

[스마트 모빌리티 세미나]



# 세종시 시민친화형 도심공원 자율주행서비스 실증

주 관 기 관 (주)언맨드솔루션

총괄 책임자 **문희창** CTO / 공학박사

참여기관



# 주관기관 소개



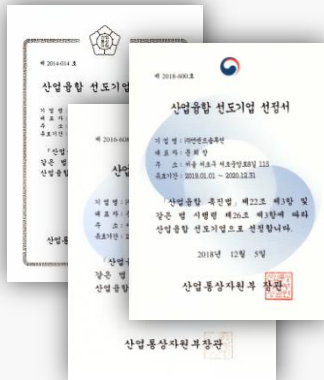
## 법인 인증



벤처기업 확인서  
기업부설연구소인정서  
Inno-Biz 확인서  
ISO 9001 인증서

무영업 고유번호 부여증  
통신판매업 신고증  
소기업 확인서  
소프트웨어 사업자 신고서

## 산업융합 선도기업



산자부, 4회 연속  
산업융합 선도기업 선정

## 우수 기업연구소 지정



과학기술정보통신부,  
우수기업연구소 지정

## 특허 등록 - 12건

- 휠 스피드 센서 (10-1219648)
- 농업용 트랙터의 자율주행 제어 시스템 (10-1378148)
- 차량용 변속 제어 시스템 (10-1377247)
- 스캐너를 이용한 도로정보수집 시스템 (10-2012-0122965)
- 카메라를 이용한 차로폭 측정 시스템 (10-2012-0122964)
- 차량용 브레이크 구동장치 (10-1733788)
- 자율주행차량용 변속제어시스템 및 그 작동방법 (1019108270000)
- 특수목적기계의 주행구동 제어를 위한 통신 시스템 (10-1747115)
- 재난대응용 특수목적기계 주행장치의 고장발생 대처장치 (1018979830000)
- 특수목적기계의 주행구동에 따른 상태정보 제공 시스템 (10-1825071)
- 자율주행 차량을 이용한 무인 방제방법 (10-1987828)
- 자율주행 시스템 (10-2133418)

## 특허 출원 - 5건

- 자율주행 자동차 (10-2019-0157271)
- 자율주행 주행경로에 필요한 신호등 체계 분석 시스템 (10-2019-0157272)
- 고 중량물품 배달지원용 로봇의 이동을 위한 자동 주차 시스템 (10-2020-0159630)
- 차량의 원격 조종 시스템 및 방법 (10-2020-0171390)
- 비정형 주행환경에 적합한 자율주행 방제기 10-2020-0185412)
- 자율주행 방제기 (10-2020-0185411)

## 프로그램 등록 - 4건

- 도로 폭 계측 소프트웨어 (2011-01-211-004890)
- 차로 폭 계측 소프트웨어 (2011-01-211-004891)
- 가변 동기 신호발생 소프트웨어 (2011-01-199-004884)
- 레이저 및 영상데이터를 이용한 도로폭/차로폭 계측 프로그램 (C-2012-025354)

## 자동차 제작자 (JDM)

국토교통부



## 보유 인력

(주)언맨드솔루션 인력 : 총 37명

- 연구관리 및 기획 인력 : 8명
- 연구개발 인력 : 29명

약 79%

- ✓ 박사: 2명
- ✓ 석사: 8명
- ✓ 학사 외: 19명

## 조직도



# 언맨드솔루션 연혁

## 창업단계

- 교육 사업으로 소형의 로봇플랫폼과 자율주행 알고리즘 교육용 장비를 개발



2008 2009

기술연구소

## 시장진입단계

- 교육 사업을 벗어나 연구소 및 대학 등에 자율주행 차량 및 알고리즘을 개발하여 판매
- 자동차를 벗어나 트랙터와 같은 농기계 분야로 자율주행 기술 적용



2010 2011 2012

## 성장단계

- IT기업, 전자기업 등 다양한 분야의 업체들에 자율주행 차량 개발 판매
- 군, 농업, 교통 등 타 산업 시장으로 진입



2013 2014 2015 2016 2017

## 안정화단계

- 자율주행 버스 일반도로 시범 운행
- 자율주행 셔틀 WITH:US 개발



2018 2019

## 현재

- 전기기반 표준 모듈러 새시를 활용한 다양한 자율주행 모빌리티 개발 예정



2020

모빌리티 디자인 연구소

# 자율주행모빌리티의 변화



Unmanned Vehicle System Based on Commercial SUV



Map Based Autonomous Driving Vehicle



Accurate Path Panning & Following



Autonomous Tractor(80hp)



Automated Road Analysis and Safety Evaluation Tool



Autonomous Tractor(150hp)



PRIUS



IONIC EV



Changan / Volkswagen



Autonomous-Driving BUS

자율주행 기술이 상용화에 가까워짐에 따라 소비자(고객) 니즈를 반영한 새시 와 캐빈 필요

## [자율주행 모빌리티 제품]



배달로봇 - LOGI



경비로봇 - Patrol



자율주행 셔틀 - WITHUS



물류로봇 - CARO

### 캐빈 솔루션



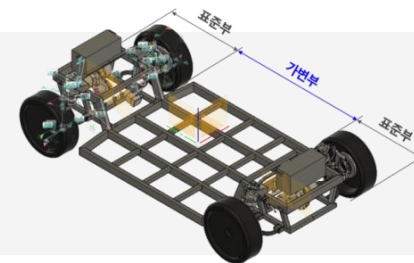
### 새시 솔루션



# 언맨드솔루션 전략

## 차세대 자율주행 모빌리티 플랫폼

- 4륜 구동 및 4륜 조향이 가능하고 전륜, 후륜의 제어 시스템이 독립적인 모듈형태로 이루어진 **모듈러 (Modular) 플랫폼**
- 다양한 크기 및 형태로 제작이 가능하여 고객의 니즈에 맞춰 빠르게 생산이 가능하기 때문에 교통, 물류, 농업 등 다양한 분야에 적용이 가능
- 전기기반의 구동시스템을 적용한 친환경적인 플랫폼



R&D 목표

캐빈

2019년 제품 개발 완료  
/테스트 진행중



Delivery Robot Patrol Robot

2019년 WITHUS 개발 완료  
/실증 사업 진행중



Autonomous Cargo Autonomous Shuttle

2020년 개발 진행 예정



Inter-city BUS Self-driving Truck

2020년 제품 개발 완료 예정



Robot Tractor Robot Sprayer

새시

Platform A



수요기관

- 자율주행 PM : 지자체 및 개인
- 배달 로봇 : 배달의 민족 등 배달업체
- 실내 물류 로봇 : 대한통운 등 물류센터

Platform B



수요기관

- 자율주행 택시 : 지자체 및 운수업체
- 자율주행 셔틀 : 지자체 및 운수업체

Platform C



수요기관

- 자율주행 버스 : 지자체 및 운수업체
- 자율주행 트럭 : 대한통운 등 물류업체

Platform D



수요기관

- 자율주행 농기계 : 동양물산 등 농기계 업체
- 자율주행 건설기계 : 두산 등 건설업체

차세대 자율주행 모빌리티 플랫폼 A, B, C, D 모델을 순차적으로 개발 및 양산을 계획



# 기술연구소 역량

(주)언맨드솔루션 기술연구소



(주)언맨드솔루션 모빌리티디자인 연구소

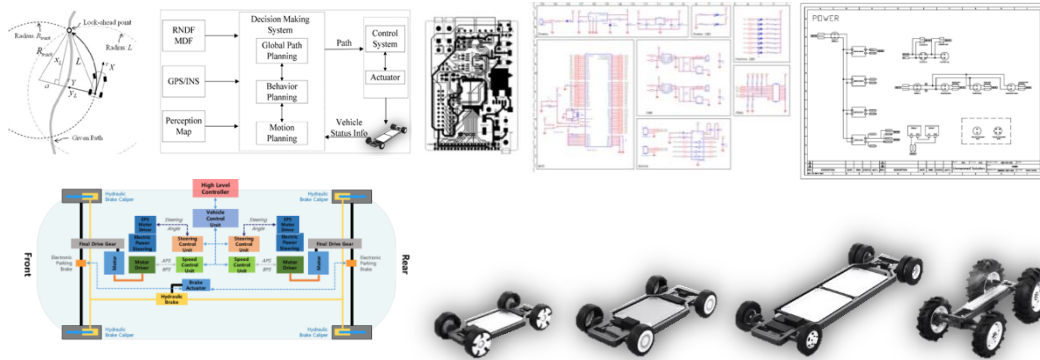
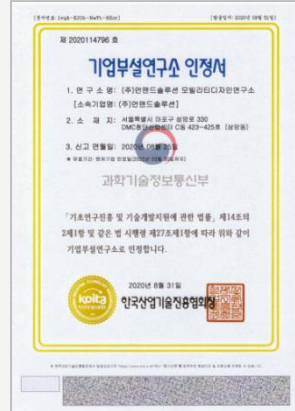
## [목표]

- 새시 프레임, 구동계, 조향계, 제동계 설계
- 모빌리티 제어기 개발
- 자율주행 기술 관련 개발
- 소속인원 : 12명



## [목표]

- 고객의 니즈에 따른 캐빈솔루션
- 익스테리어 & 인테리어 디자인
- 사용자 콘텐츠 개발
- 소속인원 : 4명



# 로드맵

## (주)언맨드솔루션 목표

## 자율주행 모빌리티 국내 시장 창출 및 국제 경쟁력 확보

### R&D 목표

- 2021 ~ 2025년까지 자율주행 모빌리티 개발에 집중하여, 다양한 제품을 순차적으로 개발 판매 시작
  - 2021년에는 자율주행 셔틀 판매를 증대시키기 위하여 다양한 마케팅전략을 추진하고, 배달 로봇과 경비로봇, 자율주행 카고(CARO) 등 시제품의 테스트 진행
  - 2022년에는 실증테스트 완료 및 양산 준비된 배달로봇과 경비로봇, 자율주행 카고(CARO) 등을 제품화하여 판매를 시작
  - 2023년에는 제품화하여 판매하고 있는 자율주행 모빌리티 제품의 판매를 증대시키기 위하여 다양한 마케팅전략을 추진
  - 2024년에는 대형 자율주행 모빌리티 제품 (자율주행 버스 및 트럭 등)을 개발 시작
  - 2025년에는 대형 자율주행 모빌리티 제품에 대한 실증테스트를 진행하면서, 양산준비를 위하여 라인 설비 구축

Platform A



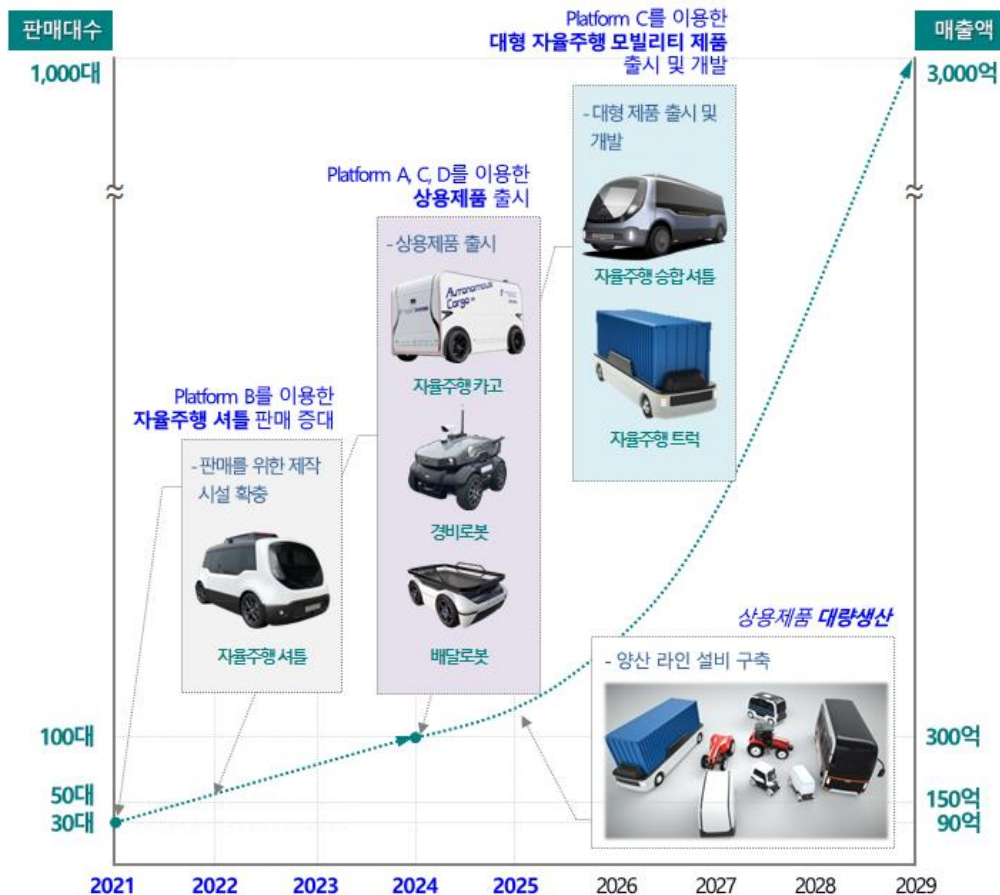
Platform B



Platform C



Platform D



Unmanned Solution

# 자율주행 **서틀**



# 자율주행 셔틀 (WITH:US, 위더스)

## WITH:US



- WITH:US는 운전석이 없는 **완전자율주행 셔틀**로 SAE 기준 LEVEL4 이상 수준의 자율주행 시스템 구현
- 전기기반의 **친환경적인** 차세대 첨단 대중교통 시스템으로 **4륜 조향 / 4륜 구동** 시스템을 갖춘 **6인승**의 자율주행 셔틀



- 안전최고속도 : 25 km/h
- 탑승인원 : 6명
- 사이즈 : 4,326 x 2,100 x 2,219mm
- 주요센서 : LiDAR 6개, 카메라 4개, GPS/INS
- 구동모터 : 5kW \* 2ea
- 구동배터리 : 12.96kWh \* 2ea

### 국제 디자인상 수상



Germany – IF



Germany – DESIGN AWARD 2020



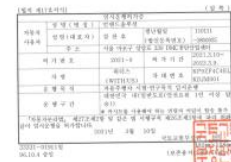
United States – SPARK

### 국내 자율주행 시범운영 중



[서울시, 세종시, 대전시, 제주도 에서 시범운영 시행 중 및 예정]

### 국토교통부, 자기인증 + 자율주행 임시운영 면허

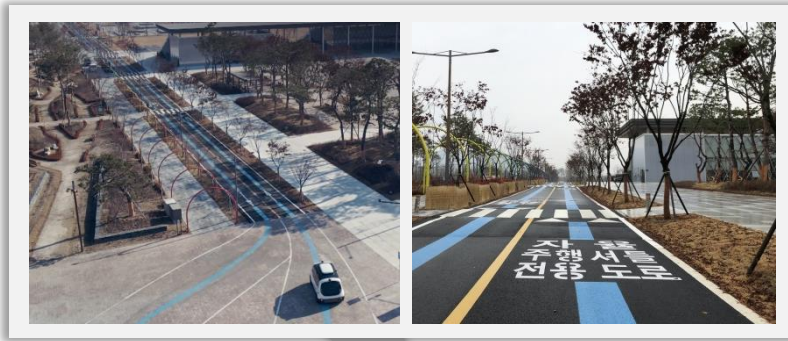


[국토교통부, 자율주행 임시운영허가 면허 취득]



# 세종 중앙공원 실증 개요

## 키오스크 - 탑승 예약



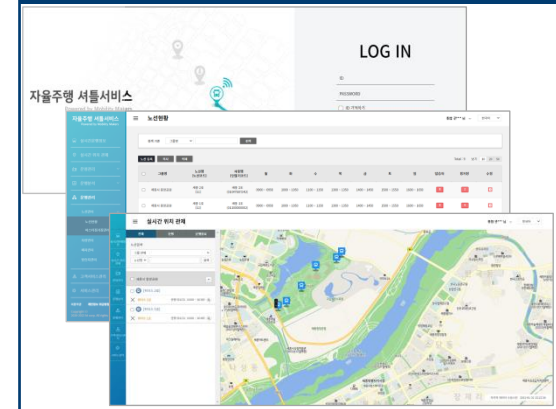
## 차고지



## 정류장



## 관제 시스템 - 상태 모니터링





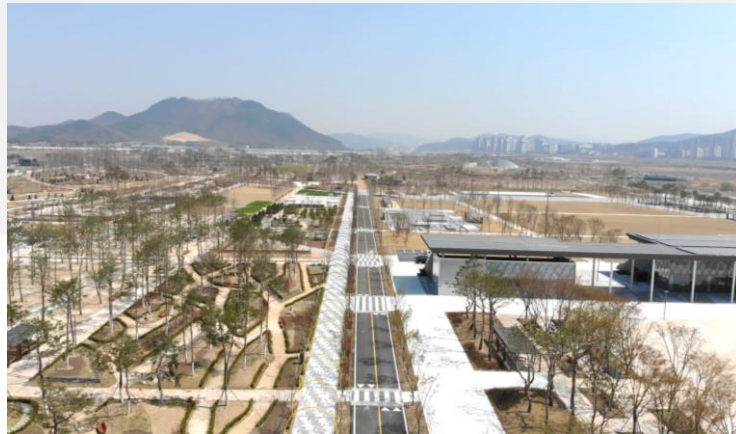


# 실증 추진현황

## [ 운행 일정 ]

평일 주중 운행 (월 ~ 금)

오전 10시 ~ 오후 6시

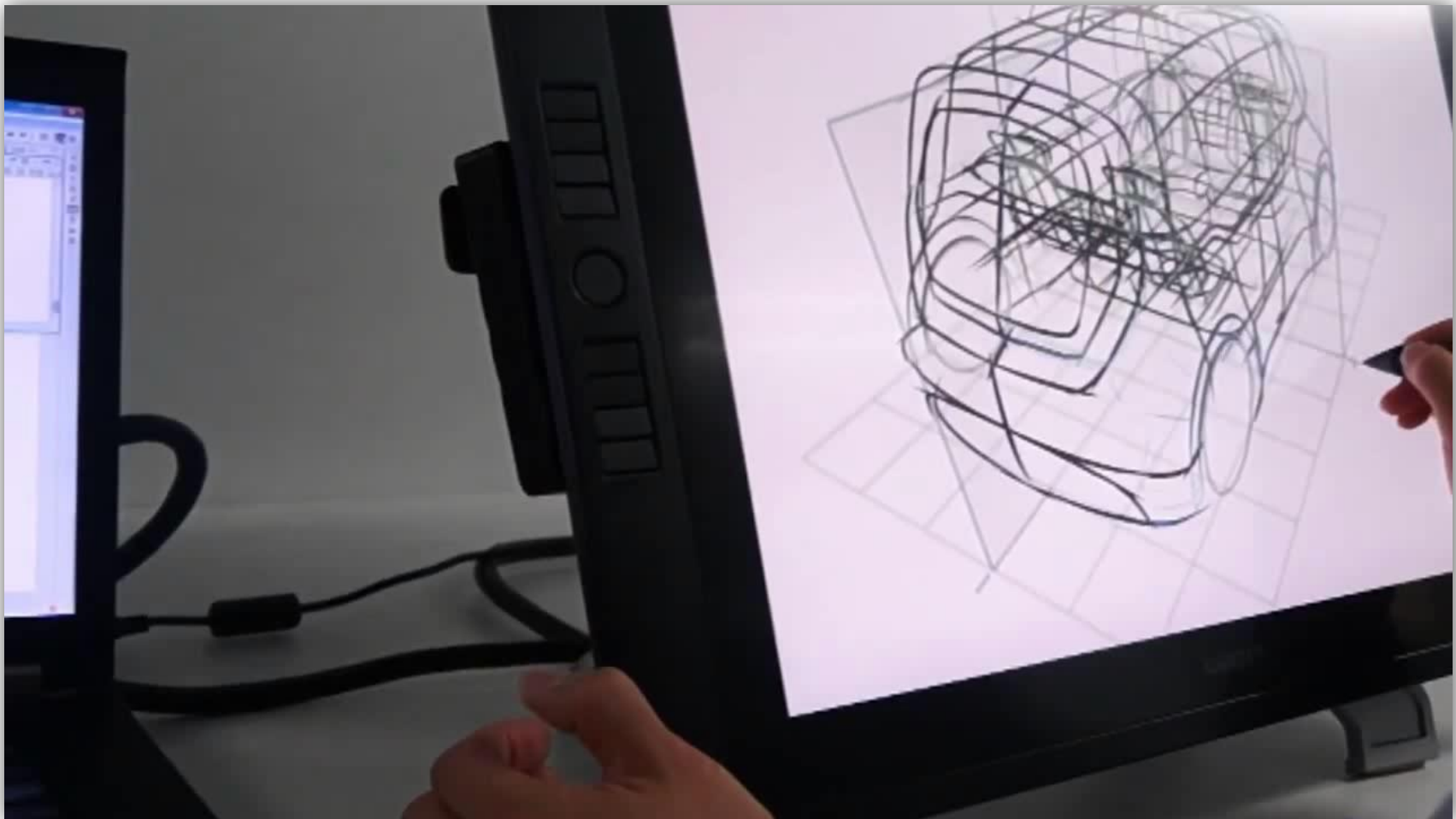


2021. 03. 11 기준



2021. 03. 11 기준

## 자율주행 셔틀 영상



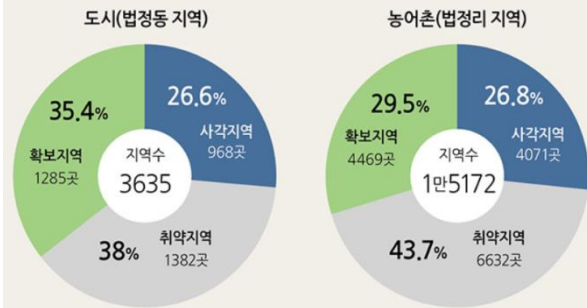
# 사업화 계획

## 사업화타킷



- 대도시의 대중교통 취약지역
- 지방소도시의 대중교통 소외지역

### 대중교통 최소서비스 수준 평가결과



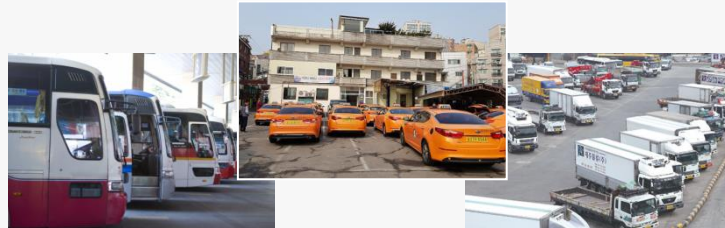
### 대중교통 최소서비스 기준

	도시(시·법정동 지역)	농어촌(군·법정리 지역)
공간적 기준	도보기준 버스정류소 400m, 도시철도역 800m	버스정류소 800m
시간적 기준	버스 정류소 운행횟수 시간당 2회	버스정류소 운행횟수 1일 2회 이하

### 운수업체/택시/공유차량/지자체 등에서 시연 또는 시범운영

#### ○ 다양한 관련 업체와 협력하여 자율주행 승합 셔틀의 시연 또는 시범운행을 진행하여 사용자 수용성 증대

- 기술수요자의 니즈를 개발 목표에 반영하고, 실제 개발제품이 운용될 테스트베드를 지원받아 실증 테스트가 가능하여 완성도 높은 최종제품 개발 가능
- 기술수요자의 가격/성능/고유 운영방안 등의 니즈를 맞춘 개발 추진



운수업체/택시/공유차량/지자체



Unmanned Solution

**THANK YOU**