

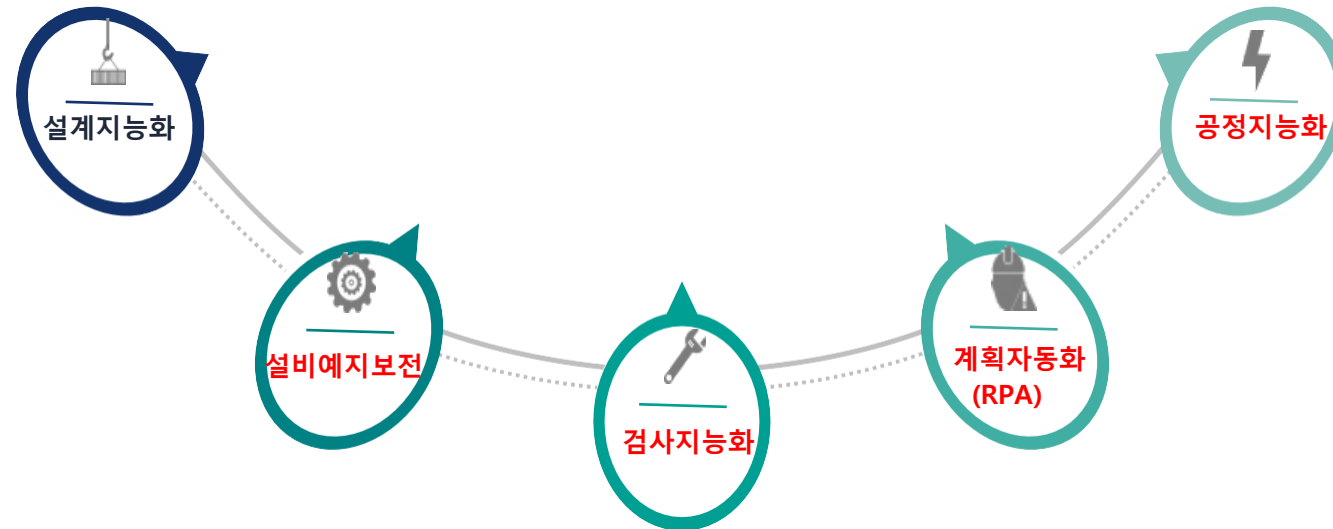


“

IIOT 기반 산업용 빅데이터 분석 스마트팩토리 플랫폼

”

AI 융합기술(지능화)



목차

1. 설비 예지/보전

1-1. 엣지 컴퓨터

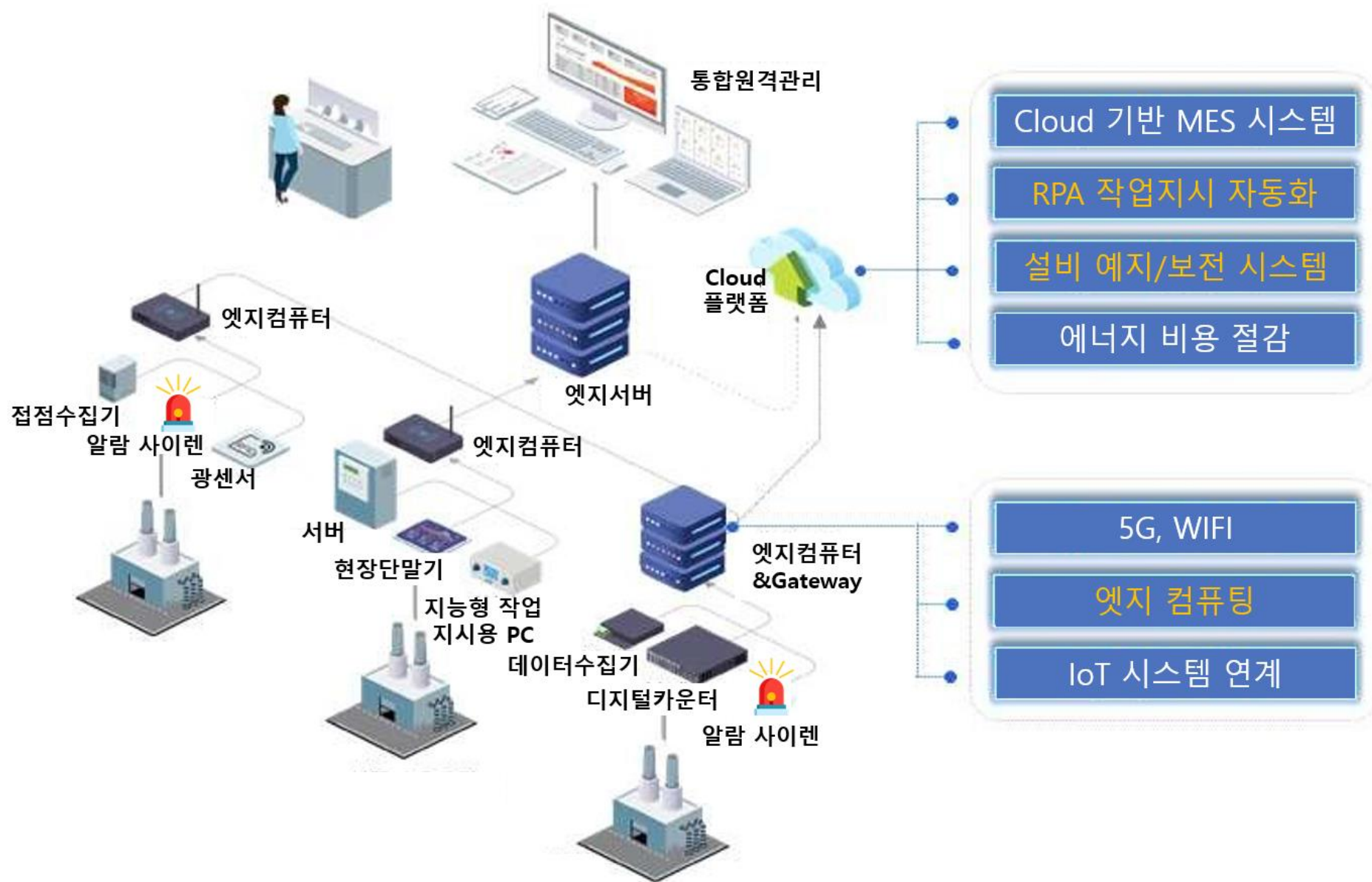
2. 판매예측/계획 지능화(RPA)

2-1. 판매예측 AI시스템

2-2 RPA + BPO

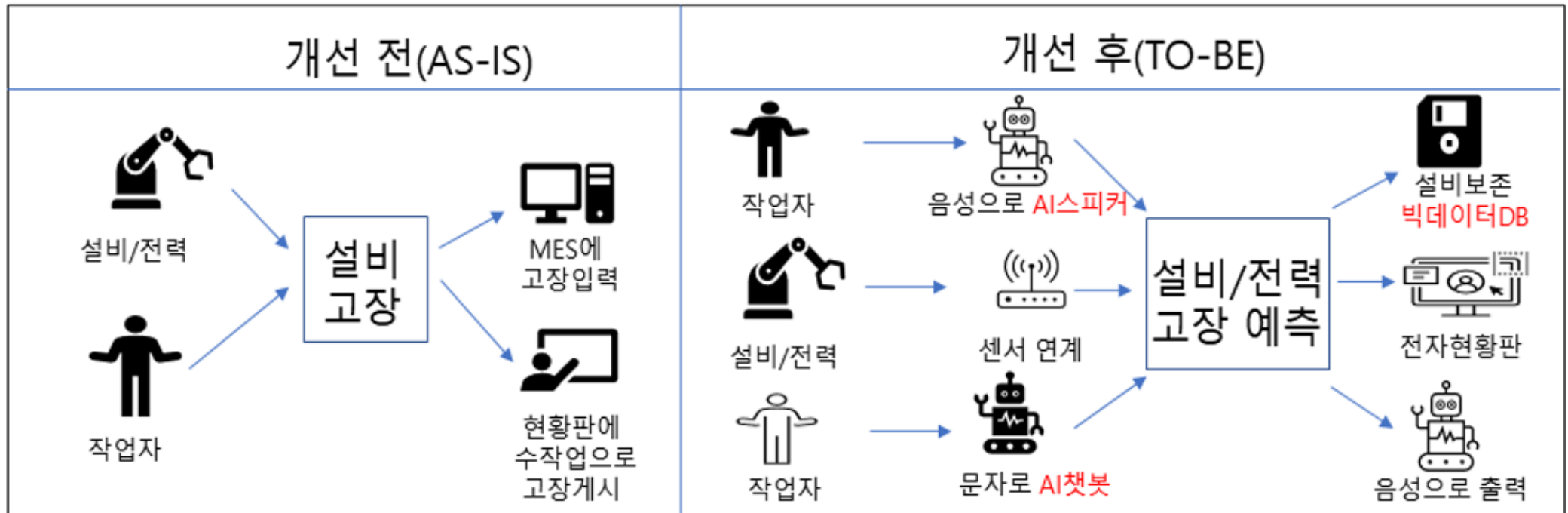
3. 공정지능화

식품제조공장을 위한 **지능형** 클라우드기반 스마트공장 플랫폼 구축



설비 예지/보전 시스템

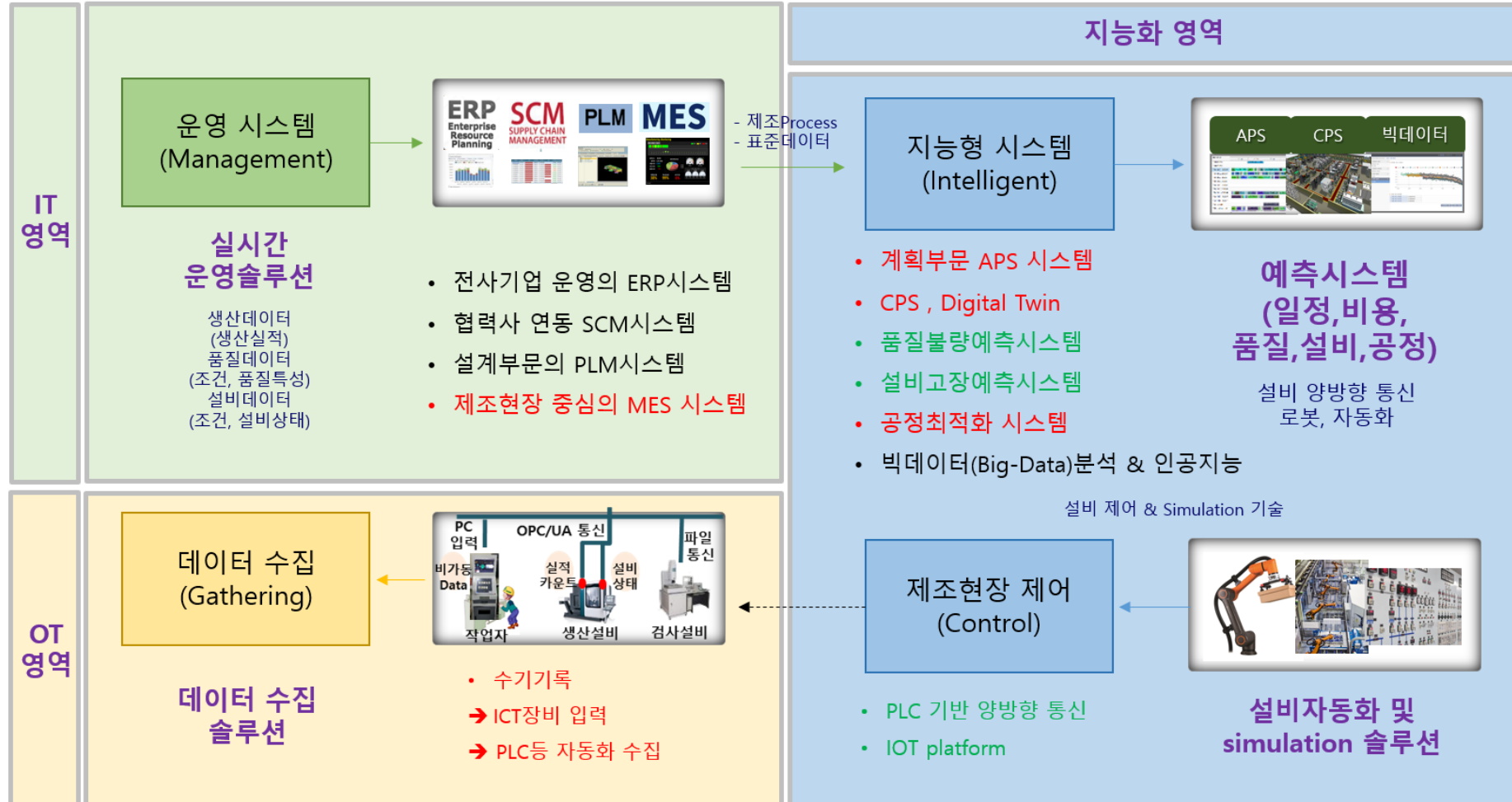
목표: 중소기업 스마트공장 관리업무(MES운영)에서 설비 가동율 향상을 위해 사전 설비예방 관리로 설비 고장을 빅데이터 및 AI챗봇/ AI(인공지능)스피커 사용하여 비가동 감소율 목표로 한다.



설비 예지/보전 시스템

스마트공장의 제조지능화(설비/전력 예지 보전) 방향

스마트공장의 구현은 기존의 MES중심의 구축중심에서 제조지능형 MES 시스템으로 진화하고 있습니다.



설비 예지/보전 시스템

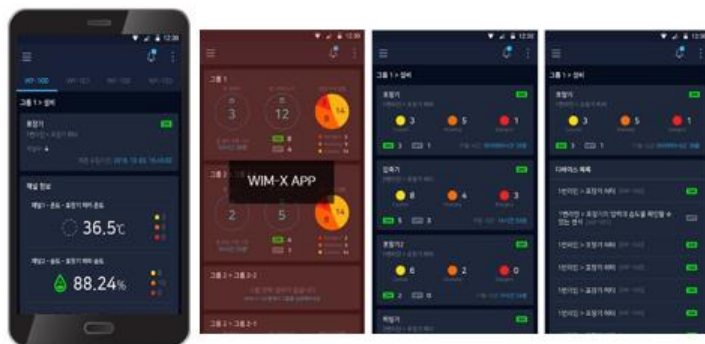


머신러닝, 빅데이터 분석 기술을 기반으로 모니터링, 이벤트 알림, 분석 포트 등의 다양한 기능을 제공해 보다 효율적인 공장관리를 가능하게 합니다.

실시간 모니터링
위젯형식의 대시보드로 사용자
별 원하는 화면으로 설정

이벤트 알림
설정된 임계치 값에서 벗어날 경우
실시간 알림 제공(주의/경고/위험
3단계)

분석 리포트 제공
주, 월, 분기 단위 분석리포트
제공 / 리포트 엑셀로 다운로드
가능

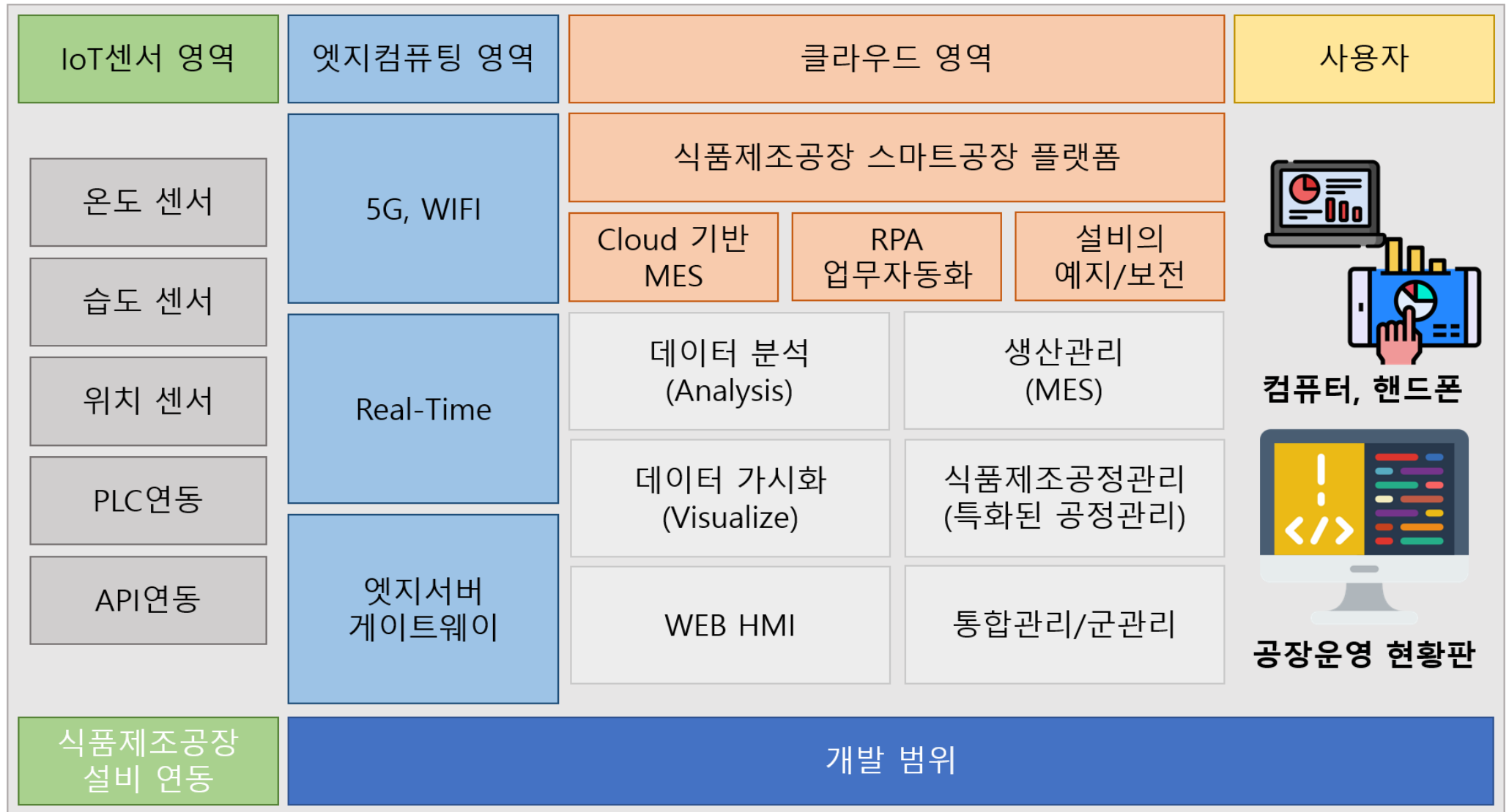


경고!
공장장님, A설비 물드의 온도가
경고입니다. 확인해 주세요.



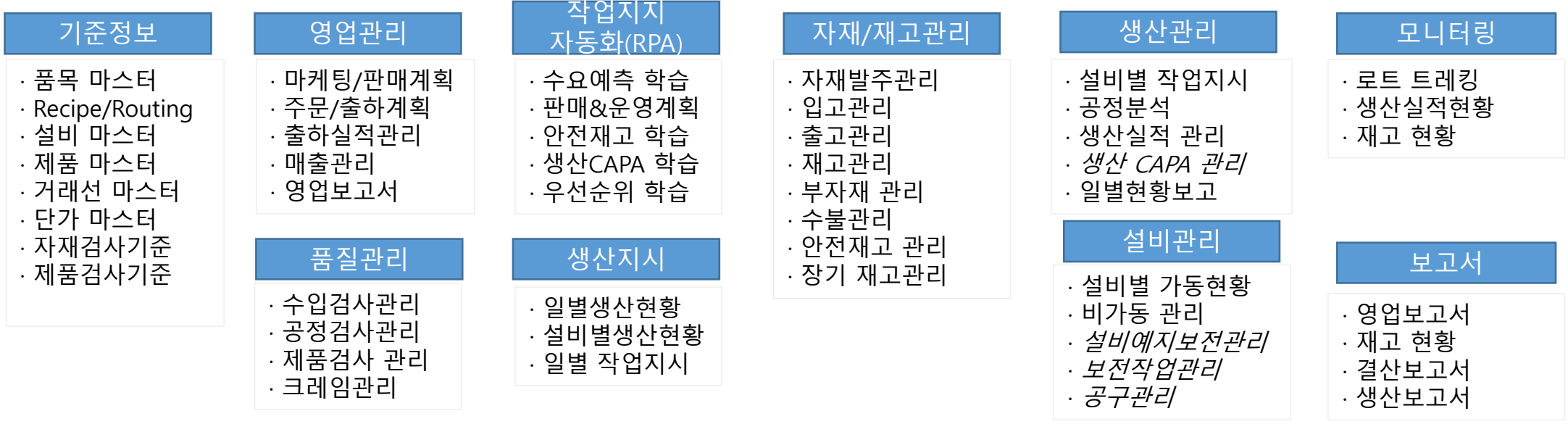
[시스템 아키텍처]

설비 예지/보전 시스템

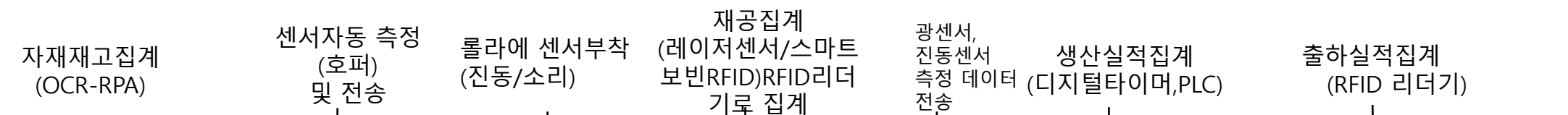


식품 업종

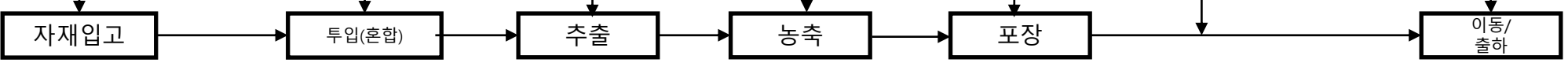
응용
시스템
기능도



데이터
집계 및
설비 제어



표준
공정도



제조 공정에서 생성되는 모든 데이터의 속성은 동일한 기계 장치별, 동일한 공정의 경우 수집 되는 데이터의 소수점, 단위, 측정 면, 측정 위치 등을 기준으로 표준화

- 설비별 Data 속성은 다음과 같이 ID와 데이터 속성을 정의하나, 2020년 12월 국제 표준의 CDD, ASS 등 가이드 예정

Data 기본 속성 항목	표준항목명	표준항목 ID	Data Type	자릿수	소수점 이하	코드여부	Macro/Micro 구분	관리부서

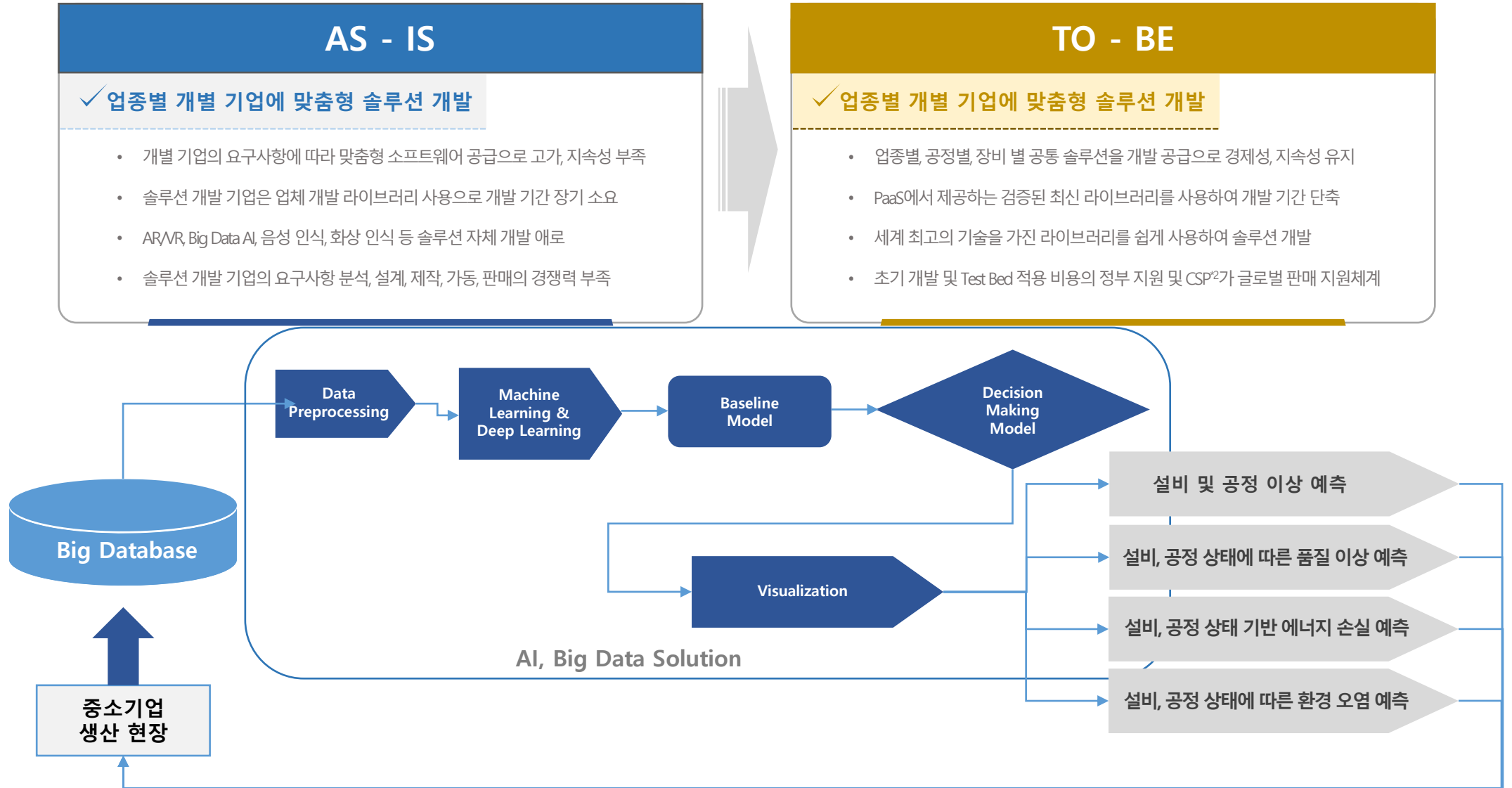
PLC/ Sensor 관리 속성

		Physical Character					Electrical Character		Process Character					
Tag No.	Data Type	PLC Location	Panel No.	Rack No.	Slot No.	Channel No.	Signal Type	Signal Range	Input Level	Process Range			PLC Cycle Time <small>(ms)</small>	Source
										Min.	Max.	Unit		

Sensor Specification 속성 항목

측정기 종류	측정 방식	계측 면구분	계측주기 구분	계측주기	계측방향	수집주기 구분	수집주기	설비기준 계측기 위치	재료기준 계측기 위치	정확도 (Accuracy)
					Measuring Range					
재현성 (Repeatability)	응답시간 (Response Time)	사용온도 (Response Time)	사용온도 (Response Time)	측정하한 (Min.)	측정상한 (Max.)	측정 단위 (Unit)	설치조건	Maker	Model	Serial No.

- ◆ 식품 업종 표준 프로세스를 정립하고 축적된 데이터를 활용하여 영업, 자재, 생산, 공정, 설비, 품질 마스터 데이터 정확도 향상시키며 엣지컴퓨터, IIOT, 5G 등 데이터 포맷을 세계 표준에 맞춰 개발 합니다.

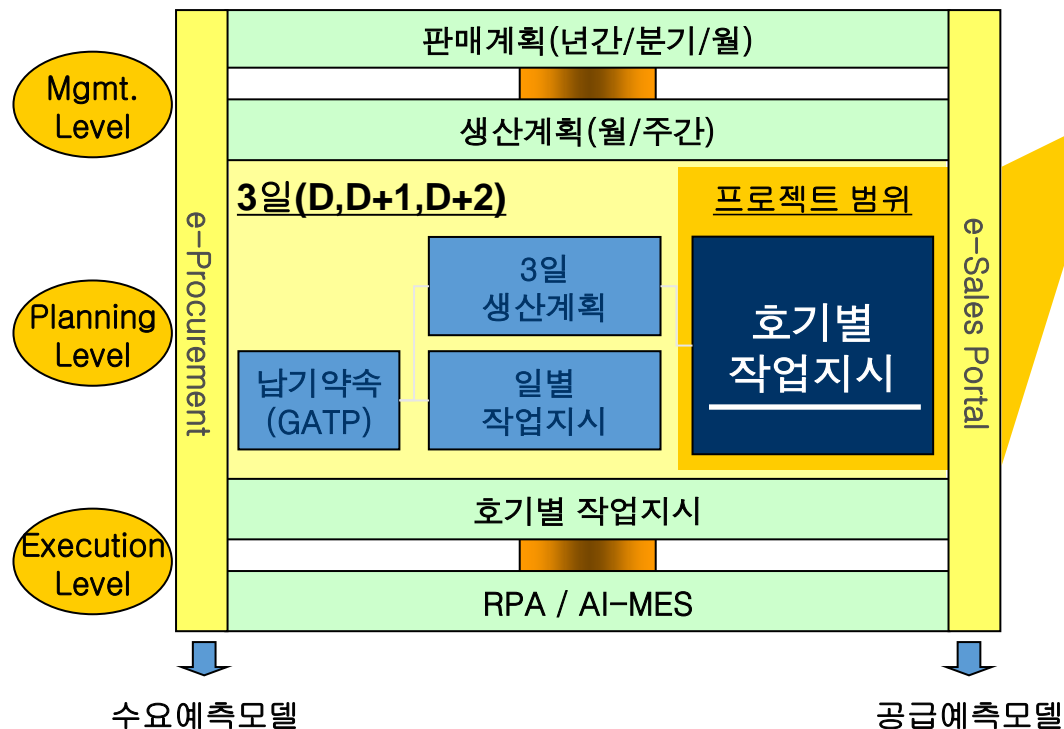


판매예측/계획 지능화(RPA)

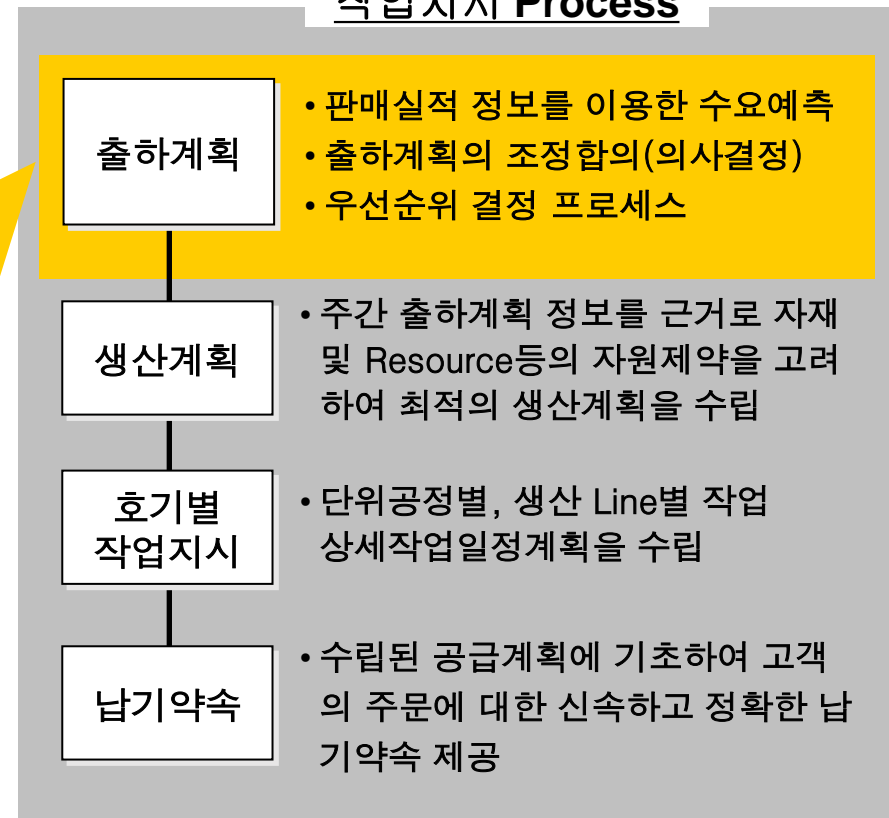
작업지시 자동화는 공급망의 최적화를 통해 **매출기회 확대** 및 **제조비용 감소**를 목표로 하며, 1단계로서 출하계획 협업화 체계를 구축하여 고객만족 및 생산운영 안정화 기반을 확보함.

작업지시 자동화

작업지시 자동화 Image



작업지시 Process

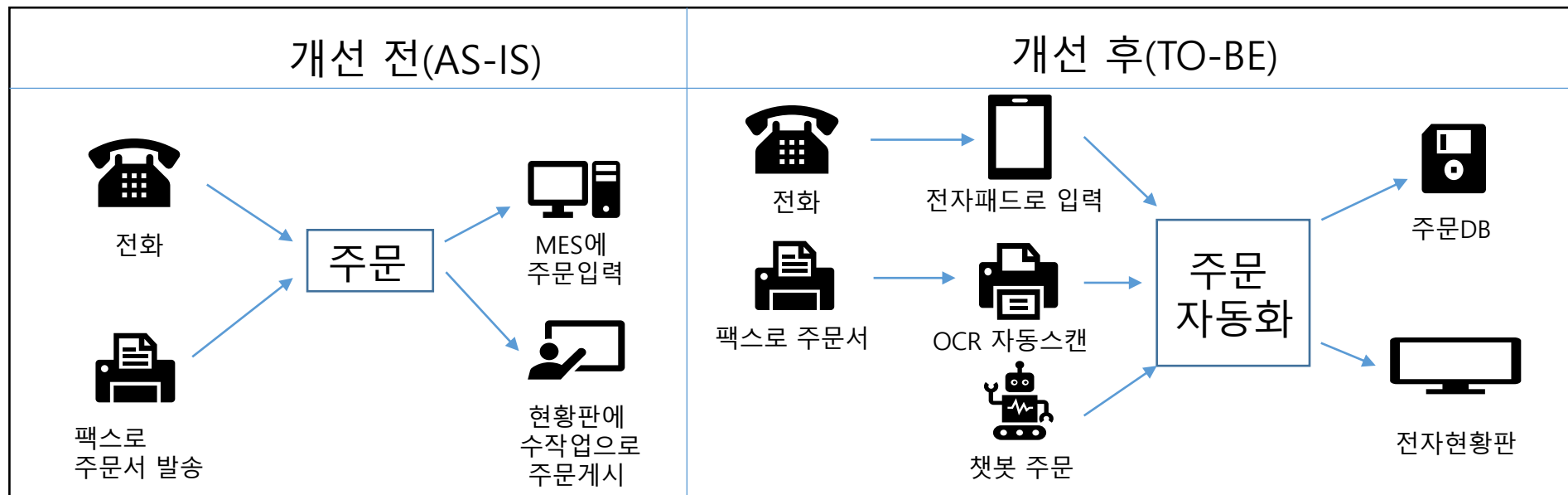


판매예측/계획 지능화(RPA)

주문자동화

목표: 중소기업에서 스마트공장 관리업무(MES운영)에서 1명 또는 무(대표이사 또는 공장장이 대신) 인원으로 처리할 수 있는 간단하고 간편한 프로세스로 업무자동화(RPA) 시스템 구축

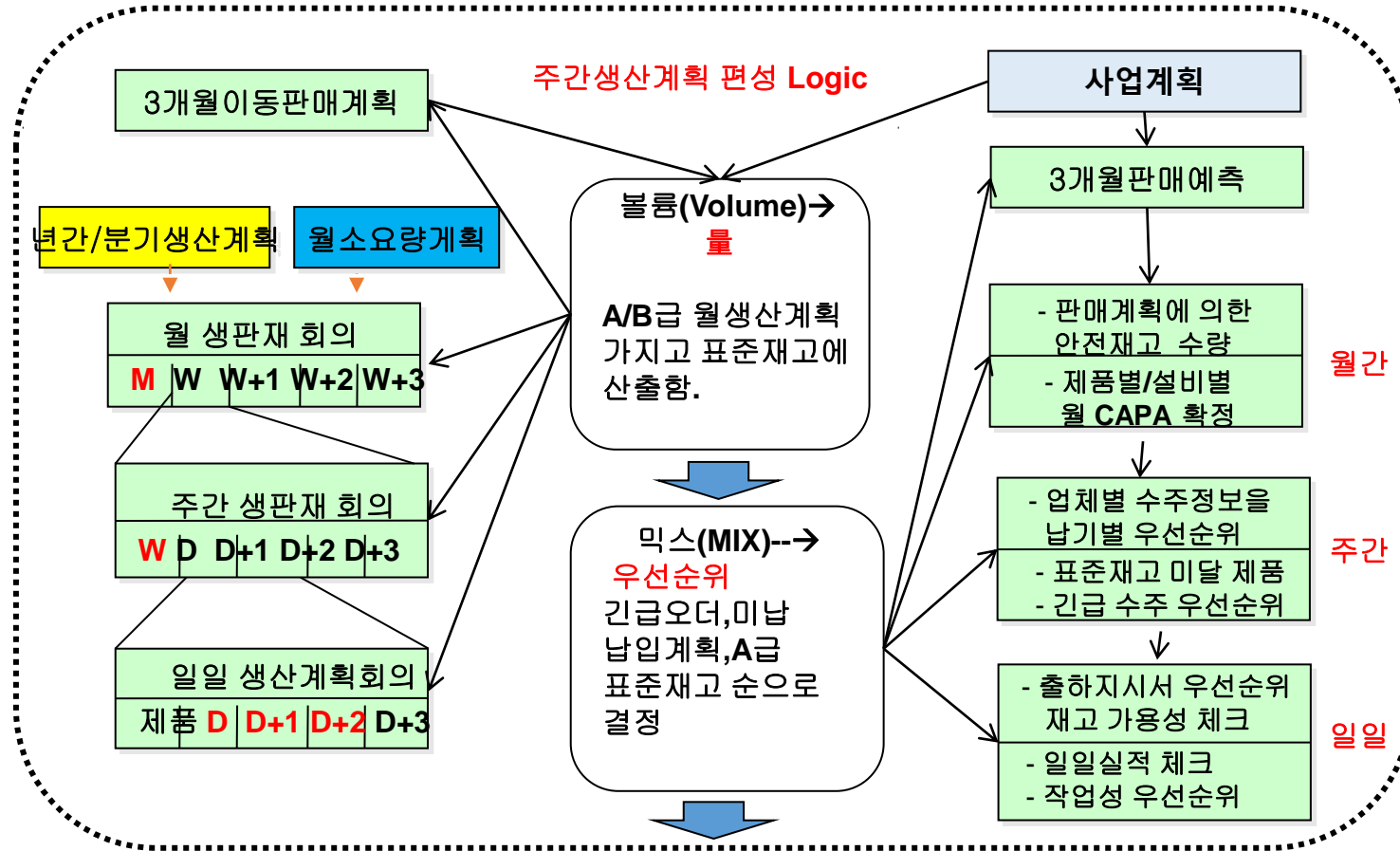
범위: 고객으로부터 주문을 받는 방법은 전화 또는 FAX로 주문서를 받아 수시로 현황판에 메모를 하면 대표이사 및 공장장이 오전 10시에 회의를 통해 우선순위 결정하여 호기별 작업지시를 결정하여 MES에서 입력한다.



업무자동화(RPA)솔루션

생판재 의한 작업지시 동기화

고객을 통해 주문정보를 받아 작업지시서를 발행하기전 재고 가용성 체크, 우선순위 를 결정하여 안전재고에 의한 Pull 생산시스템 동기화로 납입률 /생산성 향상을 목표로 한다.



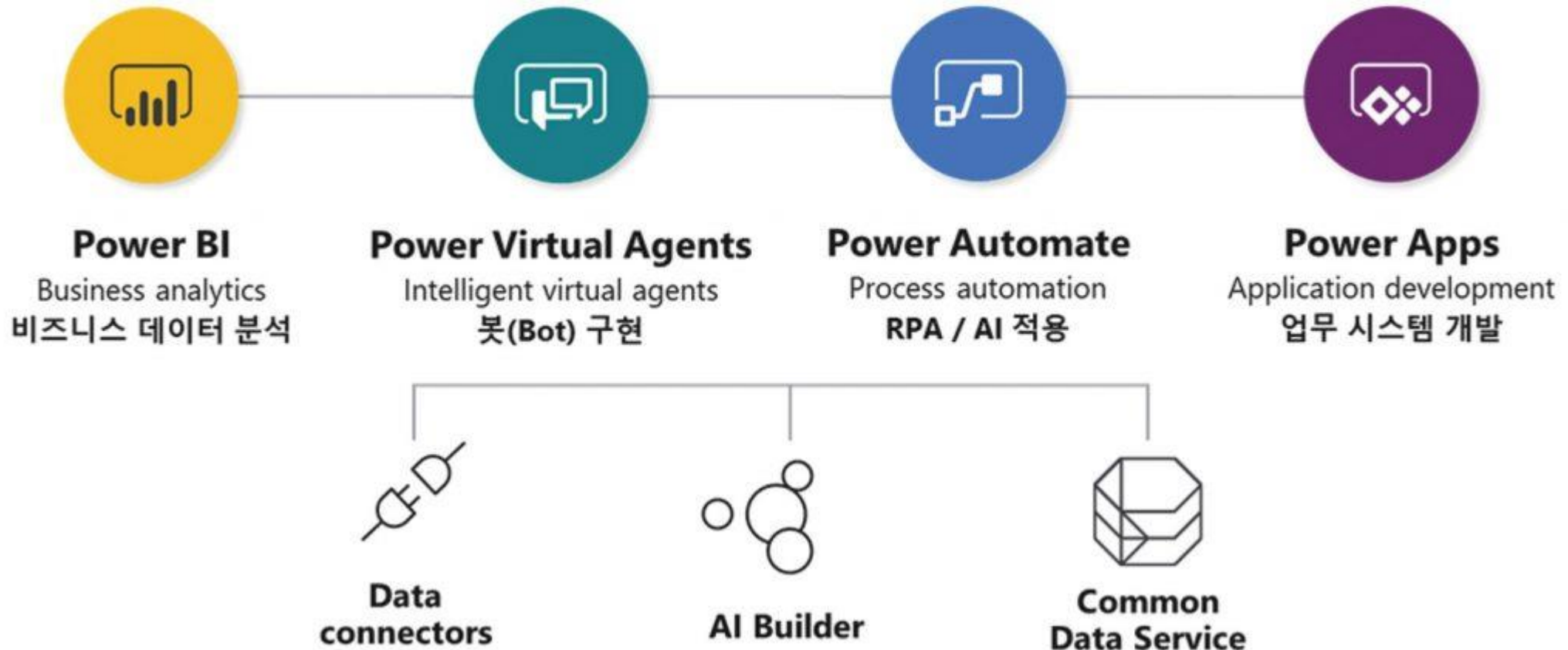
일일 생산계획/실적현황

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													
61													
62													
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													
81													
82													
83													
84													
85													
86													
87													
88													
89													
90													
91													
92													
93													
94													
95													
96													
97													
98													
99													
100													

일일작업지시 현황판

About Microsoft Power Platform

Microsoft Power Platform은 전문 개발자나 시스템 엔지니어의 도움없이 비즈니스 현업 사용자가 데이터를 분석하고 RPA & AI, 봇(Bot) 구현 등 업무에 필요한 시스템을 직접 개발하게 하는 플랫폼입니다.

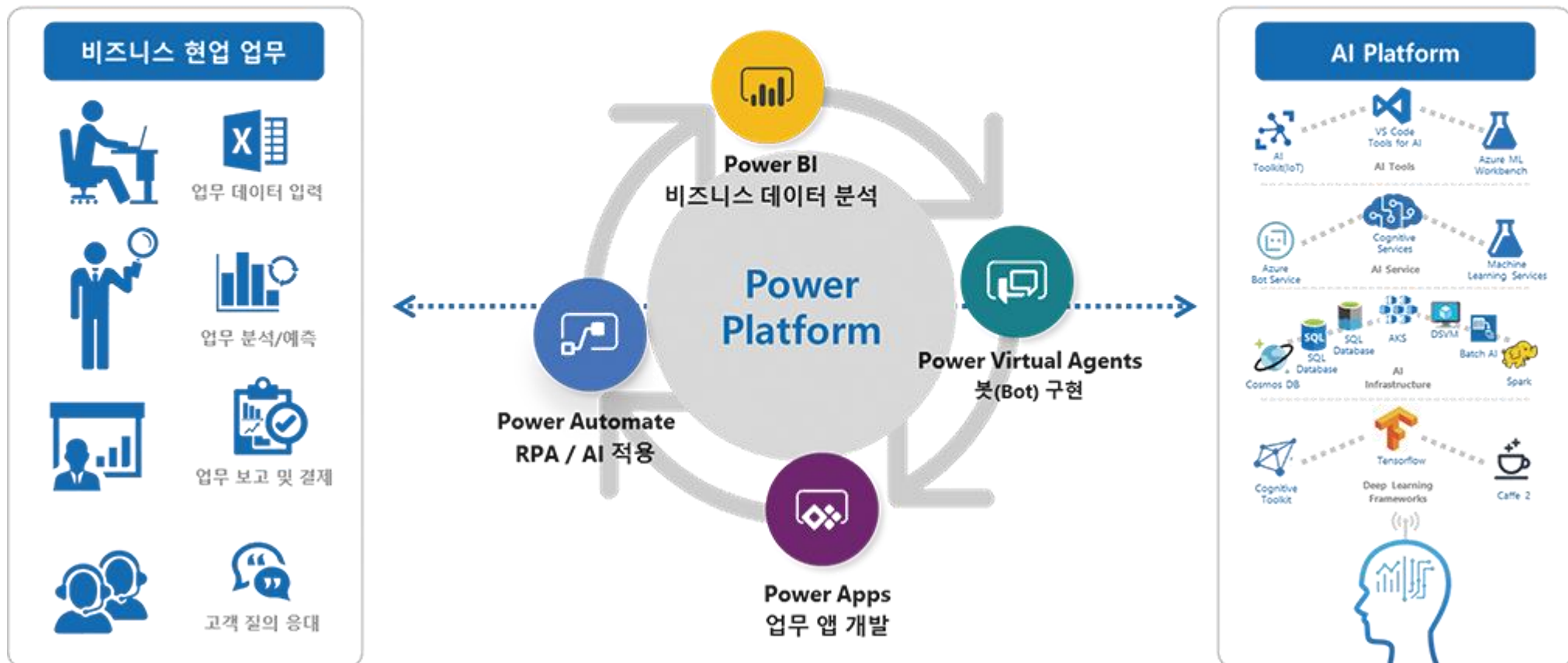


Why Microsoft Power Platform?

Microsoft Power Platform은 비즈니스 현업 사용자가 필요한 업무 시스템을 직접 개발하고 이를 AI, ML 등 통합 시스템인 AI Platform과의 업무 협업 환경 구축으로 비즈니스 변화에 즉각적 대응이 가능하게 합니다.

“비즈니스 현업과 AI Platform의 협업 환경 플랫폼”

4차 산업 혁명 시대, 업무 변화에 즉각적인 대응

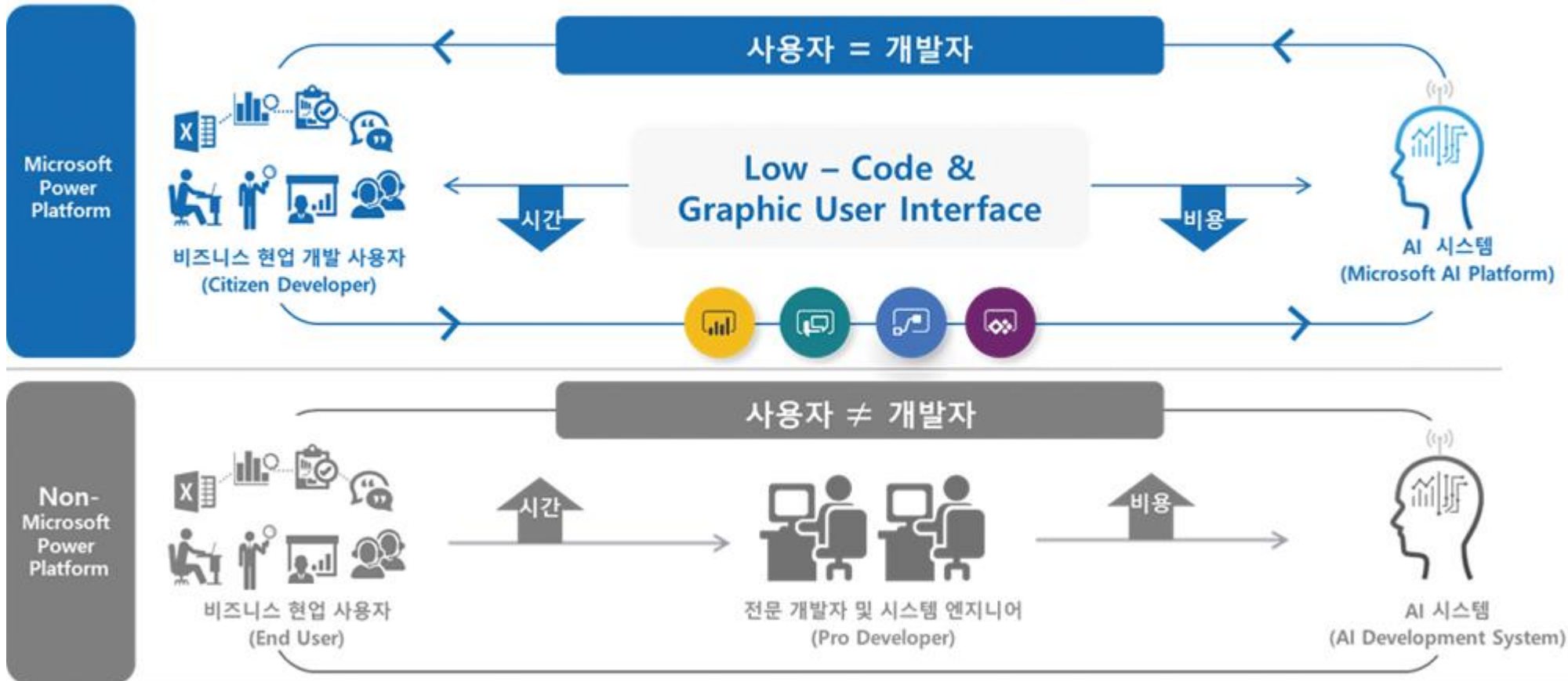


Microsoft Power Platform 특성

Microsoft Power Platform은 비즈니스 현업 사용자가 업무 고유 프로세스를 직접 개발할 수 있는 플랫폼(Low Code & Graphic User Interface)를 제공해 변화하는 업무 환경을 AI Platform에 즉각적으로 반영합니다.

“비즈니스 현업 사용자가 업무 고유 프로세스 직접 AI 시스템에 적용 할 수 있는 플랫폼”

변화하는 업무 환경을 AI 시스템에 즉각적 반영





판매예측AI시스템 (RPA)

- 프로그램등록 2020-035266

목차

1. 개발 주요 내용
2. Chat Bot
2. S/W 개발 환경 및 사용 툴
4. 제품 Line-up

해미푸드 영업보고서

Quarter: 모두 Month: 모두

Sales Price

▶ Quarter



▶ Monthly

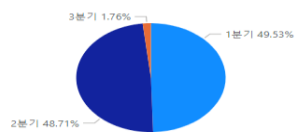


▶ 전월대비 증감률

월	SALE_PRICE	증감률
January	12,384,000.00	
February	638,943,022.00	▲5101.42%
March	476,603,764.00	▼-25.41%
April	499,086,221.00	▲4.72%
May	444,608,613.00	▼-10.92%
June	255,828,585.00	▼-42.46%
July		▼-100.00%
August	1,430,250.00	

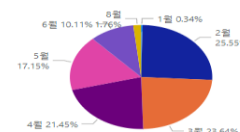
Sales QTY

▶ Quarter



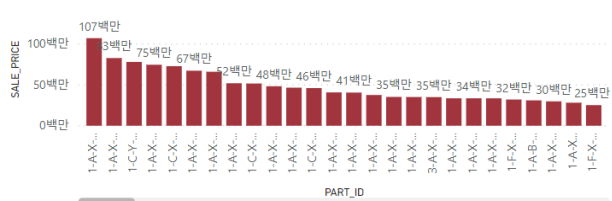
1분기	59,487	2분기	58,494
3분기	2,115	4분기	(공백)

▶ Monthly

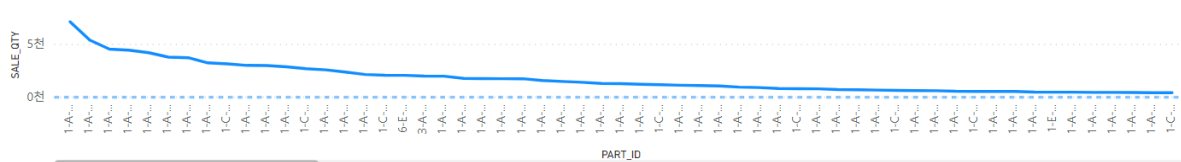


Max QTY	1,420	Avg QTY	74
Min QTY	0	Count QTY	1,619

SALE_PRICE, PART_ID



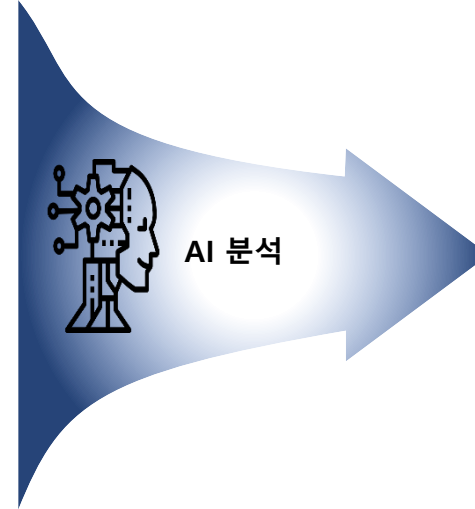
SALE_QTY, PART_ID



주문명세 data



거래처 정보와 주문품목 지시



5초 이내에 RFM 분석

*RFM분석이란?

Recency (최근구매일)

Frequency (구매빈도)

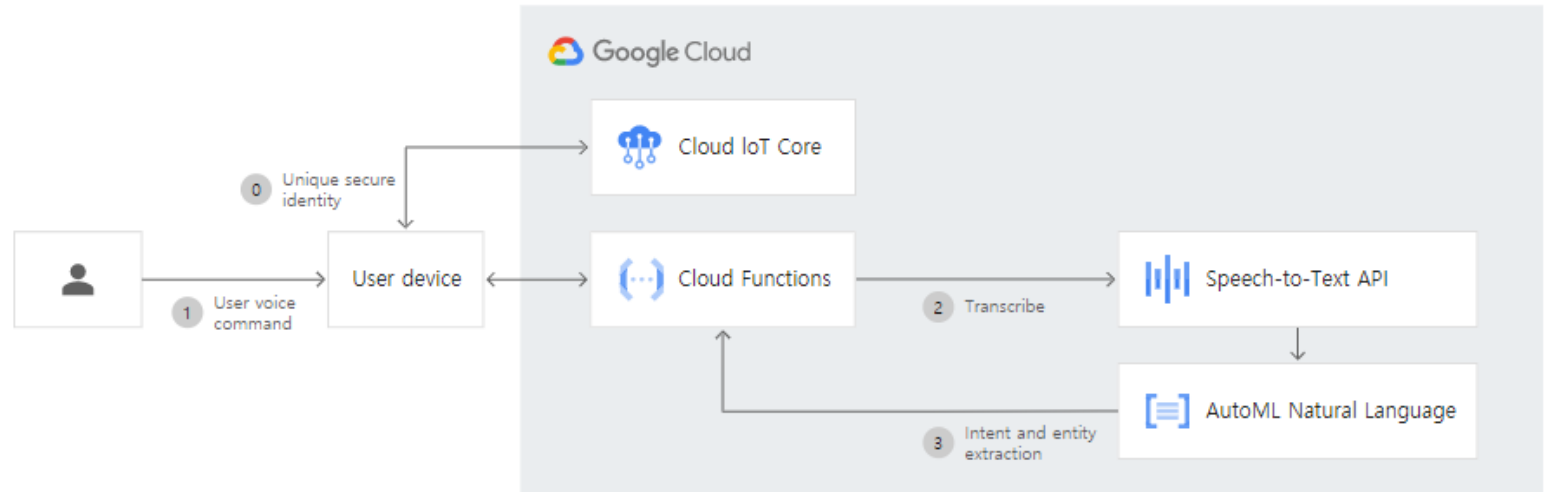
Monetary (누적구매금액)

3가지 지표로 고객의 랭킹을 부여하는 기법

스피커에 거래처와 상품명을 말하게 되면 AI 분석을 통해 음성데이터가 텍스트데이터로 변환
변환된 데이터에 해당되는 거래처, 제품을 찾아 RFM(최근구매일, 구매빈도, 누적구매금액) 분석
분석된 RFM데이터와 기존 데이터를 활용하여 해당 거래처, 제품에 대한 판매 예측 실시

음성 -> 텍스트 data 변환

Speech To Text



Google AI 기술로 지원되는 API를 사용하여 **음성을 텍스트로 정확하게 변환** 가능

자동 음성 인식(ASR)을 위해 Google의 최고급 **딥 러닝 신경망 알고리즘** 적용

추후에 **업종별** 많이 쓰이는 단어,문장을 **학습**하여 학습 모델을 적용해서 정확도를 높일 예정

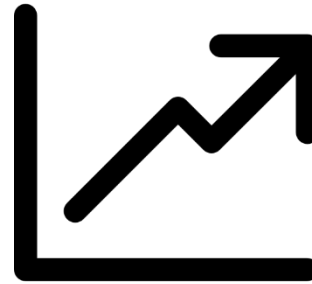
Data 처리 flow

CSV data 읽기

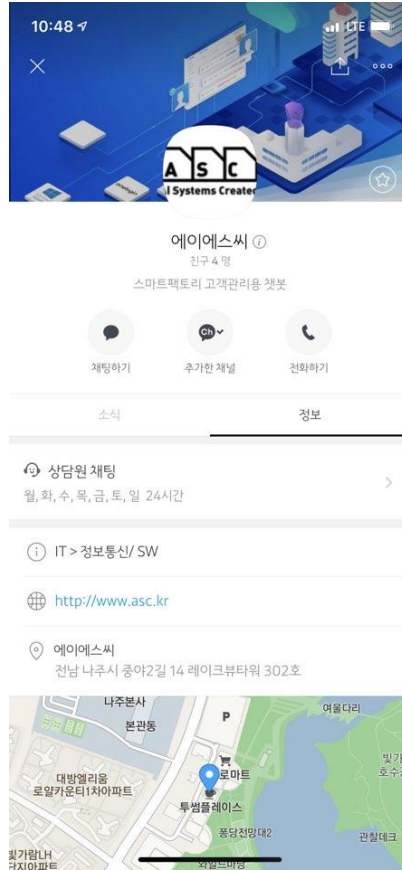
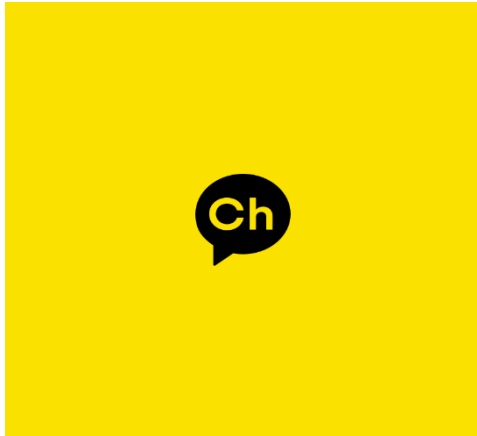
Data 처리

CSV data 출력

Visual화
(Power BI)



ChatBot



- ▶ 주문하기
- ▶ 주문정보확인
- ▶ 현재 사용중인 설비의 전력량 확인
- ▶ 공정 설비의 이상이 생겼을 경우 카카오톡을 통한 알림 전송

- Kakao SDK를 통해 제공되는 카카오톡 채널 API를 사용

- 사용자는 카카오톡을 실행하고 해당 카카오톡 채널화면으로 이동하게 되면 카카오톡 채널 화면에서 1:1채팅을 통해 상단에 보이는 기능을 이용할 수 있습니다.

SW 개발 환경 및 사용 툴

SW 개발 및 실행환경



Visual Studio Code

분석



시각화



Power BI

제품 Line-up

Model	Subscription제품		Appliance 제품			
	Stand alone 형		소규모형	중규모형	대규모형	초대규모형
표준가격 (부가세 별도)	100만원/년	400만원	1,200만원	3,500만원	8,000만원	별도상담
최대 Line 수	10,000,000 Line		10,000,000 Line	50,000,000 Line	100,000,000 Line	2,000,000,000 Line
최대 메모리 (1 User)	8GB		16GB	32GB	64GB	별도상담
동시접속 이용자 수	1 user		4 user	8 user	16 user	별도상담
CPU	Intel Core i7-8650U 1.90GHz		Intel Xeon Silver 4114 2.20GHz	Intel Xeon Silver 4114 2.20GHz	Intel Xeon Gold 6140 2.30GHz	별도상담
메모리	8GB		64GB	256GB	1,024GB	별도상담
Disk 용량	128GB		900GB (RAID10)	2,400GB (RAID10)	8,400GB (RAID10)	별도상담
OS	Windows 10 Pro		Window Server 2016 Cent OS 6.9	Windows Server 2016 Cent OS 6.9	Windows Server 2016 Cent OS 6.9	별도상담

RPA^{+BPO}

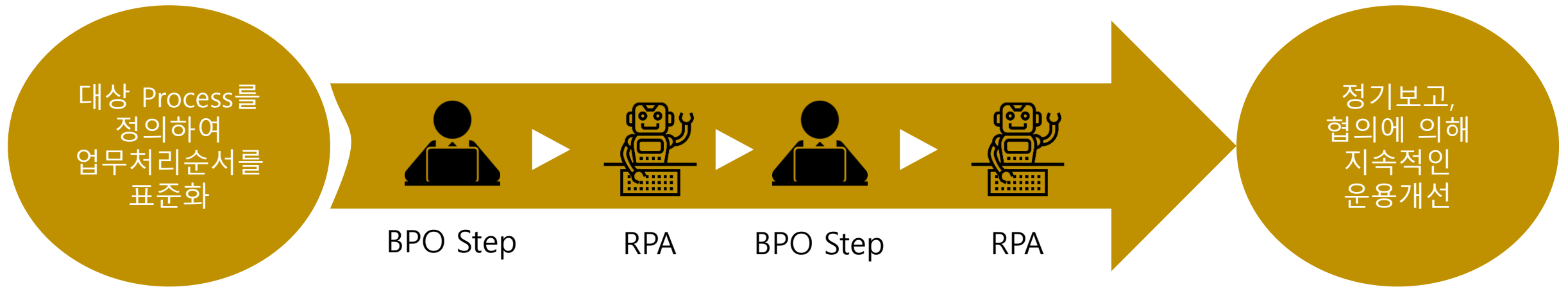
Robot과 인간이 협동하여 업무를 처리하는 고부가가치
Outsourcing Service



RPA + BPO Service의 특징

RPA + BPO는 Robot과 인간이 역할을 분담하여 업무처리를 하는 고부가가치 outsourcing 서비스입니다. 도입부터 운용까지의 total 진행은 물론, 운용후의 지속적인 개선에 대해서도 맡겨 주시기 바랍니다.

RPA+BPO에 의해 Robot과 사람이 함께 운용하는 새로운 Process를 구축



- ① RPA를 손쉽게 도입 할 수 있다.
- ② Robot과 인간이 역할을 분담하여 업무처리를 하기 때문에 정해진 업무 process를 outsourcing할 수 있다.
- ③ 도입부터 운용, 또 운용 후의 업무개선까지 맡길 수 있다.

문제해결에 도움을 준다

Robot과 인간이 협동하여 업무를 처리하기 때문에, 고객의 문제해결에 도움을 줄 수 있습니다.
인간, 비용 등 여러 가지의 요인에 의해서 지금까지 해결 할 수 없었던 문제도 얼마든지 상담 가능합니다.

단순반복 작업이 많다

초과작업시간이 줄지 않는다

인원을 중요업무에 투입하고 싶다

단시간에 처리해야 할 대량작업이 있다

작업미스가 많이 발생하고 있다

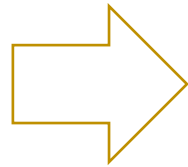
인력이 부족하다

IT예산이 부족하여 시스템 개선이 어렵다

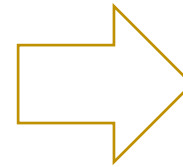
RPA + BPO의 다양한 도입 merit

RPA는 (PC에서 수행하는 정형화된 업무처리에 대해서는) 사람과 비교해서 압도적인 처리능력을 발휘합니다. RPA+BPO라면 RPA만으로는 해결할 수 없는 비정형적인 업무처리 대응도 가능합니다. Operation 계의 업무는 RPA+BPO에 맡기고, 조만간 닥쳐올 노동인구감소시대에 대응하여 자사 직원에게는 중요 업무를 맡겨서 기업 경쟁력 향상에 유익을 줄 수 있습니다.

- human error를 줄인다
- 고용비용을 줄인다



- 생산성 향상
- 품질 향상
- 업무처리비용 절감



- Readtime 단축
- 장시간노동환경 시정
- 중요업무에 배치
- 기업경쟁력 향상

RPA 도입 지원 서비스 flow

회사 업무에서 RPA를 활용할 수 있는지 시험해 보고 싶다고 생각하는 고객에게 다음과 같은 서비스를 제공합니다.

도입검토

1 제품/서비스 개요 파악 (제품/서비스의 정보수집, 개요이해)

2 사내검토 (회사 환경에서 대상 제품의 이용가능여부 판단, 도입여부결정 RPA도입지원 서비스)

3 대상업무 검토/결정 (대상업무검토meeting참가, 현상업무 process도식화)

4 작성 시나리오 검토/결정

5 시나리오 작성 (주요 부품 작성, 시나리오 작성 OJT)

6 시나리오 동작 test (test방법 정의지원, test실행지원, 시나리오 수정)

7 training (Operation training 지원)

8 운용개시 (적정한 시나리오 maintenance지원 실시)

RPA도입지원
서비스

운영

RPA 도입 지원 서비스 도입사례

아래 표는 도입 사례입니다

업종	부문	업무개요	기간
바이오/식품	영업	거래처로부터의 업무보고서 일람화	3일
건설	업무관리	가동 공수입력 상황확인	2개월
통신/정보처리	정보시스템	시스템변경에 따른 신구data비교	2일
전기/전자	영업사무	고객발주data처리, 기간업무	1.5개월
일반제조	인사	근태상황의 월간보고서작성	3일

서비스 line-up

아래 표는 당 사가 제공하는 서비스 종류입니다

서비스 카테고리	카테고리내용	사업부문	정보시스템	총무	인사	경리
컨설팅	RPA+BPO 컨설팅	●	●	●	●	●
	BPM 컨설팅	●	●	●	●	●
	인사업무 개선 컨설팅				●	
	문서관리 컨설팅	●	●	●	●	●
사무지원 BPO	Total BPO 서비스	●				
	영업사무 서비스	●				
	상품정보 콘텐츠 작성 서비스	●				
	시스템 운용지원 서비스	●	●	●		

공정/설비 자동화

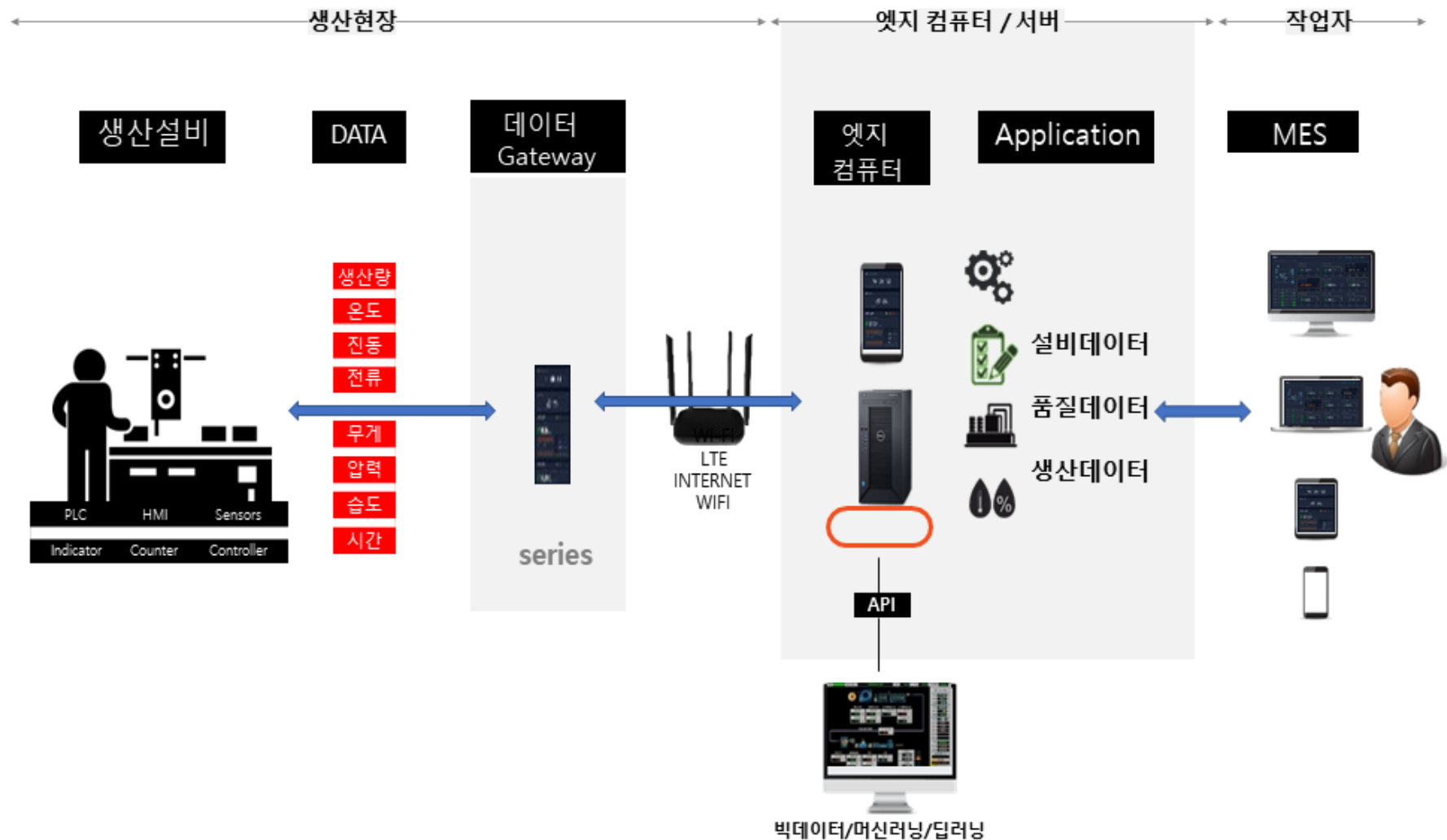
제품/서비스명 : 설비/공정 개선데이터를 예측분석하여 쉽고 다양한 머신러닝 플랫폼 개발

제조 현장에서 작업자가 긴 준비시간에 걸쳐 설비 제원(매개변수)을 설정하기 위한 시간과 비용이 요구됩니다. 시간당 생산량 및 품질 기준의 균형을 맞추면서 설비에서 설정 가능한 제원의 최적값을 설정하는 것을 지금까지는 숙련된 작업자에게 의존했지만, 최근 다품종 소량 생산에 대응하기위해 모델 Change 시간을 단축하는 노력이 요구됩니다. 이에 AI를 활용한 설비 제원을 '강화 학습' 시켜서 시간과 생산성 향상에 목표입니다.

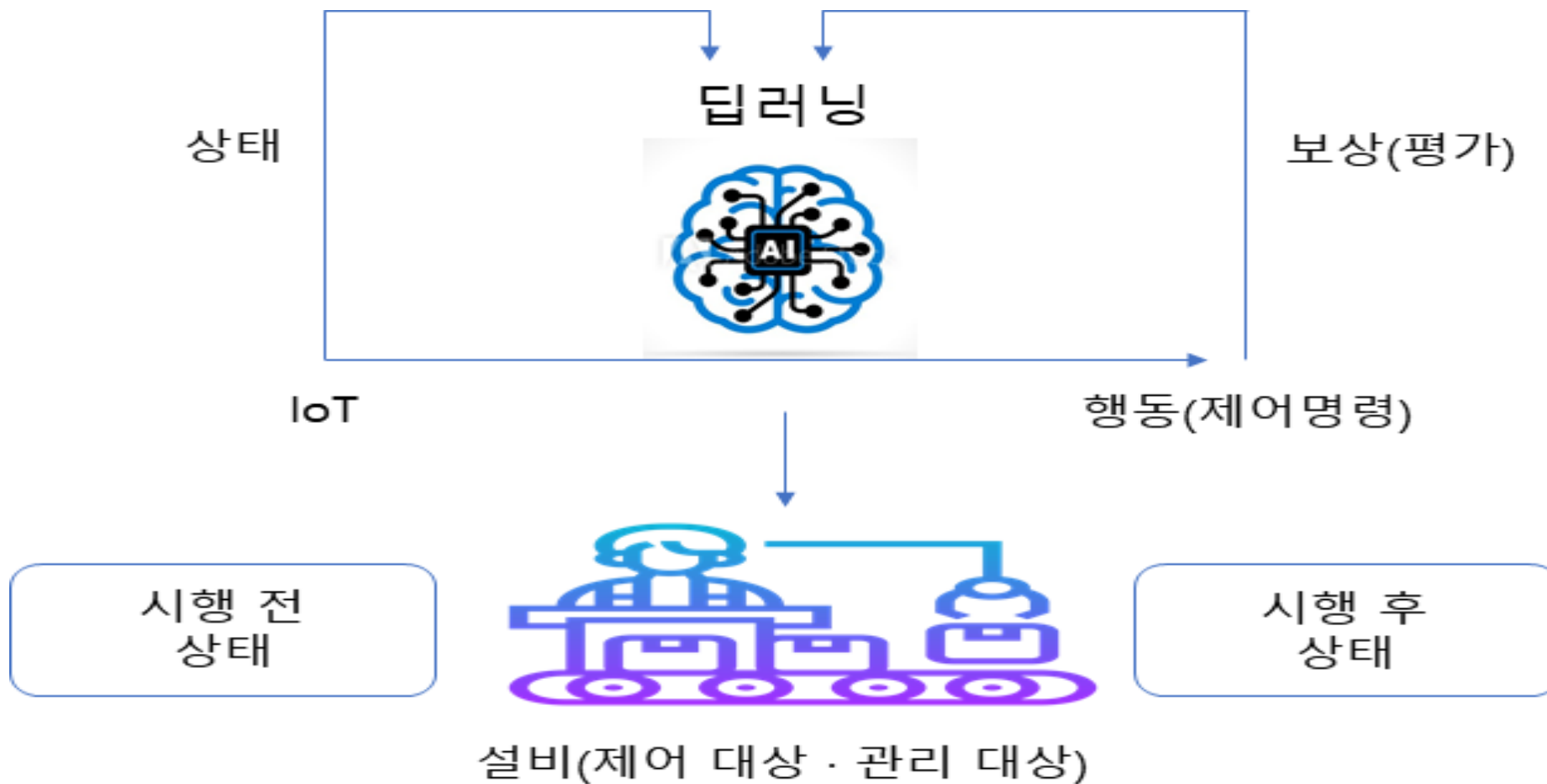
1. 적용분야

- CNC설비를 통한 기계가공 및 정밀가공
- 사출기 설비를 통한 부품 성형
- 프레스 성형기등 자동차 부품업체
- 금형 가공업체

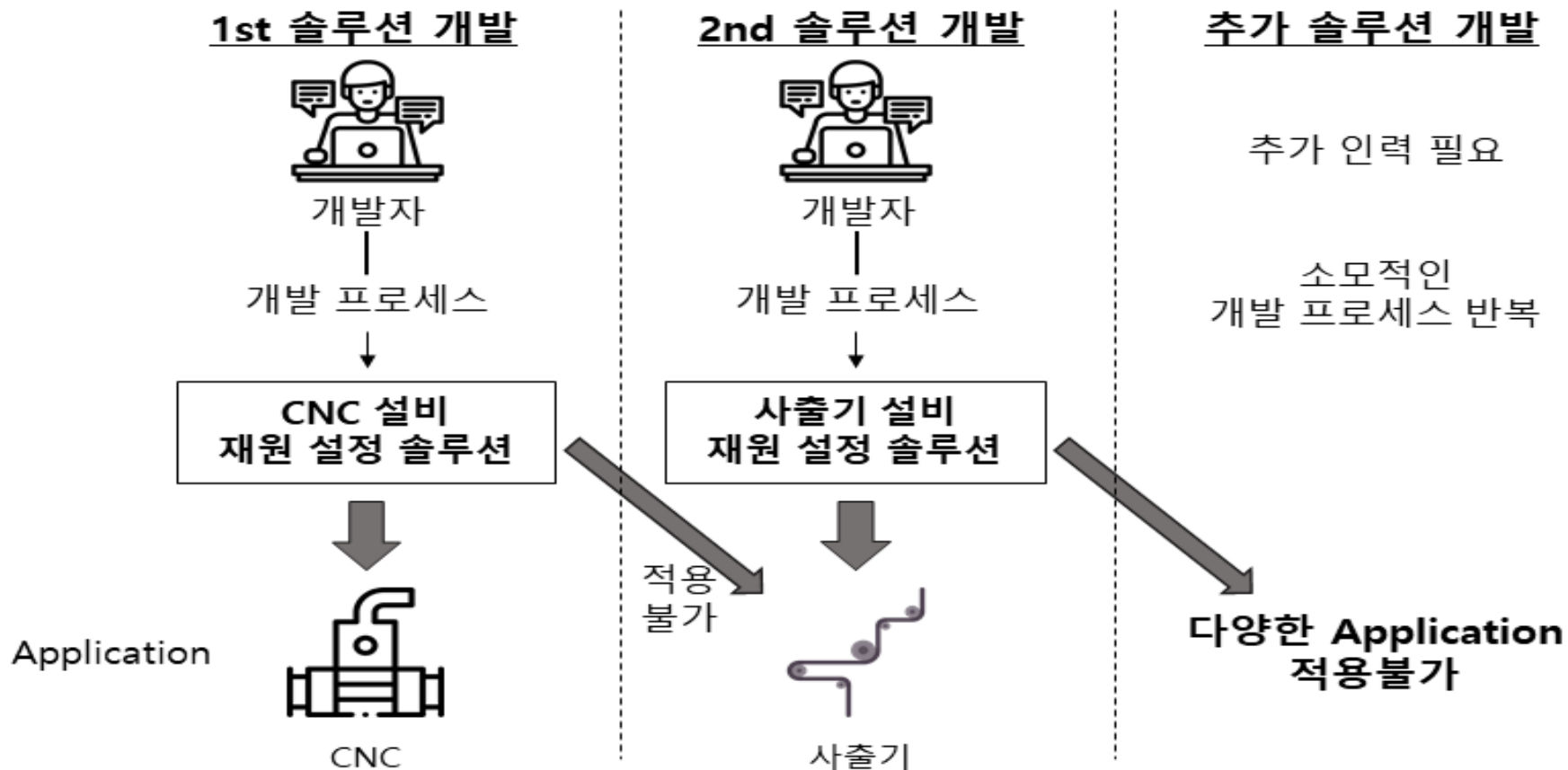
공정/설비 자동화



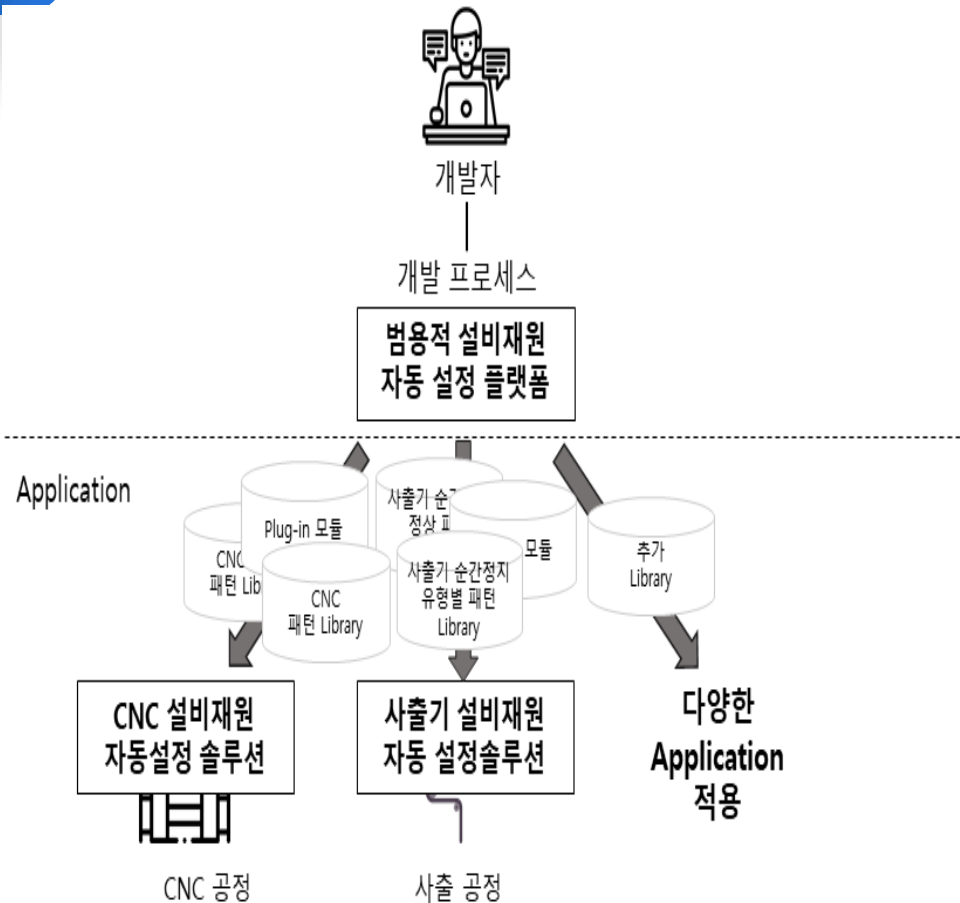
공정/설비 자동화



공정/설비 자동화



공정/설비 자동화



⚙ 자동 설정 AI를 도입하는 순서

① 판단 역할 AI의 작업

상태 데이터 수집 자동화(IoT계+제어 장치 데이터계)와 데이터 자동 처리 AI
시행 평가인 보수 계산 자동화

② 감독 역할 AI의 작업

상태와 보수를 분석해 어떻게 행동할지를 계산하는 방안을 '자동조정'이라고 한다

③ 희망 품질이나 처리 속도를 넣으면 설정 파라미터의 최적치를 자동 설정