

# 생성형 AI로 해결하는 산업 현장의 과제들

—  
허영신

CBO, MakinaRocks

2024

# 산업용 로봇 이상탐지

- 구동부 고장 예측, 모션 품질 분석
- 이종 Maker 로봇 통합 모니터링
- 추가 센서 없이 제어반 데이터 활용
- 자동 재학습으로 모델 성능 유지
- 약 250대 시범적용 중

# PCB 부품 배치 자동화

- 배치 자동화로 기존 대비 설계 시간 단축 및 품질 개선
  - 약 1000개 부품까지 전문가 수준 배치 (0.5일)
- 공장 레이아웃 등 다양한 동선 및 배치 최적화 문제에 활용

# 산업용 로봇 이상탐지

- 조치는 사람의 몫
- 조치 작업 효율을 높이기 위해 다양한 정보\* 사전 확인

\*로봇 당 20페이지, 매주 5000페이지

# PCB 부품 배치 자동화

- 최적 배치란?
- 다양한 최적 배치 학습 필요, 데이터 부족시 휴리스틱스\* 불가피

\*전문가 노하우를 알고리즘으로 반영

## 산업 현장 과제에 AI 활용이 어려운 이유

...

### 복잡함

- 로봇 예지보전 업무

10% 실시간 모니터링

40% 데이터 해석/이상감지

40% 출동 준비

10% 실 조치

### 부분 적용, 일부 문제 해결

- Digital 기술로 해결:

데이터 수집 연결

실시간 모니터링

- AI기술로 해결:

데이터 해석 / 이상감지

### 낮은 ROI

- 실질적으로 절감 가능한 시간/  
비용 범위 제한

관리 대상 로봇의 수가 많지 않다면?

AI모델의 정확도가 높지 않다면?

효율적인 실조치를 위해 사전에  
많은 데이터를 검토하고 가야 한다면?

## ROI를 높이는 측면에서 어떤 부분이 Bottleneck 인가?

...

10% 실시간 모니터링

40% 데이터 해석/이상감지

40% 출동 준비

10% 실 조치

고장 예상 로봇 확인

- AI가 리스트 형태로 제공

관련 정보 확인

- PPT 약 20장 분량
- 유형별로 다양한 방식의 세부 정보 확인
- 다양한 분석 수행  
(예, 유사 로봇과 비교 등)

조치 이력 및 매뉴얼 확인

- 구분되어 저장
- 비정형 데이터
- 빠른 검색 등 한계

Bottleneck

생성형 AI가 할 수 있는 것

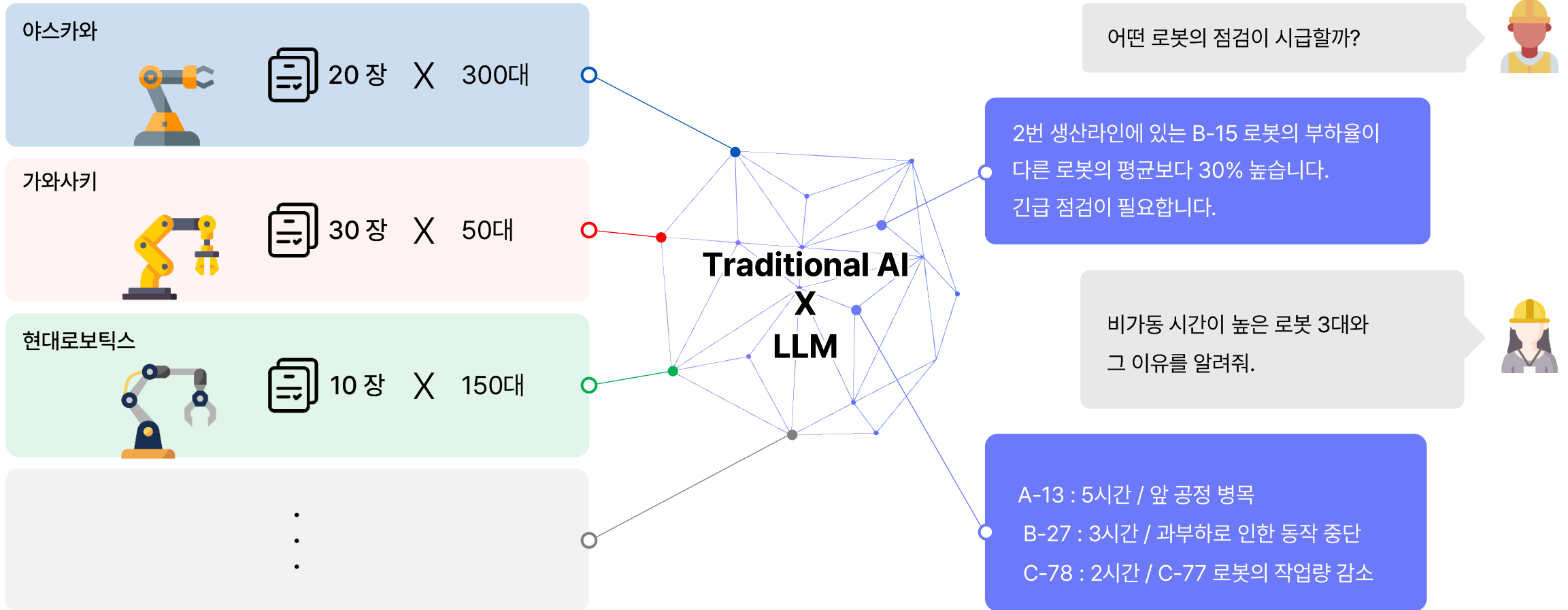
...

**Bottleneck 해결, 온전한 문제 해결에 기여**

# 방대한 이종 데이터를 LLM 기반으로 쉽게 파악

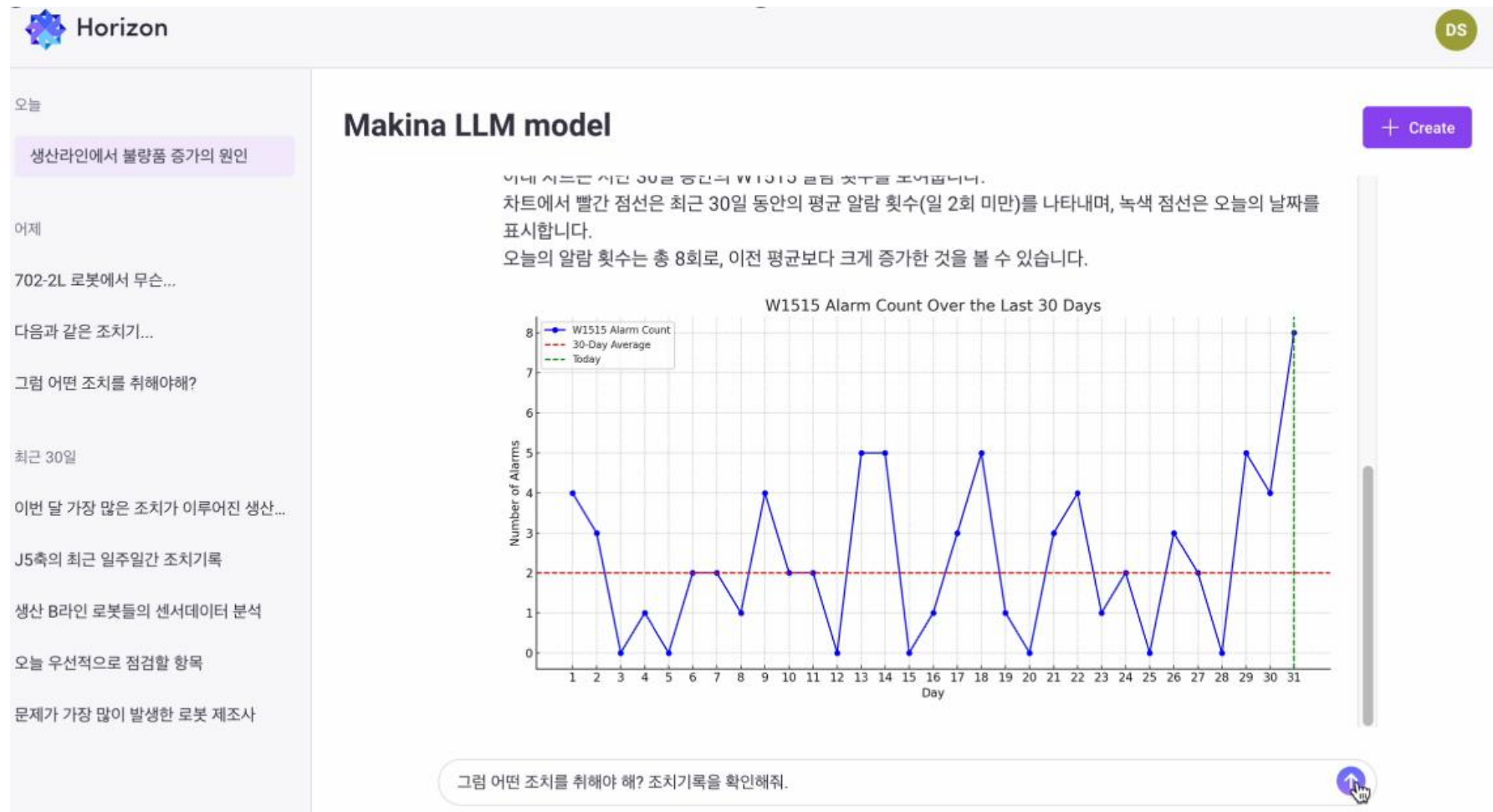
...

## Bi-weekly Reports



# 산업 특화 LLM 구축 사례 : 로봇 동작품질 관리

...



자연어로 필요한  
정보 호출 및 확인

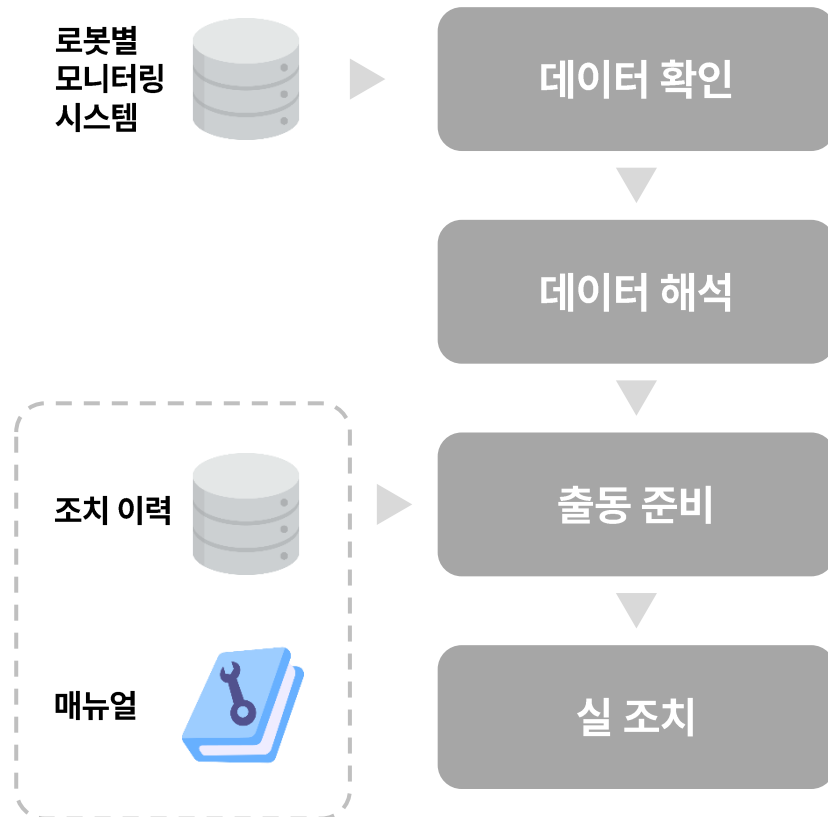
간단한 데이터  
분석 및 시각화

비정형 데이터를 쉽게  
디지털화하여 활용

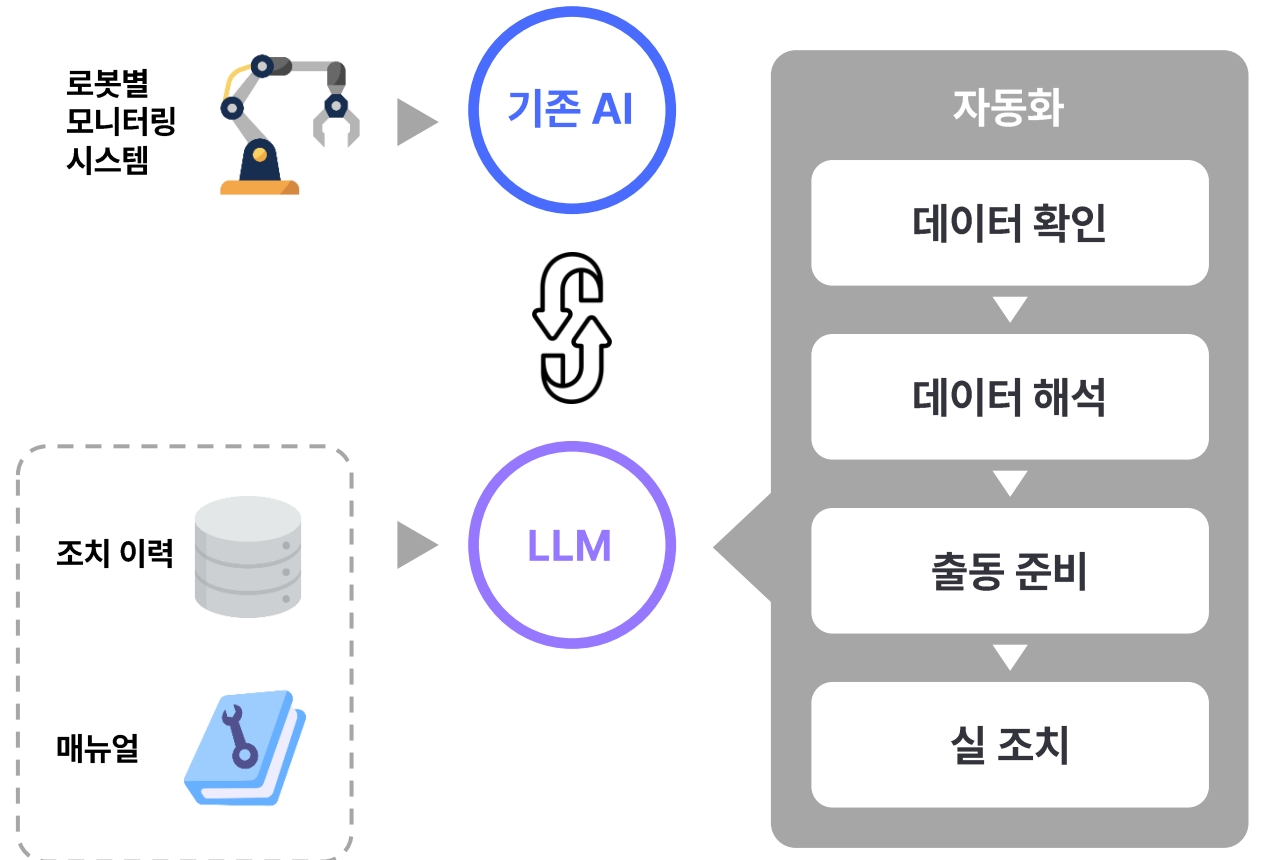
# LLM을 통한 기존 프로세스의 온전한 자동화

...

## AS-WAS(수작업)



## TO-BE(AI 및 LLM)

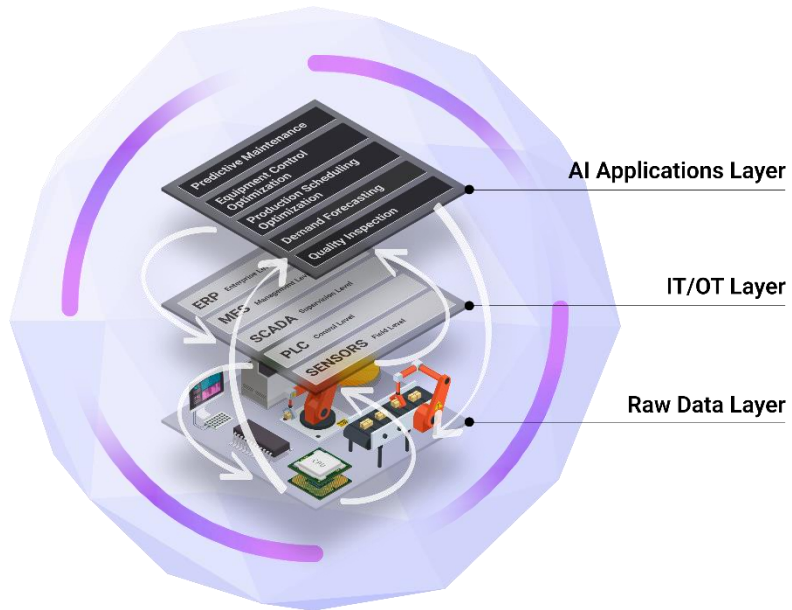


# 생성형 AI(LLM)가 할 수 있는 것들

...

# LLM

Large language model



**정보 검색**  
(e.g., 검색용 챗봇)



**코드 생성**  
(e.g., 시각화, 기존 AI I/F)



**실시간 제어**  
(e.g., Human to Machine)



**멀티모달**  
(e.g., 도면 인식)

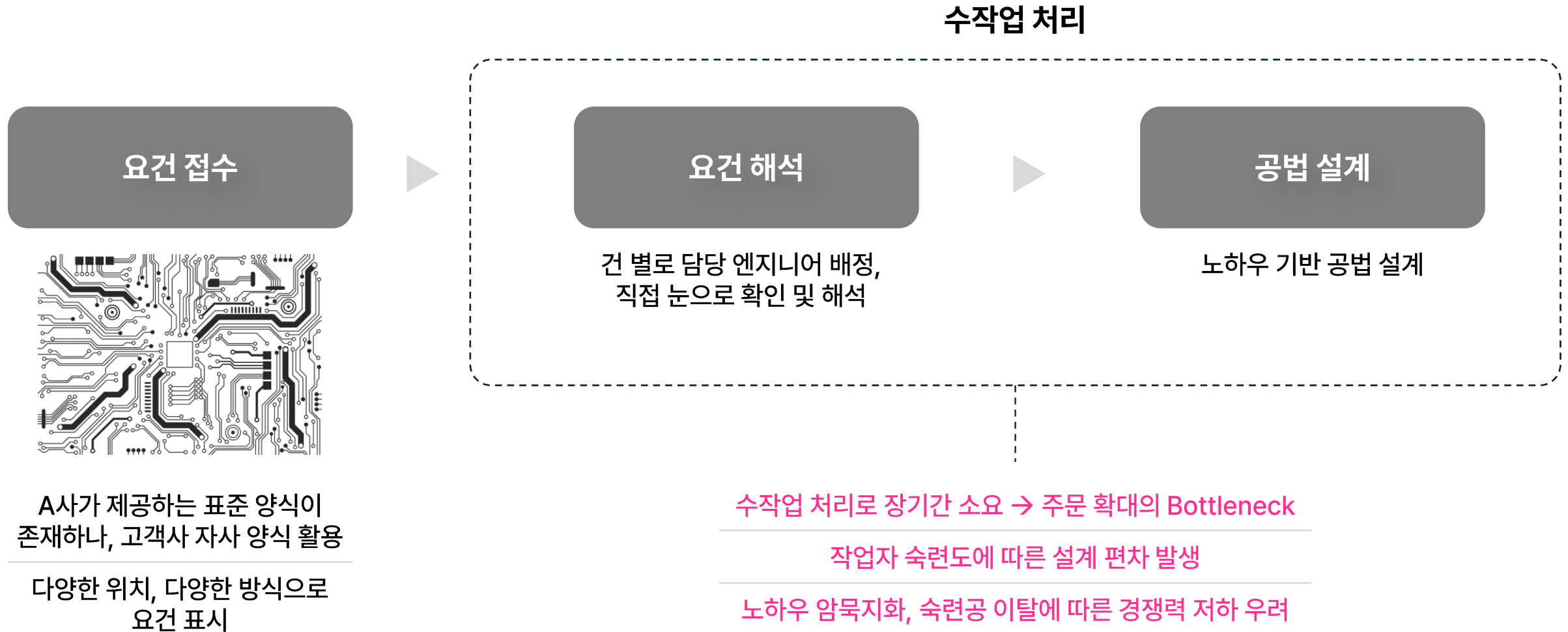
생성형 AI가 할 수 있는 것

...

기존에 다루지 못하던, 더 많은 문제 해결에 활용

## 정밀 가공 A사 사례 (AS-WAS)

...



## 정밀 가공 A사 사례 (TO-BE)

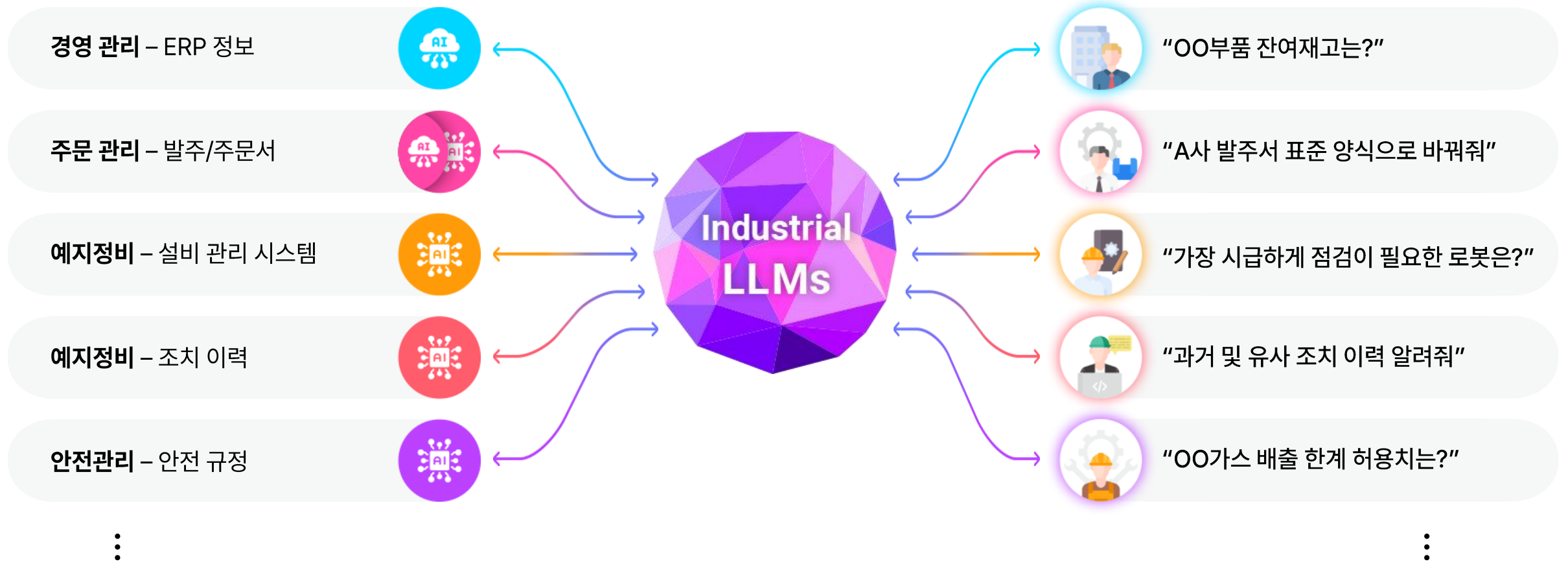
...

### AI를 활용한 업무 자동화



# 기업의 비즈니스 프로세스에 맞춤형 확장 가능

...



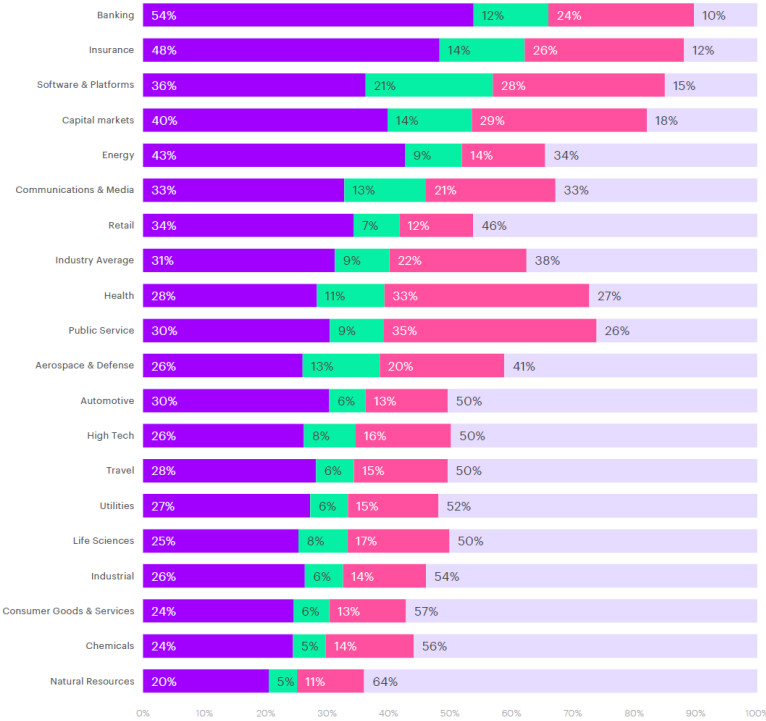
...

# 생성형 AI 도입 관점에서의 고려사항

# 생성형 AI의 기술 특성 : 기존 업무의 패러다임을 바꾸는 파괴적 혁신

...

Figure 3: Generative AI will transform work across industries



## Work time distribution by industry and potential AI impact

Based on their employment levels in the US in 2021



40% of working hours across industries can be impacted by Large Language Models (LLMs)

Why is this the case? Language tasks account for 62% of total worked time in the US. Of the overall share of language tasks, 65% have high potential to be automated or augmented by LLMs.

**Source:** Accenture Research based on analysis of Occupational Information Network (O\*NET), US Dept. of Labor, US Bureau of Labor Statistics.

**Notes:** We manually identified 200 tasks related to language (out of 332 included in BLS), which were linked to industries using their share in each occupation and the occupations' employment level in each industry. Tasks with higher potential for automation can be transformed by LLMs with reduced involvement from a human worker. Tasks with higher potential for augmentation are those in which LLMs would need more involvement from human workers.

40% of working hours across industries can be impacted by Large Language Models (LLMs)

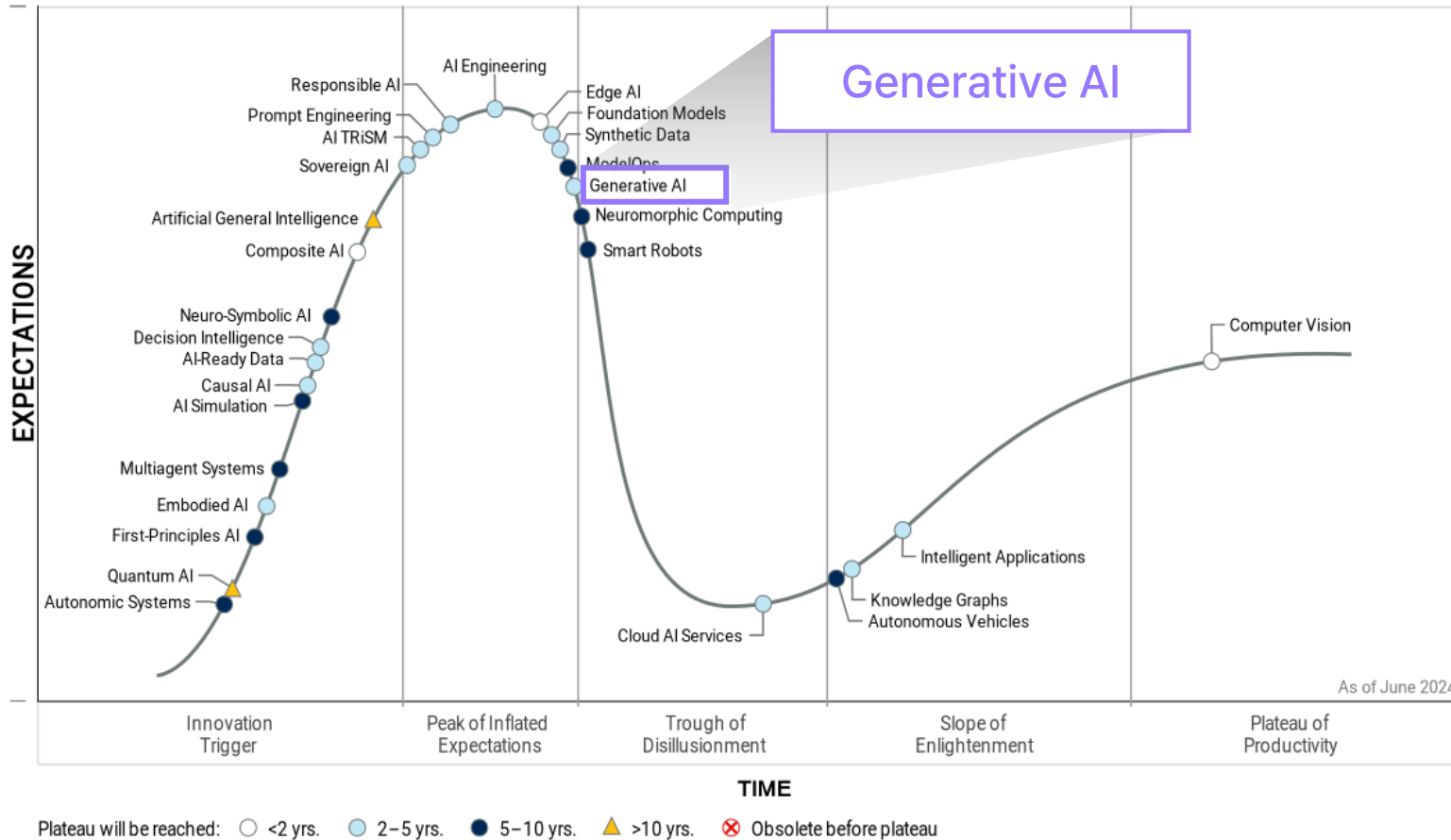
"산업 전반에 걸쳐 근무시간의 약 40%가 LLM에 영향 받을 것"

보편 지능  
(feat, 스탠포드 4학년)

# 생성형 AI 기술 특성 : 그 어떤 기술보다 빠른 발전 속도

...

Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2024



초기 기술  
Inflated Expectation  
기술 개발이 빠르다  
(예, Chat GPT와 Llama)

Outdated 기술에  
Stuck 될 수 있는 위험 회피 필요

## 생성형 AI 기술 특성 : 복합 시스템에서 확장성 있는 적용

...



기업 내 주요 업무는 복합적인 Task

(생성형 AI는 독립적인 도구로서도 강력하지만,)

다른 AI, Application, 시스템 등과  
연계하여 하나의 자동화된 Agent를  
구성할 때 더욱 강력함



어떻게 개방성, 확장성 있게 생성형 AI  
기술을 이용할 수 있을지 고민 필요

## 도입 방안 제언

...



### 프로세스 도입

기술과 체계를 분리하여 생각하고  
체계를 내재화



### 여정으로 접근

역량 개발,  
Mind와 일하는 방식의 변화



### 작은 시작

기존 AI와 달리,  
필요한 데이터 이미 보유



**THANK YOU!**