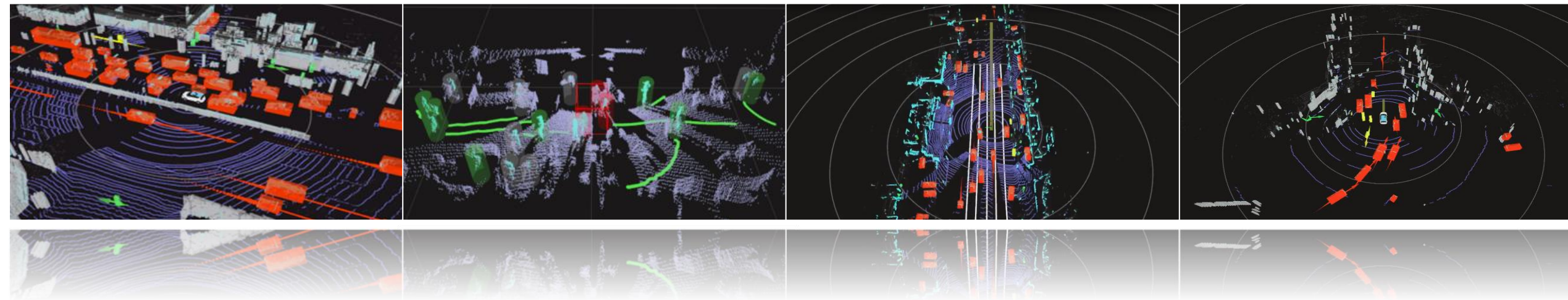




Making Robots Intelligent

SENSR-SMART 3D PERCEPTION ENGINE



AI 3D LiDAR COMPUTER VISION SOFTWARE COMPANY

About Seoul Robotics

Overview

설립년월

2017년 8월

소재

한국: 서울시 서초구 서초대로 46길 92, 1층 (본사, 연구소)

미국: 미시간 주 앤아버 (북미 비즈니스 센터)

사업분야

AI 기반 실시간 LiDAR 3차원 컴퓨터비전 소프트웨어

구성인원

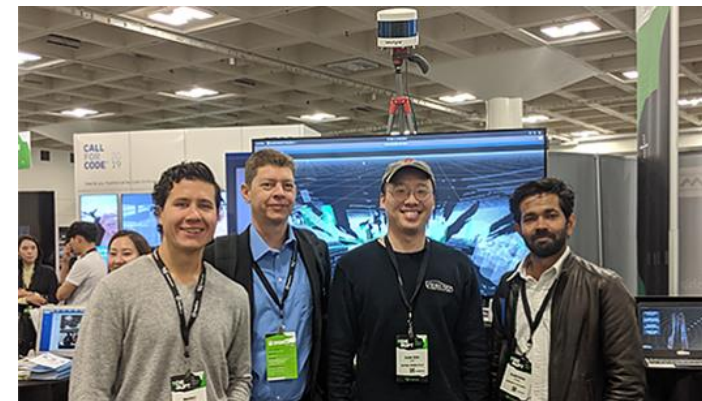
25+ 전문연구개발인력 / 5 사업개발

주요 고객사



주요 투자사 총 펀딩금액

\$7M

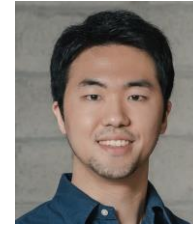


Leaders

Founders



Han Bin Lee (CEO)
International Business and Marketing
Penn State University (Mech. Eng.)
3D CFD research with GE



Jaeil Park, MSc (CTO)
3D Algorithm and Productization
Seoul National University (Mech. Eng.)
3D Software Engineer at 3D Systems



Oran Kwon (COO)
APAC Business and Operation
Sungkyunkwan University (Mech. Eng.)
3D Plant Designer at Samsung Engineering



Truong Hong Minh, PhD (Chief Scientist)
Machine Learning and Deep Learning
Toulouse III University (Mathematics)
3D Data Scientist at P3 Group (Airbus)

Business Leaders

Gabriel Cho,
senior business development
Senior Business Manager at Magna

David Han, MBA
NA Director-Automotive, North America
University of Michigan (MBA)
Marketing Director at Visteon and Ford

Engineers Background



Partner



Global Leading LiDAR company (USA)
Official software supplier for Velodyne
Co-testing Velarray (solid state)
Co-developing 4+ projects



Global Leading LiDAR company (USA)
VCSEL type (targeting mass production)
Co-developing 2+ projects



Global Leading LiDAR company (China)
No.2 market share in US
Co-testing PandarGT (solid state)
Co-developing 1+ projects



BMW LiDAR supplier (Israel)
Non-spinning type LiDAR maker
Co-developing 1+ projects



Global No.1 GPU chip maker (USA)
Joined incubating program
(NVIDIA Inception Program)



**Global Top-tier Automotive
Embedded Solution Provider**
Joined R-Car Consortium as an official
lidar vision software provider

Customers

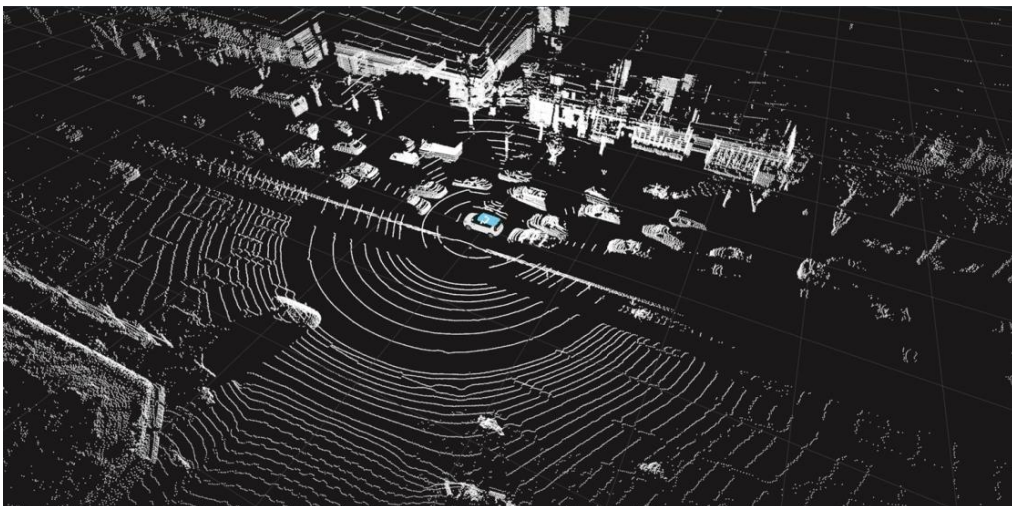


Customer behavior analysis project
Providing human detection and
tracking software

Why SENSUR?

Demand of Computer Vision Software for LiDAR

- LiDAR는 주변 환경을 3차원으로 정확히 스캔하며, 개인 정보 이슈에서 자유로움
- 적용분야: 보안, 모니터링 (공항, 마트 등), 자동차, 중공업, 배달로봇
- LiDAR 데이터의 실시간 처리는 난이도가 높아 고객들이 Raw 데이터가 아닌 해석된 데이터를 필요로 함 하지만, LiDAR 회사들조차도 솔루션을 제공할 능력을 갖추고 있지 못함



=

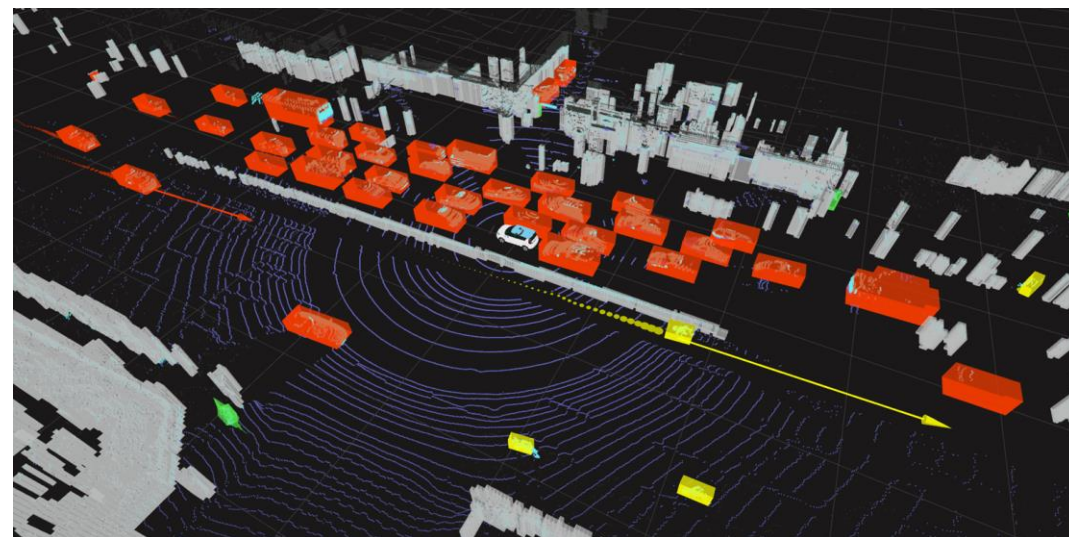
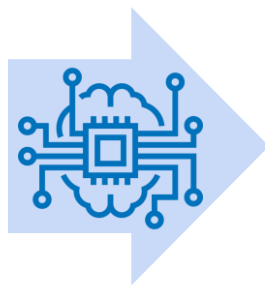
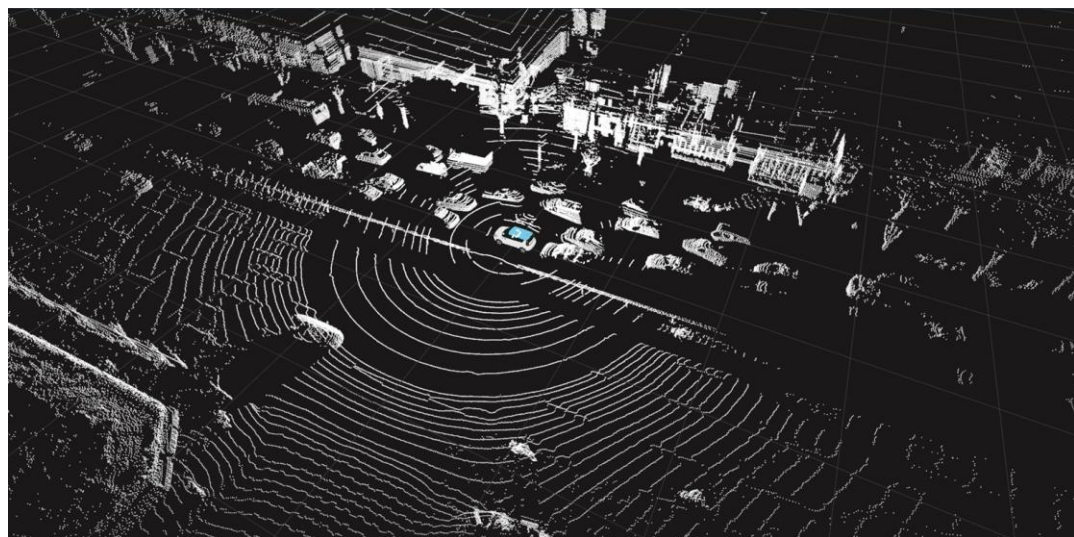
(X , Y , Z)
(1.36, 5.23, 1.27)
(1.45, 3.72, 1.49)
(3.15, 4.34, 2.56)
(9.43, 8.24, 5.78)
(3.13, 4.79, 3.28)
(7.57, 0.48, 2.37)
...



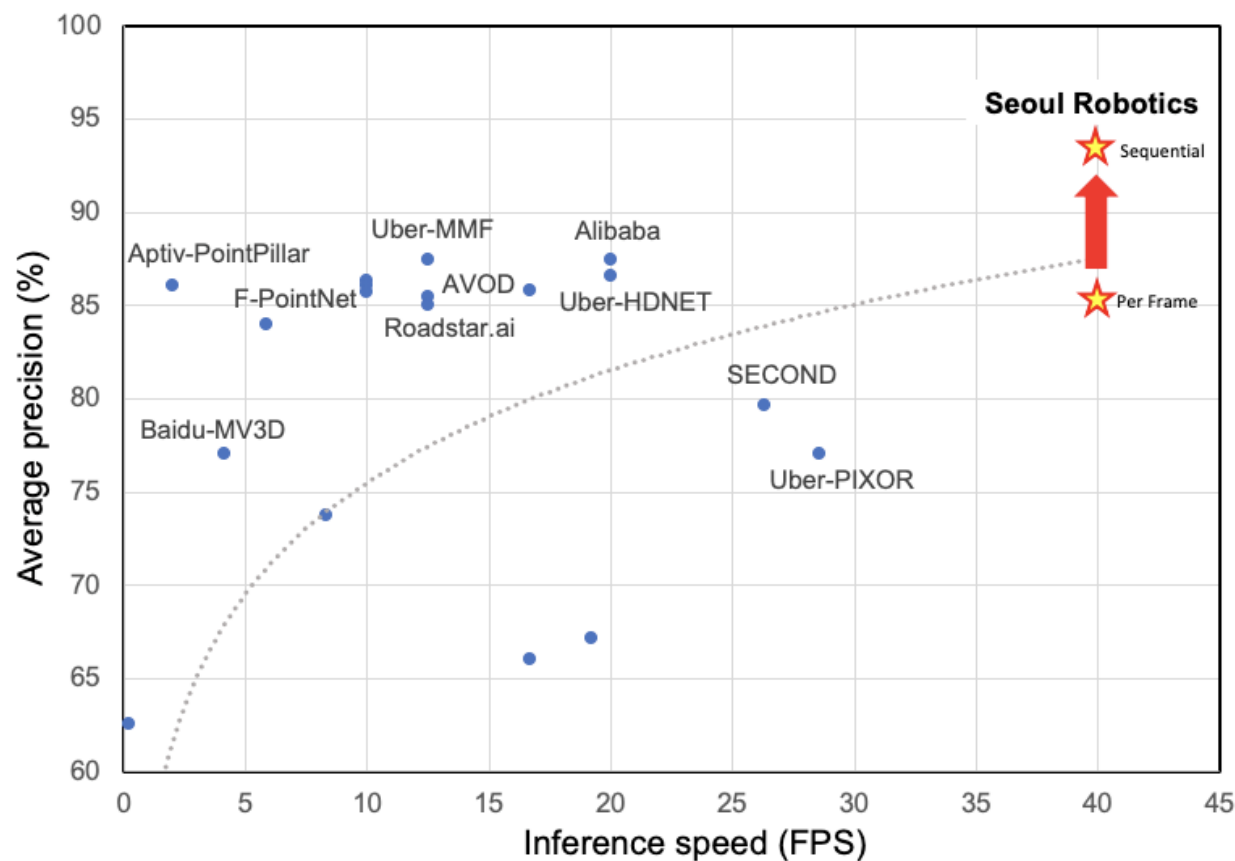
SENSR: AI 3D LiDAR Computer Vision Software

Mission: Helping computers understand 3D data

Product: **AI 3D Vision solution** for any industry with any LiDAR



Performance: No.1 in the World



- 세계 최대 public benchmark 인 KITTI benchmark의 물체 검출 부문에서 **실시간 라이다 알고리즘 중 1위 달성** (전체 7위, 2018년 11월)
- KITTI 등의 public dataset보다 훨씬 복잡한 시나리오와 다양한 센서 데이터로 구성된 자체 데이터베이스를 이용해 지속적 평가 수행

Sensor Agnostic: LiDAR Hardware Independent Software

- 서울로보틱스 SENSR는 LiDAR 제조사, 형태(mechanical, solid state 등)에 관계없이 plug-and-play 방식으로 동작
- 주요 LiDAR 회사들과 파트너십을 맺고 있으며 LiDAR 회사들도 서울로보틱스 SENSR를 사용중
- 고객의 상황에 맞는 LiDAR 선택 및 센서 설치 위치 컨설팅 서비스 제공

Major LiDAR Partners

Velodyne LiDAR®



OUSTER



HESAI



INNOVIZ
TECHNOLOGIES



Applications

Velodyne LiDAR®



AI-powered algorithms

- Object detection
- Object tracking
- Object classification
- Volumetric profiling
- Motion prediction
- Lane detection
- Curbside detection
- Drivable ground



Automotive

- 자율주행 (LV2 to LV5)
- 성능 평가 플랫폼



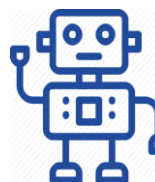
Smart Factory

- 공장/물류 자동화



Smart City

- 보안
- 행동 패턴 분석



Robotics

- 로봇 자동화
- 배달 로봇

- SENSOR AGNOSTIC -

Mechanical / MEMS

Micro Motion / Solid State

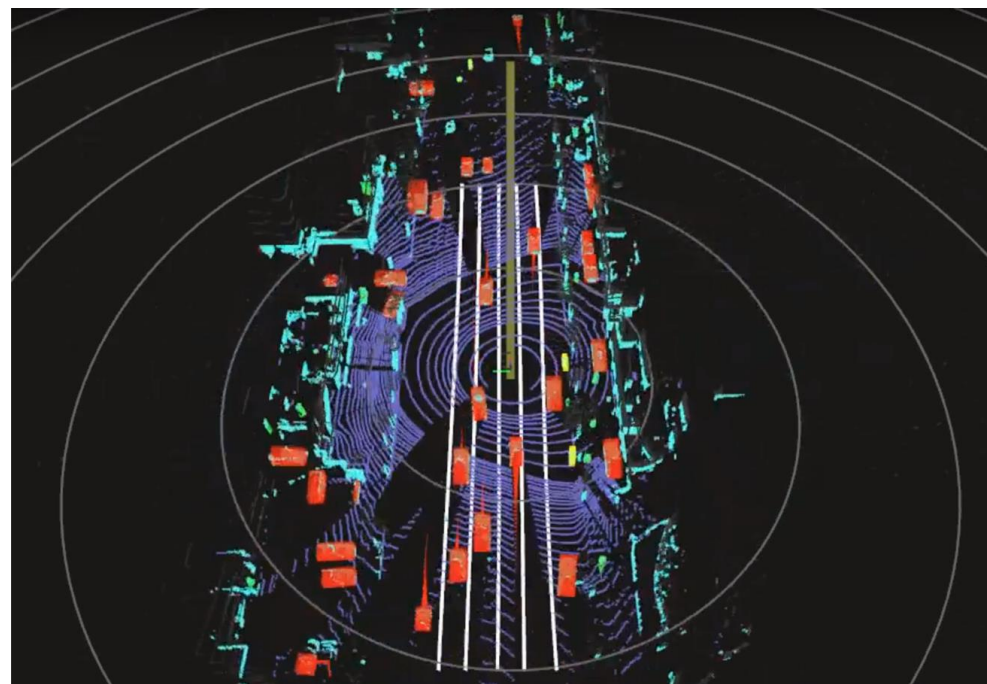
Applications & Case Demos

SENSR-M for Mobility: 자율주행/ADAS

- 지도 (Map) 정보를 사용하지 않는 실시간 3차원 컴퓨터비전 솔루션
- 물체 검출, 물체 분류 (차량, 사람, 이륜차 및 기타), 물체 추적 및 동선 예측 기능 제공
- 주행보조-ADAS (LV2) 부터 완전자율주행 (LV5) 까지 모든 자율주행 시스템에 적용



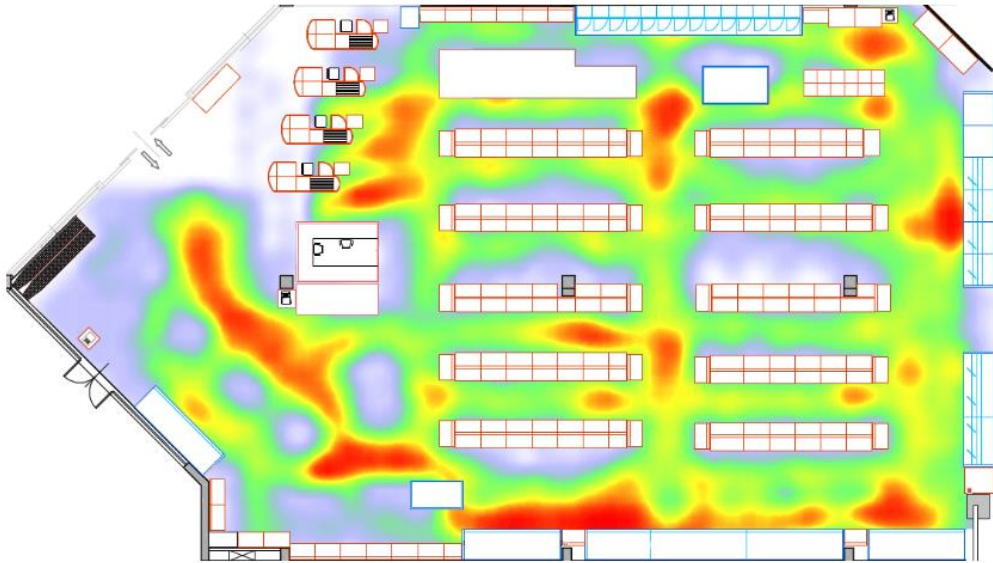
<https://youtu.be/5xqPkGVMSEs>



도로 주행 중 주변 상황 인식 결과

SENSE-I for Monitoring: 공항/대형마트

- 3차원 공간 상에서 보행자를 검출하고 정확한 위치 파악 및 추적 가능
- LiDAR로는 개인 식별이 불가능하여 개인 정보 침해 문제 없음
- 공항, 대형마트 등 보행자/고객 동선 파악 및 행동 패턴 분석에 적용

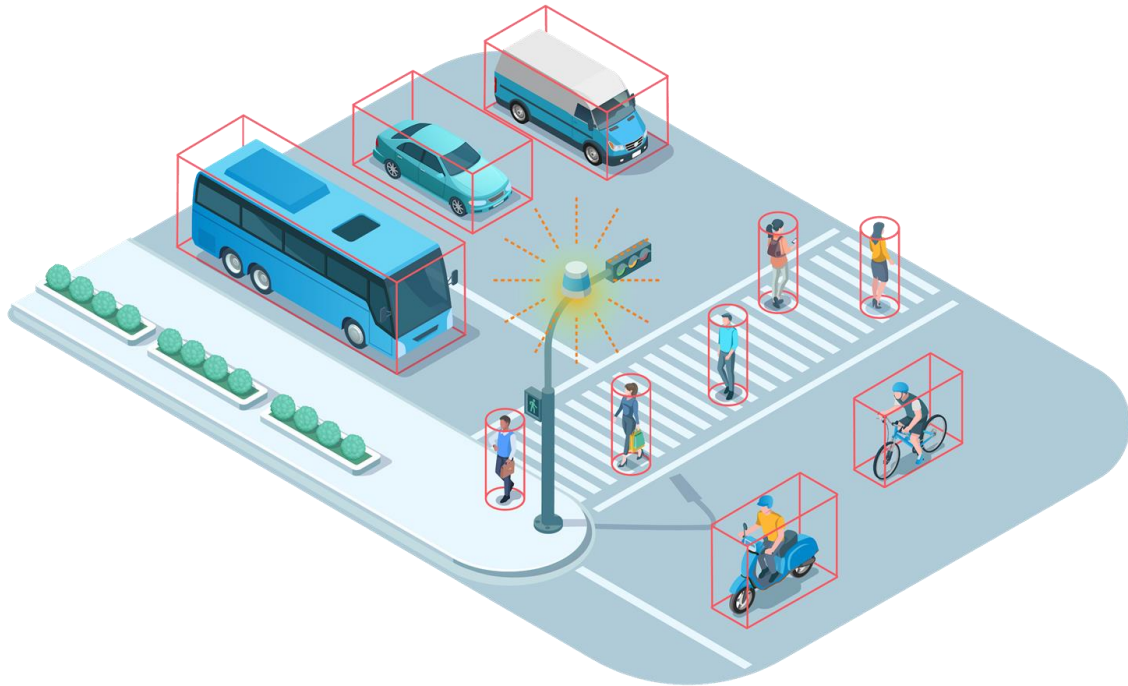


<https://youtu.be/638smEmj3mg>

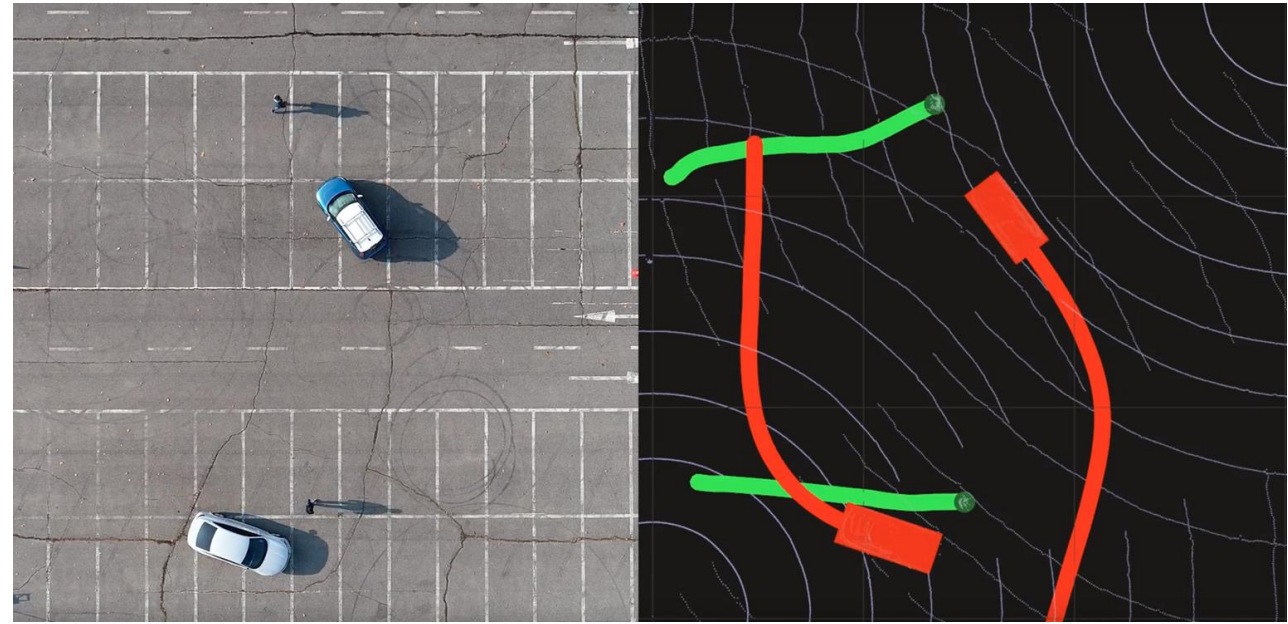
대형마트에서의 사람 인식 및 추적 결과

SENSOR-S for Smart Infrastructure: 스마트 시티

- 인프라에 설치된 LiDAR로부터 주변 물체의 위치를 정확하게 파악 및 분류
- 카메라 솔루션으로는 불가능한 3차원 공간 상에서의 정확한 위치 파악 가능 (10 cm 정밀도)
- 주차장, 교통 상황 등 특수 상황 모니터링 및 보안 솔루션에 적용



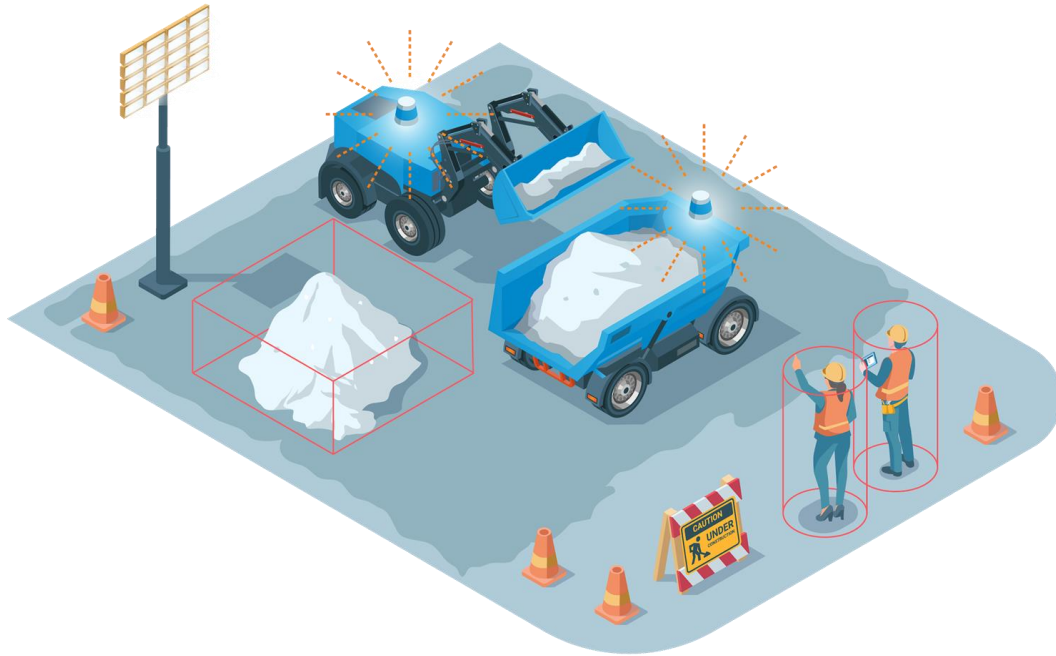
<https://youtu.be/RXRC26PeCbg>



Vehicle and pedestrian recognition and tracking result in the parking lot

SENSR-S for Smart Infrastructure: 스마트 공장/로봇

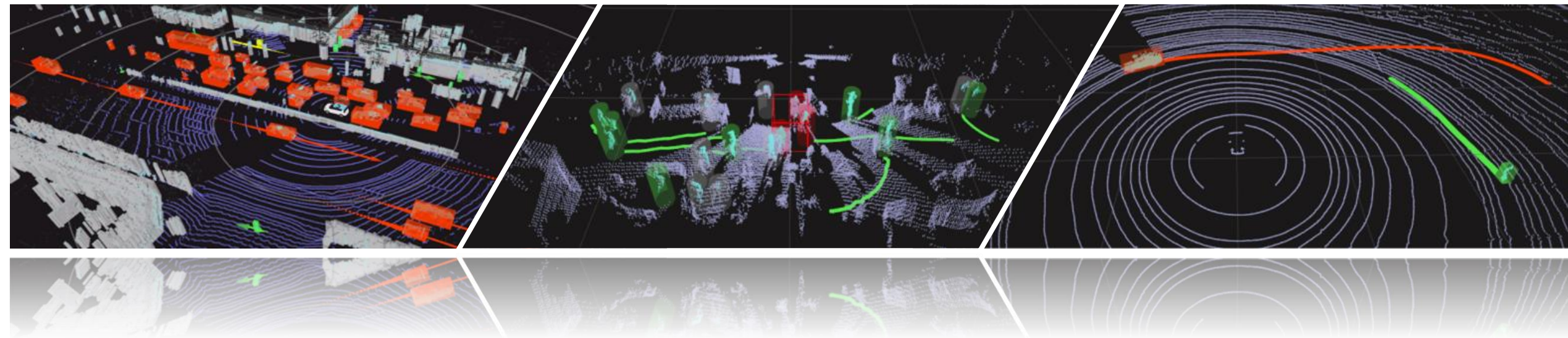
- 주변 상황을 3차원으로 인식하여 자율 로봇의 의사 결정에 이용
- 주변 물체의 검출, 추적 및 크기 파악 가능
- 건설 자동화, 공장 자동화, 배달 (Last-mile delivery) 로봇에 적용





Making Robots Intelligent

A WINDOW TO YOUR LiDAR



Contact: sales@seoulrobotics.org