

Chapter
03

ROA 칩 기술

박필재_한국전자통신연구원 책임연구원

I. 결과물 개요

개발목표시기	2024. 12.	기술성숙도 (TRL)	개발 전	개발 후
결과물 형태	HW-system		5	6
Keywords	ROA, 인캐빈 레이더, 인캐빈 레이더 칩 ROA module, in-cabin radar, in-cabin radar chip			

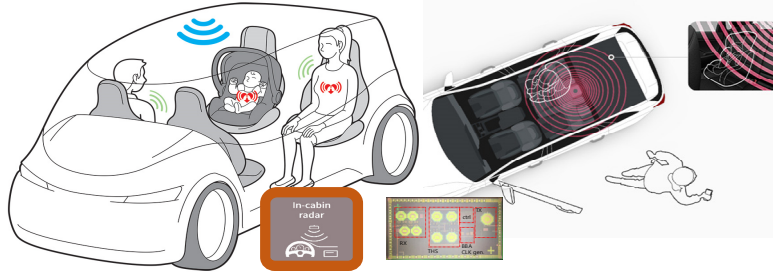
II. 기술의 개념 및 내용

1. 기술의 개념

- ▶ 차량 내부에 적용되는 후석 승객감지 센서(Rear Occupant Alert: ROA)에 사용되는 레이더 칩 기술
- ▶ 레이더 기술 이용 차량 내 방치 영유아 사고 예방
- ▶ 차량 안전 규제(EuroNcap 23, 북미 Hotcar act) 대응 차량 장착 모듈 내 적용 경량화 SW를 사용자의 편의성에 중점을 두어 개발

* 본 내용은 박필재 책임연구원(☎ 042-860-1372, pjpark@etri.re.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.



〈자료〉 한국전자통신연구원 자체 작성

[그림 1] ROA 레이더 센서 칩, 모듈 국산화 개발

2. 기술 특징

- ▶ ROA 레이더 송수신 칩 기술
- ▶ 차량 내 사람 움직임 탐지(유아/반려동물 움직임, 머리움직임, 호흡)

III. 국내외 기술 동향 및 경쟁력

1. 국내 기술 동향

- ▶ 여러 유수의 기업들이 제품 개발에 뛰어난 상황. 상용화에 성공하여 시장을 지배하는 기업은 아직 존재하지 않음
- ▶ 2019년 설립된 모빌린트는 엡지용 AI 반도체 개발에 집중하고 있으며 2020, 2021년도 MLPerf(딥러닝 가속기 벤치마크 테스트)에 참가하여 국내 1위를 달성

2. 국외 기술 동향

- ▶ 대기업을 포함한 기업들이 제품 개발을 시작하거나 시장에 여러 제품이 출시되었지만 구글, 테슬라 등 자체 활용을 제외하고는 상용화에 성공한 사례가 없음

3. 경쟁기술 동향 및 현황

- ▶ 높은 면적, 전력 효율성, 딥러닝 네트워크 범용성

경쟁기술	본 기술의 우수성/차별성
구글 TPU	<ul style="list-style-type: none"> - TPU는 4TOPS/2W의 연산량과 전력사용량을 가짐 - 현재 TPU는 개발 시제품 단계로 높은 가격을 가짐. 이에 비해 높은 면적 효율을 앞세워 본 과제의 NPU는 높은 가격경쟁력을 달성

IV. 국내외 시장 동향 및 전망

1. 국내 시장 동향

- ▶ AI 반도체는 범용 GPU→FPGA→DNN ASIC→뉴로모픽 반도체 순서로 도입될 것으로 예상되며, 성장 속도가 빨라 10년 간 6배 성장하여 거대 시장을 형성할 것으로 전망. 인공지능 반도체 시장은 2020년 184억 달러에서 2030년 1,179억 달러로 획기적으로 확대될 전망이며, AI 반도체가 차지하는 비중도 8%에서 31% 수준으로 확대될 전망[출처 : ETRI]
- ▶ 매출 측면에서는 ASIC 시장이 2025년까지 최대 규모가 될 것이며, 그 뒤를 GPU와 CPU가 이을 것으로 전망[출처: Tractica]

[표 1] AI반도체 세계 시장규모

(단위: 억 원)

구분	2022년	2026년	2028년
세계 시장규모	390,548	788,164	1,110,786

2. 제품화 및 활용 분야

제품/서비스	제품 및 활용 분야 세부내용
스마트 토이	본 과제의 주제와 밀접하게 스마트 기능을 탑재한 토이에 탑재
지능형 CCTV	기존의 CCTV에 이상감지 등의 기능을 추가하는 Add-on 형태
스마트홈/팩토리	불량검출, 물체탐지 등 가전기기와 머신비전 애플리케이션 등 수행