



FI 2026

Future Innovation tech eXpo Conference

공간정보로 구현하는 UAM 디지털 운영 인프라

김민철 부장 / (주)웨이버스



1. UAM 상용화와 공간정보의 중요성
2. 디지털 트윈 기반 UAM 실증시스템
3. 디지털 버티포트 플랫폼 구현 방향
4. 입체격자체계 기반 미래 공역 관리
5. 대구특구 기술사업화 과제 추진
6. UAM 플랫폼 구축 성과 시연

UAM 상용화와 공간정보의 중요성

✓ 공간정보 솔루션 No.1 : (주)웨이버스

- 스마트한 세상을 열어가는 공간정보 통합 솔루션 기업 (2004년 설립)
- 공간정보 전문업체 중 국내 최초 '코스닥 상장'

✓ [주요 사업] 중앙정부/지자체의 공간정보 플랫폼 구축

- 국가공간정보통합플랫폼('K-Geo플랫폼'), LX국토정보플랫폼
- 지자체 공간정보 플랫폼, 부동산종합공부시스템, 지적재조사시스템
- 울산 미포/온산 산업단지 디지털트윈 플랫폼, 광명시 디지털트윈 플랫폼 외 다수



✓ [엔지니어 위주] 공간정보 전문인력 보유 (약 398명, '26년 09월 기준)

GeoPlatform

구축형 2D 솔루션

GeoPaaS

- 공간기능 모듈화
- API 제공
- 클라우드 네이티브 기반 플랫폼 설계
- 제품 품질 및 표준 인증 획득



구축형 3D 솔루션

GeoDT

- 디지털트윈 개발 프레임워크
- 경관심의 및 도시계획
- DT 산업단지 관리
- UAM/드론 모빌리티



공간정보 AI 솔루션

GeoAI

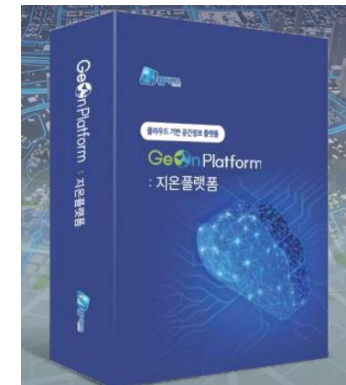
- 업무지원 RAG 챗봇
- 자연어 기반 지도 편집
- 비전 인식 AI 활용 서비스
- AI 프레임워크 통합 인터페이스 제공



UAM 통합관제 솔루션

GeoAirX

- 버티포트 입지분석, 자동회랑 생성
- 비행 시뮬레이션



UAM 상용화와 공간정보의 중요성

✓ UAM 상용화는 무엇으로 완성되는가?

- UAM 기체 개발만의 문제가 아닌, **기체가 이동하는 공간을 디지털로 이해하고 운영**하는 문제



이 모든 요소들을 연결하는 기반이 바로 **‘공간정보’** 입니다.

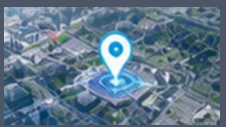
UAM 상용화와 공간정보의 중요성

✓ 공간정보는 '지도' 가 아니라 현실을 이해하는 '디지털 언어'

- 위치를 기반으로 현실 세계의 다양한 정보를 연결하고,
- 그 장소/객체의 상태를 파악하며, 시간에 따른 변화를 분석할 수 있는 데이터 체계

01 어디에 있는가?

(지리적 좌표와 공간적 위치)



3D 도시 모델

지형, 표고

02 무엇이 있는가?

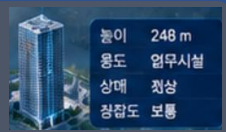
(건물, 도로, 구역, 기체 등)



건물, 장애물

03 어떤 상태인가?

(정보, 속도, 기상, 위험 등)



버티포트

04 어떻게 연결되는가?

(공간적/기능적/운영적 연계)

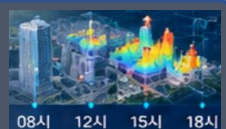


비행 회랑

구역 규제 정보

05 어떤 변화가 있는가?

(실시간 데이터 연계)



실시간 기체 위치

기상 등 센서데이터

UAM 운영의 핵심은 단순히 기체 위치를 보는 것이 아니라
그 환경에서의 전반적인 공간적 맥락을 이해하는 것



UAM 상용화와 공간정보의 중요성

✓ 2D 지도에서 AI 공간인식으로 진화하는 공간정보

- 2D·3D 지도를 넘어 디지털트윈/BIM/AI 인지 Map으로 점차 확장
- 보는 지도에서 분석·운영·예측을 위한 플랫폼 기초 자료로 진화



공간정보는 단순 데이터 아닌, **AI가 인식하고 예측**하는 지능형 운영 플랫폼으로 진화

UAM 상용화와 공간정보의 중요성

✓ 웨이버스는 UAM을 공간정보 기반 디지털 운영 플랫폼으로 구현합니다.

- 우리가 생각하는 '공간'의 확장
- 상상을 현실화하는 새로운 공간 기술 탐색

01

3D 공간정보 기반 비행환경

- 도시, 환경, 시설물, 공역을 하나의 3D 공간으로 통합
- UAM 운영을 위한 실시간 비행환경을 제공

02

디지털 트윈 기반 실증시스템

- 현실 세계와 가상공간의 정밀한 통합 연동
- 실시간 데이터를 연결한 디지털 트윈 운영 환경을 구축

03

디지털 버티포트 운영 플랫폼

- 버티포트 위치, 구조, 운영 정보를 통합 관리
- UAM 운항 환경 데이터와 연계되는 플랫폼 구현

04

입체격자 기반 미래 공역관리

- 3차원 격자 단위로 관리하는 디지털 공역 체계의 실현
- 안전하고 효율적인 UAM 운항 환경을 지원

SPACE BEYOND IMAGINATION



기체 제작이나 운항 영역보다, **UAM이 운영되는 디지털 공간 인프라/시스템** 구현에 집중

디지털 트윈 기반 UAM 실증시스템

✓ 디지털 트윈 기반 UAM 실증시스템

하늘 위에 펼쳐지는
미래교통(UAM) 플랫폼

Geon AirX

저작권, 상표 등록
GS 1등급 인증 획득



주요 기능



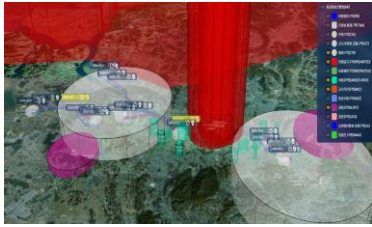
버티포트 및 회랑 생성



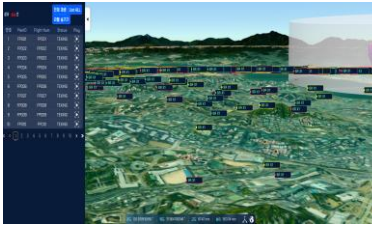
사용자 회랑 미세 조정



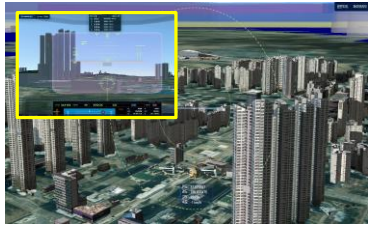
UAM비행 시뮬레이션



공역정보 및 AIP 적용



다중 버티포트 기체 시뮬.



다양한 관제 시점 제공

디지털 트윈
실감 환경 구성

정상/비정상
시뮬레이션

비행환경 관제 UI
다양성 & 직관성

실시간
항적정보 연계

UAM 실증, 시뮬레이션, 공역관리, 버티포트 연계 관리를 하나로 연결하는 기반 플랫폼

디지털 버티포트 플랫폼 구현 방향

✓ 디지털 버티포트 플랫폼 : “상황 대시보드 + BIM 버티포트 + 디지털트윈 운영 시뮬레이션”

- K-UAM VIPP 실제 운영 시나리오 연동
- 한국공항공사 기존 운영 시스템 연계

항공우주연구원
VIPP 통합시험센터
실증 시험 완료

버티포트 표준
설계지침 반영

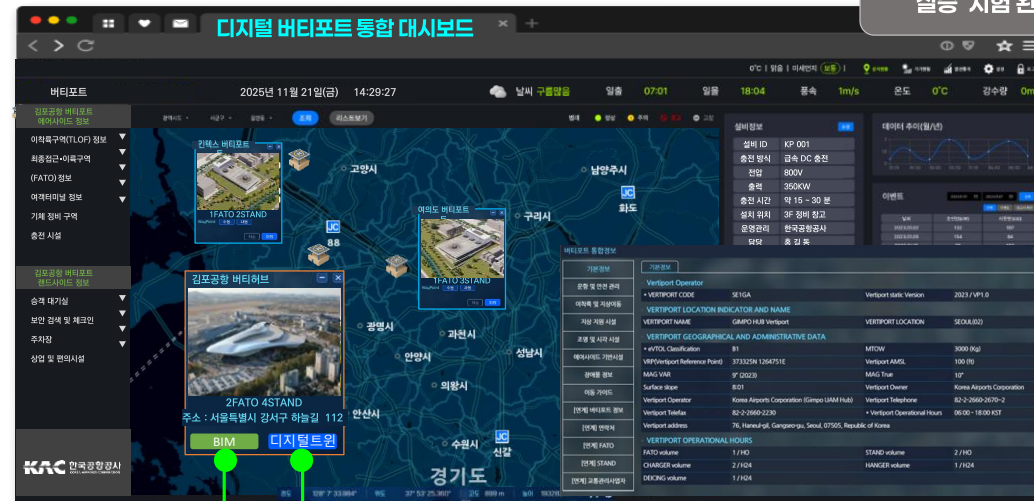
BIM 버티포트
시설물 관리

버티포트
공역 관리
(반경 3NM)

다중
버티포트
운영 관리

진출입 표면
시뮬레이션

VP 운영자
관제 시점



디지털 버티포트 플랫폼 구현 방향

✓ 디지털 트윈 기반의 버티포트 플랫폼 (기존 공간정보, 제작 공간정보, BIM 데이터)

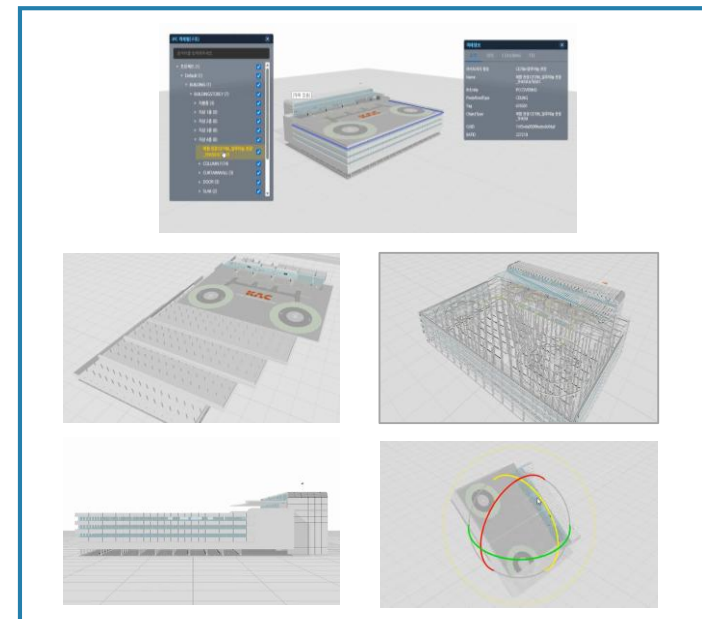
- 국가공간정보 최신 DB 적재
- 디지털 트윈 정밀 모델링 공간정보 제작 활용



디지털 트윈 제작 (정밀 모델링)



국가공간정보 (국토지리정보원 제공)



BIM 모델 제작 (버티포트 설계 기준)

디지털 버티포트 플랫폼은 **다양한 공간정보와 운영정보의 결합**으로 완성됩니다.

디지털 버티포트 플랫폼 구현 방향

✓ 버티포트 운영을 위한 디지털 기반 주요기능

- 버티포트 운영 실시간 시뮬레이션 (항적 정보 등 연계)
- 버티포트 운영자/관제사 관점 최적화된 UI (1인칭 / 3인칭)

실증을 넘어 **상용화**로

○ 승강형 디지털 버티포트 플랫폼 구축 사업 (~'26)

○ 버티포트 운영관리 시스템 상용화 및 고도화 (~'27)

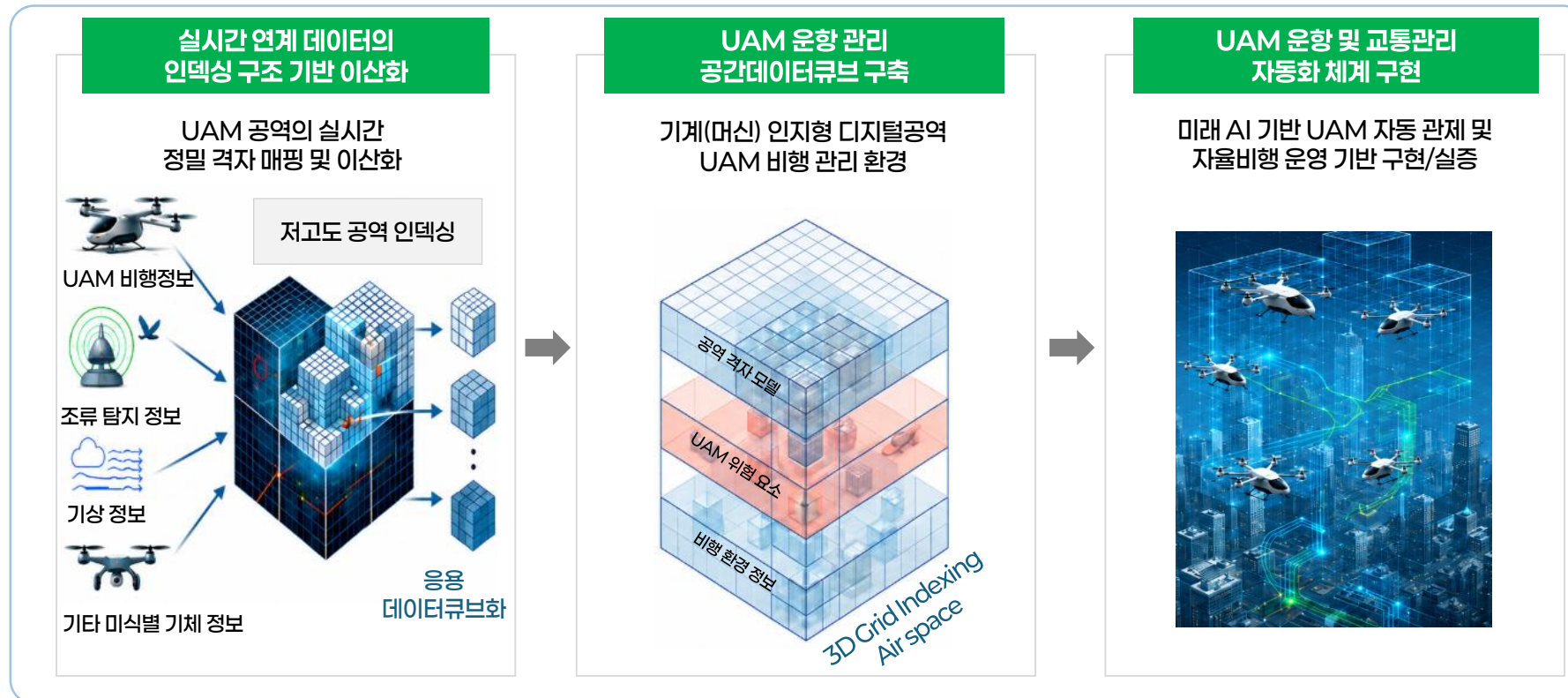
수도권 첫
버티포트 건설
(고양 킨텍스 인근)



입체격자체계 기반 미래 공역 관리

✓ 입체격자(3D Grid/Cube) : 하늘 공간을 시스템과 AI가 이해할 수 있는 단위로 나눈다.

- (국토교통부) 국토정보 고도화를 위한 입체격자체계 적용 및 활용 기술개발 ('26 ~ '29)
- 연구파트 : 공간데이터큐브 기반 “UAM 실증시스템 개발”

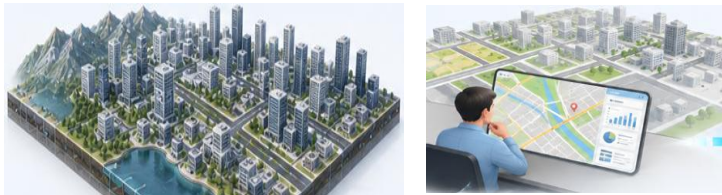


입체격자체계 기반 미래 공역 관리

✓ 입체격자 : AI와 Machine에게 미세 공간 단위 인지 / 상태를 알려주는 체계

- 주소 등 기존 공간정보(For Human)
- 고도화된 공간정보 '입체격자' (For Machine)

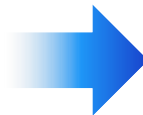
기존 3D 공간정보 (Data)



건물, 지형, 도로 등 객체를 2D / 3D 표현

무엇이 어디에 있는가를 화면에 표현

사람이 보기에 이해하기 좋은 정보
(현실 기반 묘사)



입체격자 공간정보 (OS)



3차원 공간의 격자(Cell) 단위 구조화

개별 격자 ID와 속성정보 연계

사람(X) → AI, 이동체 활용
(이질적인 데이터들의 정형화)

3차원 공간



입체격자구성



공간ID 부여



속성정보 연계



Machine Map
(Physical AI)



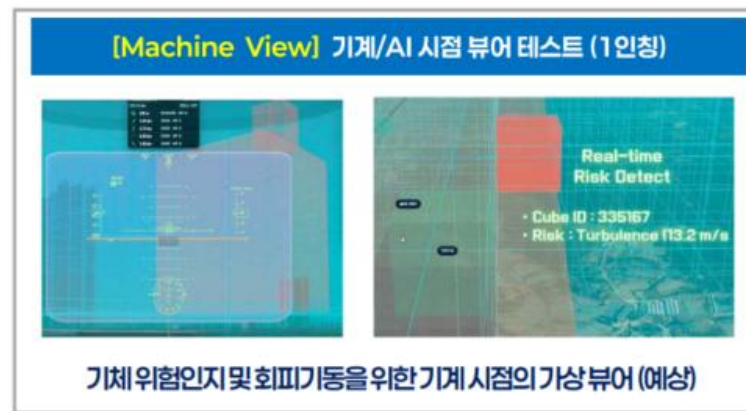
입체격자체계 기반 미래 공역 관리

✓ 컴퓨터 머신과 AI가 이해하는 고도화된 공간정보 체계 (Machine Readable)

- 인간이 아닌 “기계(머신)” 관점에서 인지하고 활용
- 위험요소 인지 및 회피기동 자동화 시스템 구현 (UAM 에이전트 확산)

✓ UAM 상용화 대비

- 해결 과제
 - * 고밀도 비행 교통관리 (인적 관제 배제)
 - * 5대 안전이슈 : 조류/빌딩풍/전파/드론 등의 해결



대구특구 기술사업화 과제 추진

✓ 대구특구 기술사업화 과제를 통한 UAM 디지털 운영인프라 기술 사업화 첫 시도

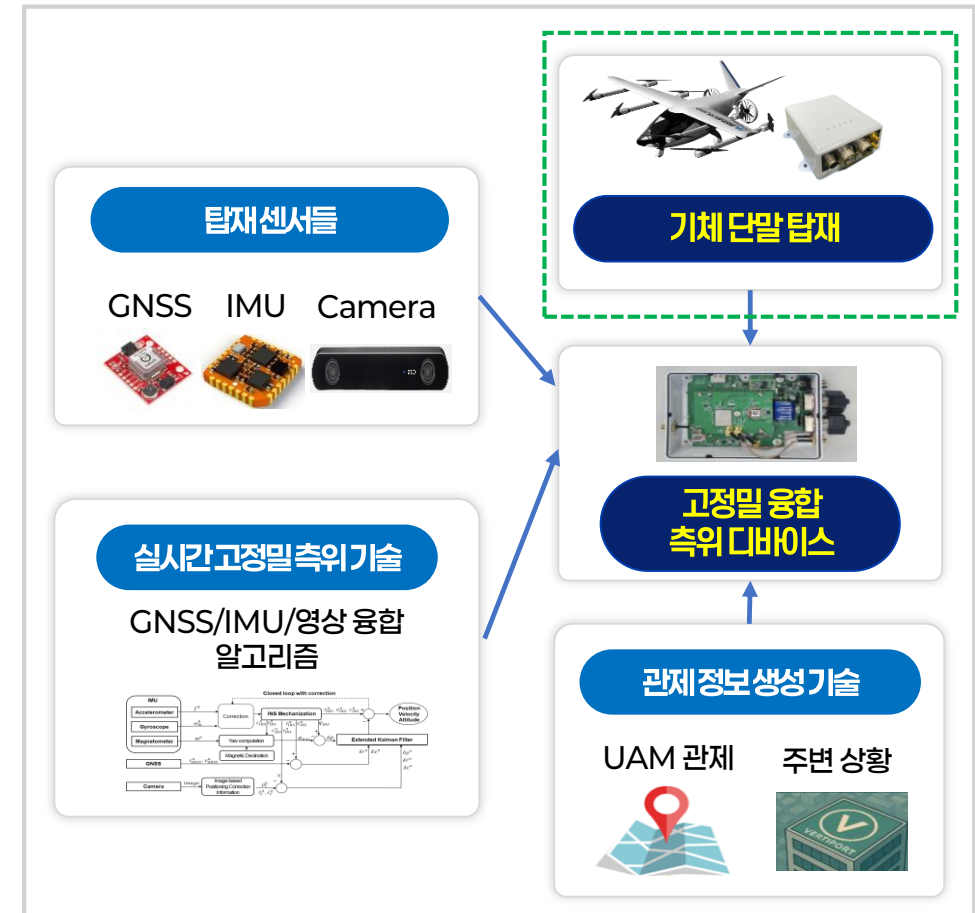
- 대구 연구개발특구재단 지원 : '26 ~ '27 / DGIST 공동 수행
- 빌딩 밀집 도심지의 위성신호 차폐 및 측위불안정 문제 해결 (Vision 결합 고정밀 측위)
→ 미래 도심 베틀포트들에 고가의 보안센서 (레이더 등)을 운용할 수 있는가



보유 기술의
제품화 추진

스타링크 테스트
(통신 이중화)

실기체 대역기
연계 실증



대구특구 기술사업화 과제 추진

✓ 니치 및 미래 시장을 위한 제품화: 기체 자체의 고정밀 측위 / 안정적 통신을 위한 백업 링크

- 기체 자체의 고정밀 측위 기술 (Intelligent Eye): Agent-self Detect 기술
- 안정적 통신을 위한 이중 백업 링크 제품화 (주링크: 5G/LTE + 백업링크: Starlink)

5G/LTE 기반 통신의 한계

도심 음영 지역 발생 가능

기지국 의존 구조로 서비스 연속성 한계

K-UAM 국가 실증도 '통신 이중화' 계획



3-2-3. 성숙기 K-UAM 운용 형태

성숙기 K-UAM 운용은 무인 자율비행을 도입하고 동적 회랑망⁹⁾을 구성하여 1성숙화에 이르는 단계로 이를 위한 주요 지표는 다음과 같다.

조종사 운용: 무인 자율비행¹⁰⁾ 도입

교통관리체계: UAM 교통관리체계 완전 운용 (항공교통관제사는 비

교통관리: 데이터 기반 자동화 관제, 비상시 음성관제 보조

경로·회랑운영방식: 동적 회랑망(Dynamic Corridor Network) 병

항공통신망: 데이터통신(5G,6G), 저궤도 위성통신 및 C2 LINK 등, 보

“항공관제에 스타링크 쓴다”...공항공사, 저궤도 위성 백업망 추진

V2V

V2I

Archer와 Starlink의 혁신적 협력: UAM 연결성 혁명의 시작

UAM 산업의 기술 혁신

[H/W & S/W SET]
실증 기체 + 관제 시스템



Starlink 테스트 방법 (DGST 논의예정)



UAM 플랫폼 구축 성과 시연



감사합니다.

질의&응답

