

# 5G 융합서비스 공공부분 선도적용(물류)

## Robotics와 5G 특화망을 활용한 Shared 공공물류 서비스

2022. 12. 20



주관기관








참여기관



수요기관



# I 사업 목표

수요기관	5G 특화망	융합서비스 (~`22.31)	서비스 확산 (~`27.12)
		<p>Robotics 물류 이송 서비스</p>	<p>국가식품클러스터</p> 
<p>ROBOT LAND</p>		<p>Shared 셔틀 Robot 물류창고 서비스</p>	<p>경남 창원산업단지</p> 

사업 목표	1. Robotics 물류 이송 서비스를 수요기관인 한국식품산업클러스터진흥원에 구현 완료	~22.12.31
	2. Shared 셔틀 Robot 물류 창고 서비스를 수요기관인 재단법인 로봇랜드에 구현 완료	
	3. 융합서비스 결과물을 토대로 국가식품클러스터 및 경남 창원산업단지 내 확산	~27.12.31

# II 5G+ 물류 융합서비스 전체 개요도

전체과제 수행내용

## AI 기반 Robotics 물류, 위치관제

[한국식품산업클러스터진흥원 (전북 익산)]



**C M E S**

• AI Robotics 물류 이송

**CELIZION**

• 이동가능설비 위치관제

5G 특화망 기반

AI Robotics 물류,  
위치관제

Shared 셔틀로봇창고,  
상설전시

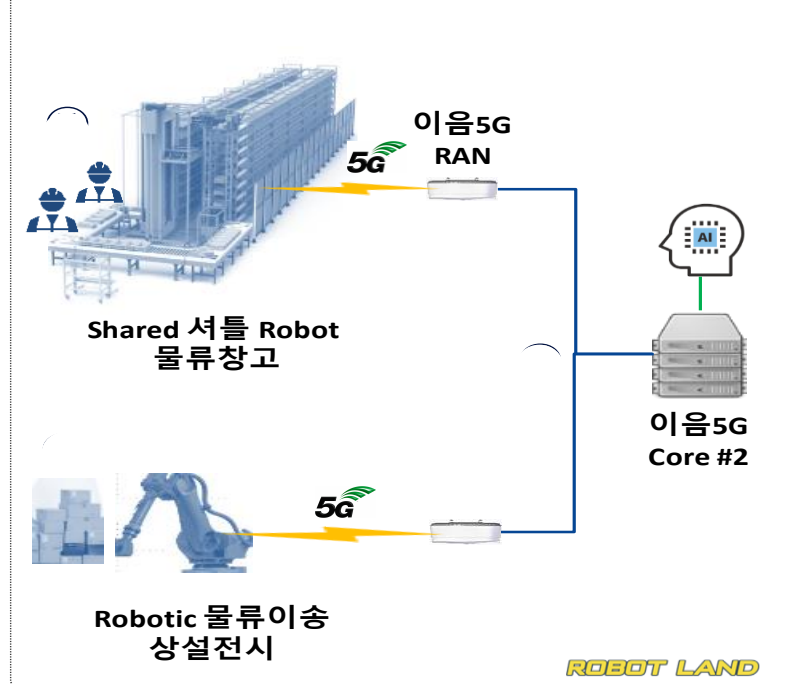
수요기관



**ROBOT LAND**

## Shared 셔틀로봇 물류 창고, 상설전시

[경남로봇랜드재단 (경남 창원)]



**SP systems**

• Shared셔틀 로봇 물류창고

**C M E S**

• Robotics 물류이송 상설전시



• 통합물류 관제  
• 5G 특화망 설계



• 5G 특화망 구축운영



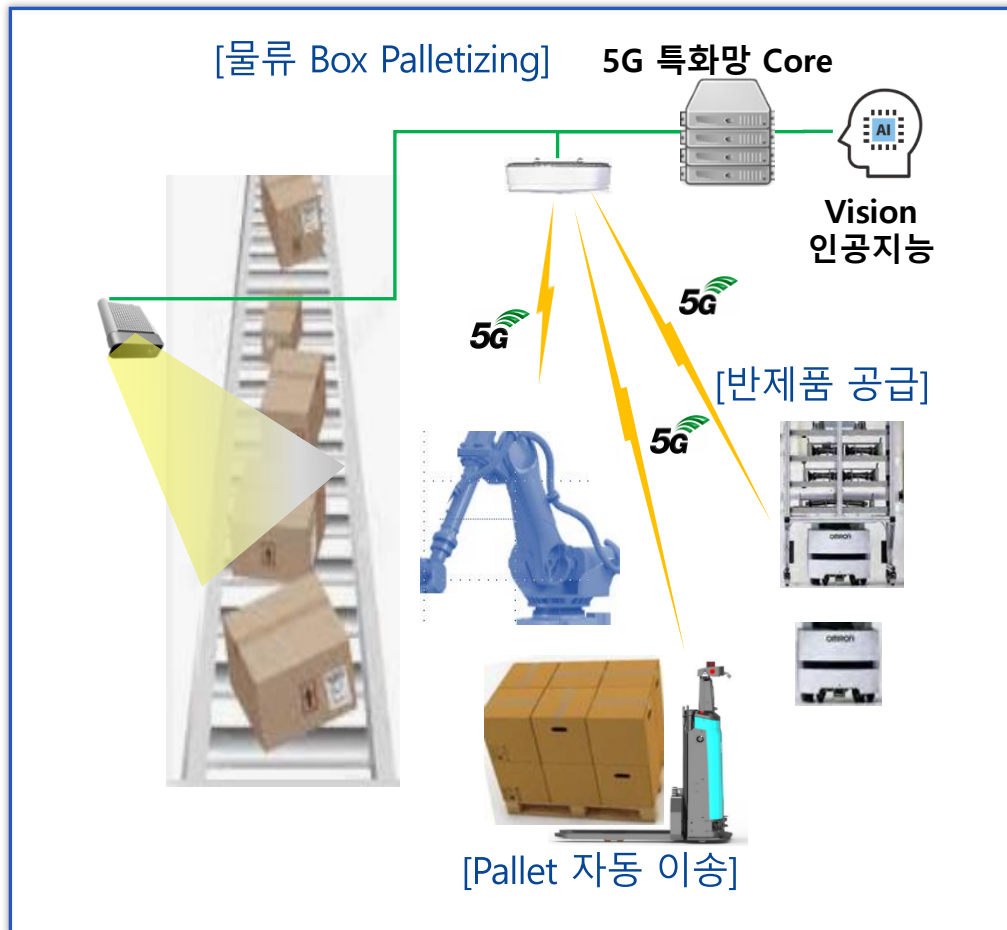
• 표준 템플릿 제작배포  
• MEC (Mobile Edge Computing)



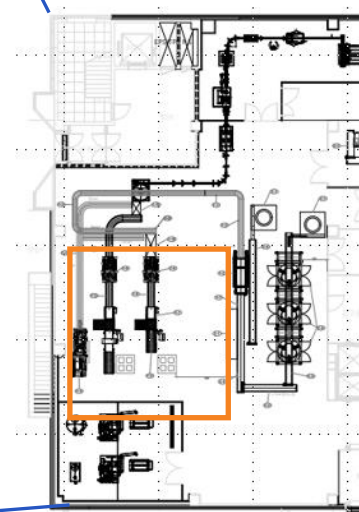
• 창원산업단지 내  
결과물적용

## 1. 인공지능 기반 Robotic 물류 이송 솔루션 :

인공지능과 Robotics 기술을 이용하여 물류Box Palletizing 서비스 제공

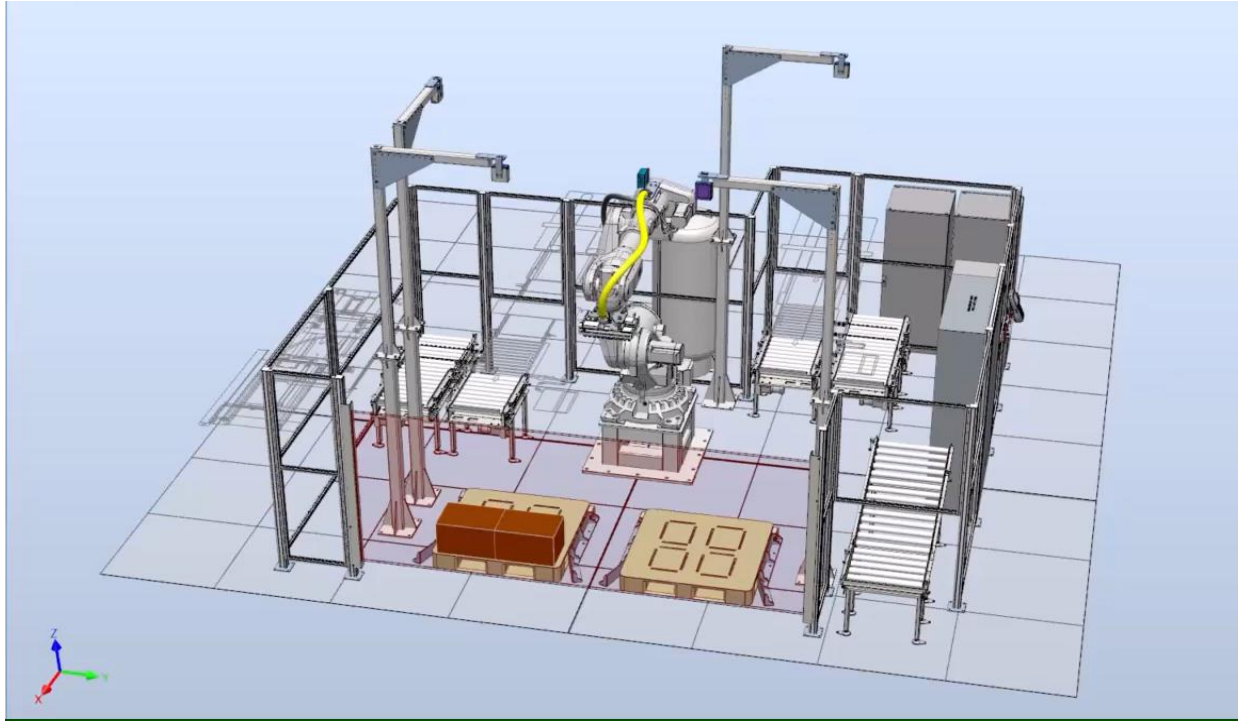


1. 솔루션 적용 위치 : 기능성식품 제형 센터
2. 중소 식품기업들 제형센터에 위탁하여 생산하는 다양한 종류의 식품 Box를 인공지능과 Robot 기술을 이용하여 자동 Palletizing
3. 5G 특화망은 Box Scanning Vision Data 수집 및 Robot제어를 위한 무선통신 역할을 담당
4. AMR을 이용한 Pallet 및 반제품 공급으로 단순 반복적인 업무를 자동화하여 생산의 효율성 증대



기업명	시료명
케비젠	유산균
함양지리산다원	국화차
삼영유니텍	새싹보리
퓨젠셀텍	군사체
에이투젠	유산균
케비젠	팻사과추출물
네오프로틴	효소분해마유단백분말
그린바이오	평화홍삼액
글로벌클렘	바지락
농촌진흥청 인삼특작부	강황추출물(진약)

## 1. 인공지능 기반 Robotic 물류 이송 솔루션 :



1. 2D/3D Image Capture : 3D Scanner를 통한 이미지 획득
2. 이미지를 바탕으로 박스의 형상과 위치 정보 추출
3. 박스에 따른 최적의 Palletizing 구조를 계산 및 위치 확인
4. Send Box Position : 로봇에게 박스의 공간상에 좌표 전달

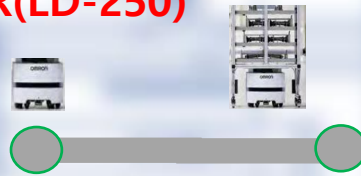


4. Palletize : 로봇이 컨베이어에 쌓여져 있는 박스를 피킹 후 팔레트에 적재
5. Palletize safety and height verification  
팔레트의 박스가 무너짐이 없는지 확인 및 최대 높이가 기준치를 넘어서지 않는지 확인

## 1. 인공지능 기반 Robotic 물류 이송 솔루션 : AMR과 Forklift에 의한 물류 자율 이송

<제형센터 1층 AMR & Forklift 운행 구간 >

**AMR(LD-250)**

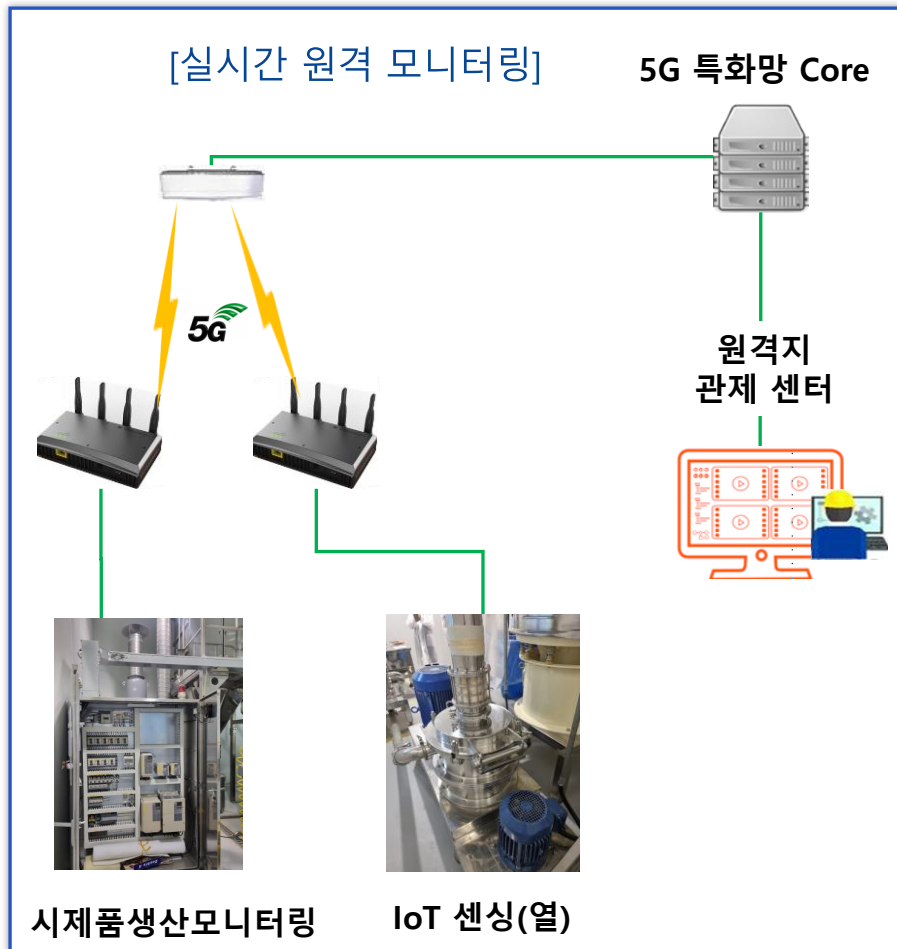


**Forklift**



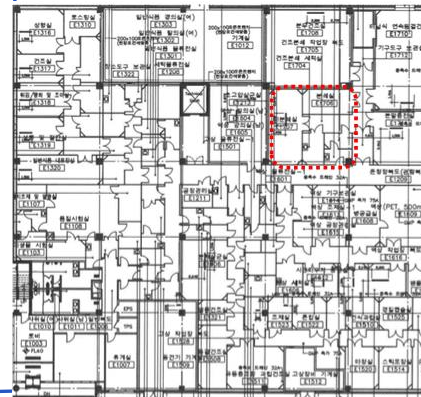


## 3. 시제품생산 원격 모니터링 : PLC data 연동 및 IoT 센싱



### 서비스 내용

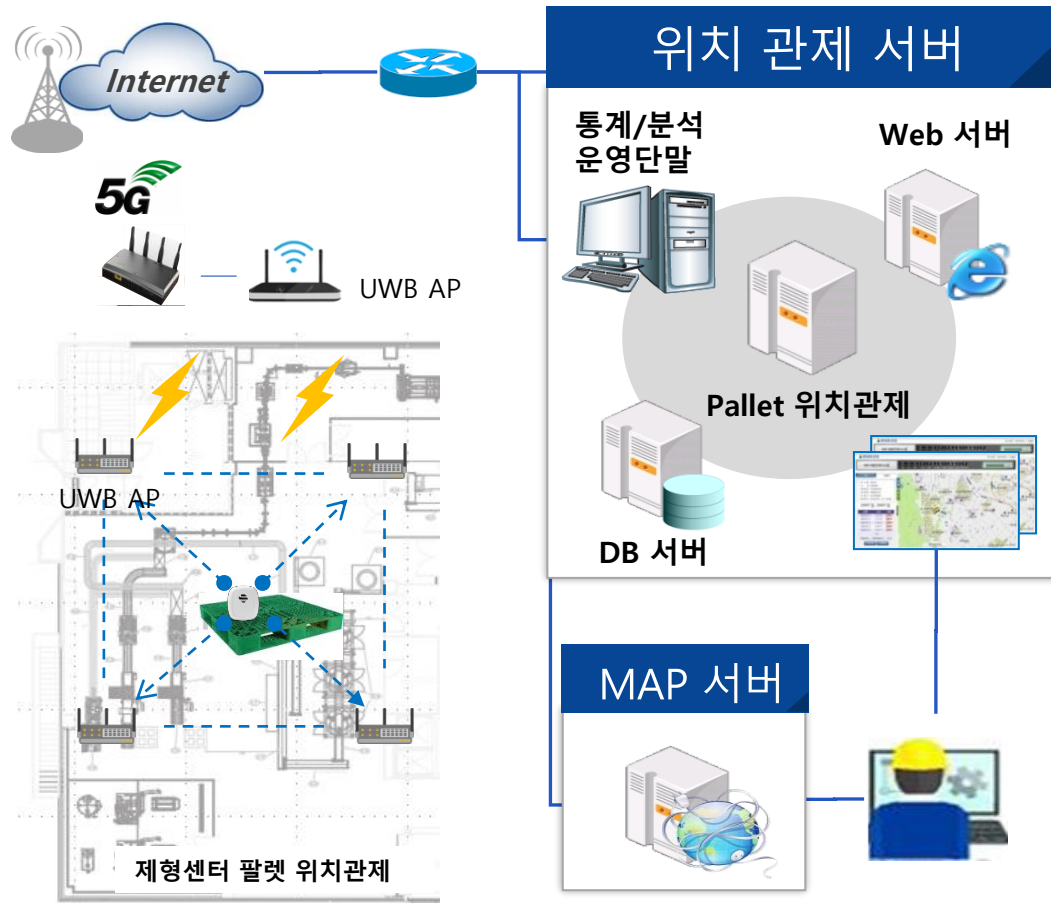
- 파일럿플랜트 내 분쇄건조실 (식품의 열건조 및 분쇄)
- 가열탱크 외부 열(IoT)센서 data 및 PLC(Programmable Logic Controller) data를 5G 특화망을 통하여 전송





## 4. 이동가능 설비 위치관제

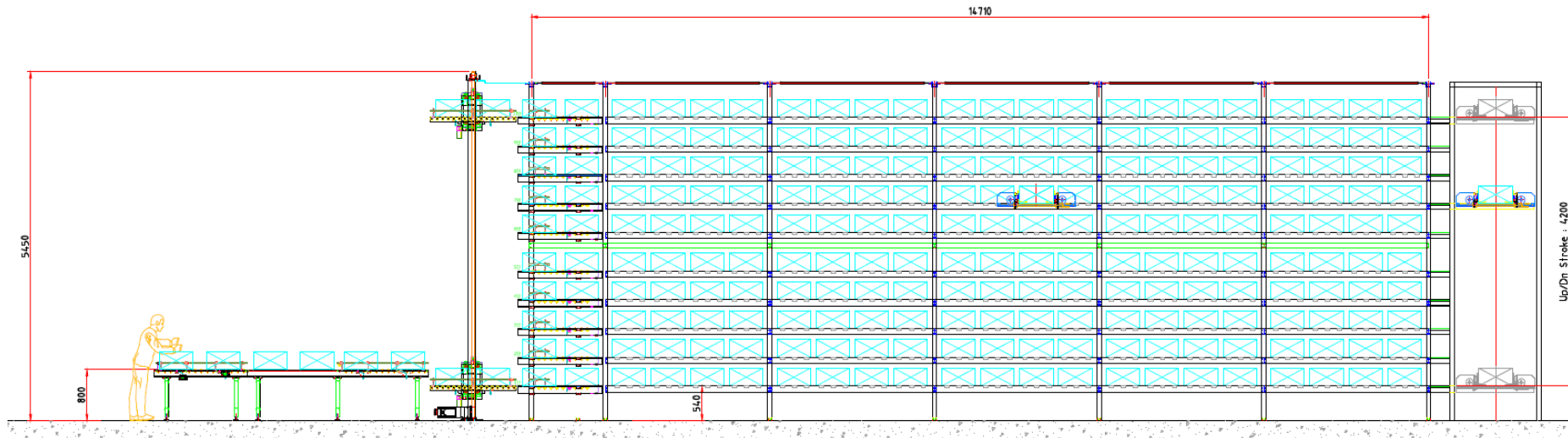
제형센터 물류 이동 가능 설비/장비의 위치를 실시간으로 추적하는 솔루션



1. 제형센터 내 이동가능설비의 실시간 위치 추적
2. UWB AP를 일정 간격으로 설치하고 UWB Tag를 이동가능 설비에 이동가능설비의 위치를 실시간으로 계산
3. 센터 내의 이동가능설비의 흐름을 실시간 추적 가능하여 생산 과정의 제품 흐름을 파악할 수 있음



## 5. Shared 셔틀 Robot 물류 창고 : 5G 특화망 기반 공용/자동 물류창고 & 상설전시 로봇



### 서비스 내용

- 로봇랜드 제조로봇관 내 5G 특화망 기반의 중소기업 지원 공용물류창고 지원 (로봇부품 보관/관리)
- 5G 특화망 기반의 로봇 Palletizing 솔루션 상시전시 시설구축

- 설비 규모: 길이 20.6m, 너비 3.6m, 높이 5.45m
- Rack 1대 (10층 구조 1000보관 Cell),
- 셔틀 Robot 4대 ,입/출고 리프트, 컨베이어

## 5. Shared 셔틀 Robot 물류 창고 : 5G 특화망 기반 공용/자동 물류창고



# IV 5G 특화망 인프라 구축

## 1. 5G 특화망 인프라 설치



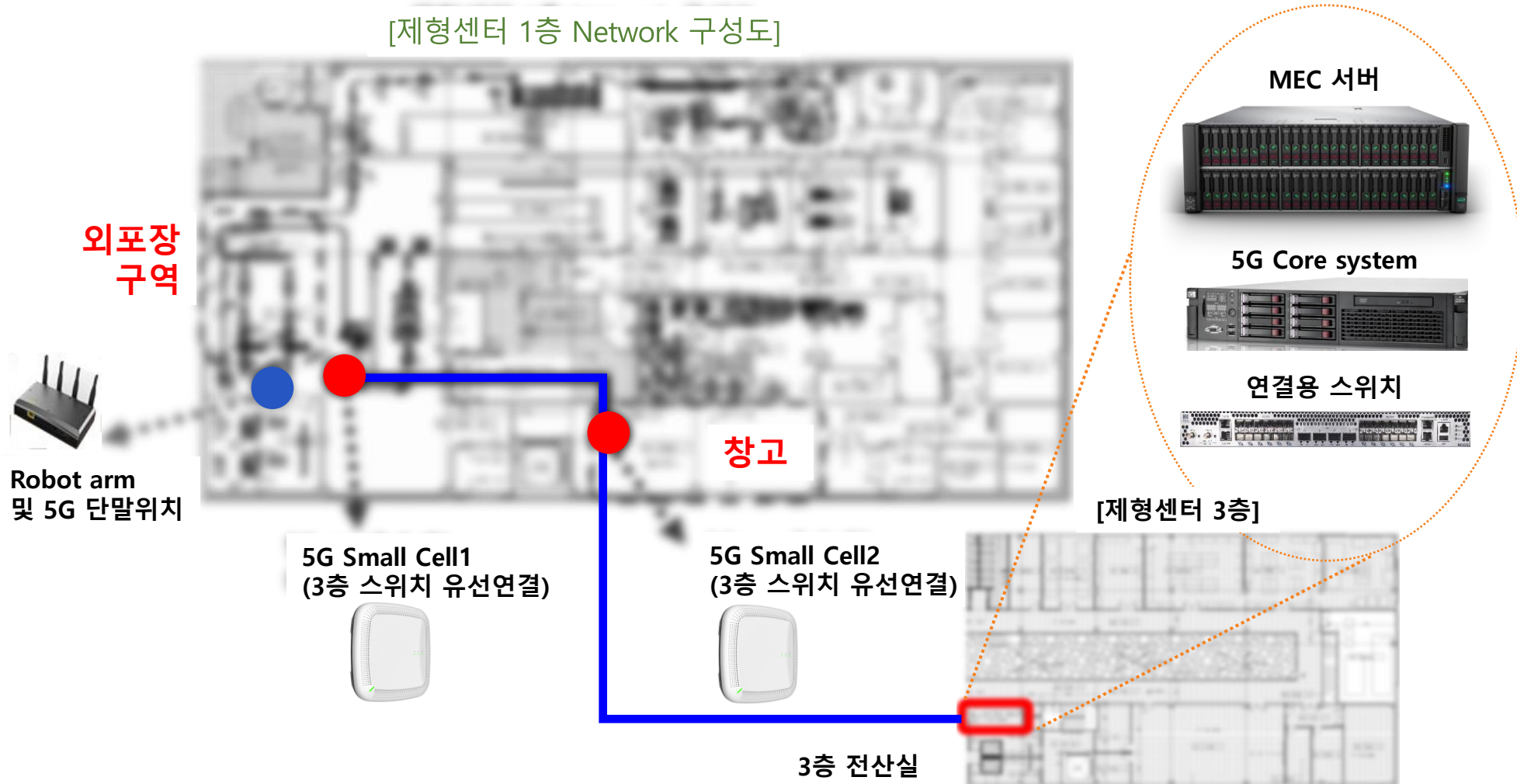
한국식품산업클러스터진흥원(전북 익산)



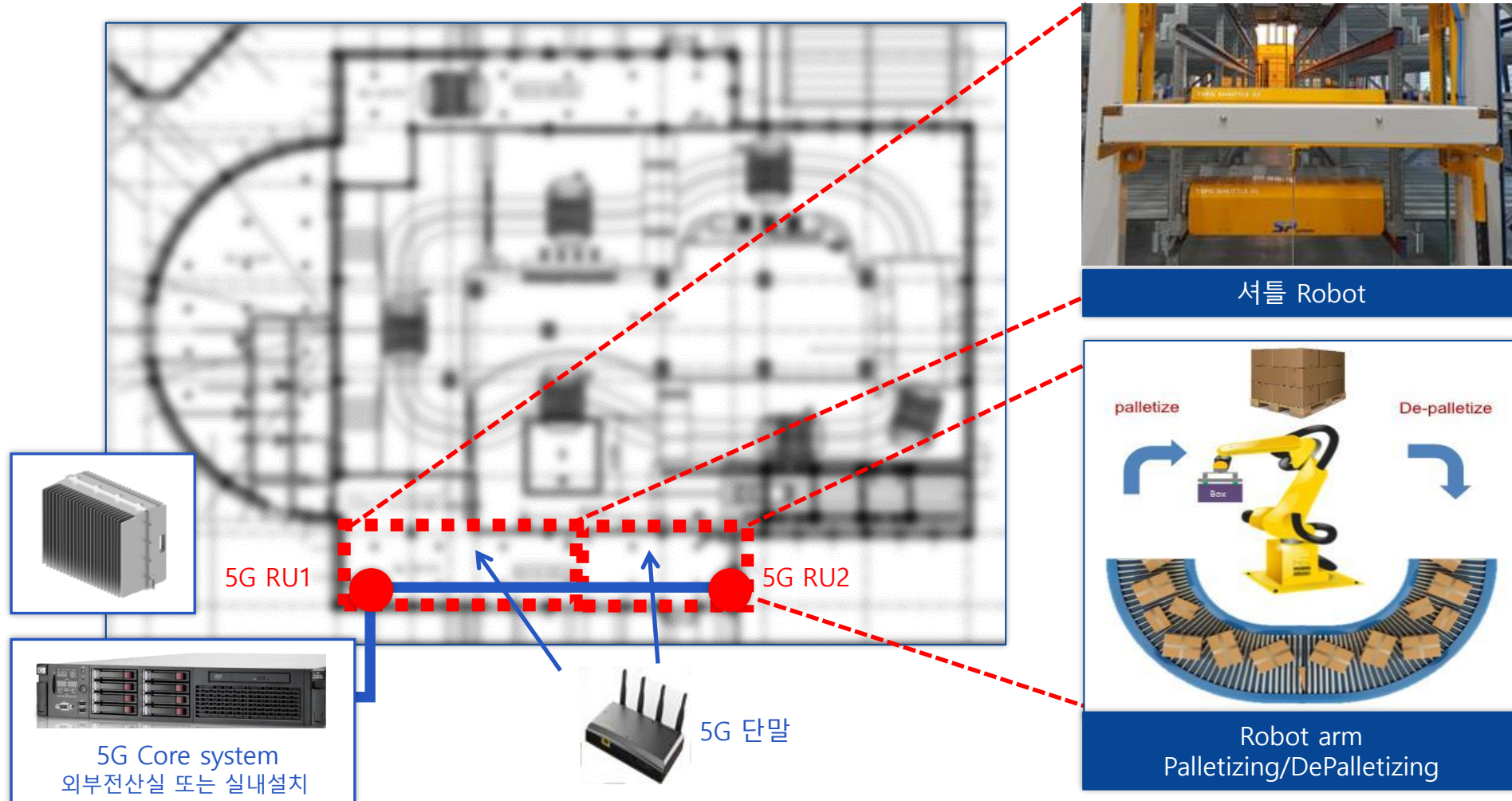
로봇랜드(경남 창원)

## 2. 5G 특화망 인프라 : 식품산업클러스터진흥원내 3개 센터 건물에 설치

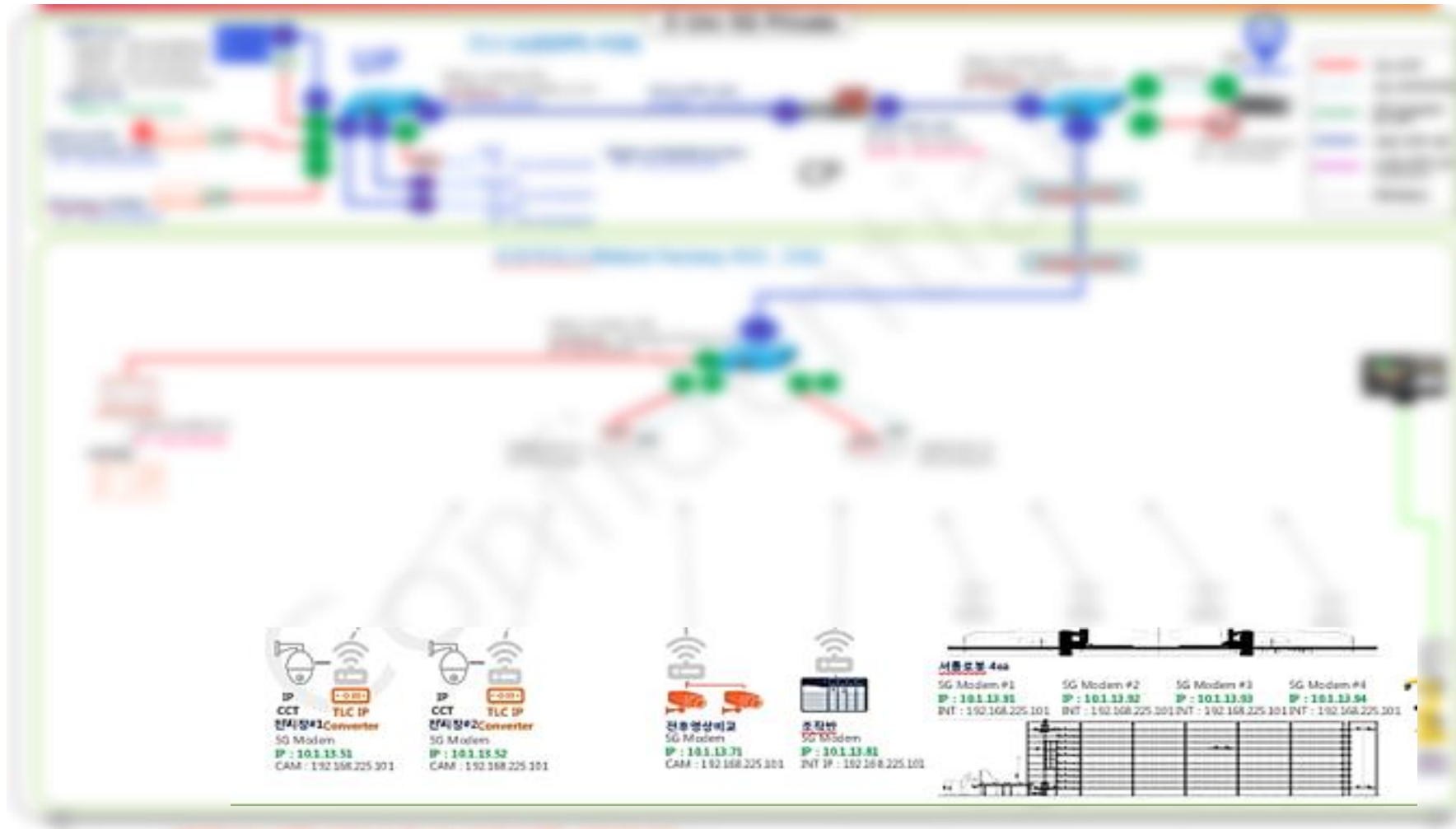
[제형센터 1층 Network 구성도]



## 3. 5G 특화망 인프라 : 로봇랜드내 제조로봇관에 설치



## 4. 물류 융합서비스 네트워크 구성도



# V 과제 홍보 및 성과확산 계획

## 5G 융합서비스 확산 목표

5G 특화망 기반의 Robotic 물류서비스를 성과 활용 기간 내에 10건 이상 확보

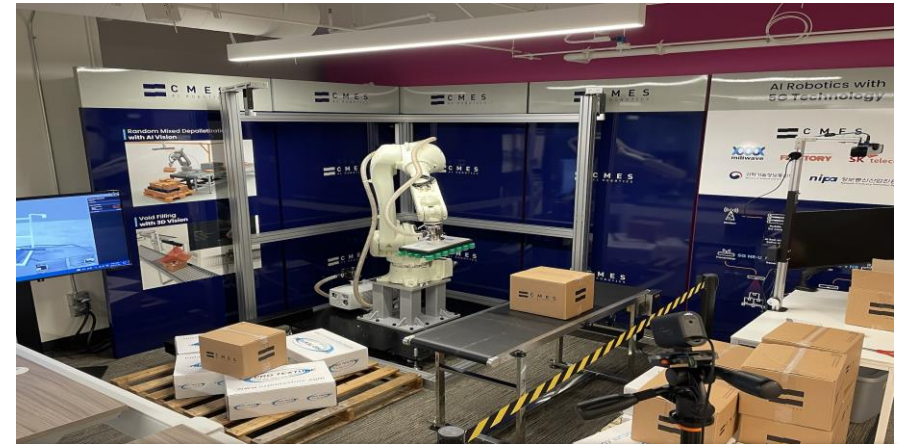
구분	22년	23년	24년	25년	26년	27년	총계
정량 목표	2건 (공공기관)	3건 (공공, 민간)	2건 (공공, 민간)	2건 (공공, 민간)	2건 (공공, 민간)	1건 (공공, 민간)	12건

### 1. 미주, 동남아 중심의 해외 비즈니스 확대

- 3D 비전(카메라)센서 및 비전-Robot 통합제어 SW 패키지
- SI 공급 없이 SW 및 매뉴얼, 원격 지원의 비즈니스 형태

### 2. 해외지사(미국, 시애틀)을 활용한 해외 거점 영업망 확대

- 인공지능 Robot DePalletizing 시스템 중심 영업 확대
- 기술증명(PoC)를 위한 사이트 구축 완료
- 미국 대형 SI 공급업체와의 협력 LOI 체결(팍리스 생산/공급)  
: 비전 및 SW 패키지만 공급하고 설비 부분은 협력하여 수주



해외 기술증명 사이트(시애틀, 미국)



감사합니다