

가상융합·XR 산업 수요 및 트렌드 분석

AI 시대 XR 인재양성 전략 방향

현황 진단 · 도전 과제 · 미래 방향

ARA XR Lab 대표
이영호

youngho@araxrlab.com



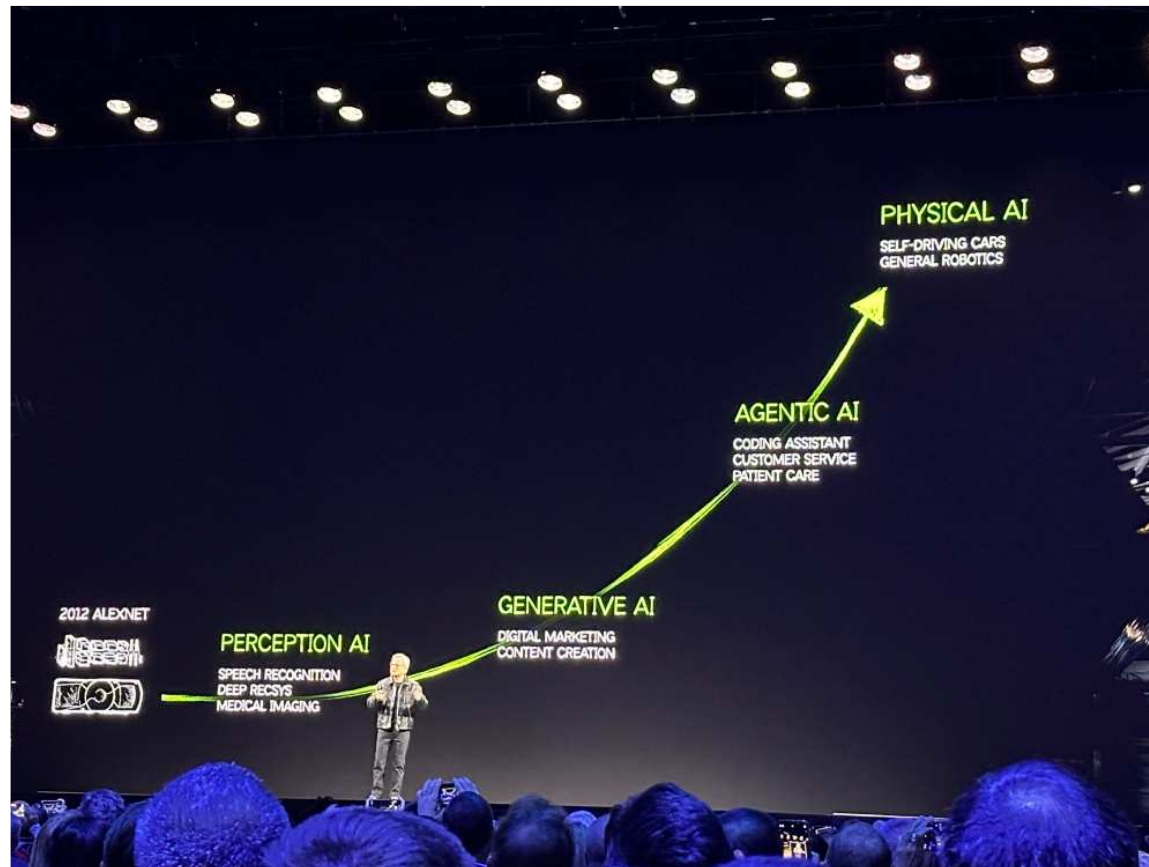
- **ARA 대표이사**
- **가천대학교 겸임교수**
- **유니티 Tech 팀 부장**
- **넥슨 및 게임개발사에서 게임 개발**
- **전 명지전문대학교 겸임교수**
- **전 세종대학교 겸임교수**

PART 01

현재 수요 및 트렌드

XR Market Demand & Current Trends

2025 CES 젠승황 기초연설



CES 2026 핵심 키워드 2

AI가 현실 세계와 만나는 순간

PHYSICAL AI

생각을 행동으로, 지능을 현실로

Physical AI는 인공지능이 실제 환경을 인식하고, 판단하며, 행동을 통해 문제를 해결하는 차세대 기술입니다. 우리는 AI가 몸을 갖고 세상과 상호작용하는 새로운 시대를 열어갑니다.

OBJECT RECOGNITION
정확도: 98.7%

MULTIMODAL PERCEPTION
시각, 촉각, 청각 등 다양한 정보를 통합 인식

EMBODIED INTELLIGENCE
신체를 통한 경험으로 지능을 지속적으로 학습

ADAPTIVE LEARNING
실제 환경에서 적응하고 스스로 성능을 향상

HUMAN-AI COLLABORATION
인간과 AI가 함께 더 큰 가치를 창출

PERCEPTION
환경을 인식하고 이해합니다.

REASONING
상황을 분석하고 최적의 행동을 계획합니다.

ACTION
실제 세계에서 정확하게 행동합니다.

IMPACT
산업의 성장을 혁신하고 더 나은 미래를 만듭니다.

AI FOR REAL WORLD

피지컬 AI가 만드는 새로운 가능성, 지금 우리의 손으로 현실이 됩니다.

제조 | 물류 | 의료 | 농업 | 재난 대응 | 가정 서비스

CES
Powered by The Consumer Technology Association®

CES 2026 MOBILITY

Beyond Transportation.
Towards a Smarter Tomorrow.

JANUARY 6-9, 2026
LAS VEGAS, NV, USA

[CES.tech](https://ces.tech)

AUTONOMOUS DRIVING | AERIAL MOBILITY | CONNECTED EVERYTHING | SUSTAINABLE FUTURE

DRIVEN BY INNOVATION.
POWERED BY YOU.

#CES2026

Smart Glasses 는?

AI가 화면 밖으로 나와 착용 가능한 형태로 구현된
피지컬 AI



XR 시장 핵심 지표

01 | 현재 수요 및 트렌드

+44.4%

2025년 XR 기기
출하량 성장

IDC 2025

700만+

AI 글래스 판매
(전년 대비 3배 ↑)

Meta/EssilorLuxottica

72.2%

Meta XR 시장
점유율

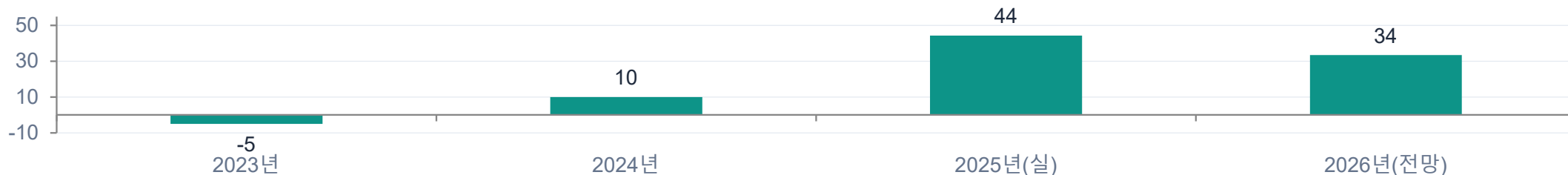
IDC 2025

105%

스마트글래스 연평균
성장률 (2024-2030)

Citi Research

핵심 메시지: XR 시장 성장의 핵심 동인은 HMD가 아닌 스마트글래스입니다. Citi는 2030년까지 연평균 105% 성장, 1억 1,200만 대 출하를 전망하며 XR이 특수 장비에서 일상 착용형 AI 엣지 디바이스로 확대되고 있음을 시사합니다.



HMD 시장 급락

VR/MR 헤드셋 전체 **-42.8%**

Meta Quest 라인업 **-42.3%**

전체 HMD 시장 추세 **연속 둔화**

- 가격 부담 (일반 소비자 접근성 제한)
- 무게·착용 피로도 (장시간 착용 한계)
- 배터리·발열 (실제 업무 사용 어려움)
- 앱 생태계 부족 (스마트폰 대비 열세)

출처: IDC, 2026년 3월

스마트글래스 급성장

2025년 AI 글래스 판매 **700만+ 대**

2026년 전망 성장률 **+33.5%**

2027년 글래스 출하 **HMD 추월**

- 패션 친화적 품팩터 (일상 착용 자연스러움)
- 카메라·마이크로 AI 맥락 공유 가능
- 디스플레이 없이도 음성 AI 기능 제공
- 스마트폰 연동 생태계 활용 가능

2030년 출하량 전망 **1.12억 대**

출처: IDC 2025-2026, Citi Research

▶ 2026년은 XR 품팩터 전환점 — 헤드셋 → 스마트글래스로의 이동이 예측보다 빠르게 진행 중

Meta

Ray-Ban Display · Quest

- 마이크·스피커·카메라·풀컬러 디스플레이·AI 통합
- 2025년 AI 글래스 700만+ 판매 (전년 대비 약 3배)
- 전체 XR 시장 72.2% 점유율
- Ray-Ban EMEA 매장 60%에서 최다 판매 제품

Google

Android XR · Gemini 글래스

- 카메라·마이크·스피커·선택적 렌즈 디스플레이
- Gemini AI와 시야 공유 어시스턴트 구현
- 2026년 하반기 소비자 출시 예상
- 스마트폰 연동, 실시간 번역·길찾기·AI 어시스트

Samsung

Android XR · Gemini 글래스



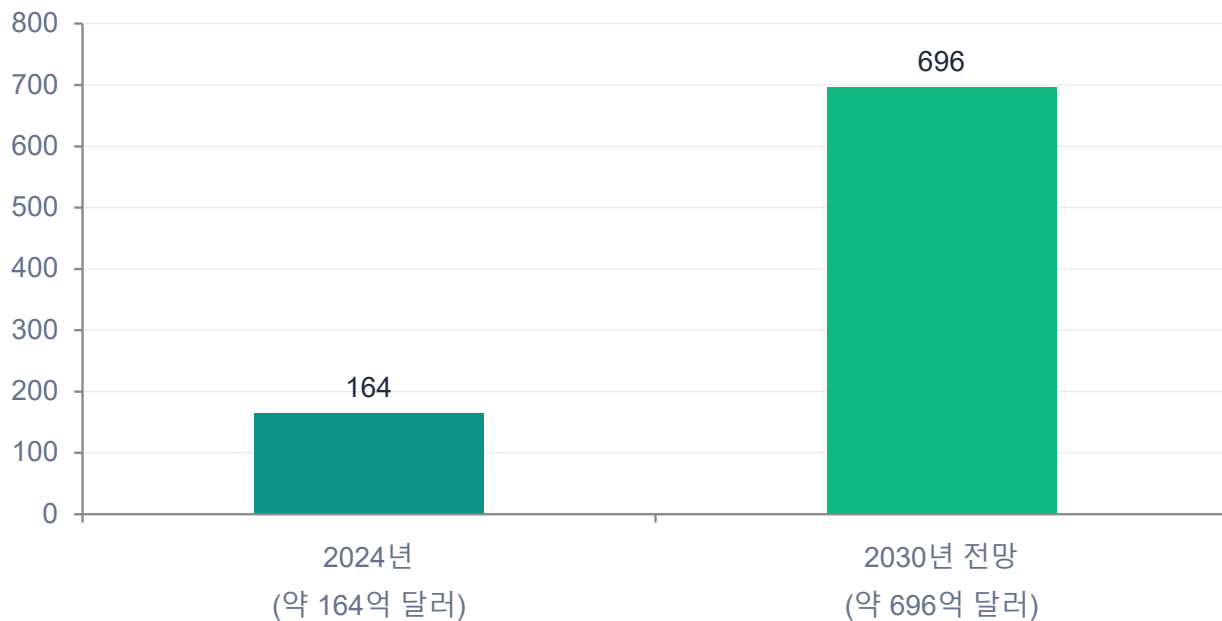
- 2026년 하반기 소비자 출시 예상 – No Display
- 2027년 Display 버전 출시

Apple

- 2027년 출시 예상

몰입형 훈련 시장 성장 및 교육 효과

글로벌 몰입형 훈련 시장 규모 (억 달러)



CAGR 28.3% (2025-2030) | 출처: Grand View Research, PwC

PwC VR 훈련 효과 연구

4배

교실 대비 훈련 완료 속도

275%

학습 적용 자신감 향상

4배

e러닝 대비 집중도

XR 인재양성은 산업훈련·안전교육·직무숙련 평가와 직접 연결되는 고성장 분야입니다. 콘텐츠는 몰입감 자체보다 행동 변화와 수행 능력 향상으로 측정되어야 합니다.

Metavers

식어버린 메타버스 열풍, 국내 IT 대기업 줄줄이 사업 철수

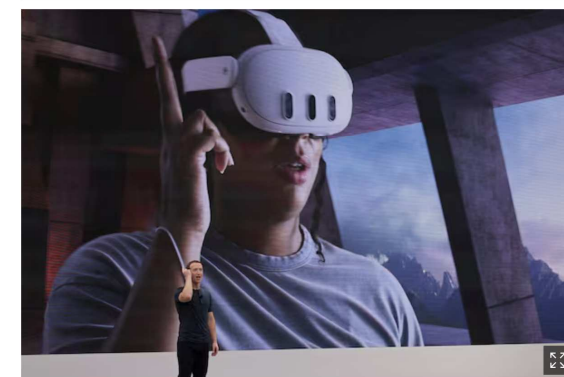
Published: 02 Jan. 2025, 10:17



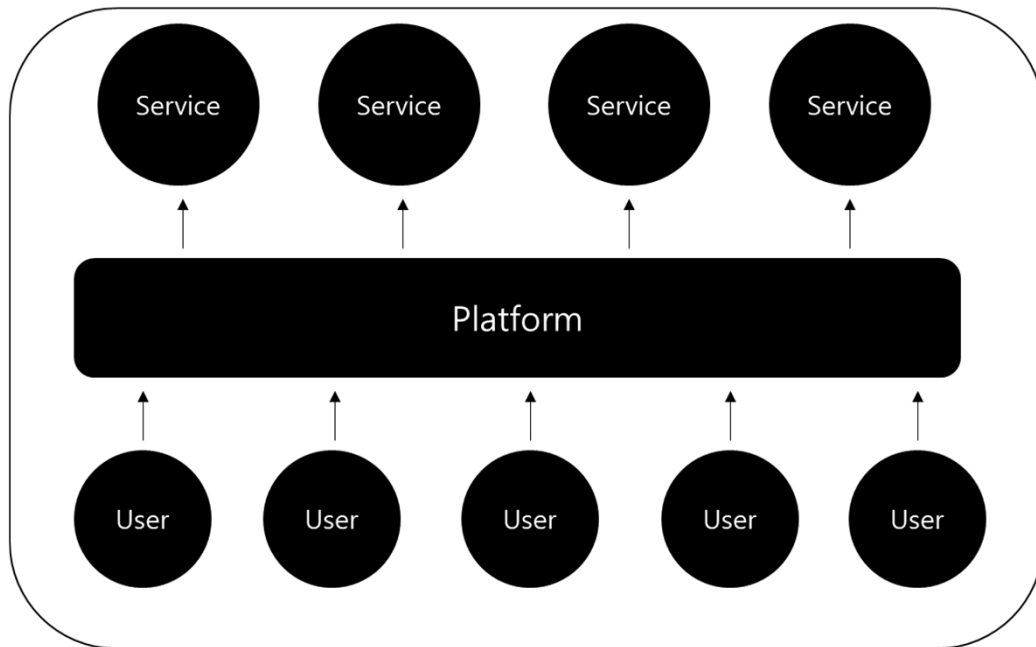
메타, 메타버스 사업 접는다

실리콘밸리=강다운 특파원

업데이트 2026.03.18. 18:56



Metavers



실패원인

- 기업들의 '폐쇄적 생태계' 욕심
 - 각자의 메타버스를 제작.
 - 자사의 플랫폼만 고집.
- 비즈니스 모델(BM)의 부재와 투기 변질
 - 많은 기업이 명확한 수익 모델 없이 "남들이 하니까" 혹은 "미래 기술이니까"라는 기대감만으로 진입하여 단순 일회성 팝업스토어나 가상 홍보관 제작하는데 그침.
- 생성형 AI로의 패러다임 전환

PART 02

도전 과제와 문제점

Current Challenges & Barriers

HMD 대중화의 구조적 장벽

- 데모는 잘 됨
- 체험 반응도 좋음
- 기술도 동작함

그런데 실제 현장에서는:

- 몇 달 뒤 중단되거나
- 일부 부서만 쓰고 끝나거나
 - 유지보수 안 되거나
- 기존 업무 시스템과 연결 안 되거나
- ROI 증명이 안 되어서 확산되지 못 함

"Pilot Trap" 현상

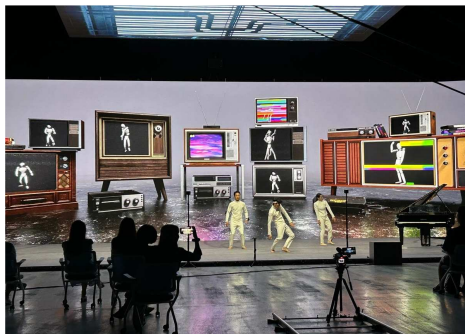
IEEE VR 2026 연구 | 파일럿 성공 → 운영 배포 실패

기술 성숙도	XR 기술 자체는 충분히 성숙
조직 준비도 부족	변화관리·KPI 정렬 미흡
이해관계자 갈등	현장·IT·경영진 목표 불일치
데이터·시스템 연계	기존 ERP·MES 통합 어려움
지속 운영 체계 부재	콘텐츠 업데이트·유지보수 구조 없음

Pilot Trap : 신기술(AI, XR, 스마트 팩토리 등)을 도입할 때 소규모 시험(Pilot) 단계에만 머물러 있고 전사적인 실제 적용 단계로 확장하지 못하는 현상

기술 유행에 따른 기술 경쟁

버추얼스튜디오



VR 체험



메타버스



현행 교육과정 (AS-IS)

- X Unity / Unreal 엔진 기반 3D 환경 구축
- X HMD 연동 인터랙션 (C#, C++)
- X VR UI, 3D 그래픽 디자인
- X 360도 촬영·편집 (Premier, AfterEffects)
- X 메타버스·시뮬레이션 팀 프로젝트
- X 게임·애니메이션 응용 실습
- X K-Digital / NCS 실감형 콘텐츠 중심

출처: K-Digital Training, KOVACA, NCS 실감형 콘텐츠 현황 종합

누락된 핵심 역량 (To-Be 필수)

- ✓ LLM/VLM 활용·RAG·프롬프트 설계
- ✓ AI 결과물 → XR 경험 변환 설계
- ✓ 스마트글래스 마이크로 인터랙션 UX
- ✓ 산업 데이터 연계 파이프라인 설계

향후 교육과정에 반드시 포함되어야 할 역량 항목

PART 03

미래 방향 (To-Be)

Future Direction & Industry Outlook

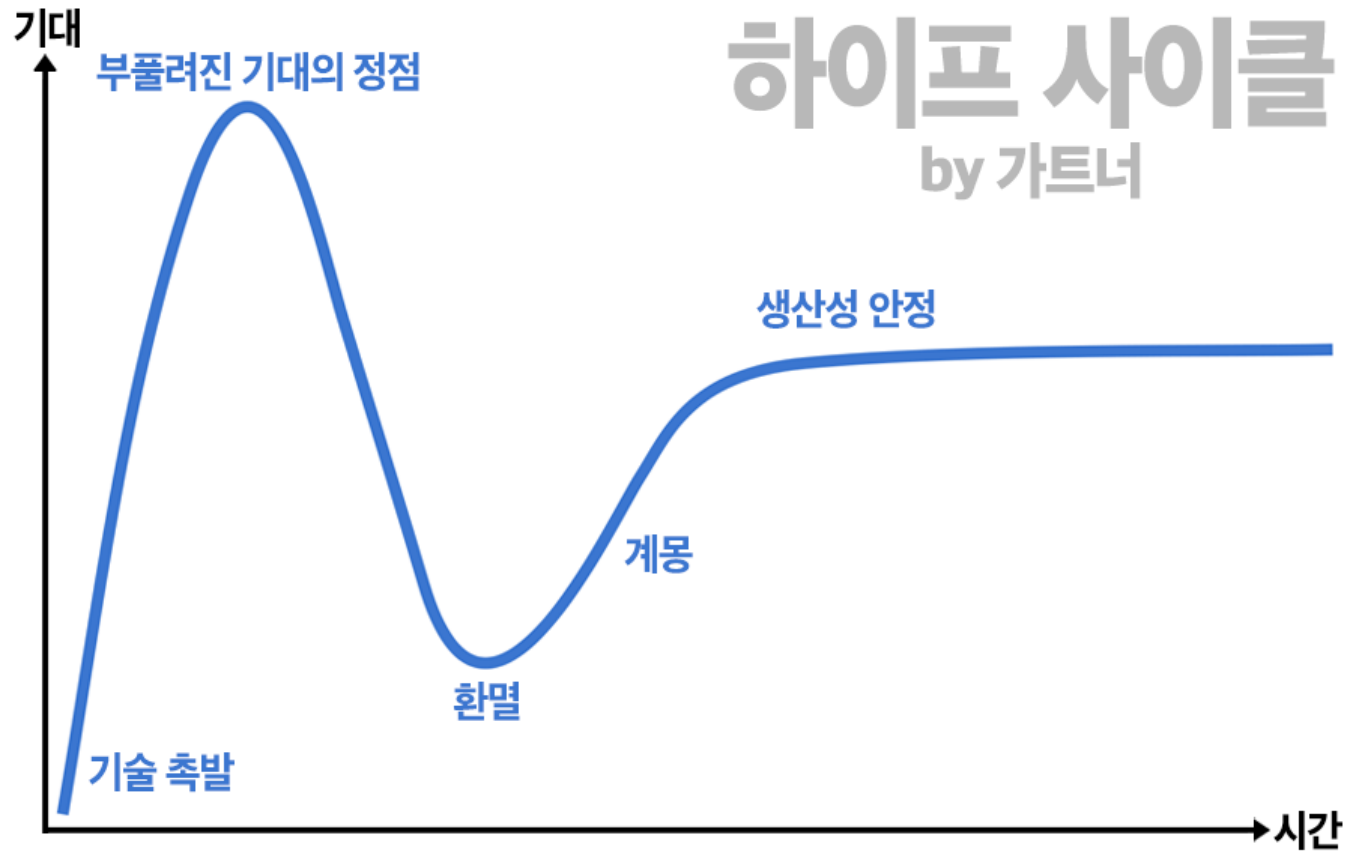
AI 투자대비 수익률은

MIT 연구: 300개 이상 엔터프라이즈 생성형 AI 프로젝트를 분석한 결과, 전 세계 기업이 300~400억 달러(약 40조~50조 원)를 투자했지만 그 중 95% 프로젝트는 측정 가능한 수익

(ROI)이 **0**에 가깝다

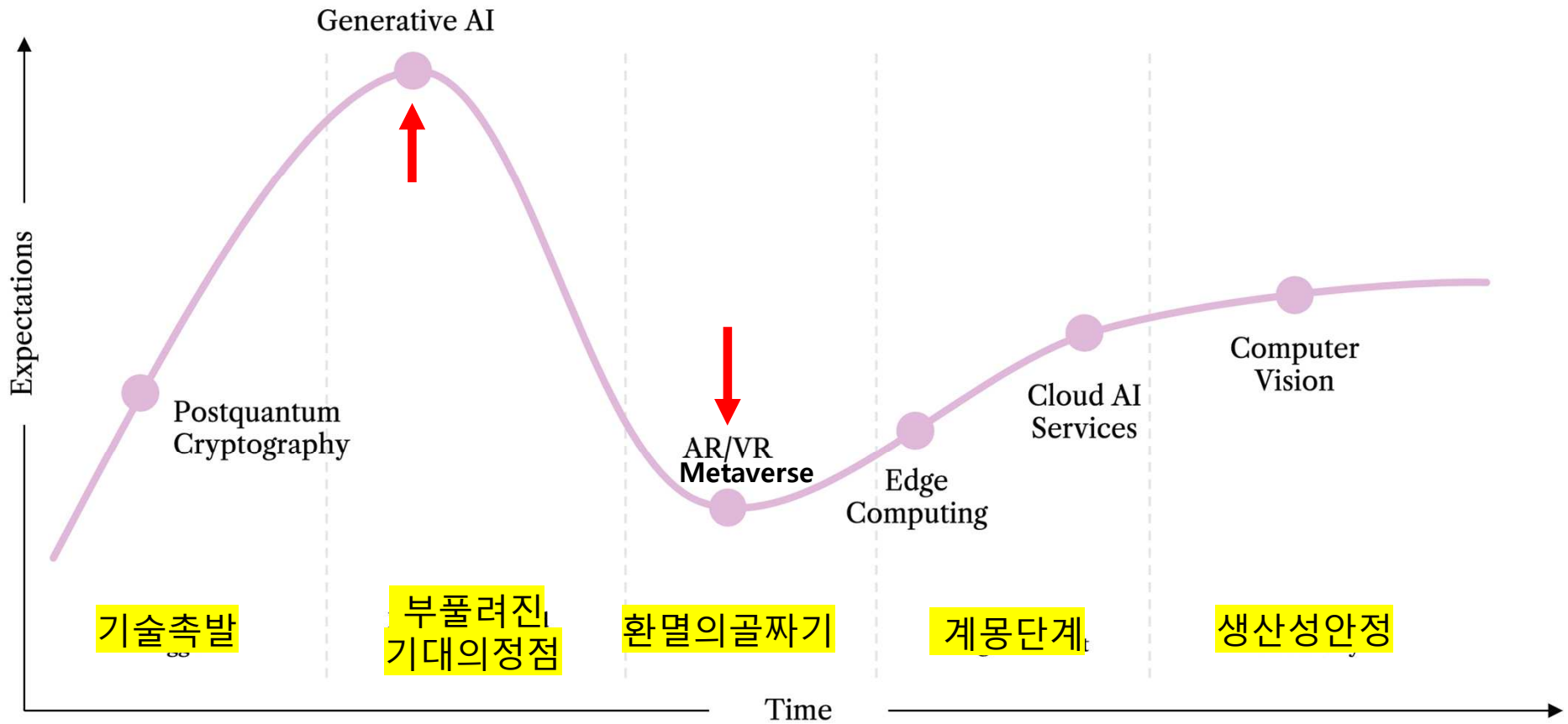
하이프사이클

새로운 기술이 도입될 때 나타나는 일반적인 패턴

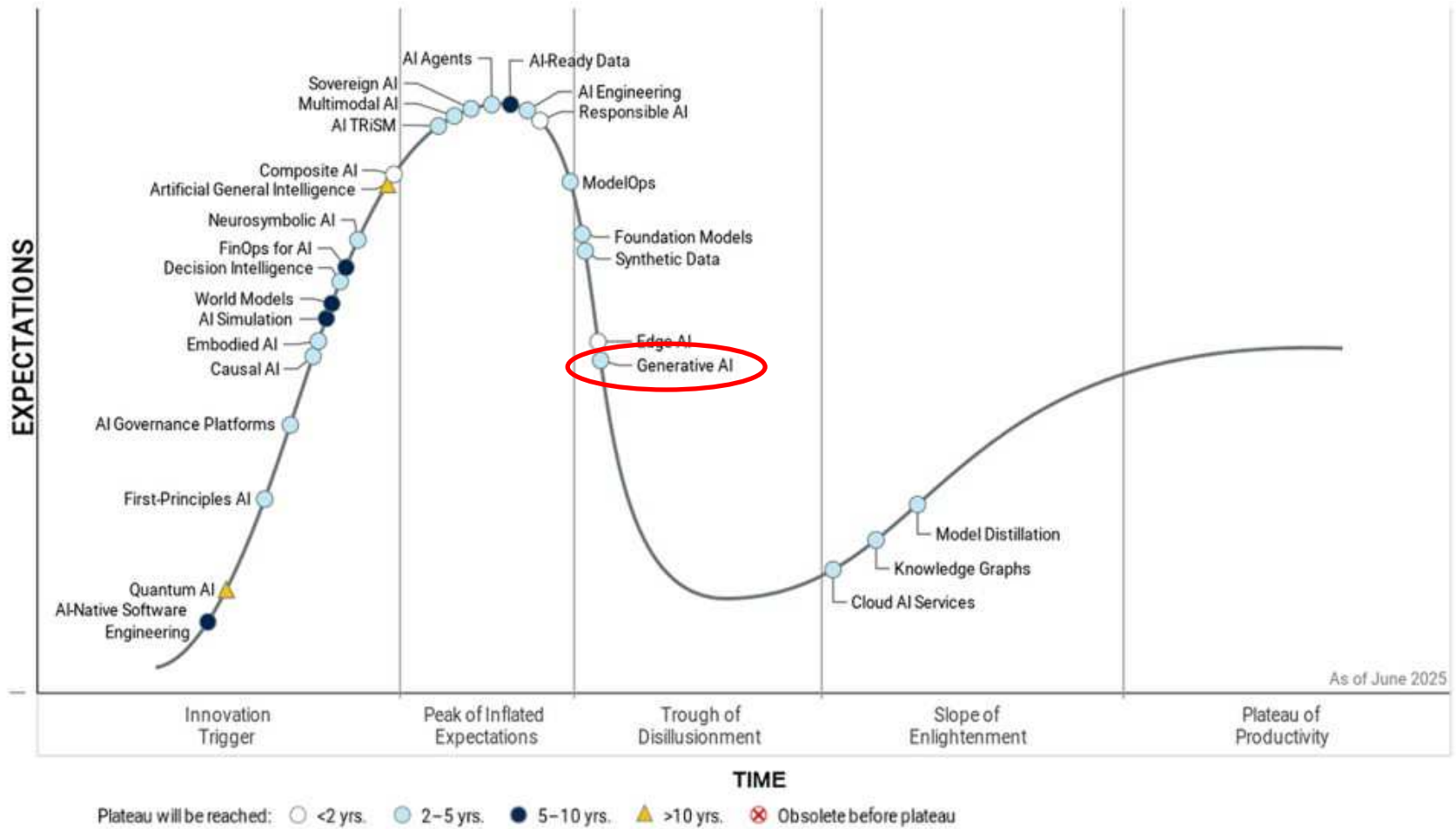


하이프사이클

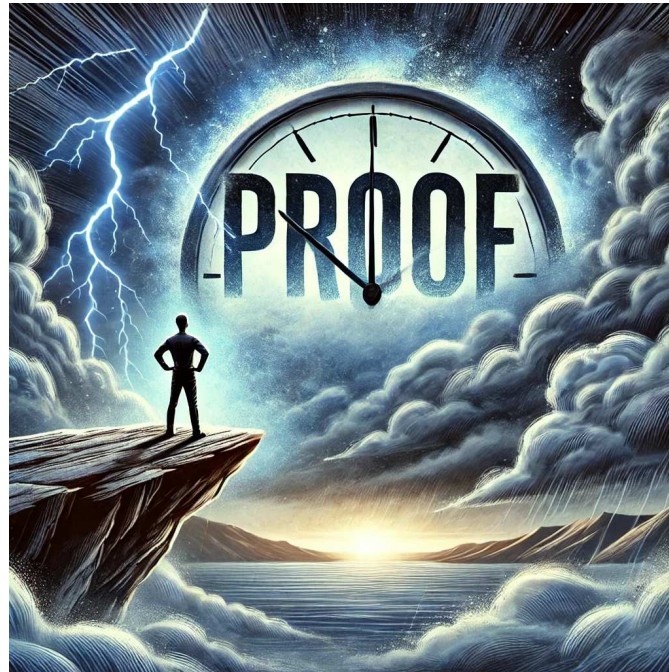
Gartner hype cycle



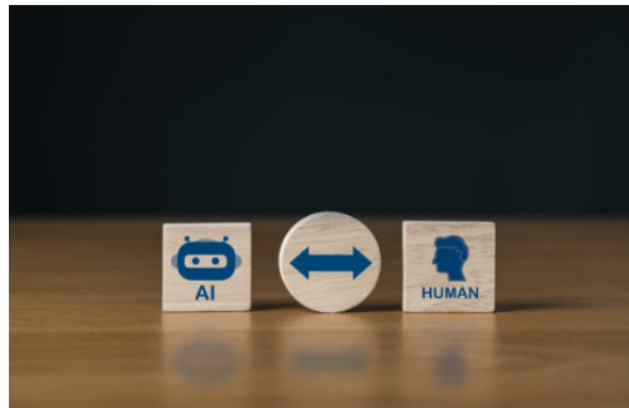
하이프사이클



이제부터는



모두가 현재 집중 하고 있는 것

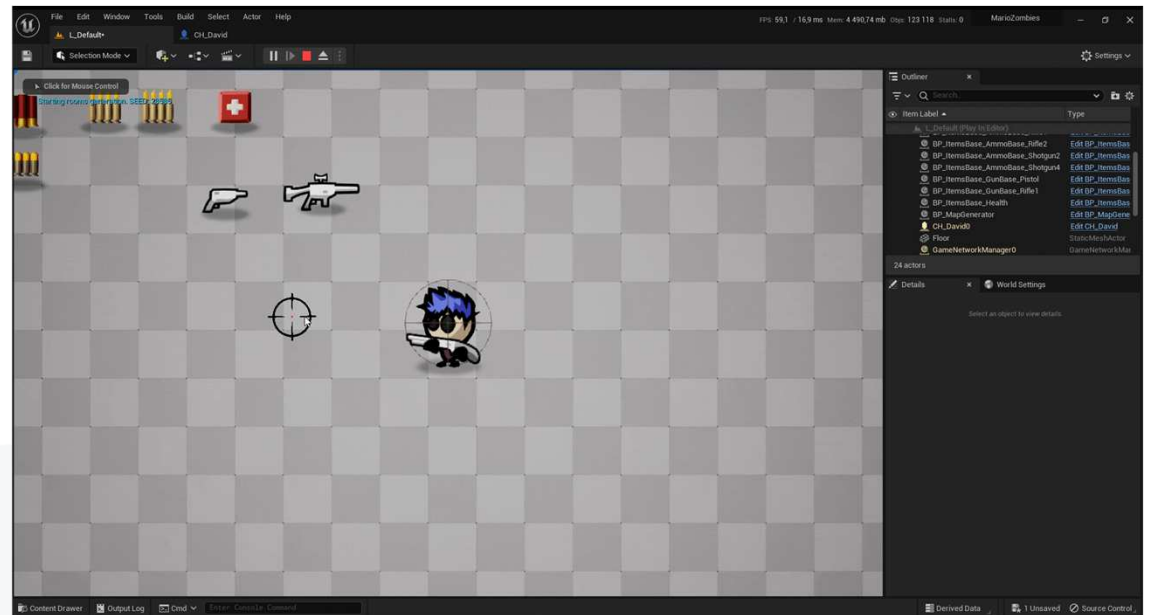
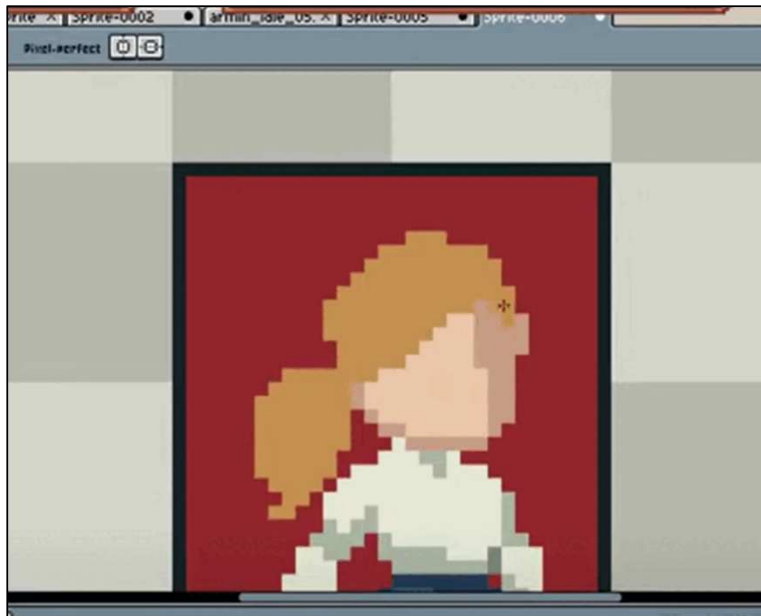


AI 에이전트는 비개발자의 생산성을
어디까지 끌어올릴 수 있나

생산성

서비스

생산성



생산성

활용기술

animatediff -

캐릭터 특징 유지

controlnet -

미세하게 다른 동작

기준 Video와 유사한 다른 비디오를 만드는 기법

특정 포즈를 인식하여 애니메이션을 만드는 기법



wanted

생산성

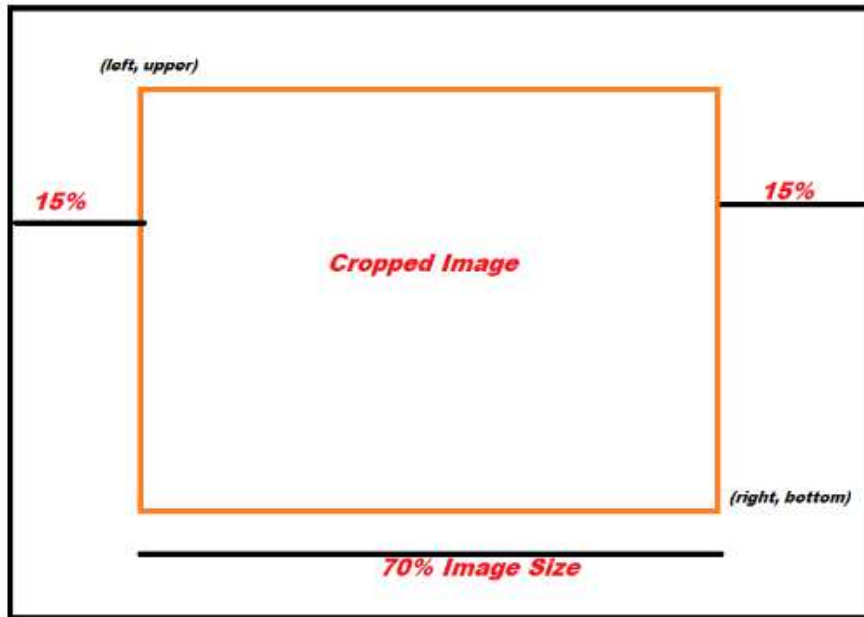
활용기술

OpenCV- 균일한 간격 배치

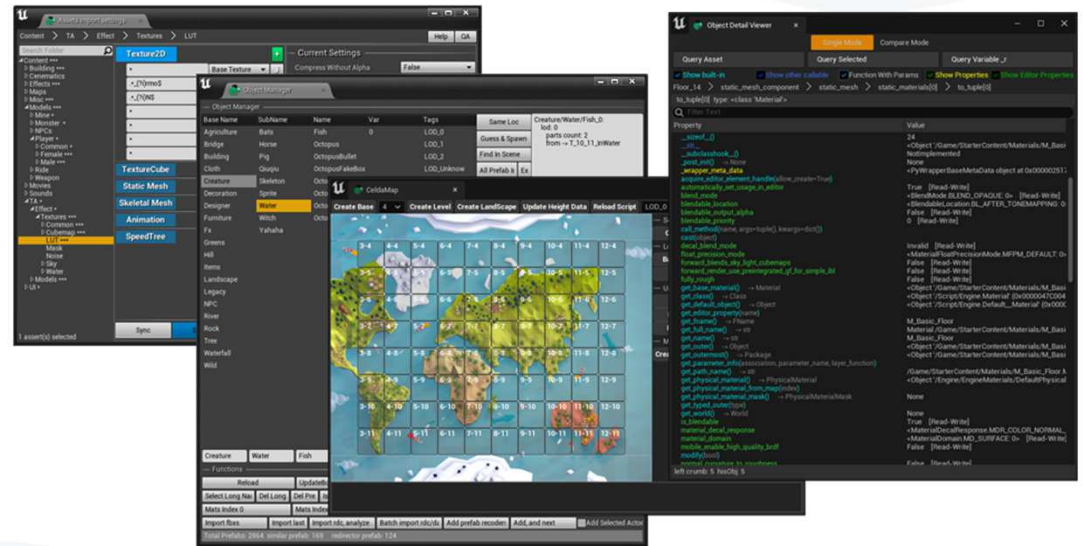
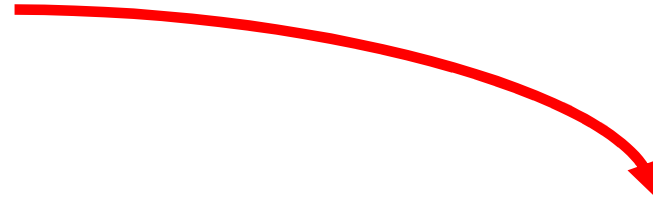
딥러닝- 배경 제거

이미지 Postprocessing(crop,resize, stack)를 이용

중요 물체 검출(Salient Object Detection) 딥러닝 모델 활용



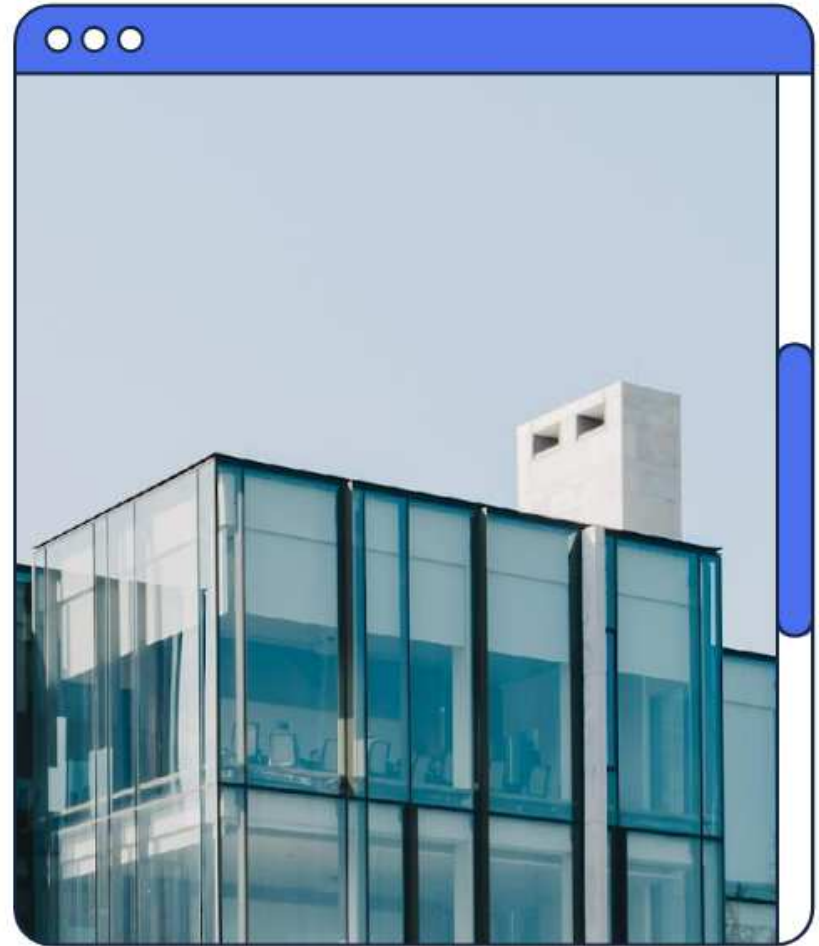
생산성

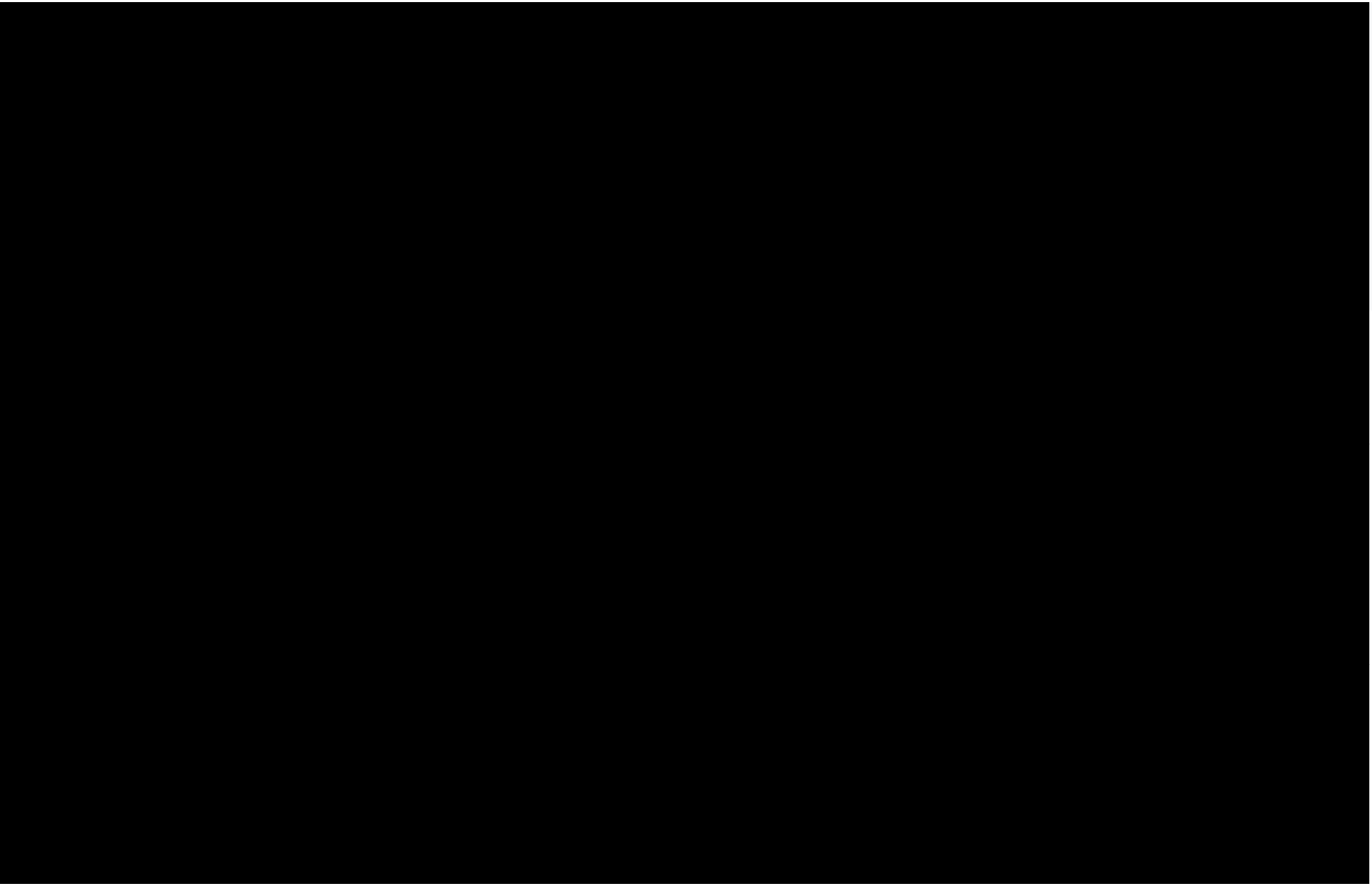


서비스

프로젝트 소개

간단하게 도면을 업로드 하여
3D 그래픽으로 구현해
원하는 가구를 원하는 위치에 가상으로
배치할 수 있는
서비스를 제공합니다.





wanted

서비스





함께 가꾸는 우리들의 아지트

단기 전략 2 (2026~): 스마트글래스 기반 AI 보조 확산

03 | 미래 방향 (To-Be)

IDC: "2026년 XR 기기 출하량 33.5% 성장, 대부분의 성장이 디스플레이 없는 스마트글래스에서 발생할 것"

경량 AI-XR 콘텐츠 설계

- 음성 질의·장면 인식 기반 현장 안내
- 짧은 현장 매뉴얼 검색·번역 시스템
- 이미지 캡처·원격지원 콘텐츠

스마트글래스 UX 중심 교육

- 핸즈프리 인터랙션 설계 역량
- 음성 UI, 시선·제스처 입력 이해
- 경량 AI 인터페이스 중심 교과 개편

산업 파일럿 → 운영 전환

- 제조·물류·의료 현장 AI 보조 PoC
- 스마트글래스 실증 → KPI 기반 성과 측정
- 변화관리 체계와 함께하는 롤아웃

프라이버시·윤리 역량

- Privacy by Design 원칙 교육
- 온디바이스 AI 처리 설계 실습
- 알림·동의 UX 표준 수립

중장기 전략 (2027년~): 공간 UI와 AI-XR 파이프라인 시대

03 | 미래 방향 (To-Be)

2026

스마트글래스
AI 보조 확산

- 음성·카메라 기반 AI 어시스턴트
- 경량 마이크로 콘텐츠 설계
- 디스플레이 없는 글래스 주도 성장

2027~

렌즈 디스플레이
공간 UI 고도화

- 디스플레이 탑재 글래스 확산
- HMD 출하량 추월 전망
- AR 오버레이·시각 안내 표현력 향상

2028~

AI-XR 파이프라인
산업 표준화

- NCS 수행준거 XR 매핑 체계
- 직무훈련·평가 기반 AI-XR 완성
- 디지털트윈 + 실시간 AI 완전 융합

장기 비전: XR 인재양성의 본질적 전환

- NCS 수행준거를 AR 안내 단위로 구조화 → 학습자의 시선·행동·오류·수행시간 데이터 자동 수집
- AI가 개인화 피드백 생성, 평가자가 수행능력 검토하는 XR 기반 직무훈련 체계 완성
- "가상공간을 만드는 개발자" → "AI 결과물을 산업 현장 경험으로 바꾸는 설계자" 직무 전환

01 AI-XR 콘텐츠 경험 설계

- ▶ LLM/VLM 활용·프롬프트 설계·RAG
- ▶ 장면 인식·작업절차 해석
- ▶ UX 라이팅·음성 안내·공간 UI 설계
- ▶ AI 결과물 → 콘텐츠 경험 변환

02 스마트글래스 마이크로 인터랙션

- ▶ 렌즈 디스플레이·음성 기반 UX
- ▶ 시선·제스처·멀티모달 인터랙션
- ▶ AI 맥락 인식 기반 정보 제시
- ▶ 짧고 자연스러운 마이크로 경험 설계

03 산업 파이프라인 설계

- ▶ 산업 데이터·온톨로지 기반 구조화
- ▶ AI·XR·디지털트윈 데이터 연계
- ▶ 디지털트윈·FDE 기반 시스템 연계
- ▶ 운영·업데이트·경험 개선 체계

04 직군 간 융합 협업

- ▶ AI·XR·산업도메인 협업 구조
- ▶ 기획·개발·현장 운영 연계
- ▶ UX·데이터·공간 인터랙션 통합
- ▶ 현장 전문가·개발자 공동 설계(Forward Deployed Engineer, 전방 배치엔지니어)

결론

가상융합/XR 인재양성의 핵심은 "AI를 잘 쓰는 콘텐츠 개발자"가 아니라
"AI 결과물을 산업 현장에서 소비 가능한 경험으로 바꾸는 설계자"를 키
우는 것

XR의 산업적 가치는 "가상공간을 만드는 능력"보다 "AI가 만든 멀티모달
정보를 사용자의 상황 속 콘텐츠로 바꿔 실제 행동, 학습, 판단, 협업을 개
선하는 능력"에서 나온다