

---

# RFID를 활용한 차량관리 융합 인프라 구축방안 연구

이봉춘\* · 하덕호\* · 김기문\*\*

A Study of Improving Method for The Convergence Infra Build of Vehicle Management  
Using by RFID Technologies

Bong-Choon Lee\* · Deock-ho Ha\* · Ki-moon Kim\*\*

## 요 약

현대 사회에서 차량은 사람과 물류를 이동시키는 주요한 역할을 담당하고 경제활동에서 필수적인 매체로 사용되고 있으며 그 대수와 이용가치가 날로 증가하는 추세에 있다. 하지만 차량 이용자의 편의성과 관리체계는 기술발전 전에 비해 아주 미흡한 실정이다. 본 논문에서는 현재 세대 당 1대 정도로 보유하고 있는 차량 이용자가 경유하는 행정 프로세스의 여러 경로를 우선 탐색하고 분산되어 있는 정보이용 체계를 구체화 한다. 또한, RFID를 활용한 Ubiquitous 기술과 자가 광통신망을 활용하여 각종 차량등록정보시스템을 구축한다. 특히, 차량을 관리하는 각종 행정기관 등의 중간 이용과정에서 폐차까지의 활용주기 전체를 일원화하고 첨단방식으로 관리 할 수 있는 차량정보 공동관리 모델을 개발한다. 아울러 자동차와 관련되어 다양하게 출시되고 있는 RFID 활용분야의 중복 투자 방지와 표준화 추진을 위한 차량문화 선진화 정책 방안을 제시한다.

## ABSTRACT

In the present age, a vehicle works important part in our lives and economical domain that transport people, freights, and everything. And both of its number and value are increasing more and more. But user's convenience, control system could not be archived improvement than technological success. In this paper, we suggest some kinds of administrative agendas; simplifying executive processes, designing vehicle information system using by RFID which includes Ubiquitous skill and optical communication network. Especially, this paper suggests public vehicle control model which can simplify every executive processes of vehicle's life in the newest method. There are many kinds of RFID applicative products about transportation. And a dual invest should be interrupted for economical purpose. So we also proposes some way for problems of these types.

## 키워드

RFID, Ubiquitous, 차량정보, 행정프로세서, 정보고속도로

## I. 서론

2007년 11월 현재, 국내 등록차량은 1640만대를 돌파하여 산업, 경제에 필수적인 매체로 활용되고 있으며 그

이용가치가 날로 증가하는 추세에 있다. 차량을 운행할 수 있는 시기는 행정기관에서 차량등록증을 받고 번호판을 교부 받은 후부터 운행할 수 있다. 차량의 활용주기 프로세서는 차량등록사업소에 등록을 하고 중간

---

\* 부경대학교 정보통신공학과

\*\* 한국해양대학교 컴퓨터·제어·전자통신공학부

과정인 자동차세 납부, 정기검사, 정비, 보험납부, 유료 도로 통과, 주차장 이용, 교통체계 위반 시 범칙금 납부 등의 과정에서 폐차에 이르기까지 여러 경로를 거치게 된다. 이러한 현재의 처리 체계(Process System)는 개별적으로 구성되어 있고 일원화되지 못하여 비효율적으로 운용되고 있다. 따라서 본 논문에서는 RFID(Radio Frequency Identification)를 활용한 차량 프로세서의 점단화와 통합 모델을 개발하여 사회 경제 전반에 새로운 패러다임을 형성하는 차량문화의 선진화 정책을 제시하고자 한다. 본 논문의 구성은, 제2장에서는 RFID 활용 기술과 사례로서 태그(TAG), 리더기(Reader), 미들웨어, 서버 등 RFID시스템의 구성요소와 동작 흐름, 국가별 RFID 대역 특성 등의 기술적인 사항, 그리고 현재 차량에서 활용하고 있는 일부 RFID 해의 및 국내사례를 살펴 보았다. 제3장 차량정보 공동인프라 구축모델에서는 목표시스템구성과 행정기관 차량관련 프로세서의 차량공동 인프라구축 방법과 차량 Tag 단일 모델, 시스템 개발 모델 등 차량이용자에게 제공되는 업무프로세서 통합 모델의 구체적 방안을 열거하였다. 제4장의 향후 정책추진 방향 및 관련법 고찰에서는 정책 실현을 위하여 시범 단계와 확대 단계별 추진방안을 도출하였으며 현재 적용되고 있는 차량과 관련한 자동차관리법 등을 검토 분석하여 개발모델을 실제 적용하기 위한 관련법 개정사항 등을 제시하였다. 그리고 제5장의 결론에서는 현재 국내외 사회 전반에 다양하게 적용되고 있는 RFID 분야의 국내 산업 활성화와 국제 경쟁력 제고를 위한 제도개선의 필요성과 시스템 개발모델 구축 정책의 실현으로 기대되는 효과를 열거하였으며 정책추진 방향 요점을 정리하였다.

## II. RFID 활용 기술과 사례

### 2.1 RFID 시스템 구성요소 및 동작 흐름

RFID 기술은 각 사물에 부착된 Tag로부터 사물의 정보 및 주변 환경을 전파를 이용하여 인식하고 해당 정보를 수집→저장→비교→가공→변환→전송→추적→관리함으로써 사물에 대한 위치 파악, 원격 감시, 자동 인식 및 사물 간의 정보 교환도 포함하여 아주 다양한 응용 서비스들을 실시간으로 제공하는 기술이다[1].

RFID는 태그, 리더기, 서버 및 네트워크로 구성되어

지고 각 구성 요소별 기능은 다음과 같다. 이는 국제표준화 기구인 ISO/IEC에서 제정하고 있는 부분별 국제표준화 규격에 명시되어 있다[2].

1. Tag : Tag는 자신만의 고유한 ID를 갖고 Tag가 부착된 사물의 정보의 요청이 있을시, 자신의 ID 정보를 알려주는 기능을 한다.
2. 리더기 : 리더기는 Tag들로부터 ID를 수집하는 역할을 한다.
3. 미들웨어 : RFID 기술을 다양한 응용분야에 활용하기 위해서는 다수의 리더기로부터 인식된 RFID 태그 데이터를 수집하여 중복 된 정보들을 제거하고 의미 있는 정보만을 응용프로그램(Application Program) 및 응용 시스템에 전달해주는 미들웨어가 필요하게 된다. 따라서 미들웨어는 RFID 네트워크에서 Application과 리더기 사이에 위치하고, 내장된 기능들에 대하여 표준화된 인터페이스를 제공하여 Application의 개발 생산성·신뢰성·상호연동성 등을 향상시킨다. 그리고 하드웨어 계층의 인터페이스와 사물정보 관리 및 검색 서비스에 대한 표준화 인터페이스를 제공하는 역할을 한다.
4. ONS 서버 : ONS 서버는 사물 검색시스템으로서 네트워크를 이용하여 RFID Tag가 부착된 사물에 대한 정보를 제공하는 정보 서버내의 콘텐츠(Contents)를 찾아주는 역할을 한다.
5. 정보서버 : 정보서버는 외부에서 정보를 받아들여 자체 데이터베이스에 저장하거나, 외부에서 질의를 받아 자체 정보를 PML 형식으로 제공하는 역할을 한다[1].

### 2.2 국가별 RFID 대역의 특성

본 논문에서 차량에 활용하는 UHF대역의 RFID특성을 주요 국가별로 살펴보면, 미국은 902~928MHz의 산업·과학·의료용 주파수대역(ISM ; Industrial, Scientific, and Medical Equipment)을 RFID 주파수 대역으로 사용함에 따라 한 채널의 점유 대역폭이 500kHz로 50개 이상의 채널을 사용하는데 비해, 유럽의 경우는 한 채널의 점유 대역폭이 200kHz로 제한되어 있으며 총 채널수도 15개 밖에 되지 않는 형편이다. 국내의 경우도 유럽과 비슷하게 200kHz의 점유 대역폭을 가지고 있으나 전체 주파수 대역은 유럽보다 넓은 5.5MHz를 사용하고 있으므로 상측 보호대역과 하측 보호대역을 제외하

더라도 27개의 채널이 있어 유럽보다는 유리한 형편이다. 따라서 나라별로 RFID를 사용할 경우 Gen 2 규격 중 각각의 전파기술 기준에 맞는 규격을 선별적으로 사용하여야 한다[1].

### 2.3 RFID의 차량 활용 사례

차량에 RFID 기술을 활용하는 국내의 사례로서 미국의 경우에는 선적 화물 컨테이너의 안전을 보장하기 위한 SST(Smart and Secure Trade Lanes) 프로젝트를 진행하여 컨테이너 물량의 이동을 파악하였는데 홍콩, 로테르담, 싱가포르의 세 항구에서 출발해 미국 시애틀·타코마 항구에 도착하는 818개의 실제 컨테이너의 선적 경로를 추적하였다. 이 프로젝트는 총 18개의 서로 다른 무역항로의 컨테이너 배송과 집적까지 포함하는 전체 선적 경로를 감시했는데 각 항로는 항구에서 출발 전후의 도로 및 철로를 통한 컨테이너 배송과 직접까지 포함하는 전체 선적 경로를 망라한다. 유럽의 경우 현금 운송 보안서비스를 하고 있는 Brink는 무장 트럭을 이용해 현금의 배송 및 관리 등을 포함하는 전 세계적인 보안 서비스를 제공하고 있다. 유럽에는 트럭이 미국 트럭보다 작아서 미국보다 무장 수준이 낮고, 또 유럽 경찰은 미국보다 다소 늦게 범죄에 대응하는 경우가 많다. 이런 차이들 때문에, Brink 프랑스는 특이한 기능을 가진 RFID기반의 시스템을 테스트하고 있다. 외부인이 무장 차량으로부터 현금을 강탈하려 할 때 자폭 기능이 있는 현금 수송함이 바로 그것이다. Brink는 배터리가 내장된 RFID 태그로 작동하는 강한 산의 셀룰로오스 산화물을 기반으로 하는 파괴 기술을 개발하여 특허를 신청했다. EM Microelectronic이 개발한 시스템이 적용된 4,000개의 지폐를 저장할 수 있는 560mm×250mm×150mm크기의 플라스틱 외형의 상자인 B-Box로 현금이 수송된다. 박스의 금속 내부는 200도까지의 화학 반응을 견디내도록 설계되었다. 박스는 능동형 RFID 태그와 태그가 작동되었을 때 지폐를 파괴시키는 화학물질이 담긴 장치가 내장되어 있다 [3]. 국내의 경우 서울시에서 승용차 요일제의 실제 참여율의 저조와 참여차량의 인센티브 제공 등 과학적인 관리를 위해 RFID 시스템을 도입하여 추진하고 있으며 시스템 개념도는 [그림1]과 같다. 전체 시스템의 구성은 RFID 요일제 TAG의 데이터를 서울시 데이터센터를 비롯한 해당 운영시스템과 연계하여 과학적인 정보처리를 함으로서 관리를 통한 인센티브 지

원 혜택 강화와 차량 통행 속도의 개선, 연료비 절감효과, 대기오염 물질 발생량의 저감 효과 등을 기하고 있다.

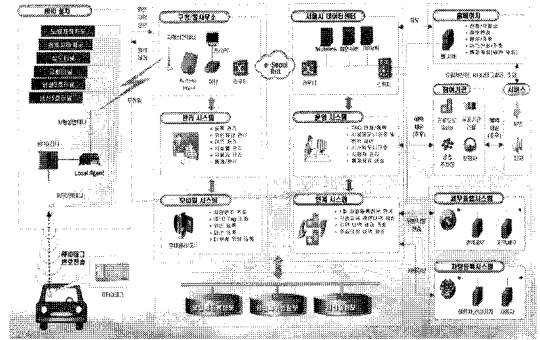


그림 1. 서울시 차량부제 시스템 개념도  
Fig. 1 A concept of vehicle control system

### 2.4 자가통신망 구축사례 및 활용

본 논문에서 기술하고 있는 자가광통신망은 일명 「부산정보고속도로」로 불리우고 있으며, 자가통신에 이용하는 네트워크로서 국내 행정기관은 서울특별시, 부산광역시, 안양시에 설치되어 있으며 일본의 경우 오카야마현, 기후현, 야마나시현 등에 시설되어 있다. 국내의 경우 대부분 행정 내부 데이터 전송을 하기 위한 통신망으로 활용하고 있으나 일본의 경우 IT기업 및 학교간 데이터베이스 공동 활용 등 민간영역으로 확대하여 사용하고 있다. 행정기관에서 시설한 자가광통신망은 공공서비스의 질을 높이고 대용량 서비스를 민원인들에게 제공하기 위한 목적으로 시설한 설비이다. 본 논문에서 구축하고자 하는 RFID를 활용한 시스템은 TAG로부터 리더기까지는 무선통신방식으로 신호전송이 이루어지며 리더기에서 서버시스템까지의 신호 전송은 자가광통신망을 주로 사용하기 때문에 차량정보 공동 인프라 활용에 소요되는 회선 비용이 절감될 것이며, 이용자에게는 질 높은 서비스가 제공될 것이다. RFID 기술을 활용한 정보전송에 자가 광통신망을 이용하는 사례는 국내와 국외에서도 최소사례가 될 것이며 선진형 모델이 될 것이다.

### III. 차량정보 공동인프라 구축 모델

#### 3.1 차량정보 공동인프라 구축

차량등록에서부터 폐차까지의 광역지방자치단체 프로세스를 살펴보면 신규 등록, 번호판 등록 변경, 건설기계 전입·전출 등록, 자동차 취득, 등록세 부과 등의 행정기관 업무는 [표1] 과 같이 각기 다른 시스템에서 운영되고 있는 것을 알 수 있다.

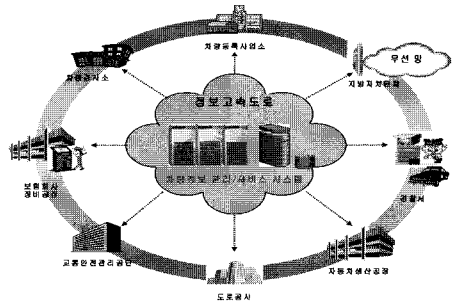


그림 2. 차량정보 공동인프라 목표시스템 구성도  
Fig. 2 A structure of the public infrastructure target system of vehicle information

표 1. 행정기관 차량관련 프로세서(예.부산광역시)  
Table. 1 A vehicle procedure in an executive agency(eg. Busan City)

업무명	공동활용 자료명	주요 내용	활용 주기	입수 기관	제공 기관	온라인 / 배치
자동차 신규등록	자동차등록 행정정보시스템	·신규등록 ·말소 등	수시	차량등록 사업소	시행정 전기관	
번호판 변경 등	자동차등록 관리시스템	·차량등록사업소 만 업무 가능	수시	"		1개소
건설기계 등록·말소·전입·전출 등록	건설기계민원행정종합정보시스템	·구청(교통행정과) ·현장민원 ·등록사업소 3개소 업무	수시	차량등록 사업소외 3개소		온라인
자동차 취득, 등록세 부과	세무행정 시스템	·차량등록사업소	수시	차량등록 사업소		온라인

또한, 행정기관외 유료도로, 주차장, 보험, 정기검사, 정비, 등 차량 이용자는 활용주기 동안 여러 경로를 거치게 된다. 이러한 분산된 경로를 RFID 기술을 활용하여 네트워크와 시스템의 통합 체계를 구축하면 이용자 편의와 관리의 효율성 증대, RFID확산을 통한 산업 활성화와 국가 경쟁력도 한층 강화될 것이다. 목표시스템 구성도는 [그림2] 와 같으며 차량정보관리 서버시스템과 시, 차량등록사업소, 구·군청, 경찰서, 차량검사소, 보험회사, 교통안전관리공단, 도로공사 등 관련기관과의 네트워크는 정보고속도로를 활용하여 구축한다.

또한, 세부서비스의 내용은 차량등록사업소 접수업무의 자동화, 차량검사소 차량접수의 자동화, 차량정비 이력정보 제공서비스, 자동차 보험계약시 차량정보 조회서비스, 사고현장에서 실시간 차량이력조회 서비스, 주거지주차지 관리 등의 기능요건이 수행되며 그 세부 내용은 [표2] 와 같다.

#### 3.2 차량정보 공동인프라 RFID Tag 단일모델

현재 국내에서 RFID 활성화 정책에 따라 다양한 Tag 를 식별할 수 있는 범용리더기 설치, RFID 공동인프라 구축 확대, '06년 모바일 RFID시범사업(와인정보 제공, 택시 안심귀가 등) 결과를 바탕으로 모바일 RFID 신규 서비스 모델 발굴 및 상용화 지원 등 RFID를 국가 전략 목표 별 주요과제로 삼고 있다[4]. 따라서 여러 경로에서 다양하게 개발되는 Tag 활용시스템에서 개별로 접근하게 되면 국내에 유사한 아이템의 난립에 따른 중복적인 투자로 자원의 낭비, 표준화 미정립, 비호환성 등으로 인한 국가 경쟁력 약화로 이어질 우려가 있다. 이러한 문제점을 사전에 제거하기 위해 차량정보 공동 인프라 구축 모델에 적용되는 RFID Tag를 [그림3] 과 같이 단일화 시킬 필요가 있다. 세부적인 내용을 요약하면 현행 자동차등록증은 매매, 검사등의 일부 분야에서만 활용되므로 RFID TAG로 바꾸면 등록, 변경, 세금납부, 주차장 출입 등의 모든 분야에 활용 가능하며 또한, 현행 자동차 정보는 분야별로 시스템이 각각 적용되어 연계성이 미흡하나 자동차관리 행정 공동인프라를 구축하게 되면 공공 및 민간부문에서 공동 활용이 가능하게 된다.

표 2. 세부 서비스 내용 및 기능 요건  
Table. 2 A detail service and terms of service

서비스 내용	대 상	기능 요건
차량등록사업소 접수 업무의 자동화(등록변경, 이전등록, 변경등록, 말소 등)	차량등록 사업소	차량정보관리시스템 개발 차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
차량검사소 차량접수의 자동화	차량검사소	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
차량정비 이력정보 제공서비스	차량검사소 정비공장 교통안전공단	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
자동차보험계약 시 차량정보 조회 서비스	보험회사	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
사고현장에서 실시간 차량이력조회 서비스	보험회사 경찰서 교통안전공단	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
주거지주차지 관리의 현장확인 서비스	구청 동사무소	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
주차장 부제운영 위반 차량 자동검색서비스	구청 동사무소 경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
장애인 전용주차장 관리 자동화 서비스	구청 동사무소 경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
주정차위반차량의 실시간 정보조회 서비스	구청 동사무소 경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
통행료, 주차비 자동 청구 서비스	구청 도로공사	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
자동차 부제운행 관리 서비스	부산시청	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
도난차량 위치추적 서비스	경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
범죄이용차량 위치추적 서비스	경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발
대포차량의 실시간 이력확인 서비스	경찰서	차량정보서비스시스템 개발 RFID Reader 및 미들웨어의 설치, 개발

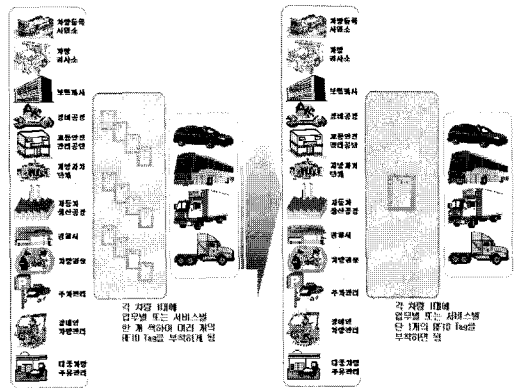


그림 3. 차량정보 공동인프라 RFID Tag 단일 구성도  
Fig 3. A diagram of vehicle information RFID Tag for the public infrastructure

### 3.3 차량정보 공동인프라 시스템 개발 모델

RFID 기술을 활용한 Tag, 리더기, 미들웨어, 서버 등과 정보고속 네트워크 단말화로 이루어진 시스템 모델을 [그림4] 와 같이 개발 적용한다. 차량에 부착하는 Tag는 수동형으로 리더기와 신호를 송수신하기 용이한 위치에 부착하고 리더기는 고정형, 데스크형, 이동형 세 종류를 위치 용도별로 활용하고, 주파수대는 기본 900MHz를 사용하며 용도에 따라 일부 13.56MHz용도 확보한다. 프로세서별로 고정형 리더기는 차량 통과 시에, 데스크형은 안내대에서 등록·변경 시에, 이동형은 차량의 이동현장에서 실시간 조회 및 처리 시에 각각 용도에 맞게 적용한다. 미들웨어는 사용 확대에 대비하여 표준화와 호환성이 보장되도록 개발한다. 프로토콜은 TCP/IP를 이용하며 미들웨어, NMS, 과금인증, 모바일연동 시스템과의 연계에 지장이 없도록 구축하며 RFID 리더기와 이동시 개인 PDA를 활용하고 서버와 현장 시스템간의 네트워크는 정보고속도로를 이용한다.

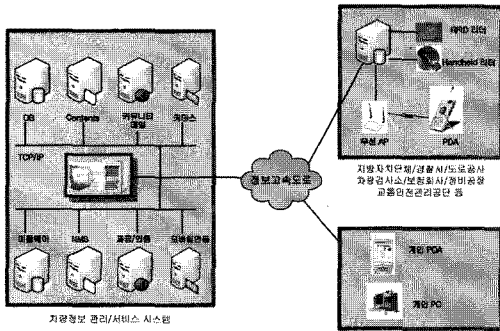


그림 4. 차량정보 공동인프라 시스템 구성도  
 Fig. 4 A structure of the public infrastructure system of vehicle information

#### IV. 향후 정책 추진방향 및 관련법 고찰

##### 4.1 향후 정책 추진방향

향후 RFID 정책 추진방향은 국내의 동향과 전망 분석과 함께 검토 추진하여야 한다. 국내에서는 한국전자통신연구원(ETRI), 한국정보사회진흥원(NIA), 한국인터넷진흥원(NIDA), 한국유통물류진흥원, 연세대학교 차세대 RFID/USN 연구센터, 전문업체 등에서 RFID 국내 개발과 확산을 위해 노력하고 있다. 국내 표준화 활동 동향을 살펴보면, 현재 국내에서는 한국정보통신기술협회(TTA), 한국 RFID/USN 협회, RFID 산업화 협의회를 중심으로 RFID 관련 표준화 그룹이 구성되어 RFID 기술의 다양한 방면에서 작업을 진행 중에 있다. 각각의 표준화 그룹은 RFID 관련 하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크와 응용 및 보안 관련 분야 등 세분화된 요소 기술 별로 소분과를 설치하여 표준안을 작성하고 있다.

국의 동향을 분석하기 위하여 국제표준화 활동을 통합하여 구성된 정보기술 분야의 공동기술위원회인 ISO/IEC JTC1(ISO/IEC Joint Technical Committee One)과 상품코드의 국제표준 개발/관리 기구인 EAN과 UCC의 통합으로 탄생된 GS1이 2003년 11월에 설립한 자회사로서 EPC 코드의 EPCglobal 네트워크의 전 세계 보급을 총괄하고 있는 국제 민간기구인 EPCglobal, 일본 U-ID Center 등의 동향을 지속적으로 파악할 필요가 있다. 국제 표준화 활동 동향을 살펴보면, 국제 표준화 단체인

ISO/IEC에서 진행하고 있는 RFID기술 표준화 작업은 ISO/IEC JTC1의 SC31에서 담당하고 있다. 특히, 산업계의 자발적인 RFID 규격 단체로서 EPCglobal이 사실상 산업계의 표준화를 주도하고 있다. 미국 MIT를 중심으로, 북미지역코드관리기관(UCC), 미국방성(DoD) 등 100여개 기관들이 협력하여, Auto-ID Center를 설립하였고 RFID 기술연구를 추진하기 시작하였다. 이후 Auto-ID Center는 EAN.UCC의 통합단체로 흡수되면서 RFID 기술보급 및 활성화 중심의 현 체제로 전환되었다. 한편, EPCglobal에서 규격을 제정하고 있는 분야를 살펴 보면, UHF 대역의 Air-interface, EPC 태그 데이터 규격, RFID 리더에서 수집된 이벤트의 처리, ONS 및 EPCIS라 불리는 디렉터리 서비스와 정보저장소, 그리고 보안과 API 등에 대한 규격 작업을 수행하고 있다. 특히, RFID 수요 활성화를 위한 정책방향은 현재, RFID 산업의 잠재력에 대한 인식제고로 물류·유통을 넘어서 활용분야가 확대되고 있으며 각국의 경쟁이 고조되는 상황으로, 수요활성화를 위하여 “국가 선도 프로젝트 발굴 및 확산, 핵심기술 국산화, 전문인력 양성, u-IT 클러스터 구축, 표준화 연구 및 RFID 정보화 역기능 대책”(개인정보/프라이버시 침해 우려는 RFID 확산의 가장 큰 장애요인 중 하나) 정책이 필요할 것으로 사료된다.

따라서 본 논문에서 제시하는 차량정보 공동 인프라 구축모델의 향후 정책 추진방향은 2단계로 추진하는 것이 바람직하다. 1단계는 시범단계로 관리가 용이한 지역인 기초 자치 단체 또는 광역자치단체를 선정하여 현행 제도와 병행해서 차량에 RFID를 부착하여 추진하고, 2 단계에서는 전국으로 확대 실시하며 제도개선 후에 실현 가능하도록 추진한다. 추진기간은 시범단계를 1년으로 하고 시범기간 동안 자동차관리법, 건설기계관리법 등의 제도적 개선을 위한 관련부처와의 협의를 거쳐 2 단계에서는 전국으로 확대하여 RFID 확산 정책이 실현 되도록 추진한다.

##### 4.2 관련법 고찰

차량등록과 관련된 법은 자동차관리법, 동시행령, 동시행규칙, 건설부령 등으로 규정하고 있으며 본 논문에서 제시하는 RFID 개발모델 정책방안이 실현되기 위해서는 관련법의 개정이 필요하다. 현재의 자동차와 관련된 법률은 RFID를 차량에 부착하고 관련시스템을 공동 활용 할 수 있는 기반과 체계가 전무하여 확산정책에는

한계가 있으므로 다음과 같이 관련 법령을 개정하여야 한다. 개정하기 전 1단계에서는 차량등록증과 공동 활용이 가능하도록 1년의 유효기간을 두고 그기간이 지나면 전면적으로 시행해야 한다. 세부내용으로 자동차관리법 제1장 총칙 제2조(정의)에서 RFID 개념을 추가해야 하며, 제2장 자동차의 등록 제5조(등록)에서 RFID 부착 규정을 추가, 제8조(신규등록) 제2항 자동차 등록증 교부 항목에 RFID Tag 내용을 추가, 제13조(말소등록)에서 RFID Tag 반납을 명시, 제18조(자동차등록증의 비치등)에서 RFID Tag 항목을 추가, 제19조(등록번호판의 교부등)에 RFID Tag 교부내용을 추가, 제21조(등록번호판교부대상자에 대한 지정의 취소)에 RFID 부착을 거부할 경우를 추가, 제23조(표지를 지우는 행위등의 금지등)에 RFID 사항을 추가, 제84조(과태료)에 RFID Tag 미부착 차량의 과태료 부가내용을 추가하는 등 관련법에 해당하는 시행령, 시행규칙, 건설부령 등의 개정을 사전에 조치함으로써 2단계 범국가적인 RFID 정책추진에 지장이 없도록 하여야 한다.

## V. 결 론

RFID를 활용한 기술은 사회 경제 전반에 다양하게 적용되고 있으며 국내외 산업 경쟁력 측면에서도 매우 중요한 이슈로 전개되고 있다. 2008년부터 항만물류에 RFID 부착이 의무화되고 RFID 활용 우수기업에 세제지원 등 인센티브가 지원되며, 범정부차원에서 'RFID/USN 활성화 촉진법(가칭)'이 본격 추진되고 있다. 따라서 본 논문에서는 RFID를 활용하는 새로운 모델을 제시하고 국내 RFID 확산과 각 프로세서별로 운영되고 있는 차량관리의 일원화 체계를 확립하는 정책방안을 도출하였다. 전 세계적으로 RFID는 산업 활성화 전단계로 도입 시기를 앞당기는 것이 매우 중요하며 이에 따른 제도 개선도 빠르게 진행되어야 한다. R&D 측면에서도 국내 표준화가 우선 시행 정착되어야 하며 RFID 국내 제품을 개발하여 세계로 수출하는 정책 개발전략도 필요한 시점이다. 따라서 본 논문에서는 수요와 파급효과가 큰 차량에 RFID를 활용하는 구체적 방안을 시범단계와 중장기단계로 제시하였다. 또한, RFID 확산을 위해 범국가적 차원에서 조속히 제도를 개선하여 산업 활성화와 국가 경쟁력을 강화해야 할 것이다. 실현단계에서의

기대효과로는 첫째, 이용자의 편의적 측면에서 하나의 TAG로 차량등록, 세금, 주차장, 검사, 정비 등의 이용이 통합 가능해지고 둘째, 경제적 측면에서는 수요가 많은 차량에 RFID를 이용함에 따라 국내 산업 활성화에 크게 기여하게 될 것이며 셋째, 2010년에 540억 8,000만\$로 예상되는 RFID/USN 세계 시장에서 국가 경쟁력도 한층 강화되어 차량문화 선진화를 앞당기는 계기가 될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 박승창, "RFID 서비스기술의 최근 국내외 연구개발 동향과 전망", 신택현, 김동성, 박종서 "RFID 시스템에서의 보안동향", 장병준, 박준식, 오하령, 성영락, "RFID dense모드 지원을 위한 Medium Access 기술", 한국통신학회지 VOL.23 NO.12, P70~78, P81, P117 2006
- [2] 신상철, 김유정, 송석현, "RFID/USN 국제표준화 대응전략 및 보급활성화 방안" 한국통신학회지 VOL.21 NO.6, P24 2004
- [3] 이근호, 민영훈, "u-City 기술 전략과 RFID/USN의 u-City 응용" 한국통신학회지 VOL.22 NO.7, P30 2005
- [4] 정보통신부 2007 연두 업무보고
- [5] 정보통신부 "RFID/USN 확산종합대책" 2007.7

## 저자소개

이봉춘(Bong-Choon, Lee)



2002년 부경대학교 정보통신공학과 공학석사

2006년 부경대학교 정보통신공학과 박사과정

※ 관심분야 : 이동통신, u-City USN, RFID, BCN 분야



하덕호(Deock-Ho, Ha)

1972년 3월~1979년 2월: 한양대학교 전자공학과(공학사)

1984년 3월: 일본 Kyoto대학 (공학석사)

1987년 3월: 일본 Kyoto대학 (공학박사)

1978년 11월 ~ 1981년 1월: (주)금성사 중앙연구소 연구원

1990년 8월~1991년 8월: 캘리포니아대학(U.C., Davis) 방문연구교수

2000년 2월~2001년 2월: 미국 콜로라도주립대학 방문연구교수

1987년 9월~현재: 부경대학교 정보통신공학과 정교수

※ 관심분야: 실내외 전파특성모델링, 다이버시티시스템, 디지털 이동통신방식, OFDM, UWB, USN/RFID

김기문(Ki-Moon, Kim)

한국해양정보통신학회논문지 제12권 제8호 참조