

[RFP-108] SIW 구조 기반의 77GHz 차량용 빔포밍 레이더 센서 개발

과제명		SIW 구조 기반의 77GHz 차량용 빔포밍 레이더 센서 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능		소재	부품	장비
			√	
기술분류		대 분 류	중 분 류	소 분 류
산업기술분류 (별표 1) 소부장산업분류코드 (별표 2) 해외의존도 (전체) HSK 코드(10자리)	기계·소재	자동차 / 철도차량	차량 지능화 기술	
	28909	소재/부품/장비명	77GHz 차량용 레이더 센서	
	47%	제 1 수입국 제1수입국 의존도	중국 21%	
	8529901000	HSK 품목명	레이더기기용 부분품	
개발 목적 (해당부분 V체크)		국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
		√	√	
개요		◦ SIW 구조 기반의 77GHz 차량용 빔포밍 레이더 센서 개발		
필요성		◦ 77GHz 차량용 레이더 센서는 미래 기술인 자율주행기술의 핵심 센서 중 하나임. ◦ 현재 Continental, Denso Ten 등의 해외 기업들이 레이더 센서의 기술적 선도를 하는 상황이며, 국내 레이더 센서 기술은 대기업 일부를 제외하면, 초기 단계 수준임. ◦ 전방 물체의 정확한 감지를 위하여 다양한 각도에 전파를 방사하는 빔포밍 기술 적용이 필요함. ◦ 자율주행기술 레벨이 올라갈수록 시장 규모가 커질 것으로 예상되므로 차량용 레이더 센서의 기술개발을 통한 글로벌 시장 경쟁력 확보가 시급함.		
목표	개발목표	◦ 150m 이상 거리의 물체를 탐지할 수 있는 차량용 빔포밍 레이더 센서 기술개발 1. SIW 기반 77GHz 송수신 빔포밍 안테나 개발 2. 77GHz 레이더 송수신기 개발 3. 77GHz 레이더용 ECU 개발		
	기술성숙도 (TRL)	현재수준		목표수준
		3		7

기술개발내용
(Spec. 포함)

○ 연차별 주요 개발 내용

◦ (1차년) 77GHz 차량용 레이더 센서 개발

1. 기존에 사용되고 있는 마이크로스트립 구조의 안테나보다 외부의 간섭에 강건한 SIW(Substrate Integrated Waveguide) 구조의 송수신 안테나 개발 및 빔포밍 기술 적용
2. 77GHz 레이더용 송수신기 개발과 소형화 기술 적용 및 제작
3. 77GHz 저가형 레이더 탐지 기술 및 구현

◦ (2차년) 77GHz 차량용 레이더 시제품 제작 및 성능 검증 시험

1. 레이더 센서 시제품 제작
2. 지역별 EIRP 제한에 따른 송수신기 출력 제어
3. 부품 연동 시험 및 시제품 제작
4. 77GHz 레이더 센서 시제품 성능 검증 시험

○ 주요 성능 목표

◦ 77GHz 차량용 레이더 센서

1. Frequency Range: 76~77GHz
2. Reflection Loss: 10dB 이상
3. Antenna Gain: 10dBi 이상
4. Detection Coverage: $\pm 20^\circ$ 이상
5. Tx Output Power: 12dBm 이상
6. EIRP: 50dBm 이하(국내), 23dBm 이하(미국), 55dBm 이하(유럽)
7. Detection Range: 150m 이상
8. 레이더 탐지율: 95% 이상
9. 레이더 오류율: 3% 이내
10. 처리 속도: 50ms 이내

최종 성과물

- 77GHz 차량용 빔포밍 레이더 센서(빔포밍 안테나, 송수신기, ECU)
- 수출지역의 EIRP 제한이 적용된 맞춤형 레이더 센서 기술 확보

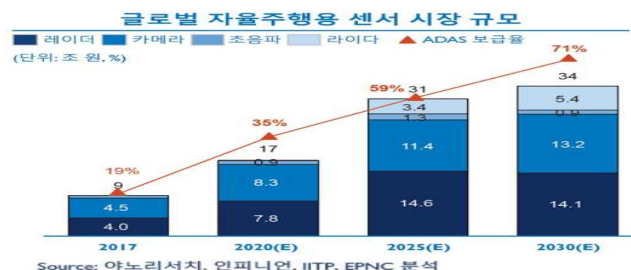
기대효과

◦ 기술적 기대효과

- 77GHz 차량용 빔포밍 레이더 센서 기술 확보
- 전 세계에 적용할 수 있는 77GHz 레이더용 송수신기 기술 및 빔포밍 기술을 통한 차별화 확보

◦ 경제적 기대효과

- 센서 개발을 통한 글로벌 시장 경쟁력 및 센서 시장 점유와 기술적 선도 가능성 확보
- 2025년 레이더 센서 시장의 점유율 10% 확보 시 1조 4000억원의 수입 대체 효과를 기대할 수 있음.



< 글로벌 자율주행용 센서 시장 규모 >