

Smart AI and Sensor platform

AiR Inc.

Growing into AI intelligent system through sensors and platforms

# AiR Inc. 회사소개서

### 에이아이알 주식회사<sup>는</sup>

창업 2년차 스타트업의 4S Technology를 상호 변경하여 2025년 8월 AiR로 새롭게 시작합니다.

: 센서와 센서 플랫폼을 활용한 AI 지능화 기술의 시대, AiR은 다양한 인프라와 자율화 플랫폼에 기술적 한 발짝 앞서 나가겠습니다.

에이아이알은 AI 지능화 시대에 핵심 기술 요소인 센서와 센서 플랫폼을 개발 및 상용화하고 시장의 리더로 나아가기 위해 최선을 다하고 있습니다.

미래의 다양한 산업의 고객사에 맞춤 기술을 제공하기 위한 혁신적이며 높은 기술적 대응 능력을 갖출 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다.

### 유의사항

현재 회사 자료는 관계자 여러분들의 편의를 위하여 작성된 것입니다. 회사 경영 방침에 따라 Product 또는 Technology는 변경 될 수 있습니다.

회사명	AiR Inc.(에이아이알 주식회사)
대표이사	최환성 대표
설립일	2025년 7월 30일(4S Technology 2023년 2월 10일)
주소	경기도 의왕시 성고개로 53, 617호(포일동)

### 주차 유도 관제 시스템 60GHz Radar Sensor Application

**60GHz 레이더 모듈**

**60GHz 레이더 센서**

- 레이더 센서로 차량 유무 감지
- 지향과 사물 또는 사물 분류 기능
- 3D 레이더(거리, 각도, 상대 속도)
- 레이더 1EA 감지 영역: 최대 4면
- 공간 표시등에 2EA 부착 시: 최대 8면
- 진채 LED 발광형 (공차: 녹색, 만차: 적색)
- 감지거리: Average 8m(max. 20m)

**층별유도/구역유도 전광판**

- 운전자에게 이동 방향 안내
- 구역 또는 층별 주차대수 표시 (적색: Full, 녹색: 가능)

**입구표시전광판**

- 운전자에게 이동 중별, 동별 안내
- 입구에서 각 층별,동별 주차대수 표시

**IWR mmWave Sensors**

TI's single chip mmWave sensors integrate a DSP, MCU and RF front-end to detect range, velocity and angle

- Level Sensing**: Measure tank fluid level with unprecedented accuracy for inventory control and early leak detection.
- Drones**: Enable autonomous flight for building, land surveying and delivering packages.
- People counting**: Detect people in a zone of interest and trigger actions.
- Forklifts**: Detect objects in obstructed views for intelligent safety.
- Robotics**: Unprecedented accuracy at the micrometer level.
- Perimeter security**: Enabling security systems with motion sensitive detection and tracking.
- Intelligent street lighting**: Sensing performance that improves pedestrian safety and provides power/cost savings through intelligent triggering of lighting.
- Traffic monitoring**: Detect traffic location and volume more accurately.

- 주차장의 각 주차면(주차 공간)에 설치, 해당 공간에 차량이 주차 실시간 감지 운전자 주차 공간을 안내 센서
- **기존 센서 차별화**: 사물 분류 알고리즘(AI, 딥러닝), 감지면 최대 4면, 통신 방식: 유무선, 차량과 직접 통신 가능, 스마트 주차 관제를 위한 위치 추적, 실시간 차량과 통신 기능
- 응용 분야: 스마트 시티, 보안 관제 시스템, 입출입 카운터 시스템, 재실 감지 시스템 등
- 고객사(협력 개발): 주식회사 대영아이오티

### 60GHz 레이더 센서의 Spec.



System Specification		
Feature	Description	Note
Operating Voltage	9 to 16V(DC 12V Average)	Over Voltage: 16 to 19V Low Voltage: 5 to 9V
Operating Temperature	-30 to 85°C	
Detecting Range	Average 8m	-
Maximum Range(m)	Average 10m (max20m.)	-
FOV of Azimuth	120°(±60°)	-
Frequency	60 to 64GHz	4GHz Bandwidth
TX Power(EIRP)	15 dBm Type	Single TX output
Antenna	3 TX, 4 RX	Directional
Case	(56*94*18 mm Size) TBD, (Incl. Radome)	Based on sample (Production product expectation sample 1/2)
Connector	TBD	customized
Communication Interface	CAN/CAN-FD, Ethernet, UART, BLE, Zigbee (Wifi, UWB) etc.	
Functional Specification		
Feature	Description	Note
Detection Target	Car / Person / Object in motion etc.	-
Detection Area	System Front 8m / ±60°	-
Warning Sign	TBD	customize
Application	Outdoor / Indoor Parking (induction, entry), security, occupancy alarm, etc.	-

### 인캐빈 모니터링 60GHz Radar Sensor Application



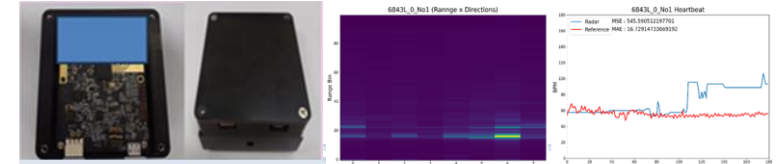
- Cabin Monitoring Camera & Radar**
  - Hands-on wheel detection / Free-air gestures
  - Body / pose tracking / Child presence detection
  - Occupant (presence) detection & classification
  - Activity classification / context information
  - Live in-vehicle view / Intrusion detection
- Driver Monitoring Camera**
  - Presence detection
  - Head- / eye-tracking incl. gaze direction
  - Sleepiness / drowsiness detection
  - Distraction detection
  - Identification (personalization / authentication)
  - Facial expression (e.g. emotions)
  - Video calling / social media
- Infrared LED Proximity Detection**
  - Proximity & gesture detection
- Bio Signal Sensors**
  - Heart rate / breathe rate
  - Temperature / air quality
  - Intoxication

#### AiR In-Cabin Monitoring Radar Test Environment

ex) Example of heart rate error rate analysis

- 미래차 운전자 및 탑승자의 모션 및 생체 신호 감지, 차량 내 승객 안전 및 도난 경보 시스템에 활용
- 심박 또는 호흡 감지 가능
- 기존 센서 차별화 : 레이더 파형 데이터 분석, 학습(AI, 딥러닝), 사물 분류 정확도 향상, 어른과 아이 분류 기능
- 응용 분야 : 후석 승객 감지 시스템, 헬스케어 시스템, 자율 주행 인캐빈 시스템

### 60GHz 레이더 센서의 Spec.

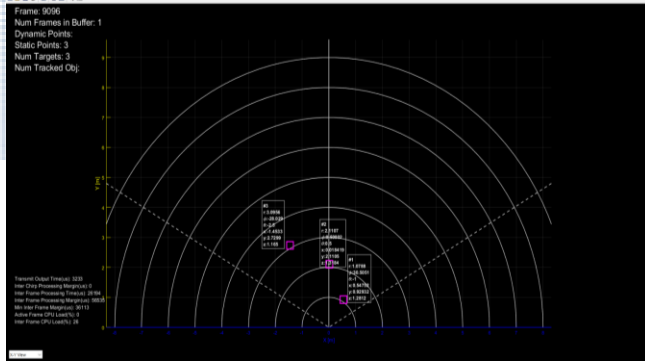
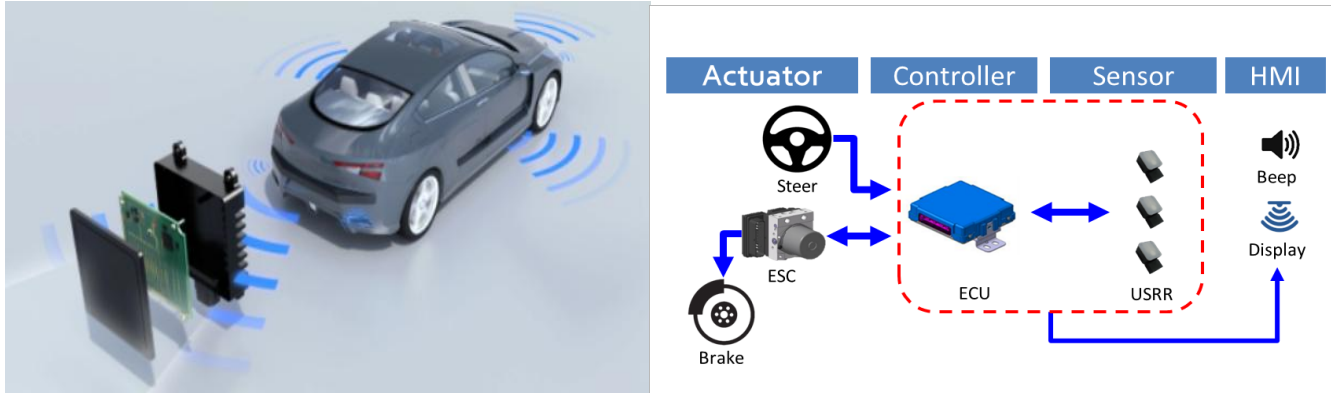


AiR\_Radar\_PN

레이더 파형 학습, 심박 추출 데이터

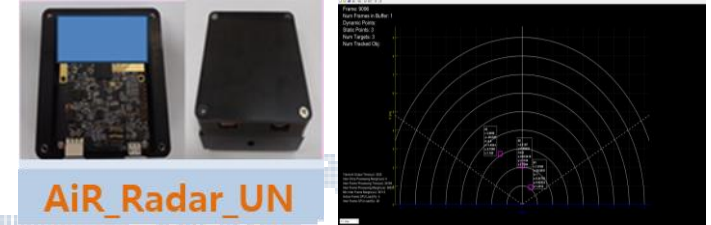
System Specification		
Feature	Description	Note
Operating Voltage	9 to 16V	Over Voltage: 16 to 19V Low Voltage: 5 to 9V
Operating Temperature	-30 to 85°C	
Detecting Range	1st & 2nd Row	5-Seater Vehicle
Maximum Range(m)	3m	-
FOV of Azimuth	120°(±60°)	-
Communication Interface	CAN/CAN-FD	-
Frequency	60 to 64GHz	4GHz Bandwidth
TX Power(EIRP)	15 dBm Type	Single TX output
Antenna	3 TX, 4 RX	Directional
PCB	TBD	FR4, RO3003
Case	(xx*xx*xx Size) TBD	Incl. Radome
Connector	TBD	
Functional Safety	ASIL B	
Functional Specification		
Feature	Description	Note
Target Classification	Adult/Child	-
Seat Classification	Drv, Ast, RL, RC, RR	5-Seater Vehicle, incl. Footwell
Warning	Initial Warning/Escalation Warning/Intervention	Based on Euro NCAP CPD
Task	TBD	Need to consider processing time

### USRR(Ultra short range radar) 60GHz Radar Sensor Application



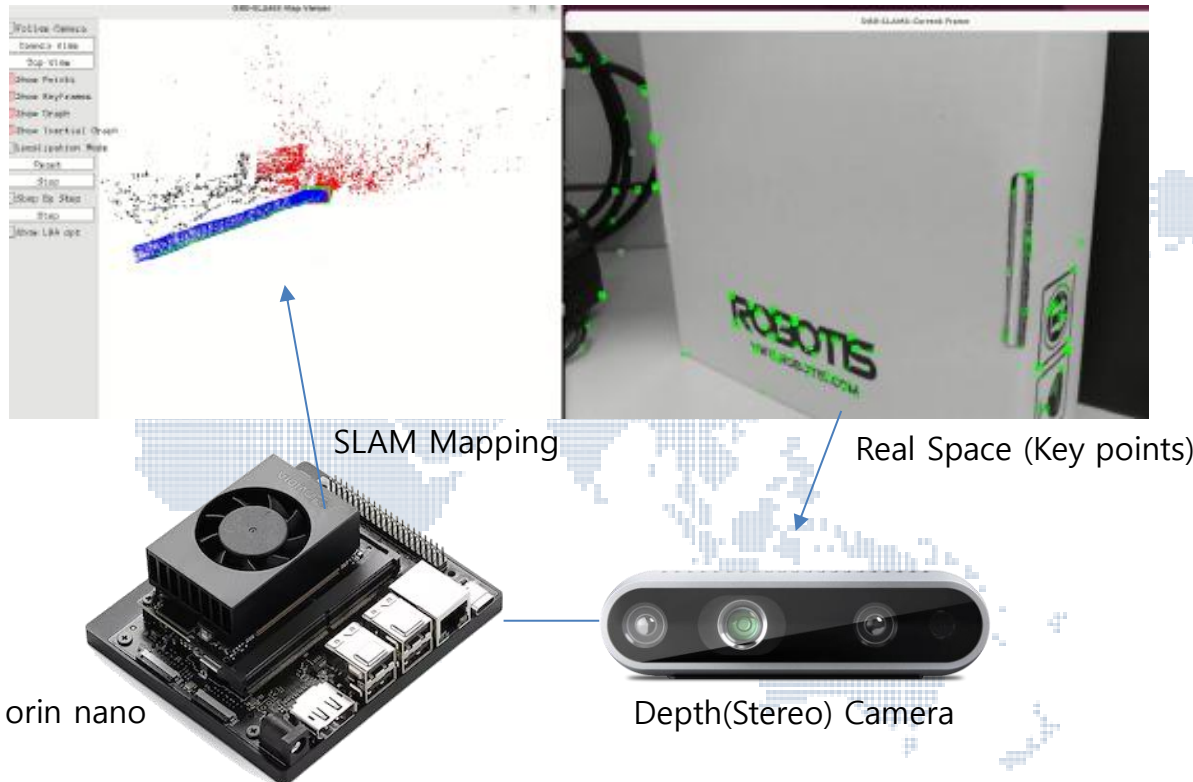
- 안테나 내장 소형 레이더 칩셋을 이용한 초소형 레이더, 초음파 센서 대체 가능
- 다양한 Object 감지 기능
- **기존 센서 차별화** : 레이더 파형 데이터 분석, 학습(AI, 딥러닝) 결과 판단 정보 전달, 자율주행(주차) 근거리 감지, 포인트 클라우드 기능
- 응용 분야 : 초근거리 레이더 시스템, 자율주행 및 자율 주차 시스템, 로봇, 스마트 팩토리

### 60GHz 레이더 센서의 Spec.



System Specification		
Feature	Description	Note
Operating Voltage	9 to 16V	Over Voltage: 16 to 19V Low Voltage: 5 to 9V
Operating Temperature	-30 to 85°C	
Detecting Range	0.12~5m	-
Maximum Range(m)	5m	-
FOV of Azimuth	120°(±60°)	-
Communication Interface	CAN/CAN-FD	-
Frequency	60 to 64GHz	4GHz Bandwidth
TX Power(EIRP)	15 dBm Type	Single TX output
Antenna	3 TX, 4 RX	Directional
PCB	TBD	FR4, RO3003
Case	(xx*xx*xx Size) TBD	Incl. Radome
Connector	TBD	
Functional Safety	ASIL B	
Functional Specification		
Feature	Description	Note
Target Classification	Corner reflector/people/Car/Object	-

### Visual SLAM using Depth(Stereo) Camera Algorithm Application



Jetson orin nano

Depth(Stereo) Camera

- 카메라로 획득한 영상에서 특징점을 검출, SLAM Map 개발, 자율주행, 로봇 등 다양한 App. 활용
- LiDAR에 비해 더 넓은 영역에 대해 특징점을 찾기 가능, 다양한 분야 응용
- **1 대의 카메라의 영상데이터를 이용해 SLAM 뿐만 아니라 다양한 App.에 적용**
- 고용량의 영상데이터를 실시간으로 처리 고속의 인터페이스(MIPI CSI-2/USB3.1/GMSL2)를 사용, 데이터 병렬처리(GPU – Nvidia jetson series)

### Depth Camera Spec.(HW used)

Stereo Depth Camera : Intel realsense D435i

➔ Replaceable

IMU inside

FOV 87° × 58°

Ideal Range .3 m to 3 m

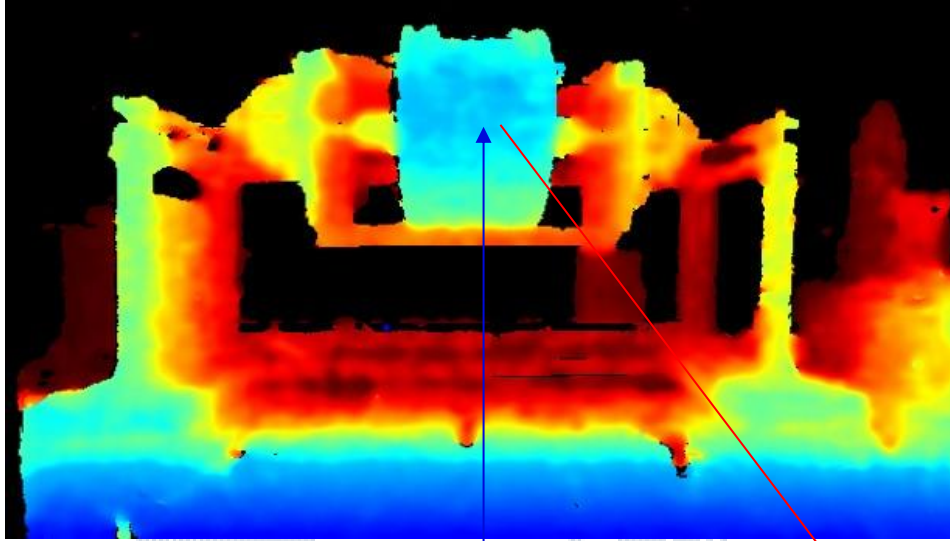
Global Shutter

### Jetson orin nano Spec.(HW used)

Minimum performance for Visual SLAM

AI Performance	Memory Bandwidth	CPU Frequency
67 TOPS*	102 GB/s*	1.7 GHz*
AI Performance	67 INT8 TOPS	
GPU	NVIDIA Ampere architecture with 1024 CUDA cores and 32 tensor cores	
CPU	6-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 1.5MB L2 + 4MB L3	
Memory	8GB 128-bit LPDDR5 102 GB/s	

### Obstacle Avoidance System Algorithm Application



Depth Image



(39, 97, 2349)

- 차량 전방 물체 감지 : 단순 객체 유무 감지 또는 Deep learning을 적용한 객체 분류 가능
- Depth 정보 이용, 감지 객체 정확한 위치 추정
- 구조광 카메라(HW) 활용, 어두운 공간 전방 장애물 감지 SW
- 감지된 물체 위치정보 활용, 차량 정지 또는 회피 제어 SW
- 자율주행, 로봇, AMR 등 다양한 활용 Algorithm Application

### Depth Camera Spec.(HW used)

Stereo Depth Camera : Intel realsense D435

➔ Replaceable



FOV 87° × 58°



Ideal Range .3 m to 3 m



Global Shutter

### Image Processing Algorithms

- \* Object Detection
- \* Classification (Deep learning)
- \* Clustering / Segmentation
- \* Camera calibration (coordinate system)

감사합니다.

