



드론 기반 물품 배송 상용화 및 연안사고 대처 서비스

**마음까지 배달하고,
안전하게 살핍니다.**

목 차

01

추진배경

02

추진경과

03

서비스 내용

04

서비스 성과

05

사업화 및 확산



숨쉬는 갯벌, 새로운 정원
가로림만 해양정원



충청남도 서산시

충청남도 서산시

01 추진 배경

가로림만 특징 | 지역문제 | 해결방안

세계 5대 갯벌지역
국내 최초·최대 해양생물 보호구역



보존가치가 높은
해양자연유산

해양보호구역 지정(2016)



국내 최초·최대
해양생물보호구역



환경가치평가

전국 **1위**

가로림만의 환경가치평가 연구
(해수부, 2007년)



생태계건강도

상위 **25%**



유인 도서(고파도,우도,분점도) 주민들의 불편

- 상점, 약국 부재로 상비약, 생필품 구매 어려움
- 논,밭농사 어려워 야채, 신선식품 구매 어려움
- 1일 2~3회 선박 운영, 선착장에서 읍내까지 버스로 이동해야 구매가능

➡ 드론 물품 배송 서비스

전국 3대 연안 사고 발생지역

- 연안 사고 다발지역 우리나라 전체 갯벌의 14% 차지하고, 입구 좁고 조수간만의 차가 7m 이상임
- 최근 5년간 37건, 사망사고 4건

➡ 드론 연안사고 대처 서비스

01 추진 배경

대산산업단지 특징 | 지역문제 | 해결방안

우리나라 3대 석유화학 공업단지
민간기업 자체개발 공업단지



화학사고 및 교통체증 등 주민들의 불안·불편

- 2019년 유증기 유출사고 발생으로 인근 주민들에게 두통과 구토 증상 발생으로 병원신세
- 2020년 공장폭발로 1명 사망, 2명 부상 등 사고발생으로 인명피해 발생

➡ 드론 사건사고 모니터링 체계

02 추진 경과

지역문제 해결을 위한 스마트 드론 서비스



(2020년-기반조성) 스마트 솔루션 챌린지 사업(국토교통부)

- 사업기간 : '20. 10. ~ 12.
- 사업비 : 6억원(국50%, 시50%)
- 사업내용 : 드론 도입(배송,유선드론), 지상통제시스템(관제제어) 구축, 통합플랫폼 연계



(2021년) 장비, 소프트웨어 개선
드론 실증도시 구축사업 선정(국토교통부)
드론 사업 활성화 조례 제정

02 추진 경과

지역문제 해결을 위한 스마트 드론 서비스



(2022년) 스마트타운 챌린지 사업(국토교통부)

- 사업기간 : '21. 4. ~ '22. 8.
- 사업비 : 4,076백만원(국2,000, 도300, 시1,776)
- 사업내용 : 4차산업 기술을 적용하여 데이터에 기반한 지속가능한 스마트시티 조성 기반 마련

※ 드론스테이션 구축하여 사건·사고 모니터링 무인원격운용 추진



- 드론 실증도시 구축사업 2년 연속 선정(국토교통부)
 - 배송드론 적재함 및 이착륙장 개선, 배송체계 개선, 갯골지도 인프라 구축



(2023년) 기 구축 장비, 소프트웨어 개선
드론 실증도시 구축사업 3연속 선정(국토교통부)
드론 특별 자유화구역 조성 추진

- 향후에도 지속적인 운영 위해 사업화 방안 검토 중

03 서비스 내용 : 물품 배송 서비스

대상지 현황



- 교통편의, 물품 조달 관련 주민 불편 접수
- 섬에서 시내까지 **왕복8시간** 소요

서비스 내용 및 특징



- 수소,배터리드론 이용 물품(택배,식료품) 배송
- 북귀시 섬지역 특산품 등 육지배송(역배송) 실시
- 중리포구에서 섬까지 **왕복1시간** 소요

03 서비스 내용 : 물품 배송 서비스

서비스 흐름

주문 앱 접수



배송 준비



배송지 이동



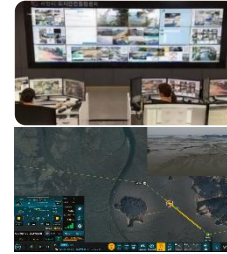
배송 물품 전달



배송 완료 후 복귀



주문 앱(서산 날려유)



스마트도시센터
(지상통제시스템)



배송 드론

통신망(LTE)

현장 운영자



(수소, 배터리)배송드론 규격

분류	제원
크기 (W x L x H)	2.0m x 2.0m x 0.9m (옥타콥터) / (헥사콥터)
최대이륙중량	24.99kg / 24.99kg (자체 21.9kg) / (자체 20kg)
최대비행시간	120분 (수소1통) / 40분
동력장치	수소연료전지/배터리
특징	생활방수 가능 영하권 운용 어려움

03 서비스 내용 : 연안사고 대처 서비스

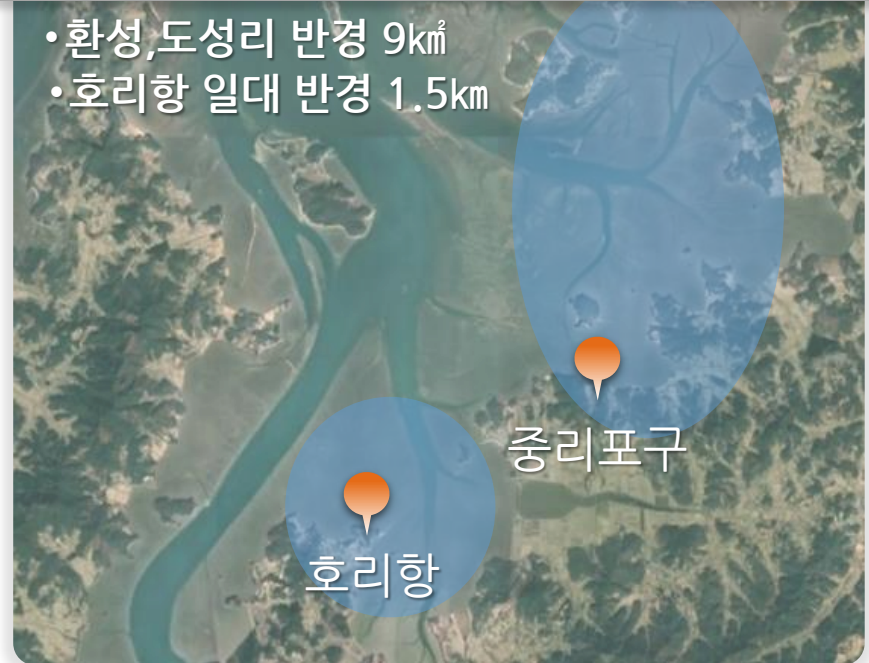
대상지 현황

최근 5년간 연안사고 현황 (서산시)

연도	계	익수	고립	추락	기타	사망
2015년	4	2	2	0	0	1
2016년	0	0	0	0	0	-
2017년	10	3	7	0	0	-
2018년	13	3	7	2	1	2
2019년	10	1	7	2	0	1
계	37	9	23	4	1	4

- 가로림만은 전국 3대 연안 사고 발생 지역 (2021년 사망사고 발생)
- 사고예방을 위한 지속적인 감시 체계 필요

서비스 내용 및 특징



- 중리포구 - 수소드론 활용 광역감시
- 호리항 - 전원선 연결 유선 드론 운용

03 서비스 내용 : 연안사고 대처 서비스

서비스 흐름

알림 또는 신고

드론 운용 및 수색 지원

영상/데이터 획득

도시안전통합센터 전송

유관 기관에 제공

사건 신속대처 지원



유선드론 규격

종류	제원
크기 (W x L x H) 드론, 스테이션	0.7m x 0.7m x 0.6m 1.6m x 1.45m x 1.45m
최대이륙중량	(드론) 8kg
최대비행시간	전력공급 시 비행가능 (시험비행 1회 2시간)
동력장치	유선전원+배터리(보조)
특징	원치(유선제어)시스템 원격 개폐 가능 우천시 운용불가

스마트도시
안전망 연계

03 서비스 내용 : 연안사고 대처 서비스

대상지 현황

최근 5년간 연안사고 현황 (서산시)

연도	계	익수	고립	추락	기타	사망
2015년	4	2	2	0	0	1
2016년	0	0	0	0	0	-
2017년	10	3	7	0	0	-
2018년	13	3	7	2	1	2
2019년	10	1	7	2	0	1
계	37	9	23	4	1	4

- 가로림만은 전국 3대 연안 사고 발생 지역 (2021년 사망사고 발생)
- 사고예방을 위한 지속적인 감시 체계 필요

연안사고 대처



- 전원, 통신선 연결된 유선드론을 이용하여 가로림만 연안 수색 구조 작업
- 유선드론 이착륙 스테이션

03 서비스 내용 : 화학단지 사건·사고 예방 모니터링

서비스 내용 및 특징



• 대산 화학산업단지 일대

충남서북부관광환경학습센터

- 2020년, 2021년 등 화학단지 사건사고 수시 발생
- 사건·사고 예방 및 모니터링 실시하여 시민 안전 보호 필요

03 서비스 내용 : 화학단지 사건·사고 예방 모니터링

서비스 흐름

알림 또는 신고

드론 운용 및 수색 지원

영상/데이터 획득

도시안전통합센터 전송

유관 기관에 제공

사건 신속대처 지원



산단안전드론 규격

종류	제원
크기 (W x L x H) 드론,스테이션	0.7m x 0.7m x 0.6m 2.2m x 1.6m x 1.6m
최대이륙중량	(드론) 8kg
최대비행시간	40분
동력장치	배터리
특징	스테이션 원격 개폐 가능 드론 원격 운용 가능 우천 시 운용 불가

03 서비스 내용 : 화학단지 사건·사고 예방 모니터링

화학단지 사건·사고 예방 모니터링



- RTK기반 무선 연결된 산단안전드론을 원격 운용하여 화학단지 모니터링
- 무선 드론 이착륙 스테이션 구축

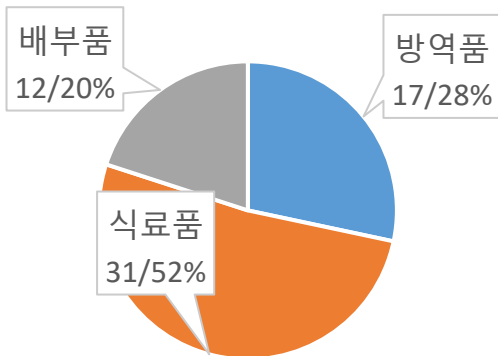
04 서비스 성과 : 물품 배송 서비스

긴급물품 배송

긴급물품 정기/즉시 배송 시행

- 주1회 배송 30회, 긴급배송 30회
- 물품은 주민들의 수요기반 선정

배송물품



언론보도 영상



04 서비스 성과 : 연안사고 대처 서비스

연안사고 대처

유관기관 협업 드론 운용

- 유관기관 드론 활용 협약('19.9월)
- 경찰,소방,군,지역대학
- 실종,수색 8회, 합동훈련 5회 운용
- 유선드론 8회 운용
- 야간,대조기 등 사고발생 많은 시기 가정하고, 기상변수 고려하여 운용
- 상황실 원격 무인운용 가능토록 스테이션HW 및 제어SW 지속보완

군부대 협업



시스템 화면



운용 영상

유선 전원 드론 스테이션

04 서비스 성과 : 산단 사건사고 예방 모니터링

산단 사건사고 예방 모니터링

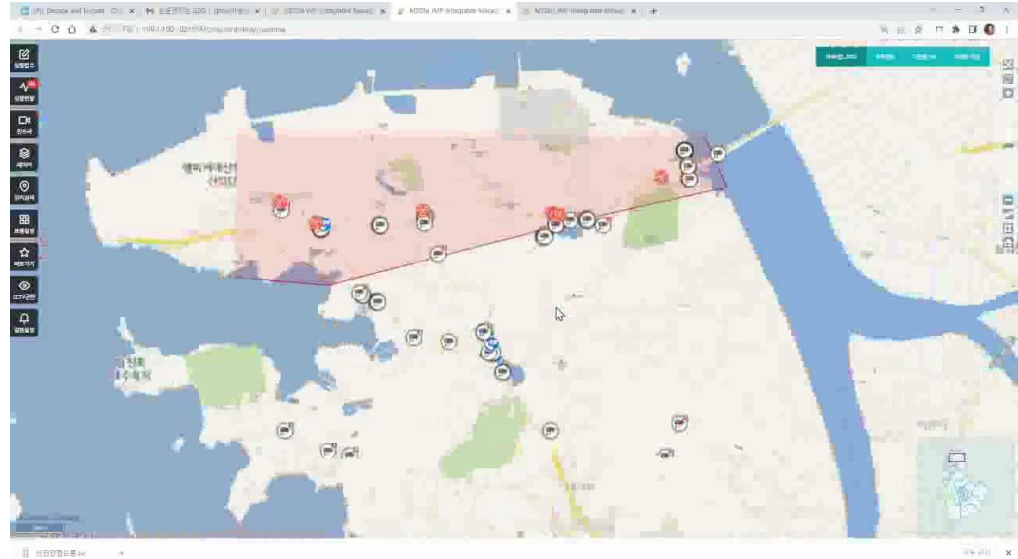
유관기관 협업 드론 운용

- 스마트타운 챌린지 사업 구축 시 특별비행승인 받아 운영('22년)
- 드론 특별자유화구역 조성 추진 ('23.5. 고시 예정)
 - 운영 시 경찰, 소방, 군 등과 공유
- 산단안전드론 운용 시 “실시간 드론 모니터링 시스템” 이용한 위치, 일정 등 공유, 안전도 향상 및 협업

시스템 화면



운용 영상



05 사업화 및 확산

사업화 방안

- (드론배송) 아직까지 많은 제약사항 있음 [비행승인/공역/비행경로 설정 등]
- 배송업 가능한 민간 위탁하여 배송, 일부 수수료 검토 [수요자:주민, 관광객, 공공기관]
- (연안사고 대처 유선드론, 화학단지 모니터링 무선드론)
 - 드론 취득 영상, 각종 정보들을 스마트도시 안전망 통해 필요처 제공

타 지자체 확산

- (드론배송) 전국 유인도서 중 왕복시간 2시간 이내인 도서지역에 확산 가능
 - 1) 현존 장거리 비행 드론 2시간 이내임-수소/엔진드론
 - 2) 목적지에서 수소통 교체, 엔진연료 작업 미반영
- (연안사고 대처 유선드론, 화학단지 모니터링 무선드론)
 - 갯벌을 포함하고 연안사고가 많은 서,남해안 지역 확산 가능
 - 국가산업단지 등에 사건사고 예방, 모니터링 위한 솔루션 확산

05 사업화 및 확산

홍보 방안

- 스마트서비스 활용도 높일 수 있도록 지속적인 홍보 진행
- 손쉽게 접할 수 있는 사회관계망(SNS), 유튜브 등에 게시





스마트기술로 지역문제를 해결하고
주민이 안심하고 편리하게 살 수 있는
환경 조성에 최선을 다하겠습니다.

감사합니다

Thank you for your listening

