

# 인어스트리(주)

코드하우스  
기업 연계 셀프로젝트

- 작성자 : 인어스트리 손현민 주임

# CONTENTS



## I. 개요

기업 개요 & 브랜드 스토리

## II. 프로젝트 개요

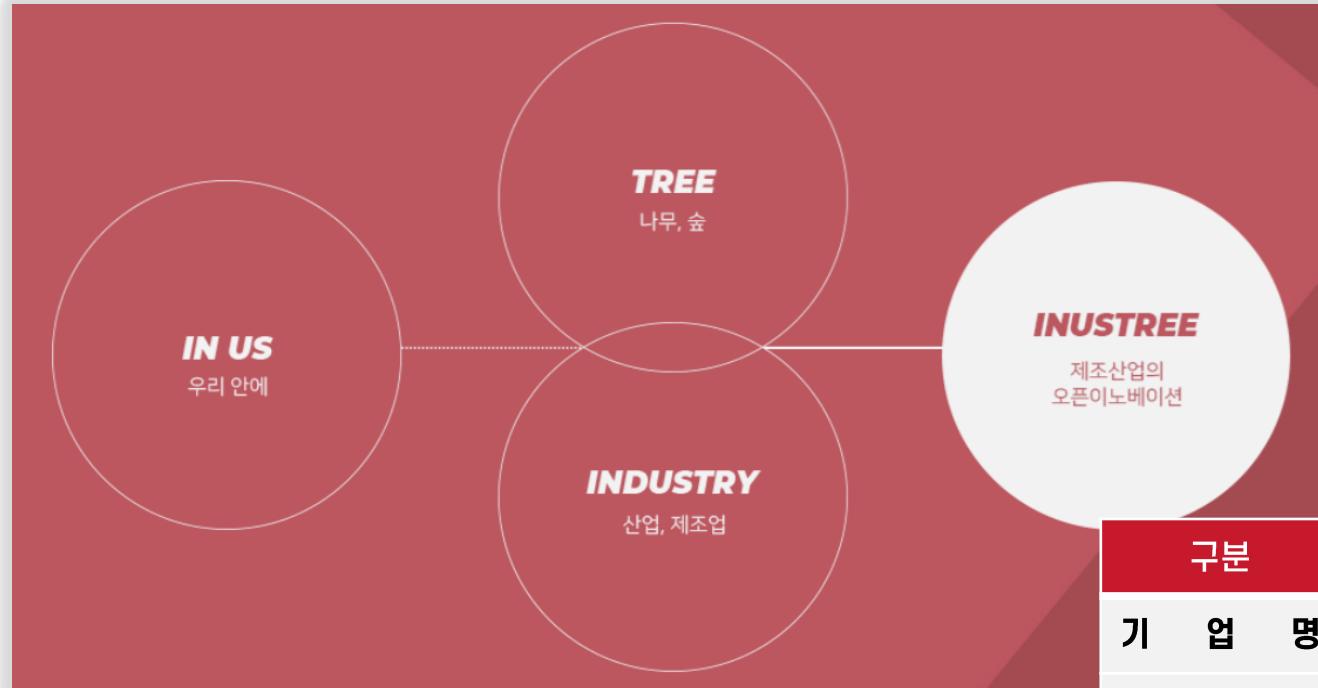
프로젝트 개요

## III. 개발 내용

개발 내용

# I. 기업개요 & 브랜드 스토리

인어스트리



“INUSTREE는 깊게 내린 뿌리 위로 수 많은 잎사귀와 열매로  
뻗어가는 나무를 모티브로 하여,  
우리 안에 성장하고 있는 올곧은 나무들이 모여  
발전하는 제조산업이 큰 숲을 이루는데 함께 기여하고자 함”

구분	내용
기 업 명	인어스트리 주식회사
대 표 이 사	오경진
주 소 (본 사)	경남 창원시 성산구 정동로 57, 2F
기 업 구 분	중소기업
주 力 사 업	제조기업 컨설팅, 제조서비스, 산업용 서비스 로봇
특 이 사 항	자동차부품 제조기업 ‘태림산업(주)’의 사내 벤처기업

# I. Business Area

인어스트리 주식회사는 제조 산업 효율 극대화를 위해 컨설팅/교육/공장 브랜딩/ Lean 원칙 기반 현장 개선 제품을 제공하며, AI 산업용 로봇 유통까지 사업을 확대하고 있는 스마트 제조 종합 서비스 기업

## SERVICE



### Consulting & Education

- BMS (Block Management System)
- 3정5S
- TISAX / 정보보안



### Industrial Branding

- 공장 브랜딩 & SFMD (작업환경개선)



개발

### InuFleet

- 플랫 운영 플랫폼 (서비스 로봇 통합 관리 플랫폼)

## PRODUCT



### Service Robot / Lean Product

- AI 산업용 서비스 로봇 (청소 로봇 / 물류 로봇)
- Floor Marking Tape
- Board - Poster - Signage



# I. Business Area

인어스트리

## 제조컨설팅

- **BMS경영혁신 컨설팅**
  - 전통 제조방식 (린 제조시스템, 도요타 생산방식)에 기반한 **Block Management System**을 통한 제조 현장 관리 기법으로 제조기업의 생산현장을 관리 단위인 블록으로 나누고, 이를 효율적으로 관리하고 개선하는 활동을 추진하여 제조 경쟁력을 향상하는 체계 시스템



- **3정5S 등 교육 프로그램**
  - 경영혁신활동의 기본 현장 3정5S 체계적인 관리 및 작업자 인식변화를 위한 교육

구분	프로그램명	시간	내용	비용
단기 컨설팅 & 교육	3정5S 관리 현장진단	8hr	3정5S 위주 현장진단 및 특강	1,900,000
	혁신활동 현장진단	8hr	현장 전반적인 생산관리 및 개선 포인트 현장진단	2,500,000
	개선&혁신학교	16hr	상세내용 참고	5,500,000
	SFMD 공장환경개선	8hr	3정5S에 의거한 공장 환경개선 컨설팅 및 시공	2,200,000
장기 컨설팅	BMS 경영혁신활동	-	년단위 계약 (1개월에 2회, 4회 선택)	1,750,000

# I. Business Area

인어스트리

## 제조컨설팅

- TISAX 정보보안 컨설팅 외
  - 독일 자동차 산업협회 (VDA)에서 만든 글로벌 정보보안 평가 교환 제도 TISAX 수행 컨설팅
  - 외 품질경영 시스템 컨설팅

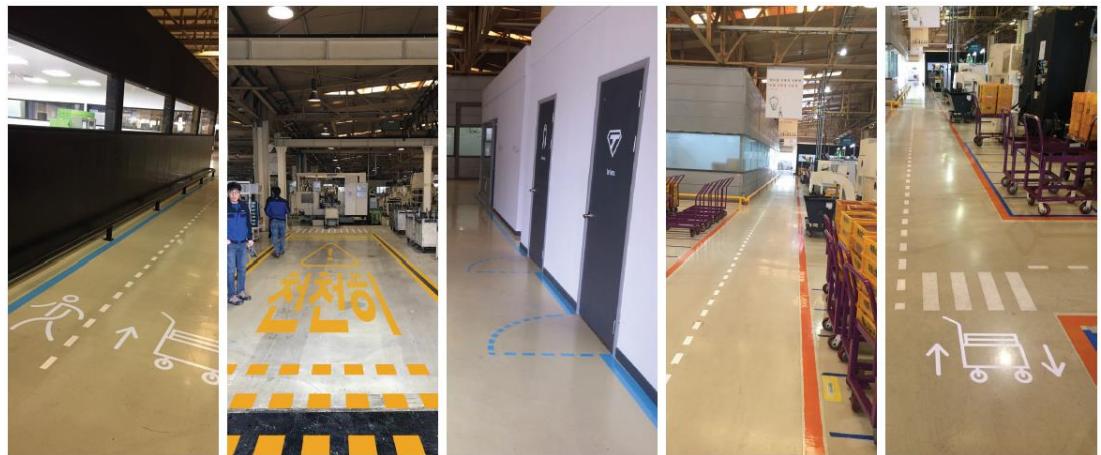


# I. Business Area

인어스트리

## 작업환경개선 & 시공

- SFMD : Shop Floor management by Design System (작업환경개선 디자인)
  - 단순히 보여주기를 위한 장치가 아닌 디자인의 언어로 접근하여 실질적으로 근로자들의 작업환경을 효율적으로 개선할 수 있는 시스템



**스마트공장  
작업환경개선 모델(사이니지)  
적용가이드**

2022. 04

**연구책임자** 추원식 경상국립대학교 교수

**연구참여자** 이호성 경상국립대학교 교수  
김 산 경상국립대학교 교수  
문상준 경상국립대학교 교수  
오경진 인어스트리(주) 대표이사  
정대권 인어스트리(주) 연구원  
김준길 인어스트리(주) 연구원  
김명호 디자인오투 팀장  
우진호 디자인오투 팀장  
신해연 디자인오투 팀장  
강지연 디자인오투 디자이너

본 보고서는 중소기업기술정보진흥원 부설 스마트제조혁신 추진단이 발주하고, 경상국립대학교, 인어스트리(주), 디자인오투가 수행한 스마트공장 사이니지 도입확산 실증 연구의 결과입니다.

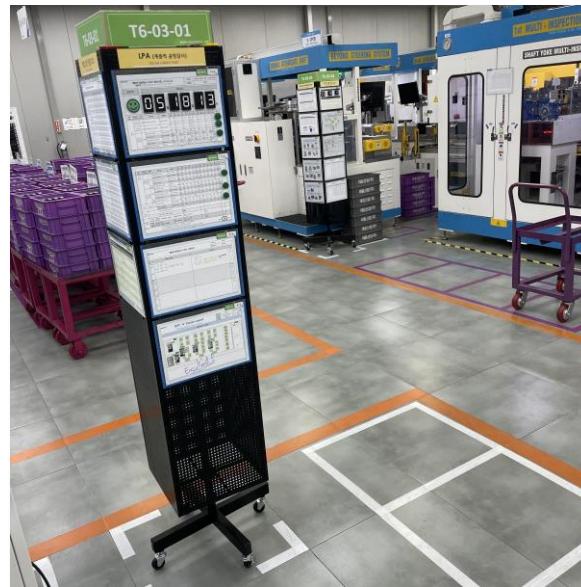
본지에 실린 내용은 스마트제조혁신 추진단의 공식 의견과 다를 수 있습니다. 본 내용은 무단전재를 금하며, 가공·인용할 경우 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.

# I. Business Area

인어스트리

## 5S / Lean 제품 개발 & 판매

- 효율적인 공장 관리, 5S 관리 지속성 증대를 위한 제품 개발 및 판매
- 3정5S 포스터, 안전 사이니지, 회전간판, 지속관리게시판, 가시성 증대 테이프 등



# I. Business Area

인어스트리

## 제조산업관광 (공장투어)

- 중소 K-스마트등대공장(태림산업) 오픈이노베이션을 통한  
지역사회, 학생, 기업 등 공장투어 벤치마킹 연계
- 공장투어 일부 유료화 신규 비즈니스 모델 사업화 진행 검토중



# I. Business Area

인어스트리

## AI 산업용 서비스 로봇(청소/물류 로봇)

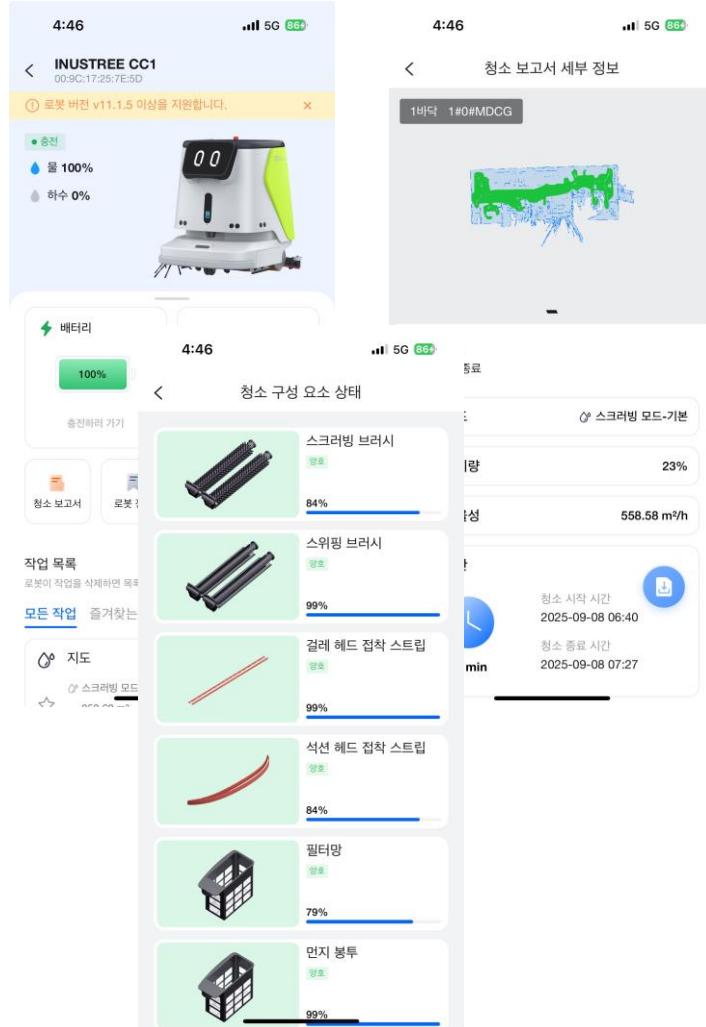
- AI 센서 기반 자율 주행 기술과 지능형 장애물 회피
- 현장 환경 변화에 대응하는 다중 청소 모드 & 경로 최적화
- 실시간 모니터링 & 자동 보고서 생성
- 급/배수 및 충전 자동화 시스템
- 24시간 무인 운영 가능
- IoT 연동을 통한 통합 운영 관리
- AI 센서 기반 물류 추적 & 자동 운송
- 위치 인식/네비게이션 기반 경로 최적화
- 앱 연동 지원



## II. 프로젝트 개요(Infufleet)

### 프로젝트 개요

기존 상용 솔루션의 불편한 점을 개선하고, 오픈 API를 활용해 우리 만의 차별점이 내재된 관리 시스템 개발



**CC1 로봇청소기 유지관리내역서**

고객사	국립창원대학교
설치장소	경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20
장비명	AI 산업용 청소로봇 CC1
제조사	PUDU ROBOTICS
관리기간	2025.08.01~2025.08.29

**1. 장비 운영 요약 (8월)**

총 청소 작업시간	35시간 28분
총 계획 청소 면적	15,008.6 m <sup>2</sup>
총 실제 청소 면적	20,437.66 m <sup>2</sup> (진행률: 136.1%)
총 물 소비량	137.12 L (배럴 사용량: 7.21배럴)
평균 업무 효율성	576.58 m <sup>2</sup> /h
총 전력 소모량	698.00% (작업별 합계)

**2. 월간 유지관리 이력**

일자	구분	작업 내용	이상 유무	조치 결과	비고
8/6	고객요청	청소로봇 워크스테이션 전원 OFF	-	워크스테이션 전원 ON 후 정상 작동 확인	-

**3. 층별 작업 현황**

구분	작업 횟수 (회)	총 청소면적 (m <sup>2</sup> )	총 전력 소비 (%)	총 물 사용량 (L)
1층	23	17,731.45	597	118.97
2층	3	1,841.56	77	12.37
3층	2	864.65	24	5.78

- 전체 작업 중 82% 이상 1층에서 이루어짐
- 2층 3회, 3층 2회, 4~5층 0회로 전반적으로 층간 이동 청소 횟수는 감소함

**4. 작업 실패 및 중단 현황**

- 작업 시작 후 0초 기록으로 중단된 사례 제외 적용
- 시작 후 도중에 중단된 사례 0회
- 반복 청소 횟수 증가에 따라 청소 시작 후 실패되는 사례 전무해짐

### ➤ 기존 문제점

- ✓ 기존 앱이 존재하지만 기본적인 기능만 존재하며, 추가 기능이 필요
- ✓ 사용자 편의성 부족
- ✓ 실시간 모니터링 및 통계 기능 미흡
- ✓ 일일 보고서만 생성되서 월마다 엑셀로 직접 통계를 냄

### ➤ 필요성

- ✓ 로봇 자산 데이터 표준화 작업(AAS)
- ✓ 서비스 정보 대시보드 구축



# III. 개발 내용

## 개발 내용

**PUDU Open Platform**

Open Platform Introduction  
PUDU OS SDK  
PUDU Cloud API  
Development Guide  
General API docum...  
Delivery Line API D...  
Cleaning Line API ...  
**Machine Operation**  
Schema Analysis ...  
Log Data  
Industrial Line API ...

Search documentation... English ▾

**01 Pudu Open Platform - Machine Operation - API Documentation**

#Update Record

Date	Update Content
2022-08-27	Add parameter filtering machine type tasks to the task list

**Task list**

**Basic Information**

**Path:** /cleanbot-service/v1/api/open/task/list  
**Method:** GET  
**API Description:** Obtain all tasks in a store

**Request parameters**

**Headers**

The name of the parameter	Parameter value	Whether it has to be	example	remark
Content-Type	application/json	be		
Language	string	not	zh-cn	Languages, supported languages, see the appendix

**Params**

name	type	Whether it has to be	Default value	remark
shop_id	int32	Not required		Choose one of the store number, machine SN and store number
sn	string	Not required		Choose one of the machine SN, the machine SN and the store number
Product	Array <string>	Non mandatory		Product type, not passed to default cleanbot, can be passed to cleanbot, mt1, mt1Pro, mt1Max
Mode	Array <int>	Non mandatory		Task type, 1: manual task, 2: automatic task, 3: inspection task&mixed task, do not transmit default 2
Collaborative	int	Non mandatory		Collaborative task, 1: Scan first, wash later, this parameter does not take effect without passing it

01 Pudu Open Platform - Machine Operation - API Documentation  
Task list  
Basic Information  
Request parameters  
Returns data  
Sample packets  
Robot details  
Basic Information  
Request parameters  
Returns data  
Sample packets  
Send the command to the machine  
Basic Information  
Request parameters  
Returns data  
Sample packets  
1. Charging tasks  
2. Add drainage tasks  
3. Cleaning tasks  
4. Supply missions  
5. One-click return  
6. Go to the home point  
9. Switch maps  
10. Control timed tasks  
Get the scheduled task list  
Request Parameters  
Request Parameters  
Sample packets

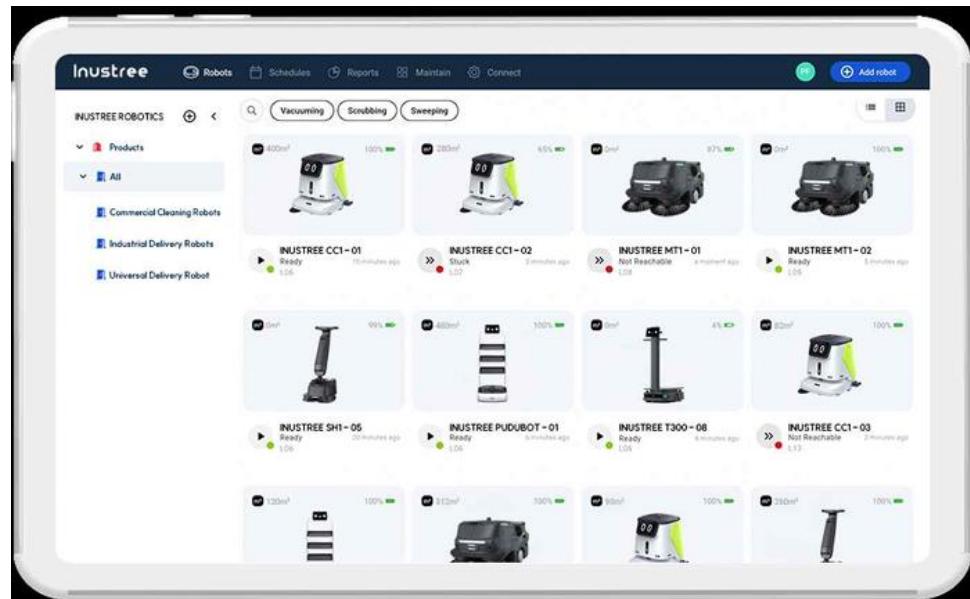


푸두로보틱스 공식 API 활용하여 로봇의 정보를 수집



### III. 개발 내용

#### 개발 내용



요구사항	내용
API연동	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ API를 연동하여 로봇 상태 모니터링 및 제어 기능 제공</li> <li>✓ 운행 데이터(작업 시간, 경로, 충전 상태 등) 수집 가능</li> </ul>
로봇 관리 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 복수 대의 로봇 등록, 그룹화, 상태 확인 기능</li> <li>✓ 로봇별 실시간 상태(배터리, 위치, 작업 현황) 대시보드 제공</li> </ul>
작업 스케줄링	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 시간표 기반 자동 주행/작업 예약 기능</li> <li>✓ 긴급 호출 및 우선순위 작업 지정 기능</li> </ul>
데이터 기록 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 작업 로그 저장 및 이력 관리</li> <li>✓ 주요 KPI(작업 성공률, 전환율 등) 분석 리포트 출력</li> </ul>
사용자 권한 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 관리자, 운영자, 일반 사용자 등 권한 레벨별 기능 제한</li> <li>✓ 로그인/계정 관리 및 로그 기록</li> </ul>
알림 및 경보 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 장애 발생 시 관리자 알림( 앱 Push, 이메일)</li> <li>✓ 유지보수 필요 시점 예측</li> </ul>
웹앱 UI/UX	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 직관적인 대시보드 인터페이스</li> <li>✓ 모바일/태블릿에서도 활용 가능한 반응형 화면</li> </ul>



# 감사합니다.

- 작성자 : 인어스트리 손현민 주임