- 스마트도시정보에 대한 가격정책은 가격산정범위, 초기개발비용, 유지관리비용 및 갱신비용, 배포비용, 차별가격, 저작권 제도, 단계별 가격, 대행수수료 등을 종합적으로 고려

(3) 스마트도시정보를 활용한 공모전 및 경진대회 개최

- 스마트도시정보 활용 아이디어 공모전 개최
- 남해군에서 제공하는 스마트도시정보를 활용한 아이디어를 공모하여 수상자에 대한 시상과 시상 아이디어에 대한 상업화 지원(관련 중소기업과 연계 도모)
- 스마트도시정보를 활용한 앱(App) 개발 경진대회 개최
- 스마트도시정보를 이용한 스마트폰용 앱(App) 개발 경진대회를 개최하여 시상하고, 시상작품에 대한 상품화 도모

10. 주민참여 활성화 방안

1) 기본방향

가. 스마트도시와 주민참여 리빙랩

■ 스마트도시 추진 주체의 변화

- 초기의 해외 스마트도시들의 추진방식들은 대부분 중앙정부의 기술 중심적, 집중 투자형 신도시로 추진됐지만, 점차 지방정부 중심의 진행으로 변화하며 최근에는 시민중심적인 Bottom-up 유형 또는 유사한 유형으로 진행되는 경향을 보임
- 기술 중심적인 스마트도시 1.0에서 도시정부가 이끌고 기술이 지원하는 스마트도시 2.0 그리고 시민들이 공동으로 창작하는 스마트도시 3.0으로 진화
 - 이러한 과정을 추진 주체의 측면에서 보면 시민참여 증가가 중요한 요소로 기술 통합적 측면만큼이나 참여적 과정에 대한 중요성을 이해하는 것이 중요함

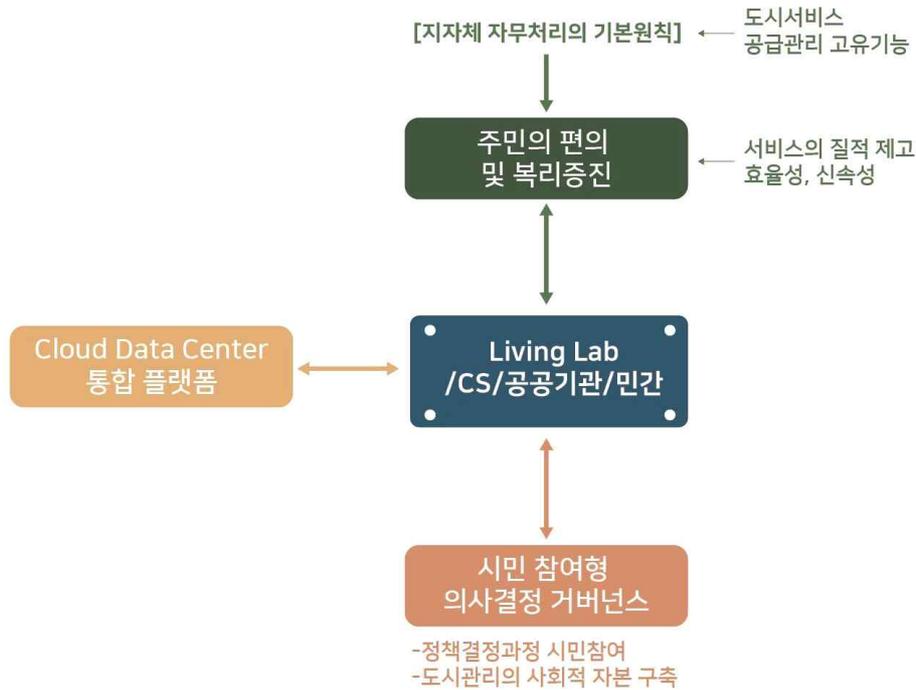


자료: 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

[그림 2.10.1] 스마트도시 진화방향

■ 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정

- 스마트도시의 주요 목적은 도시자원의 효율적 활용, 수요자인 시민의 참여, 주민의 삶의 질 향상에 있음
 - 지방자치단체 사무처리의 기본원칙은 서비스의 질적 향상, 신속성과 효율성 추구에 의한 주민편의 및 복리증진임
- 스마트도시의 기본 목적 또한 주민 편의와 복리증진을 위한 삶의 질 향상과 직접적으로 연계



자료 : 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

[그림 2.10.2] 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정 거버넌스(예시)

- 지자체와 공공기관 그리고 민간의 참여와 협력을 통해 스마트도시 거버넌스의 기본적인 핵심적인 역할 수행

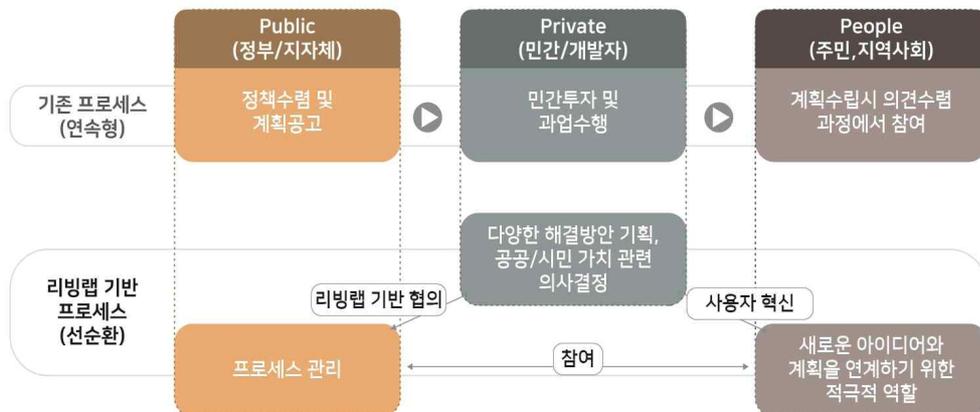
■ 스마트도시 정책에서의 리빙랩

- 정부는 스마트도시 정책의 시민체감도와 참여도를 높이고, 혁신실험을 위한 방안으로 리빙랩 방식을 도입하고 있음
 - 세부적으로 국가시범도시사업에서는 4차 산업혁명의 융복합 신기술을 도시에서 테스트하고 사용자체험 기반의 피드백 의견을 수렴하는 리빙랩 운영방안 제안
 - 주민주도의 스마트 도시재생사업에서는 데이터에 기반한 시민참여로 도시문제를 해결하는 리빙랩을 도입하고 스타트업, 중소기업의 혁신솔루션을 생활 속에서 실증하고 피드백하는 테스트베드 역할로 활용하는 방안 제시
 - 국가시범도시와 스마트도시형 도시재생과는 별도로 2019년 이후에는 스마트도시 '챌린지 프로젝트', '해커톤' 등을 통해 스마트도시 리빙랩 구현 정책 추진
 - 리빙랩 방식 등을 활용하여 스마트도시 관련 스타트업 기업 등이 재생계획을 제안하고 사업 시행 등에 참여할 수 있는 민간 공모를 추진

나. 리빙랩의 개념 및 추진 프로세스

■ 리빙랩 개념

- 사용자가 적극적으로 혁신 활동에 참여할 수 있도록 하는 사용자 주도의 개방형 혁신 플랫폼으로, 생활현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의
 - 지역 내 혁신을 증진하여 기업과 경제활동에 전체적인 이익을 제공하기 위한 수단으로서 도시 및 지역 환경에도 적용
 - 사용자가 살아가는 생활현장을 실험실로 삼아 다양한 사회 문제의 해법을 찾는 상향식(bottom-up) 지역 문제 해결 방법론
 - ENoLL(2006)은 '사용자 중심의 개방적 혁신생태계로 체계적인 사용자 공동창작 접근 방식을 기반으로 하며, 실제 커뮤니티와 환경에 연구 및 혁신 프로세스를 통합하는 과학기술의 새로운 패러다임'이라고 설명

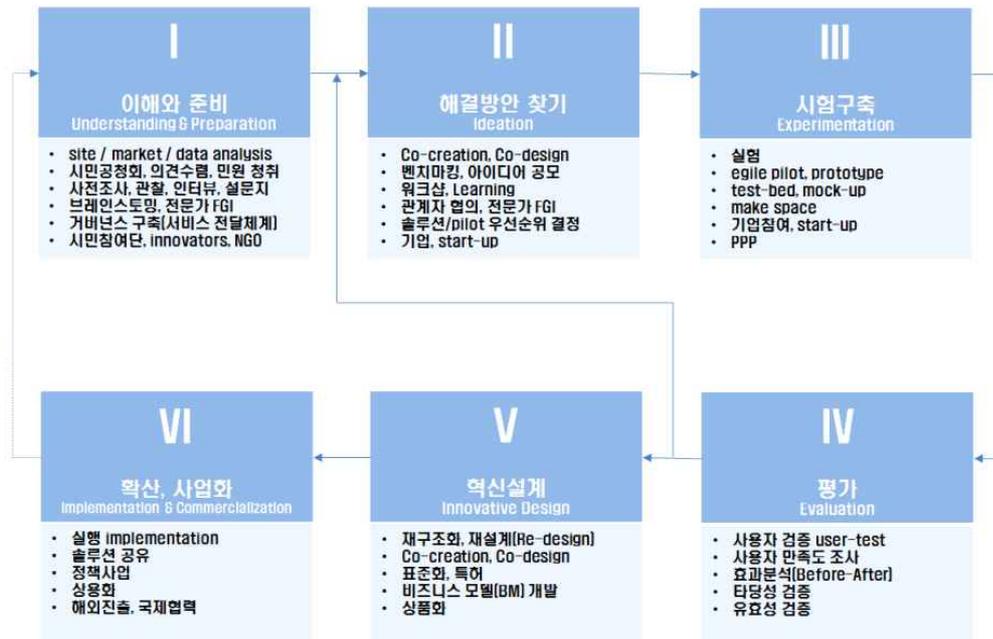


자료: 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

[그림 2.10.3] 리빙랩의 공공·민간·시민 협력 체계

■ 리빙랩 프로세스

- '지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩'은 기존의 U-City에서의 한계점으로 지적될 수 있는 사용자 체감도 부족과 경제적 지속성을 극복하기 위해 문제인식 및 기획단계에서부터 적극적으로 사용자가 참여할 수 있는 프로세스이며, 과학적이며 합리적인 검증, 혁신설계(재설계) 과정을 거쳐 대내외적으로 확산 적용이 가능한 비즈니스 모델로 발전시키고자 하는 의도를 가지는 모형



자료 : 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략, 토지주택연구원, 2019

[그림 2.10.4] 지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩 프로세스

○ 이해와 준비 (Understanding & Preparation)

- 도시의 문제와 가능성을 정확하게 인식하는 것이 무엇보다 선행되어야 함
- 해당 사업지구(지자체)에서는 시민참여단, 혁신가를 모집하고 시민단체 (NGO) 등 다양한 이해관계자가 참여할 수 있는 사용자 그룹 구축 필요
- 폭넓은 의견수렴 및 인터뷰, 브레인스토밍을 통해 도시문제를 이해하는 과정이며 도시계획적 분석, 시장 분석, 데이터 분석 등의 과학적이고 학문적인 접근도 필요

○ 해결방안 찾기 (Ideation)

- 문제해결을 위한 다양한 방안이 모색되는 단계
- 선진사례에 대한 벤치마킹과 학습, 기업/start-up/시민 등을 대상으로 하는 아이디어 공모, 관계기관 및 전문가 의견수렴, 학습과 협의를 통한 솔루션 및 시범사업(agile pilot) 우선순위 결정 등이 진행
- 선진사례에서는 AR/VR, 디지털 트윈 및 CPS(Cyber-Physical System) 등의 첨단기법을 적용한 사전 시뮬레이션도 활용

○ 시험구축 (Experimentation)

- 시험구축 및 운영 단계에서는 가급적 작고 효율적인 규모의 실험이 진행
- 시범사업(agile pilot), test-bed, mock-up, make space 등 다양한 형태로 실험될 수 있으며 기업/스타트업, 시민들이 참여하고 체험

- 사업성이 있는 솔루션의 경우 민간기업의 적극적인 참여 형태인 PPP 방식을 적용할 수 있으며 폭넓은 참여와 정책 체감을 위해 크라우드소싱(fund, data, idea)이 활용될 수 있음
- 평가 (Evaluation)
 - 시험구축 운영된 솔루션에 대한 철저한 검증과 평가가 필요
 - 사용자(user)의 만족도 조사 및 사용성 평가와 같은 정성적 평가와 더불어 경제적·사회적·환경적 유효성이 검증되어야 함
 - 정량적 평가로는 도시의 각종 빅데이터를 활용하여 사용 전, 후를 비교 평가하기도 하고, 과학적 장비를 통해 객관화하기도 함
- 혁신 설계 (Innovative Design)
 - 검증 평가단계를 통해 실효성이 낮은 솔루션에 대해서는 다른 해결방안을 찾는 과정으로 피드백(feedback)되어야 하며, 이러한 순환적 과정을 거쳐 검증된 솔루션은 확산, 적용 전의 재설계(Re-design) 과정을 거치게 됨
 - 본격적인 적용과 확산을 위해서는 재구조화, Co-creation, Co-design, 표준화, 특허 등의 과정을 거쳐 상품화를 진행하게 되며, 사업성과 경제성을 가진 비즈니스 모델로 개발되는 과정
- 확산 및 사업화 (Implementation & Commercialization)
 - 도시의 문제를 해결하고 새로운 가치를 창출해 낼 수 있는 검증된 솔루션이 확산·실행되는 단계
 - 검증된 솔루션은 지방정부에 의해 채택될 수 있으며, 국제협력 및 해외 진출의 대상이 될 수 있음
 - 지속가능하고 효과적인 솔루션을 대내·외 홍보하고 프로모션 할 수 있도록 공공, 정부의 지원이 필요한 단계

2) 현황검토

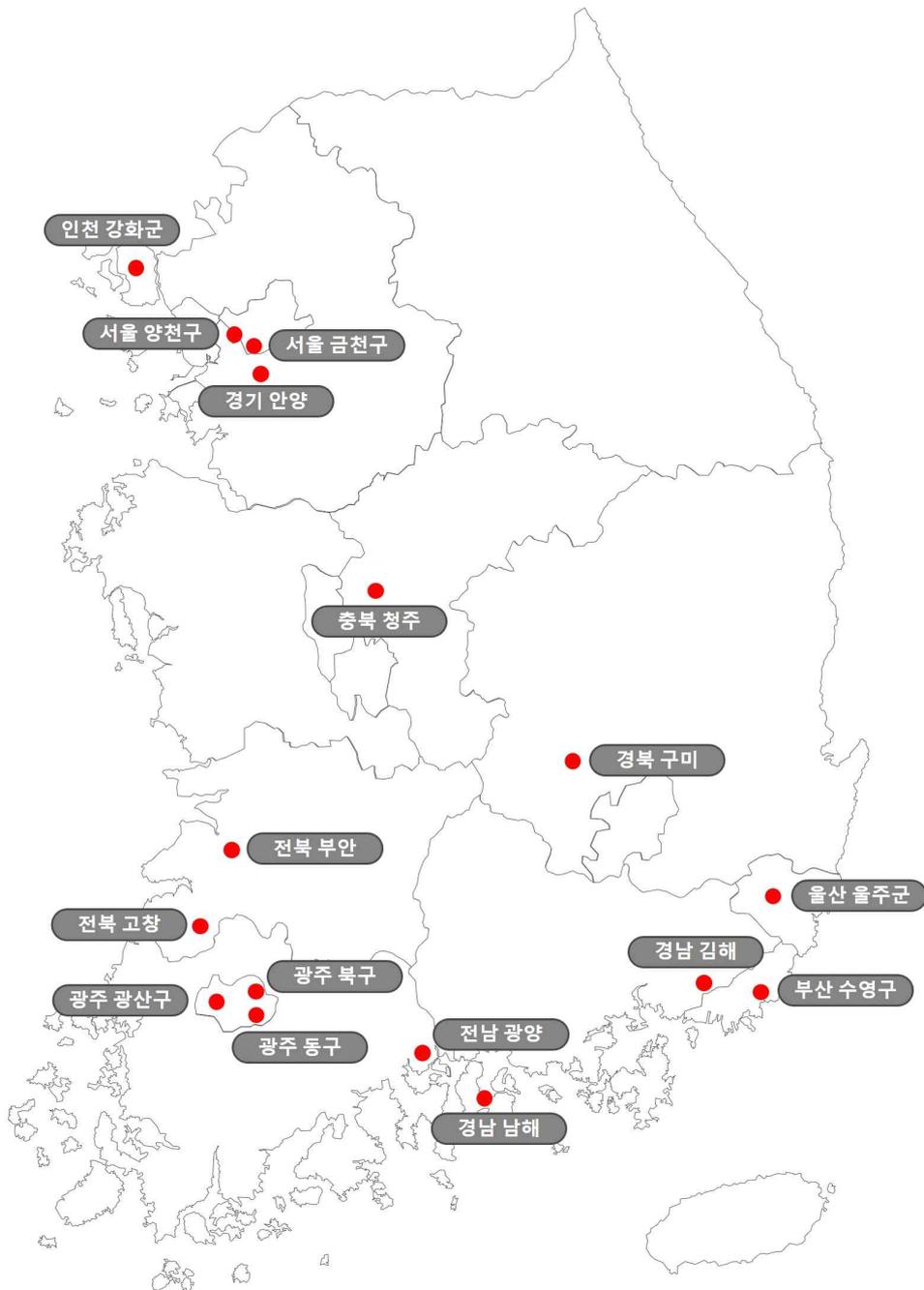
가. 국내 스마트도시 리빙랩 운용 사례

- 현재 국내 스마트도시재생 리빙랩을 통해 구축·적용된 사례 중 참고 가능한 사례가 거의 존재하지 않아 국토교통부에서 추진 중인 스마트도시재생 추진사례와 현재 계획 완료되어 추진 중인 스마트도시재생 사례를 중심으로 동향을 살펴봄

가) 생활밀착형 도시재생 스마트기술 적용 사례(계획)

(1) 2020년 생활밀착형 도시재생스마트기술 지원사업

- 국토교통부는 도시재생뉴딜사업 지역의 지역 여건과 주민의견을 고려한 스마트도시서비스를 구축하여 정주 여건을 회복하기 위하여 ‘생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업’ 16곳을 선정함
- 도시재생사업과의 연계성을 확보하기 위하여 기존 도시재생뉴딜사업 지역에 주민체감도가 높고 상용화가 쉬운 스마트기술을 적용하는 사업임
- 본 사업 공모를 통해 총 16곳의 지자체를 선정함
 - 거버넌스 등 주민 의견수렴, 필요성 및 타당성, 실현가능성 및 효과성 등을 중심으로 평가하고, 사업계획이 구체적이고 신속한 추진이 가능한 대상지가 선정됨
 - ※ 서울(금천구, 양천구), 부산(수영구), 인천(강화군), 광주(광산구, 동구, 북구), 울산(울주군), 경기(안양), 충북(청주), 전북(고창, 부안), 전남(광양), 경북(구미), 경남(김해, 남해)
- 본 사업을 통해 선정된 사업지는 안전·소방, 교통, 에너지·환경, 생활·복지 등 주민 생활과 밀접한 4대 핵심 분야에 대한 스마트도시서비스를 활용해 지역 내 현안을 해결



[그림 2.10.5] 2020년 생활밀착형 도시재생스마트기술 지원사업 선정 지자체

(2) 핵심 사례 소개 : 재생에서 창생으로 보물섬 남해오시다

■ 도시재생사업 개요

- 명칭 : 재생에서 창생으로 보물섬 남해오시다
- 위치 : 경상남도 남해군 북변리 157 일원
- 면적 : 198,703㎡
- 사업기간 : 2019년 ~ 2023년 (5년간)



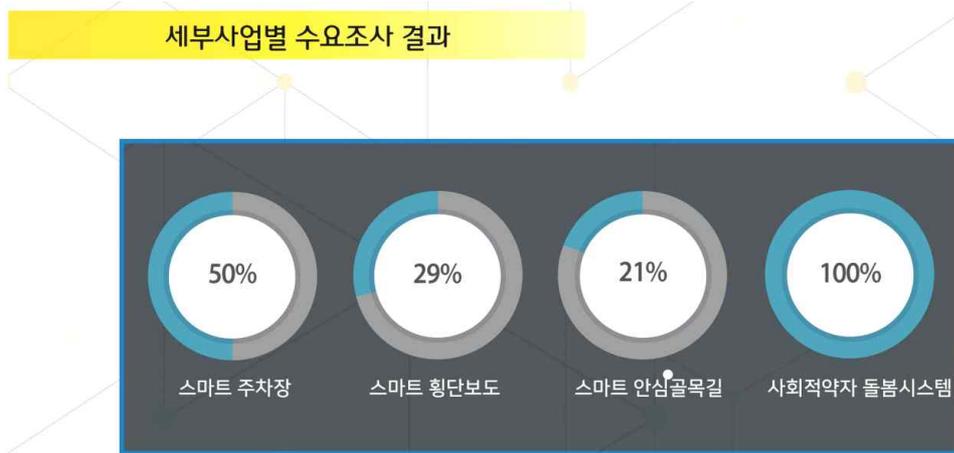
[그림 2.10.6] '보물섬 남해오시다' 사업 위치도

■ 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 리빙랩 운영

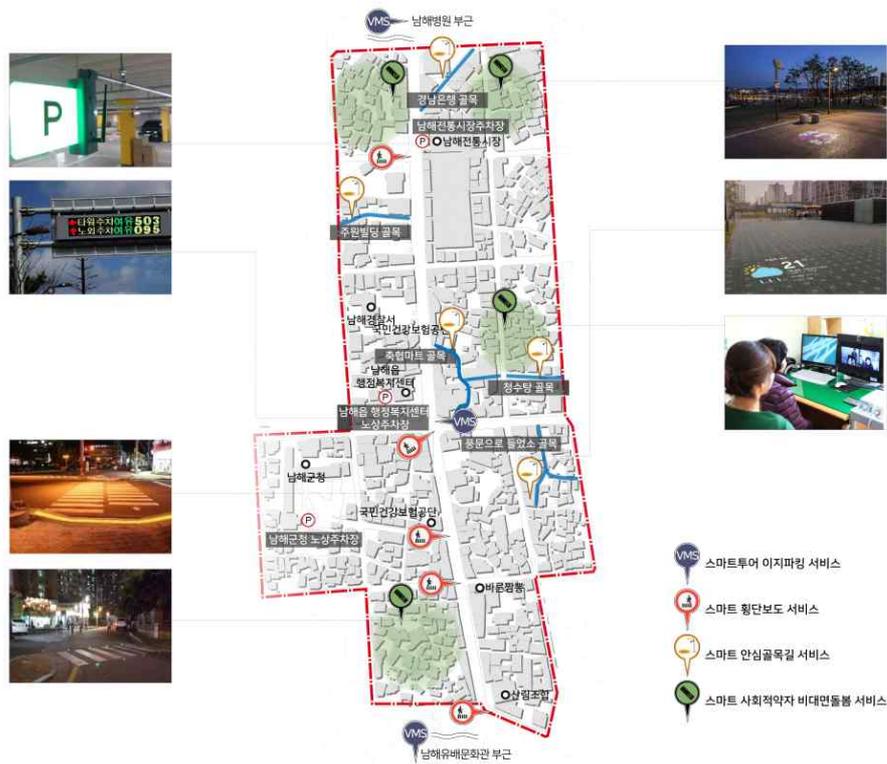
- 주민협의체 수요조사를 통해 주민들의 요구사항을 수렴한 후, 스마트거버넌스 회의를 거쳐 세부사업 계획 추진을 위한 운영계획 수립
- 주민협의체를 대상으로 활성화계획 수립 당시 발굴된 문제점 해결을 위한 스마트기술 접목사업에 대해 주민의견 수렴 및 세부사업별 설문조사를 실시
 - 스마트 주차장 : 남해군청, 남해읍사무소, 남해 전통시장
 - 스마트 횡단보도 : 전통시장, 국민건강보험공단 앞, 남해읍사거리
 - 스마트 안심골목길 : 1번가~축협골목, 주원빌딩 골목, 풍문으로 들었소 골목



[그림 2.10.7] 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 추진 일정



[그림 2.10.8] '보물섬 남해오시다' 스마트도시서비스별 주민협의체 수요조사



[그림 2.10.9] '보물섬 남해오시다' 스마트도시서비스 구축 위치도

(3) 핵심 사례 소개 : 도시 거주민과 방문객을 위한 도시 수영 '도도 수영'

■ 도시재생 뉴딜사업 개요

- 명칭 : 도시 거주민과 방문객을 위한 도시 수영 도도 수영
- 위치 : 부산광역시 수영구 수영교차로 북측 일원
- 면적 : 136,356㎡ (활성화지역 738,000㎡)
- 사업기간 : 2019년 ~ 2022년 (4년간)



[그림 2.10.10] '도도 수영' 사업 구역

■ 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 개요



[그림 2.10.11] '도도 수영' 스마트도시서비스 구축 계획(안)

- 도시재생 뉴딜사업을 수행 중 지역주민으로부터 니즈 도출, 전문가 자문, 실제 운영을 수행할 관련 부서와의 협의를 수행함
- 이에 따라 “유동인구 분석”, “미세먼지 측정 및 알림 서비스”, “스마트 방역 서비스”, “공공 전기자전거”가 서비스로 도출됨
 - 지역 수요에 기반하고 대상지에 적합한 스마트도시서비스의 수준을 결정함으로 효과적인 스마트도시서비스 적용이 가능하도록 계획함
 - 또한, 이익 창출이 가능한 서비스(공공 전기자전거)를 도입함으로써 타 서비스의 운영 비용 부담을 줄일 수 있도록 하였음
- 향후 수영구 전역 또는 부산시로 확대 운영 시 스마트도시서비스 구축을 위한 인프라 확보를 통해 성과확산을 위한 기반이 마련됨

■ 도시재생 리빙랩 운영 프로세스



[그림 2.10.12] 수영구 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 리빙랩 운영 프로세스-1

- 기존 구축된 도시재생 거버넌스를 활용하여 지역주민, 공공, 전문가그룹 간 소통체계를 구축함
 - 기존 계획되어 있던 도시재생 거버넌스에 스마트와 관련된 연구기관, 관련 기업을 전문가그룹으로 구성하여 주민들의 의견을 적극 수렴할 수 있는 체계를 마련함



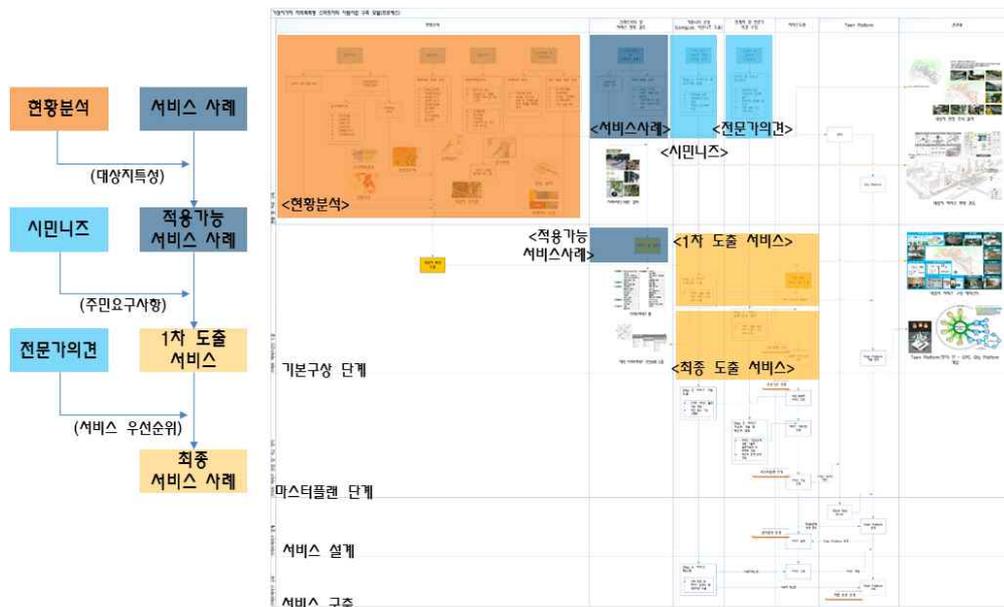
[그림 2.10.13] 수영구 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 리빙랩 운영 프로세스-2

(4) 핵심 사례 소개 : 부산 천마산 지역 스마트시티 시범사업

■ 사업 개요

- 대상지를 포함하고 있는 감천 2동은 한국전쟁 당시 종교단체 태극도를 중심으로 4,000여 명이 모여 살면서 생겨난 마을로 부산의 대표적 고지대 달동네임
- 동의 대부분이 급경사 고지대 위에 위치하고 있으며, 건축물의 노후화, 공폐가 증가, 기반시설 열악 등 마을이 급속도로 쇠퇴하여 다양한 사회 문제들이 발생하고 있음
- 이와 같이 낙후된 기성시가지 재활성화를 위한 스마트시티 모델 개발이 필요하며 시범사업으로 추진 중인 부산시 사하구 감천2동 천마산권역을 대상으로 지역특성을 고려한 스마트시티 기본구상 수립이 필요함

■ 리빙랩 운영 프로세스



[그림 2.10.14] 기성시가지(천마산 권역) 스마트도시서비스 도출을 위한 단계별 상세 프로세스

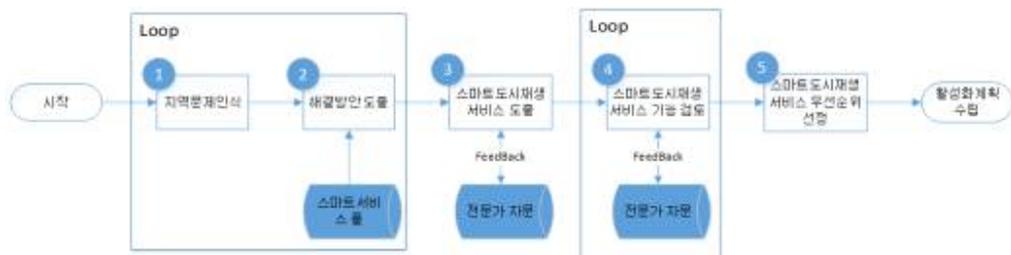
- 기본 프로세스에서 제시한 현황분석, 시민니즈, 전문가 의견을 반영한 지역특화형 스마트도시서비스 도출 상세 프로세스를 제시
 - 총 3번의 간담회를 진행하여 주민들의 니즈를 파악하였음
 - 이를 통해 도출된 주요 의견을 토대로 두차례의 전문가 의견을 수렴하여 스마트도시재생 서비스(안)을 도출함
- 사업수행 단계별 프로세스로 구성하여 업무수행 절차를 제시하였음

(5) 핵심 사례 소개 : 남양주시 금곡동 도시재생뉴딜사업 스마트시티 사업

■ 사업 개요

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 개정(’17.3)을 통하여 신도시 외에 기존도시에 대한 스마트건설사업이 가능하게 변경
- 2017년 도시재생뉴딜 시범사업으로 선정된 남양주시 금곡동 일원 사업 추진과 관련하여 스마트시티 계획을 포함한 활성화계획 수립이 필요함
- 지역여건 분석 및 지역주민 참여를 통해 지역이 당면한 도시문제를 도출하고, 스마트기술 및 서비스 요소 발굴·적용을 통해 개선하는 스마트시티 기반구상 수립 필요

■ 리빙랩 운영 프로세스



[그림 2.10.15] 남양주시 금곡동 스마트도시재생 서비스 도출을 위한 단계별 상세 프로세스

○ 스마트도시재생 서비스 발굴 프로세스

- 도시문제 인식 : 다양한 방법론을 통한 도시문제 인식
- 도시문제 도출 : 시민참여기반의 도시문제 도출
- 서비스 도출 : 도시문제 해결을 위한 서비스 도출(계획팀 제안)
- 서비스 기능 검토 : 시민참여 기반의 스마트도시재생 서비스 세부 기능 논의
- 서비스 선정 : 시민참여 기반의 최종 서비스 선정

○ 이와 같은 프로세스를 설정하여 두차례의 주민간담회를 진행하여 스마트도시재생 서비스를 도출함

- “스마트도시재생 서비스 도출”, “스마트도시재생 서비스 기능 검토” 과정에서 주민간담회를 진행함

나. 해외 스마트도시 리빙랩 운용 사례

- 해외 스마트도시재생 대표 사례로는 주로 유럽 지역의 사례가 많음
- 해외 리빙랩 사례의 종류는 국가/그룹별 사례, 도시별 사례로 나뉨
 - 국가/그룹별 사례로는 REMOURBAN, Scotland 사례가 대표적임
 - 도시별 사례로는 영국 맨체스터, 프랑스 파리(포흐디씨), 네덜란드 암스테르담 등의 대표적인 사례가 있음

가) 국가/그룹별 스마트도시재생 사례

(1) REMOURBAN

- 도시재생 진행 시 교통, 에너지, ICT 분야의 융합을 통한 지속가능한 도시재생 모델 구현

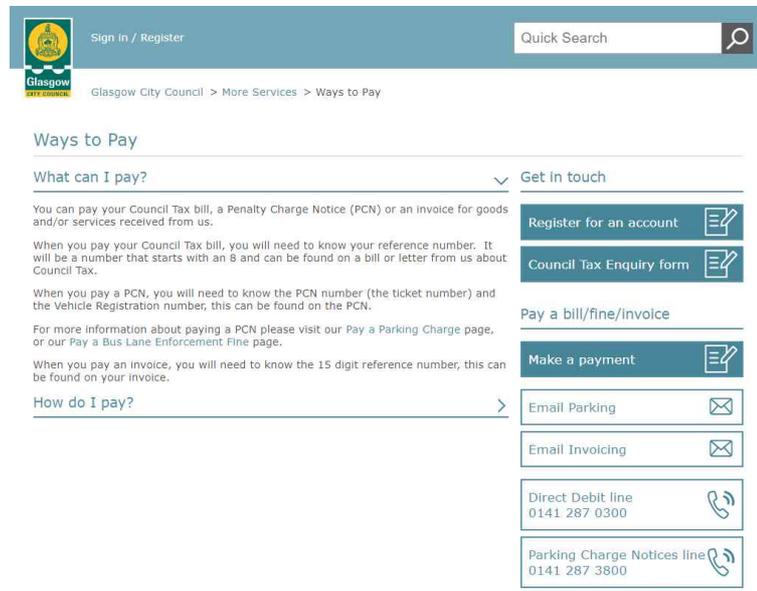


[그림 2.10.16] REMOURBAN 콘셉트

- 스페인의 바야돌리드, 영국의 노팅엄, 터키의 테페바시(Tepebasi)와 에스키세히르(Eskisehir)가 대규모 혁신과 도시변화를 위한 조직적, 인적 및 경제적 의사결정 과정을 지원하는 지속 가능한 도시재생 모델을 위한 전체론적인 접근법으로 진행
- 벨기에의 세랭(Seraing)과 헝가리의 미스콜츠(Miskolc)는 도시의 스마트한 진단을 위해 의사결정도구를 사용하여 도시재생모델을 구현하는 모델을 추진하고 있음
- 스페인의 바야돌리드
 - 건물의 종합 에너지 재활용 및 신재생에너지 공급의 측면을 진행

- 영국의 노팅엄
 - 저에너지이용 지구
 - 지속 가능한 이동성
 - 통합 인프라
- 터키의 테페바시(Tepebasi)와 에스키세히르(Eskisehir)
 - 에너지 효율화 건물
 - 지속 가능한 교통
 - 통합 인프라

(2) Scotland



[그림 2.10.17] 온라인 행정서비스-1

■ 사업배경

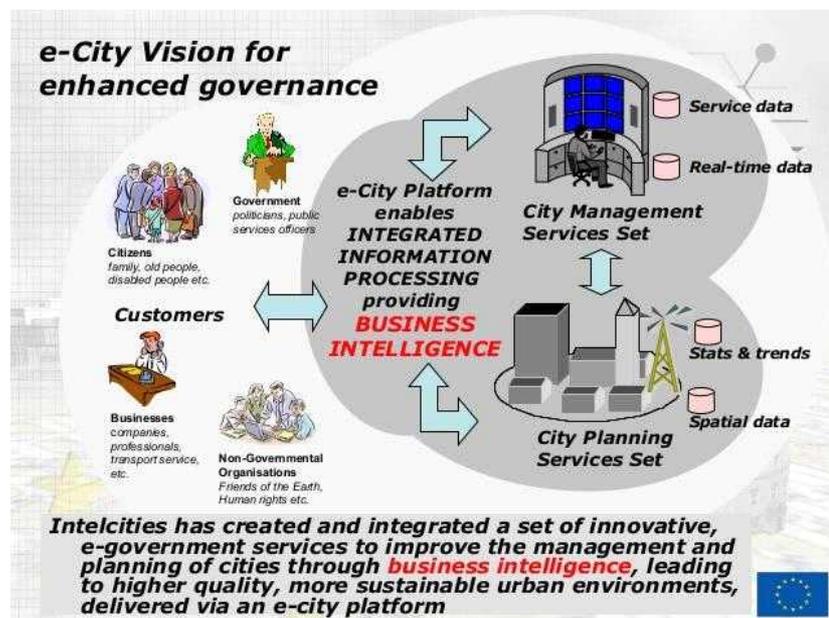
- 20세기 초 약 100만 명의 인구가 거주하는 산업도시로 런던에 이어 인구가 가장 많은 도시 중 하나임
- 조선업 쇠퇴로 인구가 절반으로 감소함
- 1970년대 이후 도시재생과 새로운 경제활동에 대한 투자가 일어남
- 클라이드강 조선소가 재생, 도시의 이미지 변형이 일어남

■ 스마트기술 적용

- 스코틀랜드 정부는 공공서비스 단순화, 시민들의 디지털 참여 독려를 위해 건물 보증서 도면, 문서 지원, 위치 계획 신청 수수료 전자 지불 등의 온라인 행정서비스 지원
- 스마트 환경보호 : 스코틀랜드 환경 웹사이트를 통해 오염물질, 대기질 등의 모니터링이 가능하며 오염시설 위치, 방출량, 오염물 유형 등의 정보 제공
- 평등한 정보 제공 : 도시 전역 디지털 액세스를 통해 지역 생산, 대기환경, 보건, 교육, 일자리 등의 다양한 도시정보 제공

나) 도시별 스마트도시재생 사례

(1) Manchester City(England)



[그림 2.10.18] 온라인 행정서비스-2

■ 사업배경

- 1975~85년 전통적 제조업에 60% 고용 손실이 일어났고, 1990년대 인구 13%가 감소하여 주택시장이 붕괴
- 낮은 기술 기반, 높은 범죄, 건강 불량 등 인프라와 환경이 불량
- 오랜 역사를 자랑하는 맨체스터의 재생을 위하여 새로운 기술개발 및 시의 일부분을 사용하여 테스트를 진행

■ 스마트기술 적용

- E-City Platform : 도시정보 및 서비스에 대한 각종 정보를 통합하여 효율적인 도시관리 유도, 정확한 예측 및 시각화를 통해 더 나은 도시계획 가능
- 범죄 발생 신고 환경 조성 : Community Mapping을 통해 현재의 전화, 문자 등의 제한된 시간에 의한 신고방식에서 벗어나 빠르게 처리될 수 있는 온라인 환경 조성
- E-참여 : 위 언급한 시스템과 동일한 방식으로 제공하며 시민들의 새로운 제안에 대한 토의 및 공간, 장소에 관한 문제 신고 가능

(2) Fort D'iesy Project



[그림 2.10.19] BEMS(좌상), Home IoT(우상), 쓰레기 집하(하)

■ 사업 내용

- 포흐디씨 프로젝트는 2012년부터 2016년까지 5년에 걸친 스마트재생 사례로 지역 난방을 100% 가동하는 친환경 도시로 지하 700m에서 끌어올린 에너지를 주입 펌프식 시스템을 통해 순환시키는 구조
- 가정 내 홈오토메이션 시스템이 적용되어 가정에서의 에너지 소비량 확인이 가능하며, App을 통한 원격조종 가능
- 건물의 난방과 도시 내 공공시설(도서관, 수영장 등)에 필요한 전력에 지열에너지를 사용하고 있음
- 자동화 시스템 도입을 통해 쓰레기통에 쓰레기를 버리게 되면 지하로 연결된 관을 통해 마을 바깥 집하장으로 모임(거리에 설치되어 있으며, 색을 통해 분리수거 되고 있음)

- 쓰레기 수거 차량은 집하장소에 모인 쓰레기를 수거하며, 시스템을 통해 최적의 경로로 수거하기 때문에 온실가스 배출을 최소화함

■ 주요 스마트도시서비스

- 스마트 에너지(배전, 수요 관리, 신재생에너지)
- 스마트 스트리트(가로등, CCTV)
- 스마트 모빌리티(교통통제/환승)
- 공공 서비스(안전/보안, 전자정부)
- 스마트 워터(수진, 쓰레기 관리)
- 스마트 빌딩(빌딩, 데이터센서 관리)

(3) Cafe De Creuvel



[그림 2.10.20] 퇴비 화장실(좌), Creuvel 자원순환 시스템(우)

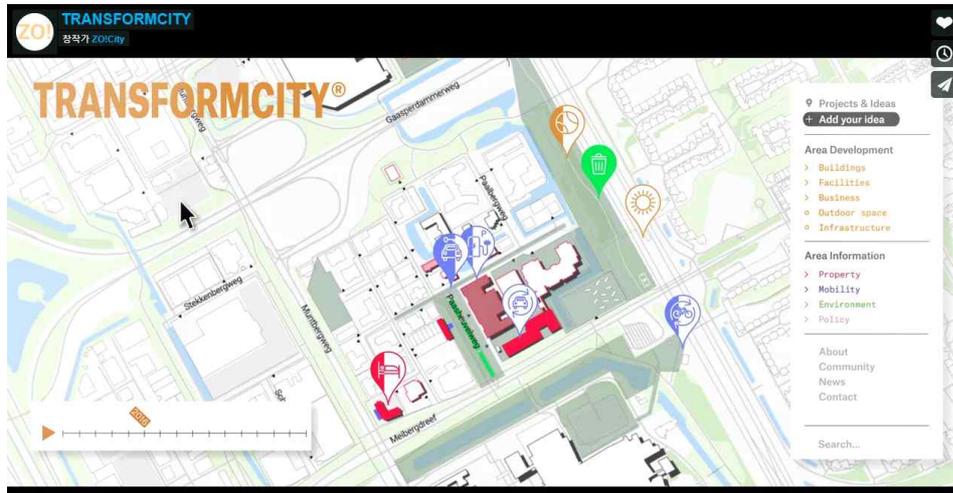
■ 사업 내용

- 해당 지역은 1920년 조선소(Volharding)가 세워진 이후에 80년간 조선소로 이용되었으며 2000년 폐업 이후 10년간 방치됨
- 2012년 암스테르담시 주관 공모를 거쳐 Space&matter 건축가 그룹이 당선되어 10년간 토지 임차 및 지역재생 프로그램 가동함
- 암스테르담시의 지원금 등으로 2014년 오픈하였으며, 하우스 보트 등을 개조해 사무공간, 공연장, 카페 등을 설치하고 자원, 에너지와 사람이 공존하는 지역으로 탈바꿈
- 태양광 마이크로그리드(Solar Energy), 빗물 재활용 수도(Village pump), 오수 퇴비재활용(Compost Toilet), 식물이용 토양정화(Phytoremediation), 건축 폐자재 등을 이용한 업사이클링 가구 생산(Logic Work) 등 그린테크를 이용한

친환경 자원순환 시스템 구축하여 다양한 형태의 실증 프로그램 시행

- 2017년부터는 블록체인 기술기반 에너지 화폐(Jouliette)를 도입하여 태양광 생산 잔여 에너지 거래 및 Creuvel 내 사용으로 활용 중이며, 향후 타임뱅크 (재능·복지기부 시간으로 환산하여 교환)이나 차량 공유 서비스 등도 도입하여 실험 예정임

(4) Zo! City



[그림 2.10.21] Zo! City 온라인기반 대쉬보드

■ 사업 내용

- 예전에 슬럼가였던 Amstel 3 지역의 이미지를 개선하기 위해 일부 주민들의 주도로 홈페이지 운영 등을 통해 프로젝트가 수행됨
- 시민참여형 도시재생 주도하는 기관으로 지역 전용 온라인 대시보드를 통해 스토리텔링, 데이터 공유, 공동 창작, 크라우드 펀딩 등을 지원
- 강변 벤치 설치, 전기자동차 충전 인프라 설치, 지역 활력시설 설치 등 주민들이 필요한 것에 대해 직접 기업 공모 등을 통해 지역 문제를 해결함
- 지역 내에서 추진하고 있는 프로젝트들을 지도상에 맵핑하여 보여주는 서비스로 도시문제 해결에 대한 지역 시민들의 제안 등을 플랫폼을 통하여 받아 실제로 프로젝트를 추진하도록 지원
- 2016년부터 수행된 프로젝트로 해당 지역의 부동산 소유주와 지역 은행, 암스테르담시의 자금을 지원받고 있음

다. 국내외 사례에 따른 주요 시사점

가) 국내 사례 시사점

- 국내 스마트도시재생 리빙랩 추진사례는 현재 계획 완료 시점에서 추진되는 사례가 대부분임
 - 현재 국토교통부에서는 ‘생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업’을 통해 전국적으로 스마트도시재생 확산을 추진하고 있음
 - 또한, 부산 감천동의 천마산 도시재생 사업을 시작으로 도시재생사업에서의 스마트를 추진하고 있음
- 추진 중인 스마트도시재생 사례를 살펴보면 정주환경개선, 관광활성화 등의 대상지의 특성을 반영하여 계획 중임
 - 천마산 스마트도시재생 사례의 경우, 지역주민의 니즈를 적극 반영하여 서비스를 계획하였으며, 주민들의 정주환경에 대한 개선과 동시에 유지비용을 절감할 수 있는 방안으로 계획하여 서비스의 지속가능성을 확보함
 - 남양주시 금곡동 스마트도시재생 사례의 경우, 지역 내 관광적 자원을 활용하여 지역을 활성화시킬 수 있는 스마트도시재생 서비스를 계획함
- 그러나, 현재까지 국내에서는 구축된 사례보다는 계획 중인 사례가 많아 리빙랩 과정에서의 개선사항을 반영할 수 있는 절차가 존재함

나) 해외 사례 시사점

- 해외에서는 다양한 방면으로 스마트도시재생을 추진하고 있으며, 대부분 확실한 비전과 목표를 설정하고 추진하고 있음
 - 대부분의 사례들을 살펴보면 지속가능성의 확보를 위해 철저한 추진 비전과 목표를 설정하여 스마트도시재생을 추진 중임
 - 스마트도시재생이라는 명칭보다는 자신들이 추진하고 있는 계획에 중점을 두어 추진함
- 또한, 스마트도시재생을 추진함에 있어 지속가능한 추진을 위하여 지속적인 시민참여를 독려하는 방안을 마련함
 - REMOURBAN 프로젝트의 경우, 다양한 분야의 스마트도시재생을 추진하였으며, 이에 대한 스마트진단 모델을 통해 지속적인 유지관리를 할 수 있는 체계를 마련함
 - 스코틀랜드 사례의 경우, 디지털 시민참여를 독려하여 지속적으로 시민참여가 될 수 있도록 유도함
 - 네덜란드 암스테르담의 Zo! City 사례에서는 지역 주민들이 주도하여 프로젝트를 추진하며 지속적으로 주민들이 필요한 요소들에 대한 프로젝트를 계획하고 암스테르담시에 요청하여 다양한 주제의 프로젝트를 추진 중에 있음

다) 남해군 스마트도시재생 리빙랩 추진방안

- 국내외 주요 사례를 살펴보면 대부분 대상지의 니즈를 적극적으로 반영하여 주민들의 체감도를 높이는 방안으로 추진됨
 - 도시재생을 통해 주요 수혜자는 주민이 되어야 하므로 주민들이 원하는 방향의 계획추진이 필요함
 - 이를 위해 다양한 채널을 통한 주민참여 방안 모색이 필요함
- 또한, 남해군 특색에 맞는 추진 비전과 목표설정을 통해 이를 이행하기 위한 예산을 확보하고 및 추진의지를 높여야 함
 - 해외 주요 사례에서 살펴보면 추진 비전과 목표를 철저하게 설정하여 이를 이행하기 위한 체계적인 계획을 마련하여 추진하는 경우가 많음
 - 이와 같이 추진한다면 주민, 지자체 등 이해관계자들의 관심도와 추진의지가 높아 지속적인 계획을 추진할 수 있는 체계가 마련될 것임
- 또한, 남해군의 특징점 중 하나인 환경적인 요소를 적극적으로 반영할 수 있는 서비스 발굴에 대한 고려가 필요함
 - 세계적으로 스마트도시, 도시재생의 주요 이슈 중 하나인 친환경적 요소를 반영하기에 남해군은 좋은 장점을 가지고 있음
 - 이를 적극적으로 활용한다면 가치 높은 서비스를 발굴할 수 있을 것임

3) 주요내용

가. 스마트도시 거버넌스 구성 방안

가) 남해군 스마트도시 거버넌스 현황 분석

■ 국내 스마트시티 거버넌스 활성화 저해 요인

- 현재 국내에서 운영 중이거나 운영되었던 리빙랩은 현장 기반으로 한정된 인원이 모여 워크숍의 형태로 진행되고 있음
- 한정된 인원으로 구성된 시민참여단 의견 외에 개인적 사정으로 참석하지 못하거나 구성되지 못한 인원에게 의견 수렴할 수 있는 추가적인 방안의 모색이 필요함
 - 초기 서비스의 콘셉트 정의 또는 구축 서비스 선정, 서비스 설치 지점 등과 같이 시민참여단 외의 주민이 참여할 기회를 지속적으로 제공하였을 경우, 실증사업의 홍보와 만족도, 활용성이 증대될 수 있기에 이에 대한 방안이 필요함
- 또한, 앞에서 다룬 것 시민참여단의 대표성 문제는 최대한 확보를 위해 노력을 하여도 시민참여단의 한정된 인원으로는 대두될 수밖에 없는 문제이므로 개방형 환경의 조성이 필요함

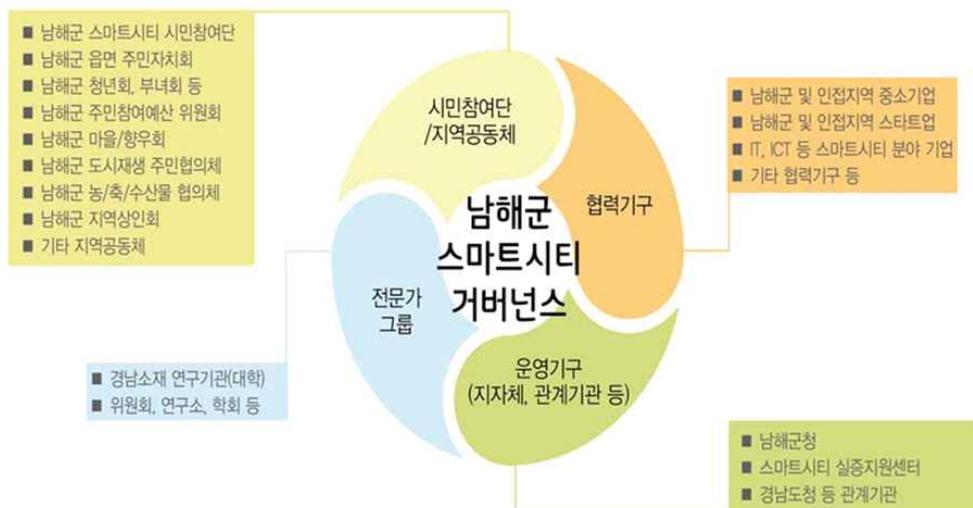
■ 스마트시티 거버넌스 방향성 검토

- 남해군 스마트시티 거버넌스의 효과적인 구성 및 활성화를 위해 우선적으로 체계적인 군민참여단 구성을 통해 지역주민의 대표성을 확보해야 함
 - 주민협의체, 청년회, 부녀회 등의 지역공동체를 중심으로 스마트시티 군민참여단 참여 및 활동을 유도하고 이를 기반으로 군민참여단 구성원의 점진적 확대 방안 마련이 필요함
 - 또한, 거버넌스 참여인원이 특정 집단 혹은 성별, 연령층, 직업군 등에 집중되지 않도록 시민참여단 모집인원의 균등 분배를 필히 검토해야 함
- 스마트시티 거버넌스 운영에 따라 도출되는 의견 및 이슈사항을 전문적으로 검토하고 자문의견을 수행하기 위해 전문가 그룹의 체계적인 참여가 필요함
 - 스마트시티 분야는 도시계획, 정보통신 및 인프라, 토목/건축 등 시공, IT/ICT, 친환경 등 보다 구체적인 전문지식을 기반으로 거버넌스 운영에 따른 이슈사항 검토 및 자문을 통해 현실가능성을 높일 필요가 있음
 - 또한, 거버넌스 운영 흐름과 군민참여단이 제시하는 니즈를 명확하게 이해하기 위해 일회성 참여가 아닌 체계적 혹은 지속적인 거버넌스 참여방안이 필요함
- 스마트시티 거버넌스에서 제시하는 솔루션 및 대안을 구체적으로 실현 및 상용화시킬 수 있는 협력기구의 참여가 필요함

- 스마트시티 거버넌스는 지역문제를 발굴하고 해결하기 위한 솔루션을 제시함에 운영 목적이 있으며, 이를 실현하기 위해 지역문제 기반의 제품 혹은 서비스가 제시되어야 하는 특성이 있음
- 이러한 제품 혹은 서비스를 스마트시티 거버넌스와 함께 구체화하는 과정을 수행하며 최종적으로 상용화 수준의 결과물을 도출할 협력기구(민간기업, 지역 기반 중소기업 및 스타트업, 관련 분야 학계)가 필요함
- 이러한 협력기구는 스마트시티 거버넌스의 참여를 통해 사용자(군민) 니즈 수집, 기술적 상용화 검토를 위한 테스트베드 활용, 혁신제품 상용화 등 이점을 가짐
- 스마트시티 거버넌스 운영을 주도하고 공공·행정 사항을 지원하는 지자체는 관계기관 및 지자체 내 유관부서와 함께 운영기구 구성과 협력방안 수립이 필요함
 - 스마트시티 분야의 특성상 지역의 균형발전, 정보처리 및 시스템 구축, 스마트도시서비스 기획에 따른 효과성 검토, 운영 및 유지관리를 위한 재정적 지원 등 다양한 분야의 복합적인 공공·행정적 검토방안이 필수적임
 - 이에 단일 부서 및 기관이 거버넌스에 참여 시 군민참여단 의견수렴 및 피드백 과정에 한계가 발생할 가능성이 매우 높으며, 거버넌스 운영에 따른 이슈사항에 따라 참여부서 및 기관이 유기적으로 협력해야 함
 - 지자체 및 관계기관은 스마트시티 거버넌스의 효율적·전문적 운영을 위해 위탁 운영을 검토할 수 있지만, 지속적인 스마트시티 거버넌스 이슈사항에 대한 관심과 참여를 기반으로 전반적인 운영과정에 참여해야 함

나) 남해군 스마트도시 거버넌스 구성(안)

■ 남해군 스마트도시 거버넌스 구성(안)



[그림 2.10.22] 남해군 스마트도시 거버넌스 구성(안)

- 스마트도시계획에서 구성된 스마트시티 거버넌스 조직은 일회성으로 모여진 조직이기 때문에 지속적으로 유지되기에 어려움이 있음
 - 사업 종료 이후 시점에서 이를 운영할 주체가 없어 거버넌스를 지속적으로 운영하기에 어려움이 있음
 - 지속적인 거버넌스 운영을 위해서는 각 분야별 거버넌스에서 도출된 의견을 구조화하고 이를 지원할 수 있는 체계 형성이 필요함
 - 현재, 남해군은 마을 단위로 소통체계가 잘 형성되어 있어 이를 활용하여 거버넌스에 대한 체계를 구성한다면 지속적으로 참여를 유도할 수 있는 환경이 될 것으로 판단됨
- 또한 거버넌스에 대한 교육, 공간지원, 테스트베드 환경조성 등을 통해 주민들의 의견을 수렴하고 발굴하는 과정을 참여한 주민 스스로 체감할 수 있도록 하는 체계를 형성하여 지속적인 참여가 이루어지게 유도할 수 있는 환경조성이 필요함

나. 지속가능한 남해군 스마트도시 거버넌스 활성화 방안

가) 남해군 스마트도시 거버넌스 운영 방안

■ 남해군 주민참여예산 군민주도형 스마트시티 추진사업 신설

- 2021년부터 진행된 남해군 주민참여예산 세부 추진사업 유형에 스마트시티 분야를 신규 도입하여 지역 인프라 개선 및 스마트화 기반 마련
- 남해군 주민참여예산 스마트기술 도입형은 기존 운영 중인 군정 참여형, 청년 참여형, 생활 안전형과 세부 사업내용이 중첩되지 않게 선별하여 지역 인프라 개선을 위한 스마트기술 적용 특화사업의 성격을 갖추
 - 스마트기술 적용 특화분야는 특정 분야로 제한하지 않으며, 공공편익을 목적으로 구축된 시설 및 인프라, 운영 중인 지역 서비스 등을 대상으로 설정함
- 세부 평가기준은 남해군 조례에 따른 주민참여예산 평가기준을 따르며, 스마트기술 도입형 특성에 따라 사업 대상에 대하여 스마트기술 적용 단계 및 효과성을 추가적으로 평가함
 - 기구축 시설, 인프라, 서비스의 스마트화 단계에 따라 가산점 등 세부 평가기준을 반영함
 - 예를 들어 기구축 시설 및 인프라, 서비스가 스마트기술이 적용되지 않았을 경우, 기구축된 대상의 스마트화로 기능개선 및 발전 가능성이 높아짐에 따라 가산점을 부여함
- 남해군 주민참여예산 평가과정에 남해군 스마트시티 지역인재(남해군민 퍼실리테이터) 육성 자원을 연계 활용하여 주민참여 활동 및 의견수렴 과정을 수행함
 - 스마트시티 및 스마트도시서비스 특성에 따라 사용자 및 혜택 대상 관점의 의견수렴 및

- 반영과정이 필요하며, 사업 평가과정에서 사용자 관점의 스마트기술 효과성을 검토해야 함
- 평가과정에 참여하는 남해군민 퍼실리테이터는 리빙랩 참여 횟수, 리빙랩 성과 등 남해군청이 설정한 군민대표 기준을 만족해야 하며, 만약 이 기준을 만족하는 남해군 퍼실리테이터가 없을 시 대체할 군민대표는 없는 것으로 판단함

[표 2.10.1] 남해군 군민주도형 스마트시티 추진 방안

| 구분 | 기존 운영방안 | | | 신규 제안 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|--|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------|------|------|--------------|------|-----|------|-------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|-----------------|---------|--------|------|-------|----------|-----|
| | 군정 참여형 | 청년 참여형 | 생활 밀착형 | 스마트기술 도입형 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 목적 | <ul style="list-style-type: none"> - 군 전역(최소 2개 읍면 이상)에 파급효과가 미치는 군민의 편익을 위한 사업 - 일자리, 경제, 복지, 문화관광, 환경, 교통, 도시재생, 안전, 행정 등 | <ul style="list-style-type: none"> - 일자리, 경제, 복지, 문화관광, 환경, 교통, 도시재생, 안전, 행정 등 | <ul style="list-style-type: none"> - 저층주거 밀집 지역의 야간 방범 여건 개선, 교통사고 예방, 사회적 약자 돌봄 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT, ICT 등 스마트시티 기술을 적용시켜 지역문제를 해결하거나 인프라, 시설 및 스마트도시서비스의 운영관리 방안을 개선하는 사업 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 사업규모 | 총 15억원 | 총 5억원 | 5억원 | 총 5억원 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 사업비 | <ul style="list-style-type: none"> - 사업당 최소 1천만원 이상 ~ 최대 5천만원 미만의 사업 (공모한도 15억원) | <ul style="list-style-type: none"> - 사업당 최소 1천만원 이상 ~ 최대 5천만원 미만의 사업 (한도액 5억원) | <ul style="list-style-type: none"> - 도시재생사업 매칭 비율에 따라 사업비의 40~60% 지자체 부담 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 신청자격 | 남해군민 누구나 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 추진 절차* | <table border="1"> <thead> <tr> <th>[제안단계]</th> <th>[검토단계]</th> <th>[선정단계]</th> <th>[편성단계]</th> <th>[심의단계]</th> <th>[시행단계]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사업제안</td> <td>타당성검토</td> <td>예산기구 심사</td> <td>예산안 편성</td> <td>예산안 심의</td> <td>사업시행</td> </tr> <tr> <td>전 군민</td> <td>소관부서</td> <td>군 주민참여 예산위원회</td> <td>소관부서</td> <td>군의회</td> <td>전 부서</td> </tr> <tr> <td>주민참여예산 홈페이지, 우편 등</td> <td>법령조례, 중목여부 등 타당성 검토</td> <td>사업심의 우선순위 및 사업 선정</td> <td>주민참여 예산사업 예산안 편성</td> <td>군의회 예산안 심의</td> <td>주민참여 예산사업 적극 추진</td> </tr> <tr> <td>(~7.15)</td> <td>(7~8월)</td> <td>(9월)</td> <td>(10월)</td> <td>(11~12월)</td> <td>다음해</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | [제안단계] | [검토단계] | [선정단계] | [편성단계] | [심의단계] | [시행단계] | 사업제안 | 타당성검토 | 예산기구 심사 | 예산안 편성 | 예산안 심의 | 사업시행 | 전 군민 | 소관부서 | 군 주민참여 예산위원회 | 소관부서 | 군의회 | 전 부서 | 주민참여예산 홈페이지, 우편 등 | 법령조례, 중목여부 등 타당성 검토 | 사업심의 우선순위 및 사업 선정 | 주민참여 예산사업 예산안 편성 | 군의회 예산안 심의 | 주민참여 예산사업 적극 추진 | (~7.15) | (7~8월) | (9월) | (10월) | (11~12월) | 다음해 |
| [제안단계] | [검토단계] | [선정단계] | [편성단계] | [심의단계] | [시행단계] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 사업제안 | 타당성검토 | 예산기구 심사 | 예산안 편성 | 예산안 심의 | 사업시행 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 전 군민 | 소관부서 | 군 주민참여 예산위원회 | 소관부서 | 군의회 | 전 부서 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 주민참여예산 홈페이지, 우편 등 | 법령조례, 중목여부 등 타당성 검토 | 사업심의 우선순위 및 사업 선정 | 주민참여 예산사업 예산안 편성 | 군의회 예산안 심의 | 주민참여 예산사업 적극 추진 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (~7.15) | (7~8월) | (9월) | (10월) | (11~12월) | 다음해 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기타 사항 | <ul style="list-style-type: none"> - 부적격 사업 기준에 따라 참여예산을 검토함 | | | <ul style="list-style-type: none"> - 부적격 사업 기준에 따라 참여예산을 검토함 - 참여예산 평가과정에 '남해군 스마트시티 퍼실리테이터'를 참여시켜 군민 관점의 사업평가 의견반영 수행 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※이미지 출처 : 남해군청 홈페이지

■ 스마트시티 및 리빙랩 활성화를 위한 지역인재 육성

- 스마트시티는 관련 서비스 도입 여건, 기술 수준, 구축·운영 시스템, 운영사례, 연간 소요예산, 수집·연계 데이터 구축 및 처리 등 세부적 검토항목이 다양하며 구체적이기 때문에 스마트도시서비스에 대한 충분한 이해를 바탕으로 전문인력 및 지역인재를 육성해야 함
- 또한 스마트시티 적용 분야, 대상지, 운영방안, 사용자 타겟설정 등에 따라 스마트도시서비스의 세부 검토사항에 차별성이 발생하기 때문에 지역인재 양성을 위해선 스마트도시서비스 기획 경험이 필수적으로 필요함
- 이에 남해군청 주도의 지역기반 문제해결형 스마트시티 리빙랩을 운영하며, 이를 통해 남해군 스마트시티 분야 지역인재를 발굴해야 함

[표 2.10.2] 남해군 스마트시티 분야 지역인재 육성 방안

| 구분 | 세부 내용 |
|------|---|
| 사업명 | 남해군 스마트시티 리빙랩 |
| 운영목적 | 1) 군민의 지역생활 경험 바탕의 스마트도시서비스 기획 2) 스마트시티 리빙랩 운영을 통한 지역인재 육성 |
| 참여대상 | 남해군민 누구나 주민자치회, 청년회 등 지역공동체 |
| 운영방안 | 국토계획 표준품셈 기준의 8단계 리빙랩 기본업무 수행 1) 사전준비 : 대상지 현황분석, 상위 및 관련계획 검토 등 2) 핵심과제 도출 : 리빙랩 운영방안 수립, 리빙랩 세부 프로그램 기획 등 3) Pre-research : 온/오프라인 군민니즈(Needs)분석 4) Ideation : 군민 의견 체계화/구조화, 스마트도시서비스 내용 및 기능구상 등 5) User Research : 유사서비스 사례 분석, 가상체험 프로그램 기획 등 6) User Test : 스마트도시서비스 만족도 조사, 효과성 측정, 개선사항 도출 등 7) 스마트도시서비스 구축현황 점검 : 구축 진척률 점검, 세부 기능점검 등 8) 리빙랩 성과점검 및 확산방안 도출 : 리빙랩 성과 및 확산방안 도출 등 |
| 운영내용 | 1) 남해군 내 기구축된 스마트도시서비스별 운영현황 평가 및 고도화 방안 마련 지자체 추진사업, 주민참여예산제, 기타 연계사업 등으로 추진 검토 중인 2) 스마트도시서비스에 대한 사용자(군민) 평가 수행 |
| 기대효과 | 1) 군민의 지역생활 경험 바탕의 지역문제 해결방안 마련(스마트도시서비스(안) 도출) 2) 스마트시티 지역인재 육성 : (가칭)남해군민 퍼실리테이터 3) 스마트시티 지역인재로 남해군 스마트시티 거버넌스 中 군민참여형 거버넌스 기반 마련 |
| 부가가치 | 1) 지속적으로 발생하는 민원 및 지역 숙원사업 해결 2) 군민참여 활동 프로그램의 다양화 |

- 남해군은 스마트시티 리빙랩 운영을 통해 군민참여 활동기반의 지역문제 해결로 군민 민원 및 지역 숙원사업 해결과 함께 남해군 스마트시티 지역인재 양성을 통해 지속가능한 스마트시티 거버넌스 기반을 마련함

제3장

집행관리

1. 단계별 추진계획
2. 스마트도시건설사업 추진체계
3. 관계기관 간 역할분담 및 협력
4. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의
조달 및 운용

1. 단계별 추진계획

1) 기본방향

가. 단계별 추진체계 구축

- 남해군 스마트도시계획은 2027년을 목표연도로 정책적, 경제적, 기술적 고려사항을 검토하여 단계별 이행계획을 수립
- 전략적 중요도 및 경제적 타당성을 검토하여 균형 있는 사업배분이 이루어지고 기술적으로 실행 가능한 추진계획을 수립하여 로드맵을 조정

나. 단계별 구분

- 스마트도시는 장기적인 비전을 가지고 시행해야 하는 만큼 단계별 목표 설정과 이행계획 수립이 중요함
- 단계별 이행계획 수립 시에는 현재의 여건 분석, 관련 기술 개발현황, 네트워크, 공공 및 민간 인프라 현황 그리고 남해군의 재정여건이 고려되어야 함
- 남해군 스마트도시계획 추진단계는 총 3단계로 구분하여 단계별 추진계획을 수립함
 - 총 계획 기간 중 1~2년 차 1단계, 3~4년 차 2단계, 5년 차 이후를 3단계로 구분하여 단계별 추진계획을 수립함

다. 연차별 사업계획 수립

- 스마트도시서비스 구축부문과 스마트도시기반시설 구축부문으로 구분하고, 각 사업의 우선순위를 평가하여 단계별 추진계획을 수립함
 - 서비스 구축부문 : 본 계획의 4대 목표인 ①Beauty up ②Turn up ③Safe up ④Data up을 구현하기 위한 총 10개의 스마트도시서비스를 대상으로 단계별 추진계획을 수립함
 - 기반시설 구축부문 : 기반시설은 스마트도시 운영기반, 협력적 거버넌스, 데이터 공유기반, 군민역량강화, 스마트 경제활동 지원을 중심으로 단계별 추진계획을 수립함

라. 단계별 목표 및 추진전략 수립

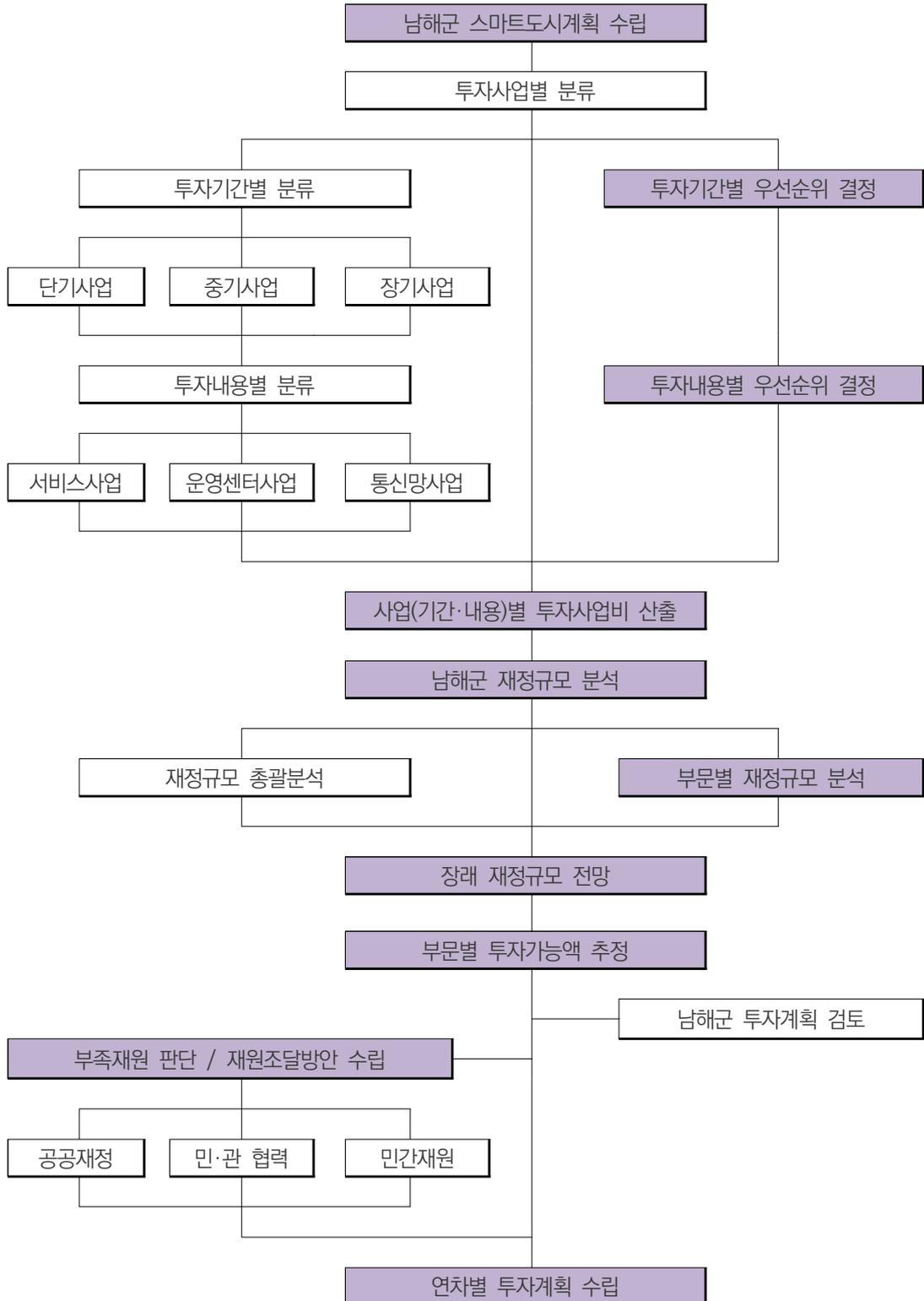
- 1단계(2023~2024년) : 기반구축기(공공+민간 스마트도시, 스마트도시 기반시설 구축)
 - 남해군 스마트도시기반구축을 위한 예산 편성을 우선적으로 실시하고, 공공시설을 중심으로 한 스마트도시기반시설을 확충하며 조례 등 각종 제도를 정비
 - 주민 체감형 서비스의 발굴을 위해 서비스 현황과 관련부서 및 주민의견수렴 등을 통해 결정된 우선순위에 따라 개발 및 공급
 - 주변 도시 및 유관기관과의 연계를 위한 협력기반을 구축
- 2단계(2025~2026년) : 정착기(스마트도시서비스 구축 및 고유모델 개발)
 - 기반구축기에서 구축된 공공부문 서비스와 기반시설을 토대로 남해군 고유의 스마트도시 모델을 개발
 - 공공과 함께 대폭적인 민간의 참여를 유도하여 민간주도의 자생적 남해군 스마트도시가 될 수 있도록 유도하여 스마트도시를 정착
- 3단계(2027년 이후) : 고도/확산기(광역 스마트도시 연계 및 확대)
 - 남해군을 비롯하여 광양시, 하동군, 사천시, 통영시 등 남해안권의 주변 도시와 유관기관과의 협력체계를 구축하여 스마트도시를 고도화하고 확산
 - 사회 전반에 걸쳐 스마트도시서비스가 확산되고 스마트도시를 군민들의 일상생활에 깊숙이 투영시키며 다양한 스마트도시 비즈니스 창출로 경제 활성화 도모



[그림 3.1.1] 남해군 스마트도시계획 단계별 추진전략

2) 단계별 추진계획 수립

가. 단계별 추진계획 수립절차



나. 단계별 추진계획 고려사항

가) 전략적 중요도 및 상호연계 고려

- 남해군 스마트도시 목표, 비전, 전략 등의 측면에서 단계별 방향성을 사전 검토하여 수립대상 간 상호연계성을 고려하여 반영
- 인접 도시와 스마트도시서비스, 기반시설 연동 및 연계

나) 스마트도시서비스, 인프라 등 추진단계별 법률 및 규정 사전검토

- 스마트도시서비스의 정보 등을 민간 사업자에게 제공해 수익사업 가능(스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률, 국토교통부)
- 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용, 주거 등 총 19개 분야의 스마트도시서비스에 자가망 연결 허용(자가전기통신설비 목적 외 사용의 특례범위, 과학기술정보통신부)
- 상위계획과 연계하여 계획의 집행력을 확보할 수 있는 방안 마련
- 남해군 재정 기반의 연차별 비용투자나 영역별 배분 비율 등 투입자원의 제약요건을 고려하여 우선순위를 조정하여 최적화 시나리오 도출

다. 서비스 우선순위 설정

가) 서비스 우선순위 평가지표

- 스마트도시서비스 우선순위 평가 기준으로 중요성, 확장성, 시급성을 평가하고 그 세부내용은 아래와 같음

[표 3.1.1] 스마트도시서비스의 우선순위 평가지표

| 평가지표 | 평가내용 |
|------|---|
| 중요성 | • 수익성 및 수요에 관계없이 제공될 가치가 있는 서비스의 공공성 여부 |
| 확장성 | • 서비스 제공에 따른 서비스 효과의 범위 확장 여부 |
| 시급성 | • 서비스 제공에 대한 시급성 여부 |

라. 스마트도시서비스 단위사업별 우선순위 평가 결과

- 전문가 설문과 자문위원의 브레인스토밍을 통하여 서비스 개발 의의성의 3항목 (중요성, 확장성, 시급성)으로 분류하여 평가
- 1순위 서비스는 수요 응답형버스이고, 2순위 서비스는 찾아가는 스마트 헬스케어이며, 3순위 서비스는 빈집 활용 공유숙박플랫폼, 4순위 서비스는 미세먼지 조밀 측정망, 5순위는 불법쓰레기투기 모니터링 등의 순으로 평가됨

[표 3.1.2] 남해군 스마트도시서비스 평가지표별 우선순위

| 분야 | 서비스 | 중요성 | 확장성 | 시급성 | 평균 | 순위 |
|--------------------|---|-----|-----|-----|------|----|
| B 관광형 스마트도시 | AR/VR 관광서비스 | 4.1 | 3.8 | 3.7 | 3.88 | 9 |
| | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박플랫폼) | 4.1 | 4.1 | 4.3 | 4.18 | 3 |
| | 공유 전기자전거 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.00 | 6 |
| | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전서비스) | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.93 | 7 |
| | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요 응답형버스(MOD)) | 4.4 | 4.1 | 4.4 | 4.30 | 1 |
| T 그린케어 스마트도시 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | 4.3 | 4.1 | 4.3 | 4.23 | 2 |
| | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 4.3 | 3.9 | 4.2 | 4.13 | 4 |
| | 불법쓰레기투기 모니터링 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.07 | 5 |
| S 안전한 스마트도시 | 지능형 방범 서비스 | 4.0 | 4.0 | 3.7 | 3.90 | 8 |
| | 산불예방 드론 서비스 | 3.5 | 3.8 | 3.7 | 3.67 | 10 |

3) 스마트도시 구축부문 단계별 추진계획

가. 서비스 구축부문 단계별 추진계획

가) 사업계획

- 남해군은 스마트도시기반시설이 미흡한 실정이므로 1단계는 유동인구가 많은 남해읍을 중심으로 하여 선도 서비스 위주의 사업과 함께 기반시설 구축하여 군민들이 체감할 수 있는 서비스로 선정
- 남해군의 10개 서비스는 1단계에 대부분 개발을 시작하여 남해읍에서 주변 면지역으로 스마트도시 확산을 도모하되, 사업의 성격상 추진 이후에도 지속적으로 운영되어야 하는 서비스가 있으므로 이를 고려하여 단계별 사업 배분

[표 3.1.3] 남해군 스마트도시서비스 단계별 추진계획

| 분야 | 서비스 | 1단계 | | 2단계 | | 3단계 |
|--------------------|---|------|------|------|------|------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| B 관광형 스마트도시 | AR/VR 관광서비스 | | | | ■ | |
| | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박플랫폼) | ■ | | | | |
| | 공유 전기자전거 | | | ■ | | |
| | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전서비스) | | | | ■ | |
| | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요 응답형버스(MOD)) | ■ | | | | |
| T 그린케어 스마트도시 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | ■ | | | | |
| | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | ■ | | | | |
| | 불법쓰레기투기 모니터링 | | | ■ | | |
| S 안전한 스마트도시 | 지능형 방범 서비스 | | | | ■ | |
| | 산불예방 드론 서비스 | | | | ■ | |

나) 예산 계획

(1) 스마트도시서비스 총 사업비

- 남해군 스마트도시서비스 구축을 위한 총사업비는 약 57.4억원으로 산정

[표 3.1.4] 남해군 스마트도시서비스 예산 계획 (단위:백만원)

| 분야 | 서비스 | 1단계 | | 2단계 | | 3단계 |
|--------------------|---|----------------|---------|-------|---------|---------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| B 관광형 스마트도시 | AR/VR 관광 서비스 | - | - | - | 50.0 | 50.0 |
| | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박플랫폼) | 385.0 | 385.0 | - | - | - |
| | 공유 전기자전거 | - | - | 470.0 | 470.0 | - |
| | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전서비스) | - | - | - | 85.5 | 85.5 |
| | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요응답형 버스(MOD)) | 515.0 | 515.0 | - | - | - |
| | 소 계 | 3,011.0 | | | | |
| T 그린케어 스마트도시 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | 105.0 | 105.0 | - | - | - |
| | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 180.0 | 180.0 | - | - | - |
| | 불법쓰레기투기 모니터링 | - | - | 210.0 | 210.0 | - |
| | 소 계 | 990.0 | | | | |
| S 안전한 스마트도시 | 지능형 방범 서비스 | - | - | - | 390.0 | 390.0 |
| | 산불예방 드론 서비스 | - | - | - | 480.0 | 480.0 |
| | 소 계 | 1,740.0 | | | | |
| 연차별 합계 | | 1,185.0 | 1,185.0 | 680.0 | 1,685.5 | 1,005.5 |
| 총 계 | | 5,741.0 | | | | |

(2) 목표별 스마트도시서비스 구축비용

■ Beauty up (관광형 스마트도시)

- 스마트도시서비스 구축 비용은 총 30.1억원으로 산정

[표 3.1.5] 관광형 스마트도시 서비스 구축비용

| 서비스 | 대분류 | 소분류 | 단가(천원) | 수량 | 비고 | 금액(천원) |
|--|-----------------|------------------------------|---------|--------|--|--|
| AR/VR 관광서비스 | 현장 장치 | VR 체험 장치 | 20,000 | 5 | 남해 스포츠 파크 대상 1개소에 5개 테마의 체험형 VR 서비스 *건물내부용 *콘텐츠포함 | 100,000 |
| | | 총 합 | | | | |
| 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박 플랫폼) | 빈집 수리 | 빈집 리모델링 | 50,000 | 5 | 샤워기, 세면기, 양변기, 싱크대, 바닥공사, 단열, 출입문 교체 | 250,000 |
| | | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 |
| | 숙박 예약·결제 시스템 | | 500,000 | 1 | IT서비스 기획자 1명(1개월), UI/UX개발자1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(4개월) 기준 | 500,000 |
| | 총 합 | | | | | 750,000 |
| 공유 전기자전거 | 현장 장치 | 전기자전거 | 2,000 | 30 | 위치 모니터링이 가능한 전기자전거 | 60,000 |
| | | 전기자전거 스테이션 및 키오스크, 캐노피 | 80,000 | 3 | 전기자전거 운영 및 보관시설 전기자전거 충전시설 | 240,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 7 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 140,000 |
| | | 전기자전거 대여-반납 시스템 | 500,000 | 1 | IT서비스 기획자 1명(1개월), UI/UX개발자1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(4개월) 기준 | 500,000 |
| | 총 합 | | | | | 940,000 |

※ 상기 수량 및 구축비용은 예시로 실시설계 시 변동될 수 있음

※ 소프트웨어 개발의 경우, 재경비(인건비 20%) 및 기술료(인건비+재경비) 20% 포함

[표 3.1.5] 관광형 스마트도시 서비스 구축비용(계속)

| 서비스 | 대분류 | 소분류 | 단가(천원) | 수량 | 비고 | 금액(천원) |
|--|--|--------------|---------|-----|--|------------------|
| 바다안전 지킴이 “씨-드론(Sea/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전 서비스) | 현장 장치 | 순찰·구조드론 | 6,000 | 20 | 드론(카메라, 스피커, 비콘, 스포트라이트 등 포함) | 120,000 |
| | | 구조요원 웨어러블 장비 | 100 | 100 | 스마트워치, 드론과 송수신 가능 | 10,000 |
| | | 구조용품 | 1,000 | 1 | 튜브, 해파리퇴치제, 구명조끼 등 | 1,000 |
| | 시스템 | 드론관제 시스템 | 40,000 | 1 | 클라우드 기반 관제시스템 실시간 영상 전송 및 저장 솔루션 | 40,000 |
| 총 합 | | | | | | 171,000 |
| 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요응답형 버스(MOD)) | 현장 장치 | 수요응답형 버스 | 65,000 | 6 | 11인승 승합차 *휠체어 슬로프, 교통카드 단말기, 블랙박스, 소화장비 등 포함 | 390,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 7 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 140,000 |
| | | 수요응답형 버스 시스템 | 500,000 | 1 | IT서비스 기획자 1명(3개월), UI/UX개발자2명(2개월) 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월), 데이터아키텍처 2명(4개월), 데이터베이스 운영자 2명(2개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 500,000 |
| | 앱(App), Web 형태로 이용자가 출발지 및 도착지 입력, 예약, 결제, 최적 경로 제공, 차량 조회 및 관제 기능 | | | | | |
| 총 합 | | | | | | 1,030,000 |

※ 상기 수량 및 구축비용은 예시로 실시설계 시 변동될 수 있음

※ 소프트웨어 개발의 경우, 재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함

■ Turn up (그린케어 스마트도시)

○ 스마트도시서비스 구축비용은 총 9.9억원으로 산정

[표 3.1.5] 그린케어 스마트도시 서비스 구축비용

| 서비스 | 대분류 | 소분류 | 단가(천원) | 수량 | 비고 | 금액(천원) |
|---|-------|------------------|---------|-----|---|----------------|
| 찾아가는 스마트 시골의사 "스마트닥터 해랑이" (찾아가는 스마트 헬스케어) | 현장 장치 | 검진 장비 | 50,000 | 1 | 체성분분석계, 혈압계, 신장측정계, 스트레스 측정계, 지정맥리더기, 혈액측정기 등 | 50,000 |
| | | 버스 | 90,000 | 1 | 35인승 중형버스를 의료용으로 개조 * X-선촬영기, 휠체어 슬로프 기능 포함 | 90,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 |
| | | 군민 건강관리 시스템 | 50,000 | 1 | IT서비스 기획자1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(2개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함 | 50,000 |
| 총 합 | | | | | | 210,000 |
| 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 현장 장치 | 미세먼지 센서 | 500 | 100 | IoT 통신 모듈 설치 지역을 활용한 미세먼지 센서 | 50,000 |
| | | 미세먼지 농도 알람 디스플레이 | 35,000 | 2 | 50인치 LED 모니터(측정농도, 측정기 상태, 동영상 출력 등) | 70,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 2 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 40,000 |
| | | 미세먼지 분석시스템 | 200,000 | 1 | IT서비스 기획자1명(1개월), UI/UX개발자1명(1개월) 응용소프트웨어 개발자 1명(4개월) 기준 | 200,000 |
| 총 합 | | | | | | 360,000 |
| 불법쓰레기 투기 모니터링 | 현장 장치 | 쓰레기 모니터링 장비 | 10,000 | 20 | 불법쓰레기투기 모니터링 CCTV 및 음성경고용 스피커 | 200,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 |
| | | 쓰레기 투기 분석시스템 | 200,000 | 1 | IT서비스 기획자1명(1개월), UI/UX개발자1명(1개월), 응용소프트웨어 개발자 1명(4개월) 기준 | 200,000 |
| 총 합 | | | | | | 420,000 |

※ 상기 수량 및 구축비용은 예시로 실시설계 시 변동될 수 있음

※ 소프트웨어 개발의 경우, 재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함

■ Safe up (안전한 스마트도시)

○ 스마트도시서비스 구축비용은 총 약 17.4억원으로 산정

[표 3.1.6] 안전한 스마트도시 서비스 구축비용

| 서비스 | 대분류 | 소분류 | 단가(천원) | 수량 | 비고 | 금액(천원) |
|-------------|------------|-----------------|---------|----|--|----------------|
| 지능형 방법 서비스 | 지능형 CCTV | 방법용 지능형 CCTV | 15,000 | 50 | 객체 및 이상행동 인식이 가능한 지능형 CCTV * CCTV 설치를 위한 전기공사 및 CCTV 안내 표지판 등 포함 | 750,000 |
| | 시스템 | 서버 장비 | 30,000 | 1 | 블레드서버, 영상관제-VMS 접속라이선스, 시설물관리 및 GIS 연동, 스토리지로 구성 | 30,000 |
| | 총 합 | | | | | 780,000 |
| 산불예방 드론 서비스 | 현장 장치 | 드론스테이션 | 280,000 | 2 | 좌우 슬라이딩 개폐형 무선충전 스테이션 (드론 3기용) | 560,000 |
| | | 관제용 드론 | 30,000 | 6 | 열화상 카메라가 탑재된 방재용 드론 (조종장치 포함) | 180,000 |
| | 시스템 | 시스템 H/W | 20,000 | 1 | DB 서버 및 WEB 서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함 | 20,000 |
| | | 산불 예방 드론 관리 시스템 | 200,000 | 1 | IT서비스 기획자 1명(2개월), UI/UX개발자1명(2개월), 응용소프트웨어 개발자 2명(4개월) 기준 *재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+ 재경비) 20%) 포함 | 200,000 |
| | 총 합 | | | | | 960,000 |

※ 상기 수량 및 구축비용은 예시로 실시설계 시 변동될 수 있음

※ 소프트웨어 개발의 경우, 재경비(인건비 20%) 및 기술료((인건비+재경비) 20%) 포함

2. 스마트도시건설사업 추진체계

1) 기본방향

■ 남해군 스마트도시의 목표 및 비전을 반영한 스마트도시 추진체계 구축

- 기본방향에 따른 추진조직과 부서별 주요 업무파악 및 세분화를 통해 조직개편 방안 모색
- 스마트도시 추진조직과 업무를 분석하고 국내 유사도시의 사례분석을 통해 남해군에 적합한 조직체계 구축
- 기존조직을 확대 또는 활용하여 신규조직을 개편하는 방안 모색 필요

■ 스마트도시 사업의 총괄기능을 강화하는 조직체계 전환

- 현재 남해군 스마트도시 관련 담당부서 및 제공되고 있는 서비스별 부서를 통합하여 효율적으로 관리·운영할 수 있는 조직개편 필요
- 이를 위해 현재 담당부서의 조직을 강화하거나 스마트도시 추진업무를 총괄할 수 있는 조직체제로 개편

■ 추진조직의 역할

- 스마트도시 조직은 스마트도시 건설사업을 포괄하는 전반적인 스마트도시 계획, 정책 등을 고려하여 스마트도시 사업의 기반조성, 고도화 등의 특화된 업무를 담당
- 스마트도시 인프라, 통신인프라 등 스마트도시기반시설 구축과 안전, 방범·방재 등의 소프트웨어적 서비스의 구축 및 운영이 필요
- 남해군 스마트도시서비스에 따른 환경 및 관광 서비스 구축 시, 데이터 연계 표준안을 마련하여 플랫폼의 타 서비스와 연계될 수 있도록 운영 및 유지보수 필요

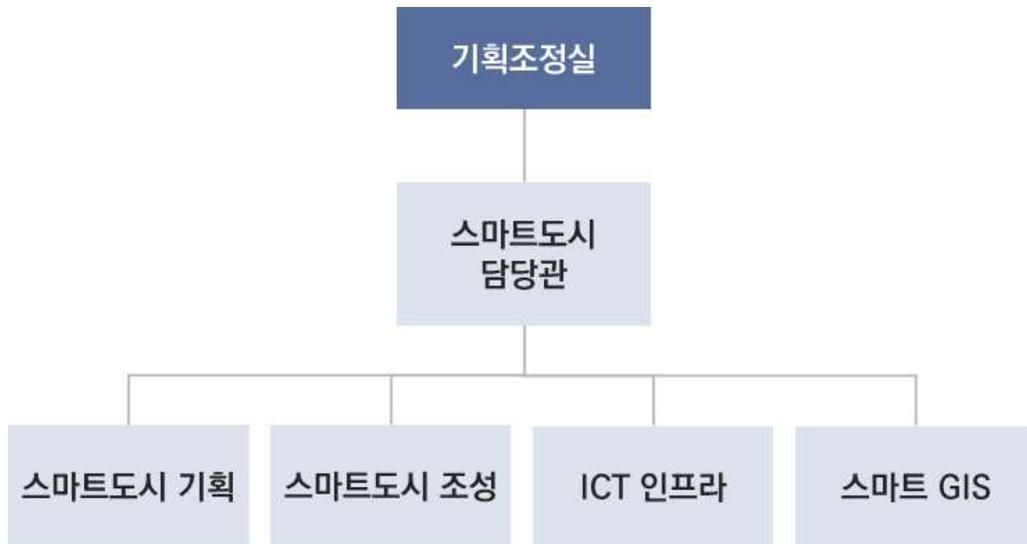
2) 국내 스마트도시 추진체계 구성 사례

가. 지자체 스마트도시 조직체계 분석

- 국내 스마트도시 운영 및 구축과 관련하여 다양한 지방자치단체에 스마트도시 관련 부서를 신설하거나 기존 부서의 확장을 통해 스마트도시 관련 업무를 담당하고 있음

가) 인천광역시

- 인천광역시는 기획조정실 산하에 스마트도시담당관을 두고 있으며, 스마트시티 기획담당, 조정, 인프라, GIS 총 4개 팀으로 구성되어 운영하고 있음



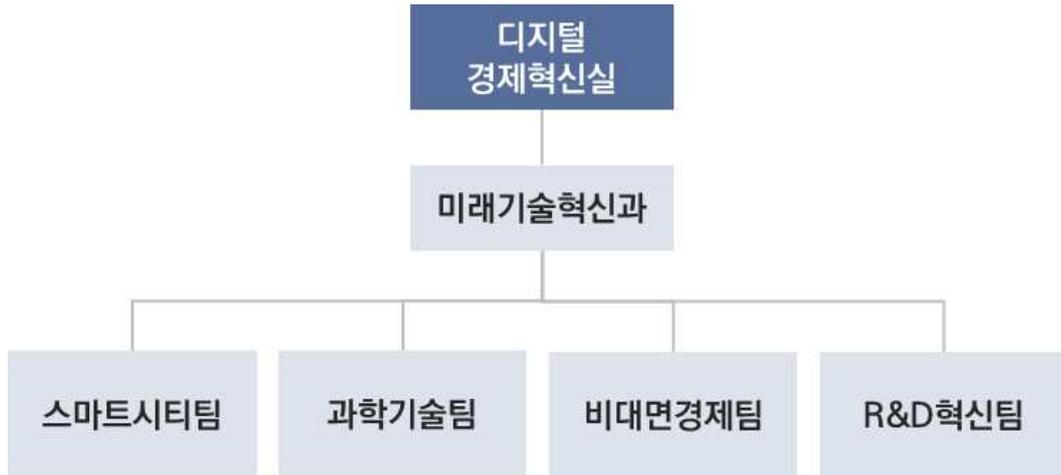
[그림 3.2.1] 인천광역시 스마트담당실 조직도

[표 3.2.1] 인천광역시 스마트담당관 주요 업무

| 부서 | 주요업무 |
|------------|--|
| 스마트도시 기획담당 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트도시계획 기획·조정 관련 사항 스마트시티 사업 추진 및 중앙정부 협력 스마트도시 관련 법, 제도개선 사항 민관협력 스마트도시사업추진 |
| 스마트도시 조성담당 | <ul style="list-style-type: none"> 원도심 스마트시티 시범사업 마스터플랜 수립 원도심 스마트시티 선도사업 구역지정 및 단계별 추진계획 수립 스마트도시 분야 국가공모사업 시민참여 구상 및 운영 |
| ICT인프라 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트자가통신망 구축 스마트도시통합운영센터 구축 |
| 스마트 GIS 담당 | <ul style="list-style-type: none"> Data 기반 스마트시티 구축사업 추진 스마트 GIS 인천구축 사업 추진 데이터 활용 컨설팅, 종목성 및 메시업에 관한 업무 |

나) 부산광역시

- 부산광역시는 디지털경제혁신실 산하에 미래기술혁신과를 두고 있으며, 스마트시티팀, 과학기술팀, 비대면경제팀, R&D혁신팀 총 4개 팀으로 구성되어 운영하고 있음



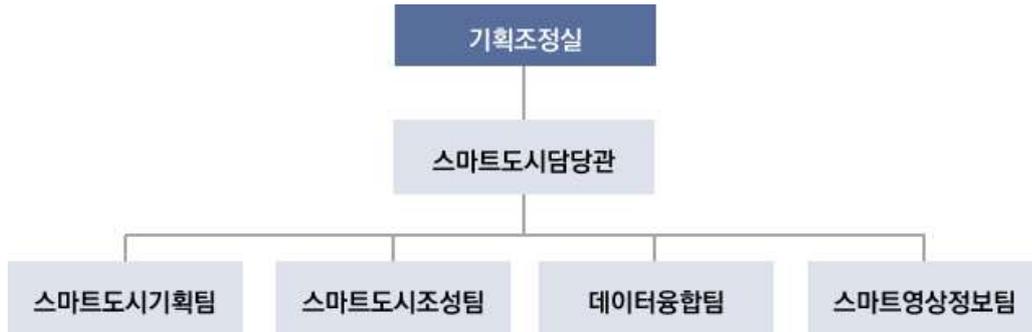
[그림 3.2.2] 부산스마트시티 추진 담당실 조직도

[표 3.2.2] 부산광역시 스마트시티 담당실 주요 업무

| 부서 | 주요업무 |
|--------|---|
| 스마트시티팀 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 관련 업무 총괄 스마트시티 챌린지 및 관련 공모사업 스마트시티 솔루션 확산 사업 에코델타 스마트시티 조성 스마트시티 전시관 운영 관리 및 대외홍보, 전시회·박람회 개최 |
| 과학기술팀 | <ul style="list-style-type: none"> 과학기술분야 정책 수립 및 시행에 관한 사항 지식재산 업무추진 및 지식재산센터 운영 지원 한국생산기술연구원 운영 지원 및 신규 사업 발굴 한국기초과학지원연구원 운영 지원 및 신규 사업 발굴 과학문화확산 및 과학대중화사업 추진 |
| 비대면경제팀 | <ul style="list-style-type: none"> 중소기업 비대면 업무 전환 및 청년일자리 지원 중소기업 온라인 판로개척 지원 및 홈쇼핑 판로지원 |
| R&D혁신팀 | <ul style="list-style-type: none"> 국가핵심기술 선도프로젝트 및 연구개발조정회의 운영 부산연구개발특구 지정, 부산과학연구단지 조성·운영, 과학기술진흥센터 운영 과학기술진흥종합계획 시행계획 수립 |

다) 김해시

- 김해시는 기획조정실 산하 스마트도시담당관에서 스마트도시기획팀, 스마트도시 조성팀, 데이터융합팀, 스마트영상정보팀 총 4개 팀으로 구성되어 운영하고 있음



[그림 3.2.3] 김해시 스마트시티 담당 조직도

[표 3.2.3] 김해시 도시정보통합센터 주요 업무

| 부서 | 주요업무 |
|----------|--|
| 스마트도시기획팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 김해시 스마트도시계획 수립 및 사업추진 • 스마트도시 인증제 추진 • 스마트시티 조성 및 운영 등에 관한 조례 제·개정 • 스마트 첨단산업단지 조성 지원 • 스마트도시 신규 공모사업 발굴 기획 • 스마트시티 관련 협의회 설치 및 운영 • 월드 스마트시티 엑스포(WSCF) 참가 • 국내외 스마트도시 교류 업무 추진 |
| 스마트도시조성팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 구축사업 추진 및 운영 • 스마트시티 테마형 특화단지 조성사업 • 율하 2지구 스마트시티 조성사업 • 스마트 인테리어 시범사업 • 삼방지구 스마트시티형 도시재생 사업 추진 • 스마트시티 정보통신망 구축 및 운영 • 대시민 공공 와이파이 구축 및 운영 |
| 데이터융합팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 데이터기반 행정 연간 추진계획 수립 • 빅데이터 분석사업 추진 • 공공데이터 개방 및 이용 활성화 • 공공데이터 플랫폼 구축 및 운영 • 데이터허브시스템 구축 및 운영 • 스마트도시 개방형 데이터플랫폼 구축 사업 |
| 스마트영상정보팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 방법, 어린이안전 영상정보처리기기 설치 • 김해 365안전센터 CCTV 통합관제 • 김해 365안전센터 정보시스템 운영 • 스마트시티 통합플랫폼 구축 및 운영 • 스마트시티 통합플랫폼 고도화 연계서비스 발굴 • 스마트도시통합운영센터 신규건립 추진 |

라) 진주시

- 진주시는 기획행정국 산하 스마트도시과를 두고 있으며, 스마트정책, 데이터활용, 도시관제팀 총 3개팀으로 구성되어 운영하고 있음



[그림 3.2.4] 진주시 스마트도시 담당 조직도

[표 3.2.4] 창원시 도시정보 통합센터 주요 업무

| 부서 | 주요업무 |
|--------|---|
| 스마트정책팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 공공와이파이 구축 및 운영 • 국가인프라 지능화 사업 운영 • 스마트도시계획 수립 • 스마트도시 관련 조례 제·개정 |
| 데이터활용팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 및 공공데이터 업무 • ITS 구축 사업추진 및 운영 • 진주-사천 광역 BIS 추진 및 운영 |
| 도시관제팀 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시 통합플랫폼 운영 • 통합관제시스템 운영 및 유지관리 • U-City센터 자가통신망 관리 |

마) 시사점

- 주요 운영조직 구조 및 담당업무는 전략기획, 서비스 운영, 시스템 운영이 주를 이루는 것으로 나타남
- 인력 구성은 업무내용에 따라 공무원과 유관기관, 외주 인력으로 구성하는 것이 바람직한 것으로 분석됨
- 적정 인력은 상시운영을 위한 모니터링 요원의 교대근무를 고려해야하며, 긴급상황에 대비해 최소인력만 상주하고, 그 밖의 인원은 비상주인원으로 구성하여 효율적으로 운영할 필요가 있음

3) 정책제안

가. 남해군 관련 조직 현황

■ 남해군청 조직체계

- 남해군은 기획조정실, 핵심전략추진단, 행정복지국, 관광경제국, 해양환경국으로 구성되어 있음
- 남해군 스마트도시를 담당하는 부서는 도시건축과로 도시개발팀에서 스마트도시 관련 업무를 담당하고 있음
- 도시개발팀의 경우 팀장 1명, 주무관 4명으로 구성되어 있으며, 향후 신규 서비스 구축 및 서비스 확장, 유지보수 등을 고려할 경우 전담기관 또는 신규조직을 신설할 필요가 있을 것으로 판단됨
- 도시건축과 : 도시개발팀, 도시재생팀, 건축행정팀, 건축민원팀, 복합민원팀, 공공건축팀



[그림 3.2.5] 남해군 스마트도시 관련 조직체계 현황

나. 조직체계 구성방안

- 스마트도시 구축에 따른 조직구성의 경우 기존 조직을 활용하는 것과 신설조직을 개설하는 방안으로 나눌 수 있으며, 스마트도시 구축에 따른 정착기, 성숙기, 고도기에 따른 통합운영 계획을 고려하여 구성
- 【기존조직】 기존 도시개발팀으로 구성된 것을 유지하도록 하는 방안이나, 스마트도시 관련 전문인력이 전무한 상황으로 기존조직 유지를 통한 구성은 현실적으로 적합하지 않음
- 【신설조직】 스마트도시사업, 빅데이터, 스마트인프라, 스마트영상정보 업무로 나누어 조직을 구성하며 유지보수, 품질관리 등 전문적 지식이 필요한 부문은 외주인력으로 구성하는 것이 효율적일 것으로 판단됨
- 따라서, 남해군 스마트도시 관련 조직체계 구성은 조직을 신설하는 방안 제안

가) 신규조직 구성 시 고려사항

- 조직 신설의 경우 총괄지원, 사업관리, 서비스 관리, 품질관리의 4개 기능을 고려하여 조직 구성 및 운영 필요
 - 총괄지원 : 기획·예산, 계획·운영, 체계관리
 - 사업관리 : 사업계획 수립, 요구사항 관리, 전략화 지원
 - 유지보수 : 서비스 지원, 사용자 지원, H/W 및 S/W 유지보수, 시설물 유지보수
 - 품질관리 : 표준관리, 상호운용성 관리, 정보 보호

(1) 총괄지원

- 총괄지원의 기능은 기획·예산, 계획·운영, 체계관리의 3개의 세부기능을 가짐
 - 총괄지원분야에서 가장 중요한 것은 정보자원 관리분야로 다양한 기관과 데이터 연계에 필요한 데이터 및 통신규격 계획 수립이 필요

[표 3.2.5] 총괄지원 세부역할

| 세부기능 | 역할 | 주요 업무 |
|-------|-------------|--|
| 기획·예산 | 행정 및 예산관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 주요 업무계획 및 스마트도시 서비스 운영·활성화 전략 수립 • 데이터 연계 관련 법·제도 등 방안 수립 • 서비스 활성화 및 확장 관련 예산편성, 시행 방안 수립 |
| | 기획 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시통합관제센터 종합운영계획 수립 • 통합관제센터 상황실 운영관리에 관한 사항 • 영상자료 열람 및 제공 시스템 구축·운영에 관한 사항 • 통합관제센터 시스템 구축 및 운영관리 • 스마트도시 통신망(자가망) 구축 및 운영관리 • 각종 스마트도시서비스 도입·구축 및 운영에 관한 사항 • 방범용 CCTV 설치 및 유지관리에 관한 사항 |
| 계획·운영 | 시스템 계획 및 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 시설물 부착 센서 데이터 수집 및 활용 관련 운영 및 지원 |
| 체계관리 | 표준 및 규격관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 전산장비 규격 관리 및 도입 • 네트워크 구성 장비 규격관리 및 도입 • 상용 소프트웨어 도입·관리(라이선스, 릴리즈 등) |

(2) 사업관리(향후 스마트도시서비스 확장성 고려)

- 사업관리의 경우 구축된 스마트도시서비스를 기반으로 서비스 확장성을 고려하였으며, 사업계획 수립, 요구사항관리의 세부기능을 가짐
 - 요구사항 관리는 서비스 확장에 필요한 사용자의 요구사항, 세부적인 기능 추가 및 수정을 위함

[표 3.2.6] 사업관리 세부역할

| 세부기능 | 역할 | 주요 업무 |
|---------|---------------------|--|
| 사업계획 수립 | 사업계획수립 | <ul style="list-style-type: none"> 서비스 확장에 필요한 요구사항을 기초로 서비스별 운용개념 정립 서비스별 규격을 정의하여 최종적으로 사업계획을 수립 |
| 요구사항 관리 | 시스템 요구사항 수립 | <ul style="list-style-type: none"> 서비스 구축에 필요한 S/W, H/W, UI, 데이터, 정보 요구 사항을 수립 |
| | S/W 요구사항 정의 | |
| | 인터페이스 및 데이터 요구사항 정의 | <ul style="list-style-type: none"> 각종 요구사항을 체계적으로 관리하여 향후 요구사항 변경 등에 따른 종합활동 수행 |
| | 시스템 핵심기능 정의 | <ul style="list-style-type: none"> 요구사항 종합결과를 기초로 시스템의 기능적 요구사항 수립 |

(3) 유지보수

- 유지보수의 경우 단순 유지보수와 서비스 지원을 통한 유지보수 2개의 기능으로 나누어짐
 - 장비별 노후화에 따른 관리계획 수립으로 지속적으로 시스템을 유지하여야 함
 - 스마트도시 특성상 대용량의 DB(영상정보 등)가 저장되거나 유관기관의 데이터 요청 시 원활한 데이터 전송을 위해 서버, 스토리지 등 전산장비를 유지
 - 스마트도시 구축에 따른 플랫폼, 서비스, UI, 레이아웃, 대시보드 사용법 및 발생 가능성이 높은 오류, 버그, 충돌 대응방안을 매뉴얼로 작성하여 교육

[표 3.2.7] 유지보수 세부역할

| 세부기능 | 역할 | 주요 업무 |
|--------|----------|--|
| 유지보수 | H/W 유지보수 | <ul style="list-style-type: none"> 전산장비 및 통신장비 관련 유지 및 관리 |
| | S/W 유지보수 | <ul style="list-style-type: none"> 서비스 구성 중 S/W의 지속적인 업데이트와 안정화 작업을 통한 유지보수 |
| | 시설물 | <ul style="list-style-type: none"> 모니터링을 통해 시설물에 문제가 발생할 시 즉각적으로 조치할 수 있도록 유지보수 |
| 서비스 지원 | 백업 및 복구 | <ul style="list-style-type: none"> 백업 정책 수립지원 및 백업 요청 업무 복구계획서 작성 지원 및 복구 후속 작업 지원 |
| | 보안관리 | <ul style="list-style-type: none"> 통합보안정책 수립 해킹에 대한 관제 활동 및 초동 대응 플랫폼 및 네트워크 등 보안취약점 점검 및 보완 원격 접근계정 및 시스템 계정 보안관리 |
| | 정보화 교육 | <ul style="list-style-type: none"> 오류, 버그, 충돌 등 대응방안 계획 수립 플랫폼, 시스템 UI, 대시보드 등 사용자 매뉴얼 작성 |

(4) 품질관리

- 품질관리 기능은 형상관리, 표준관리, 상호운용성 관리, 정보 보호 등 4개 기능으로 나누어짐
 - 품질관리 부분에서는 표준관리, 상호운용성 관리 부분이 향후 스마트도시 고도화 부분에서 중요한 부분이라고 판단됨

[표 3.2.8] 품질관리 세부역할

| 부서 | 역할 | 주요 업무 |
|----------|----------------|---|
| 형상관리 | 릴리즈 및 라이선스 관리 | • 상용 소프트웨어, 서버 등 새로운 버전, 패치 등 설치 및 기록, 라이선스 요구분석, 라이선스 도입 배포 및 기록 |
| 표준관리 | 코드표준 | • 데이터 코드표준 수립, 관리, 통제지원 |
| | 프로세스 표준 | • 개발절차 표준 수립 |
| 상호운용성 관리 | 상호운용성 정책 | • 운용 정책·제도 수립, 발전지원, 상호 운용에 따른 요구 사항 조정 및 통제 지원 |
| | 상호운용성 평가 | • 상호운용성 평가정책 수립/발전 지원, 상호운용성 평가 조정 |
| 정보보호 | 취약분석 및 대책 수립 | • 플랫폼 운영 시 보호대책 수립지원, 정보보호시스템 구축 및 운영, 주기적인 보안 취약점 분석 및 대책 수립 |
| | 보안관제 및 침해사고 대응 | • 플랫폼 장애 관리 및 관제, 사이버침해사고 대응방안 수립 |

다. 남해군 스마트도시 추진조직 개편안

가) 남해군 스마트도시 추진조직(안)

(1) 추진체계 구성도

- 남해군 스마트도시 사업은 주무부서인 도시건축과 도시개발팀에서 담당하고 있으나, 도시통합운영센터 및 스마트도시 건설사업을 효율적으로 추진·관리하기 위해서는 전담부서를 신설하여 사업이 차질없이 진행되도록 조직 개편 필요
 - 스마트도시건설사업의 경우 정보화 측면에서 접근성이 매우 높지만, 사업의 성격상 군기본계획의 방향과 부합해야 하므로 조직구성 시 도시 및 교통 관련 부서와의 협력체계를 우선적으로 고려해야 함
- 스마트도시는 도시정보의 수집 및 가공, 제공 등 각 단계에서 서로 다른 조직의 업무와 직·간접적으로 연관되어 있음에 따라 전담부서가 특정 실과에 산하기구화 될 경우, 스마트도시 관련 업무수행에 어려움이 따름

(2) 조직의 위상

- 스마트도시는 도시정보의 수집 및 가공, 제공 등 각 단계에서 서로 다른 조직의 업무와 직·간접적으로 연관되어 있음에 따라 부서 간의 협력 경험을 고려하여 조직을 신설하도록 함
 - 따라서 남해군의 스마트도시 주무부서는 관광경제국 소속이 아닌 별도의 담당관으로 구성하여 신속한 의사결정을 통한 원활한 사업이 가능하도록 함
 - 스마트도시담당관을 신설하여 조직의 업무를 사업, 빅데이터, 인프라, 영상정보로 구분하고 스마트도시사업팀, 빅데이터팀, 스마트인프라팀, 스마트영상정보팀으로 조직을 신설함



[그림 3.2.6] 남해군 스마트도시 조직체계(안)

(3) 시사점

- 남해군 스마트도시담당관 조직을 신설하여 대내·외적인 스마트도시 관련 사업 대응 체계 확보
 - 스마트도시사업팀이 전반적인 스마트도시 관련 업무를 총괄 및 운영, 관리, 홍보
- 스마트도시는 독립적인 업무가 아닌, 각 관련 부서들과의 연계·협력이 중요한 분야로 빅데이터 기반 업무협력기반 환경 강화
 - 스마트도시에서 정보를 통한 도시관리가 중요해지면서 도시정보를 활용하는 빅데이터팀 조직 필요
- 전담·총괄 기능 확보로 중앙부처 사업 수행, 데이터와 플랫폼 기반의 사업 연계 활성화 등의 효과적인 행정업무 수행 지원
 - 스마트도시서비스 구축/운영을 담당하는 스마트인프라팀은 도시개발 관련 사업 주무부서와 긴밀한 협조체계 구축 필요
 - 스마트영상정보팀은 향후 구축할 스마트도시서비스 및 기반시설의 규모에 따라 담당인력 및 모니터링 인력을 구성해야 함

3. 관계기관 간 역할분담 및 협력

1) 민관협력사업 사례 및 특징

가) 민관협력

- 스마트도시는 공공이 인프라를 직접 투자하고 소유하는 모델에서 민간참여에 따른 서비스를 개발, 공공이 이에 대한 비용을 지불하는 비즈니스 모델로 변화하고 있음
- 소프트웨어정책연구소는 사회문제해결 민관협력 S/W사업 추진방안 연구를 통해 정부주도 발주 모델에서 사용 중심의 민간참여 모델로 변화가 필요한 것을 언급
- 이에 따라 정부가 모든 시스템을 소유해서 운영하는 방식에서 벗어난 민·관 협력 방식으로 변화하고 있음
- 민관협력은 공공주도형과 민간주도형, 협의기구중심 실행체계구축 협력으로 나누어지며, 추진체계에 따라 분류함
 - 공공주도 : 중앙정부, 지방자치단체, 공공기관 등이 정책집행의 중심이 되어 민간부문 행위자와 협력적 네트워크를 구성하는 형태로 정부가 주도하여 정책을 계획 및 총괄하고 민간기관은 참여와 협조
 - 민간주도 : 민간기관이 주도적으로 특정 정책 사업을 이끌고 정부는 이에 협력하는 형태로 민간부문의 재원을 적극적으로 활용하여 수요자 중심의 맞춤형 공공서비스를 제공할 수 있다는 것이 큰 장점
 - 협의기구중심 : 정부와 민간부문이 현안 또는 의제 등을 구체화하고 실현하기 위한 제3의 공식적인 협의체를 구성하고 공동 운영함으로써 협력이 이루어지는 형태로 협의체를 중심으로 공공 및 민간부문의 다양한 행위자들의 참여가 이루어지고 문제 해결 방안을 모색
- 민관투자 유치와 관련해 BOT/BTO 유형은 국내에서 사회간접자본에 대한 민간투자법에 의해 다양한 형태와 조합으로 시행되고 있음

나) 민관협력 사례

(1) 제주도

■ 드론을 활용한 배송 서비스

- 추진주체 : 산자부, ETRI, GS칼텍스
- 서비스 : 드론 유통·물류 서비스

- 내용
 - 코로나 19로 비대면 서비스에 혁신 추구, 월 1회 이상 시험 운영
 - 스마트폰 앱으로 간식을 주문할 경우 제주도 인근 섬(해안초등학교)에 드론을 활용하여 전달
 - GS칼텍스 제주도 무수천 주유소에서 0.8km 떨어진 해안 초등학교까지 드론을 활용해 배송
- 기대효과
 - 비대면(언택트) 서비스가 주목을 받고 있는 상황에서 드론을 활용해 지역과 거리의 한계를 넘어 생활의 편의를 도모하는 계기가 될 것으로 전망
 - 제주도의 경우 비가시권·야간·고고도 비행기 같은 드론 규제 개선을 통해 기술 실증과 스마트 드론 기술을 활용해 일상생활의 변화를 추구

(2) 서울시

■ 서울시 스마트 교통카드

- 추진주체 : LG CNS 컨소시엄
- 서비스
 - 교통카드 분실·도난 안심서비스
 - 후불청구·다기능 탑재 등 모바일 서비스(교통카드 해외사용)
(현재 싱가포르, 홍콩, 일본 등을 시작으로 확대 예정)
 - 교통카드 서비스센터
- 내용
 - 교통카드 시스템의 공정한 운영과 투명성, 공공성 확대
 - 서울에서 운행 중인 대중교통을 통합한 교통카드 개발 단말기수집·집계·정산까지 일련의 시스템 구축 운영
 - 특정 업체에 대한 의존도를 낮추며, (주)한국스마트카드의 기술적·경영 독립성 강화
 - 교통운영기관 및 정산사업자 등 '정산검증 협의체'를 구성하여 정산결과에 대한 투명성 제고
- 기대효과
 - 경영 독립을 통한 (주)한국스마트카드 운영에 대한 경영 투명성 강화 및 의혹 해결
 - 다기능 교통카드를 이용함에 따라 모바일교통카드 스마트폰 최적화 가능
 - 다양한 교통카드의 표준안을 보급함으로써 교통카드 해외사용, 후불청구 등 다양한 기능 제공

(3) 김포시

■ 전기버스 배터리 교환

- 추진주체 : SKT 컨소시엄
- 서비스
 - 전기버스 배터리 자동 교환 서비스
- 내용
 - SKT가 충전시설 등 구축 및 배터리팩 공급과 종합관제시설을 운영
 - 100% 민간자본으로 운영되며, 민간투자사업(BTO) 방식으로 운영
 - 버스 사업자는 배터리 교환 시 기존 연료비 수준 충전 서비스 요금 지불
 - 배터리 교환 장치가 설치된 버스정류소 또는 차고지에서 50초 이내 배터리 교환
- 기대효과
 - 기존 오랜 충전시간이 필요했던 전기자동차의 단점 보완
 - 전기 버스의 효율성 증대
 - 도심형 전기버스 사업 모델 제시를 통해 전기버스 보급 증대

(4) 부산시

■ 정보화 고속도로 구축

- 추진주체 : 부산시 산하기관, KT 컨소시엄
- 서비스
 - 방법·방재 : CCTV 관제 및 녹산·감전 배수 펌프장 등 제어감시
 - 교통 : 교통정보연계 활용
 - 시설관리 : 수영5호교 등 도로, 터널 모니터링
 - 무료 WIFI 서비스 : 관광지 및 다중집합장도 와이파이 제공
 - 재난영상통합망 : 재난인프라 구축 및 실시간 모니터링
- 내용
 - KT컨소시엄이 통신망 구축 및 운영, BTL 방식으로 진행
 - 초고속 광통신망을 활용해 지역 내 정보 접근 이용의 보편적 서비스 제공으로 정보사각지대 해소 및 지역 IT 관련 사업의 고부가가치 창출을 통한 도시 경쟁력 강화
 - 부산시, 사업소, 구·군 동주민센터 등 산하 행정기관의 광케이블 네트워크 연결을 통한 행정업무 및 대민서비스를 제공

- 기대효과
 - 부산시 산하 행정기관 간 통신속도 개선을 통해 대민 행정서비스 향상
 - 통신사 임대회선망 대비 정보통신 회선료 연간 162억 원 절감

(5) 시사점

- 공적 성격이 강한 서비스의 경우 대부분 민간이 아닌 공공이 서비스의 구축과 운영의 책임을 가지고 운영하고 있음
- 민간분야와 협력하여 제공하는 서비스의 경우 대부분 구축 후 운영을 민간에서 하는 BTL 방식으로 운영하는 경우가 대다수인 것으로 보임
- BTL 방식으로 할 경우, 지자체 입장에서는 초기 투입비용을 줄일 수 있는 장점이 있으며, 민간기업의 경우 서비스 운영을 통한 수익창출을 실현할 수 있음
- 이를 통해 시민의 생활과 직접적으로 연관이 있는 서비스의 경우 지자체-민간이 협동하여 서비스를 구축하는 사례가 늘어나고 있는 추세임

2) 역할분담 및 협력 계획

가. 통합협력체계 구축방안

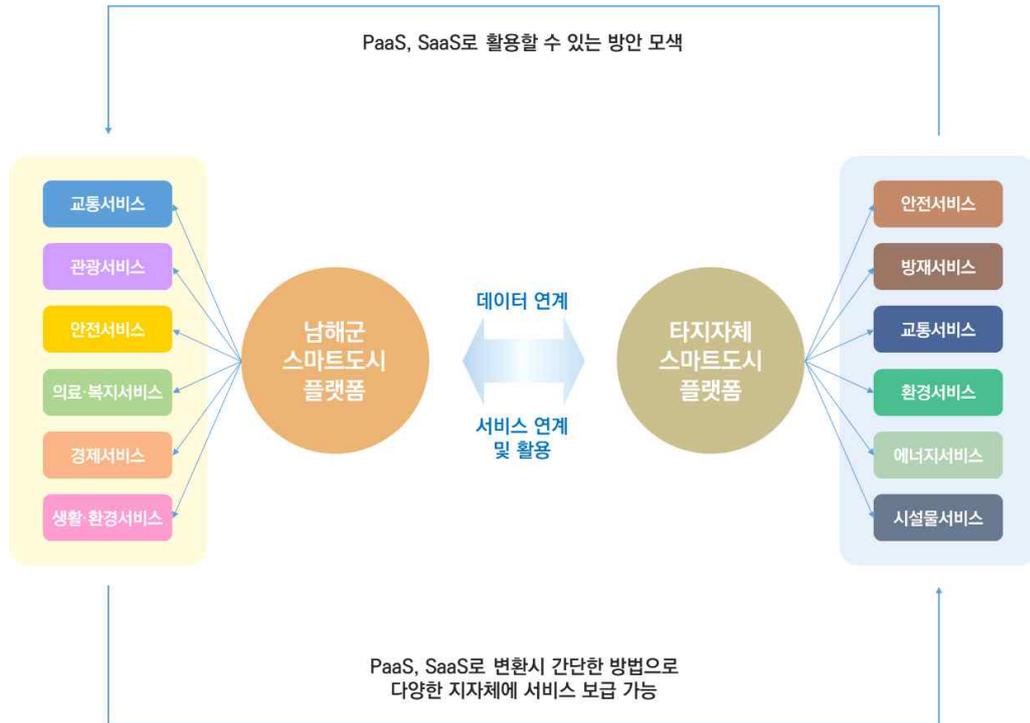
- 스마트도시 사업의 통합적 추진체계 구축을 위해 중앙부처, 인근 지방자치단체, 유관 정부기관 등 각 추진 주체 간 협의 및 조정기능을 조직화할 필요가 있음
- 상생협력체계를 구축하여 정보공유, 공동사업추진, 중복투자 해소 등을 통해 효율적으로 스마트도시 건설사업 추진

나. 추진기관 협력방안

- 스마트도시 서비스의 경우 운영부서와 관리부서가 다른 경우가 많아 통합적으로 관리하기에 어려움이 있음
- 현업부서에서는 잦은 인사이동으로 인해 관련 부서의 지식 및 자산축적이 어려움
- 중앙부처별 정보시스템이 현업부서 간 상호 연계되지 않는 부분이 있어, 스마트도시서비스는 반드시 스마트도시건설사업을 총괄하고 있는 조직과 협의 및 조정을 통한 사업 추진 필요
- 스마트 지역정보화사업을 통합하고 조정할 필요가 있음

다. 인근 지자체 간 협력방안

- 스마트도시서비스 시스템 중복개발 방지 및 공동 활용 활성화
 - 중앙부처 보급시스템을 제외한 서비스 부분의 경우 인근 지역 플랫폼 간 연계를 통하여 각 자자체별로 필요한 서비스가 있으면, 따로 개발하지 않고 PaaS, SaaS 형태로 서비스를 구축할 수 있는 방안 모색 필요



[그림 3.3.1] 서비스 연계 활용 활성화 구성도

- 인근 지방자치단체와 스마트 정보화책임관 협의회 설치 및 운영
 - 인근 지방자치단체와 협의를 통해 스마트도시 관련 정보시스템의 중복투자를 방지하고, 자치단체 상호 간 정보공동활용 및 공동사업추진 등 스마트도시건설사업 확산을 촉진하기 위한 협의·조정 기능 수행

3) 거버넌스 연계 협력 지속화 방안

가. 지속가능한 거버넌스 운영방안

■ 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영체계

- 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영체계(안) 구상



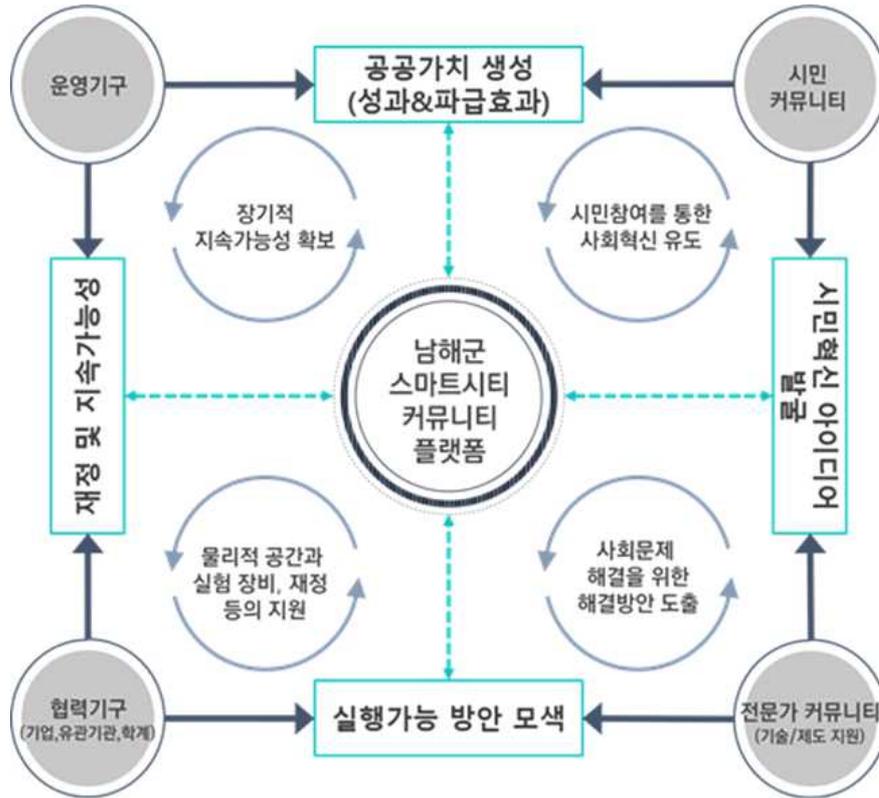
[그림 3.3.2] 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영체계(안) 구성

[표 3.3.1] 리빙랩 사례조사를 통한 거버넌스 방향성 분석

| 방향성 | 세부 내용 |
|--|--|
| 커뮤니티의 공정성과 투명성 확보의 운영 주체 필요 (운영주체) | <ul style="list-style-type: none"> - 공정성과 투명성을 확보하기 위해 제 3기구에 위탁 운영 필요 - 공공전담부서 부재 시 시민소통 부족으로 시민참여 저해요소 작용 - 커뮤니티 운영에 대한 전문성 및 집중도 확보에 효과적 |
| 다양한 이해관계자의 참여 및 문제해결을 위한 거버넌스 프로세스 (운영기구역할) | <ul style="list-style-type: none"> - 이해관계자 관심 분야 파악 및 커뮤니티 구성원의 현지화 - PPP 기반 리빙랩 구성과 ICT 인프라 구축 자문 연계 - 시민참여 개방형 혁신 프로젝트 수행과 요약 및 평가, 피드백 수행 |
| 단계별 리빙랩운영 모델의 적용과 성과 연계 및 협력 방안 마련 (운영방법) | <ul style="list-style-type: none"> - 타지역과의 지역 문제 관련성 검토 및 연계 방안 검토 - 초기 '단일 모형'에서 커뮤니티 활성화 후 '연합모형' 추가 적용 - 유사 주제별 연합으로 커뮤니티 및 지역 간 연계와 복수 지역의 중복 실험 등 수행 - 상이한 지역여건에 따른 발전되는 과정은 긍정적인 학습효과와 수정 과정으로 선순환 |
| 수평적 구조에서 혁신 네트워크 형성을 통한 자생적 커뮤니티 구축 (협력 네트워크) | <ul style="list-style-type: none"> - 혁신지원 가능 기업, 유관기관과의 협력체계 구축으로 자생력 확보 - 참여하는 다양한 이해관계자들의 명확한 목표 설정 및 역할 구분 - 시민의견이 의사결정과 산출물에 반영될 수 있는 네트워크 구조 |
| 커뮤니티 활동과 운영에 필요한 재정 조달 방안 및 비즈니스 모델 구축 (재정 부문) | <ul style="list-style-type: none"> - 초기 운영비는 커뮤니티의 안정화 시기까지 행정기관의 재정지원 - 스마트시티 커뮤니티 활동요구의 외부기관, 민간기업 투자 유치 - 공공기금, 예상 매출, 로열티, 컨설팅 및 자문 수수료 방안 검토 - 리빙랩 테스트 운영비, R&D혁신비용, 지적재산권 보호 비용 등 |

■ 지속가능한 남해군 스마트시티 운영 방안

- 지속가능한 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영 방안 구상



[그림 3.3.3] 지속가능한 남해군 스마트시티 커뮤니티 운영 방안

- 군민 커뮤니티 역할
 - 커뮤니티 활동 참여를 통해 다양한 지역사회 문제의 사회혁신을 유도함
 - 개인의 다양한 경험과 지식을 기반으로 사회문제를 정의하고 전문가 커뮤니티와의 협력을 통해 사회혁신 아이디어를 발굴
- 전문가 커뮤니티 역할
 - 군민 커뮤니티를 대상으로 스마트시티 관련 교육 커리큘럼 개발 및 교육 지원
 - 커뮤니티 플랫폼의 역량을 고려하여 군민 제안 아이디어의 실행가능성을 고려한 우선순위선정
 - 기술 및 제도를 고려하여 군민 커뮤니티가 제안한 아이디어의 실행가능 방안 모색
- 협력기구 역할
 - 기업, 유관기관, 학계 등 다양한 이해관계자가 참여하는 협력프로세스 구축
 - 중소기업 및 스타트업의 참여개방을 통해 혁신적 개발을 할 수 있도록 환경을 조성하여 지역산업 발전과 연계

- 운영기구 역할
 - 학교 및 연구기관에 위탁 운영하여 지속가능한 커뮤니티를 위한 다양한 업무 수행
 - 다양한 이해관계자 그룹 간의 애로사항 및 장애요인 등의 조정역할 수행
 - 리빙랩 기반의 군민 커뮤니티 운영을 위한 참여 프로그램 개발
 - 각종 성과보고회, 아이디어 공모전, 해커톤 등 다양한 교류 프로그램 운영
 - 스마트시티 관련 중앙정부 및 각종 연구기관의 공모사업과 R&D 수행

나. 거버넌스 활성화 방안

■ 국내 리빙랩 거버넌스의 활성화 저해 요인

- 현재 국내에서 운영 중이거나 운영되었던 리빙랩은 현장 기반으로 한정된 인원이 모여 워크숍의 형태로 진행되고 있음
- 한정된 인원으로 구성된 시민참여단의 의견 외에 개인적 사정으로 참석하지 못하거나 구성되지 못한 인원에게 의견을 수렴할 수 있는 추가적인 방안의 모색이 필요함
 - 초기 서비스의 콘셉트 정의 또는 구축 서비스 선정, 서비스 설치 지점 등과 같이 시민참여단 외의 주민이 참여할 기회를 지속적으로 제공하였을 경우, 실증사업의 홍보와 만족도, 활용성이 증대될 수 있기에 이에 대한 방안이 필요함
- 또한 시민참여단의 대표성 문제는 최대한 확보하여도 시민참여단의 한정된 인원으로는 대두될 수밖에 없는 문제이므로 개방형 환경의 조성이 필요함

■ 디지털 플랫폼을 활용한 전자참여

- 전자참여란 정보통신기술을 활용하여 정책과정에 참여하는 것(OECD, 2003)으로 시민에게 정보를 제공하고, 시민의 의견을 수렴하며, 의사결정권한을 공유하는 것임
- 시민의 전자참여로 인하여 세계적으로 전자정부의 역할은 급속도로 발전하고 있으며, 시민참여의 효과는 사회적 자본의 수준을 증가시키고, 일반 대중이 정치 지도자와의 의견교환과정에서 성공적인 민주주의 달성을 촉진시킴
- 세계적으로 혁신적인 디지털 기술이 시민의 참여를 이끌어낸 사례들을 많이 볼 수 있는데, 일반적으로 전자정부와 시민 간 상호작용이 가능한 중요한 요소는 정보의 공개, 온라인 민원처리, 시민의 참여임
- 정부나 지자체는 시민의 참여가 가능하도록 디지털 플랫폼을 구축하고 설문조사, 게시판, 투표 등을 통해 시민의 의견을 수렴하며 정책 결정과정에서 시민참여를

독려하고 있음

- 국내에서도 각 지자체마다 정책과 행정업무의 정보화, 온라인 민원서비스, 각종 정보와 데이터의 제공에 이르기까지 시민들과의 소통에 주력하고 있음
 - 국내의 경우 시민참여를 위해 디지털 창구역할을 하는 엠보팅, 천만상상오아시스, 안전신문고, 모바일 서울, 광화문1번가, 희망제작소 등의 온라인 서비스가 제공되고 있음
 - 시정참여, 문제점 신고, 아이디어 반영, 의사결정 등에 시민이 제안하고 시민이 결정하여 함께 실행할 수 있도록 여러 방식의 참여가 가능한 플랫폼임
- 모바일 투표 앱인 ‘엠보팅(mVoting)’은 전자투표방식을 통하여 서울시의 정책결정과정에서 시민들의 참여를 유도하고자 하는 플랫폼으로 면대면, 유선상담, 공청회 등의 기존 수렴방식의 한계를 넘어서 효율적으로 의견을 수렴할 수 있다는 장점을 지님
- 행전안전부에서 개발한 ‘안전신문고’는 일상생활 주변에서 접하는 안전 취약요인을 국민들이 간편하게 신고하고 처리결과를 확인할 수 있는 앱과 인터넷 포털사이트를 운영하고 있음
- ‘모바일 서울’의 경우 최신 모바일 기술이 적용된 콘텐츠를 만날 수 있으며, 자유로운 제안과 정책 설문조사, SNS 댓글 및 퍼가기 등 시민과 양방향 참여와 소통이 가능한 시민 공감형 모바일 포털사이트임
- 그러나 대부분의 서비스가 참여 시 결과에 대한 피드백이 없어 차후 재참여 의지나 참여 활성화를 이끌어내지 못하고 있으며, 정보소외계층이 쉽게 이해하거나 즉시 접근하기 어려운 방식인 경우가 많음
- 또한, 관련 앱을 일일이 다운로드하는 번거로움이 있으며, 너무 많은 콘텐츠와 정보가 배치되어 있어 정보접근성이 취약한 계층이 선택·사용하기에 어려움이 있음
- 해외 시민참여 플랫폼의 선진사례는 정부의 모든 정보 공개는 물론 개방적으로 활용될 수 있도록 디자인되고 있으며, 세세한 항목까지 공개되고 그 방식이 전문가도 알기 어려운 도표의 형태가 아닌 누구나 클릭만 하면 사용자 위치기반의 상황을 쉽게 알 수 있도록 지도 서비스와 연계되어 제공되고 있음
- 특히 주민참여 활성화를 위해 정보를 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 시각화를 강화한 것을 볼 수 있는데, 아래 [그림 3.3.4], [그림 3.3.5]와 같음



[그림 3.3.4] 시민참여를 위한 국내의 디지털 플랫폼(계속)



[그림 3.3.5] 시민참여를 위한 해외의 디지털 플랫폼

- 영국의 '런던토크(LondonTalk)'는 다양한 디지털 콘텐츠를 통하여 런던 시민들이 정책을 이해하고 참여하고 의견을 반영하는 방법을 성공적으로 수행하고 있는데, 공간정보 및 지도 기반의 다양한 정보를 제공하고 있음
 - 일상에서 일어나는 일을 누구나 쉽게 알 수 있도록 시각화를 강화한 디자인과 레이아웃을 볼 수 있음
- 캐나다의 '시티즌버젯(Citizen Budget)'은 시민들이 직접 예산책정에 참여할 수 있도록 도와주는 시물레이션 서비스로 증액되는 예산에 따라 축소되어야 하는 예산의 다양한 편성안을 직접 시물레이션해보고, 결과를 시의회에 전달하며 이처럼 가상으로 편성된 예산은 통계자료 형태의 오픈소스로 공유되며, 이 과정을 통하여 시민들은 시 전체 살림살이에 대한 포괄적이고 균형 잡힌 안목을 가지게 하였음
- 이처럼 해외사례에서 디지털 시민참여의 의의는 소수 결정권자들에게 일임하지 않고, 본인 스스로 참여하여 정보를 이해하고 클릭하여 의견을 보낼 수 있다는 것임
- 결국 단순히 토론과 의견을 제시한다는 의미를 넘어서 정책이나 추진사업에 대한 정확한 정보와 내용을 이해하고, 다각적인 시물레이션과 시공간의 제약 없이 의견 제시가 가능함으로써 투명하고 진정한 민주주의를 실천하기 위한 방법으로 디지털 참여플랫폼을 활용하고 있음

- 또한, 해외 선진사례 분석을 통하여 재참여 동기를 부여하고, 시민의 의사결정과 의견 수렴 등의 참여활동에 대한 명확한 결과 제시와 피드백 제공
- 플랫폼 정보의 시각화 강화를 통하여 도시문제의 해결 또는 이를 위한 실행 지침까지 연결시켜 줄 통합서비스가 필요함

■ 시민참여단 외의 시민참여 증대 방안 : 디지털 플랫폼의 활용

- 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 사회가 빠르게 변화하고 있는 가운데, 시민의 자발적인 참여가 성공적인 스마트도시 구축의 관건이며 계층 간 연결-참여-소통의 생태계를 위한 시민참여·공유 플랫폼 구현을 권고함
 - 국내 및 해외사례에서 검토한 것과 같이 추가적인 많은 앱을 설치하기보다는 접근이 쉬운 단일 플랫폼 환경으로 구현하며, 문자 보다는 시각화를 통한 정보의 요약과 함축화 필요함
 - 보다 적극적인 시민들의 플랫폼을 통한 의사참여를 위해서는 리워드제도를 도입하는 것과 이를 위한 제원확보를 하는 것도 검토해야 함
- 또한, 신규 온라인 플랫폼의 구축 시 시민참여단이 보편적으로 사용하고 있는 카카오톡이나 네이버 밴드와 같은 SNS 메신저를 통해 신속한 진행상황 전달을 위한 통로 확보도 권고함

4. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의 조달 및 운용

1) 기본방향

■ 자원조달 방안

- 본 계획에서 제시된 스마트도시서비스 사업을 모두 지자체 재정사업으로 추진하기는 어려움이 있어 민간자본, 민관협력사업, 중앙정부 사업을 유치하는 등 다양한 자원조달 방안 모색 필요
- 공공성과 사업성을 기준으로 제안된 스마트도시 사업을 평가하여 민간사업화 가능한 사업을 분류하고, 사업유형별로 최적의 자원조달 방안 모색
- 국토교통부 등 중앙정부에서 스마트도시와 관련된 활성화 사업을 시행하고 있으므로, 정부사업과 연계성을 검토하여 국비를 확보
- 스마트도시 활성화를 위해서는 민간의 역할이 중요하므로 민간의 참여를 유도하고, 민관협력사업을 추진
- 수요가 있고 수익이 창출될 수 있는 서비스는 가급적 민자사업으로 시행하도록 하되, 사업의 성격을 감안하여 공공과 민간의 역할을 명확히 구분
- 도시재정비사업, 도시개발사업, 관광개발사업 등을 시행할 때 스마트도시 기반시설이나 서비스를 구축함에 따라 남해군 스마트도시의 수월한 인프라 확보와 확산이 가능



[그림 3.4.1] 스마트도시사업 자원조달 기본방향

2) 분야별 재원조달 방안

가. 중앙정부 재원조달 방안

가) 중앙정부 부처별 지원사업

■ 국비 확보를 위한 중앙정부 공모사업

- 국토교통부, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부 등에서 추진 중인 스마트도시 관련 사업공모를 통하여 스마트도시 사업 진행을 위한 국비 유치

[표 3.4.1] 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업(계속)

| 기관명 | 사업명 | 내용 | 금액 |
|------------|--------------------------|---|---|
| 국토교통부 | 국토교통 7대 신산업 | - 스마트도시 포함 7개 분야에 대한 신산업 육성 | 15억 (국비 100%) |
| | 스마트 챌린지사업 | - 스마트시티 챌린지 사업 : 민간기업이 도시 문제 해결하기 위한 솔루션 개발 - 스마트타운 챌린지 사업 : 지역거버넌스를 통한 특화 솔루션 구축 - 스마트 캠퍼스 챌린지 사업 : 대학, 기업, 지자체가 협업하여 서비스 실험 및 사업화 | 시티 : 215억 (국비 50%) 타운 : 30억 (국비 50%) 캠퍼스 : 15억 (국비 100%) |
| | 스마트시티 솔루션 확산사업 | - 스마트시티 솔루션들을 전국으로 확산 보급하여 국민체감도를 증진 | 40억 (국비 50%) |
| | 스마트시티 혁신기술 발굴사업 | - 기업주도형 : 혁신기술을 보유한 기업/대학 대상 - 시민주도형 리빙랩형 : 시민 리빙랩을 통한 도시문제 발굴 및 해결 | 기업주도형 : 15억 시민주도형 : 10억 |
| | Smart City 통합플랫폼 기반구축사업 | - 다양한 도시상황 관리 및 도시통합운영센터 운영을 위한 통합플랫폼 보급 | 12억 (국비 50%) |
| | 수요응답형 교통서비스 확산사업 | - 대중교통 취약지역의 교통 수요 해결을 위해 승객이 승차를 희망 시 셔틀버스를 호출하는 서비스 | 137억 |
| | 드론 실증사업 | - 드론의 안정성에 대한 실증을 통한 드론 상용화 | 13억 (국비 100%) |
| | 스마트도시형 도시재생사업 | - 도심지역의 물리, 산업·경제, 사회·문화 환경을 개선하여 쇠퇴한 도시를 활성화 | 경제기반형 : 250억 (국비 100%) 중심시가지형 : 150억 (국비 100%) |
| | 중·소도시 스마트시티 조성사업 | - 지역 수요와 여건을 고려해 중·소규모 도시 내 문제해결을 위한 솔루션을 구축하여 스마트 도시 체감도 제고 | 40억 (국비 50%) |
| | 스마트시티 거점형 | - 지역주도의 스마트시티 전국 확산을 위한 거점을 조성하는 사업 | 240억 (국비 50%) |
| 과학기술 정보통신부 | 5G 기반 디지털 트윈 시설물 안전 실증사업 | - 민간주도 혁신성장 견인 및 시설물 안전관리 체계 마련을 통한 공공의 선도적 수요창출을 위해 실증 추진 | 57억 내외 |
| | 스마트워크 서비스 확산사업 | - ICT 기술을 활용한 스마트워크 서비스 개발 지원 및 시범적용·보급·확산 지원 | 3.8억 (국비 100%) |
| | S/W 서비스 개발사업 | - 지역 ICT기업이 S/W기술을 개발하여 시민 생활에 편의를 증진하는 사업 | 10억 내외 |
| | 스마트빌리지 공모사업 | - 농·어촌에 지능정보 기술을 접목해서 지역현안을 해결하고 생활편의를 개선 | 10억 (국비 75%) |

[표 3.4.2] 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업

| 기관명 | 사업명 | 내용 | 금액 |
|---------|--------------------------|---|--|
| 환경부 | 폐기물처리 사업 | - 생활 주변 폐기물처리, 재활용 기반 개선, 폐기물 처리시설에 투자 | 사업비의 최대 50% |
| | 스마트 그린도시 사업 | - 지자체별 스마트 그린도시 모델 구축을 통한 기후변화에 따른 환경위기에 대응 | 기존 문제해결형 : 60억 (국비 100%) 종합선도형 : 100억 (국비 100%) |
| 보건복지부 | 독거노인 장애인 응급안전안심 서비스 사업 | - 독거노인과 장애인의 가정에 화재·가스감지기 등을 설치하여 화재·가스 사고 등 발생 시 독거노인과 장애인이 신속하게 대처할 수 있도록 관계기관에 응급상황을 알리고 119에 신고하는 체계 구축 | 600억 (국비 100%) |
| | 지역사회 통합돌봄 (커뮤니티 케어) | - 돌봄이 필요한 주민에게 가사, 간호, 탁아 등의 서비스를 주변 주민이 제공 | 182억 (국비 100%) |
| | 모바일 헬스케어 사업 | - ICT를 활용한 공공형 건강관리 서비스 제공하여 지역주민 건강 수준 향상 도모 | 66억 (국비 50%) |
| | 노인 일자리 및 사회활동 지원사업 | - 노인 공익활동, 재능나눔활동, 노인 일자리 지원 | - |
| 행정안전부 | 전자정부 지원사업 | - 긴급 신고전화 통합체계 고도화, 안전정보 통합 관리시스템 구축, 국가 융합망 기반 구축, 스마트워크 활성화 | 694억 (국비 100%) |
| | 과학기술 활용 주민공감 지역문제 해결사업 | - 과학기술정보통신부의 과학기술에 R&D 전문성을 연계하여 주민이 체감할 수 있는 문제 해결 성과를 창출 | 6억 (국비 100%) |
| | 지역맞춤형 재난안전 문제해결 사업 | - 도시지역 침수예방을 위한 AI 기반 예·경보 및 의사결정 지원체계 구축 | 40억 (국비 32억) |
| 문화체육관광부 | 스마트관광도시 시범조성 사업 | - 관광콘텐츠 개발, 관광지 환경 정비, 프로그램 확충, 공공 Wi-Fi 제공 | 70억 (지방비 50%) |
| 문화재청 | 문화재 방재드론 스테이션 구축 공모사업 | - 유적지, 목조 문화재 등 집중 지역에 대하여 문화재 방재드론 스테이션 구축 | 10억 (국비 100%) |
| 농림축산식품부 | ICT 융합 한국형 스마트팜 핵심기반기술개발 | - 농촌사회의 경제와 복지향상 및 농업개발을 통한 국가 성장 잠재력 확보를 위한 핵심기반 기술 개발 | 672억 (국고 252억, 융자 420억) |

■ 시사점

- 국토교통부, 과학기술정보통신부, 환경부 등 중앙부처에서 진행 중인 다양한 사업과 본 계획서에서 제시된 스마트도시서비스를 정부 시범사업으로 구성하여 추진하는 것이 필요함
 - 남해군에 지금까지 미적용된 스마트도시서비스의 경우 중앙정부 공모사업을 통한 시범사업(효과 검증)을 거친 후 남해군 전역을 대상으로 확산사업 추진
- 중앙부처 공모사업 유치를 위해 부서 간 협업체계가 필요하며, 스마트도시 주무과는 스마트도시계획을 통해 도출한 서비스를 기반으로 공모사업 담당업무를 진행할 필요가 있음
 - 중앙정부 공모사업의 특징을 고려하여 사업추진 시 적용 스마트도시서비스 수준 및 규모, 역할분담 협의 필요

나. 민간 및 민관협동 사업형 재원조달 방안

- 「사회기반시설에 대한 민간투자법」과 기획재정부의 지침에 따라 민간투자사업을 시행할 수 있으며, 스마트도시서비스, 스마트도시 기반시설, 스마트도시 관리 분야에 대해 BTO, BTL, BOT, BOO 등의 방식으로 사업 추진 가능
- 스마트도시 펀드를 조성하거나 특수목적회사를 설립하여 추진하는 방법도 고려할 수 있음

[표 3.4.3] 민간투자사업 유형별 특징

| 구분 | 펀드 | SPC | BOT/BTO | BOO | BTL |
|---------|--|-------------------------------------|---|---|--|
| 개요 | PF(Project Financing)형, 수익성 부동산에 투자하는 부동산 펀드 | 정부와 민간사업자 공동출자로 법인을 설립하고 공동 책임하에 운영 | 준공 후 소유권이 지자체로 이전, 사업시행자에게 일정기간 관리 운영권 인정 | 민간사업자가 시설 완공 후, 직접 관리/운영으로 투자비 회수, 시설물 소유권 포함 | 준공 후 소유권이 지자체로 이전, 사업시행자 일정기간 관리운영, 지자체가 임차하여 사용 |
| 재원 원천 | 민간출자 + 금융 | 민간출자 + 금융 | 민간출자 + 금융 | 민간출자 + 금융 | 민간출자 + 금융 |
| 투자비 회수 | 최종사용자의 사용료 | 최종사용자의 사용료 | 최종사용자의 사용료 | 최종사용자의 사용료 | 최종사용자의 사용료 |
| 공공재정 지원 | 투자비 공동출연 | 투자비 공동출연 | 투자비의 일부 지원/최소운영 수입 보장 | 지원없음 | 초기 투자비와 운영비를 지원 |
| 민간참여 근거 | 출자지분만큼의 소유권 | 출자지분만큼의 소유권 | 한시적 소유권/ 관리운영권 | 정부가 공공성에 대해 소유 및 경영권 승인 | 관리운영권의 기부채납 및 책임대 |
| 자산소유 | 민관공동 소유 | 민관공동 소유 | 공공 | 출자기업 | 공공 |
| 구축책임 | 민관공동 책임 | 민관공동 책임 | 출자기업 | 출자기업 | 출자기업 |
| 운영책임 | 민관공동 책임 | 민관공동 책임 | 출자기업 | 출자기업 | 출자기업 |

3) 민간참여 촉진방안

가. 민간참여 촉진을 위한 인센티브 부여 및 부대사업 허용

- 민간참여 촉진을 위해 재정지원, 부담금 및 조세감면, 금융규제완화, 중소기업참여 지원, 부대사업허용, 운영권의 안정적 부여 등과 같은 인센티브와 부대사업 허용 방안이 있음
- 단일시설 또는 MD 유치방식을 병행하여 추진하거나 민관합동으로 법인설립을 통한 체계적인 추진이 가능하며, 효율적인 민간투자개발사업의 발굴과 추진을 위해 데이터 및 서비스 활용 분야의 전문인력을 채용하거나, 기업과 전문가로 민간투자 포럼을 운영하여 민간투자를 촉진

[표 3.4.4] 인센티브 종류 및 지원 관련 내용

| 인센티브 종류 | 내용 |
|---------------|---|
| 재정지원 | • 재정지원(사업비보조, 해지 시 지급금 등), 세제금융지원(부동산 취득등록세 면제, 출자규제완화 등), 산업기반신용보증기금 등을 지원 |
| 부담금 및 조세감면 | • 민간투자법, 조세특례제한법, 지방세법, 법인세법 등의 관련 법령에 의한 조세감면 |
| 중소기업참여 제도적 지원 | • 스마트서비스 분야 IT 기술을 보유한 중소기업 참여를 촉진하기 위한 조례 등 관련 법규 개선을 통한 제도적 지원책 마련 |
| 부대사업허용 | • 시설물 및 자산을 활용한 수익사업 및 부대사업 허용에 따라 민간투자 참여 활성화 |
| 운영권 부여계약 | • 민간기업 운영의 자율성, 독립성 확보를 위한 운영권 부여계약 |

나. 민간참여 촉진을 위한 수익모델 개발

- 대부분 플랫폼 사업의 수익모델은 수수료를 취득하는 구조로 설계되어 있으며, 민간기업은 플랫폼에 서비스를 제공하고, 수요자가 이를 구매하는 방식으로 수익모델을 잡는 것이 일반적인 플랫폼 사업의 수익 모델임
 - 스마트시티 솔루션 시장의 경우 중계 플랫폼으로 볼 수 있으며, 민간기업은 솔루션을 개발해 해당 사이트에 올려두면 수요자는 이를 구매하는 방식
- 민간사업자의 참여를 위한 수익모델로서 광고수입을 활용하는 방안이 있음
 - 서울 강남의 미디어폴 사업이 해당 방식을 채택하고 있어, 광고사업자는 광고를 수주하여 수익을 창출하며 스마트도시서비스 제공 시 광고를 내보냄으로써 광고주의 목적을 달성

- 데이터 개방을 통해 데이터 유통사업을 하며, 민간사업자는 이를 활용해 다양한 서비스를 개발 및 테스트하고 부가가치 창출
- 본 계획에서 제시한 10개 서비스 중 사용료, 광고료, 임대료, 운영관리 절감, 판매 등 다양한 홍보가 적용 가능한 수익창출 방식을 검토하여 수익모델 개발 필요

■ 수익창출 방식 유형

- 수익모델에서 확보될 수익창출 방식은 인프라 및 서비스, 무형자산 등 스마트도시에 생산된 유·무형 자산을 기반으로 부가서비스 사업자에게 판매하며, 사업자에게 표준을 제시하고 테스트 공간을 제공함으로써 정보 판매수익 및 사용료 등의 수익을 창출
- 스마트도시에 구축된 인프라(통합운영센터, 통신망 등), 공공데이터 및 지적재산권 등의 자산을 활용하여 수익을 창출
- 남해군 스마트도시 사업추진에 적용 가능한 수익모델은 공공구축-공공운영형, 공공구축-민간 및 민관협력 운영형으로 구분됨

〈 공공구축 - 공공운영형 〉



〈 공공구축 - 민간 및 민관협력 운영형 〉



* 운영권 부여, 수익 및 비용 공유계약
초과수입 환수 및 일정비용 보전계약 등

[그림 3.4.2] 수익창출 구조도

- 공공구축-민간 및 민관협력 운영형에서 계약에 따라 남해군이 수익사업 주체가 됨
- 이를 운영하기 위해 데이터 사이언티스트, IT 전문가 등으로 구성된 민간사업자에게 데이터 수집관리 및 분석을 위탁하여 수행

■ 서비스별 사업시행 주체 및 수익자 분류

- 스마트도시서비스별 사업시행 과정에서 발생할 수 있는 수익의 수익자를 분류하였으며, 본 계획에서 제시하고 있는 10개 서비스의 사업 내용과 성격을 고려할 때 수익모델 주체는 공공 6개, 공공/민간 4개로 구분됨
- 향후 서비스 개발과 제공 과정에서 수익을 창출하여 관리 및 운영비용에 충당할 수 있을 것으로 판단

[표 3.4.5] 서비스별 사업시행 및 수익자 분류

| 분야 | 서비스 | 사업시행주체 | | 수익자 | |
|--------------------|---|--------|-------|-------|-------|
| | | 구축 | 운영 | 초기 | 중장기 |
| B 관광형 스마트도시 | AR/VR 관광서비스 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 |
| | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” (빈집 활용 공유숙박플랫폼) | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 |
| | 공유 전기자전거 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 |
| | 바다안전 지킴이 “씨-드론(See/Sea Drone)” (드론기반 스마트 해상안전서비스) | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |
| | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” (수요 응답형버스(MOD)) | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 | 공공/민간 |
| T 그린케어 스마트도시 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” (찾아가는 스마트 헬스케어) | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |
| | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |
| | 불법쓰레기투기 모니터링 | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |
| S 안전한 스마트도시 | 지능형 방범 서비스 | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |
| | 산불예방 드론 서비스 | 공공 | 공공 | 공공 | 공공 |

■ 스마트도시서비스별 예산 조달방안

- 스마트도시서비스 구축 시 사업주체에 따라 예산을 분류하여 수행
- 남해군 스마트도시서비스와 관련하여 각 중앙부처에서 발주하는 공모사업을 통해 스마트도시서비스 사업을 우선적으로 추진하고, 남해군의 재정 및 정책여건변화를 고려하여 공모사업 이전 신속한 추진이 필요한 사업에 대하여 자체예산으로 사업 시행

[표 3.4.6] 스마트도시서비스별 예산 구분 (단위:백만원)

| 분야 | 서비스 | 예산 | 23년 | 24년 | 25년 | 26년 | 27년 | 국비 | 지방비 | 민간 |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| B 관광형 스마트 도시 | AR/VR 관광서비스 | 100.0 | - | - | - | 50.0 | 50.0 | 30.0 | 30.0 | 40.0 |
| | 정겨운 시골살이 “바다별장 공유촌” | 770.0 | 385.0 | 385.0 | - | - | - | 231.0 | 231.0 | 308.0 |
| | 공유 전기자전거 | 940.0 | - | - | 470.0 | 470.0 | - | 282.0 | 282.0 | 376.0 |
| | 바다안전 지킴이 “씨-드론(Sea/S ea Drone)” | 171.0 | - | - | - | 85.5 | 85.5 | 85.5 | 85.5 | - |
| | 남해형 공유버스 “모두의 화전셔틀” | 1,030.0 | 515.0 | 515.0 | - | - | - | 309.0 | 309.0 | 412.0 |
| | 소 계 | 3,011.0 | 900.0 | 900.0 | 470.0 | 605.5 | 135.5 | 937.5 | 937.5 | 1,136.0 |
| T 그린케어 스마트 도시 | 찾아가는 스마트 시골의사 “스마트닥터 해랑이” | 210.0 | 105.0 | 105.0 | - | - | - | 105.0 | 105.0 | - |
| | 미세먼지 조밀 측정망 서비스 | 360.0 | 180.0 | 180.0 | - | - | - | 180.0 | 180.0 | - |
| | 불법쓰레기투기 모니터링 | 420.0 | - | - | 210.0 | 210.0 | - | 210.0 | 210.0 | - |
| | 소 계 | 990.0 | 285.0 | 285.0 | 210.0 | 210.0 | - | 495.0 | 495.0 | - |
| S 안전한 스마트 도시 | 지능형 방범 서비스 | 780.0 | - | - | - | 390.0 | 390.0 | 390.0 | 390.0 | - |
| | 산불예방 드론 서비스 | 960.0 | - | - | - | 480.0 | 480.0 | 480.0 | 480.0 | - |
| | 소 계 | 1,740.0 | - | - | - | 870.0 | 870.0 | 870.0 | 870.0 | - |
| 예산별 합계 | | | 1,185.0 | 1,185.0 | 680.0 | 1,685.5 | 1,005.5 | 2,302.5 | 2,302.5 | 1,136.0 |
| 총 계 | | | | | | | | 5,741.0 | | |



남해군