

*Run Your Store 24/7. Effortlessly.*

# InterMinds

[intermindsai.com](http://intermindsai.com)

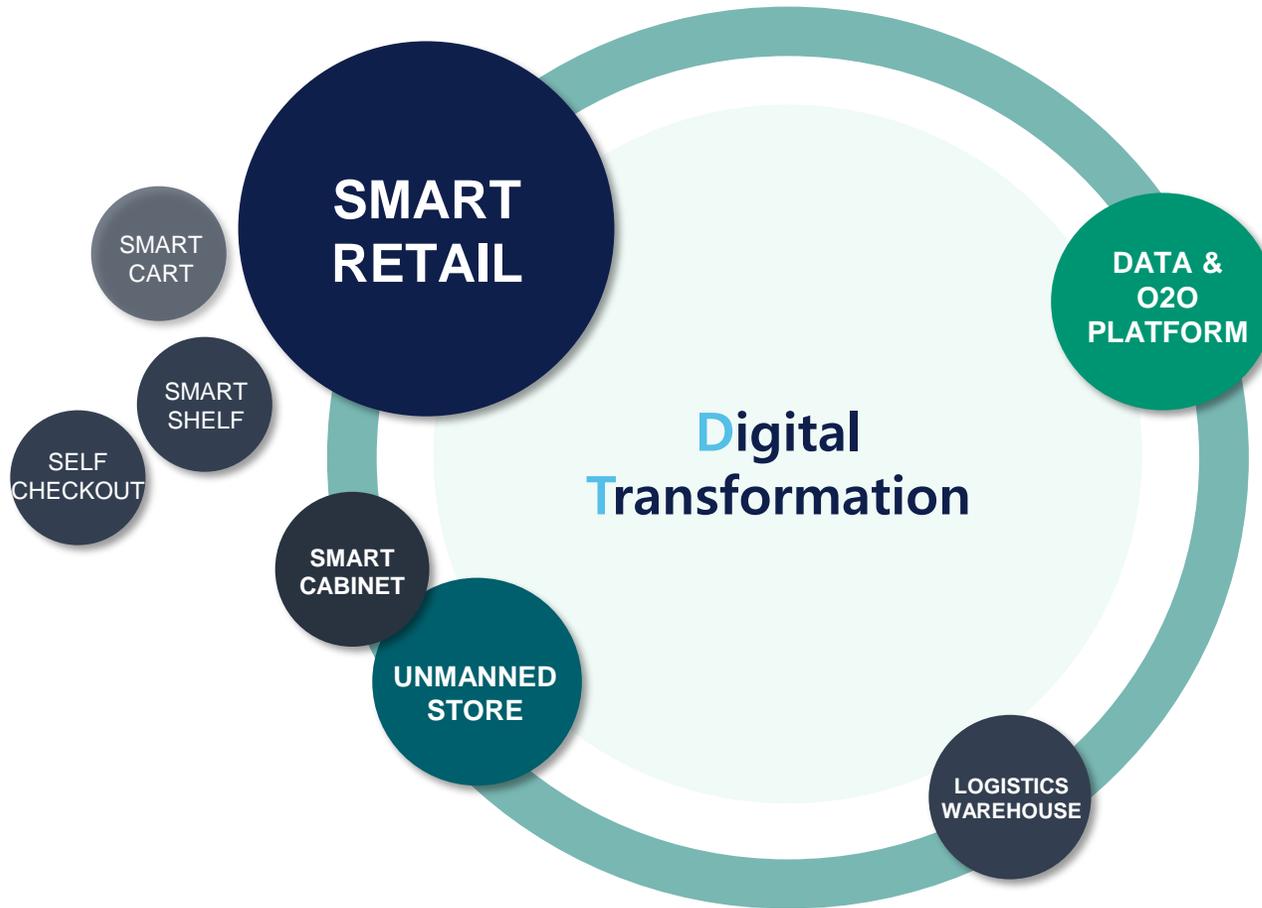


01

# Company Overview

# Company Profile

인터마인즈는 2016년 8월 딥러닝, 컴퓨터비전, 센서퓨전 기반의 영상·이미지 인식의 인공지능 회사로, 유통업계의 DX를 주도하는 AI기업으로 설립



## 리테일 사업에서의 AI 활용 영역

- Chatbots
- CRM
- Price Optimization
- Recommendation Engines
- Customer Behavior Tracking
- Inventory Management
- Supply Chain Management
- Visual Search & Visual Listen

# Meet Our Team

AI Playground, One Team, Respect 로 만들어 가는 Game Changers!



# Meet Our Team

AI Playground, One Team, Respect 로 만들어 가는 Game Changers!



# Company Highlights

유통 대표기업들과의 다양하고 차별적인 개발자산을 바탕으로 스마트 리테일 솔루션, 무인매장 솔루션 기술을 상용화하고, 혁신적인 플랫폼 솔루션 기업으로 발걸음을 향하고 있음

## 2017

- 06. 롯데정보통신 영상기반 상품 인식 스마트카드 개발 완료

## 2018

- 02. 지능형 캐비닛을 활용한 무인 IoT 및 점포 구축
- 12. 농협 15명 규모의 통합 무인 매장 솔루션 구축

R&D 기반 구축  
(2017~)

## 2019

- 03. 이마트 스마트 결제 키오스크 개발 완료 후 매장 적용

- 07. 이마트, 신세계I&C Pre-A 투자 15억원 유치

- 11. '2019 대한민국 인공지능대상' 유통 부문 대상

- 12. 노브랜드 스마트 체크아웃 (SCO)개발 및 코엑스점 적용

## 2020

- 05. 스톤브릿지벤처스 Series-A 투자 15억원 유치

- 08. 이마트24 스마트 캐비닛 및 하이브리드 형태 시범매장 공급

제품 개발  
(2019~)

## 2021

- 02. 스톤브릿지벤처스 Bridge-B 투자 20억원 유치 (누적투자금액 54억원)

- 07. 'CES 2021' 참여

- 09. KISA-CU 협력 무인매장 솔루션 개발

- 10. 인터마인즈- 워커스하이 AI 무인판매 사업 업무 협약

- 11. '2021 대한민국 인공지능대상' 유통 부문 대상

## 2022

- 03. KISA-CU 협력 나주 무인매장 오픈

- 04. 도어팝 시장 안착(100여대/4단,6단,주류)

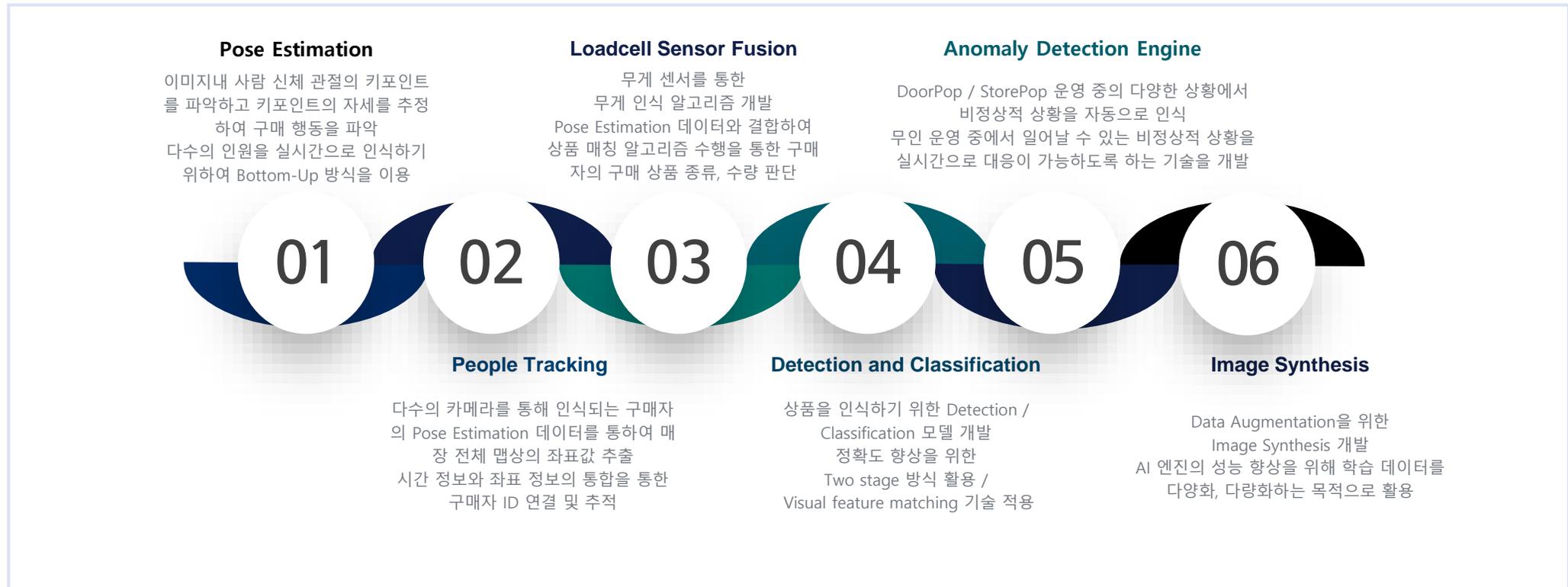
- 05. 도어팝 담배 버전 출시

- 06. Series-B 투자 70억원 유치 (IBK은행, 스틱벤처스, 삼성증권, KT&G)

사업 본격화  
(2021~)

# Key Technology Overview

IM은 독자적 AIS, AIT 기술, Image Tracking, Pose Estimation 등의 엔진 개발을 통해, 우수한 기술력을 확인 받고 있음  
 시장 Trend 변화에 선제적으로 대응할 수 있는 솔루션을 개발하며 국내 NO1. AI 리테일 테크 업체로 성장





02

# Industry Overview

# 신유통시대의 도래

최근 코로나19의 등장으로 비대면 거래를 선호하는 언택트(Un-tact) 소비문화가 급속하게 확산되고 있으며, 유통방식 또한 소비자의 편의에 맞춘 신유통 시대로의 Paradigm Shift를 겪고 있는 상황

### 빠르게 변화하는 소비문화



- 직원과 직접 마주치는 것을 원치 않는 2030 세대의 소비성향
- 소비자 개개인의 성향에 따라 맞춤 서비스를 제공하는 유통 플랫폼의 중요도 증가



- 인건비 상승
- 유통업체의 인건비 절감 니즈 증가



- 스마트폰의 대중화로 인한 제 2의 디지털 혁명
- 간편결제의 대중화 (ex. 삼성페이, 카카오페이, QR 결제방식)



- 코로나19로 인해 비대면 소비의 중요성 대두
- 포스트 코로나에도 이러한 소비성향은 지속될 것이라 예상

### 유통방식의 변화

**기존 유통방식**



- 고정된 판매 장소
- 대형 매장 위주
- 대면 결제 방식

Paradigm Shift

**신 유통방식**



- 소비자 중심으로 판매처 구축
- 소자본창업 영향, 소형매장 증가
- 비대면 결제방식, 무인매장 증가
- 온오프라인이 통합된 옴니채널화

# 국내 무인매장 시장의 급성장

최근 서비스 등 경제 활동 전반에서 기술이 인간의 노동력을 대체하는 개념인 '무인 경제'가 급부상 하고 있음.  
 자투리 유휴 공간을 활용하여 수익을 낼 수 있는 사업모델 또한 증가하고 있음

## 국내 주요 무인 매장 사례

### 무인 편의점

- 국내 4대 대형 편의점 770여점의 무인점포 또는 하이브리드점포 운영중

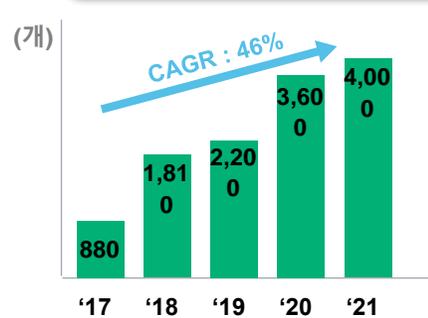


### 무인 주류 자판기

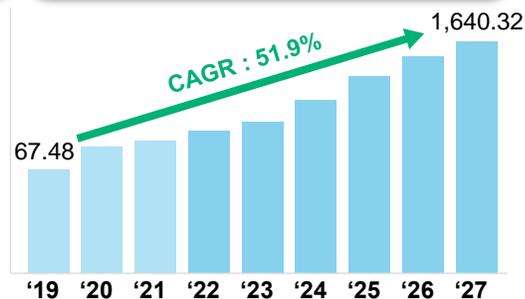
- 주류 자동판매기를 통한 비대면 주류 판매의 실증 규제 특례 승인



## 국내 무인 아이스크림 매장 수 추이



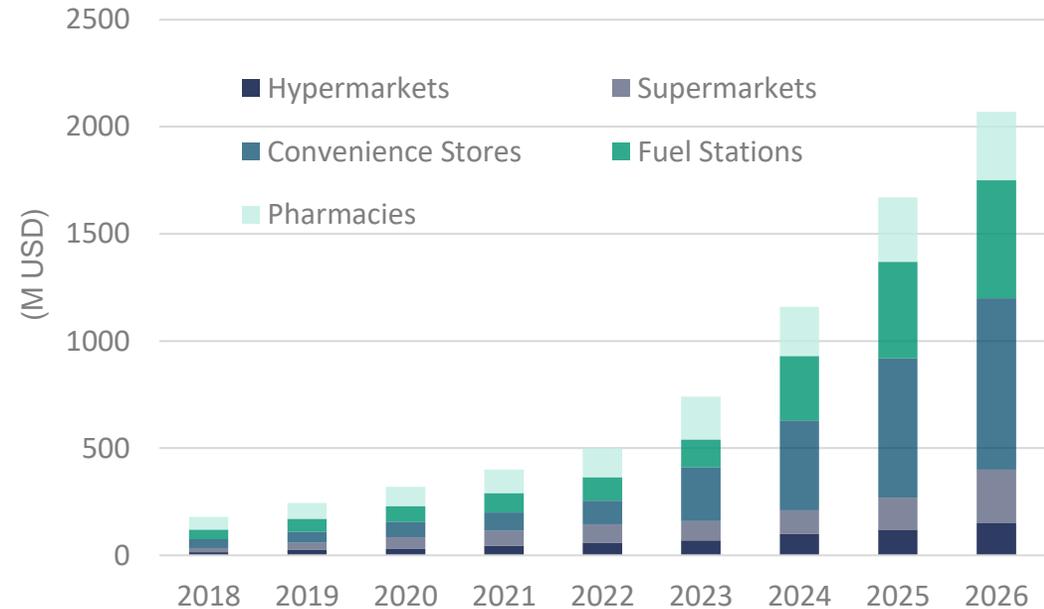
## 국내 무인 키오스크 시장 성장세



\*매장의 미사용 공간을 활용하여 자영업자는 부가소득 창출이 가능

\*도난·사고 우려와 주류·담배 취급의 어려움이 존재함

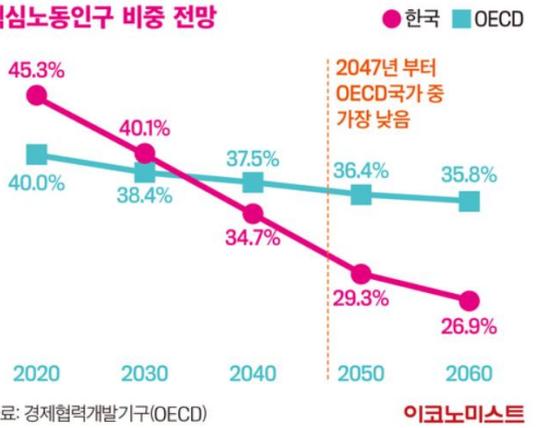
## 글로벌 무인화 시장 예상 2018-2026



# 퀵커머스시장의 고속 성장과 편의점 무인화 가속화

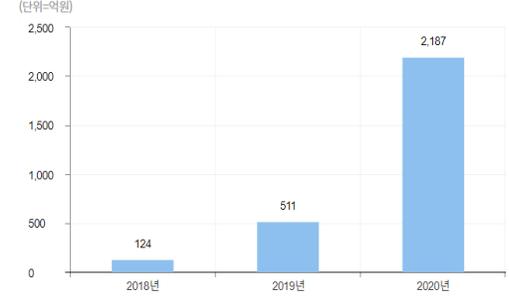
그동안 이커머스 시장의 성장과 팬데믹 속에서 다른 오프라인 채널들에 비해 타격이 적었던 국내 주요 편의점 기업들은 기존 인건비 상승, 야간 인력 구인난 및 퀵커머스 시장 성장 등의 상황에 대응, 시장 우위를 점하기 위하여 결제 무인화 및 자동화 솔루션에 대한 니즈가 급증

핵심노동인구 비중 전망



매장 운영 '성장 한계'...B마트와 '밥그릇 싸움'도

우아한형제들 '상품매출' 추이



## 편의점주 “매달 30만원 적자”...최저임금 인상에 “차라리 무인매장화”

구분		금액(원)	참조
월매출		43,570,000	2022년 상반기 평균매출
판매이익		13,071,000	월매출 * 30%
점포이익		9,149,700	매출이익 * 70%
비용	인건비	5,911,913	인건비 산정 참조
	4대보험비	579,262	보험료 산정 참조
	임대료	1,500,000	추정 평균 월세
	광열비	800,000	통상 수준 비용
	잡비	650,000	
	소계	9,441,175	
점주 순소득		- 291,475	

\* 월 평균매출 : 산업부 2022년 상반기 편의점 평균매출

최저임금 인상 후, 편의점주 월 순소득 산정표 [자료: 한국편의점주협의회]

### 국내 주요 편의점 브랜드의 무인매장 전략

	<b>무인 점포수</b> 270여개 이상 <b>전략</b> 야간 무인 하이브리드 형식으로 운영, 완전무인 편의점 '테크 프렌들리 CU' 운영	
	<b>무인 점포수</b> 290여개 이상 <b>전략</b> 유비씨엔 보안 솔루션 도입해 출입보안 관리, ADP캡스와 보안 솔루션 개발 협력	
	<b>무인 점포수</b> 113개 이상 <b>전략</b> 하이브리드 편의점을 위한 안면인식 출입 시스템, 보안 센서 등 다양한 기술 개발	
	<b>무인 점포수</b> 100여개 이상 <b>전략</b> 무인점포용 시설의 높은 투자비를 고려한 보급형 시설 개발 중	

# 산업군별 유휴공간 활용을 통한 부가가치 창출 니즈 확대

엔데믹을 겪으며 '어디서나 일할 수 있는(Work Anywhere)' 업무 환경을 위한 기업들의 위성 사무실 증가 추세로, 공유오피스, 오피스텔 시장이 지속 성장 중이며, 고객 편의 증진을 위한 플랫폼과의 결합 및 고물가 시대에 무인화를 통한 인건비 절감과 유휴공간 활용을 통한 수익창출 니즈는 호텔을 중심으로 전 산업군으로 빠르게 확산되고 있음

## 국내 및 글로벌 공유오피스 증가 추이 및 이용 규모



## 와인/맥주 등 주류 플랫폼의 O2O 결합 니즈 확대



- 대형 온라인 커머스 플랫폼의 오프라인 채널 결합 및 오프라인 유통의 무인화 실험 확대

## 프롭테크 시장의 성장을 통한 주거시설 편의 증진 확대

### 프롭테크 관련 회사 수



## 호텔/숙박시설의 원스톱 서비스 제공 필요성 증대



- 포스트 코로나로, 호텔/숙박시설의 먹고 즐길거리 문화 결합 및 원스톱 서비스 환경 구축 필요



03

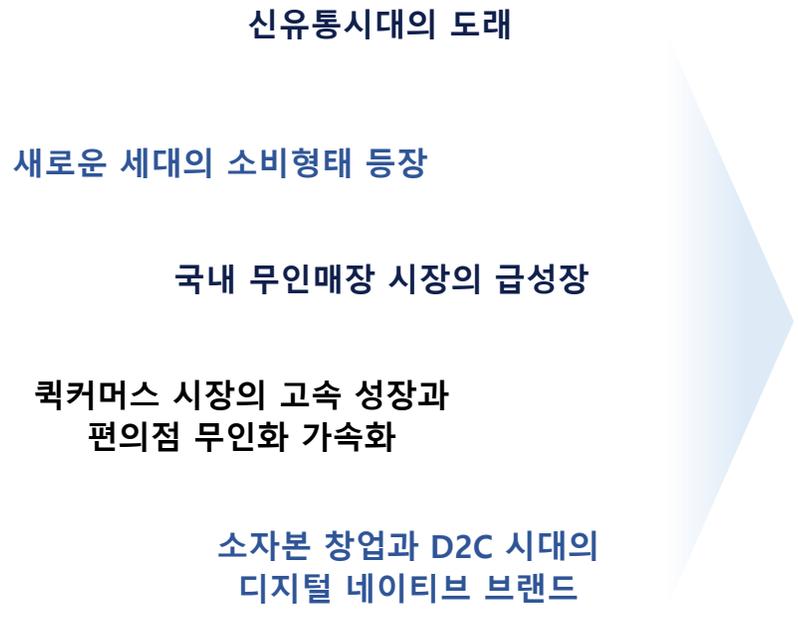
# InterMinds Solutions

# 인터마인즈 사업 영역

IM은 Vision AI 기술을 기반으로 무인 점포 솔루션을 개발하고, 수집된 데이터를 활용하여 유통산업 내 고객의 다양한 수요에 맞추어 매장 타입별, 규모별 그리고 기능별 맞춤형 스마트 리테일 서비스를 제공하고 있음

## InterMinds 제공 가능 솔루션

매장의 효율적인 부분 또는 완전 무인화



<p><b>단독형 스마트 캐비닛</b></p> <p>여러개의 스마트 shelf가 하나의 캐비닛을 구성하며 카메라와 로드 셀 등을 활용하여 자동으로 고객의 구매 내역을 파악함</p> <p><u>프리미엄, 라이트, 재고관리특화 등 다양한 버전 출시 예정</u></p> <p><b>적용 대상</b></p> <p>오피스, 호텔, 병원, 골프장 등</p>	<p><b>무인매장 TYPE B</b> (스마트캐비닛을 활용한 '가벼운 무인화')</p> <p>스마트 캐비닛, 냉장고와 일부 스마트 shelf로 구성된 hybrid 또는 micro형태의 완전 무인점포로 야간에는 일부 선반만 개방하여 영업</p> <p><u>적은 비용으로 빠르게 무인매장 전환 Type B 무인매장으로 확대 적용 가능</u></p> <p><b>적용 대상</b></p> <p>야간 운영 부담이 큰 24시간 편의점 중소형, 소상공인 매장 등 적은 비용으로 무인전환이 필요한 점포에 적합</p>	<p><b>무인매장 TYPE A</b> (아마존과 Just Walk Out과 같은 '완전 무인화')</p> <p>미국의 'Amazon Fresh'와 같은 형태로 물건을 집고 나오면 결제되는 방식</p> <p>스마트 shelf 기술과 People Tracking, Object Detection, Pose Detection 기술이 <u>모듈로 결합된 가장 고도화된 솔루션</u></p> <p><b>적용 대상</b></p> <p>신규 출점 점포 (중대형 매장) 마케팅 데이터가 필요한 매장</p>
---	---	---

# 인터마인즈 주요 솔루션

현재 AI 스마트 shelf를 활용한 스마트 캐비닛 및 풀타임 무인매장 솔루션 상용화

## DoorPOP

단독형 스마트 캐비닛



4단/6단 독립형



주류 무인 판매기



담배 케이스

## StorePOP

무인매장 TYPE B  
(스마트캐비닛을 활용한  
'가벼운 무인화')



소형 하이브리드 매장  
/ DX(마이크로) 매장

무인매장 TYPE A  
(아마존고 Just Walk Out과  
같은 '완전 무인화')



완전 자율형 무인매장 - 중대형

\*한국인터넷진흥원(KISA), CU를 파트너로 로드셀 방식의 자체 시범 무인 매장 1호점 오픈

# 플타입 무인매장: 개념도

IM 무인점포 솔루션은 AI비전과 센서퓨전을 통해 상품 구매의 전 과정을 자동화 하였음

플타입 무인매장 개념 및 운영시나리오

### Just Walk Out 기술을 적용한 무인 매장

- 스마트 캐비닛 운영으로 수집된 데이터를 통하여 Vision AI 및 Deep Learning에 기반하여 People detection, Object detection, Pose detection, Pose estimation 등 다양한 기술이 결합된 가장 고도화 된 형태의 무인매장
- 'Amazon Go', 'Trigo', 'Aifi', 'Standard AI' 등 미국, 영국에서 확산 중



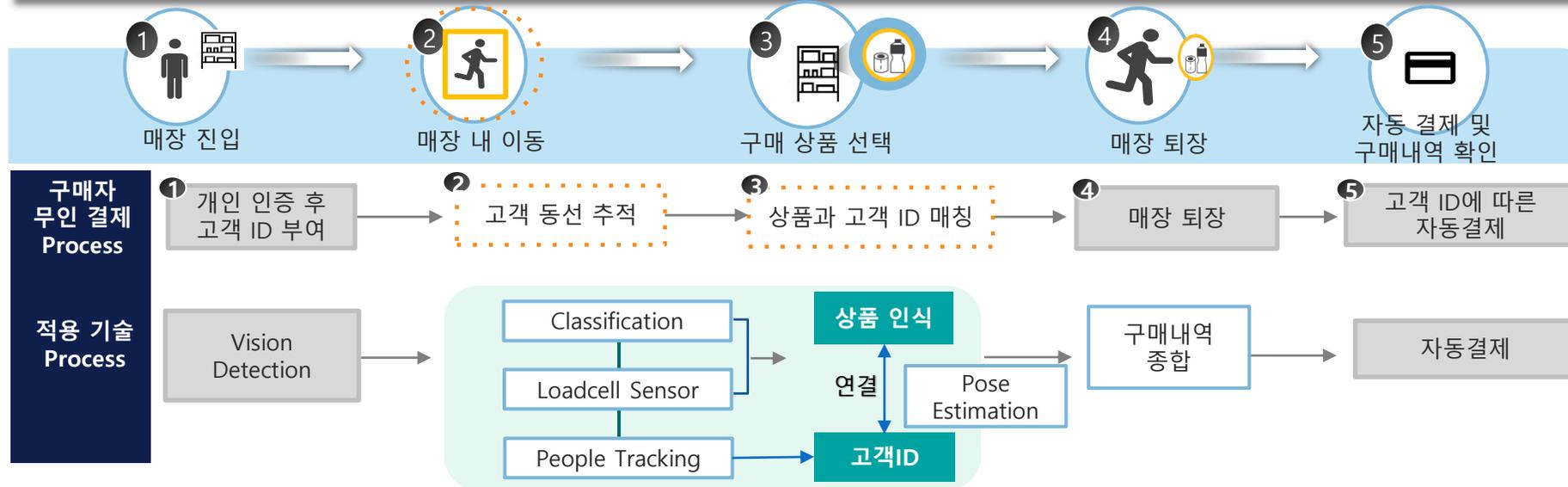
픽업온리 카페 및 편의점  
Amazon Go x Starbucks



공항 내 Hudson매장  
Amazon JWO기술



경기장 내 무인 점포  
Aifi



# 플타입 무인매장: 스토어팝 진행현황

2019년 농협과 함께한 실험 매장의 경험을 토대로 상용화가 가능한 무인 매장 솔루션을 고도화하고 있으며  
2021년 3/4분기 CU무인매장, 2022년 내 자체운영 랩 무인매장 1호점 오픈을 실행 중

## 농협 무인점포 실험 매장 구축

- 개발 기간 : 2018.07~ 2019.02
- 15평 규모의 통합 무인점포 솔루션 구축
- 상품인식 엔진 개발(AI), Human Tracking & 행동 인식 엔진
- 센서융합을 통한 인식률 최대화 (99.9% 목표)



### 한계점

1. Vision AI 기술만 사용하여 무인점포를 운영  
→ Computing power와 비용이 크게 발생
2. 실험 매장 형태마다 맞춤 설정  
→ 매장마다 형태와 구조가 다르면 Vision 기술 특성상 매장 설치 시 매번 새롭게 학습을 하게되어 프랜차이즈는 시간과 비용의 부담이 발생



## 인터마인즈 무인점포 솔루션

모델 경량화

엔진 모듈화

빅데이터 구축

한국 표준형  
무인매장 솔루션

### 1. Vision AI 기술과 로드셀 기술의 결합

→Vision AI를 통해 고객의 motion뿐만 아니라 Loadcell 기술을 통해 상품의 무게로 고객이 선택한 상품을 인식하여 상품인식의 정확성을 높임.

### 2. 규격화를 통한 확장

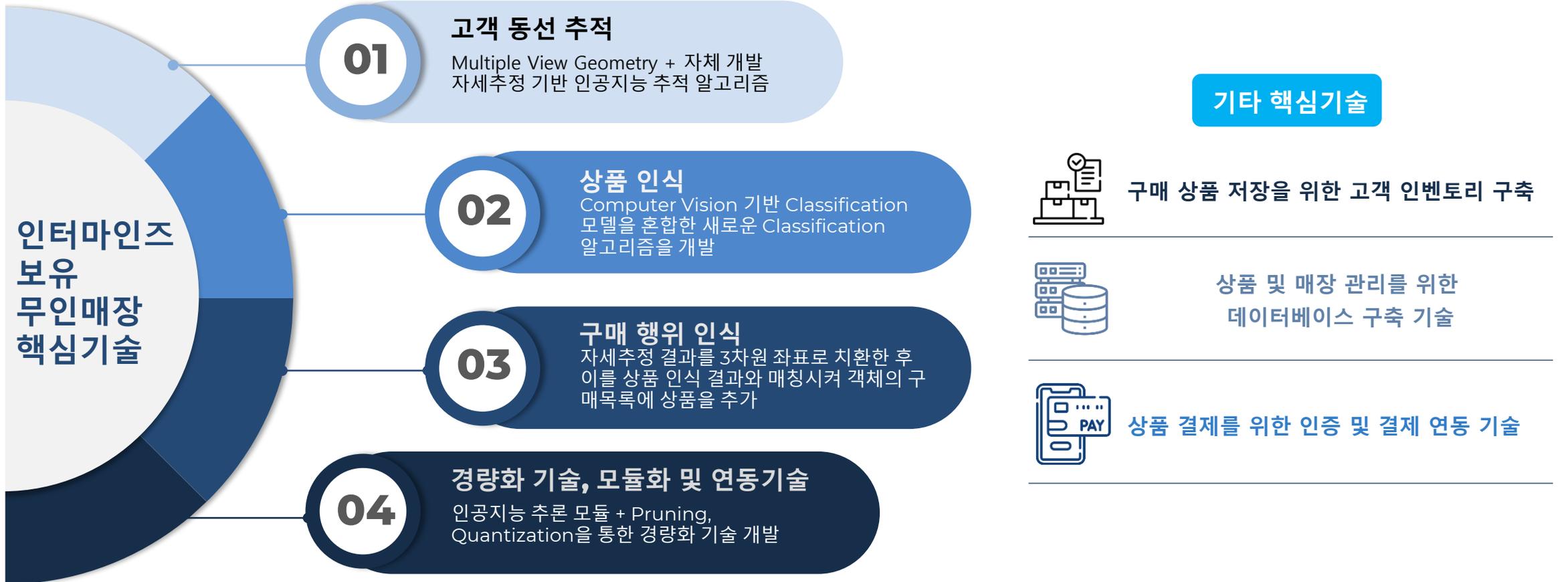
카메라 + 센서 + edge 디바이스를 모듈로 결합하여  
규격화를 통해

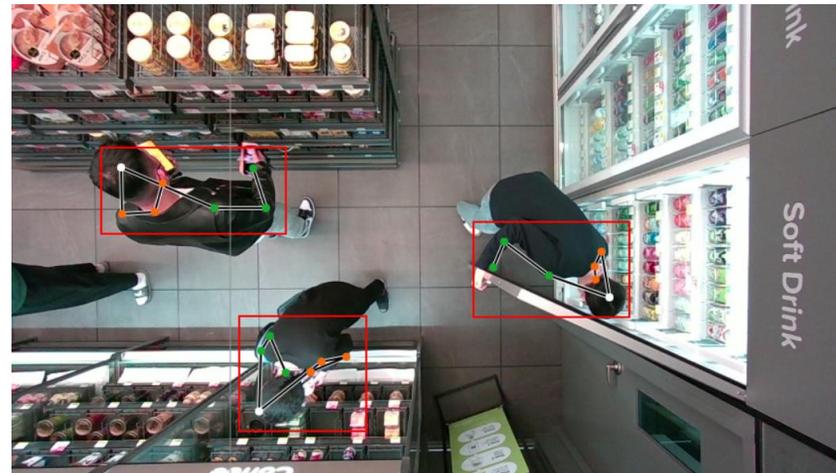
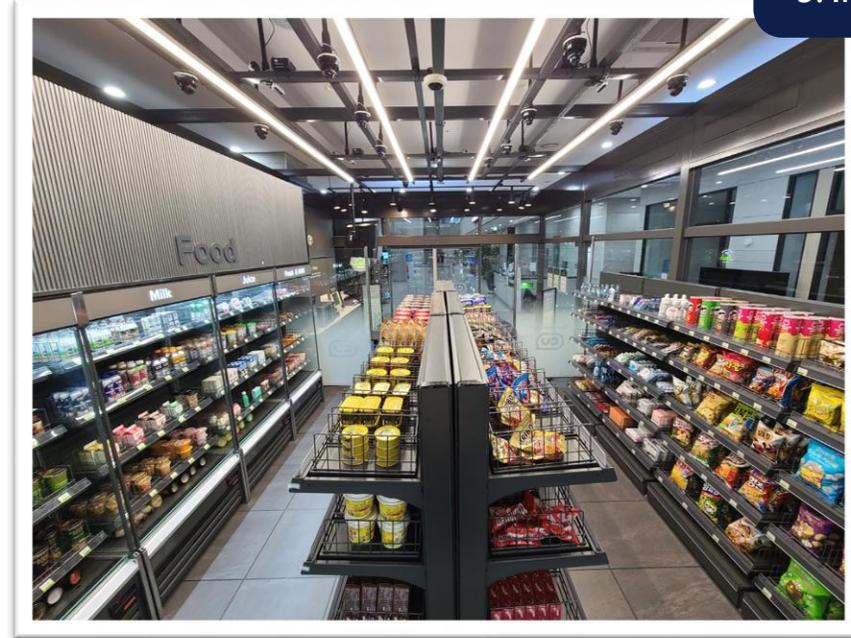
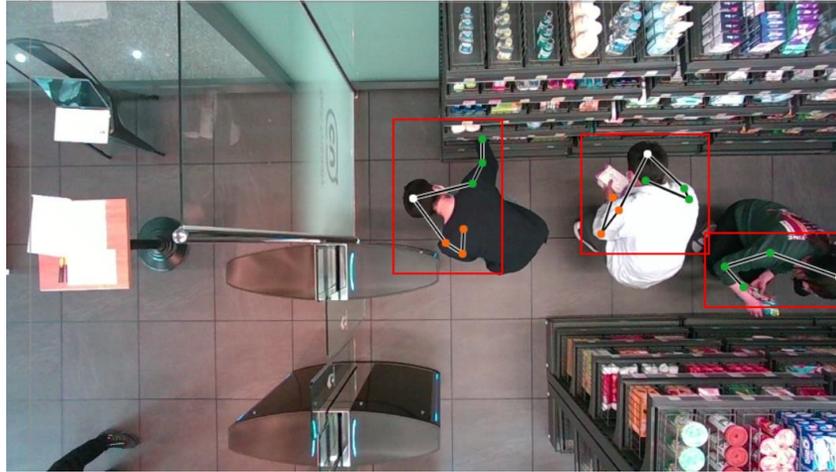
매장의 구조와 규모, 공간의 제약 없이  
설치 기간과 비용 최소화

(데이터 수집/가공 비용 절감,  
모델 경량화로 유지비용 최소화)

# 폴타입 무인매장: 핵심기술 요약

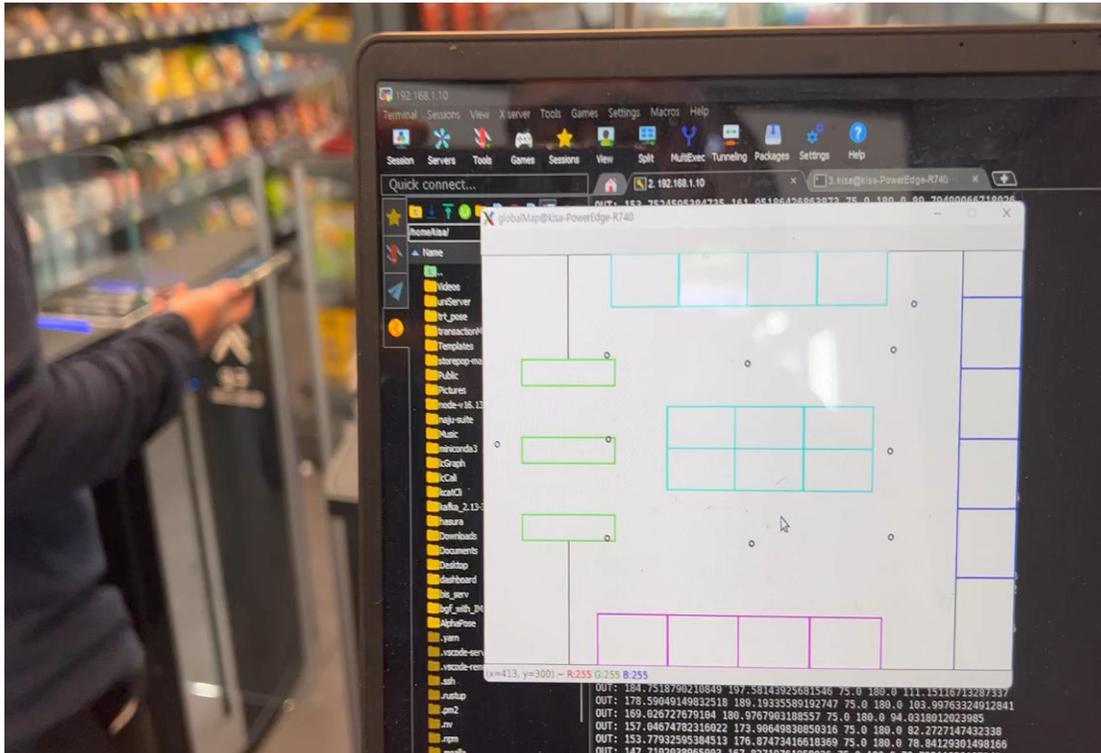
IM가 보유하고 있는 핵심 기술을 활용하여 완전 자율형 폴타입 무인매장 토탈 솔루션 개발





InterMinds

## CU 나주 무인매장 동영상 데모



Tracking Demo (개발자 테스트)

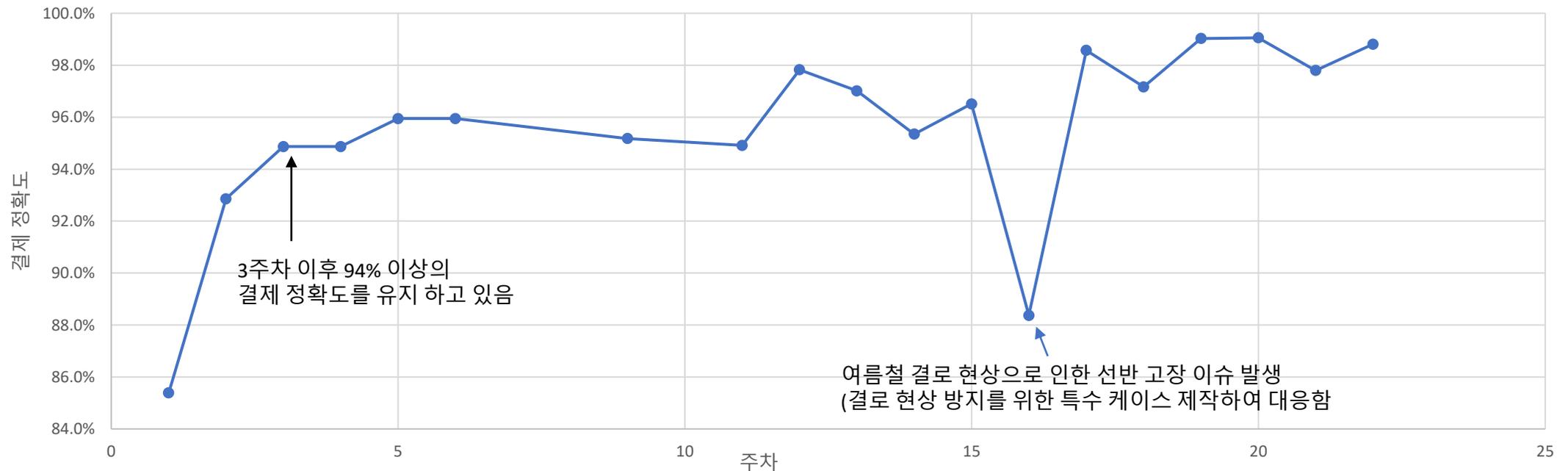


무인매장 운영 동영상

# 나주 CU 안심스마트점포 운영 현황

2022.03.29 ~ 2022.08.21 (약 5개월 운영 결과)

나주 안심스마트점포 운영 결과



# 매장 데이터화

IM는 매장 무인화 뿐만 아니라 매장에서 이루어지는 모든 상황에 대한 데이터화를 가능하게 함으로써 단순한 무인 판매를 넘어서 매장의 효율화 및 다양한 부가가치 창출을 가능하게 함



## 데이터 수집

- QR 코드 입력시 고객별 성별 정보 획득
- 출입구 카메라를 통한 성별, 연령별 정보
- 매장 체류 시간, 동선, 상품 픽업 횟수 정보
- 방문객의 구매 전환율
- 제품 시선 집중도
- 매장 재방문 비율

## 데이터 분석

- 제품 발주 추천 리스트(매장 환경, 고객 특성 반영)
- 데이터 기반 개인별, 시간대별, 일별 할인 실시간 적용
- 구매 결정까지 과정에서의 요인 분석
- 현장데이터를 통한 매출 증감 원인 분석
- 동선 분석을 통한 핫존 데드존 파악, 매장구성 변경
- 유의미한 방문율 분석을 통한 프로모션 진행

## Benefits

매출 증대

운영 효율화

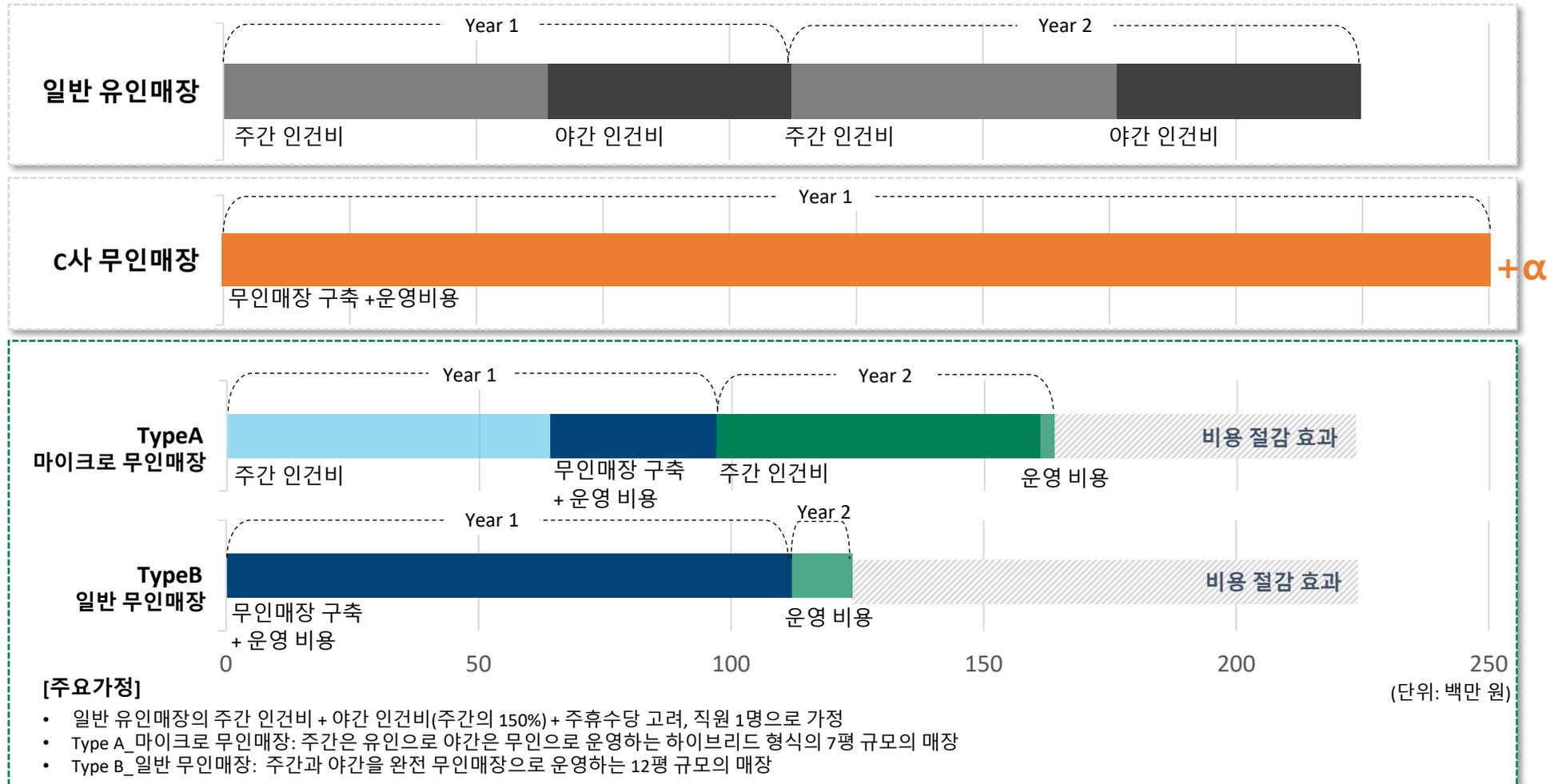
기회비용 감소

## Store Digitalization



# 비용 절감 효과

최저시급의 지속적인 상승에 따라 인건비에 대한 부담이 가중되는 가운데, 야간에 무인으로 운영하는 하이브리드 무인매장과 24시간 무인으로 운영하는 무인매장으로 전환함으로써 운영비용 절감 효과를 기대할 수 있음



# Traction

2021년 AI 스마트 캐비닛을 출시하면서 유의미한 매출 성과를 보이고 있으며 대형유통사를 시작으로 무인 카페, 주유소, 호텔, 골프장, 오피스, 리조트, 편의점 등의 다양한 산업으로 확장하여 솔루션을 적용중



**이마트24 인천**

인천 공항 인재원 지점 외  
주류버전 25개점 설치



**비트박스 판교점**

로봇 바리스타를  
활용한 무인카페  
커피 외의 식음료 판매로  
부가수익 기대



**GS 칼텍스 삼방**

기존 주유소에서 고객중심  
EV충전소 및 휴게소로 전환



**CU 평창 더 화이트호텔**

야간 주류 판매  
연내 10 지점 추가 오픈 예정



**심플리파이 제주호텔**

글래스하임호텔 내  
주류 및 로컬상품 판매



**이마트24 코엑스점**

무인 담배 판매기

# 스마트 벤딩머신 대비 DoorPOP의 강점

구분	스마트 벤딩	카메라 인식	DoorPOP
제품 이미지			
적재량	단 별 8컬럼 (28~35 SKU)	4단, 높이조절 안됨 (15 SKU)	최대 6단 까지 가능 (48 SKU) 높낮이 조절을 통해 적재량 조절 가능
상품 구성	기술적 한계로 진열 가능한 상품의 한정성 유동적 상품 배치 제한적	카메라 위치 및 각도, 그리고 공간의 제한으로 유동적 상품배치 불가 (한정된 상품만 가능)	다양한 종류의 상품 구성 가능 (음료, 상온, FF, 담배, 주류 등) 관리자 페이지를 통한 실시간 재고 관리, 상태조회 가능
결제속도	약 45초 소요 결제당 1개의 상품만 구매 가능	약 30초	사전구매불필요, 약 10-15초 소요 (카드 인증 포함) 결제당 복수의 상품 구매 가능
고장/오류	짚은 벨트 및 스프링 고장 결품 발생 가능성 높음 상품 투출 오류 발생 시, 전체 기기 작동 불가	소형상품 인식을 낮음 카메라를 가릴 경우, 2개 상품 동시 투출, 또는 양손 동시 사용시 인식 불가 및 절도 가능	상품 투출 오류 無 오류율 1% 미만
가격	도입 비용 높음 (800 ~ 1500만원) 짚은 고장으로 인해 높은 A/S비용	500만원	600~900만원

“가장 효율적이고  
간편한 무인화 전환”

운영 효율화



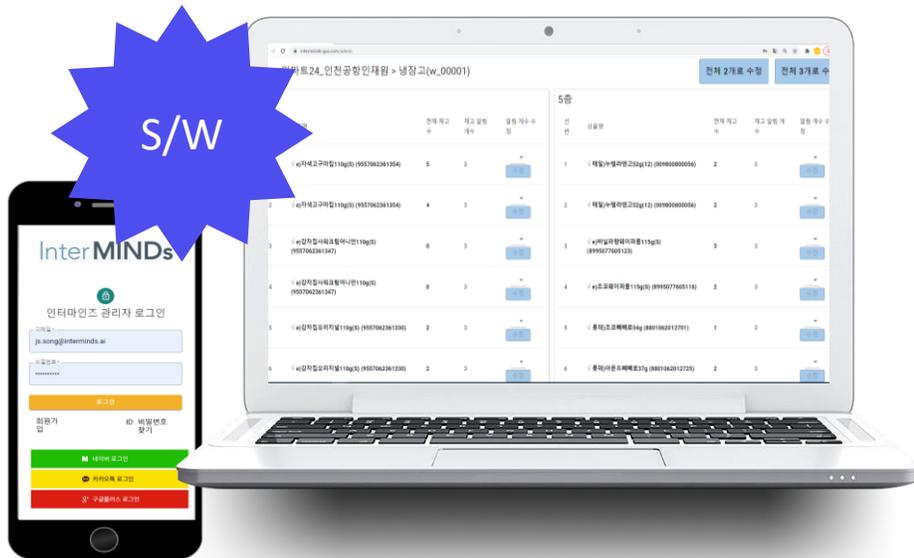
편의성 제고



적정 가격

로드셀모드 / 비전모드 교차 사용  
원클릭으로 쉽고 빠르게 상품구성 변경  
월사용료에 포함된 무제한 POG 학습

# DoorPOP 핵심 제공 가치 및 확장성



## Easy Operation and Integration

ERP/POS연동  
오류발생 시 원격제어 가능  
소프트웨어 일괄 업그레이드 가능  
\*향후 기존 냉장고에 최소한의 키트를 추가하여  
무인 판매 및 재고관리 시스템 적용 가능

## Omnichannel Testbed

새로운 제품들의 샘플링 및 테스트 가능  
(지속적으로 판매 상품 교체 가능)  
오프라인 확장 시 여러 상권을 동시에 공략 가능

## Targeted Marketing

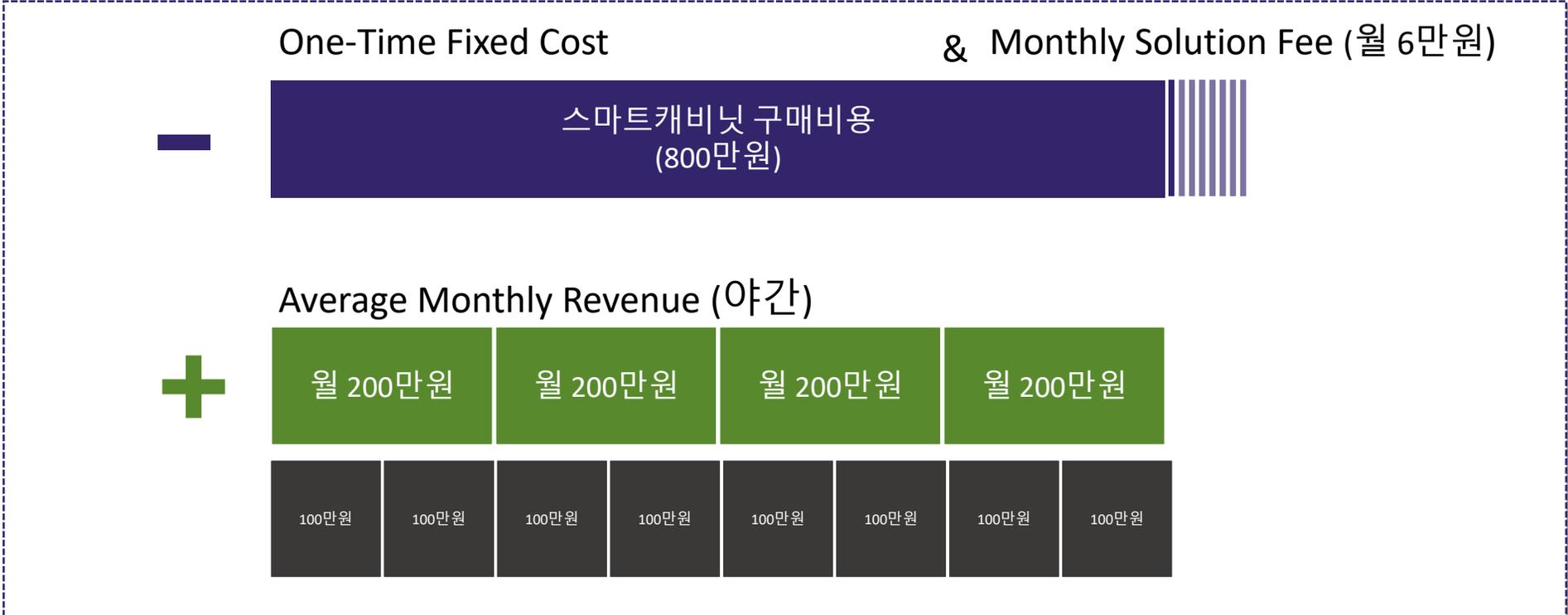
데이터 분석을 통하여 제품별 선호도, 반응 측정 가능  
최적화된 상품 추천 및 프로모션 가능



# Competitive Advantage

	InterMinds	도시공유 플랫폼	브이디컴퍼니	프레시고	페이지커뮤
자체매장 외 시장 상용화	●		▲	▲	▲
자체 완전 무인매장 기술 보유	●				
자체 HW기술 보유	●	●	●	●	●
관리자 페이지/앱	●	▲	●		●
위탁운영 서비스 제공	●			●	
자체 브랜드 및 고객 보유	▲	▲	▲	●	●

# 'CU Cube' Client Case



**Break-Even within 4~8 Months**



04

# Core Technology

# A-Z 통합 리테일 솔루션

## 핵심 기술

구매 제품 자동 인식

고객 구매 행위 판단

고객 동선 및 위치 확인

제품 데이터 자동 업데이트 시스템

재고 관리 시스템

매장 데이터 분석 시스템

POG Classification & Detection

Pose Estimation

People Tracking



## Pose Estimation

---

- 이미지내 사람 신체 관절의 키포인트를 파악하고 키포인트의 자세를 추정하여 구매 행동을 파악
- 다수의 인원을 실시간으로 인식하기 위하여 Bottom-Up 방식을 이용

## People Tracking

---

- 다수의 카메라를 통해 인식되는 구매자의 Pose Estimation 데이터를 통하여 매장 전체 map상의 좌표 값 추출
- 좌표 정보의 통합을 통한 구매자 ID 연결 및 추적

## Loadcell

---

- 무게 센서를 통한 무게 인식 알고리즘 개발
- Pose Estimation 데이터와 결합하여 상품 매칭 알고리즘 수행을 통한 구매자의 구매 상품 종류, 수량 판단

## Detection and Classification

---

- 상품을 인식하기 위한 Detection / Classification 모델 개발
- 정확도 향상을 위한 Two stage 방식 활용 / Visual feature matching 기술 적용

## Anomaly Detection

---

- Door-Pop / Store-Pop 운영 중의 다양한 상황에서 비정상적 상황을 자동으로 인식
- 무인 운영 중에서 일어날 수 있는 비정상적 상황을 실시간으로 대응이 가능하도록 하는 기술을 개발

## Image Synthesis

---

- Data Augmentation을 위한 Image Synthesis 개발
- AI 엔진의 성능 향상을 위해 학습 데이터를 다양화, 다량화 하는 목적으로 활용



**Thank You**