

Korea Sovereign Decision Intelligent Platform

디지털 전환의 완성: 데이터 주권 확보와 지능형 의사결정의 통합

(주)A4Ai 투자 제안서

대표이사 고영규



INDEX

1. 리더십과 지표

검증된 인프라

02. 시장의 결핍

현장의 진짜 문제

03. 사업적 성과

기술보다 앞선 선택

04. 제품의 실체

통합 관제 GCS 'SAKER'

05. 비전과 투자

200억 매출을 향한 도약

01. 리더십: 35년의 인프라와 실전 역량



고영규 대표이사

ygko@a4ai.co.kr

글로벌 엔터프라이즈 표준 (15년)

한국 IBM(주) 특수사업본부 본부장

솔루션 및 데이터 비즈니스 리더십 (10년)

(주)다우기술 상무, ESRI Korea 지사장, (주)세아네트웍스 그룹 CIO

현장 중심의 디지털 전환(DX) 실행력 (7년)

(주)여의시스템 CTO, 동우씨엠(주) 그룹 CIO, (주)에이포에이아이 대표이사

■ 도메인 융합 전문성

기술 전문성: 정보통신기술자-고급기술자, 정보처리기사

도메인 확장성: 주택관리사, 공인중개사

지식재산 및 공신력: 지식경제부장관 표창, 지식재산능력시험 3급

■ 강력한 사업 파이프라인

국방 B2G: 공군학사장교회 수석부회장

공공/지자체: 통합신공항 추진단 부위원장, 성남산업진흥원 위원

산업 B2B: 대구경북 지역경영원장, 스마트팩토리 자문위원



01. A4ai 팀 소개

A4Ai 팀 구성

국방 분야 한국 최초 온프레미스 파운데이션 모델 기술 중심 기업



고영규 대표이사

- 총괄 PL/PM
- AI기반 시스템 아키텍처 기획
- 사업화 전략수립 및 기술 자문
- HW/SW 통합 관제 시스템 설계

CTO



황은섭

펌웨어 & 소프트웨어 기술 총괄

- H/W 아키텍처 설계 및 자문
- 4족보행로봇 ROS 설계 및 개발

CPO



설재경

제품 기획 및 관리 총괄

- AI 기반 통합 서비스 로드맵 기획
- 프로덕트 생애주기(UX/UI) 및 품질 관리

CAO



서승택

인공지능 기술 총괄

- 디지털전환 기획 및 교육 전문
- IT 콘텐츠 및 비즈니스 아키텍처

Dev_1



이재이

- 주력 사업 서비스 개발 (GCS SHAKER 등)
- 백엔드 개발(API, DB 스키마)
- MLOps 개발

Dev_2



김경엽

- AI 파운데이션 모델 구축 및 개발
- AI 비전 처리/학습
- 모델 최적화 및 추론



송기혁

- 디지털 콘텐츠 제작
- 애니메이션 콘텐츠 개발
- AI Agent 기반 콘텐츠 앱 개발

Dev_3



이동환

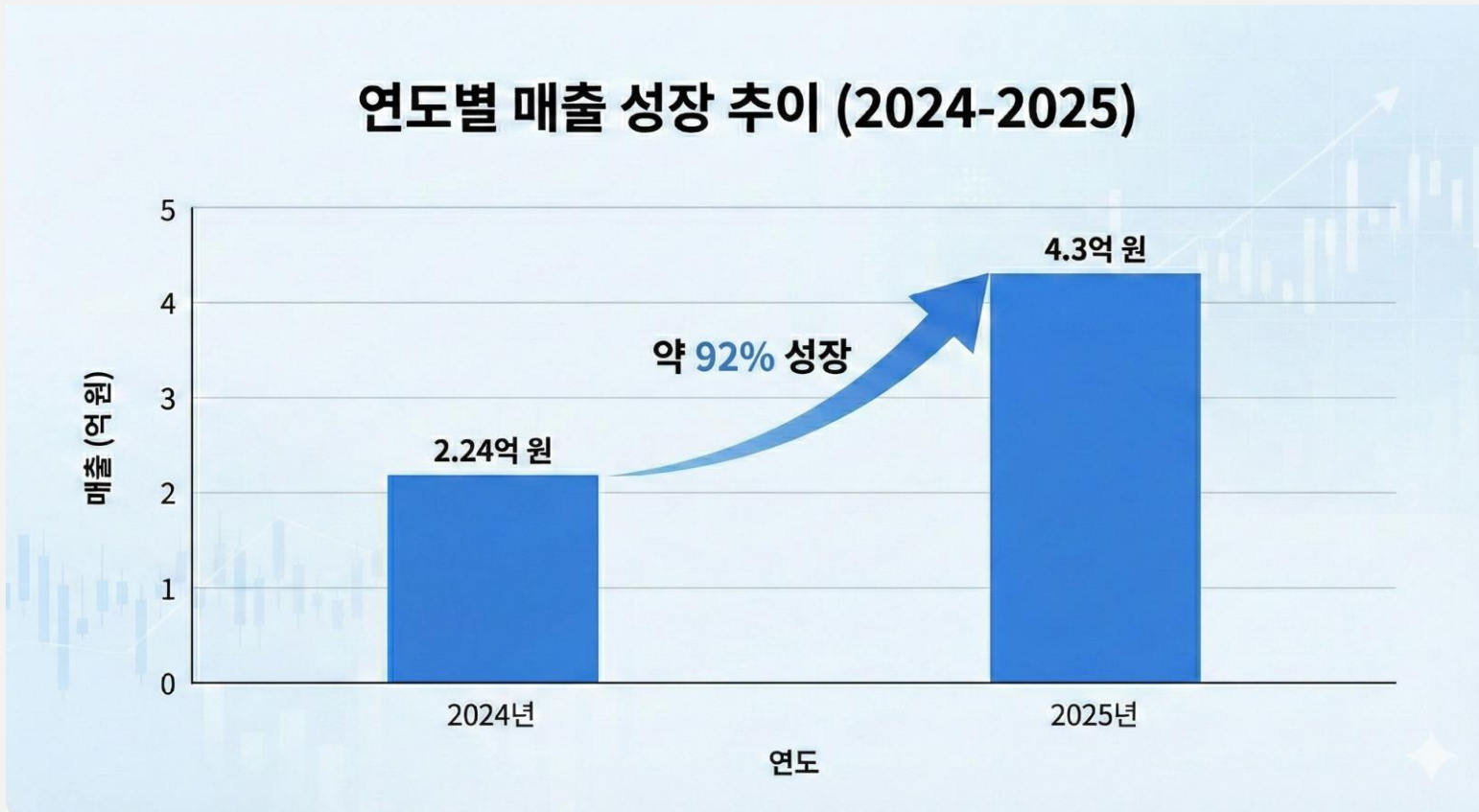
- 인사 및 사내 업무 지원
- UI 개발 및 API 개발
- 디지털 트윈



고혜리

- 해외 사업 발굴 및 기획
- 투자자 및 고객사 피칭덱 제작
- 로봇기술 콘텐츠 기획 및 운영

02. 성장 트랙션: '막연한 꿈'이 아닌 '현실'이 되고 있는 비즈니스



(2024년) 제어기술 기반 첫 매출창출

- 상용로봇 제어 솔루션 납품
(레인보우 로보틱스) 연매출 2억원 달성
- 로봇제어아키텍처 및
시스템 구조 고도화

(2025년) 제어기술 고도화 및 AI기반 관제 영역 확장

- AI 기반 제어 데이터 전처리 및 컨설팅
으로 연매출 4억원 달성
- 제어와 판단보조를 기반으로 한
지휘, 관제 영역으로 사업 확장

2024년 **제어 기술로 매출**을 만들고, 2025년 AI를 결합해 **92%의 매출 성장**을 증명했습니다.
현재는 이를 하나의 통합 제품으로 고도화하고 있습니다.

03. 시장의 결핍: 인력의 문제

지능화를 가로막는 가장 높은 장벽: 전문 인력의 수급 불균형

4개 신기술분야의 '27년까지의 신규 인력수급 전망 결과는 아래와 같다.

- ① **인공지능(AI) 분야: 12,800명 부족**, 특히 '연구개발(R&D)' 등 고급인력 부족
 - ↳ 의료·금융·제조·서비스 등 다양한 분야에서 AI 활용 확대 및 국제적으로 AI 기술의 중요성이 강조되는 상황으로 **고급인력 해외유출 우려** 등 고급수준 인력난 심화 전망
- ② **클라우드 분야: 18,800명 부족**, '운영'부터 '개발' 전반의 인력수요 증가
 - ↳ 서버·소프트웨어 등 클라우드 서비스 확산 및 지속적인 시장 성장으로 인력 부족 심화, 특히, 서버의 관리·보수 등을 위한 **운영인력**과 시스템 **개발인력** 모두 부족한 상황
- ③ **빅데이터 분야: 19,600명 부족**, '융합데이터전문가' 수요 급증
 - ↳ 디지털 혁신의 기초인 데이터에 대한 중요성이 전 산업으로 확산되면서, 분야별 전문지식을 겸비한 **고급 데이터 인력**에 대한 수요가 확대
- ④ **나노 분야: 8,400명 부족**, 첨단산업 성장으로 '융용기술인력' 수요 증가
 - ↳ 나노기술은 단독 상업화는 어려우나, 디스플레이·에너지·환경·바이오헬스·소재 등 첨단분야의 성장으로 **융용·복합 나노 기술인력**의 수요가 매우 크게 증가



국내 데이터, SW 인력 부족 심화...업계 "해묵은 숙원 답보 상태" 토로

A 박재현 기자 | © 일력 2025.08.08 16:06 | 댓글 0

[아이티데일리] 데이터, 소프트웨어(SW), 인공지능(AI) 등 국내 IT 업계가 직면한 전문인력 부족 문제가 심화되고 있다. 오래전부터 "인력이 부족하다"는 산업계의 의견은 정부로 전달됐고, 정부 역시 팔 걷고 나서며 인력 양성과 공급을 위해 힘써왔다.

하지만 신기술을 중심으로 산업에서 폭발하듯 늘어나는 수요와 '사업 수행이 가능한 즉시 전력감'을 요구하는 기업들의 요구사항을 충족하기에는 인력 양성 속도가 뒷받침하지 못하는 상황이다. 이에 업계는 "이미 묵은 대로 묵은 문제라 해결할 수 없다", "SI로 대체하려고 노력 중이다" 등과 같이 자조적인 반응을 보이고 있다.

**아이티데일리 2025-08-08 박재현 기자*

일자리 찾아 서울로...대구경북 산업계 인력난 '악순환'

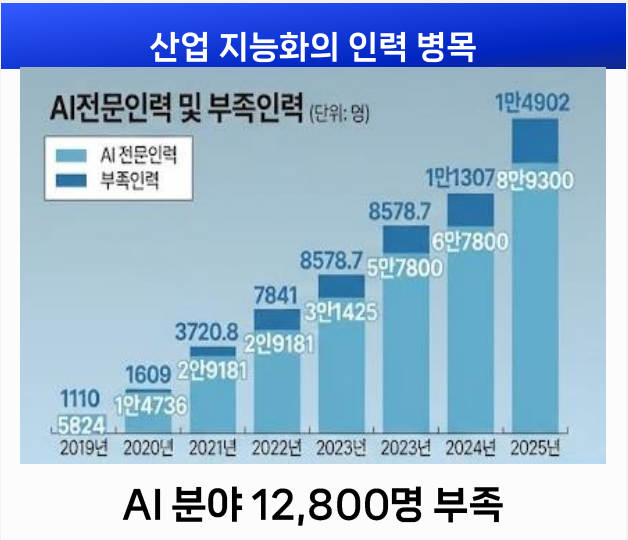
정우태 기자 next@imaeil.com

매일신문 입력 2025-06-25 17:14:13 수정 2025-06-25 20:20:08

주력 산업의 위축으로 청년인구 유출이 가속화되면서 인력난의 악순환이 이어지고 있다.

동북지방통계청이 발간한 '2025년 1분기 대구경북 지역경제동향' 보고서에 따르면, 올 1~3월 대구경북 순유출 인구는 총 4천689명으로 집계됐으며, 연령대별 유출 인구는 두 지역 모두 20대가 가장 많았다. 이 기간 대구경북을 떠난 순유출 20대 인구는 4천999명에 이른다.

**매일신문 2025-06-25 정태우 기자*



지능화를 가로막는 가장 높은 장벽, 전문 인력의 극심한 수급 불균형

03. 시장의 결핍: 데이터 활용 능력의 부재

데이터는 넘치지만, '활용'은 멈춰있는 현실

기업 4곳 중 3곳은 "데이터 활용 안해"...여전히 먼 'AI 강국'

입력 2025-06-10 08:29
이은주 기자



정부가 '인공지능(AI) 3대 강국'을 표방하고 있지만, 그 기반이 될 '데이터' 활용은 여전히 더딘 것으로 드러났다. 전체 기업의 4분의 3은 자사 사업에 데이터를 활용하지 않고 있는 것으로 조사됐다.

*이투데이 2025-06-10 이은주기자

"공공데이터 '정제' 없인 韓 AI 없다"...업계, 정책 중심 전환 '촉구'

AI 학습·개발 위한 공공데이터 활용성 강화 요구...정부, 수요자 맞춤형 정책·지원 추진

컴퓨팅 | 입력 : 2025/07/15 11:51

한국형 인공지능(AI) 기술의 경쟁력을 높이기 위한 핵심 과제로 '공공데이터 정제' 문제가 다시금 주목받고 있다.

정부가 10년 넘게 공공데이터 개방을 확대하며 양적인 성장은 이뤘지만, 정책 AI 개발 현장에서 실질적으로 활용 가능한 수준의 고품질 데이터는 아직 부족하다는 지적이 제기되고 있다.

15일 업계에 따르면 행정안전부는 AI 시대에 필요한 핵심 공공데이터를 발굴·개방하기 위한 활동을 추진 중이다.

*zdnet 2025-07-15 한정호 기자

국내 제조기업 82.3% "AI 활용 안해"...돈·인재·혁신 모두 '부족' 3중고

발행일 : 2025-11-18 13:19 | 지면 : 2025-11-19 | 3면

국내 제조기업 10곳 중 8곳 이상이 인공지능(AI)을 경영에 활용하지 않고 있는 것으로 나타났다. 중소기업의 활용도는 4% 가량에 불과했다.

관련 통계자료 다운로드
국내 제조기업 AI 전환 인식 조사

대한상공회의소가 국내 504개 제조기업 대상으로 조사한 'K성장 시리즈(7) 기업의 AI 전환 실태와 개선방안' 보고서에 따르면, 응답기업의 82.3%가 AI를 경영에 활용하지 않는 것으로 나타났다. 대기업(49.2%)보다 중소기업 활용도(4.2%)가 크게 낮은 것으로 드러났다.

*동아일보 2025-11-19

통신사 80%, AI 시대 준비 못했다... '데이터 관리 실패'가 발목

김은영 에디터 | 2025년 10월 13일 | 4 Minute Read

통신사 10곳 중 8곳, 쌓아둔 데이터 활용 못해

엑센츄어 조사에 따르면 통신사 기술 책임자의 72%가 "데이터 품질과 일관성 문제"를 데이터 관리와 생성형 AI 확장의 최대 장애물로 꼽았다. 63%는 "너무 많고 다양한 데이터를 감당하기 어렵다"고 답했고, 70%는 "데이터 보안과 개인정보 보호"를, 63%는 "지속되는 데이터 관리 비용"을 어려움으로 지적했다.

*aimatters 2025-10-13 김은영 에디터

정제되지 않은 원천 데이터

AI가 읽을 수 없는 저품질 데이터의 범람

파편화된 시스템

부서별·장비별로 단절된 데이터 실태

"데이터가 없어서가 아닙니다. '읽어낼 능력'이 없어 멈춰있는 것입니다."

04. A4Ai의 정의: 우리는 "데이터를 읽는 기업" 입니다

'데이터를 읽는 능력'이 세상을 움직이게 합니다

한국형 의사결정 지원 플랫폼, A4Ai

01 혁신 (Innovation)

비정형 멀티모달 기반 통합 OS 플랫폼 차별화된 기술로 영상, 음성, 센서 등 다양한 데이터를 실시간 처리하는 혁신적인 AI 솔루션을 개발

02 통합 (Integration)

드론, 로봇, 센서와 연동되는 AI 지능형 제어시스템을 통해 분산된 기술들을 하나의 플랫폼으로 통합하여 종합적인 디지털 전환 솔루션 제공

03 실용성 (Practicality)

단순한 기술 공급을 넘어 고객의 실제 비즈니스 요구사항에 맞는 맞춤형 솔루션을 제공하여 혁신적인 통찰력을 실현하는 파트너 역할 수행

✓ V1.0 인프라구축



- GCS Saker
- 웹기반 고정형 관제시스템 GCS
- 실시간영상 수신 및 프레임처리
- GCS내 양방향 제어신호 송수신
- 스마트폰 기반 무인체 이동제어

✓ V2.0 AI 기반 아키텍처 구축



- VDIP 단위부대(소규모) 의사결정시스템
- GCS 시스템과 연계 파이프라인
- 적군 행동예측을 통한 단위부대 의사결정시스템 구축
- 드론 및 4축보행로봇과 상호교신

✓ V3.0 성과 모델 확산



- ADIP : 농업 의사결정시스템
- PDIP : 콘텐츠 제작 기반 의사결정시스템
- SaDIP : 재난 방재 의사결정시스템
- SeDIP : 보안 의사결정시스템

✓ V4.0 통합 OS 플랫폼구축

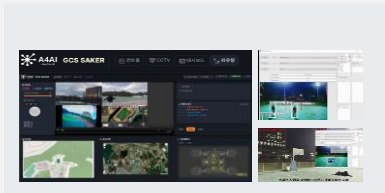


- KSDIP(Korea Sovereign Decision Intelligent Platform)
- 한국 소버린 통합 의사결정 시스템 구축
- Kinetic Layer(합수기반 행동보존)
- Semantic Layer(Object-Object Link)
- 성과모델의 다양성 통합

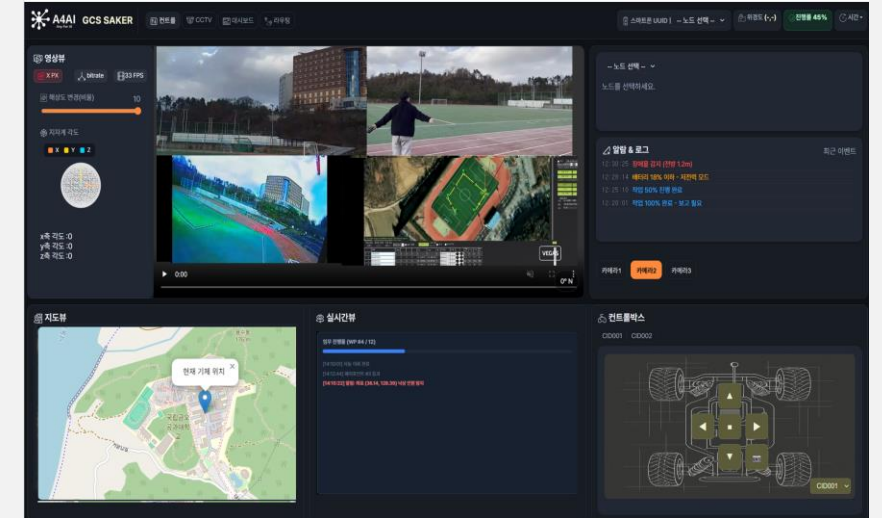
보안 On-premises 영역 [국방 혁신 4.0]

파운데이션 모델 개발 [KD-FM]

05. A4Ai 기술력 : AI 기반 전술의사 결정 지원 시스템 프로세스



실행화면



관제 UI (GCS)

- React.js + Leaflet 기반 지도 UI 구현
- MQTT 기반 제어 버튼 기능 포함
- MediaMTX 기반 HLS 영상 스트리밍 연동 완료

백엔드 서버/API

- FastAPI 기반 REST API 구조
- /control, /telemetry, /video, /event 모듈 분리 설계
- MQTT 및 RTMP 수신기 운영 중

모바일 노드 앱

- Android Compose 기반 앱 개발
- RTMP 송신, 센서 수집, MQTT 수신 구현
- 사진 촬영 및 암호화 기능 완료

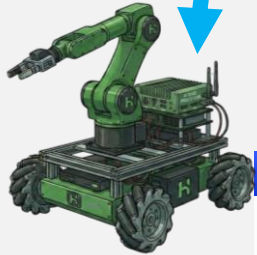
실시간 영상 송수신

- RTMP 송신 → MediaMTX 수신
- HLS 변환 후 웹 스트리밍 재생 구조 구현
- 실시간 영상 처리 및 전송 최적화

05. A4Ai 기술력 : AI 기반 단위부대 (소규모) 의사 결정 시스템

센서/위치 데이터 처리

- GPS, 지자기, 배터리 정보 수집
- MQTT + REST 병합 방식으로 백엔드 전송
- 지도상 실시간 표시 구현



MQTT 통신 인프라

- Mosquitto 브로커(Docker) 기반 구성
- QoS 보장 및 CID 분기 토픽 구조 구축
- 실시간 데이터 전송 최적화



AI 연동 준비

- YOLOv8 모델 학습 및 추론 파이프라인 구성
- 실시간 영상 처리 구조 준비 중
- 엣지 디바이스 최적화 진행
- 멀티모달 데이터 융합 알고리즘 개발
- 강화학습 기반 의사결정 모델 연구
- LLM 통합 계획 수립

데이터 보안

- 엔드투엔드 암호화 프로토콜 구현
- 데이터 무결성 검증 시스템 도입
- 접근 제어 및 인증 체계 구축



시스템 통합

- 모듈 간 인터페이스 표준화
- 마이크로서비스 아키텍처 적용
- 확장성을 고려한 시스템 설계



06. A4Ai 경쟁사분석 및 차별점

KSDIP: 분석을 넘어 '의사결정'으로 확장되는 데이터 시장

글로벌

데이터브릭스 (Databricks)

🔧 핵심 역할	데이터 인프라 (레이크하우스, ML 파이프라인)
📦 핵심 강점	Delta Lake, Unity Catalog, Spark 기반 대규모 처리
👤 타겟 사용자	데이터 과학자, 데이터 엔지니어
🏠 아키텍처 특징	레이크하우스 (데이터 레이크 + 웨어하우스 통합)
🧠 AI/ML 지원	MLflow 모델 관리 및 개방형 ML 생태계
💰 비즈니스 모델	구독 및 사용자량 기반 요금제
🔄 통합 패턴	ML 미들 레이어 (분석 및 운영 중심)

스노우플레이크 (Snowflake) - AI 데이터 클라우드 비즈니스 요약

카테고리	세부 내용
핵심 역할 (Key Role)	AI 데이터 클라우드 서비스 (AI Data Cloud Service)
핵심 강점 (Core Strengths)	저장 및 컴퓨팅의 완전한 분리, 탄력적인 SQL 확장성 (스케일링), 타임 트래블 (데이터 복구 및 이력 관리)
대상 사용자 (Target Users)	데이터 분석가 (Data Analysts), 비즈니스 인텔리전스 (BI) 사용자 (BI Users), SQL 개발자 (SQL Developers)
아키텍처 특징 (Architecture Features)	데이터베이스 계층 중심 설계, 유연한 멀티 클라우드 통합 지원
AI/ML 지원 (AI/ML Support)	내장 LLM 기능 (함수 기반), Cortex AI 플랫폼 활용, BI 도구와의 원활한 통합
비즈니스 모델 (Business Model)	종량제 (사용한 만큼 비용 지불, Pay-per-use)
통합 패턴 (Integration Pattern)	데이터베이스 계층 (BI 및 기본 분석 기반 통합)

한국

마키나락스 런웨이 (Makinarocks Runway)

항목 (Category)	내용 (Description)
🔧 핵심 역할	산업 특화 AI 플랫폼 (MLOps 기반 산업 맞춤형 AI 시스템 구축 및 운영)
📦 핵심 강점	제조/산업 특화 (도면, 비전 등) 및 산업용 모델 최적화
👤 대상 사용자	데이터 전문가, 산업 현장 전문가
🏠 아키텍처 특징	K8s 기반 하이브리드 (폐쇄망/온프레미스) 지원
🧠 AI/ML 지원	전체 주기 MLOps 및 실시간 엣지 추론 지원
💰 비즈니스 모델	SaaS 구독 및 연간 사용자량 기반 과금
🔄 통합 패턴	운영 운영 계층 (현장 데이터와 AI 연결)
🇰🇷 한국 시장 적합성	고해상도, 선명한 한글 타이포그래피, 플랫폼 벡터 스타일, 국내 제조/국방 보안 요구사항 및 현장 최적화 충족

펀진 (Funzin)

항목 (Category)	내용 (Description)
🔧 핵심 역할	국방 AI 솔루션 (지휘결심지원, 군집 로봇, AIoT 플랫폼)
📦 핵심 강점	AI 참모기술(KWM) 자체 개발 및 KAI 전략적 투자 유치
👤 대상 사용자	국방부/육군 지휘관, 로봇-드론부대, 스마트팩토리 기업
🏠 아키텍처 특징	온디바이스 AI 기반 엣지 컴퓨팅, 이기종 네트워크 초연결
🧠 AI/ML 지원	군집운영 AI, 생성형 AI, 합성데이터 생성 플랫폼 지원
💰 비즈니스 모델	국책과제 및 솔루션 납품(B2G), 방산 대기업 전략적 제휴
🔄 통합 패턴	전장 운영 계층 (AI참모-무기체계연동-임무자동 할당)
🇰🇷 한국 시장 적합성	육군 AI 인프라 구축, 방공무기체계 MOU 등 실전 레퍼런스

A4Ai 경쟁사 대비 차별점 비교

비교 항목	A4Ai (K-Palantir)	마키나락스 (MachinaRocks)	펀진 (Funzin)
핵심 가치	통합 OS 및 의사결정 지원	MLOps 및 제조 최적화	국방 AI 솔루션 및 AIoT 플랫폼
강점	국방, 재난 및 공공 지능형 관제	반도체 및 자동차 제조 공정	KWM 자체 개발 및 KAI 투자
물리적 통합	드론 및 로봇 하드웨어 직접 제어	데이터 분석 중심 (현장 데이터 연결)	전장 운영 및 임무 자동 할당
보안 환경	소버린 AI 기반 폐쇄망 대응	하이브리드 클라우드	온디바이스 AI 기반 엣지 컴퓨팅

A4Ai는 '설명'이 아니라 '행동'을 만드는 기업

07. 시장 진출전략 : KSDIP를 통한 단계별 고객 타겟팅 및 시장 점유 확대

비즈니스 모델 : 4단계 고객 세그먼트별 타겟팅

1단계 2024~2025

기반 구축 및
정제 기술 확보

수익모델

로봇 제어 컨설팅,
데이터 정제 솔루션

고객

로봇회사 (R사), 스마트팜회사 (B사),
AI에이전트회사(U사)

판매

B2B 판매

맞춤형/건별 5천만 ~1억원

2단계 2026~

DIP 제품화 및
초기 시장 진입

PDIP(7억),
ADIP(3억) 출시

미디어 콘텐츠 제작사 및
농업 분야 지능화 수요

B2G 판매

연 5천만 ~ 3억원

3단계 2027~

글로벌 진출 및
도메인 확장

PDIP
(15억 일본 시장 5억 포함),
ADIP(6억),
VDIP(2억), SeDIP 등

일본 시장 진출을 통한
글로벌 레퍼런스 확보

B2G 다다익선형 라이선스

단위 라이선스 당 1억원

4단계 2028~2029

KSDIP 플랫폼
완성 및 대형화

KSDIP 패키지
(VDIP 35억, 글로벌 10억)
KSDIP 플랫폼
(글로벌 30억)

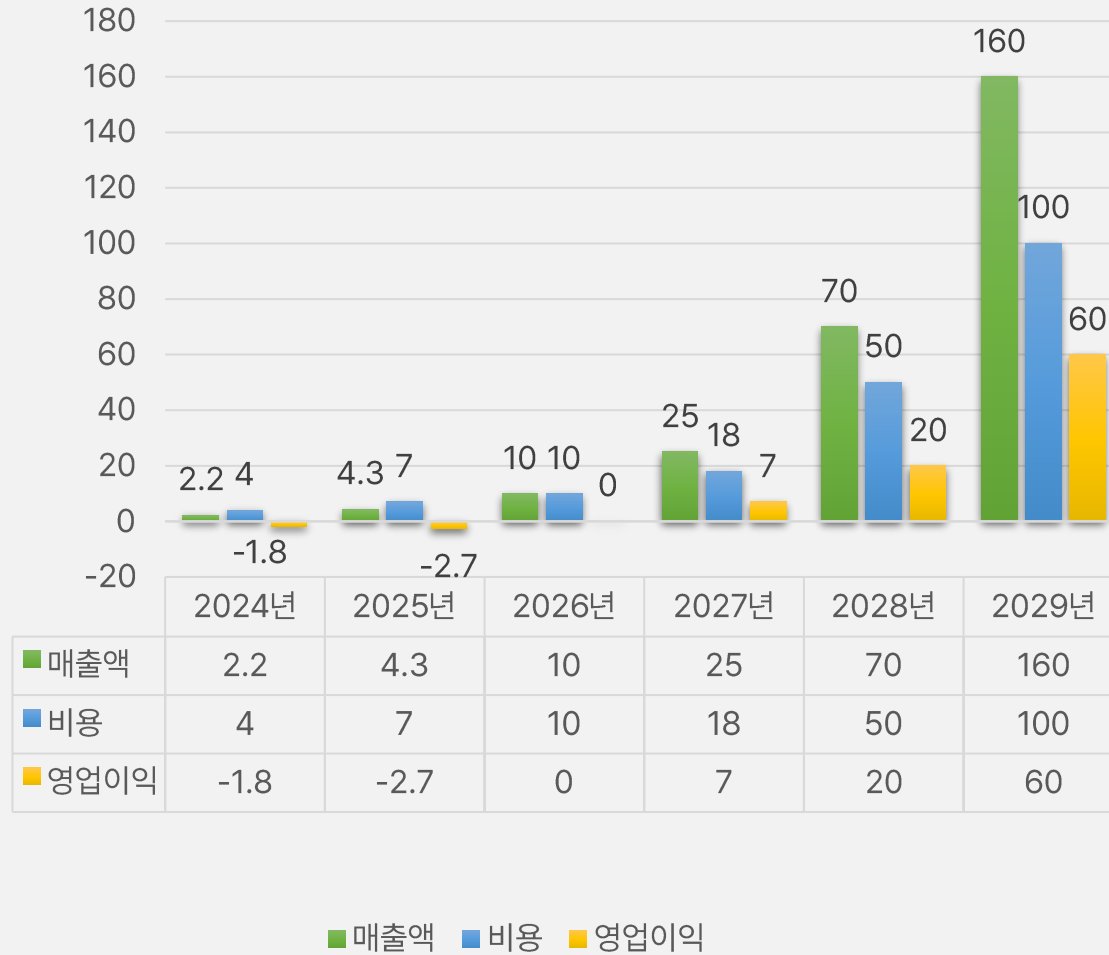
국가급 통합 OPS 및
글로벌 국방/재난 시장

플랫폼 수출

통합 플랫폼 단위 5 ~ 20억원

"컨설팅에서 제품화로, 국내를 넘어 **글로벌 표준 플랫폼**으로 도약합니다."

08. 성장을 가속화할 5억 원의 전략적 운용 핵심



5억 활용 계획

투자 자원 활용 계획



[R&D 및 장비 설비 (1.5억)]



[지역 인재 직접 고용 (2.5억)]



[시장 실증 및 운영 (1.0억)]

5억 원의 투자는 기술 내재화를 완성하고 지역의 디지털 일자리를 만드는 기폭제입니다."



KSDIP

Korea Sovereign Decision Intelligent Platform

어떤 분야 어떤 데이터든 상관없습니다.
모든 정보를 통합하여 비즈니스에 혁신적 통찰을 제공합니다.



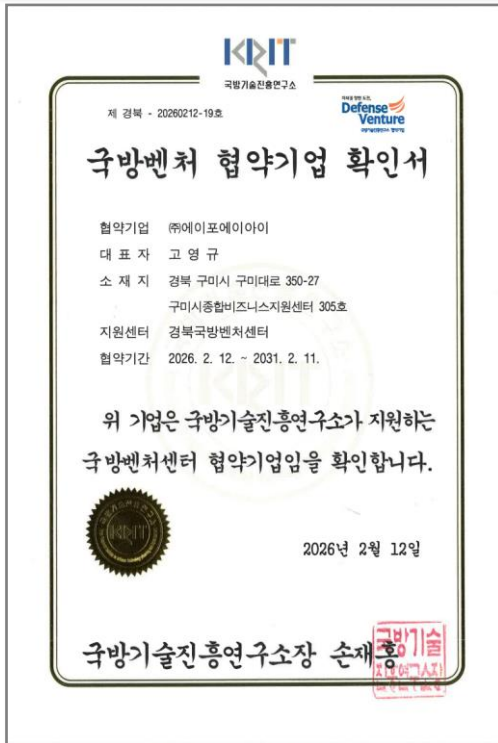
별첨

-
1. 최신현황
 2. 특허현황
 3. 수요기업 적용 로드맵
 4. 기업현황
 5. 기술 그라운드
 6. A4AI 소개영상
-



1. 최신현황

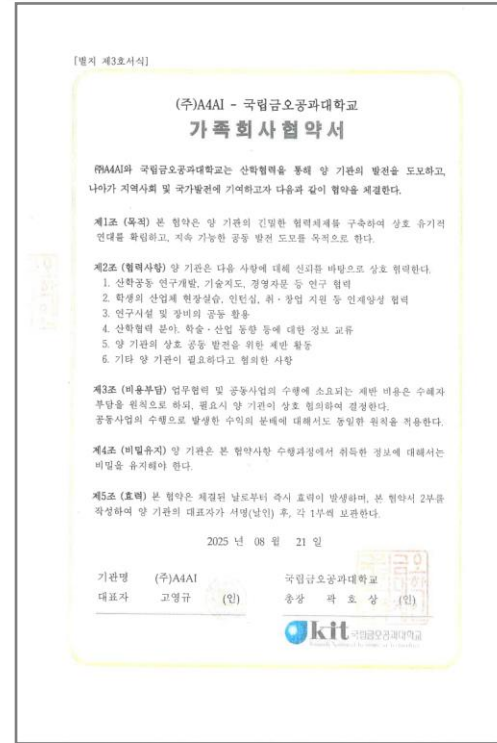
국방벤처 협약기업 확인서



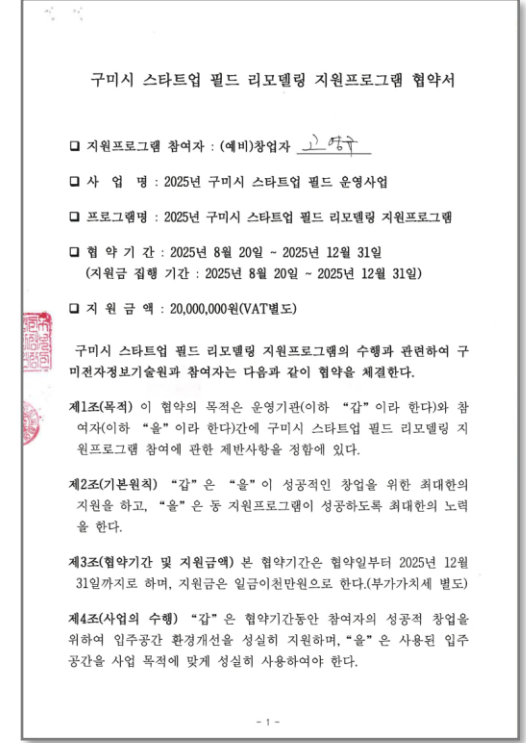
국방벤처 협약식



금오공대 가족회사



구미 스타트업 필드 임대기업 입주협약서



2. 특허 현황

특허 출원 골프로봇캐디시스템

출원번호 : 54-2024-065494196

출원 사실 증명원
CERTIFICATE OF APPLICATION

출원인 Applicant	성명 Name	주식회사 에이포에이아이 AAAI Co., Ltd.	주민번호 Residence No	170114*****
	주소	경상북도 경주시 대동로 206, 206호 대동로 동양문역사박물관(1층, 104호)	전화번호	010-4905-7359
발명자 Inventor	성명 Name	고영규 Ko, Young Gyu	주민번호 Residence No	631201-1*****
	주소	대구광역시 북구 공단로 116-10 9호 P&A(9층) 이슬람 IH88	전화번호	
대리인 Agent	성명 Name	노영환	대리인 번호	9-20204000362-1
	주소	서울특별시 강남구 테헤란로 138 (역삼동) 714호(관인노복사법률사무소)		
출원번호 Application Number	특원-2024-0157730 PATENT-2024-0157730	출원일자 Filing Date	2024년 11월 08일 NOV 08, 2024	
발명(그안)의 명칭, 디자인을 포함할 경우, 상표(서비스표)류 구분	골프 로봇 캐디 시스템 GOLF ROBOT CADDY SYSTEM			
Title of Invention, Products Embodied in Design, or Classification of Mark				
종도	확인용	IPC 분류		
최초 출원 상태	최초출원일			
상사청구유무	상사청구일자			

이 사실을 증명함.
This is to certify that the above applicant has filed as stated in this certificate at the Korea Intellectual Property Office.

2024년 11월 15일

특허청
COMMISSIONER

주무관 김승준 | 담당사무원 김경희 | 담당 024-11-29 | 과장 전호
첨도차 김승준 | 담당 |

시행 기술정책과-7017 | (2024. 11. 29.) | 접수
우 13809 | 경기도 과천시 관문로 47 | 상무관청상사 3동, 4동 | http://www.dpa.go.kr
전화번호 02-773-6390 | 팩스번호 02-773-7587 | dpaaskip@korea.kr | 비공개22
다시 대한민국! 새로운 국민적 나라

특허 출원(통상실시이전권) 무인기를 추적하는 지상 통제 장비 및 그 추적 방법

국무혁신 4.0, 다시 도약하는 방위사업청

방위사업청

수신 국방과학기술연구소(성파혁신실)
(경유)

제목 기술이전 승인요청 관련 검토결과 승부(무인기를 추적하는 지상 통제 장비 및 그 추적 방법)(에이포에이아이)(주)

1. 관련근거
가. 국방과학기술혁신 촉진법 제11조(기술로의 접수 및 사용), 제13조(개발성과물의 확산 및 기술이전), 동법 시행령 제16조(개발성과물의 기술이전)
나. 방위사업관리규정 제175조(기술이전 신청 및 승인)
다. 청 고시 제2022-9호(22.12.29.) 국방과학기술료 산정·청수방법 및 접수절차 등에 관한 고시
라. 국과인 성과확산실-2535(24.11.14.) 기술이전 승인요청(무인기를 추적하는 지상 통제 장비 및 그 추적 방법, (주)에이포에이아이)

2. 위 관련근거에 따라 기술이전 승인요청 관련 검토결과를 불합과 같이 승부합니다.
불합, 기술이전 승인요청 검토결과, 문.

방위사업청장

주무관 김승준 | 담당사무원 김경희 | 담당 024-11-29 | 과장 전호
첨도차 김승준 | 담당 |

시행 기술정책과-7017 | (2024. 11. 29.) | 접수
우 13809 | 경기도 과천시 관문로 47 | 상무관청상사 3동, 4동 | http://www.dpa.go.kr
전화번호 02-773-6390 | 팩스번호 02-773-7587 | dpaaskip@korea.kr | 비공개22
다시 대한민국! 새로운 국민적 나라

특허 출원 자율주행 드론 기반 아군 밀집도 탐지 및 경고 시스템

관인생략

출원번호 통지서

출원일자 2026.01.09
특기사항 상사청구유 공개신청(무) 원조번호(PK25461)
출원번호 10-2026-0003967 (접수번호 1-1-2026-0031146-74)
(PK45접근권드론ES)

출원인 명칭 국립공과대학교 산학협력단(2-2004-035028-2) 외 1명
대리인 명칭 이선혁(9-2011-000370-1)
발명자 명칭 장성봉 고영규 신승혁 최병만
발명의 명칭 자율주행 드론 기반 아군 밀집도 탐지 및 경고 시스템

지식재산처장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허포털사이트(www.patent.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
* 납입금액: 833,700원(과세) + 접수료
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 특허고려번호 정보변경(명칭, 정정신고서)을 제출하여야 출원서류의 각종 통지를 정상적으로 받을 수 있습니다.
4. 기타 심사 절차(재도청, 관할, 사정요청, 심사청구)에 관하여는 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터☎1544-8083에 문의하여 주시기 바랍니다.
* 심사제도 안내: http://www.patent.go.kr/지식재산제도

특허 출원 오픈로드로 환경에서의 이동 경로 탐색을 위한 3D 포인트 클라우드 기반 이동 가능성 그래프 생성 방법

기술이전(특허 양도) 계약서

국립공과대학교 산학협력단(이하 "갑"이라 한다)과 (주)에이포에이아이(이하 "을"이라 한다)는 "갑"이 개발하여 보유하고 있는 대한민국 특허 출원 제10-2026-0029787호(발명의 명칭: 오픈로드로 환경에서의 이동 경로 탐색을 위한 3D 포인트 클라우드 기반 이동 가능성 그래프 생성 방법)를 "을"에게 양도하기 위하여 다음과 같이 계약을 체결한다. 이 계약으로 "갑"이 "을"에게 제1조에서 정하는 특허를 양도 및 이전하고, "을"이 이를 양수 및 이전 받을에 있어서 필요한 당사자간의 권리와 의무 등 제반사항을 정한다.

제1조 (용어의 정의)
본 계약서에서 사용하는 다음 각 호의 용어는, 다른 특별한 언급이 없는 한 해당 각호의 의미로 사용된다.
① "계약특허"라 함은 대한민국 특허 출원 제10-2026-0029787호(발명의 명칭: 오픈로드로 환경에서의 이동 경로 탐색을 위한 3D 포인트 클라우드 기반 이동 가능성 그래프 생성 방법)를 말한다.
② "계약제결일"이라 함은 본 계약이 효력을 발생하는 날로서, 본 계약서 서명란 상단에 기재된 일자를 말한다.

제2조 (양도의 내용)
① "갑"은 "을"이 본 계약의 조건을 준수하는 조건으로 "계약특허"의 모든 권리를 "을"에게 양도한다.
② "을"은 "계약특허"의 명의변경에 필요한 서류를 "갑"에게 요청할 수 있으며, "갑"은 이를 제공해야 한다.
③ "계약제결일" 이후 "계약특허"의 출원, 보정, 등록, 유지, 방어, 침해구제 등을 위하여 "을"은 "갑"에게 협조를 요청할 수 있다. 다만, "갑"의 협조에 비용이 발생하는 경우 "을"이 부담한다.

제3조 (양도대가)
① "을"은 "계약특허"의 양도에 대한 대가로써 "갑"에게 일금 일천이백만원 (₩12,000,000)을 아래와 같이 납부하여야 한다.

구분	기율료	납부기한
1회	₩12,000,000(무가세 별도)	*계약제결일일로부터 10일 이내

- 1 -

3. 수요기업 적용 로드맵

1차 수요기업 | 방산·군용 분야

예상 체계업체 직접 수요처 또는 협력 파트너

한화시스템

체계업체

현황

GOP/해안 경계 감시체계
DAPA 납품 이력 보유
퀀텀레드 열화상 모듈 운용 중

수요 근거

AI 판별·포즈 예측 기능 미탑재
→ A4AI 모듈 즉시 고도화 가능

도입 검토

GOP 통합감시체계
해안 경계 AI 업그레이드

LIG넥스원

체계업체

현황

지상감시레이더 통합감시장비 납품
무인수상정(USV) 사업 추진 중

수요 근거

무인감시 노드 Edge AI 통합 수요
레이더+EO → IR+AI 분류 보완 필요

도입 검토

GOP 통합감시 플랫폼
무인감시체계 경계노드

현대로템

플랫폼

현황

K2 전차·UGV 차량탐재 감시체계
자율주행 UGV 사업 추진 중

수요 근거

이동형 소형 Edge AI IR 판별 모듈
야간 자율경계 기능 추가 필요

도입 검토

차량·로봇 탐재 야간 감시
전방 자율경계 UGV 센서

한화비전

OEM

현황

2025 AI카메라 매출 1.3조원
군용 AI감시카메라 국내외 공급

수요 근거

열화상 특화 판별 기능 미탑재
→ OEM/화이트라벨 공급 가능

도입 검토

QNV/TNO 시리즈 업그레이드
군용 러기다이즈드 AI PTZ

3. 수요기업 적용 로드맵

2차 수요기업 | 민수 중요시설 및 대상 장비

민수 수요기업

에스원(주)

삼성 계열 보안

- ▶ 산업단지·발전소·물류센터
- ▶ 야간 오경보 저감 수요 명시

ADT캡스(주)

SKT 계열 보안

- ▶ 항만·공항·에너지 인프라
- ▶ 동물/사람 구분 기능 요구 증가

인천국제공항공사

공공기관

- ▶ 활주로 외곽 보안구역
- ▶ 조류 침입 vs 사람 구분 판별

한국수력원자력

공공기관

- ▶ 원전 외곽 물리보안
- ▶ 탐지정확도 99% 목표, 감사로그

대상 장비 현황 (A4AI 기술 적용 대상)

민수

한화시스템 퀴텀레드
감시카메라

현행 한계
사람/동물 미구분
오경보 빈발

민수

한화비전 QNV-8080R
/ TNO-4040T

현행 한계
EO 단독 야간 성능 급락
IR 채널 없음

민수

Teledyne FLIR
FR/PT-Series

현행 한계
AI 분류 미포함
군 망분리 미충족

민수

SIYI ZT6 짐벌카메라
(EO/IR)

현행 한계
GCS 자동 연동 미흡
배경 노이즈 심화

3. 수요기업 적용 로드맵

KPI 성능 개선 목표 (90% 이상 근거)

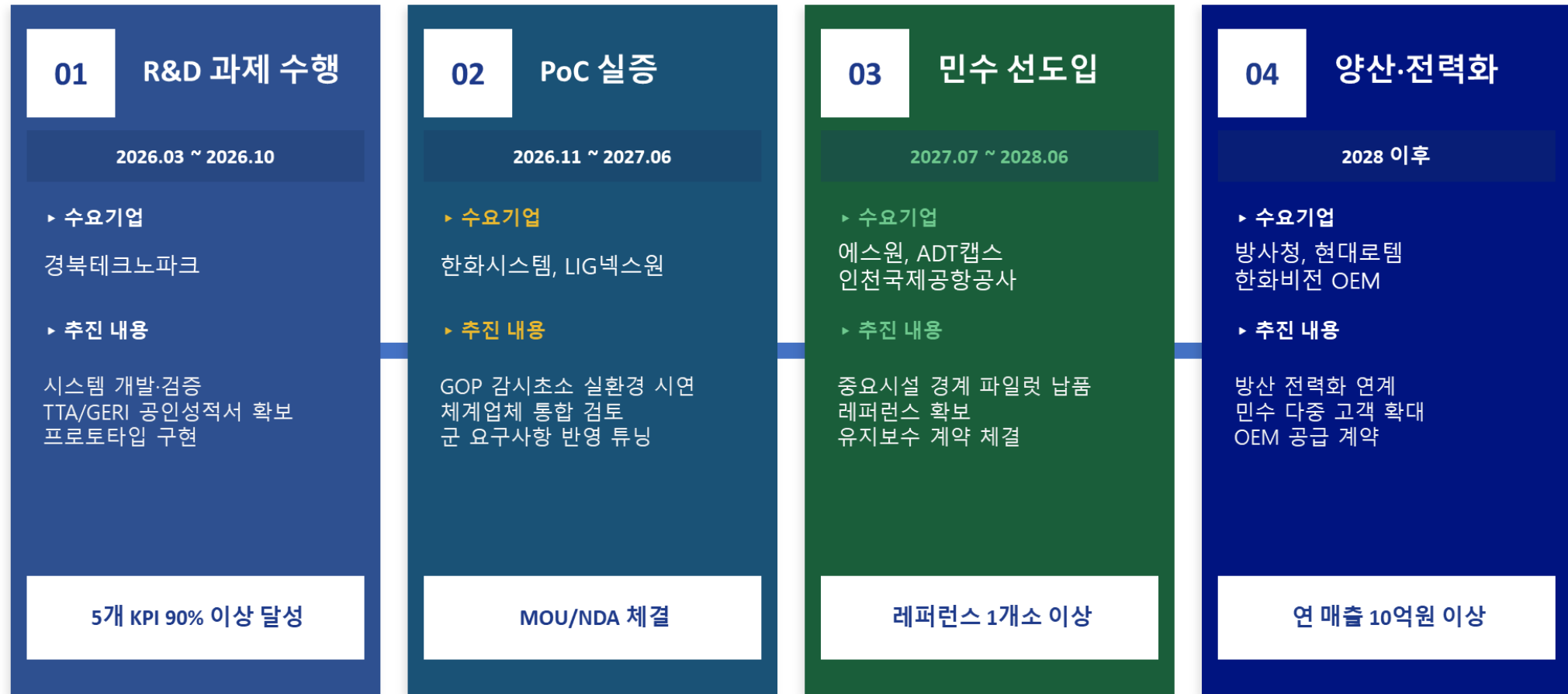
현행 예상 수요기업 장비 대비 A4AI 적용 후 정량 개선 효과

주요성능지표 (KPI)	현행 장비 수준	개발 목표치	개선을	개선 근거
① 사람/동물/무인체 판별 정확도 (Top-1)	50~65% (분류 미탑재)	90% 이상 (min)	▲25~40%p	ResNet18 분류모델 + Unknown 처리 mAP50=0.808 보유 실적 기반
② 야간 사람 탐지 Recall	Recall 0.55~0.70 (야간 저시정)	Recall 0.80 이상(min)	▲0.10~0.25	EO+IR Late Fusion 적용 단일센서 대비 +0.0287 검증 완료
③ 거동상태(포즈) 판별 정확도	0% (기능 미존재)	80% 이상 (min)	신규 구현	LSTM 시계열 분석으로 서기/웅크림/엎드림/이동 분류
④ 경보 생성 지연 (E2E Latency)	3.0~5.0초 (서버 처리형)	1.0초 이하 (max)	3~5배 단축	Edge FP16 실시간 추론 서버 전송 없이 현장 즉시 경보
⑤ 소비전력 (Edge 정격)	50~80W (고전력 서버형)	25W 이하 (max)	절반 이하	NVIDIA AGX Orin FP16 야외 배터리 연동 확장 가능

3. 수요기업 적용 로드맵

사업화 단계별 수요기업 연계 로드맵










R&D 완료 → PoC 실증 → 민수 선도입 → 양산·전력화



* 수요기업과의 구체적 협의 내용은 PoC 단계에서 MOU/협약서로 확정 예정

4. 기업 현황

기업네트워크 현황

[해당 시] 기타 증빙서류 - 네트워크 현황			
 국립중앙대학교 AI 융합학과 - AI 융합 관련 평가 및 계단 - 대학 연합을 지원하여 연구 - 실시간 처리 시스템 설계	 서강대학교 AI SW 융합학과 - AI 역량 강화 및 계단 - 대학 연합을 지원하여 연구 - 실시간 처리 시스템 설계	 명지대학교 컴퓨터공학과 - 실시간 운영체제 최적화 - 데이터로 처리 시스템 설계 - 팀버디로 시스템 활용 분석	 영남대학교 로봇공학과 - 자율주행 알고리즘 연구 및 검증 - 로봇 운영체제 개발/이벤트 분석 - 팀버디 활용 가능 연구
 경북대학교 IT융합학과 - 혁신 기술 확보 위해 - 취업률 100% 달성 - 기업 포드랩 운영 지원			
학교 네트워크 현황			
 UAMtech - 기업인 HUB 위한 인문 - 참여 프로그램 개발	 WeGo - 로봇 부품 공급망 관리 프로그램 - 팀버디 활용 운영체제 서비스 - 실시간 데이터 분석 플랫폼	 Youngin Mobility - 자율주행용 임베디드 제어 - AI 기반 자율주행 알고리즘 - 자율주행 차량 시뮬레이션	 Bnet - AI/ML 등 기술융합 분야 - AI/ML 등 기술융합 분야 - AI/ML 등 기술융합 분야
 Xool - AI/ML 등 기술융합 분야 - AI/ML 등 기술융합 분야	 SOTONGFIVE - 빅데이터 분석 - 빅데이터 분석 - 빅데이터 분석	 TAKENSOFTE - SW 개발 서비스 - SW 개발 서비스 - SW 개발 서비스	 BRIGHTEN - SW 개발 서비스 - SW 개발 서비스 - SW 개발 서비스
기업네트워크 현황			

- 13 -

방산의 걸어온 길

[해당 시] 기타 증빙서류 - 방산의 발자취



방산의 걸어온 길

- 14 -

창업기업 확인서

중소기업창업 지원법 시행규칙 [별지 제1호의3(가)시]

발급번호 : 제 202408-58222-0047143 호


창업기업 확인서

- 기업명 : 주식회사 에이포에이아이
- 사업자(법인)등록번호 : 225-87-03325(170111-0946791)
- 대표자 : 고영규
- 주소 (본점) : 경상북도 구미시 구미대로 350-27 (신평동) 3층 305호(구미시중합비즈니스지원센터)

유효기간 : 2024.08.19. ~ 2027.08.19.
(초기창업자 기간 : 2024.01.15. ~ 2027.01.15.)

「중소기업창업 지원법」 제39조제2항 및 같은 법 시행규칙 제3조제2항에 따라 위 기업이 창업기업에 해당함을 확인합니다.

2024년 08월 19일

대구·경북지방중소벤처기업청장 



중소기업 확인서

발급번호 : 0010-2025-130116

중소기업 확인서 [소기업]

기업명 : 주식회사 에이포에이아이
사업자등록번호 : 225-87-03325 법인등록번호 : 170111-0946791
대표자명 : 고영규
주소 : 경북 구미시 구미대로 350-27 3층 305호(신평동, 구미시중합비즈니스지원센터)
유효기간 : 2025-04-01 ~ 2026-03-31
용도 : 공공기관 입찰용

위 기업은 「중소기업기본법」 제2조에 의한 중소기업임을 확인합니다.

2025년 03월 20일

중소벤처기업부장관 

발급사실 및 발급주소 등 변동사항은 중소기업현황정보시스템(minfo.msa.go.kr)을 통해 확인 가능.
유효기간 중이라도 발급일 이후 합병, 분할 및 관계기업 변동시 중소기업 지위를 상실할 수 있음.
계정 재료를 통해 발급받은 경우 중소기업기본법 제28조에 따라 500만원 이하의 과태료 및 시정기권의 처분자료 등의 조치가 취해질 수 있음.


4.기업 현황

벤처기업확인서

발급번호: 제20241010030064호

벤처기업확인서

CERTIFICATE OF VENTURE ENTERPRISE



- 기업명: 주식회사 에이포에이아이
- 사업자등록번호: 225-87-03325
- 대표자: 고영규
- 주소: 경상북도 구미시 구미대로 350-27 (신명동) 3층 305호(신명동, 구미시종합비즈니스지원센터)
- 확인유형: 혁신성장유형
- 유효기간: 2024년 10월 10일 ~ 2027년 10월 09일

위 기업은 「벤처기업육성에 관한 특별법」 제25조의 규정에 의거 벤처기업임을 확인합니다.

2024년 10월 10일



벤처기업 확인서용: 벤처기업 및 중소기업(중소기업)과 자영업(소기업)을 총칭하는 벤처기업 또는 벤처기업에 속하는 벤처기업, 또는 벤처기업에 속하는 벤처기업

소프트웨어사업자 일반 현황 관리확인서

소프트웨어 진흥법 시행규칙 [별지 제27호서식]

신청번호: B26-319753
발급번호: B26-319753-002

소프트웨어사업자 일반 현황 관리확인서

- 회사명: 주식회사 에이포에이아이 (사업자등록번호: 225-87-03325)
- 대표자: 고영규
- 소재지: (39253) 경상북도 구미시 구미대로 350-27, 3층 305호(구미시종합비즈니스지원센터) (신명동)
- 매출액: 2.25 억원 (소프트웨어분야 매출액: 0.70 억원)
- 상시종업원수: 5 명 (소프트웨어기술자: 4 명)
- 확인일자: 2026-01-12
컴퓨터관련 서비스사업
패키지소프트웨어 개발·공급사업
- 사업분야: 디지털콘텐츠 개발·서비스사업
데이터베이스 제작 및 검색서비스사업
- 공공 소프트웨어사업 입찰참여 제한 금액: 없음
※ 2024년 12월 결산 기준

「소프트웨어 진흥법」 제58조제2항 및 같은 법 시행규칙 제17조제4항에 따라 위와 같이 소프트웨어사업자 일반 현황을 관리하고 있음을 확인합니다.

2026년 02월 24일

한국인공지능소프트웨어산업협회장

(구. 한국소프트웨어산업협회장)

유의사항

- 최근 결산 자료로 변경 신청하지 않은 경우, 8. 공공소프트웨어사업 입찰 참여 제한 금액이 '확인불가'로 명시됩니다.
- 관리확인서에 기재된 사항을 변경하려면 「소프트웨어 진흥법 시행규칙」 제17조 및 관련 고시에 따라 같은 규칙 별지 제25호서식에 변경 사항을 기재하여 변경을 신청해야 합니다.

210mmX297mm [백상지 80g/㎡]

원본을 명시할 수 있는 기관은 발급일로부터 30일이지나 공공SW발달을 저지르지 않고 발급받은 사용후기 바랍니다. (SW산업정보중앙시스템(http://www.swit.or.kr)의 '명세서'번호 확인 '제출'에서 열람가능)

기업부설연구소 인정서

[중자번호: gggq-CQrj--Dnc-LOVY] [중자출원 일자: 2026년 01월 21일]

제 2024112748 호

기업부설연구소 인정서

- 연구소명: (주)에이포에이아이 기업부설연구소
[소속기업명: (주)에이포에이아이]
- 소재지: 경상북도 구미시 구미대로 350-27 3층 305호 (신명동)
- 신고 연월일: 2026년 01월 08일
(최초인정일: 2024년 7월 25일)

과학기술정보통신부

「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의 2제1항 및 같은 법 시행령 제27조제1항에 따라 위와 같이 기업부설연구소로 인정합니다.

2026년 1월 21일




한국산업기술진흥협회장

한국산업기술진흥협회장은 정보통신부 장관으로부터 「과학기술 진흥법」 제14조의 2제1항에 따라 위와 같이 기업부설연구소로 인정합니다.

ISO/IEC 25023:2016 사용품질인증서

G4B(www.g4b.go.kr)인증번호: NeyFR1oJmH+

시험 성적서



시험번호: SQ-2025-006

■ 원본 □ 재발급
페이지 (1/1)(총 10)

- 의뢰자
 - 기관명: (주)AAI
 - 의뢰자: 고영규
 - 의뢰일자: 2025. 09. 12.
 - 주소: 경상북도 경산시 대학로 280, 중앙보육센터 1층 104호 (대동, 영남대)
- 시험대상품목
 - 품목명: 데이터 운영 무인 관제시스템
 - 판본: 1.0
 - 제조사: (주)AAI
- 시험기간: 2025. 9. 25. ~ 2025. 10. 24.
- 시험장소: ■ 고정시험실 □ 현장시험
(주소: 서울특별시 서초구 효령로 336, 관일빌딩 4층)
- 시험방법: KS X ISO/IEC 25023:2016 의 FTb-1-G, FCp-1-G, FCr-1-G
- 시험결과: 시험결과 참조


이 성적서 부속 내용은 제조업체의 제공된 서류에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
이 시험 성적서는 당 기관의 사전 동의 없이 출판, 소문, 광고 및 소용함으로써 사용할 수 없습니다.
당 기관의 직원이 작성한 성적서는 사후검사와 불합격이 없습니다.
표시된 시험의 결과는 당 KOLAS 관리기관의 인정 범위 내의 것임을 증명합니다.

작성일자	기술책임자
성명: 박원선	성명: 김복성

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인증기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

2026. 12. 29

한국인증기구 인정 (주)한국정보보안기술원 대표이사



4.기업 현황

기업제품소개

[해당 시] 기타 증빙서류 - 기업제품소개

군용 다목적 관제시스템 (GCS Saker)

노후 시설물 실내 안전 시스템

- 23 -

기업제품소개

[해당 시] 기타 증빙서류 - 기업제품소개

HMR ERP 인사관리시스템

서비스 로봇 제어시스템

- 24 -

기업제품소개

[해당 시] 기타 증빙서류 - 기업제품소개

K-Culture 쇼핑물 서비스

K-TF 부탄 소분 자동화 제어 시스템

- 25 -

수상 경력

2025 경북·구미 방산혁신클러스터
전주기 방산 창업지원 미니 데모데이

우수상

경북시청 | KAIT 국방기술진흥연구소 | 3천원창업지원센터 | 경북신혁융합원

경북 AX 전환 시나리오 경진대회

최우수상

RISE AI·DX혁신인재사업단장상

5. 기술 그라운드

The screenshot displays the GCS SAKER control interface with the following components:

- Top Bar:** A4AI Any For AI GCS SAKER logo, menu items (컨트롤, CCTV, 대시보드, 라우팅), and status indicators (스마트폰 UUID, 노드 선택, 위경도, 진행률 45%, 시간).
- 영상뷰 (Video View):** Left sidebar with settings (X PX, bitrate, 33 FPS, 해상도 변경(비율) 10, 자자계 각도 X Y Z) and a compass. Main area shows three video feeds: a wide-angle view of a field, a person on a track, and a top-down aerial view with a VEGAS logo.
- 알람 & 로그 (Alarm & Log):** Right sidebar showing a log of events: 12:30:25 장애물 감지 (전방 1.2m), 12:28:14 배터리 18% 이하 - 저전력 모드, 12:25:10 작업 50% 진행 완료, 12:20:01 작업 100% 완료 - 보고 필요.
- 지도뷰 (Map View):** Bottom-left panel showing a map of a campus with a blue pin for '현재 기체 위치' (Current vehicle location) and labels like '국립금오공과대학교' and '거망12길'.
- 실시간뷰 (Real-time View):** Bottom-middle panel showing '업무 진행률 (WP #4 / 12)' and a list of tasks: [14:10:01] 자동 이동 완료, [14:12:44] 웨이포인트 #3 통과, [14:15:22] 알람: 좌표 (36.14, 128.39) 낙상 안면 탐지.
- 컨트롤박스 (Control Panel):** Bottom-right panel showing a top-down vehicle chassis diagram with directional controls and a dropdown menu for 'CID001'.

GCS SAKER

5. 기술 그라운드

NO SIGNAL / SAT-LINK DOWN

SwarmTac 군집 지능 + 통신 두절 시 자율 생존. 중앙 서버 없이 전장이 스스로 판단한다.

CHAOS (현실) **ORDER (증강 현실)**

MESH NETWORK ACTIVE

EDGE INTELLIGENCE : 각 개체에 탑재된 KD-FM
RESILIENCE : 통신 차단 시 로컬 메시 네트워크 전환
HARDWARE : Jetson Orin Edge Deployment

5. 기술 그라운드

언리얼 시뮬레이터: 전쟁 전에 전쟁을 본다

- 현실과 시뮬레이션의 경계를 허무는 Digital Twin
- KD-FM을 훈련시키는 무한한 데이터 공장

REAL WORLD DEPLOYMENT

UNREAL ENGINE 5 SIMULATION

ENGINE: UNREAL ENGINE 5 | UTILITY: SYNTHETIC DATA GENERATION



5. 기술 그라운드

전장 지배: 다영역 통합 지휘

- 음성 명령 → 온톨로지 파싱 → SwarmTac 지휘
- 이종 기기(드론, 로봇)간의 완벽한 오케스트레이션



6. A4AI 소개영상

