배터리형 무선 교통정보 수집 기술 (Wireless Vehicle Detection System)

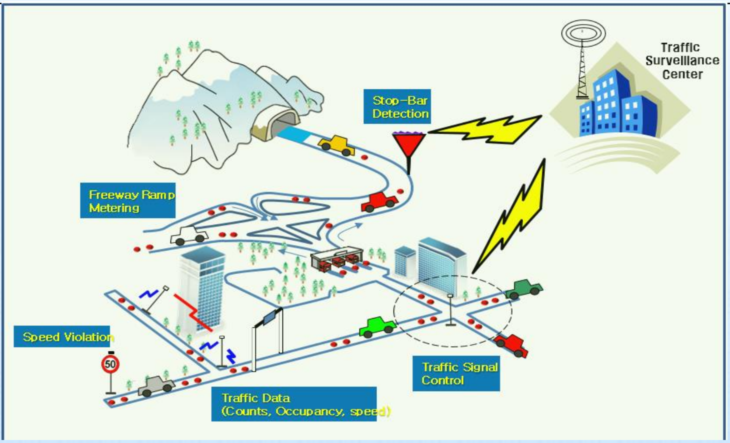
지능형운전지원연구실

김 도 현

ETRI
Electronics and Telecommunications Research Institute

CONTENTS

기술 개요(1)-영문

Wireless Vehicle Detection System			Do Hyun Kim (dohyun@etri.re.kr)
Wireless Vehicle Detection System			
Concept (그림 또는 기술에 대한 간략한 요약문)			
Service Offering	• Sensor nodes: detect vehicle presence and send information to relay node • Relay nodes: aggregate sensor node data and send information local center		
Comparative Advantages	• **Low Cost/Power/Size** : Embedded System • **Performance** : Certification from Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT)		
Patents (Domestic)	Application(O) / Registration( )	Patents (International)	Application( ) / Registration( )

기술 개요 (2)

1. 기술개발의 필요성

- Traffic Surveillance & Detection 기술은 ITS 분야의 신호제어, 교통소통, 교통사고 회피, 자동단속 등 다양한 서비스에 활용되는 교통량, 점유율, 속도 도로 결빙 등의 실시간 도로 상황정보를 센서를 통해 수집하여 분석·제공하는 기술임

- 루프검지기, 영상검지기, 열선방식 결빙 장치 등 기존 Traffic Surveillance & Detection 기술은 우수한 성능을 기반으로 ITS 분야에 널리 적용되고 있으나 설치와 유지관리에 필요한 비용이 과다하여 전국적인 확산이 어려워 ITS 적용 효과를 극대화하지 못하고 있음

- 본 기술은 ITS와 USN 융복합 기술을 바탕으로 배터리형 무선 VDS를 도로에 설치하여 교통량, 속도 등 교통정보를 수집하는 시스템으로 기존 장비(루프검지기 등) 대비 50% 이상의 가격경쟁력을 가지고 있음

기술 개요 (3)

2. 기술의 개념 및 구성

기술의 개념

- 본 기술은 초소형 지자기센서와 저전력 MCU, 무선 RF 칩, 배터리 등이 탑재된 센서노드를 도로에 설치하여 차량을 검지하여 교통정보를 수집하는 시스템으로 기존 장비 대비 가격이 저렴하고 설치가 쉬우며 유지보수가 용이함. 본 기술은 신호제어, 교통정보 수집 및 제공 등 지능형교통시스템 등에 활용할 수 있음

기술의 구성도

개발기술의 주요내용 (1)

1. 기술의 특징

기술의 상세 사양

- 배터리형 무선 VDS 센서노드
  - 지자기센서를 이용한 실시간 차량 검출
  - 도로환경 적응형 센서네트워킹
  - 건전지 사용으로 전원설치공사 불필요
  - 저전력 HW 및 SW 기술 적용
  - 패키징되어 있어 간단하게 도로에 설치

- 배터리형 무선 VDS 릴레이노드
  - 지역적으로 떨어져있는 센서노드와 베이스스테이션을 연결시켜주는 전송장치
  - 도로환경 적응형 센서네트워킹
  - 건전지 사용으로 전원설치공사 불필요
  - 패키징되어 있어 도로노면에 간단하게 설치

개발기술의 주요내용 (2)

1. 기술의 특징

기술 적용

- 신호제어, 교통소통, 교통사고 회피, 자동단속 등 다양한 ITS 서비스에 활용되는 교통정보를 수집하는 기술에 적용됨

개발기술의 주요내용 (3)

3. 기술의 완성도

기술개발 완료시기 및 완성도

- 2016년 6월 : 시제품 개발 완료(TRL 7)

기술이전 범위 및 내용

- 배터리형 무선 VDS 센서노드
  - H/W
  - S/W
- 배터리형 무선 VDS 릴레이노드
  - H/W
  - S/W

개발기술의 주요내용 (4)

4. 표준화 및 특허

표준화 동향

- 해당 사항 없음

보유 특허

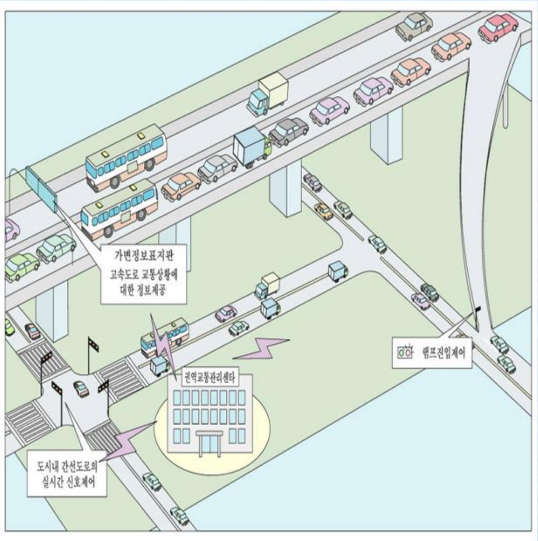
출원/ 등록 구분	특허명	출원국 (등록)	출원(등록)번호	출원(등록) 년도
출원	센서노드의 감도 보정장치 및 방법	한국	10-2016-0019673	2016

기술적용 분야 및 기술의 시장성 (1)

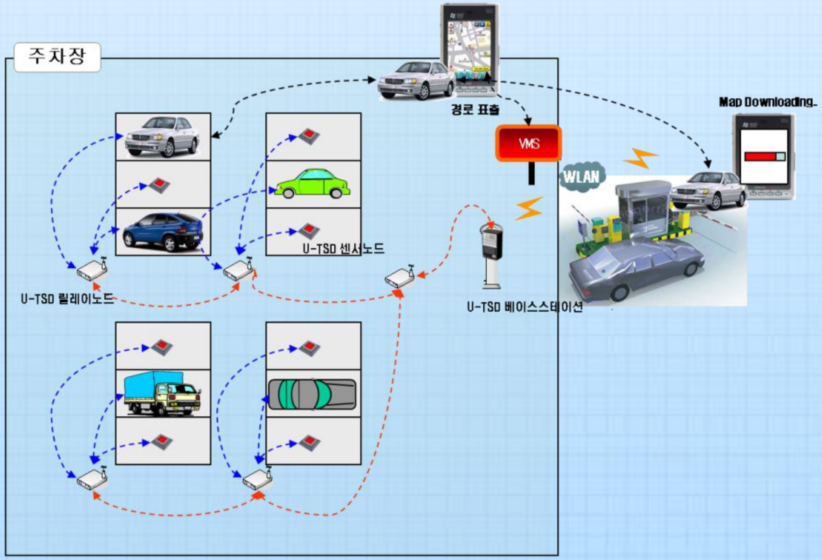
1. 기술이 적용되는 제품/서비스

- ITS 서비스 분야 중 교통관리최적화, 교통정보유통활성화, 여행자 정보고급화, 대중교통 활성화, 화물운송효율화, 차량 및 도로 첨단화 분야 등에 활용 가능
- 지능형 주차장 관리 시스템, 어린이 안심서비스, 굴곡도로 및 운전자 시계 확보가 어려운 도로에 대한 텔레매틱스 및 안전운전 서비스 등 다양한 서비스 시장 확대 가능

● 교통관리최적화/교통정보유통활성화 등



● 주차장 지능화 시스템



기술적용 분야 및 기술의 시장성 (2)

2. 해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

- 시장 규모 및 향후 전망
  - 세계 ITS 시장은 연평균 9% 성장률을 보이고, 미국이 세계 시장의 40%를 차지
  - 중국, 동남아, 중남미 시장 등 신흥개발국가는 비교적 높은 연평균 15% 성장률 예상
  - ITS 시장에서 ATMS(Advanced Traffic Management System) 분야가 36% 이상의 시장 규모 차지
  - 선진국들은 에너지효율화, 신흥개발국가들은 저비용 ITS 신기술 수요가 커지고 있음
  - ATMS 분야의 신기술인 배터리형 무선 VDS기술 개발을 통한 시장 선점을 미국이 주도하고 있으며, 상용화를 통한 사업화를 신속히 진행 중

Ⅳ 기대효과

기술 도입 효과

- 지능형교통체계(ITS) 세계 시장은 선진국뿐만 아니라 중국, 동남아 등 후발 국가의 시장수요가 증가하고 있어, 세계 ITS 시장 개척이 가능함
- ATMS 세계 시장의 10% 점유 시 약 6,000억 가량의 수출효과를 기대할 수 있고, 이를 계기로 국내 USN 및 ITS 전문기업들이 세계적 선도기업화를 촉진할 수 있음
- 배터리형 무선 VDS 기술은 저가의 장비 및 유지보수 비용과 설치 용이성으로 u-교통 인프라 구축 비용의 절감을 가져오며, 광의의 도로 구간을 대상으로 교통정보 수집구간을 확대 할 수 있음
- 기존 제품 대비 50%이상 가격경쟁력이 기대됨