

2024.12

# MuhanIT Business Introduction

지능형 공간정보 서비스 전문기업, 무한정보기술

## 비전

“ **지능형 공간정보로 연결하는 스마트 미래, 디지털 혁신을 선도하다** ”



신기술 **융합**을 통한  
공간정보 선도



**초자동화**를 통한  
비용 절감



AI 솔루션을 통한  
미래 **예측** 대응



<b>설립일</b>	2015.11.11
<b>대표이사</b>	배경록, 이명화
<b>본사</b>	서울특별시 영등포구 당산로 2길 12, 706호
<b>지사</b>	광주광역시 광산구 빛그린산단로 365, 광주산학융합원 302호
<b>인원</b>	55명 (2024.09 기준)
<b>주요제품</b>	<b>AiMAPS</b> (에이아이맵스)

연간 매출 추이 (단위: 억 원)



# 핵심산업



## 재난

자연재난피해  
최소화를 위한 솔루션 제공



## 시설

상하수도, 교량, 댐 등  
시설물 관리 솔루션 제공



## 도로

포트홀, 균열 등  
도로 관리 솔루션 제공



## 농업

노지작물 재배를 위한  
관수, 관비, 생육상태 관리



## R&D

AI, Drone, 3D, IoT 등  
Deep Tech 개발



## 해외

국내 GIS 신기술  
해외 확산 판매

# nMAPS

원천기술 확보

빅데이터/클라우드

GIS

IoT센서

드론/로봇



공간정보산업  
최고 기술력 보유

지구 온난화

시설 노후화

인구 고령화

# DISASTER Field

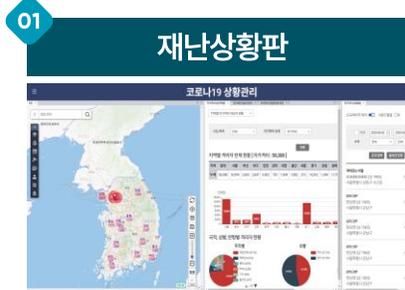
## 재난 분야

### 적용 사이트

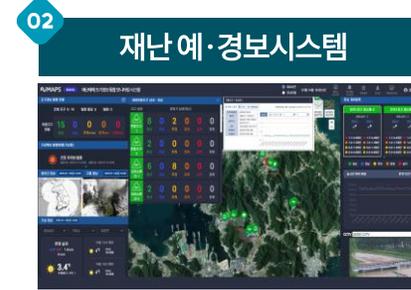
- '24년 서울시 침수예측시스템 고도화
- '23년 NIA 도시침수 대응 시스템 2차 구축
- '23년 서울시 침수예측 정보 시스템 구축
- 광역시도 조기경보시스템(경기도청 외 3)
- 시군구 조기경보시스템(밀양시 외 10)
- '22년 영광군 실시간 재난대응체계 구축
- '22년 NIA 디지털트윈 기반 도시침수대응 1차 구축
- '20년 광주광역시 서구 재난상황판 구축
- '19년 행정안전부 재난상황판 구축
- '17년 서울안전 시스템 구축

01

“최근 지구온난화로 인한 극한강우(1hr 50mm 이상, 3시간 100mm 이상)가 빈번하게 발생함에 따라 실시간 자연재난 대응체계 구축을 위한 다양한 솔루션을 제공합니다.”



기상청에서 제공하는 레이더, 강우량, 예보정보와 지자체 CCTV, 강우량, 수위계 등 재난에 관련된 다양한 정보를 상황실에서 통합관제



기상청과 현장에서 수집된 다양한 센서정보를 기반으로 임계치 설정, 상황알림, 상황전파 등 실시간 재난예경보 서비스 제공

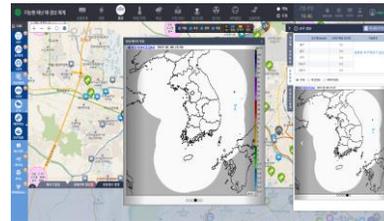


기상청 3시간 기상예보를 토대로 지형도, 하수관로, 침수이력정보를 이용해 유출해석을 통한 실시간 도시침수 예측 및 상황전파 서비스 제공

### 주요기능

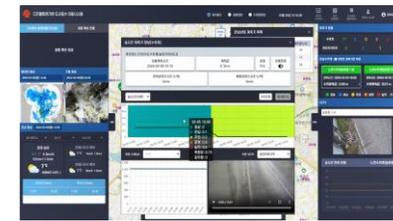
#### 기상청 정보 연계 서비스

레이더영상, 누적/예상강우량, 예보



#### 현장 ICT 센서정보 모니터링

CCTV, 강우량, 유량계, 펌프장기동 등



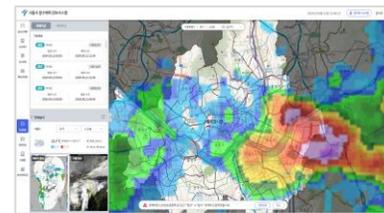
#### 임계치 설정

ICT 센서의 임계치 설정을 통한 예경보



#### 실시간 도시침수 예측

침수예측 : 3시간예보, 지형도, 하수관로 등



#### 침수 예측 시뮬레이션

누적강우량, 예상강우량 기반시뮬레이션



#### 실시간 상황전파

실시간 ICT 정보, 예측정보 기반 상황전파



# ROAD Field

## 도로 분야

### 적용 사이트

- 서울시 도로정보통합시스템 구축
- 서울시 도로관리 빅데이터시스템 구축
- 경기도 포장관리시스템 구축
- 경기도 굿모닝 경기도로 모니터링단 시스템 구축

### R & D 성과

- 인공지능기반의 도로포장 최적공법 추천 솔루션 개발 (중기부)
- 도로관리 Total 플랫폼 개발 (산자부)

### 주요 기능



도로상태조사



보수대상선정



최적공법 선정



시공품질관리

# 02

매년 증가하는 도로 노후화와 파손이 증가함에 따라 예산절감 및 최적의 도로관리를 위한 도로의 생애주기를 관리하는 다양한 도로관리 업무지원 시스템을 제공합니다

### 01 도로포장관리

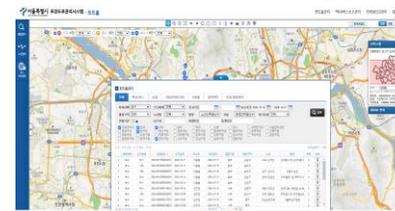


도로 포장상태 조사자료를 등록하여 상태(평가) 정보를 산출하고 최적의 보수공법을 제공

#### 주요기능

- 포장상태 조사 자료 등록 및 평가
- 보수대상구간 선정 및 공법 도출

### 02 포트홀 신고 관리



버스 및 택시 등의 포트홀 신고 단말기를 통해 포트홀 정보를 수집하여 보수 처리현황을 관리

#### 주요기능

- 포트홀 신고내용 접수 및 현황 조회
- 포트홀 위치 및 보수정보 관리

### 03 공사관리



도로 포장공사 시공시 사용되는 혼합물 정보를 입력하여 시공품질 적합성 결과 제공 및 관리

#### 주요기능

- 시공 재료(혼합물) 등록 관리
- 단계별 시험정보 적합성 판정

### 04 도로관리



도로시설물 데이터 내역 및 점검내역을 관리해 도로의 전반적인 정보를 관리 및 제공

#### 주요기능

- 도로시설물 정보 조회
- 시설물 점검 및 보수정보 등록/조회

### 05 도로굴착복구

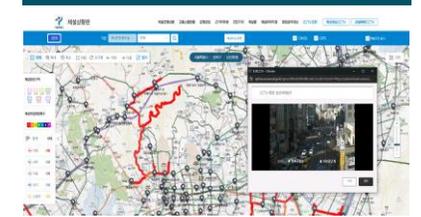


도로굴착 및 복구를 위한 허가 신청부터 허가 승인까지의 업무 프로세스 제공

#### 주요기능

- 도로굴착복구 허가 신청 및 승인
- 굴착 허가현황 및 계획정보 조회

### 06 제설현장관리



제설차량 등 제원을 관리하며 실시간 제설현장 CCTV 모니터링 및 제설진행상황 정보 제공

#### 주요기능

- 실시간 제설구간 및 진행 정보 조회
- 실시간 제설 자원 현황 조회

# FACILITY Management Field

## 시설 분야

### 적용 사이트

- 부산광역시 도로함몰 관리 전산시스템 구축
- 서울특별시 상수도 GIS 성능개선사업 용역
- 서울시 중랑물재생센터 관내 지하시설물 GIS DB
- 드론 3D 모델을 활용한 덕동댐 외관조사
- 드론 3D 모델을 활용한 밀양 다목적댐 외관조사
- 축령터널 LiDAR 빅데이터를 이용한 정밀안전진단 적용 용역
- 드론영상기반 댐시설물 지능형 진단체계 구축용역\_한국수자원 공사
- 스마트 댐 안전관리 플랫폼 구축\_한국수자원공사
- 디지털트윈기반 축사지붕 위험도 판정 방안 연구
- 밀양시 디지털 기반 노후위험시설 안전관리 시스템 구축 사업
- ECRD(용수댐) 디지털 트윈 확대구축 용역
- 고정밀 전자지도 구축 챌린지 사업(고양시)

03

다양한 노후시설물의 안전과 유지보수를 위해, 예산 절감과 효율적 생애주기 관리를 지원하는 스마트 시설 관리 솔루션을 제공합니다

01

### 대형구조물(댐) 외관점검



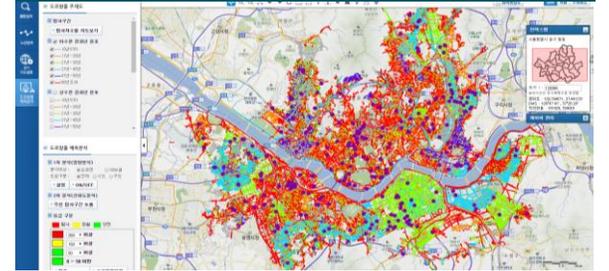
드론영상기반 3D 모델링데이터를 활용한 시설물 외관점검 자동화 서비스 제공

#### 주요기능

- 드론영상기반 3D 모델링 자동화
- 입면정사영상, 외관조사망도 자동매칭
- 시영상판독기반 시설물 손상판독

02

### 지하안전(공동)관리



지하안전 관리를 위한 지하안전관리 현황, 통계, 긴급상황 알림, 공동발생 예측 등 다양한 지하안전 분석 서비스 제공

#### 주요기능

- GIS 기반 지하안전관리 업무지원
- 공동발생 예측·분석을 위한 맞춤형 분석데이터 제공

03

### 지하시설물 관리



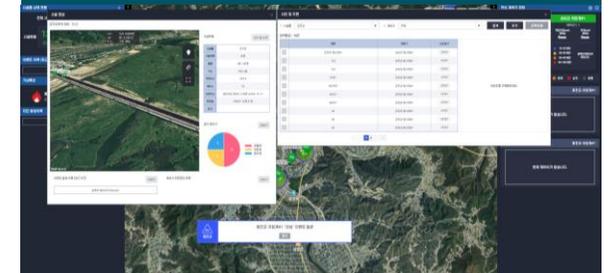
2·3차원 지형도, 7대 지하시설물, 지하구조물 정보를 활용한 AR GIS기반 플랫폼 기반 서비스

#### 주요기능

- 지하시설물 관리대장, 이력 관리 기능 제공
- 모바일 현장지원(AR) 서비스 제공

04

### 노후시설물(교량)관리



노후시설물(교량)을 대상으로 IoT 센서를 활용하여 재해/재난에 대해 사전 예방하고 조기에 대응가능한 안전관리 운영 서비스

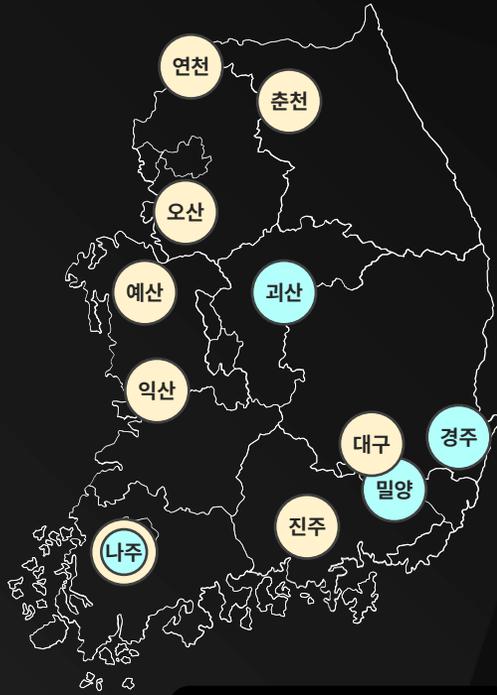
#### 주요기능

- 시설물 현황파악 대시보드 기능 제공
- GIS기반 시설물의 정보 및 이벤트 발생 이력 조회 기능 제공

BUSINESS

# FARM Field

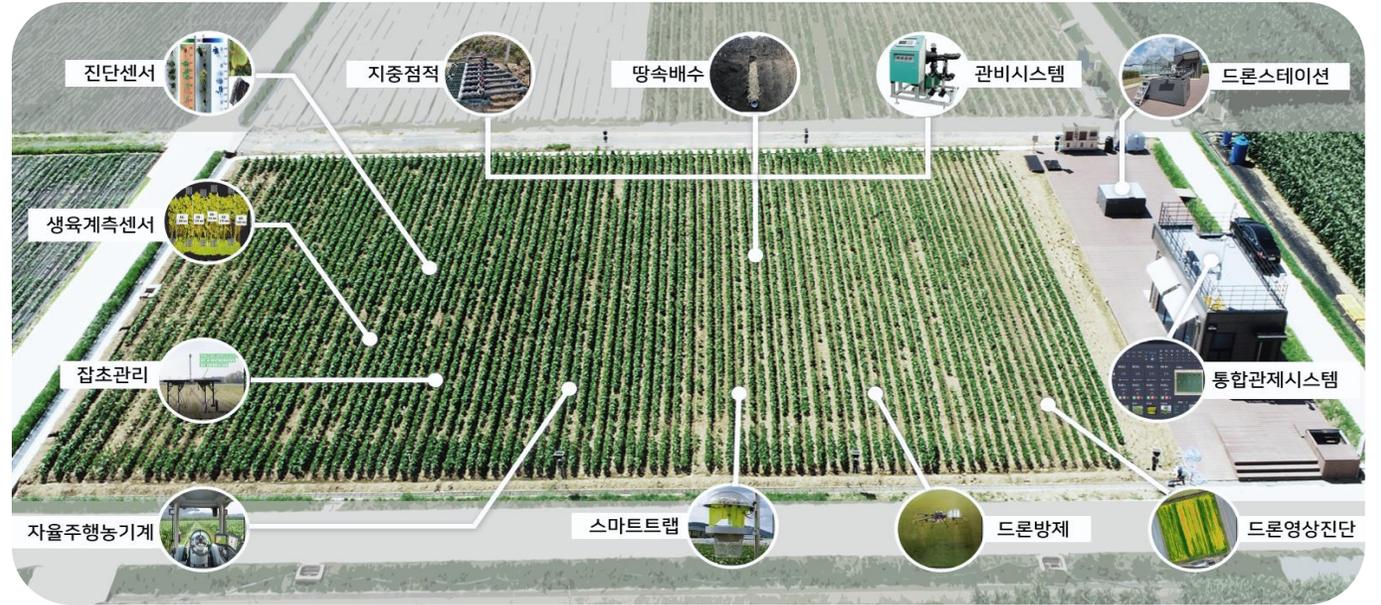
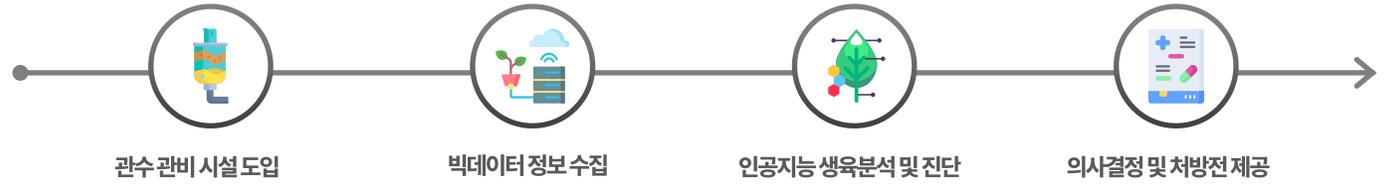
## 농업 분야



제주

- '22년 설치 구역
- '23년 확장 예정 구역
- '23년 추가 설치 구역

### 밭작물 최적생육 관리를 위한 시 기반 노지 스마트팜 통합관제시스템 구축



**설계** | 입지분석, 지형맵핑, 단지설계, 계획수립

**드론** | 드론 생육예찰·드론방제, 드론스테이션

**기반시공** | 관·배수시설, 지중점적, 땅속배수 시공

**통신** | 단지내 무선네트워크(Wifi)기반 통합제어

**센서설치** | 토양, 광량, 생육 등 21종 센서 설치

**관제실** | 통합제어 관제실

**데이터수집** | 센서, 디지털트랩, CCTV

# R&D Field

## R&D 분야

### Vision

AI, 드론, 3D GIS 등 첨단 기술로 스마트 솔루션을 제공하여 미래를 선도합니다.

### Our Core Technology



Drone



3D



AI



IoT

05

무한정보기술의 연구개발 성과는 다양한 산업 분야에 적용되어  
**사업화와 실증을 통해** 실질적 성과를 만들어가고 있습니다

### 연구분야



Drone



3D



AI

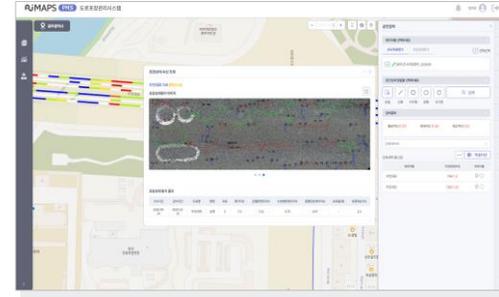


신사업파트

양자기술, AI 자율제조, 도시소음

### 산업분야별 주요연구 개발 성과

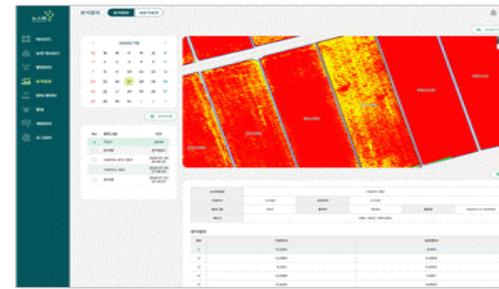
#### ✓ 도로



#### AI기반 지능형 도로포장 관리 솔루션

- 일반차량에 탑재된 카메라를 활용한 도로노면 영상데이터수집
- AI기반 도로포장상태분석
- (실증장소) 광주광역시, 대구광역시, 고양시

#### ✓ 농업



#### 노지작물 스마트팜 통합관제플랫폼 서비스

- 무인드론 기술을 활용한 노지작물 생육상태모니터링
- AI기반 노지작물 생육상태예측기술적용으로 스마트관수/관리서비스제공
- (실증장소) 나주 첨단무인농공단지, 남평농업기술원

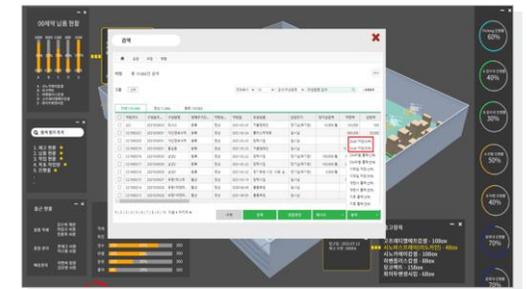
#### ✓ 재난



#### AI기반 실시간 도시침수예측 솔루션

- 누적강우량, 하수관로수위, 예측강우량정보를 이용해 도시침수예측 시뮬레이션 분석
- (실증장소) 서울시, 광주광역시

#### ✓ 물류



#### 디지털트윈기반 제약품 스토리지 가상화관리서비스

- 시뮬레이션 기반 제약품 관리전주기 지원 프로세스지원
- 디지털트윈기반 제약품 스토리지 가상화관리 서비스지원
- (실증장소) 줄리파마코리아 제약물류센터

# GLOBAL MARKETING

## 해외분야

### 해외 진출을 위한 노력

- 공간정보 전문가 양성 교육
- 공간정보 교육센터 건립
- 공간정보 전문가 파견
- 국제 컨퍼런스 등 참여

# 06

## 자사의 우수한 솔루션과 첨단 기술력을 기반으로

글로벌 시장에서 공간정보 역량을 강화하고 해외 진출을 위한 다양한 노력 진행

01

### 국가 공간정보 역량강화



우즈베키스탄 국가 공간정보 역량강화 체계 구축 사업을 통해 현지 전문가 양성 교육 및 교육센터 건립을 수행중

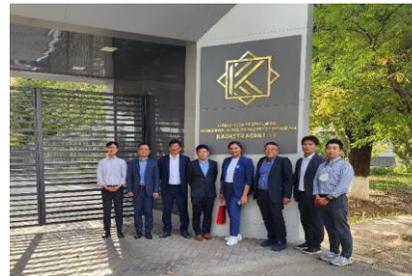
02

### 해외 컨퍼런스 참여



유라시아 공간정보 인프라 국제 컨퍼런스(ESDI) 등 해외 진출을 위한 각종 행사 참여 및 전문가 파견

## 주요 활동



### 우즈베키스탄

국가 공간정보 역량강화 체계 구축  
(전문가 양성, 교육센터 건립)



### 콜롬비아

국가 공간정보 역량강화 체계 구축  
(사전타당성 조사 전문가 파견)



### ESDI(Eurasian Spatial Data Infrastructure)

대한민국, 몽골 등 7개국의 협의체가 국가 간  
공간정보 현황 및 대한민국 선진사례 전수·공유

# Drone Service

(주)보다소개 BODA

드론의 새로운 라이프스타일 제공

- 날리다 - 드론 매칭 플랫폼 운영
- 공공기관 드론 교육 총괄
- AI·드론 데이터 처리
- 해외↔국내 드론 네트워크

자회사(주)보다는 교육, 서비스 및 AI분야의 전문성으로  
다양한 분야의 시장 맞춤형 서비스를 고객에 제공하고 있습니다

## WE VALUE

Drone Data Connection Education Drone Pilots

NALIDA

드론을 날리는 사람과 드론이 필요한 사람을 연결하다  
국내최초 드론 인력 매칭플랫폼 날리다NALIDA



- 1 안정된 자동화 비행 시스템 제공  
이착륙장, 비행승인, 보험등록, 비행플랜
- 2 검증된 드론 인력과 데이터  
탐색비용 80% 이상 절감
- 3 최적 데이터 분석 처리 제공  
간소화된 드론 데이터 처리 서비스 제공



06

SOFTWARE

# AiMAPS

## 에이아이맵스

AiMAPS는 조사/수집부터 변환, 분석, 가시화까지  
지능형 공간정보 전주기 서비스를 제공합니다



순수 국산기술로 이루어진 소프트웨어를 활용하여  
드론제어부터 SI 영상판독까지 **One-Process** 지원이 가능합니다.

01

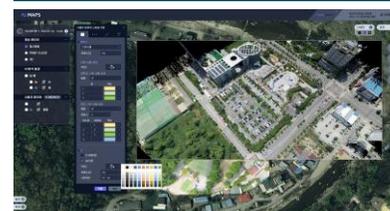
### 드론 통합 관제



비가시권 드론 비행을 위한 무인제어기술과  
다양한 IoT 정보 연계

02

### 드론 영상 처리



디지털트윈, 메타버스 환경 구축을 위한  
드론 매핑 소프트웨어

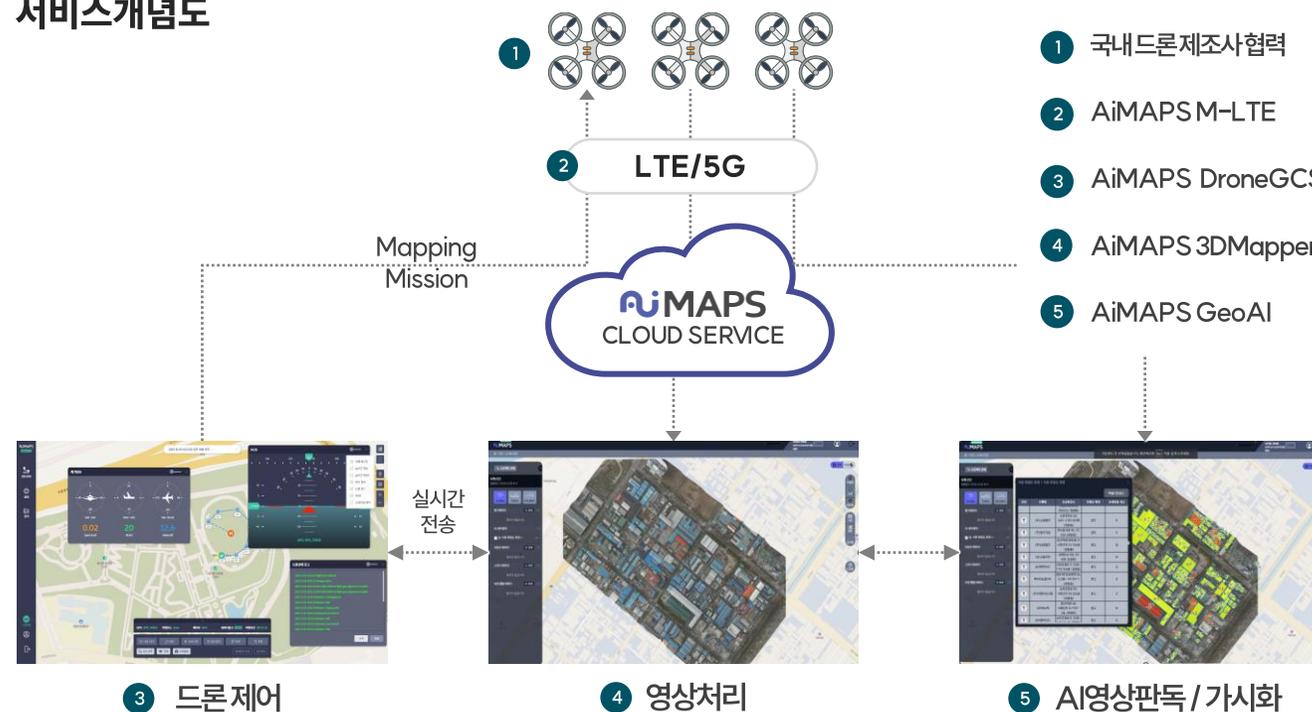
03

### AI 예측·분석



지능형 공간정보 서비스를 위한  
인공지능 분석 관련 서비스 제공

## 서비스개념도



SOFTWARE

# AiMAPS DroneGCS

비가시권 드론 비행을 위한  
무인제어기술과 다양한 GIS 정보 연계

- 자체 기술로 개발한 드론 제어 토탈 솔루션
- 지적 측량 업무 지원, 건설 현장 지형 현황 측량 및 관리
- 대형 구조물 안전점검 진단 구현
- 다중 드론 통합관제 서비스 제공

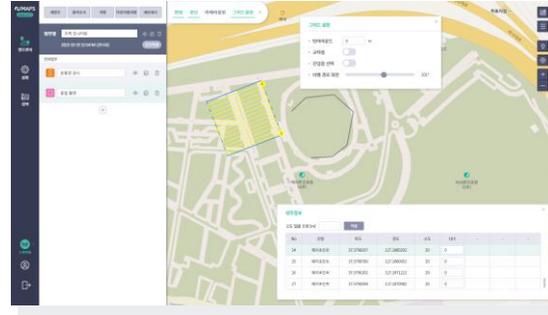
## 주요 고객

- LX 한국국토정보공사, 한국수자원공사, 국토교통부, 지자체 등

## AiMAPSM-LTE

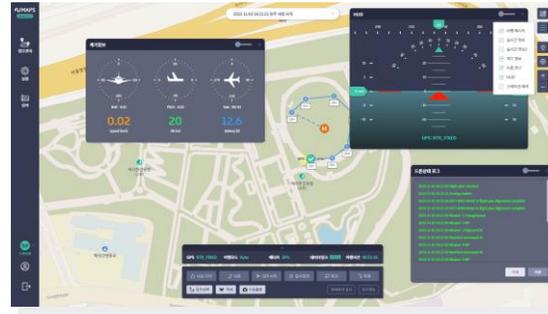
- LTE 통신/ 임무장비 제어
- 촬영데이터 실시간 전송

## 무인제어 기술과 실시간 GIS 정보 연계를 통한 드론 비행 통합 솔루션 제공



### 단위임무 기반 임무 설계

- 다수의 단위 임무로 구성해 다양한 패턴의 비행 임무 설계
- 턴어라운드, 더블그리드 촬영, 진입점 변경, 비행 경로 회전 등의 다양한 부가 기능 지원



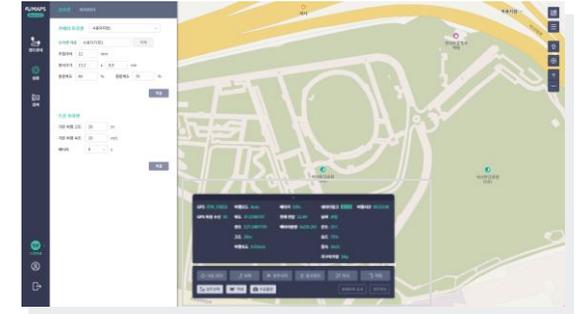
### 다양한 드론 비행 정보 출력

- 드론 비행 상태를 한눈에 파악할 수 있는 그래픽 기반의 계기 정보 및 HUD 출력
- 드론에서 수신된 텍스트 기반의 상태 로그 출력



### 드론 영상 실시간 스트리밍

- 드론에 장착된 카메라에서 획득한 영상을 Web RTSP 기반으로 실시간 스트리밍
- 드론에서 촬영한 이미지를 자동으로 서버에 전송



### 유저 친화적인 인터페이스 제공

- 비행 지역의 기상 정보 제공 (날씨, 온도, 습도, 풍속, Kp)
- 카메라 프리셋 및 드론 파라미터 설정
- 사용자 정보 및 등급 관리

# 순수 자체 기술로 개발된 S/W로 다양한 산업 분야에 맞춰 커스터마이징 가능

SOFTWARE

## AiMAPS 3DMapper

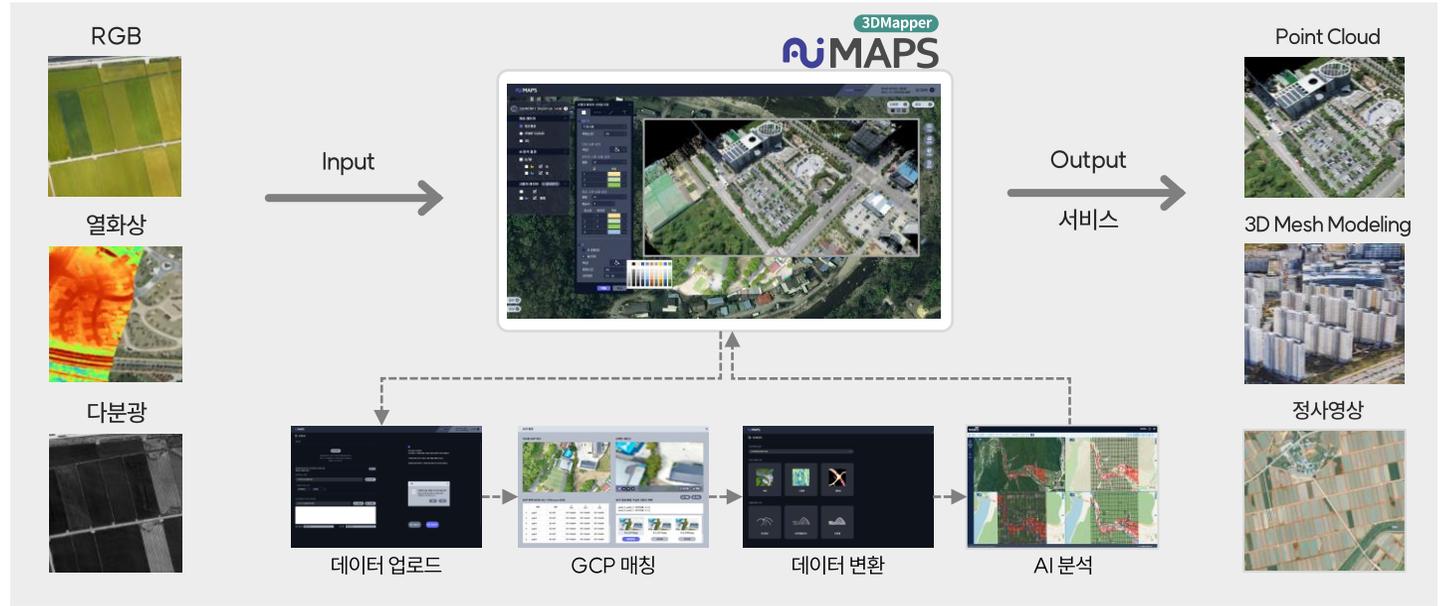


디지털 트윈 환경 구축을 위한  
드론 매핑 및 사진측량 소프트웨어

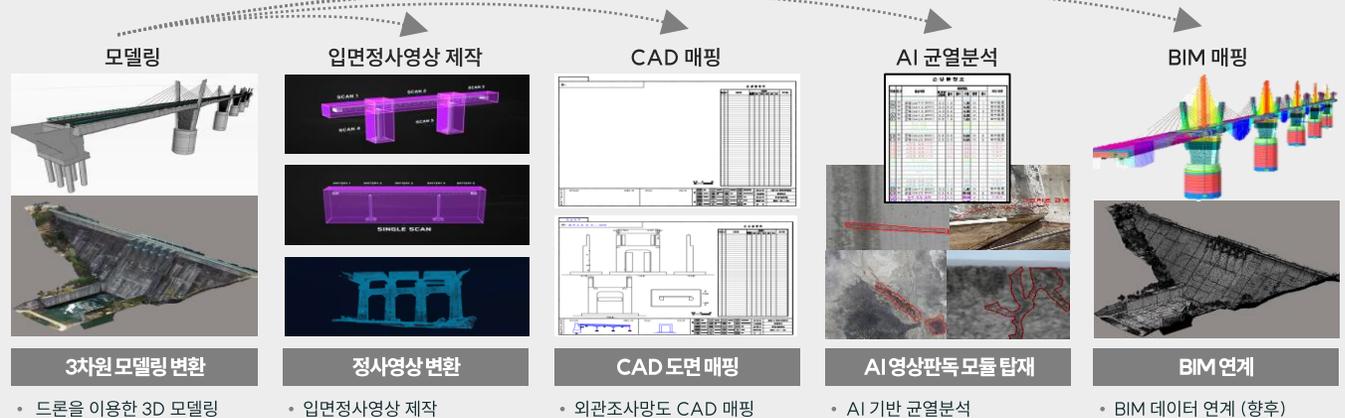
- 자체 기술로 개발한 3D 모델링 자동화 기능 지원
- RGB를 이용한 3D Mesh Modeling 자동화 기능 지원
- RGB, 열화상, 다중분광 지원
- AI기반 GCP 자동 인식 적용
- AiMAPS 3DMapper v1.0 GS인증 1등급 획득
- 중소벤처기업부 우수연구개발 혁신제품 지정

### 주요 고객

- LX 한국국토정보공사, 한국수자원공사, 국토교통부, 지자체 등



### 시설물 안전점검 특화 서비스



# AI 영상판독 기술을 활용한 공간정보 기반 전주기지원 서비스 제공

SOFTWARE

## MAPS GeoAI

공간정보의 효율적인 관리를 위한  
딥러닝 기술 기반 지리공간 인공지능 플랫폼

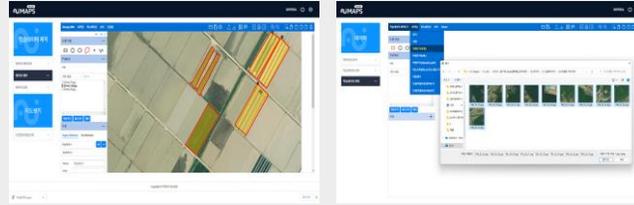
- AI 학습 데이터셋 가공, AI 학습 모델 개발, 영상 판독, GIS 가시화 지원
- 다중분광 영상 기반 농작물 재배 면적, 생육 상태에 대한 판독
- 항공사진 기반 불법건축물 객체 탐지 기능 지원
- 드론영상 기반 건물객체 탐지 및 재질분류 기능 지원

### 주요 고객

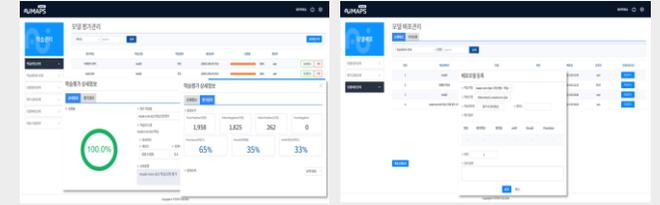
- LX 한국국토정보공사, 한국수자원공사, 국토교통부, 지자체 등

### 주요기능

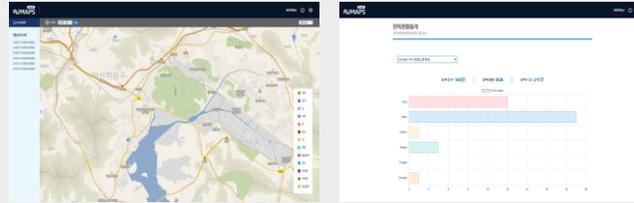
#### 학습 데이터 구축



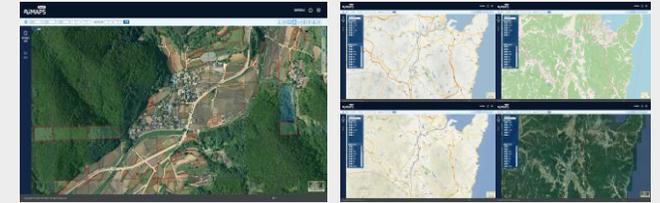
#### 모델 평가 관리



#### 학습 모델 관리



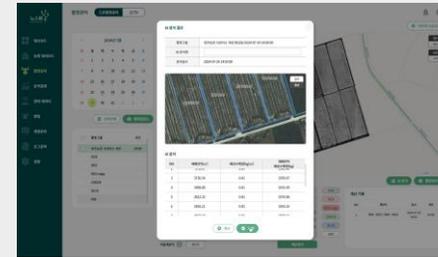
#### 판독결과 지도서비스



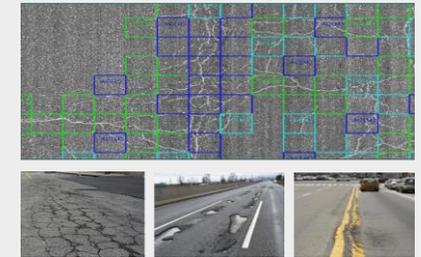
### 서비스 적용사례



AI 기반 지붕위험도 판정 및  
GIS 기반 가시화 서비스



AI 영상판독 기반 생육상태  
분석 서비스



AI 영상판독 기반 도로 포장상태  
분석 서비스

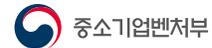
# Partners

## 파트너사 & 주요 고객사

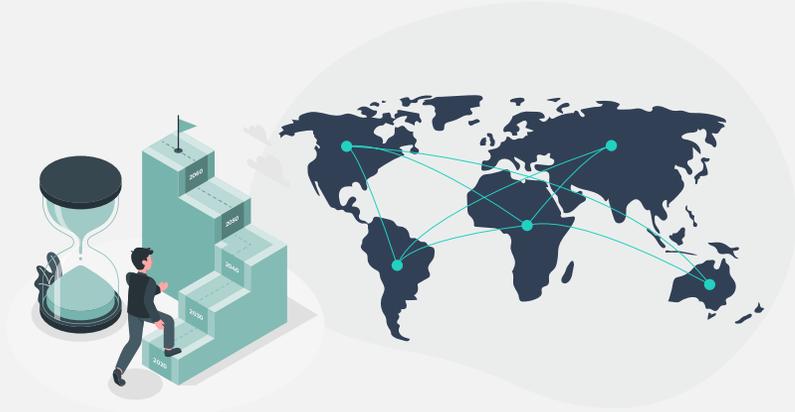
### Partners



### Clients



# History



<b>2024</b>	10	AiMAPS 3DMAPPER <2024 제2회 AIoT 혁신대상> 서비스 분야 수상 강남대학교 AI·SW 융합연구소와 산학협력 MOU체결
	07.	AiMAPS 3DMAPPER 우수연구개발 혁신제품 지정 인증 (제 2024-119호)
	04.	해양조사·정보업 등록 (제 I-54호)
<b>2023</b>	01.	AiMAPS 3DMAPPER v1.0 GS인증 1등급 획득
	08.	디지털트윈 기반 축사지붕 위험도 판정 방안 연구 수주(안전보건공단)
	06.	ICT R&D 혁신 바우처 _ AI·Drone 기반 노지작물 스마트파밍 전주기 지원 통합관리 플랫폼 개발(공동)
	04.	지식서비스산업기술개발사업 _ 디지털트윈 기반 제약품 스토리지 가상화관리 서비스 기술개발 (주관)
<b>2022</b>	12.	머니투데이 ' 2022 미래창조경영우수기업대상 ' 에서 솔루션 부문 대상 서울시 침수예측 정보시스템 구축 수주 가족친화인증기업 선정 (제 2022-0558호)
	10.	특허등록 _ 재난재해 조기경보 통합관리 모니터링 시스템 AiMAPS 3DMapper 제품 출시
	06.	RAPA 신유형 메타버스 플랫폼 및 서비스 개발_지역형 실감 메타노믹스 플랫폼 개발 우수기업연구소육성(ATC+)사업(주관)_자율주행 시 안전성 보장을 위한 3D 스캐닝 기술 개발
	02.	이시스 MOU 체결
	01.	2022 AI 유망기업 TOP100 선정

<b>2021</b>	12.	AiMAPS EWMS v1.0 GS인증 1등급 획득
	06.	저작권 등록 - 재난재해 조기경보 통합 모니터링 시스템 영상처리업 등록 (국토지리정보원) 대한공간정보학회 "기술상" 수상
	05.	Almaps 상표 등록
	02.	광주광역시 MOU 체결
<b>2020</b>	12.	2020 ICT 대상, 지능정보 부문 우수상 수상
	08.	저작권 등록 - 드론 센서정보 가시화· AI분석플랫폼
	07.	저작권 등록 - 스마트폰 활용 현장조사 시스템
	06.	해외건설업 (건설엔지니어링업) 등록
	04.	인공지능 드론 연구소 서울지사 설립 저작권 등록 - 국공유지 판독을 위한 AI 기반 Geo AI 시설물 판독
	03.	정보통신공사업 등록
	01.	특허출원 - 포장도로 파손 분석 시스템 및 분석 방법
<b>2019</b>	12.	"2019 행복한 중기 경영대상" 특별상 수상
	11.	지하시설물 측량업 등록 (국토지리정보원)
	10.	초경량 비행장치 사용 사업등록
	09.	공공측량업 등록 (서울특별시청)
	04.	특허등록 - 드론을 이용한 지상지형의 높낮이 측량시스템 (특허청)
	01.	청년친화강소기업 선정
<b>2018</b>	12.	기술혁신 중소기업 (Inno-Biz) 획득
	09.	공간정보산업협동조합 가입
	07.	기업부설연구소 인증
	02.	저작권 등록 - 피엠에스 플래너
	01.	특허등록 - 지도상 공간에 광고를 제공하는 지리광고시스템 및 그 방법 (특허청)
<b>2017</b>	06.	여성기업 인증
	05.	벤처기업확인서 획득
	04.	저작권 등록 - 필드플래너
	03.	저작권 등록 - 그리다 전략분야 인력양성사업 협약
<b>2016</b>	12.	측량업 등록 (국토지리정보원) 기업부설연구소 설립
		산학협동 - 한양여대, 부산외대, 비트컴퓨터
<b>2015</b>	11.	정보시스템 통합 사업(SI) 서비스업 등록 (주) 무한정보 기술 설립

## 지적재산권 (특허/저작권)

AI 분석, 3D 모델링, 드론 제어, IoT 등 핵심기술에 대한 지적재산권을 보유하고 있으며 지속적인 R&D 진행 중

### 주요 특허

10-2457909	재난재해 조기경보 통합관리 모니터링 시스템	10-2590975	3D 포인트 클라우드를 활용한 입체적 형태의 구조물 실감 입면정사영상 자동 생성 및 CAD 기반 도면과의 자동 중첩 매칭 시스템과 그 방법
10-2376912	인공지능을 활용한 공간정보 기반의 토지 관리 장치 및 방법	10-2690929	그리드 지도를 이용하여 복수의 드론 운용을 위한 비행 구역 할당 및 비행 경로 생성 시스템 및 지상운용시스템
10-2271608	도로 수명 연장을 위한 인공지능 기반 도로 보수공법 추천 시스템	10-2362702	개인의 자가차량을 이용한 도로주변 영상 촬영 매칭 서비스 시스템 및 서비스 제공 방법
10-2376921	토지현황 분석을 위한 데이터베이스 구축 장치 및 방법		
10-2302338	포장도로 파손 분석시스템 및 파손 분석방법		

### 주요 저작권

C-2021-009921	Mobile 기반 아스팔트 포장도로 AI균열분석시스템(AICAS)	C-2020-010809	국공유지 판독을 위한 AI기반 GeoAI 시설물 판독 Agent
C-2021-009886	시공품질관리시스템	C-2019-011840	포트홀 모니터링 플래너(Potholes monitoring Planner)
C-2021-009885	Mobile 시공현장지원시스템(MCQCS)	C-2019-010902	도로함몰 관리 플래너 (Road Sinking Management Planner)
C-2021-009884	아스팔트혼합물 품질관리시스템(AQCS)	C-2019-010749	ICT 기반 도로포장 FWD 역해석 프로그램(sFWD)
C-2021-009883	보수공법 추천시스템(PMRS)	C-2019-010748	ICT 기반 도로포장 FWD 역해석 프로그램(iFWD)
C-2020-038906	Almaps tLN(에이아이맵스 티엘엔)	C-2018-004229	PMSPlanner (피엠에스플래너)
C-2020-038905	Almaps tMN(에이아이맵스 티엠엔)	C-2017-010351-2	Greeda(그리다)
C-2020-030785	Greeda Viewer(그리다뷰어)	C-2017-010350-2	필드플래너(FieldPlanner)
C-2020-013564	스마트폰 활용 현장조사시스템(SPSS)		



[www.muhanit.kr](http://www.muhanit.kr)

Copyright © MuhanIT Co., Ltd. All rights reserved

