

주관연구기관의 자체평가의견서

1. 과제 현황

		과제번호		15TBIP-C073332-02		
사업 구분	국토교통기술사업화 지원사업(중소기업 보유기술 사업화 분야)					
연구 분야	EI0505, EI0504			과제 구분	단위	
사업명	국토교통기술사업화 지원사업				주관	
주관과제	레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발			주관연구책임자	박 재 형	
세부과제명	레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발			과제 유형	(기초, 응용, <u>개발</u>)	
연구기관	한국도로공사			연구책임자	김 성 국	
연구기관	부울(주)			연구책임자	나 현 종	
연구기관	아주대학교			연구책임자	이 철 기	
연구 기간 연구개발비 (천원)	연차	연구개발기간	정부출연금	기업부담금	정부 외 출연금	계
	1차 연도	2014.06.02.~ 2015.06.01	341,000	228,000		569,000
	2차 연도	2015.06.02.~ 2016.06.01	341,000	228,000		569,000
	계	-	682,000	456,000		1,138,000
참여기업	메타빌드(주), 한국도로공사, 부울(주)					
상대국			상대국 연구기관			

2. 평가일: 2017년 7월 12일

3. 평가자(연구책임자):

소속	직위	성명
메타빌드 주식회사	전무이사	박 재 형

4. 평가자(연구책임자) 확인:

본인은 평가 대상 과제에 대한 연구개발성과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 이 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초 자료로 활용되기를 바랍니다.

확 약

I. 연구개발 실적

1. 연구개발성과의 우수성/창의성

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 본 연구는 주야간, 전천후 성능이 유지되는 레이더 센서를 통해 실시간으로 도로를 주행하는 차량들의 속도와 위치를 정확하게 검지하여 속도, 교통량 등 교통정보를 생성하고, 도로상의 돌발상황(정지 차량, 역주행)을 검지하는 차세대 차량 검지 시스템임
- 기존의 지점방식의 교통정보 수집 체계에서 종방향 검지 방식으로 변환하여 차로의 구분 없이 영역 내의 차량을 검지하는 방식을 채택하여 검지 정확도를 향상 시킴
- 또한, 비매설 방식으로 하나의 레이더로 4차로 도로를 검지하여 설치 용이성, 유지보수 용이성을 대폭 향상시킴

2. 연구개발성과의 파급 효과

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 스마트 차량검지시스템의 제품화 시 기존에 사용하던 루프, 영상식 검지기의 대체 제품으로 설치 및 유지관리의 용이성으로 레이더 제품을 생산하고 확산하는 새로운 시장을 창출하는 역할을 함
- 지점이 아닌 공간의 차량 속도를 산출하기 때문에 실시간 교통소통 지도를 구축, 대국민 서비스로 제공할 수 있으며, 공간을 검지하는 특성을 살려 교통소통 예측 정보로의 발전까지 기대하고 있음
- 교통공학 분야에서도 지점, 구간 정보 이외에 실시간 공간정보를 활용한 다양한 학문적 발전을 기대하며, 차세대 ITS 사업, 자율협력주행 연구과제 등 차세대 ITS 사업분야에 진출하고 있으며, Smart-VDS 역시 실시간 교통정보수집장치로 적용 가능할 것으로 기대하고 있음

3. 연구개발성과에 대한 활용 가능성

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 해당 시스템은 설치 및 유지관리의 용이성으로 도로운영자의 비용절감 효과를 기대할 수 있어 지속적인 수요가 발생할 것으로 기대함
- 현재 국토관리청에서 운영중인 VDS만 보더라도 2,785km 중 2,486개가 운영중이며, 내구연한 신규 도로 구축 등 매년 100억원 이상의 시장이 형성될 수 있음
- 또한, 레이더에서 수집한 정보를 활용하여 차세대 ITS 사업분야에도 적용 가능할 것으로 보임
- 해외 레이더 제품 대비 성능 및 기능의 우수성, 경제성을 확보 한다면 수출을 통한 세계시장 진입도 충분히 가능할 것으로 전망함
- 특히, 최근 들어 유럽에서 레이더 검지기 활용이 증가하고 있어 해외 시장 확대가 예상됨

4. 연구개발 수행의 성실도

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 주관기관 및 공동연구기관은 긴밀한 협업을 통하여 각 기관의 역할을 충실히 이행함
- 시스템의 성능 향상을 위하여 한국도로공사에서는 시스템 설치 및 운영, 분석을 위한 지원을 수행하였으며, 주관기관은 시스템 개발 및 10회 이상의 현장시험을 수행하여 수집된 데이터 분석을 통해 성능을 지속적으로 고도화 하였고, 아주대학교에서는 수집된 데이터를 교통공학적으로 분석하여 공간기반 알고리즘을 개발하고, 이를 이용하여 논문 등 교통공학 학문의 발전에 기여하였음
- 또한, 부울(주)는 운영자의 편리성을 위하여 UI를 개발, 다양한 요구사항을 수용하여 운영S/W를 개발하였고, 최종적으로 주관기관에서는 연구결과를 집약한 레이더 기반 차량검지 시스템을 개발할 수 있었음

5. 공개 발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급: (아주 우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 특허출원 3건
 - 돌발상황 감지 방법
 - 보행자 감지 방법
 - 교통용 레이더의 신호처리방법
- 논문게재: 2건
 - 레이더검지기의 차량 궤적 정보를 이용한 고속도로 공간평균속도 산출방법 비교
 - 레이더검지기의 차량궤적 정보기반의 고속도로 밀도산출방법에 관한 비교
- SW 등록 1건
 - 스마트-차량검지기(VDS)

II. 연구 목표 달성도

세부 연구 목표 (연구계획서의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가 (목표 및 질적성과 지표)
검지거리(돌발기준) : 500m(양방향)	10	100	-
검지차로 : 4차로	10	100	-
검지속도 : 최대 200km/h	10	100	-
속도 검지 정확도 : 95%	10	100	시험평가 결과 : 91.9%
통행량 검지 정확도 : 95%	10	96.7	시험평가 결과 : 97.6%
정지 차량 검지 정확도 : 95%	10	100	-
역주행 검지 정확도 : 95%	10	100	-
최대동시 접속대수 : 3대	20	100	-
생성시간 : 1분	5	100	-
설치장소 : 2곳	5	50	교통신기술 미시행
합계	100점	97.17	-

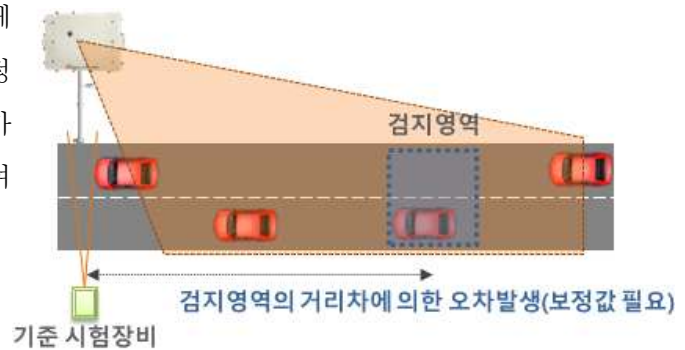
Ⅲ. 종합 의견

1. 연구개발성과에 대한 종합의견

- 본 연구의 개발 성과는 자체평가 결과 연구내용들이 성실히 수행되어 왔으며, 시스템 개발 및 향후 시장성, 활용성이 매우 우수한 것으로 사료됨
- 또한, 지적 재산권 확보 등 사업화를 위한 기반을 마련하여 향후 교통 기술 및 도로 운영 효율 향상에 크게 기여할 것임

2. 평가 시 고려할 사항 또는 요구사항

- 본 연구에서 개발한 시스템은 기존의 검지체계와는 다른 방식으로 지점 방식과 공간 측정 방식의 차이에 따라 시험 평가시 검지 위치가 상이하여 교통량 측정 시 추정값을 사용하여 평가에 애로사항이 발생함



3. 연구개발성과의 활용방안 및 향후 조치에 대한 의견

- 연구 종료 후 성과물을 사업화 하고자 하며, 아울러 교통신기술 인증을 획득하고자 함
- 체계적인 사업계획에 따라 제품 양산, 판매계획, 사업전략을 구상하였고, 이를 토대로 2018년부터 본격적으로 국내외 시장에 진출하고자 함
- 향후 본 시스템의 운영개념과 공간 검지방식을 고려한 시험평가 방안이 마련되면 기술개발을 더욱 촉진 시킬 수 있을 것으로 기대함

Ⅳ. 보안성 검토 (※ 보안성이 필요하다고 판단되는 경우 작성)

1. 연구책임자의 의견

- 해당사항 없음 -

2. 연구기관 자체의 검토 결과

- 해당사항 없음 -