

지역상생 & 벤처혁신 스마트시티

- I. 포스코그룹 벤처플랫폼
- II. 미래치안 스마트도시안전 서비스
- III. 지역상생 스마트교통 서비스

2023. 12. 06.

미래기술연구원 산학협력력담당 **김천희** 리더



지자체 디지털전환을 위한 민간 벤처플랫폼 활용 전략

I. 포스코그룹 벤처플랫폼



포스코그룹의 산학연의 협력체계를 기반으로 미래 신사업 및 청년일자리 창출이 가능한 벤처플랫폼 구축

포스코 그룹

【製鐵報國】산업화의 중추적인 역할 ('68~)

- 지주사 전환으로 '친환경 미래소재 대표기업' 도약 ('22~)
 - 철강 및 이차전지소재, 리튬/니켈, 수소 등
- 13년 연속 가장 경쟁력 있는 철강사 1위 (WSD, '10~)
- 조강 생산량 세계 6위 ('20)
- 세계경제포럼 등대공장 선정 ('19)

posco

국내 최대
2조원 지원



POSTECH & Research

【教育報國】연구중심 대학 포스텍 ('86~)

- 세계 2위 규모의 R&D 인프라 (포스텍 중심 2조원 규모)
- 5,000명 연구원, 연간 1조원 연구비 사용
- 포스텍 출신 200여개 벤처기업 (상장사 시총 10조원 이상)

POSTECH ('86)



RIST ('87)



방사광가속기 ('88)



벤처
투자

벤처플랫폼

연구결과
상용화

【革新報國】 산학연 협력에 기반한 미래 신사업창출 및 청년일자리 창출, 지방소멸 대응의 '기업시민 경영이념' 구현

벤처밸리

창업 활성화 및 체계적 육성으로 창업생태계 조성



벤처펀드

유망기업 투자 및 신성장 산업 후보 발굴

우수 연구성과를 발굴, 육성, 지원하여 사업화로 유도하고, 성장단계별 투자와 밸류업을 통해 **미래 신성장 산업으로 성장**

벤처밸리

벤처밸리 조성 및 산학연 협력 통한
창업 활성화 및 육성 지원하여 창업 생태계 조성



벤처펀드

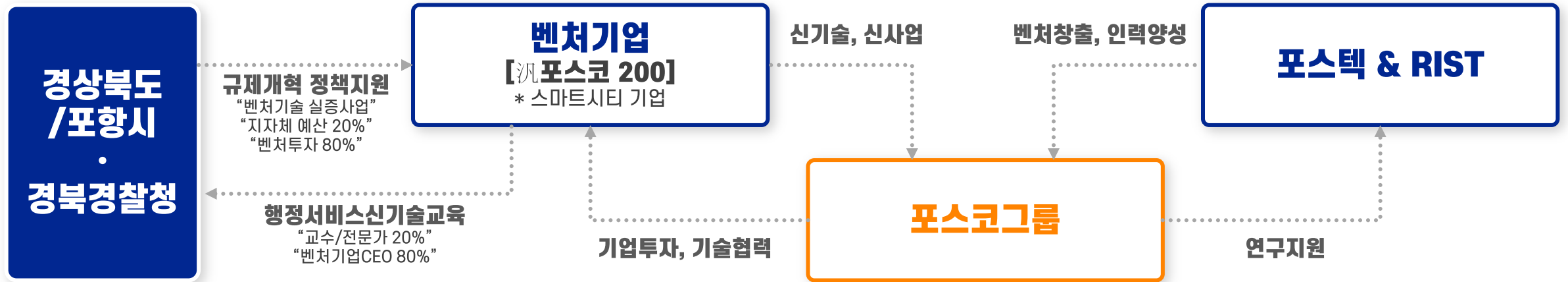
벤처펀드 운영 통한 유망기업 투자
및 신성장산업 후보 발굴하여 미래 신사업화 기반 구축



벤처플랫폼을 통한 신산업 조성 프로세스



포스코그룹의 벤처생태계를 활용해 지자체 스마트시티 전환을 목표 국토부 스마트시티 챌린지 사업을 통한 전환의 시작점



스마트시티 챌린지 사업을 통해 도시문제 해결과 지방소멸 극복 가능

과밀 도시문제

교통 체증

도시안전

도로 인프라

도로/인도안전

지방 소멸

인구감소

통산업기반

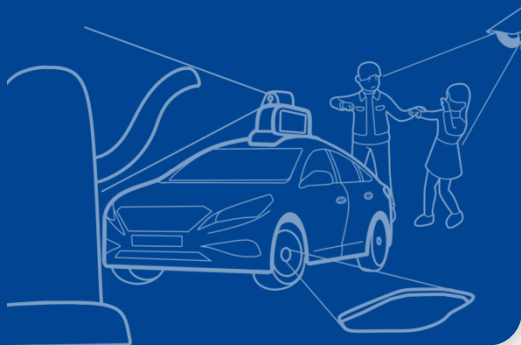
경제침체

일자리 감소

포항시의 인프라와 벤처기술을 활용하여 교통, 안전, 행정을 혁신하고 데이터 기반 벤처생태계를 조성

01

벤처의 혁신기술로
포항형 행정서비스
제공



02

시민이 만족하는
시민 체감형
스마트 서비스



03

유관기관(경찰청)
지역사업자(택시)
협력으로 지속가능한
서비스 운영구조



04

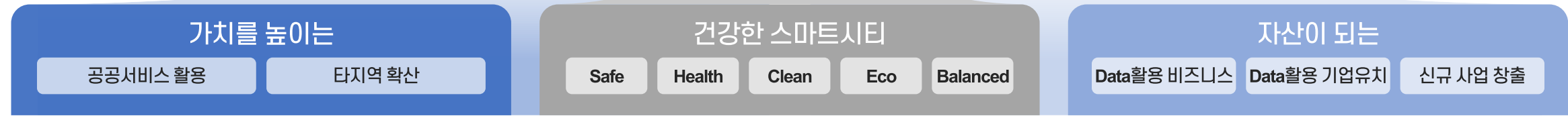
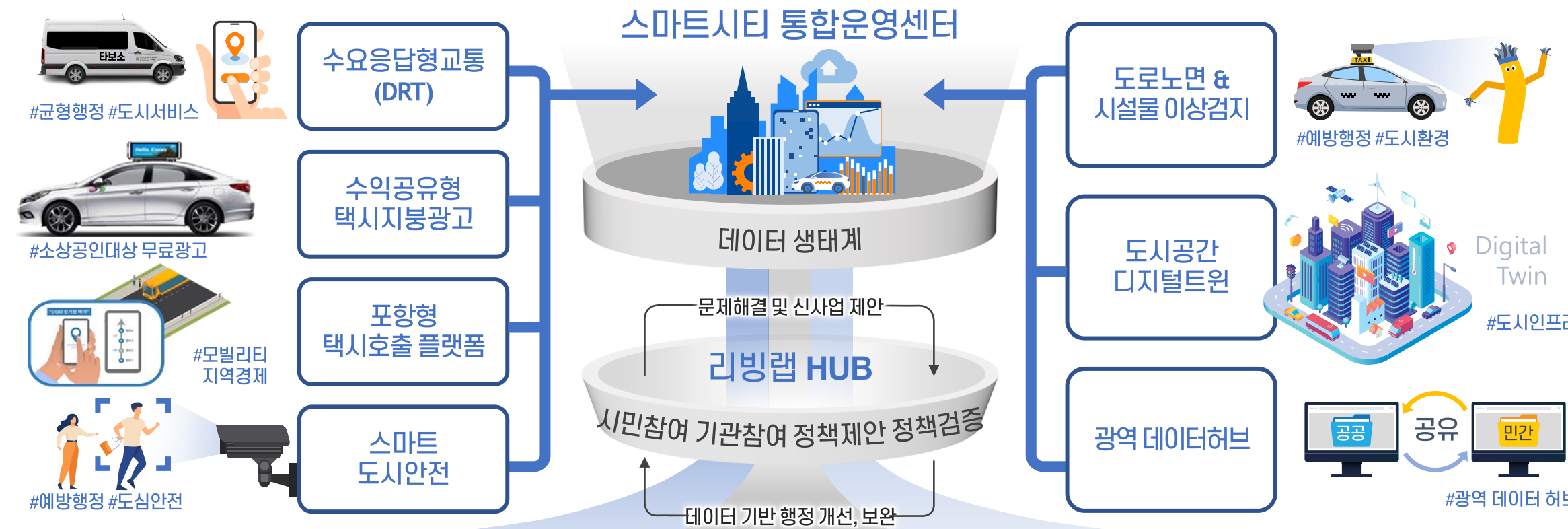
데이터 기반
벤처생태계
조성으로
디지털 전환



스마트시티 서비스 구성

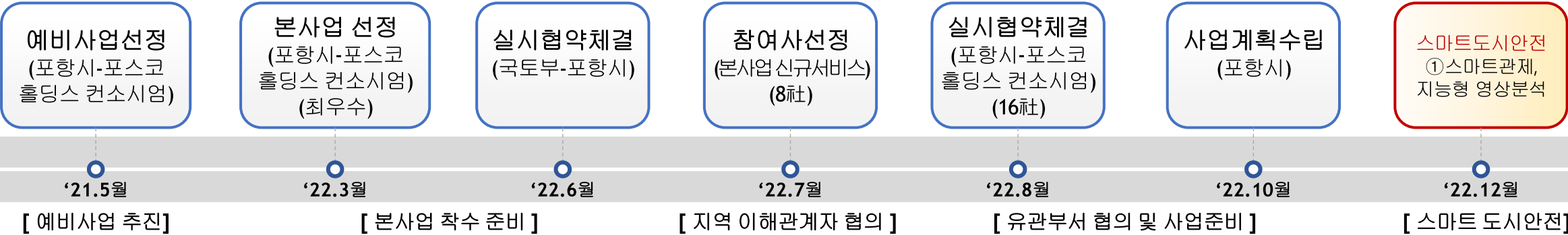
VISION ZERO

DIGITAL TWIN

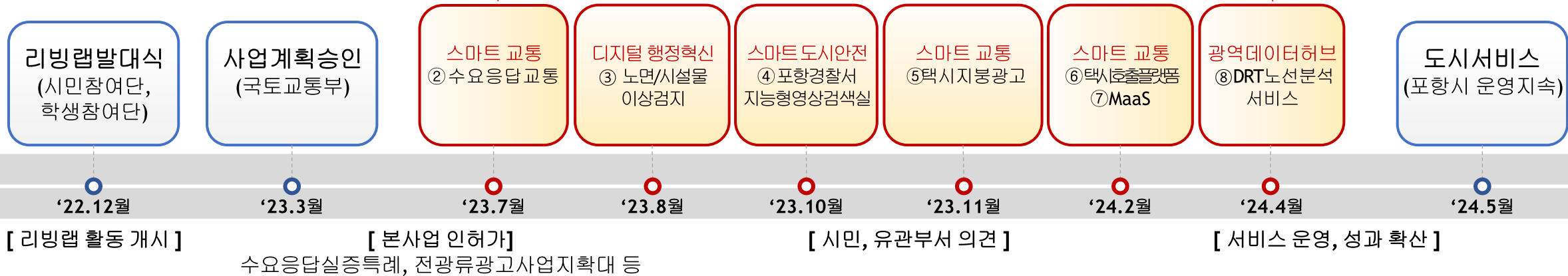


챌린지 사업 추진 경과

[예비사업 ~ 본사업 1차년도] * '21.5월 ~ '22년 12월



[본사업 2차년도 ~] * '23.1월 ~



경찰청과 함께하는 포항시 스마트시티 사업

II. 미래치안 스마트도시안전 서비스



1단계 : 통합관제센터 (물리적 통합)

'2014~, 방법 CCTV 통합관리를 통한 무중단 모니터링 체계 구축 영상 감시 체계 일원화를 통한 사고 예방 기능 강화

통합관제센터 현황

- 구축기간 : 2013. 1. ~ 2014. 1.
- 사업예산 : 2,763백만원(국비 912, 시비 1,651, 교육청 200)
- CCTV 설치예산 : 19,830백만원 (2006 ~ 2023)
- 위 치 : 본청 2층과 문화동 2층 연결공간 (면적 600㎡)
- 모니터링 운영
 - 관제요원 : 30명 (4조 3교대)
 - 경찰감독관 : 3명 (포항남부경찰서)
- 관제센터 내부 구성
 - 통합관제실, 재난종합상황실, 장비실, 휴게실, 사무실

CCTV 운영 현황

담당부서	용 도		설치장소 (개소)	운영수량 (대)	비 고
포항시	생활 방법	동영상	1,215	2,660	
		차량번호	141	274	경찰서 상황실
	어린이 보호	동영상	287	648	
		안심구역, 전통시장	123	289	
소 계	방법용		1,766	3,871	
학교	학교 내 방법		89	935	
합 계	방법용 + 학교		1,855	4,806	

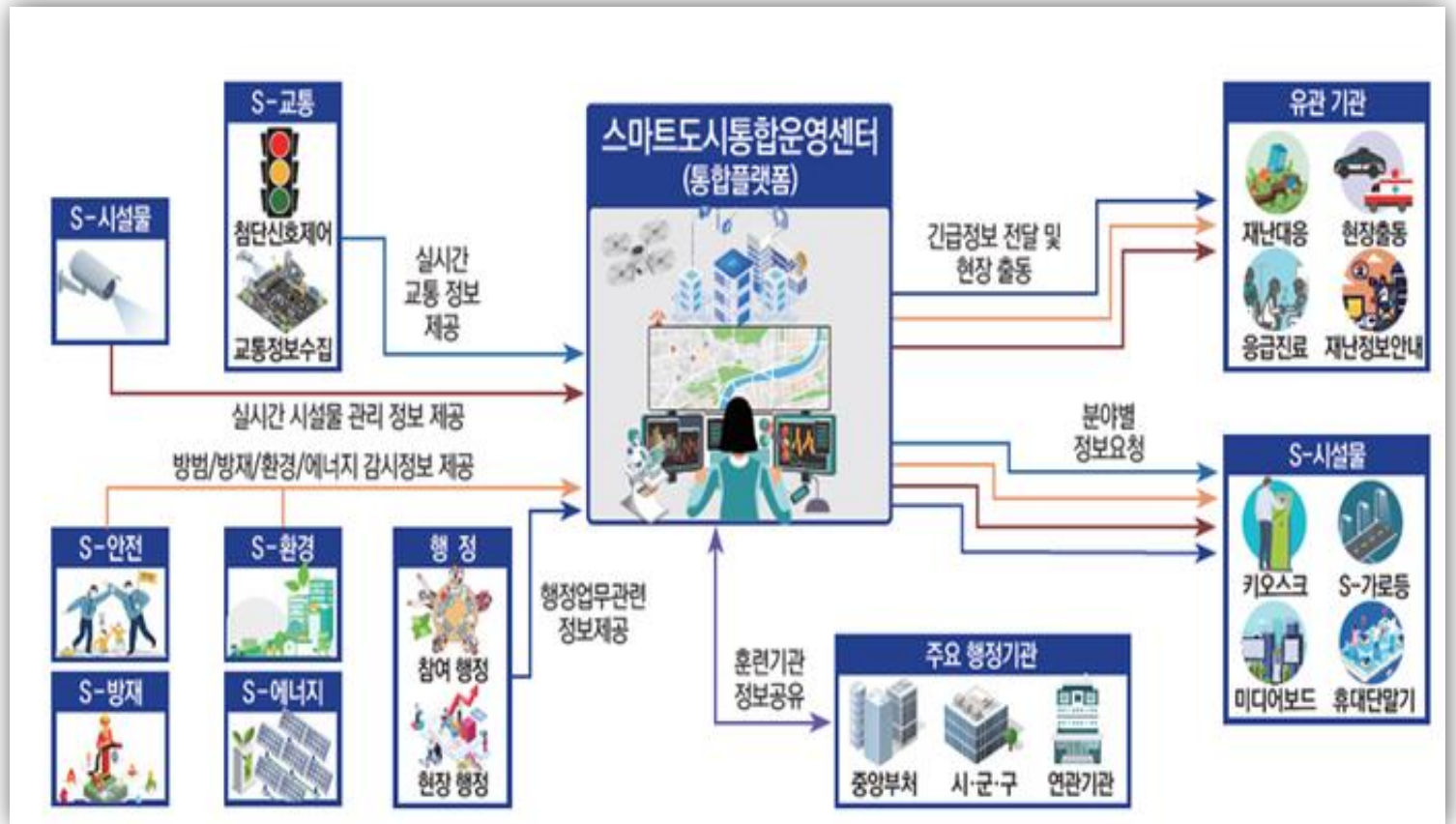
‘2019~, 개별 운영시스템의 데이터 연계체계로 중복투자 방지 유관기관 間 CCTV 영상 제공 체계

각종 도시정보 연계 및 공유 기반 인프라 마련

방법·교통·환경 등 이종 정보시스템과
경찰·소방·법무부·군부대 등이 보유한 정보시스템
공유 기반 마련

경찰·소방 CCTV 영상 실시간 제공

사건 발생시 요청한 위치 정보를 바탕으로 신속하게
경찰 상황실로 CCTV 영상 전송



3단계 : 스마트관제 및 지능형영상검색 (실시간 검색)

‘2022~, 통합관제센터를 중심으로 안전관리시스템의 고도화 추진 스마트관제&지능형영상검색으로 경찰과의 실시간 디지털 협력체계 구축

[1단계:통합관제센터]



- 기관·부서별 CCTV 통합
- 하나의 플랫폼으로 CCTV 영상 검색
- 24시간 관제를 통한 범죄 사전예방

28억원

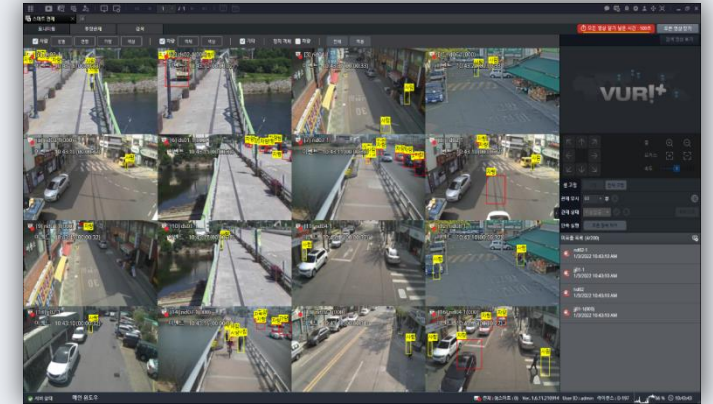
[2단계:통합플랫폼]



- 경찰·소방 CCTV 영상 실시간 제공

12억원

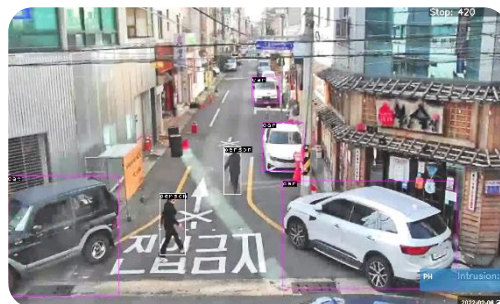
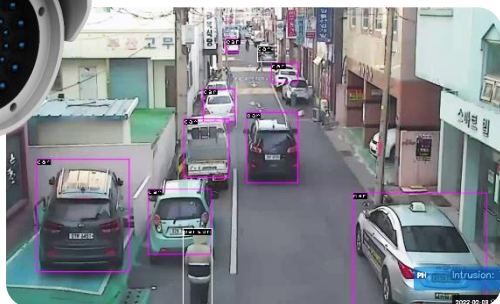
[3단계:스마트관제&지능형검색]



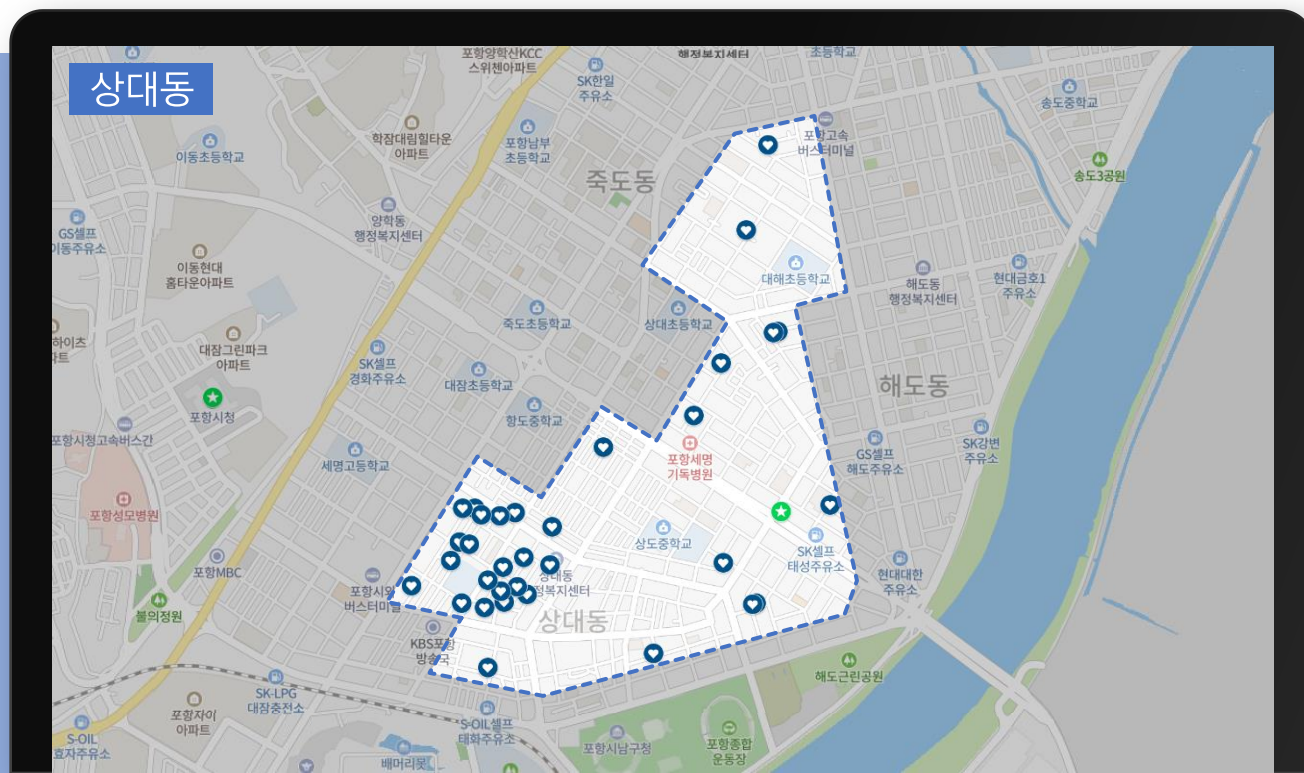
- 4,500여대 CCTV 스마트관제 적용
- 조건검색을 통한 영상 검색 시간 단축

40억원

포항시 통합관제센터 內 CCTV 63대에 대한 실시간 지능형 검색 서비스



“CCTV 63대 분량의 영상 실시간 분석
일평균 1~2회 이상의 영상 검색 지원”

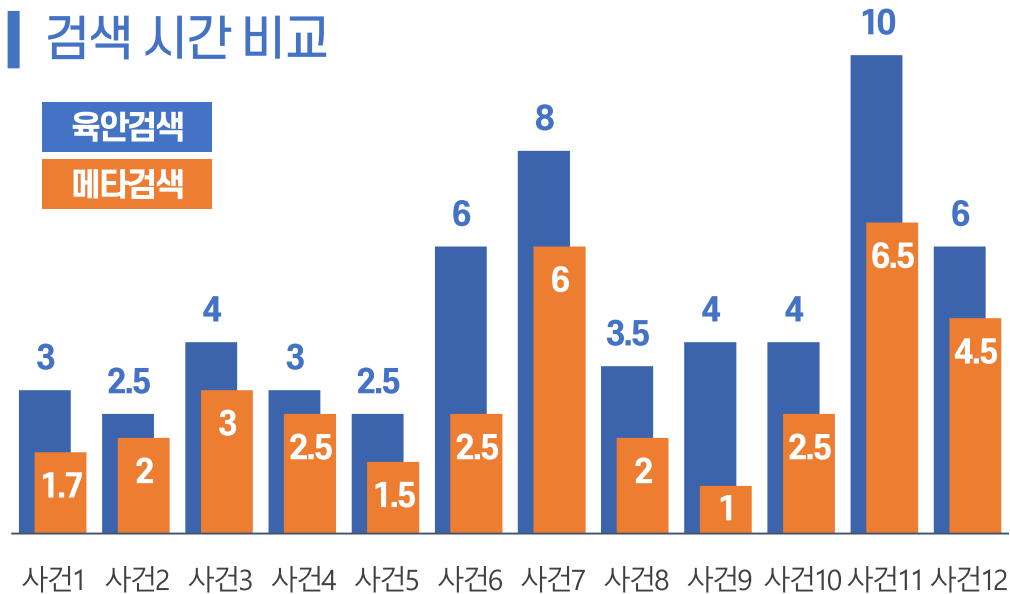


서비스 기간	2022.01.25 ~ 2023.02.28
운영 지역	죽도동, 상도동, 상대동
운영 CCTV 수	63대
운영 면적	216,887m ²
운영부서	포항남부경찰서, 포항시통합관제센터
객체인식	사람, 차종(승용,버스,트럭,이륜차), 쓰러짐, 색상

- 운영지역 선정 사유
- 구도심형 안전 취약지구
 - 인도/차도의 구분이 없는 보행 위험지역
 - 노상 주차가 많아 접촉사고 등의 민원이 많은 지역

남부경찰서 합동 훈련 실시 → 검색시간 37% 단축 확인!!!

검색 시간 비교



육안검색

육안 검색 & 최종 식별

메타검색

스냅샷 검색

46%

최종식별

17%

속성 미검출 영상 제거

37%

사건 훈련 시나리오

사건	사건 내용	검색시간		
		육안검색	메타검색	단축률(%)
1	[뺑소니] 차량이 사람 충격 후 도주 * 포스코대로에서 술에 취한 사람을 역과한 00 다 0000호 은색 차량 추적	3	1.7	43%
2	[실종] 70대 여성이 집을 나간 후 미귀가 * 02:00경 포항시 남구 중흥로00번길 00-0에 있는 주택에서 70대 여성 (상의 분홍, 하의 갈색, 흰 운동화)이 집을 나간 후 미귀가	2.5	2	20%
3	[데이트 폭력] 남자가 데이트 여자친구 폭행 * 13:40경 포항시 남구 대잠동 00에 있는 00원룸 203호에서 남성 (키 175cm, 상하의 검정, 검정 모자 착용)이 여성의 배를 폭행한 후 불상지로 도주	4	3	25%
4	[가정폭력] 남편이 아내 사상 후 도주 * 22:00경 포항시 남구 지곡로 00에 있는 00아파트 705호에서 남편 (상의 흰 반팔, 검정 바지, 검정 운동화, 검정 가방)이 아내 폭행 후 도주	3	2.5	17%
5	[아동학대] 여성이 어린이 폭력 후 도주 * 17:30경 포항시 남구 대이동에 있는 놀이터에서 딸(만 4세)을 폭행한 후 도주(20대 초반 여성, 회색 후드티, 회색 트레이닝복, 흰 운동화, 긴 생머리)	2.5	1.5	40%
...	...			
12	[코로나19 방역수칙 위반] 확진 후 격리 중 무단 이탈 * 코로나19 확진자로 격리중인 30대 남성, 방역수칙 위반 후 불상지로 도주하여 추적 (인상착의 불상, 남성의 집에서 도주로 추적 후 인상착의 특정하여 계속해서 추적)	6	4.5	25%

도심 전역의 CCTV를 실시간 관제 가능한 스마트관제 및 지능형 영상검색 확대 도입

스마트 관제

- 실시간 이벤트 발생현황 모니터링(영상분석, 알람)
- 지능형, 선별 모니터링으로 소수의 인원으로 효율적 관제
- 야간 관제시, 최적화된 이벤트 기반 관제집중도 향상



범죄 예방

이상상황
발생

신속 수사

지능형 영상검색 시스템

- 객체 속성 저장으로 신속한 화면 검출지원
- 목표 객체 이동 동선 추적
- 발생 이벤트정보의 DB화로 정기적 자동 통계지원



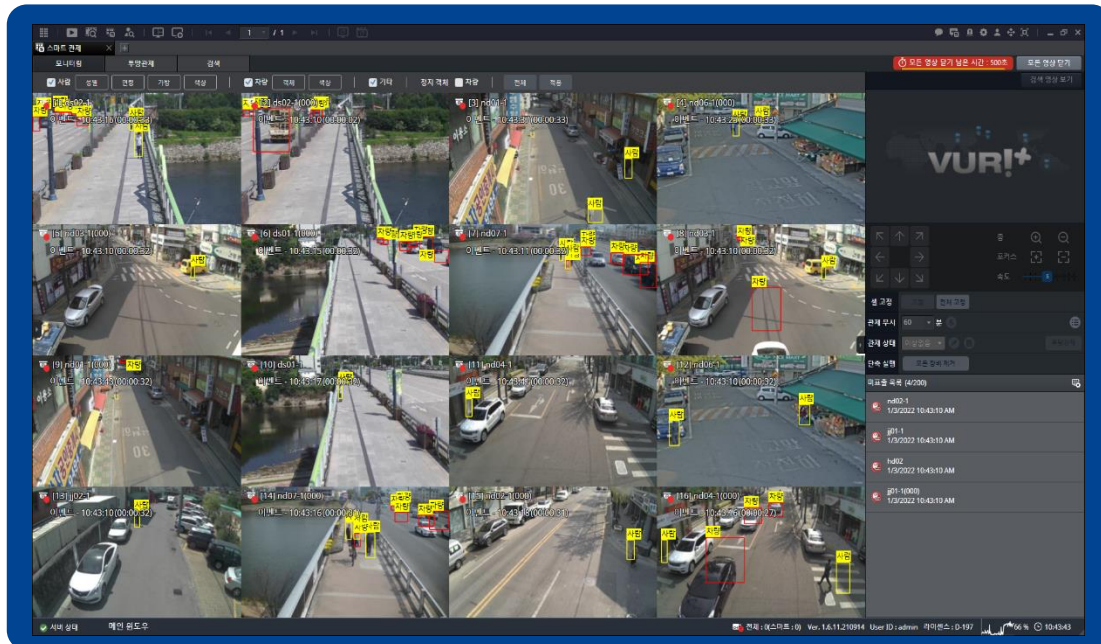
실시간 객체 인식으로 범죄 예방 지능형 영상검색으로 신속한 수사 지원

실시간 객체 인식 기술



범죄예방

- 실시간 CCTV영상을 분석하여 움직임이 있는 객체(사람/차량)가 감지된 영상만을 표출하는 솔루션.
- 사람, 차량, 색상 등 객체 속성별 분석이 가능하여 실종자, 용의자 찾기와 같은 표적모니터링 활용

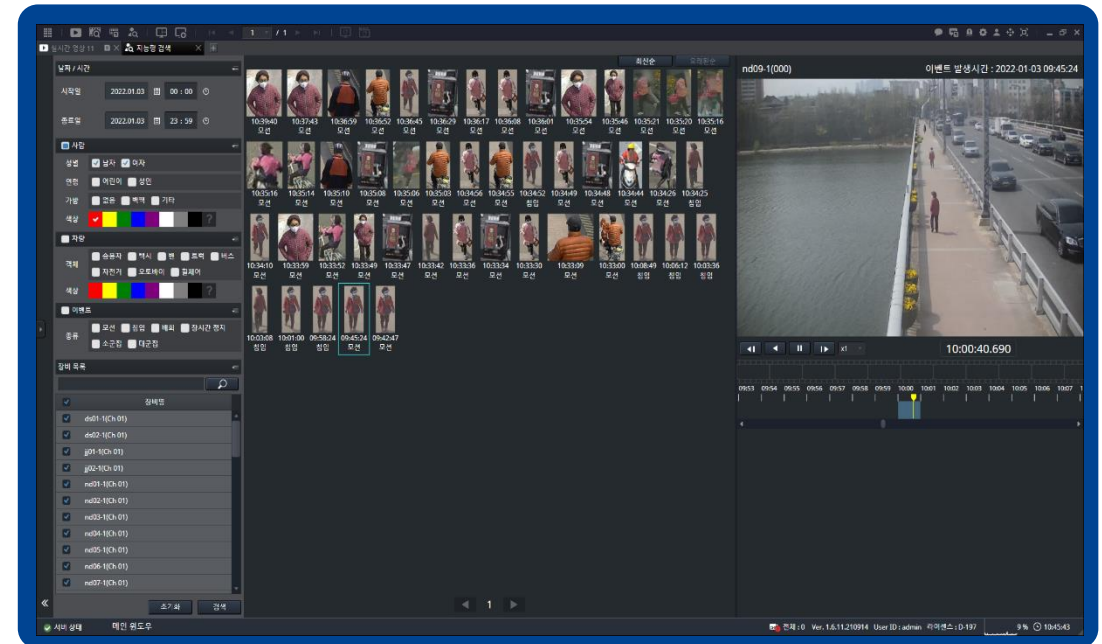


지능형 영상 검색



수사지원

- 지능형 고속검색을 통해 시간대/색상/차종/CCTV별로 조건을 설정하여, 대상의 범위를 축소, 용의자 검색, 실종자 찾기 등 경찰 업무 작업시간 단축
- 지능형 고속 검색된 섬네일은 대표이미지로 확인 가능하며, 해당시점의 녹화영상과 연계되어 재생 가능, 이동 동선 유추에 도움.



지능형 영상 검색 활용 시나리오

실종자, 용의자 찾기

- 실종자, 용의자 등 상황발생시 대상의 조건(ex.빨간 옷, 파란색 트럭)으로 검색
- 검색결과로 나온 썸네일 이미지 중 대상자로 판단되는 것들을 선택해 연계된 녹화영상을 보고 이동 동선 예상
- 대상자로 보이는 객체가 검지된 CCTV명을 확인후, GIS에서 검색하여 지도상으로 이동 동선 파악

step 01

특정 객체 검색 상황

실종자발생

용의자발생

미아발생

특징: 빨간 옷

step 02

객체 조건으로 지능형 검색



'빨강', '사람' 조건으로 지능형 검색

step 03

객체 포착된 CCTV 확인



특징과 유사한 객체가 발견된 CCTV 확인

step 04

주변 녹화영상 확인

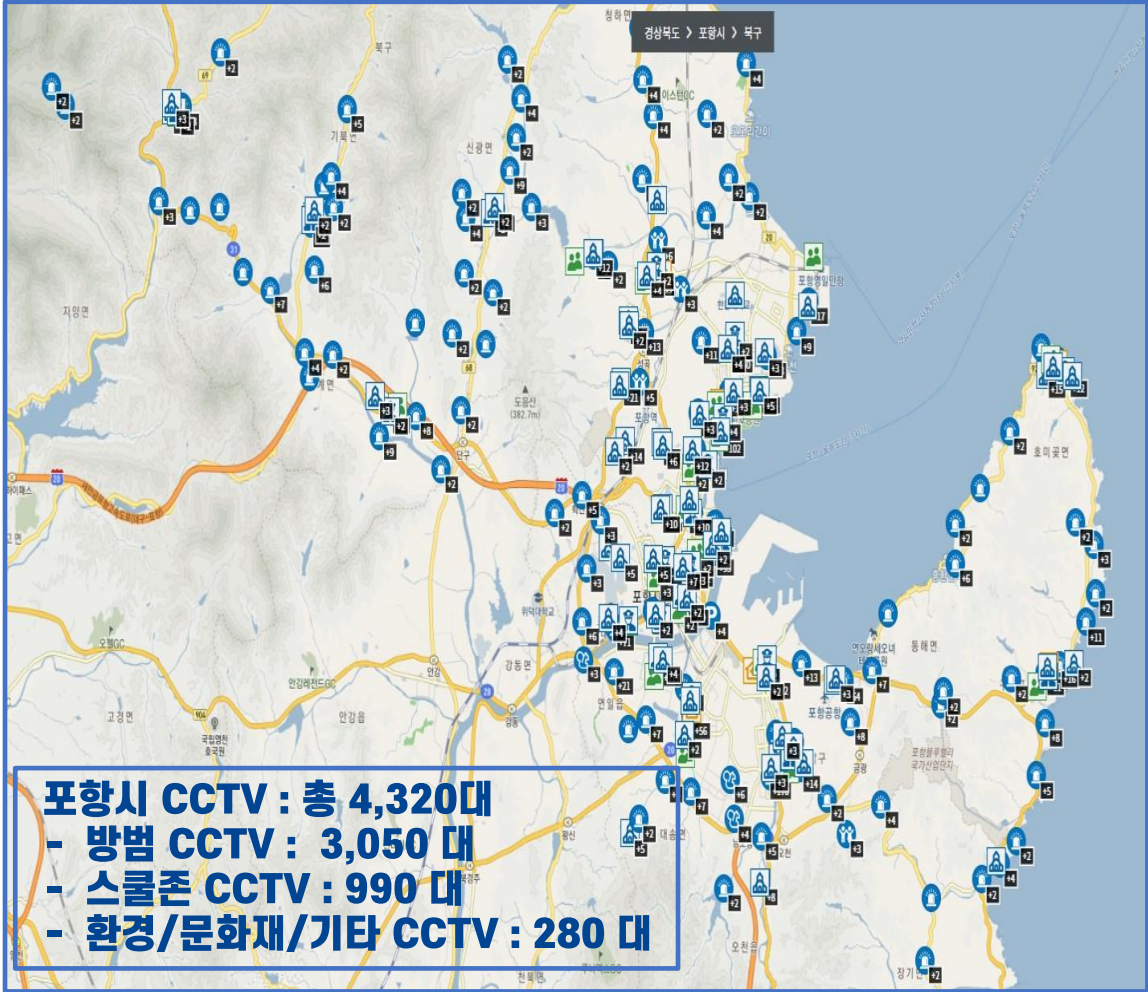


해당 CCTV 및 주변 CCTV 녹화영상을 통해 미아 수색

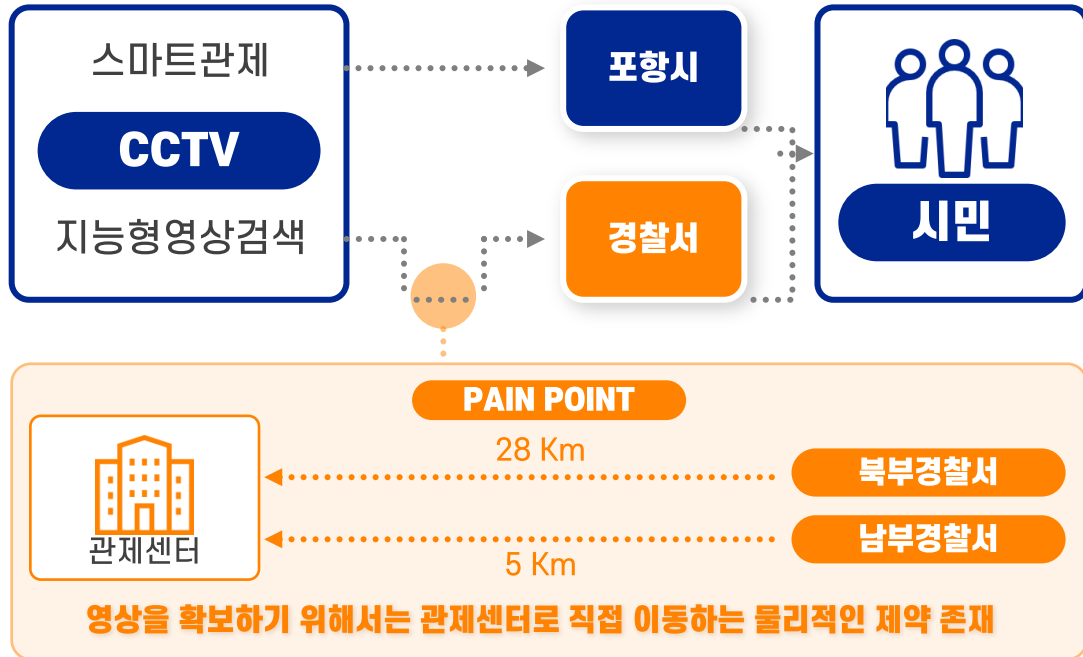
경찰관의 Pain Point 해결을 통한

지능형영상검색 활용 극대화 전략

수사경찰의 페인포인트 영상검색 시 통합관제센터 이동 불편



실시간 관제와 검색이 동시에 가능한 경찰서 內 지능형 영상검색실 도입 결정



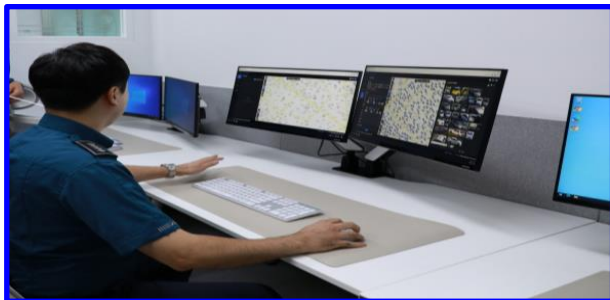
지능형 영상검색실의 **포항경찰서 이식**으로
지역이동의 물리적 제약을 극복하여 시민 안전 제공



활용성 극대화를 위한 경찰서 內 (영상검색실) 구성 계획 수립



[네트워크 구성]



[운영단말]



[운영공간]

경찰서내 영상검색실 구성내용

- 통합관제센터 시스템 그대로 경찰서 內 영상검색실 구축
 - 스마트관제 솔루션 설치 (녹화영상 재생)
 - 객체기반 지능형 고속검색 솔루션 설치
 - GIS 웹기반 CCTV 지도검색
 - 영상반출 솔루션 (보안 모듈 개발 중)

개선 및 기대효과

- 통합관제센터 방문 불필요 (경찰서내에서 업무)
 - 관제센터 방문 없이 경찰청내에서 CCTV 영상 확인, 영상반출
 - 지능형 고속검색으로 녹화영상 확인 시간 감소
 - 지능형 고속검색과 GIS 연계활용으로 영상 확인 시간 감소
- 지능형 영상검색으로 효율적 검색 (객체검색 / 동선파악 등)
 - 용의자의 속성(ex.빨간옷, 택시) 검색으로 검색 지역,시간 단축
 - 지능형 고속 검색과 GIS 연계활용으로 용의자 이동 동선 파악 가능 (현재 기능 검토 중)

사고예방과 사건수사의 획기적 개선 기대

예방업무

■ 2022년도 관제센터 운영현황

- 4조3교대, 38명 운영
- CCTV 모니터링 480대/명
- * 표준 50대/명

모니터링 능력 개선효과

■ 스마트관제

도입전: 450대(50대/명, 1조9명)

↓ 10배 증가

도입후: 4,320대(617대/명, 1조7명)

수사업무

■ 2022년도 남부경찰서 신고사건 현황

- 실종/가출 사건 : 550건
- 5대 범죄 사건 : 1,830건
- 총 사건 수 : 2,380건

[검색효율]

육안
검색

육안 검색 & 최종 식별

메타
검색

스냅샷 검색

최종
식별

속성 미검출
영상 제거

46%

17%

37%

영상조회 개선효과

■ 지능형 영상검색

도입전: 2,380 시간(1hr/건)

↓ 880 시간 단축 (37%)

도입후: 1,500 시간

이동시간 개선효과

■ 모니터링룸 구축

도입전: 595시간(15분/건)

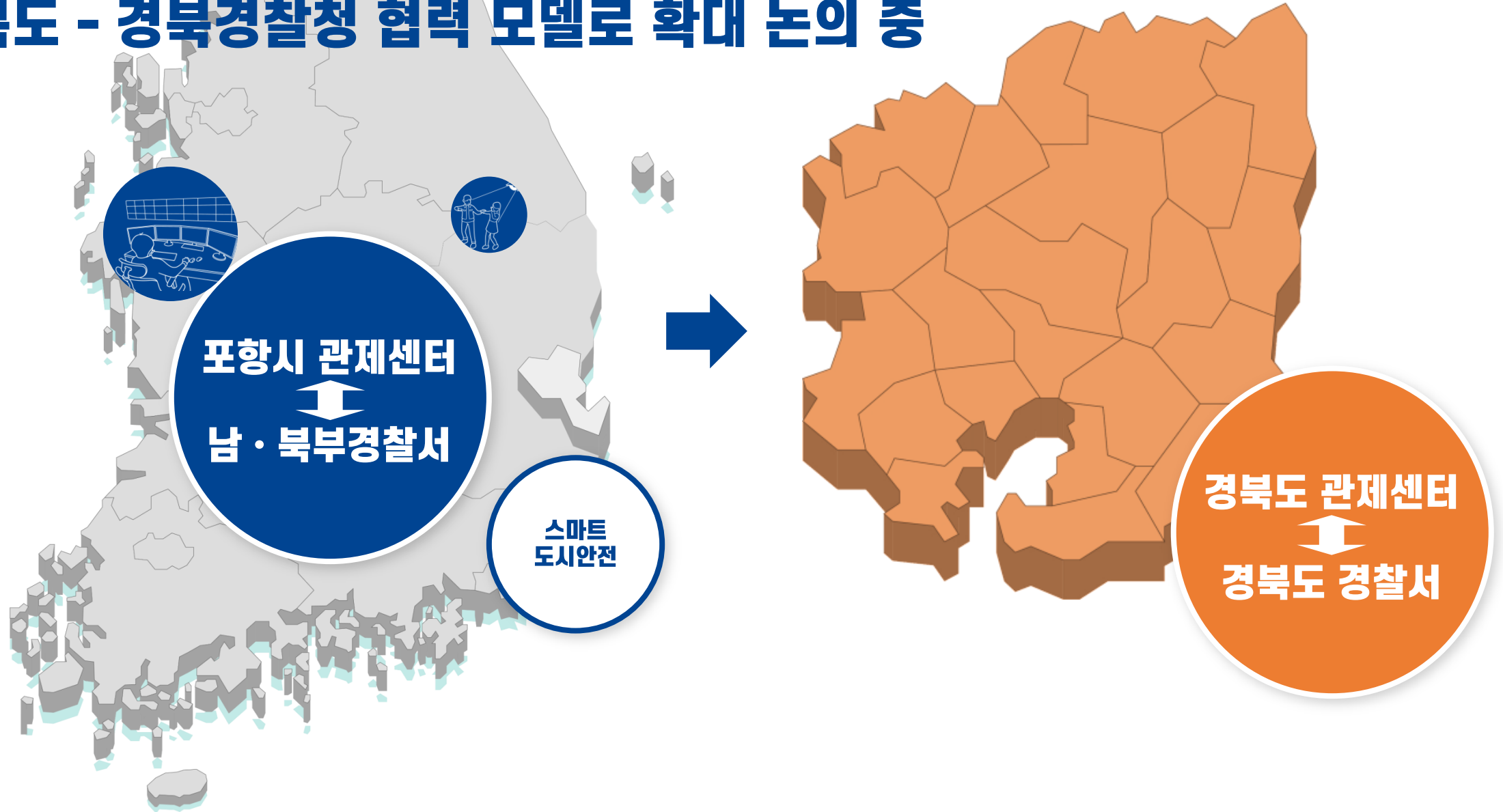
↓ 595 시간 단축 (100%)

도입후: 0시간

전체 2,975시간 → 1,500 시간 : 50% 절감

포항시 - 포항경찰서 협력 모델을

경상북도 - 경북경찰청 협력 모델로 확대 논의 중



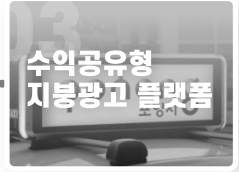
택시사업자와 함께하는 포항시 스마트시티 사업

III. 지역상생 스마트교통 서비스



수요응답형 교통시스템 (1/3)

시민을 위한 최상의 교통 서비스를 위해
마을버스를 대체하는 수요응답형 교통 도입 추진



현행

변경

버스
(259)

버스
(259)

현 서비스 유지

마을버스
(41)

마을버스(41)

DRT(16)

평균 탑승객 : 3.3명 (503,140명/년, 412회/일)
평균 정부보조금 : 1.4억원/대 (58억원/년)

탑승객수를 늘리고, 운송원가를 낮추는 대안 필요

택시
(개인,법인)

택시
(개인,법인)

구역내 신규운송수단 도입에 따른 저항 발생
TAXI 사업자 설득을 위한 프로그램 필요

원활한 사업진행을 위해

지역 택시사업자와 사회적 합의 필요



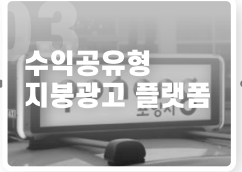
시장의 경쟁자로 인식되는 참여기관의 직접 설득 불가능 비경쟁자인 포스코홀딩스의 역할 필요



수요응답형 교통시스템 (3/3)

마을버스의 운영 효율화, 시민이 만족하는 교통을 위해

16개 법인택시 사업자를 DRT 운송사업에 참여 설득



현행

변경

▼
마을버스(41)
(노선버스사업자)

▼
마을버스(41)
(노선버스사업자)

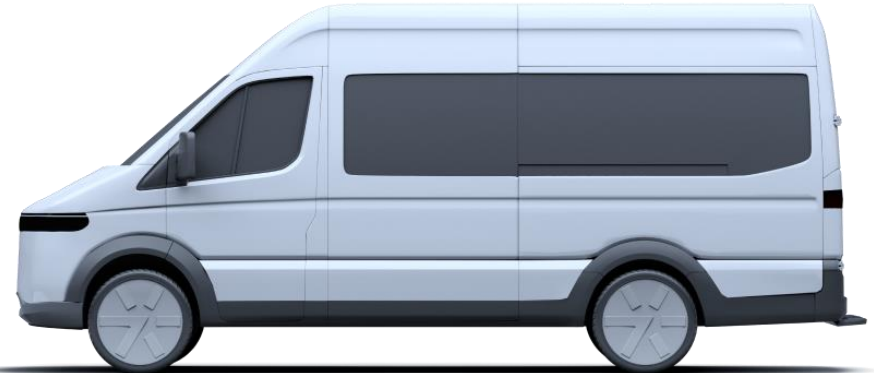
▼
택시
(법인16)

▼
DRT(16)
(법인택시)

▼
택시
(개인)

▼
택시
(개인)

참여기관(DRT)의 운송시장 진입 제한
법인택시에게 **수요응답형 운송사업 참여 기회**

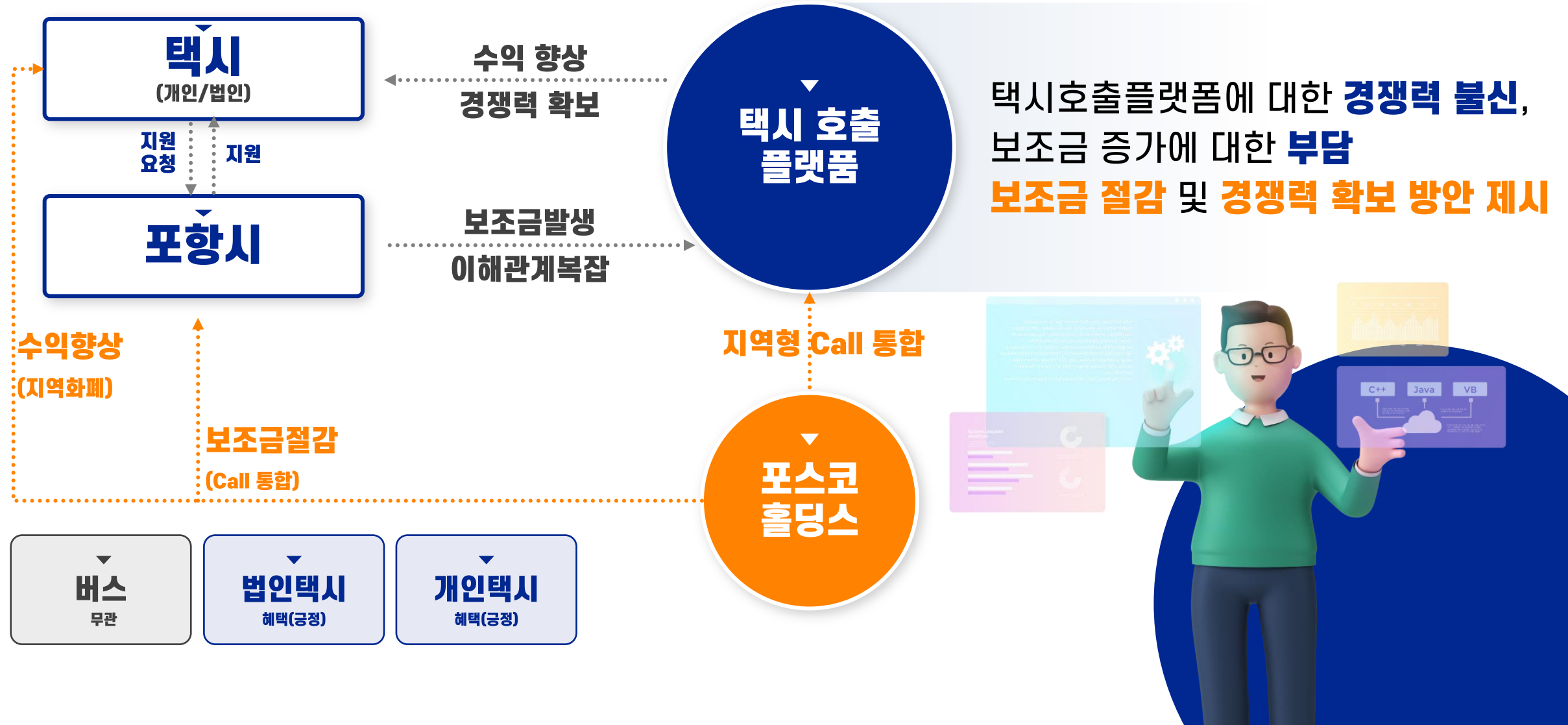


**신규운송사업 개인택시 참여 제한에 따른
개인 TAXI 사업자 설득을 위한 프로그램 필요**

지역형 택시 호출 플랫폼

소외된 개인택시 사업자를 위한 신규서비스 발굴 노력

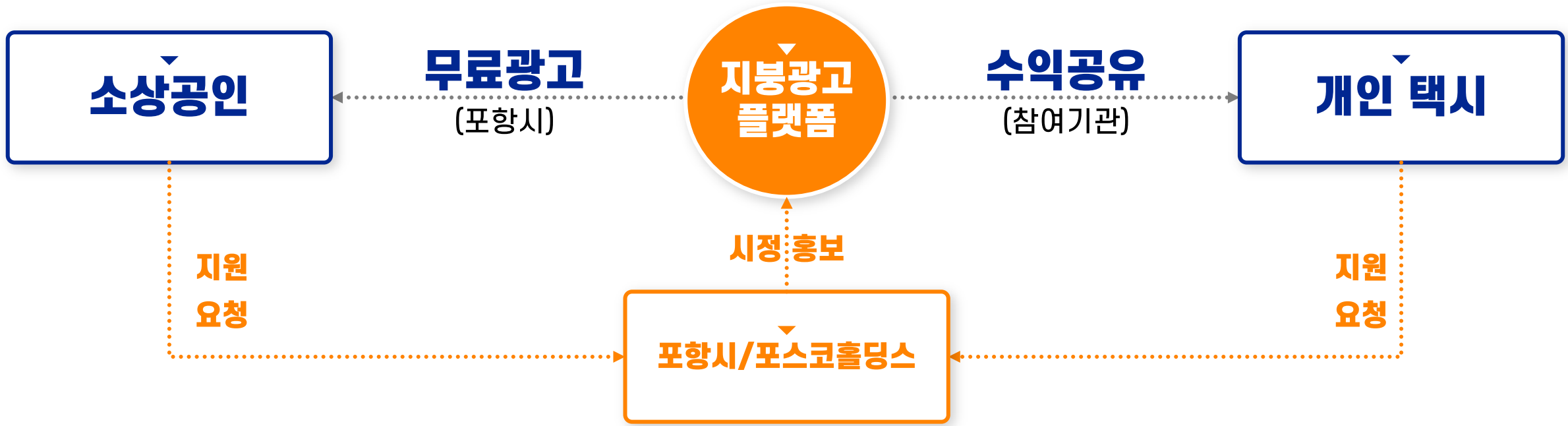
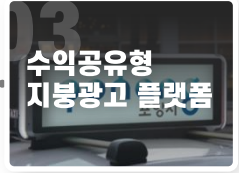
지역형 택시 호출 플랫폼 서비스 도입



수익공유형 택시지붕광고 플랫폼

소외된 개인택시 사업자를 위한 신규서비스 발굴 노력

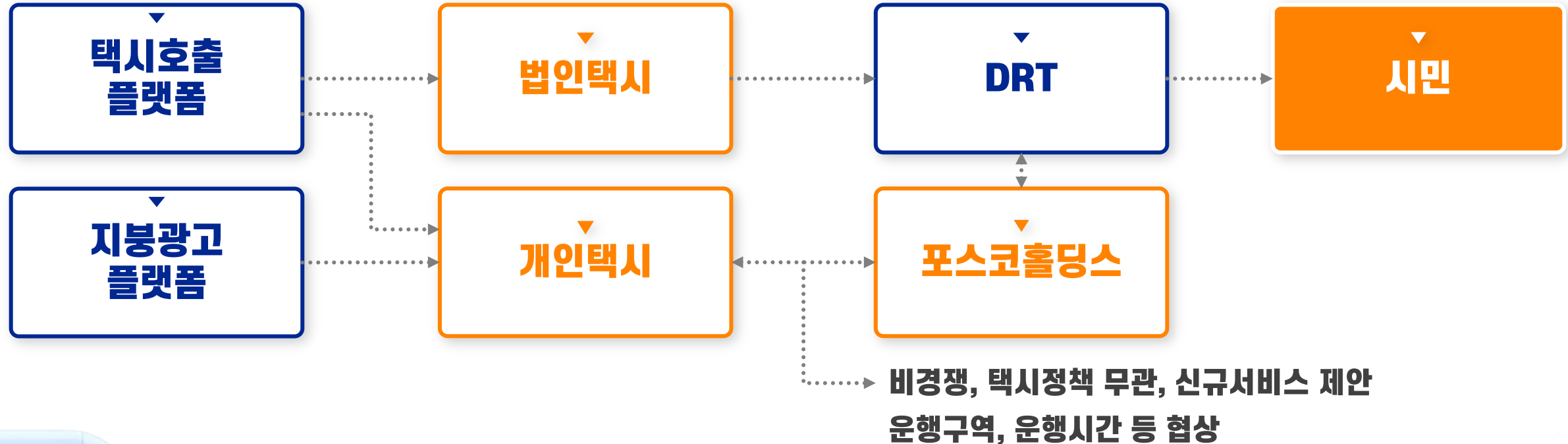
수익공유형 택시지붕광고 플랫폼 도입



개인택시를 위한 지붕광고 수익공유 서비스
소상공인을 위한 무료광고 서비스 제공

스마트교통 연계 체계

개인택시를 위한 긍정적 프로그램 제안, 법인택시의 적극적 참여로
DRT 운행구역 구체화 → 3개 구역, 16대 운행



직접적인 이해관계가 없는
민간기업인 포스코홀딩스의 협상으로
운영지역 및 시간 확보



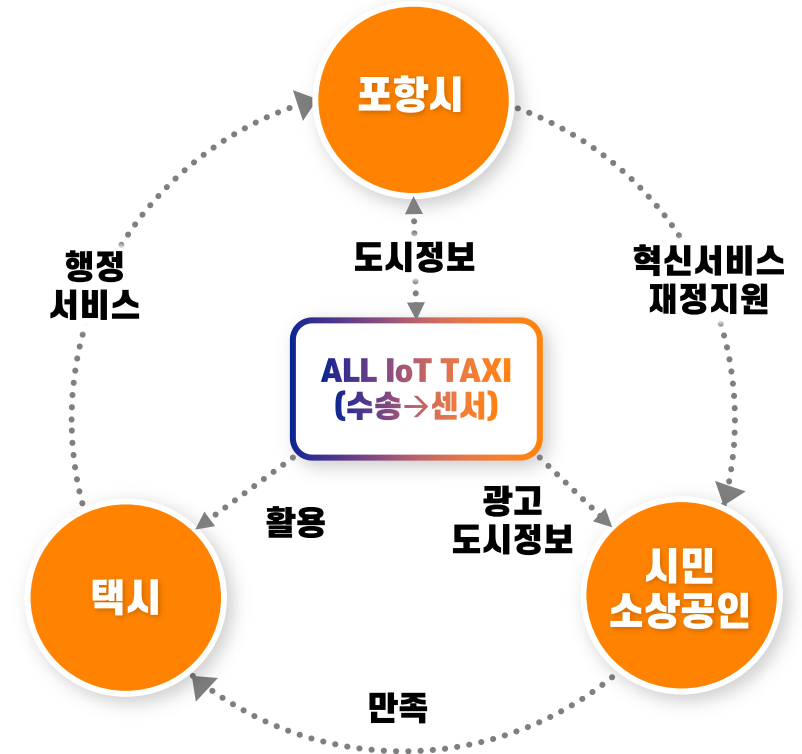
스마트교통분야 서비스 운영 및 혜택을 지역사업자에게 제공하여 지속가능성 확보

국내최초 법인택시의 대중교통면허 획득 → 지속가능성 상승

법인 택시가 **DRT를 운영하여 마을버스를 대체** 하였을 시
포항시 차원의 보조금을 지원받아 **지속적인 운영 가능**

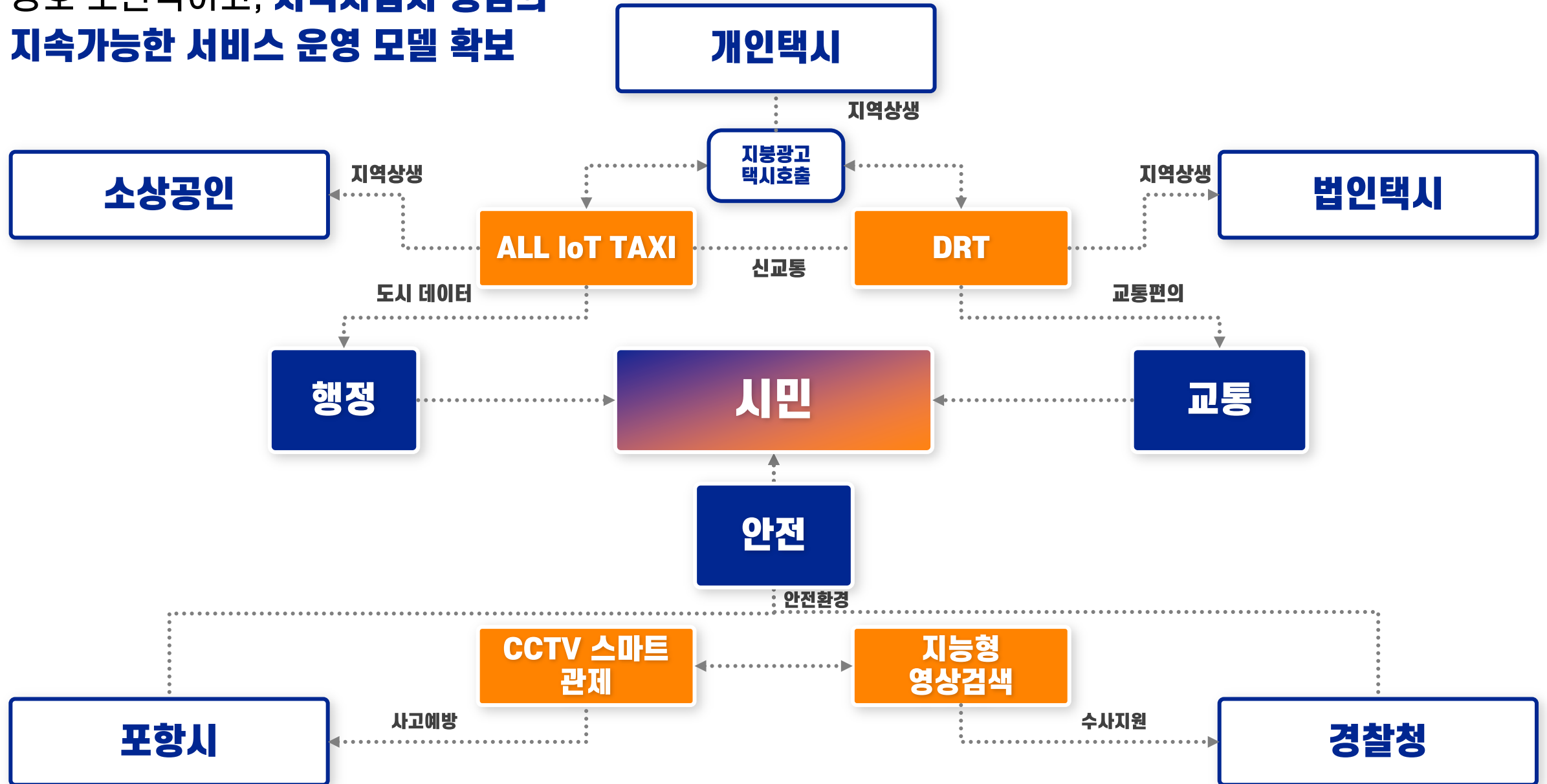
택시 패러다임 변화 → 디지털행정의 도시데이터 IoT 장비로

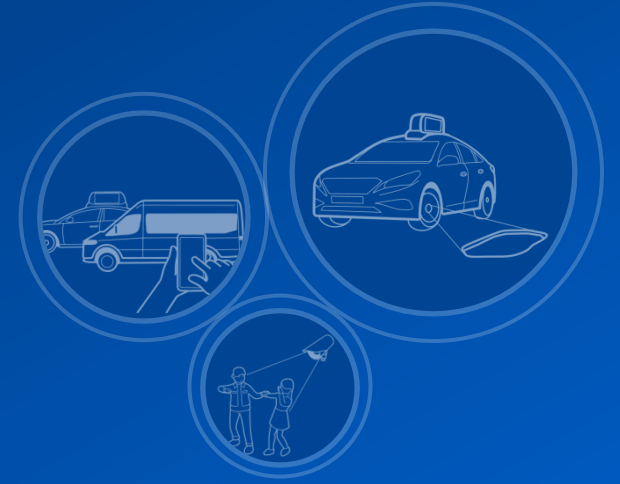
호출앱의 경쟁력과 지붕광고 수익으로 **개인택시와 상생**하고
ALL IoT TAXI로 전환하여 **지자체 행정**에 기여할 수 있습니다.



DRT 운영의 책임을 지역 법인택시사업자에게 일임
지역 택시호출 플랫폼과 지붕광고 수익을 개인택시사업자에게 제공
개인택시의 ALL IoT TAXI 전환으로 행정의 IoT 개념 부여

상호 보완적이고, **지역사업자 중심의** **지속가능한 서비스 운영 모델 확보**





감사합니다.