

# 차량 전자등록번호시스템 구축을 위한 표준 데이터 설계

A study on the Standard data architecture for Electronic Registration Number plate

김용이

(한서대학교 항공교통관리학과)

홍승범

(한서대학교 항공전자시물레이션학과)

강경우

(한양대학교 교통시스템공학과)

Key Words : 전자등록번호판, AVI/AEI, ERI

## 목 차

### I. 서론

1. 연구의 배경
2. 연구의 범위 및 목적

### II. 차량전자등록인식(ERI) 기술 분석

1. 선행연구 고찰
2. ERI 표준데이터 체계 분석
3. ERI 표준데이터 설계 및 적용 사례

### III. ERI체계의 표준데이터 설계

1. 국내 ERI 표준 데이터 설계
2. 차량전자등록시스템 설계 및 적용
3. 구현 및 실험 결과

### IV. 결론

## I. 서론

### 1. 연구의 배경

최근 차세대 차량인식에 있어서 무선인식(RFID : Radio Frequency Identification) 기술이 도입되고 있으며, 이러한 차량인식은 차량의 번호판을 대체할 수 있는 적절한 기술로 평가되고 있다. 국내에서는 수차례의 차량번호판 디자인의 변경과 체계를 바꾸기 위한 시도는 대부분 차량번호판 자체의 시각적 인식을 위한 방법으로 시행착오를 거쳐 현재의 차량 번호판 형태로 운영되고 있다.

그러나 안전과 보안 및 첨단기술의 등장은 시각적인 인식보다는 무선인식을 통한 차량의 자동인식(AVI/AEI : Automatic Vehicle Identification / Automatic Equipment Identification)으로 여러 첨단교통시스템(ITS)에 이용되고 있다. 이러한 무선인식은 표준기술을 바탕으로 서로 다른 시스템에서 연계되어 이용될 수 있어야 통합된 환경에서 적용이 가능하다.

정부에서 도입하고 있는 각종 Telematics 및 RFID 체계에서는 표준기술을 이용하여 차량의 첨단정보서비스를 제공할 수 있는 기술들이 개발되어 적용되고 있으며, 2005년 정부의 '통합된 차량정보수집체계 개발', '교통정보 통합 DB 구축', '국가물류통합체계 구축' 사업 등 차량 및 운송장비에 대하여 무선자동인식 기반의 통합정보수집체계를 구축하고 있다. 이러한 사업들이 각 개발 부처인 건설교통부, 산업자원부, 정보통신부 및 경찰청 등이 참여하고 있으나 인식 단위의 차량에 대한 표준인식체계는 설정되고 있지 못하다. 특히 차량정보에 대한 표준이 설정되어 있지 못하여 향후 이러한 시스템들이 도입되었을 경우 시스템간의 호환이 문제가 될 것이다.

ISO TC204의 ITS 표준에서는 차량데이터에 대한 표준을 다루고 있으며, WG4에서는 차량의 자동인식을 위한 표준데

이터 설계를 제시하고 있다. 교통선진국에서 이를 바탕으로, 유럽에서는 EVI(Electronic Vehicle Identification), 일본의 Smartplate과 영국의 e-plate 등 차량번호체계를 ITS의 체계로 전환하고 있다.

국내 차량의 전자번호판의 도입은 정부의 차량전자등록시스템 체계를 도입하고 있으나, 이는 차량의 등록시 행정을 전산화하는 것으로 실제 차량을 ITS 체계에서 인식하는 전자번호판의 개념을 아니다. 또한 2007년 승용차요일제 시행을 위해 차량에 전자태그를 부착하여 등록하는 체계를 도입한 서울시는 오히려 종이스티커 부착시 보다 전자 등록차량이 3분의 1이나 더 줄어드는 등 정부차원의 전자등록체계의 도입 문제점이 계속해서 나타나고 있다.

### 2. 연구의 범위 및 목적

본 연구는 현재 운영되고 있는 차량번호판을 대체하는 전자등록체계(ERI)를 위한 차량등록 데이터 표준을 설계하고 이를 실제 시스템에서 RFID로 인식하는 실험을 통하여 실제 ITS 시스템에서 차량자동인식을 통한 전자등록시스템 구축할 수 있도록 데이터설계를 제시한다.

특히, 차량등록데이터는 실제 차량의 행정적 등록정보를 대상으로 하여 이를 ITS 체계에서 인식 활용할 수 있도록 데이터를 설계한다. 이 데이터는 국제 표준으로 ISO TC204에서 제시하고 있는 차량의 전자인식 데이터를 기초로 하여 구성되며, 국내의 인식기술에 접목하여 통신 데이터를 구축한다. ISO 표준의 특성상 구성된 데이터는 국제간의 인식이 가능한 수준에서 국내외에서 자동인식이 가능하도록 구성하며, RFID 인식체계에서 활용할 수 있도록 한다.

차량인식데이터는 최근 ISO 표준문서를 대상으로 하며, 이를 바탕으로 작성된 국내의 KS 표준문서들을 기초로 하여 작성된다. 최종적으로 차량인식데이터는 ISO 국제표준은 불

론이며, 국내 KS 규격을 만족해야 하며, ITS와 RFID의 표준도 충족해야 한다. 그러므로 ISO와 IEC의 공동위원회인 JTC 1(Joint Technical Committee) SC31의 표준항목을 대상으로 한다.

## II. 차량전자등록인식(ERI) 기술 분석

### 1. 선행연구 고찰

국내에서는 차량인식은 ITS 표준항목 중에 하나이며, 인식 방식에 따라 데이터 설계를 달리하여 적용해 왔다. 이는 초기 ITS 구축과 관련하여 DSRC를 기반으로 하여 구축한 사례와 최근 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경조성에 따라 각광을 받고 있는 RFID 체계에서의 표준이 상이하게 적용된 결과이다.

ITS 구축초기에는 국가적으로 ITS 표준을 설정하고자, 국가 ITS Architecture 사업을 추진하며, ITS 데이터 표준도 추진하였다.[1-2]

ITS 데이터의 표준은 데이터 사전과 형식을 설정하기 위한 것으로 건설교통부를 중심으로 데이터 사전과 메시지 집합 등 시스템 인터페이스 표준을 전달하여 개발하였다.[3]

주요한 관련 연구개발 내용은 ITS를 위한 메시지 집합 형식 표준으로 ITS 메시지를 논리적으로 규정하기 위한 목적으로, 관련 국제표준을 국내 단체표준인 "ITS를 위한 메시지 집합 형식 표준"으로 설정한 것이다. 또한 ITS 각 응용별로 사용되는 각 데이터 사전 개발에 일관성 제공을 목적으로 국제표준을 기초로 하여 국내 단체표준인 "ITS 데이터 사전 형식 표준"을 개발하였다. 2001년 국토연구원의 주관하에 개발된 ITS 데이터 표준은 "국가 ITS기술 표준화사업"으로 데이터사전(Data Dictionary)와 메시지형식(Message set)을 설정하였다.[4-5]

산업자원부에서는 국제표준회의 활동의 지원과 관련 연구 사업으로 데이터 표준을 위한 ISO 표준 문서를 검토하고 이를 국내 규격으로 개발하는 작업을 지속하고 있다.

정보통신부에서는 ITS 프로젝트그룹을 두고 산하 실무만을 운영하며, 통신표준을 개발하고 있으며, 이는 ITS 데이터 표준에 해당하는 것으로 2000년 이후 지속적으로 통신표준화 사업을 진행하고 있다.

<표 1> ITS 데이터 표준 관련 개발 내역

구분	내역	
건설 교통부	Data Dictionary	AVI/AEI - 자동차량 및 장비인식 ATMS - 첨단교통관리시스템 ATIS - 첨단교통정보시스템 APTS - 첨단대중교통시스템 CVO - 첨단화물교통시스템
	Message Set	교통정보교환, 돌발상황관리, 여행자정보 제공, 자동요금징수 자동교통단속, 교통제어
정보 통신부	정보통신 표준화 연구	매년 정보통신 표준화 연구 중 ITS 데이터 표준 개발 및 검토
산업 자원부	국제표준활동 KS표준개발	ISO, IEC, JTC 등 표준회의 참가 2000~2007년 KS 표준문서 개발

### 2. 국내 차량등록체계 현황 고찰

ITS 표준화 연구를 통하여 각종 표준기술이 개발되었으며, 특히 데이터 표준에 대하여 "국가 ITS데이터 등록소"를 운영하여 국가 및 단체표준을 제시하고 있다. 그러나 차량전자등록을 위한 데이터 등록소로서 운영되지는 않으며, 단지 표준데이터 형식을 제안하고 있는 실정이다.

기본적으로 차량의 전자등록인식을 위해서는 차량운영 등록을 위한 시스템에서 이용되어야 하며, 이는 차량의 등록번호판 운영과 관련된 것이다. 차량이 도로에서 운영되기 위해서는 1차적으로 정부에 등록한 후 운영이 되며, 국가는 이를 관리하기 위해 차량번호를 부여한다. 그러므로 전자등록인식을 위해서는 행정적 자동차등록체계에서 다루어져야 한다.

국내의 자동차등록체계는 법률로 자동차관리법과 시행령, 시행규칙이 있으며, 대통령령으로 자동차등록령과 등록규칙이 있다. 법규상 자동차의 등록은 특정 자동차에 대하여 법률관계를 갖게 하기 위하여 등재하는 행위 또는 그 등재사항을 말하는 것으로서, 자동차는 자동차등록원부에 등록된 후가 아니면 이를 운행하지 못한다. 현재 구축된 차량정보등록 시스템에서는 등록관리를 위해 아래와 같이 차량의 등록관리 업무를 전산화하여 운영하고 있다.

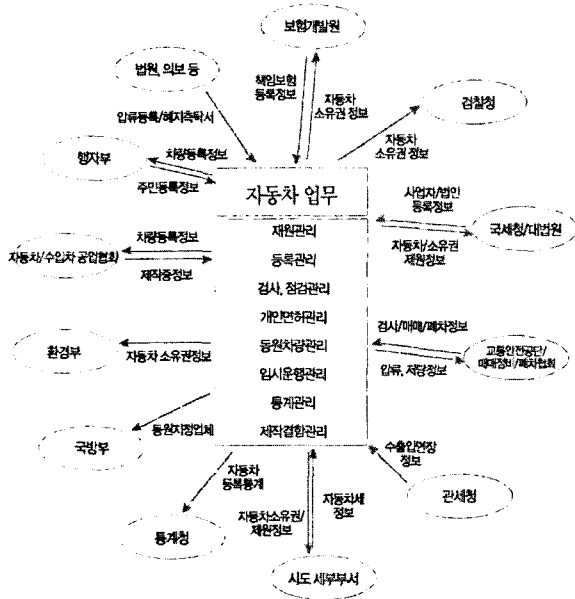
<표 2> 차량정보등록시스템 업무 내역

업무명	세부업무명	수행내용
등록 관리	번호지정	자동차등록번호가 자동으로 나오도록 번호 범위 지정
	신규등록 변경/이전등록 말소등록	자동차를 최초로 등록, 자동차등록증 발급 등록내용변경, 자동차이전시 등록원부변경 자동차 말소등록하고 번호판 반납
	저당/압류등록	자동차 소유자의 채무관계 및 관련사항 등록, 채담채반 등에 의한 자동차 압류처리
	정정등록	등록 원료부 착오·누락 등 경정처리
	민원관리	민원인의 신청에 의하여 각종 증명명 조 회·발급
	보고서 마감/기타	각종 인대장·수납대장·등록통보서 출력 마감으로 통계자료생성, 타시스템과의 연 계처리
	검사/점검 관리	등록관청관리, 검사소관리, 검사보고출력 택시미터 점검 점검관리
임시운행관리	임시운행, 입관처리	
개인면허관리	개인면허	
제원관리	형식승인신청, 형식승인관리, 제원표관리 확인/완성검사, 코드관리	
종합정보관리	정보검색, 등록현황, 보고서	
전산본부관리	코드관리, 기타관리, 배치관리, 건교부	
통계관리	등록통계, 검사통계	
사용자 관리	사용자관리, 업무분장, 프로그램관리	
공통부분 및 기타	로그인, 유틸리티	

차량의 전자등록은 행정적인 차량등록정보자료를 기초로 하여 전자적으로 수집된 차량인식 정보와 매칭하여 최종적으로 해당차량임을 인식하는 시스템이므로 정부에서 구축하고 있는 자동차종합정보망과 ERI 시스템을 연계하면, 자동차등록 정보센터 또는 등록 DB로 활용할 수 있을 것이다.

현재 자동차 관련 유관기관간의 정보망연계를 통해 정보공유체제를 구축하는 자동차민원행정정보망 사업이 진행 중인

데 자동차업무와 관련한 정보가 여러 기관과 공유되기 위해서는 자동차전자등록체계를 추가하고 등록데이터를 표준화해야 할 것이다.



<그림 1> 자동차종합정보망 구성

### 3. ERI 표준데이터 체계 분석

차량의 인식을 위한 전자등록인식(ERI)체계는 ITS TC204 WG4의 표준항목이다. WG4는 차량 및 장비의 자동인식 분야로 ITS의 기본적인 정보단위인 차량과 장비의 인식을 위한 표준이다. WG4에서는 총 9개의 표준작업 항목이 있으며, 이 중 ERI는 2002년 이후 새롭게 등장한 표준항목이다. 현재 ERI는 기본 ERI(Basic ERI)와 차량 ERI로 두 개로 나뉘며, 차량 ERI의 경우 설계, 시스템, 데이터, 통신 및 보안으로 4개의 part로 구분된다. 차량인식을 위한 표준 데이터는 Part 3의 항목으로 이미 표준으로 개발되어 각 국이 기술적 검토를 마친 상태이다.

<표 3> ISO TC204 WG4 표준 내역

문서번호	작업 항목	표준 단계
14814~6	Architecture, System Specification Numbering and Data Structures	IS 단계
17261~4	Intermodal Goods Transport - Architecture, Numbering and Data Structures, System Parameters, Interfaces	IS 단계
23534	part 1 Architecture	CD 단계
	part 2 Operational Requirements	
	part 4 Secure Application Layer	
24535	Basic Electronic Registration Identification	IS 단계

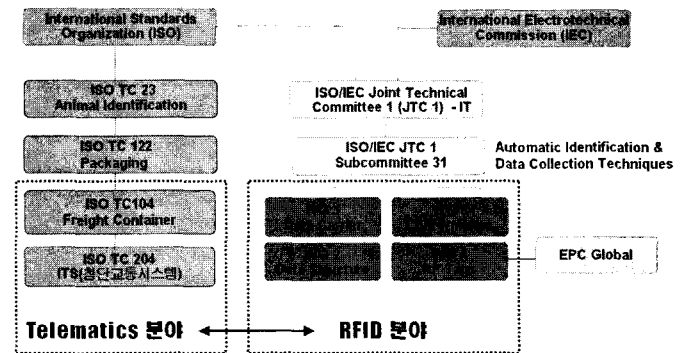
기본적으로는 차량자동인식을 위한 표준 데이터 체계는 ISO 23534의 part 3를 참조하는 것이 바람직하다. 24534는 "ISO 14816 AVI/AEI - Numbering and Data Structures"에 기초하고 있다. 그러므로 14816의 data structure를 기초로 하여 표준이 작성될 수 있다. 차량인식을 위한 데이터의 구조는

독립적인 매체 및 단독 매체에 대하여서의 사용도 고려한 것이며, 탑재 장비상에서도 존재한다. 즉 탑재장비의 Tag상에 존재하는 데이터와 표준화된 통신상의 데이터 및 등록소 DB에 저장된 데이터로 존재한다. 차량인식 데이터는 다양한 환경에서 사용이 가능해야 하므로 최소의 데이터를 보유해야 하며, 그 표준규격에서 제시하고 있는 데이터 구조의 기준은 14816에 다음과 같이 제시하고 있다.

<표 4> AVI/AEI 데이터 표준(ISO 14816)

CSI	길이	데이터 구조			
1	7 Octets / 56 bits	Country Code 10	Issuer Identifier 14	Service Number 32	
2	6 Octets / 48 bits	Manufacturer Identifier 16		Service Number 32	
3	22 Octets / 176 bits	Start Time 80	Stop Time 80	Geographic Limit 8	Application Limit 8
4	Variable	Country Code 10	Alphabet Indicator 8	Licence Plate Number Not defined	
5	17 Octets / 136 bits	Vehicle Identification (Chassis) Number 136			
6	Variable	Reserved for CEN/ISO Not defined			
7	93 bits	Freight Container Numbering 93			
8	Variable	Country Code 10	Tax Code Not defined		

차량의 전자인식을 위해서는 기본적으로 인식체계가 필요하며, 인식체계 중 그 활용성에서 RFID체계가 주목받고 있다. RFID 역시 국제적으로 표준화 대상이며, 차량에 부착하여 인식할 경우 전자등록인식(ERI)에 적용되는 기술이다. RFID는 IEC의 표준대상으로 전자통신분야에서 표준을 다루고 있으나, 국제적인 표준화 기구인 ISO의 표준대상에 응용되고 있어 현재는 JTC와 같은 공동위원회를 구성하여 표준을 설정하고 있다.



<그림 2> ISO/IEC의 JTC 운영 체계

RFID 표준체제에서 인식을 위한 표준데이터 구성은 JTC 1의 WG2에서 담당하고 있다. WG 2에서는 4개의 part로 구성되며, "ISO/IEC 15459 : Information technology - Unique identifiers" 표준문서로 개발되어 있다. Part 1은 transport unit 항목이며, Part 2는 Registration procedures, part3는 Common rule 등으로 구성되어 있다.

차량의 전자인식을 위한 기본적인 ERI의 표준 데이터는 "ISO 24534-3 AVI - ERI - Vehicle Data"에 기술되어 있으며, ERT(Tag)와 ERI 판독기/기록기 사이에 정보 교환이 되는 ERI 데이터의 추상적 정의를 나타내었다. 추상정의는 ISO 8824(모든 부문)에 정의되어진 추상구문기법(Abstract Syntax Notation One : ASN.1)을 사용하여 정의하였다.

이 표준문서에서는 차량을 인식하는데 사용하는 식별자는 차량 식별자 또는 vehicleId라고 칭하였고, 선호되는 차량 식별자는 ISO 3778에 따라 차량 제조사에 의해 차량에 할당되는 VIN을 제시하고 있다.

```
VehicleId ::= CHOICE {
    vin                [0] VIN,
    raSpecificVehicleId [1] RaSpecificVehicleId,
    .....
}
VIN ::= CS5
```

표준문서의 부록부분에서는 EU내에 활용할 수 있는 표준으로 공통 코드를 등록증명서의 각 데이터 요소에 할당하였다. 이는 ERI 데이터 요소와 대응하여 관련 EU법령 1999/37과 EU 2003/127 상의 차량등록정보에 할당된 것이다.

<표 5> EU 차량등록증명서와 ERI 코드

공통 코드	EU 등록증명서 1부 데이터 요소	ERI 데이터 요소
A	등록번호	registrationNumber
B	차량 최초 등록일	dateOfFirstRegistration
C	개인 데이터	
C.1	등록 증명상 소지자	- (not supported)
C.4	C2가 포함되지 않는 경우	- (not supported)
D	차량	
D.1	제조사	vehicleMake
D.2	형식	VehicleType
D.3	상업 명세서	commercialDescription
E	차량인식번호	vin
F	적재량	
F.1	최대 기술허용 적재량	maxDesignLadenMass
G	견인되는 연결기구와 차체 중량	UnladenWeight
H	유효기간	ValidThru
I	인가 받은 등록일	dateOfRegistration
K	차량승인번호	typeApprovalNumber
P	엔진	
P.1	엔진 용량 (displacement)	engineDisplacement
P.2	최대 총출력 (nominal power)	engineMaxNetPower
P.3	연료 형식 또는 동력원	enginePowerSource
Q	중량비(in kW/kg)	powerWeightRatio
S	좌석 용량	
S.1	운전석을 포함한 좌석수	numberOfSeats
S.2	입석장소 수 (적합한 경우)	numberOfStandingPlaces

주) 필수사항만 기재, 선택사항 및 비적용 대상 제외

상기의 표는 표준문서의 부록부분에 유럽의 등록증명서 및 관련 법령의 차량정보를 대상으로 한 ERI 코드이며, 필수사항(Mandatory)으로 선택사항(Optional)은 제외하였다. 선택사항은 차량범주, 차량색깔, 차추수, 소음 및 환경관련 정보 등으로 필요한 경우에 이러한 정보를 적용할 수 있도록 데이터 요소에 제시되어 있다.

또한 ISO 표준에 적극 참여하고 있는 일본 역시 표준문서 상에 자국의 ERI 데이터 요소를 부록에 기재하였다. 아래 표는 ERI 데이터 요소와 대응하는 차량의 일본 등록 증명서에 데이터 요소를 나타내었다.

<표 6> 일본 등록 증명서와 ERI 데이터 요소

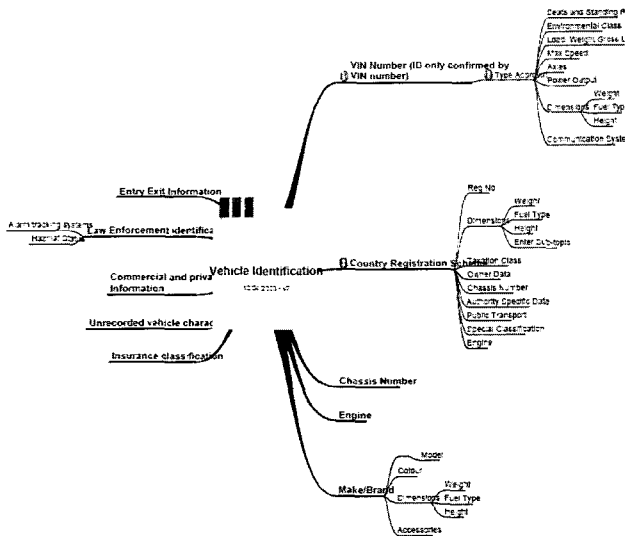
일본 등록 증명 데이터 요소	ERI 데이터 요소
차량 ID	vehicleId
차량번호판	registrationNumber
차량 구별 코드	vehicleTaxcategory
등록일 또는 발행일	dateOfRegistration
최초 년도 등록일	dateOfFirstRegistration
차량 분류	vehicleCategory
사용 목적	vehicleUse
개인용 또는 상업용	privateUse
몸체 형식	bodyShape
차량 제조 및 형식	vehicleMake and vehicleType
탑승용량	maxNumberOfPassengers
최대 유상하중	maxAuthorized Payload
차량 중량	unladenWeight
최대 차량 중량	maxDesignLadenMass
길이	length
넓이	width
높이	height
전축 용량	authorizedAxleLadenMass, first list value
2차 전축 용량	authorizedAxleLadenMass, second list value
2차 후축 용량	authorizedAxleLadenMass, second last list value
후축 용량	authorizedAxleLadenMass, last list value
차량 종류	vehicleType
차량 형식에 대한 보조 코드	vehicleTypeStatus
차량 사시 번호에 대한 보조 코드	vehicleStatus
초기 원동기(엔진) 형식	primeEngineType
엔진 배기량 또는 등급 출력	engineDisplacement
연료 종류	primePowerSource
차량 등급 번호	raSpecificVehicleClass1
종류 분류 번호	raSpecificvehicleClass2
소유자 이름 또는 지명자	-(not supported)
소유자 주소	-(not supported)
사용자 이름 또는 지명인	-(not supported)
사용자 주소지	-(not supported)

#### 4. ERI 표준데이터 설계 및 적용 사례

##### 1) 유럽 EVI 적용사례

유럽의 경우 CALM(Joint experts를 통한 활동)과 ETRICO에서 ERI에 대하여 EVI라는 프로젝트로 타당성 조사를 공동 연구 수행하였다. EVI는 2000년 6월 EU 위원회의 Feira 선언에서 ITS 실행계획으로 "Electronic Car Identification"과 그에 대한 "Electronic Data Link"를 제안하였고, 이에 따라 1997-1999년에 EVI/EK 타당성 조사가 실시되었다. 2003년 1월 EVI Project Consortium에 의해 타당성 조사 보고서 (Version 1.0) 처음 제출되었고, 이 후 분야별 타당성 조사 보

고서가 업데이트 되어 2003년 10월 최종 보고서(Version 3.0)가 제출되었다. EVI 프로젝트에서는 차량의 전자등록시스템의 운영을 위한 데이터를 표준화하기 위한 검토가 이루어졌으며, 다음과 같이 데이터 마인드 맵을 구성하였다



<그림> EVI 데이터 마인드 맵 구성도

### 2) 일본 Smartplate의 적용사례

일본 역시 전통적인 차량번호판을 이용하는 식별체계에서 정보통신기술을 이용한 ERI에 관심을 갖고 SmartPlate 사업을 추진하고 있다. 일본은 SmartPlate사업의 체계는 국토교통성하에 도로운송국의 기술 및 안전부에서 담당하며, 이 부서의 관리 및 등록팀 아래에 차량등록센터(Motor Vehicle Registration Center)가 사업을 전담하고 있다. 육상 운송시스템에서의 SmartPlate는 차량운전자와 사용자를 지원하는 공공운송정보시스템(Advanced public transport information system)과 차량관리 및 화물관리를 지원하는 화물운송정보시스템(Advanced cargo transport information system)의 핵심 기술로 사용하고 있다.

일본은 WG4에서 적극적으로 활동하고 있으며, 표준에 있어서는 자국의 기술 내용을 표준으로 개발추진하고 있어, 실제 ISO에서 많은 표준내용을 개발에 적용하고 있다.

### 3) 영국 e-Plate 적용사례

영국에서는 차량인식에 있어 Automatic Number Plate Recognition system (ANPRs)을 운영하고 있으나, 이 인식방식은 광학적 인식으로 ERI의 개념은 아니었다. 영국은 최근 광학적 인식의 한계를 극복하기 위해 e-Plate 프로젝트를 도입하였으며 e-Plate는 ISO 24535의 Basic ERI 표준에 기초한 것으로 ERI 개념과 동일한 차량고유 인식자를 검지하여 차량을 인식하는 것이다.

이 시스템은 전원공급용 장거리 RF tags와 readers를 이용한 것으로 성공적인 시험을 완료하였고 영국정부는 향후 Micro-chipped license plates를 이용하여 실시간으로 차량을 인식하려는 프로젝트를 계획 중에 있으며 개발된 기술을 WG4 표준회의를 통하여 홍보하고 있다.

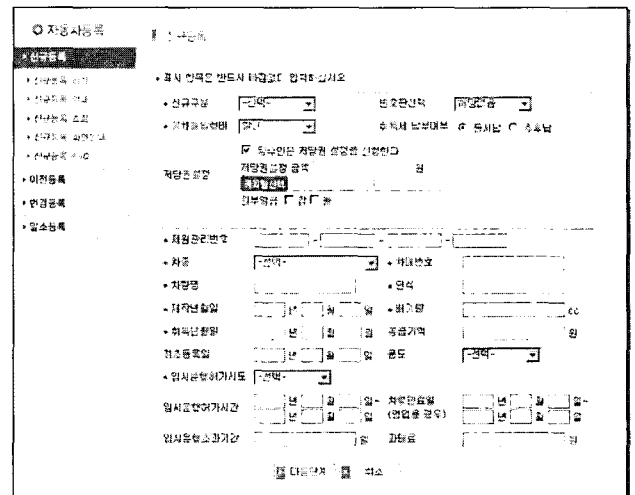
## III. ERI 체계의 표준데이터 설계

국내에 ERI를 도입하여 차량의 인식과 관리를 위한 체계 구축을 위해서는 현재 운영 중인 ITS 인프라와 정부의 차량관리 정보망을 연계, 확장하는 것이 바람직하다. 특히 ERI 표준 데이터를 개발해야 하며, 현재 KS로 규격화된 ISO KS 24534 part3를 기초로 하여 데이터를 설계해야 한다.

행정적인 차량등록정보는 신규차량등록증에 나타난 정보와 등록시 첨부하는 서류의 차량정보를 포함해야 한다. 예를 들면 차량의 신규등록시 기본적인 차량과 소유자 정보가 입력된다. 추가하여 차량제작증을 첨부하게 되어 있어, 차량제작증 상의 정보역시 입력된다.

<표 7> 차량등록정보의 내용

구분		정보내용
차량 등록증	기본정보	자동차등록번호, 차종, 용도, 차명, 형식 및 연식, 차대번호, 원동기 형식, 사용본거지
	소유자정보	성명, 주민등록번호(사업자번호), 주소
	자동차제원	형식승인번호, 길이, 너비, 높이, 총중량, 배기량, 정격출력, 승차정원, 최대적재량, 기동수, 연료의 종류
	기타	등록번호판 교부 및 봉인, 검사유효기간, 신규등록일, 출고가격, 정기점검정비기록, 변경등록, 구조장치변경 등
차량 제작증	자동차표시	제원관리번호, 차대번호, 차종, 원동기 형식, 차명, 연식, 총중량, 승차정원, 최대적재량, 배기량, 색상, 원동기 마력, 길이/너비/높이, 제작연월일, 양도연월일, 양도금액
	양수인정보	성명, 주민(사업자)등록번호, 주소
	양도인정보	업체명, 대표자, 사업자등록번호, 소재지
	기타	



<그림> 자동차 등록전산망의 등록 화면

현재의 시스템 상에 입력할 경우 신규등록과 같은 정보가 입력될 것이며, 이는 차량등록증 상의 정보와 거의 유사하며, 몇몇 정보를 제외하고는 동일한 것으로 조사되었다. 그러므로 국내의 ERI 정보는 현재 시스템을 이용할 경우 행정적 등

록상의 정보를 이용할 수 있을 것이다. 현재 운영 중인 차량 등록전산망의 등록정보는 차량의 제원의 일부 정보를 제외하고 대부분 ERI의 대상 데이터 요소를 갖추고 있다.

- 등록전산망 상의 데이터 요소 : 차종, 차대번호, 차량명, 연식, 제작연월일, 취득연월일, 배기량, 공급가액(\*), 최초등록일(\*), 용도, 임시운행관련정보(\*), 보험관련정보, 소유자, 주민등록번호, 주소지, 전화번호, 사용본거지정보(\*)
- (\*)는 선택적 정보사항으로 선택적 입력사항임

만일 새로이 ERI 시스템을 구축할 경우에는 다음과 같이 일반적인 차량정보를 담고 있는 차량등록증 상의 정보를 대상으로 입력할 수 있다.

<표 8> 국내 ERI 등록 데이터 요소

자동차등록증내 데이터 요소	ERI 데이터 요소
기본 정보	
- 등록번호	registrationNumber
- 차종	vehicleCategory
- 용도	vehicleUse
- 차명	raSpecificVehicle
- 연식 및 형식	vehicleType
- 차대번호	VIN
- 사용본거지	적용 대상 아님
소유자 정보	
- 성명	적용 대상 아님
- 주민번호	적용 대상 아님
- 주소	적용 대상 아님
자동차 제원	
- 형식승인번호	typeApprovalNumber
- 길이	length
- 너비	width
- 높이	height
- 총중량	authorizedAxleLadenMass
- 배기량	engineDisplacement
- 정격출력	engineMaxNetPower
- 승차정원	numberOfSeats
- 최대적재량	maxAuthorizedLadenMass
- 기동수	primeEngineType
- 연료의 종류	primePowerSource
기타	
- 등록번호판 교부 및 봉인	적용 대상 아님
- 검사유효기간	적용 대상 아님
- 신규등록일	적용 대상 아님
- 출고가격	적용 대상 아님
- 정기점검정비기록	적용 대상 아님
- 변경등록	적용 대상 아님
- 구조장치변경	적용 대상 아님

현재의 시스템을 분석하면, 국내의 ERI 데이터 구축은 몇몇 데이터 요소를 추가할 경우 국제표준에 부합할 수 있으며, 선택적 데이터 요소를 추가할 경우 다양한 시스템에서 활용이 가능하다. 그러나 ISO 국제표준은 국가간 연계 및 인식에도 기초하고 있으므로 국내의 ERI 데이터 설계시 이를 고려하여 구축해야 할 것이다.

### III. 결론

본 연구는 차량전자등록과 관련된 국내의 표준개발 연구를 고찰하여 국내에 적용할 수 있는 데이터 체계를 제시하고 RFID 시스템에서 실험하여 상용화가 가능한 차량전자등록 데이터 요소를 제시하였다.

국내의 ERI 표준연구는 대부분 정부차원의 KS 규격개발에 국한되어 있고 실제 ITS 시스템 체계에서는 아직 도입되지 못하고 있다. 특히 RFID 환경이 구축됨에 따라 여러 응용 시스템에 활용이 되고 있으며, 몇몇 시스템에서는 차량인식을 위해 활용하고 있다. 그러나 차량인식을 위한 표준데이터의 활용은 아직까지 미진한 상태로 향후 도입될 각종 통합환경에서 적용되지 못할 경우 시스템간 연계 및 정보공유가 어려워질 것이다. 본 연구에서는 기존의 연구와 해외사례를 검토하여 ERI 도입을 위한 방안으로서 다음의 사항을 제시한다.

첫째, ERI 적용을 위한 법, 제도적 체계의 도입이다. 현재 자동차등록과 관련한 법령내에서 ERI를 포함하는데 여러 가지 제약이 있다. 우선 ERI 표준과 국내등록제도 내의 정보를 할당할 수 있도록 필요한 정보요소를 설정해야 할 것이다.

둘째, ERI 도입을 위한 인프라구축이다. 현재 ITS 인프라는 지자체 별로 상당 부분 구축되어 있고(예, 첨단교통도시 관련사업), 최근 구축되고 있는 u-City와 같은 체계에서 정보통신 인프라 역시 잘 갖추어져 있다. 그러나 이러한 인프라는 ERI를 적용할 수 있는지 의문이다. 그러므로 ITS 체계안에서 활용할 수 있도록 정보공유 및 시스템 연계를 설정해야 할 것이다.

본 연구를 통하여 향후 차량번호판의 시각적인 인식체계를 혁신적으로 바꿀 수 있는 무선인식체계이며, 이러한 기술은 첨단교통도시와 u-City에서 활용이 기대된다.

### 참고문헌

- [1] 국가 ITS 기본계획 21, 건설교통부, 2005
- [2] 국가 ITS 아키텍처 확립을 위한 연구, 국토연구원, 1998
- [3] ITS기술분야의 표준화동향분석 및 표준화연구, 한국정보통신기술협회, 2002. 12
- [4] IEEE Standard 1488-2000, IEEE Trial-Use Standard for Message Set Template for Intelligent Transportation Systems, 2000. 6. 20
- [5] IEEE Std 1489-1999, IEEE Standard for Data Dictionaries for Intelligent Transportation Systems, 1999. 6. 26
- [6] ISO document 24534 - Road Traffic and Transport Telematics - Automatic Vehicle and Equipment Identification - Electronic Registration Identification - Part 3 : Vehicle Related Data, International Standards Organization, 2006. 5
- [7] 차량자동인식(AVI) 및 전자등록인식(ERI) 국제표준의 국내적용방안 연구, 한국교통연구원, 2006