

연구개발결과 활용계획서

A. 과제 일반정보

사업명	국토교통기술사업화 지원사업		과학기술표준분류	EI0505, EI0504	
과제유형	☐ 기초 ☐ 응용 ☒ 개발		실용화대상여부	☒ 실용화 ☐ 비실용화	
연구과제명	레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발		과제구분	☒ 일반 ☐ 연구단 ☐ 사업단	
주관연구기관	메타빌드(주)		연구책임자	박재형	
세부과제명	☐ 레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발 - 레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발 - 스마트 차량검지시스템 검증 및 실용화 연구 - 도로관리자용 운영 SW 개발 - 공간점유율기반 교통정보추출 알고리즘 개발				
공동연구기관	한국도로공사		연구책임자	김성국	
	부울(주)			나현중	
	아주대학교			이철기	
총연구기간	2014년 6월 2일 ~ 2016년 6월 1일 (24개월)				
총연구개발비 (단위 : 천원)	정부출연금		민간부담금		합계
	682,000		456,000		1,138,000
공동연구기관	한국도로공사, 부울(주), 아주대학교				
참여기업	메타빌드(주), 한국도로공사, 부울(주)				
구분	성과활용책임자			성과활용실무자	
성명	박재형			이재균	
소속기관/부서	메타빌드주식회사/융합기술연구부			메타빌드주식회사/융합기술연구부	
E-mail	jhpark@metabuild.co.kr			jkleee@metabuild.co.kr	
연락처	010-8518-9666			010-3331-3252	

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제35조(연구개발결과의 보고) 제2항에 의거 연구개발결과 활용계획서를 제출합니다.

붙임 1. 성과총람 원고 1부.

2. 기술소개자료 각 1부(기술별).

2016년 6월 24일

주관(협동) 연구기관장 : 조 풍 연 (직인)

B. 요소기술 정보

□ 요소기술 총괄

과제명 (세부과제명)	해당 기관명	핵심연구성과	요소기술*	정부출연금 (백만원)	기술실시계약 대상여부**	비고
레이더 기반 스마트 차량검지 시스템 개발	주관 : 메타빌 드(주)	레이더 기반 스 마트 차량검지 시스템	1-가. 레이더 기반 스마트 차량검지 시스템	468	대상	
소 계				468		
연구단 운영비						
합 계				468		

구 분	1-가
요소기술명	레이더 기반 스마트 차량검지 시스템
기술개요	레이더 센서를 통해 실시간으로 도로를 주행하는 차량들의 속도와 위치를 정확하게 검지하여 속도, 교통량 등 교통정보를 생성하고, 도로상의 돌발상황(정지차량, 역주행)을 검지하는 차세대 교통 검지체계 
관련 키워드	Smart-VDS, 레이더 센서, 차량검지기, 교통정보수집, 돌발상황검지
기술 분류	시스템
결과물 유형*	☐ 공법/기법 ☐ 장비/장치 ☐ 재료/자재 ☐ SW ☒ 시스템 ☐ 기준/지침 ☐ 기타
기술수명주기**	☐ 기술도입기 ☒ 기술성장기 ☐ 기술성숙기 ☐ 기술쇠퇴기

C. 성과활용 네트워크 정보

요소기술 구분	1-가	요소기술명	레이더 기반 스마트 차량검지 시스템
구 분		주체명	
연구개발결과 시험·검증기관		한국도로공사, 한국건설기술연구원	
연구개발결과 수요기업		메타빌드(주)	
연구개발결과 현장적용 기관·업체		한국도로공사, 지자체, 국토관리청	
연구개발결과 추가 R&D(사업비) 투자·자문 기관		국토교통부	

D. 성과 정보

1. 특허출원

No.	요소기술 구분	특허명칭	출원번호	출원일	출원인 (등록권리자)
A-1	1-가	돌발상황 감지 방법	10-2015-0059005	2015.04.27	메타빌드
A-2	1-가	보행자 감지 방법	10-2015-0059814	2015.04.28	메타빌드
A-3	1-나	교통용 레이더의 신호처리방법	10-2016-0067851	2016.06.01	메타빌드, 부울

2. 학술지 게재

No.	요소기술 구분	SCI/ 일반	논문명	학술지명	ISBN ISSN	주저자명	Vol. (No)	시작 페이지	끝 페이지	게재 일자
B-1	1-가	일반	레이더검지기의 차량 궤적 정보를 이용한 고속도로 공간평균속도 산출방법 비교	한국ITS학회논문 지	1738-0774	한음				2016.6 (예정)
B-2	1-가	일반	레이더검지기의 차량궤적 정보기반의 고속도로 밀도산출방법에 관한 비교	한국도로학회지	1783-7140	한음				심사중

3. 소프트웨어 등록

No.	요소기술 구분	SW명칭	창작일	저작자명	등록일	등록번호	저작권자명
E-1	1-가	스마트-차량검지기 (VDS)	20150311	부울(주)	20160602	C-2016-013251	부울(주)

4. 신기술 지정

No.	요소기술 구분	명칭	출원일	고시일	보호기간	지정번호
F-1	1-가					
F-2	1-나					

5. 시제품 제작

No.	요소기술 구분	시제품명	출시/제작일	제작업체명	설치장소	이용분야
C-1	1-가	레이더센서	2015	메타빌드	중부고속 도로 398.2km (하행)	차량검지기
C-2	1-가	교통정보추출 및 돌발상황 감지 SW	2015	메타빌드		
C-3	1-가	도로관리자용 운영 SW	2015	부울		

6. 현장시험*

No.	요소기술 구분	현장시험명	시험일	시험장소	주요내용
D-1	1-가	성능검증	20150216	안성휴게소	입구 통행량 측정
D-2	1-가	성능검증	20150415	여주휴게소	입출구 통행량 측정
D-3	1-가	성능검증	20150711	여주시험도로	최소/최대 검지시험
D-4	1-가	성능검증	20150711	여주시험도로	차로폭 산출시험
D-5	1-가	성능검증	20160311	여주시험도로	돌발상황 검지시험
D-6	1-가	성능검증	20150917	중부고속도로 398.2km(하행)	교통량, 속도 측정

* 현장시험: 개발기술의 보완이나 검증을 위하여 실험현장에 최초로 시험·적용하는 행위

7. 표준/인증

No.	요소기술 구분	인증번호 (규격번호)	인증명	취득일	취득기관	관리기관
K-1	1-가	해당사항 없음				

8. 정책채택

No.	요소기술 구분	구 분	정책명	관련기관 (담당부서)	시행일시	채택내용
L-1	1-가		해당사항 없음			

9. 법령 반영

No.	요소기술 구분	구분	활용구분 (신규/개선)	명 칭	해당조항	시행일시	관리부처	제정/개선내용
M-1	1-가	해당사항 없음						

10. 설계기준, 시방서, 지침에 반영

No.	요소기술 구분	구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	반영일시	반영내용
J-1	1-가	해당사항 없음				

11. 기술실시계약

No.	요소기술 구분	계약명	실시기업명	계약체결일	기술사용 시작일	기술사용 종료일	징수일자	징수금액 (천원)	계약 유형
G-1	1-가	해당사항 없음							

12. 사업화/제품화

No.	요소기술 구분	사업화명	사업화내용	업체명	사업자 등록번호	매출액(천원)	매출발생년도	고용실적(명)
H-1	1-가	해당사항 없음						

13. 현장적용(시공)**

No.	요소기술 구분	발주기관명	시공업체명	적용현장명	공사시작일	공사종료일	공사금액(천원)***
I-1	1-가	해당사항 없음					

** 현장적용(시공): 사업화주체(기업)가 개발기술을 실제 공사현장(수주)에 적용하여 매출이 발생하는 경우

***공사금액: 당해 기술이 적용된 공사의 총공사금액

E. 성과활용 정보

구분	1-가	요소기술명	레이더 기반 스마트 차량검지 시스템
※ 본 보고서에서 사용하는 “성과의 활용”이란 용어는 아래와 같은 의미를 가지고 있습니다.			
“국토교통 R&D 성과의 활용“이란? 국토교통 R&D 성과가 산업적 활용을 통해 부가가치를 창출하거나 공공적 활용을 통해 공익에 기여하는 경우에 대해 <활용되었다>고 판단합니다. 본 조사에서는 사업화/기업화에 의한 제품의 매출발생, 입찰 및 발주 절차를 거친 공법 등의 실제 공사 현장적용을 성과 활용으로 분류하고 있습니다. 다만 R&D의 목적이 법/기준/지침 마련인 경우, 법/기준/지침의 반영을 성과 활용으로 분류합니다.			
1. 위 내용을 고려하였을 때 현재시점(R&D 종료)에서 귀 기관의 R&D 결과물은 그 성과가 활용되었습니까? (2)			
1. 예, 활용되었습니다. 2. 아니요, 활용되지 않았습니다.			
2. 귀 기관이 수행한 건설교통 R&D 사업의 종료 후, 결과물이 활용되기까지 거쳐야 하는 프로세스를 <보기>와 같은 단계로 정의하였습니다. 귀 기관의 R&D 결과물의 활용프로세스 상 현재 단계를 표시하여 주십시오.			
<보기> R&D사업 종료 후 성과 활용에 이르는 단계			
단계	단 계 명(R&D 종료시점)	단 계 정 의	
I	기술 개발 단계	국가 R&D 사업을 통해 연구개발이 완료된 단계	
	☐ 완료		
II	기술 검증·보완 단계	시제품 제작, 현장시험적용 등을 통해 기술을 검증하고 보완하여 기술적 완성도를 높이는 단계	
	☐ 준비 ☒ 진행중 ☐ 완료		
III	실용화 추진 단계(마케팅)	제품판매 및 공사수주를 위한 마케팅(제안·홍보·입찰 등) 단계	
	☐ 준비 ☐ 진행중		
IV	시장수용 단계	제품 판매나 공사 수주를 통해 실제 매출이 발생하는 단계	
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생		
3. 위 2에서 I~III단계라고 응답한 경우, R&D 결과물을 활용하기 위해 지속적인 활동을 진행하실 예정입니까?(1)			
1. 예, 계속 활용을 추진할 예정입니다. 2. 아니요, 활용추진을 중단하였습니다.			
4. 귀 기관이 위 2번에서 응답한 단계까지 수행한 주요 활동내용을 구체적으로 설명해 주십시오.			
※ 만약 귀 기관이 위 2번에서 III단계라고 응답한 경우, I 단계, II 단계, III 단계의 주요 활동내용(주체, 시기, 산출물이나 공사명 등을 구체적으로 기입)을 작성해 주십시오.			
※ 수행한 주요 활동내용을 기재하시고 B. 성과 및 활용정보에서 기재한 활용성과 번호를 함께 기재해 주십시오.			
단계	단계명	주요 활동내용	
I	기술 개발 단계	· 연구개발 목표 달성(A-1, A-2, A-3, A-4, A-5)	
II	기술 검증·보완 단계	· 레이더를 제작하여 기술기준 및 EMC 적합 여부를 시험기관을 통해 검증함	
III	실용화 추진 단계		
IV	시장 수용 단계		

F. 성과활용 계획

구분	1-가	요소기술명	레이더 기반 스마트 차량검지 시스템
----	-----	-------	---------------------

1. 동 연구개발결과의 향후 5년간(활용보고서 제출 기간) 성과활용 목표·계획을 표기해 주십시오.

단 계	종료 후 1년	종료 후 2년	종료 후 3년	종료 후 4년	종료 후 5년
I	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계	기술 개발 단계
	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료	☐ 완료
II	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계	기술 검증·보완 단계
	☐ 준비 ☐ 진행중 ☒ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료	☐ 준비 ☐ 진행중 ☐ 완료
III	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)	실용화 추진 단계 (마케팅)
	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☒ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중	☐ 준비 ☐ 진행중
IV	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계	시장수용 단계
	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☐ 지속발생	☒ 초기발생 ☐ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생	☐ 초기발생 ☒ 지속발생

2. 귀 기관이 위 1번에서 응답한 활용계획의 주요 활동내용(예정/기획)을 구체적으로 설명해 주십시오.

단 계	단계명	주요 활동내용			
		주체*	성과물**/개수	시기	내용
I	기술 개발 단계	-	-	R&D종료시점	
II	기술 검증·보완 단계	메타빌드	국내인증 1회	~종료후 1년	
III	실용화 추진 단계	메타빌드	현장적용 1회	~종료후 2년	
IV	시장 수용 단계	메타빌드	사업화 1회	~종료후 3년	고속도로 및 국도 적용

* 주체: 연구주관기관(연구책임자)과 함께 Co-Work을 진행하는 기업/기관명

** 성과물: 각 단계별 성과활용 과정에서 발생한 성과물(예: 시험적용, 시제품, 현장적용 등)

3. 귀 기관의 R&D 결과물을 활용하기 위해서는 기준이나 지침의 제·개정이 필요합니까? (2)

1, 예, 필요합니다.

2, 아니오, 필요하지 않습니다.

4. 위 3에서 1번이라고 응답한 경우, 향후 기준/지침 채택을 위한 세부적인 활동 계획을 설명해 주십시오.

구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	내용

국토교통연구개발사업 성과총람 원고

주관연구기관명	메타빌드주식회사
연구책임자명	박재형

I. 과제 기본정보

사업명	국토교통기술사업화 지원사업	
최상위과제명	레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발	
(핵심·세부) 과제명	레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발	
연구책임자 정보	(성 명) 박 재 형 (전 화) 02-6901-3890 (이메일) jhpark@metabuild.co.kr (소 속) 메타빌드주식회사/전무이사	

II. 연구개발 배경 및 목표

1. 연구배경

- 도로교통분야에서는 루프식, 영상식 또는 레이더식 차량검지시스템을 주로 활용하고 있음
 - 루프식 차량검지시스템은 차량검지 성능이 우수하나 설치 시 도로 훼손 및 차량통제가 필요하고, 차선별 매설이 필요하며, 유지비용이 고가임
 - 영상식 차량검지시스템은 야간, 강우, 강설 등 운영환경에 민감하여 성능저하 발생
 - 레이더식 차량검지시스템은 기후 영향이 적고, 설치가 편리하지만, 루프식에 비해서는 교통정보 정확도가 떨어지고 국내 원천기술이 없음
- ☞ 레이더 센서를 통해 실시간으로 도로를 주행하는 차량들의 속도와 위치를 정확하게 검지하여 속도, 교통량 등 교통정보를 생성하고, 도로상의 돌발상황(정지차량, 역주행)을 검지하는 차세대 교통 검지체계 필요

2. 연구목표

- 비접촉식 전천후 주야간 레이더를 기반으로 교통정보 수집과 돌발상황 검지가 가능한 차세대 “Smart-VDS” 개발
- 검지성능 : 최상급 VDS 수준(95%)
 - 검지영역 : 최대 500m(양방향 설치 시), 4차로
 - 주요기능
 - 교통정보(속도, 교통량) 수집
 - 돌발상황(역주행, 정지차 등) 검지

Ⅲ. 연구개발 내용 및 결과물

1. 주요 연구내용

(1) 레이더 기반 스마트 차량검지시스템 개발

○ 차량검지용 레이더센서 개발

- ITS 레이더 주파수 및 제품 조사
- 요구조건 분석
- 레이더 센서 시스템 사양 설계
- 레이더 센서 시제품 설계 및 제작
- 전파 손실 최소화를 위한 레이돔 설계 및 제작
- 레이더 신호처리 알고리즘 구현

○ 교통정보 추출 및 돌발상황 검지 SW 개발

- 내부 데이터 구조 설계
- 내부 SW 동적시퀀스 및 주요 클래스 구조 설계
- 돌발상황 종류 및 검지 기준 분석
- 운영 SW 연동 데이터 및 통신 프로토콜 설계 및 구현
- 실시간 추적 알고리즘 구현

○ 도로관리자용 관제 및 관리 SW 개발

- 운영절차 분석을 통한 운영 SW 동작 방안 수립
- 내부 데이터 구조 설계(검지/상태/제어/표출 등)
- 내부 SW 동작 시퀀스/주요 클래스 구조 설계
- UI 화면 설계

○ 공간점유율기반 교통정보추출 알고리즘 개발

- 기존 검지기 및 검지체계 분석
- 혼잡상황 판단을 위한 혼잡상황 구분(원활/서행/혼잡)
- GA모형을 이용한 연속류를 대상으로 혼잡상황 판단 모형 개발
- 단속류를 대상으로 구간통행시간 추정 모형 개발

○ 현장시험 및 시스템 구축

- 휴게소 통행량 모니터링 시범구축
- 중부고속도로 시범 설치 및 운영

2. 연구개발 결과

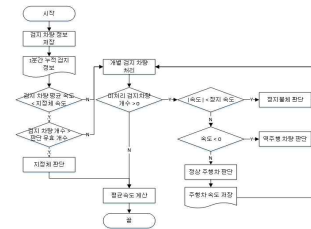
(1) 차량검지용 레이더센서 개발

- 레이더 주파수: 24GHz(ISM)
- 최대탐지거리: 500m(양방향 2대 설치 기준)
- 최대탐지속도: $\pm 300\text{kph}$
- 수집정보: 통행량, 속도, 정지차량, 역주행



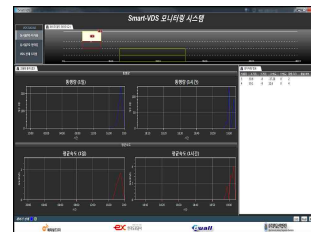
(2) 교통정보 추출 및 돌발상황 감지 SW 개발

- 이동차량 거리, 속도 추출
- 실시간 트래킹 알고리즘 구현
- 실시간 이동차량 저장 및 통계
- 속도 기반 정지차량, 역주행 판단



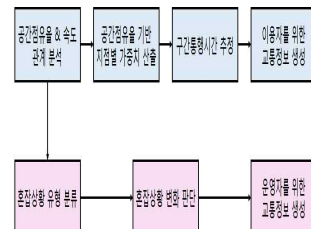
(3) 도로관리자용 관제 및 관리 SW 개발

- 실시간 이동차량 및 돌발 표출
- 교통량 추출 영역 설정 기능
- 시간 및 일별 교통정보 표출
- 제어기 상태 및 시스템 설정



(4) 공간점유율기반 교통정보추출 알고리즘 개발

- 혼잡상황 판단을 위한 혼잡상황 구분(원활/서행/혼잡)
- GA모형을 이용하여 연속류를 대상으로 혼잡상황 판단 모형 개발(기준속도 산정)
- 단속류를 대상으로 구간통행시간 추정 모형 개발



(5) 현장시험 및 시스템 구축

- 휴게소 통행량 모니터링 시범구축(안성휴게소, 여주휴게소)
- 중부고속도로 시범 설치 및 운영



3. 연구개발 성과

(1) 공공적 성과

- 침체된 ITS 시장의 변화 및 활성화에 기여
- 교통사고로 인한 인명피해, 경제적 손실 감소 등交通安全 개선
- 교통운영 및 관리 능력 개선으로 이동성 및 효율성 제고

(2) 기술적 성과

- 레이더 기반 차세대 차량검지 기술 확보
- 도로교통분야 교통정보 품질 향상 및 차세대 ITS 활성화에 기여
- 특허권 등 지식재산권 확보
- 선진국 레이더 제품들 대비 경쟁력 향상 효과

(3) 학술적 성과

- 논문게재: 2건
 - 레이더검지기의 차량 궤적 정보를 이용한 고속도로 공간평균속도 산출방법 비교(게재예정 2016. 6월)
 - 레이더검지기의 차량궤적 정보기반의 고속도로 밀도산출방법에 관한 비교(심사중)
- 특허출원 3건
 - 돌발상황 감지 방법
 - 보행자 감지 방법
 - 교통용 레이더의 신호처리방법
- SW 등록 1건
 - 스마트-차량검지기(VDS)

(4) 경제적 성과

- 도로운영자(도로공사, 민자고속도로, 지자체 등) ITS 구축비용 절감
- ITS 시설의 하자 및 유지보수에 따른 경제적 손실 축소
- 철도, 공항, 이동통신 등 타 산업으로의 확산 효과

(5) 기타 성과

- 레이더 센서를 통제하고 실시간 관리하는 기술을 미리 확보하여 신산업 창출 유도
- 해외 제품 대비 성능 우위 확보, 국가 ITS 경쟁력 향상
- 해외 수출로 인한 창조경제 활성화 기여

IV. 활용계획 및 기대효과

1. 활용계획

- 수요처 및 목표시장
 - 개발된 기술의 수요처는 크게 도로운영자(한국도로공사, 민자도로, 지자체, 국토관리청 등)와 법규단속주체(경찰청 등) 등이 될 것으로 예상되고, 이에 따른 목표시장은 차량검지기 시장, 과속단속장비 시장, 신호제어시스템 시장 등이 될 것으로 보임
 - 아울러 최근 추진되고 있는 차세대 ITS 사업, 자율주행 분야 등도 가까운 미래의 새로운 시장으로 부각될 것으로 예상하고 있고, 국토교통부 ITS 2020계획에 따른 도로교통분야 투자가 확대되면 연평균 1000억원의 시장이 열릴 수 있음
 - 이러한 기존 시장 및 향후 시장에 대응할 수 있는 레이더 기반 스마트 차량검지시스템을 사업화 하여 새로운 ITS 분야 기술로 부각시키고자 함
- 교통신기술 인증 추진
 - 연구결과물은 기존 기술 대비 신규성, 진보성, 경제성, 현장적용성 등이 우수하고, 현장검증 및 성능평가를 받았으므로, 연구종료 후 교통신기술 신청하여 획득할 수 있도록 추진함
- 양산 및 사업화 추진
 - 연구 종료 후 약 1년간의 양산체제 구축 및 사업화 준비를 완료할 계획이고, 2018년부터는 본격적으로 국내외 사업을 추진할 계획이며, 2021년 정도에는 이분야 세계 빅3에 들어갈 수 있는 회사로 성장하고자 함
- 국내 시장 진출
 - 기존 도로에서 운영중인 VDS 시스템의 교체물량, 신규 건설되는 도로에 설치될 신규물량을 대상으로 하는 VDS 시장
 - 국토교통부의 차세대 ITS 사업
 - 자율협력주행 인프라 사업
 - 차세대 신호제어 시스템 구축 사업
 - 경찰청 과속, 꼬리물기 등 단속시스템
- 해외 시장 진출
 - 유럽 차량검지기 시장, 특히 터널 교통량수집시스템 및 유고검지기 시스템 시장
 - 중국, 동남아시아, 중동, 남미 등 도로분야 투자가 늘어나는 신흥국 중심의 해외 시장 진출

2. 기대효과

- 본 연구개발 완료 시 기존 장비를 이용하여 수집되는 교통정보의 정확도가 향상될 것으로 기대되며, 대국민 서비스의 질적 향상이 기대될 것으로 사료됨
- 또한, 교통공학적 활용측면에서 향후 신규 노선의 수요예측 시 보다 정확한 교통량으로 정밀한 작업이 가능할 것으로 보임
- 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
- 기존 기술의 기술적, 유지보수 측면에서의 한계성을 극복한 레이더 시스템의 활용으로 도로교통분야의 레이더 기술의 적극적 활용이 가능할 것으로 보이며, 이는 ITS 분야의 국가경쟁력 강화 및 수출 상품으로의 발전까지 영향을 끼쳐 관련분야 시장확대, 창조경제에 이바지할 수 있을 것으로 봄
- 또한, 돌발상황을 검지하는 복합 기능을 보유하고 있기 때문에 안전관리 측면에서 효율성을 보일 수 있으며, 돌발 검지를 주 목적으로 할 경우에도 평시 교통정보 수집을 통한 시스템의 100% 이용 효율성을 확보할 수 있음
- 미래의 차세대 ITS 사업, 자율협력주행 인프라 분야 등 차세대 사업분야에 진출하고 있으며, Smart-VDS 역시 실시간 교통정보 수집시스템으로 적용될 것으로 기대하고 있음

3. 선진 기술수준과의 기술격차 해소

- 해외 주요업체의 보유기술 및 특허는 높음 수준으로 파악됨

세부기술	업체명(국적)	보유 기술 또는 특허	수준
레이더 차량검지기	Excel Technology Group(Australia)	XLrvd RADAR vehicle detector	상
	Image sensing systems(US)	EIS RTMS G4	상
	xtralis(Australia)	Doppler Radar Vehicle Detector MW series	상
	Smartmicro(Germany)	Radar(traffic, automotive, airborne)	상
	Wavetronix(US)	SmartSensor HD 125, 105,200	상
	Hudson(US)	PD 300	상
영상 돌발 검지 알고리즘	Image Sensing Systems(US)	Autoscope	상

- 시스템 격차는 본 연구의 제품 개발 완료 시 선진기술과 95%수준으로 예상하고 있으며, 구축지점이 늘어나면 기술적 완성도가 높아짐에 따라 2020년 선진기술과 동등 수준으로 발전할 것으로 보임

기술소개자료(SMK : Sales Material Kit)

레이더 기반 스마트 차량검지시스템

□ 기술개요

비접촉식 전천후 주야간 검지 가능한 레이더 센서를 기반으로
교통정보 수집과 돌발상황 검지가 동시에 가능한 차세대 “Smart-VDS”

□ 기존 기술의 문제점

- ❶ 루프식 검지기는 차로당 검지 성능은 가장 정확하나, 차량 접촉식으로 유지보수 어려움
- ❷ 영상식 검지기는 날씨, 태양의 고도에 따라 성능이 변화되어 일정한 성능 유지가 어려움
- ❸ 돌발검지 기능을 보유하고 있으나, 차량의 정체현상으로 파악하는 수준임
- ❹ 차로별 데이터를 기반으로 하기 때문에 설치지점에서 차량 차로 변경 시 검지율 저하

□ 기술의 차별성 및 효과

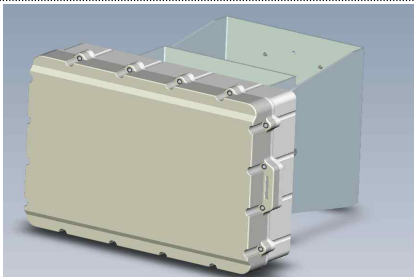
차별성

비접촉식, 전천후 주야간 검지 성능을 유지할 수 있는 차세대 VDS 기술

기술적효과

비접촉식, 전천후 주야간 검지 성능 유지

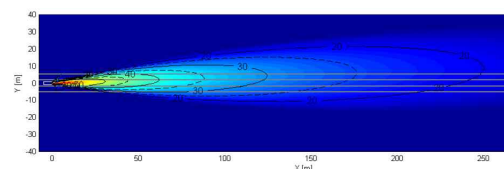
- 레이더 활용, 검지성능 환경적 제약 無
- 24GHz 대역의 레이더 기술 활성화
- 종방향 검지방식 도입
- 250m, 4차로의 공간검지 가능



경제적 효과

유지보수 비용 절감
돌발검지기 설치비용 절감

- 매설식 검지기 대비 유지보수 비용 절감
- 돌발검지 기능을 통한 안전관리
- 레이더를 이용한 장비 내구성 확보
- 4차로 도로 양방향 동시 검지 가능

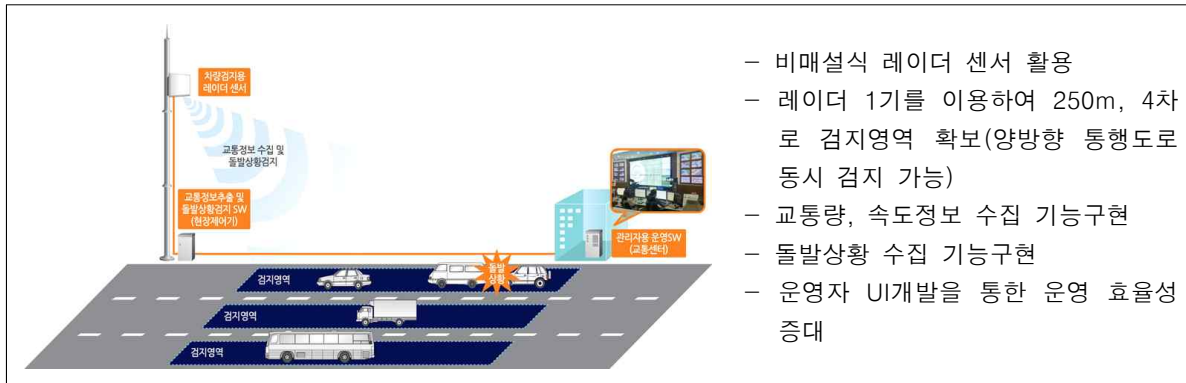


□ 기술활용 실적 및 기술내용

활용실적

- 개발기술을 동서울 TG 부근에 설치하여 공용도로 시험 실시
- 시험도로, 공용도로, 터널 등 다양한 도로환경 시험 실시
- 건설기술 연구원의 교통정보수집장치 기본시험 실시

기술내용



□ 수요처 및 권리현황

수요처

수요처	적용처
▪ 메타빌드(주)	▪ 한국도로공사
	▪ 국토관리청
	▪ 지방자치단체

권리현황

- 국내 특허 3건, S/W 등록 1건

특허명	특허번호	비고
▪ 돌발상황 감지 방법	10-2015-0059005	출원
▪ 보행자 감지 방법	10-2015-0059814	출원
▪ 교통용 레이더의 신호 처리 방법	10-2016-0067851	출원

□ 추가기술정보

기술분류

	☐ 기술개념확립
	☐ 연구실환경검증
	☐ 시제품제작
기술수준	☒ 실제환경검증
	☐ 신뢰성평가
	☐ 상용품제작
	☐ 사업화

시장전망

2020년 : 3,581억원(국내 ATMS 시장 평균 성장률 14% 가정)

□ 문 의

관리자	- 국토교통과학기술진흥원 성과활용실(031-389-6000) - techbiz@kaia.re.kr
-----	--

연구자	소속기관 : 메타빌드(주) 성명 : 이재균 연락처 : 02-598-3327 이메일 : ljk@metabuild.co.kr
-----	--