

# 텔레컨버전스

## 1. 개요

### 1.1. 기술개요

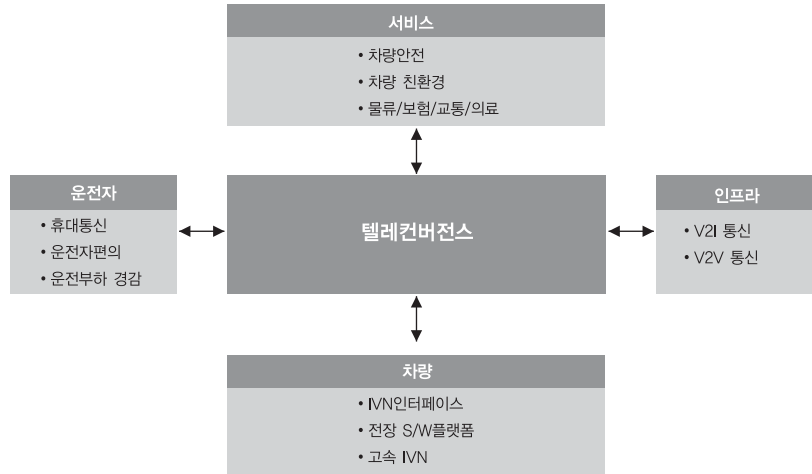
#### 1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

##### ○ 중점기술의 정의

텔레컨버전스는 Telematics+Convergence의 합성어를 의미하며 기존의 텔레매틱스 기술을 기반으로 하는 IT 기술을 다양한 산업군에 융합하여 창출되는 신 부가가치 산업 기술인 IT 신기술로 휴먼/자동차/인프라를 지능적, 유기적으로 융합하여 최적의 안전/편의/친환경 운전 환경을 제공하는 차세대 텔레매틱스 서비스로 정의함

- 텔레매틱스는 위치정보와 무선통신망을 이용하여 차량을 안전하고 편리하게 유지·관리하기 위하여 자동차 탑승자에게 경로안내, 교통정보제공, 긴급구난 정보 등 안전 편의 서비스와 인터넷, 영화, 게임 등 인포테인먼트 서비스를 제공하는 기술(ITA, IT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2007)
- 텔레컨버전스 산업은 운전자 행동, 주행 상황, 도로 상황 등을 지능적으로 인식하여 주행 중 발생 가능한 위험 상황이나 사고 상황을 예측함으로써 주행 안전을 도모하고 사고를 방지하기 위한 차량 안전 서비스 산업, 운전 부하의 최소화를 위해 생체 및 신체 정보 및 주행 상황 정보를 기반으로 운전자에게 편리한 인터페이스 및 주행 환경을 제공하는 차량 편의 서비스 산업, 연료 절감 및 오염 물질 배출 감소의 모니터링 기술을 통해 친환경적인 차량의 운행이 가능하도록 하는 차량 친환경 서비스 산업, 물류, 홈네트워크, 보험, 교통, 의료, 국방 등 다양한 비즈니스 영역의 서비스와 접목함으로써 산업 간의 시너지 효과를 유도하여 신산업을 창출하는 산업으로 분류할 수 있음
- 2008년도 9월에 발표된 지식경제 통합기술청사진은 정보통신미디어 분야 메가트렌드의 한 축으로 차세대 텔레매틱스가 선정되었으며 이를 구성하는 주요 기술은 크게 '차량', '휴먼', '스테이션'으로 나누어지며 각 주요 기술별 세부 분야는 아래와 같음
  - 차량(Vehicle): 차세대 드라이빙 시스템, 차세대 안전 시스템, 차량 통신 시스템, 차량 융합 시스템
  - 휴먼(Human): 위치/측위 시스템, 인포테인먼트 시스템

- 스테이션(Station): Station 연동 시스템, 컨버전스 시스템, 위성항법
- 텔레컨버전스를 위해서는, 차량, 인프라, 운전자, 서비스가 유기적으로 상호 작용이 이루어져야 하며, 각 도메인별 주요 기술은 아래 그림과 같음



〈텔레컨버전스 주요 구성 요소〉

## ○ 표준화 대상항목의 정의

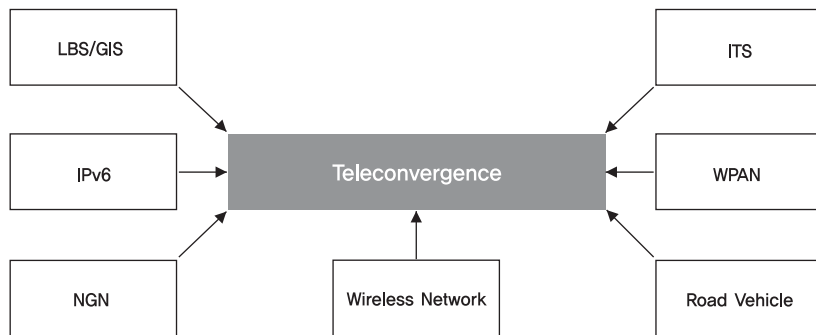
표준화 대상항목	정의	세부 표준화 항목	표준화 내용
운전자 인터페이스	차량에 장착된 다양한 정보 단말 장치를 효율적으로 조작함으로써 운전자의 운전부하를 줄이고 편리하고 안전한 운전 여건을 제공하는 기술	상황 인식형 멀티모달 정보 입력 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준 음성 명령어 집합</li> <li>- 제스처 인식을 위한 표준 동작</li> <li>- 차 내 정보 기기 UI 표준</li> <li>- 햅틱 인터페이스 표준</li> </ul>
		상황 인식형 멀티모달 정보 출력 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Human factor를 고려한 진동 정보 출력 표준</li> <li>- 운전자 알람을 위한 표준 경고음</li> <li>- 운전자 주의 분산을 고려한 시각 디스플레이 표준</li> <li>- 멀티모달 정보 출력 표준 인터페이스 Guide</li> </ul>
텔레매틱스 콘텐츠	유비쿼터스 환경에서 동적 상황을 고려한 사용자 맞춤형 차세대 내비게이션 기술	메쉬업 콘텐츠 처리 규격	- 웹 연계 사용자 맞춤형 메쉬업 콘텐츠
		실시간 Map air update 규격	- Dynamic Map 실시간 업데이트를 위한 프로토콜
도로 환경 정보 인터페이스	교통정보 수집을 위해 차량에 센서를 부착하고 장착 차량의 이동경로 및 차량 외부기온 측정, 전조등 사용 여부 등을 파악해 기상정보까지 수집하여 교통상황 안내 및 도로 기상 정보를 제공하는 기술  차량에서의 정보수집뿐만이 아니라, 인프라 쪽에서의 정보 수집 부분 보완	센서 기반 교통정보 수집 규격	- 센서노드와 노변 장치간의 프로브 정보 및 주변 상황정보 데이터 및 전송 규격
		도로 환경 정보 수집 규격	- 센서노드와 무선 센서망 기반의 운전자 시야 음영지역에서 안전 지원 서비스를 제공하기 위한 PHY/MAC 프로토콜
차량 간 통신	차량 간 통신을 위한 주파수, 통신 방식 및 데이터 전송 프로토콜 등	V2V 모뎀/RF 규격	- 고속 이동환경(차량 간 통신)에서 안정된 통신을 지원하기 위한 물리계층 규격
		분산제어 실시간 MAC 규격	- 차량 간 통신 환경에 적합한 하이브리드 MAC 규격
		V2V 멀티홉 라우팅 프로토콜	- 차량 간 멀티홉 통신을 위한 라우팅 프로토콜
차량 인프라 간 통신	차량과 도로 및 서비스 제공자 상호 간에 통신을 위한 근거리 및 중장거리 무선 통신 기술  전송 프로토콜 데이터 시큐리티 ad-hoc multi hop routing addressing 주파수 GNSS /GPS 포함여부 V2V 와 V2I와의 연계	V2I 모뎀/RF 규격	- 고속 이동환경(차량과 기지국 간)에서 안정된 통신을 지원하기 위한 물리계층 규격
		V2I 대용량 MAC 규격	- 차량과 기지국 간 통신 환경에 적합한 하이브리드 MAC 규격
		고속 이동 핸드오버 규격	- 차량과 기지국 간 통신 환경에서 seamless한 서비스를 제공하기 위한 핸드오버 규격
		이중 통신망 지원 통합 단말 규격	- 다양한 통신망에 접속 가능한 단말규격

표준화 대상항목	정의	세부 표준화 항목	표준화 내용
IVN 액세스 인터페이스	차내 망에 접속하여 차량의 각종 센서와 ECU 등의 정보를 획득하고 처리 및 분석하는 기술	차량 전장 S/W 플랫폼 규격	- 차량 전장 부품에 적용되는 표준화된 임베디드 S/W 플랫폼
		고속 차내 망(High speed IVN)	- 이더넷 기반의 대용량 정보전달이 가능한 고속 In-vehicle network
		노매딕 인터페이스	- IVN과 노매딕 기기간의 정보 교환을 위한 통신 인터페이스
		IP기반 차량 진단 규격	- 기존 Serial 기반 차량진단을 IP 기반으로 적용하기 위한 규격
		차량 액세스 프로토콜	- 차량 게이트웨이와 ICT 기기 사이의 메시지 교환을 위한 응용/전송 계층 프로토콜
		차량 게이트웨이 규격	- IVN과 차량 액세스 네트워크 간의 프로토콜 변환 규격
		지능형 주행기록계 규격	- 주행기록, 사고기록 등의 차량 운행관련 정보를 수집/저장/분석 시스템의 기능, 성능, 통신규격
		차량 정보 Security 규격	- 차량 정보의 오용을 막기 위한 암호화 및 보안 규격(프로토콜, 방식 등)
		인프라 연계 차량제어(자동주차, 자율주행 등) 규격	- 주변 상황, 전후방 상황 등을 파악하여 자동주차 및 자율주행이 가능하도록 하기 위한 규격
운전자 맞춤형 보험연계	보험 서비스 연동 기술	차량 내부 센서 데이터 교환 프로토콜	- 자동차용 지능형 센서 데이터 교환 프로토콜(플랫폼)
		도시지형지물과 차량 간의 인터페이스	- u-City 주택가/노변 인프라와 차량 간의 정보 교환을 위한 통신 인터페이스(프로토콜, API 등)
통합 운송 플랫폼	물류 서비스 연동 기술	TSP와 보험사 CP 간 응용/서비스 요구사항 및 통신 프로토콜	- 보험 서비스 연동을 위한 서비스 제공자(TSP) 보험사 및 유관기관 간 통신 프로토콜 및 서비스 요구사항
통합 운송 플랫폼	물류 서비스 연동 기술	TSP와 물류 CP, 자동차 제조사 간 응용/서비스 요구사항 및 통신 프로토콜	- 물류 서비스 연동을 위한 서비스 제공자(TSP)와 물류 센터 간 통신 인터페이스 및 응용/서비스 요구사항
RTLS연동 위치 파악	RFID의 차량 연동 기술	RFID태그와 단말기 사이의 통신 규격	- 능동형 RFID 태그를 적용하여 운송차량의 실시간 위치정보 서비스를 구현하기 위한 규격

### 1.1.2. 연관기술 분석

#### ○ 연관기술 관계도

- 텔레컨버전스는 차량, 이동통신, 서비스 센터, 콘텐츠, 휴대인터넷 근거리 통신, 위치정보 및 각종 응용 서비스, 인터넷 등의 기술이 조합되어야만 글로벌 Seamless 서비스가 구현 가능하므로 아래 그림과 같은 기술 분야가 조화롭게 융합되어야 함



## ○ 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
ITS	차량과 인프라 간 통신을 위한 CALM 프레임 워크	TTA	ISO	표준기획	표준안 개발/검토	기술기획	시제품 /프로토타입
	교통정보 수집을 위한 프로브 데이터	TTA	ISO	표준기획	표준안 개발/검토	기술기획	시제품 /프로토타입
	사용자 모바일 기기와의 연동을 위한 노매딕 인터페이스	TTA	ISO	표준기획	표준기획	기술기획	설계
Road Vehicles	차량 진단을 위한 데이터 통신	TTA	ISO	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	기술기획	시제품 /프로토타입
WPAN	차량 내에서 다양한 모바일 기기를 이용하기 위해 요구되는 근거리 통신 기술	TTA	IEEE	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	시제품 /프로토타입	시제품 /프로토타입
IPv6	IP 기반의 통신을 위해 필요한 주소 체계	TTA	IETF ITU-T	표준 제/개정	표준 제/개정	시제품 /프로토타입	시제품 /프로토타입
NGN	차세대 공중망 네트워크 구조, 요구사항	TTA	ITU-T	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	기술기획	기술기획
LBS	차량의 위치 및 휴대 단말의 위치를 파악하기 위한 위치 측위 기술	TTA	OMA	표준안 개발/검토	표준 제/개정	구현	상용화
GIS	차량 내 단말 및 이동 단말에 지도를 공급하고 갱신하기 위한 기술	TTA	ISO OGC	표준기획	표준기획	시제품	시제품
Wireless Network	차량 단말과 텔레매틱스 서비스 제공자 간의 이동 통신 기술, 휴대 단말을 위한 이동 통신 기술	TTA	3GPP ITU-R	표준 제/개정	표준 제/개정	상용화	상용화

## 1.2. 추진경과 및 중점 추진방향

### ○ 추진경과

- Ver.2004와 Ver.2005에는 ITS와 텔레매틱스가 별도의 기술 분야로 나뉘어 각각 표준화 로드맵 계획이 수립되어 졌음. 하지만 Ver.2006에는 ITS와 텔레매틱스의 기술적 융합과 시너지 제고의 관점에서 두 분야를 통합한 종합적인 표준화 로드맵을 수립하게 되었음
- Ver.2006에서 텔레매틱스와 ITS를 통합하여 중점 표준화 항목을 도출함으로써 두 분야를 아우르는 종합적인 표준화 로드맵이 수립되었으나 각 중점 표준화 항목이 텔레매틱스 및 ITS 시스템을 구성하는 일반적인 요소기술들의 성격을 띠므로 인해 각 표준화 항목 간 중요도의 구분이 다소 명확하지 못하였음
- Ver.2007에는 텔레매틱스 분야를 ITS 분야와 다시 별도의 기술 분야로 독립시키면서 텔레매틱스에 특화된 고 고도화된 중점 표준화 항목 위주로 로드맵을 수립하게 되었음
- Ver.2008은 핵심 고도화 표준 개발이라는 측면에서는 Ver.2007과 맥락을 같이하고 있지만 세계적인 텔레매틱스 기술 개발 및 서비스 추세가 인포테인먼트 보다는 안전과 운전 편의 위주로 방향이 잡혀지고 있으므로 이러한 경향을 고려하여 중점 표준화 항목을 선정하였음. 또한 Ver.2007에서는 단말 및 HMI 기술, 차량 정보 관리 기술, 자동/안전운전 지원 기술, 타 산업 연계 기술, 타 기술 연계 기술 등 5가지 기술 분야별로 로드맵을 수립하였으나 Ver.2008에서는 세부 표준화 항목별로 로드맵을 수립하여 선택과 집중의 효과를 강조하였음
- Ver.2009에서는 자동차-IT 융합이 국가적 핵심 추진 분야로 주목받으며 이의 요소기술 및 로드맵 정의가 본격화되면서 'Networked Vehicle'에 초점이 맞추어지게 되었음. 따라서, 기존에 정의되어 온 표준화 범위는 좁혀졌지만, 세부 표준화 항목 자체는 큰 폭으로 증가되었음. 따라서, Ver.2009는 국가 R&D 연구개발 방향에 맞추어서 표준화 로드맵의 방향을 수립하게 되었음
- 2003년부터 2007년, 그리고 2008년의 중점 표준화 항목을 표로 비교하면 아래 표와 같음

〈2004~2008년도 중점 표준화 항목 비교표〉

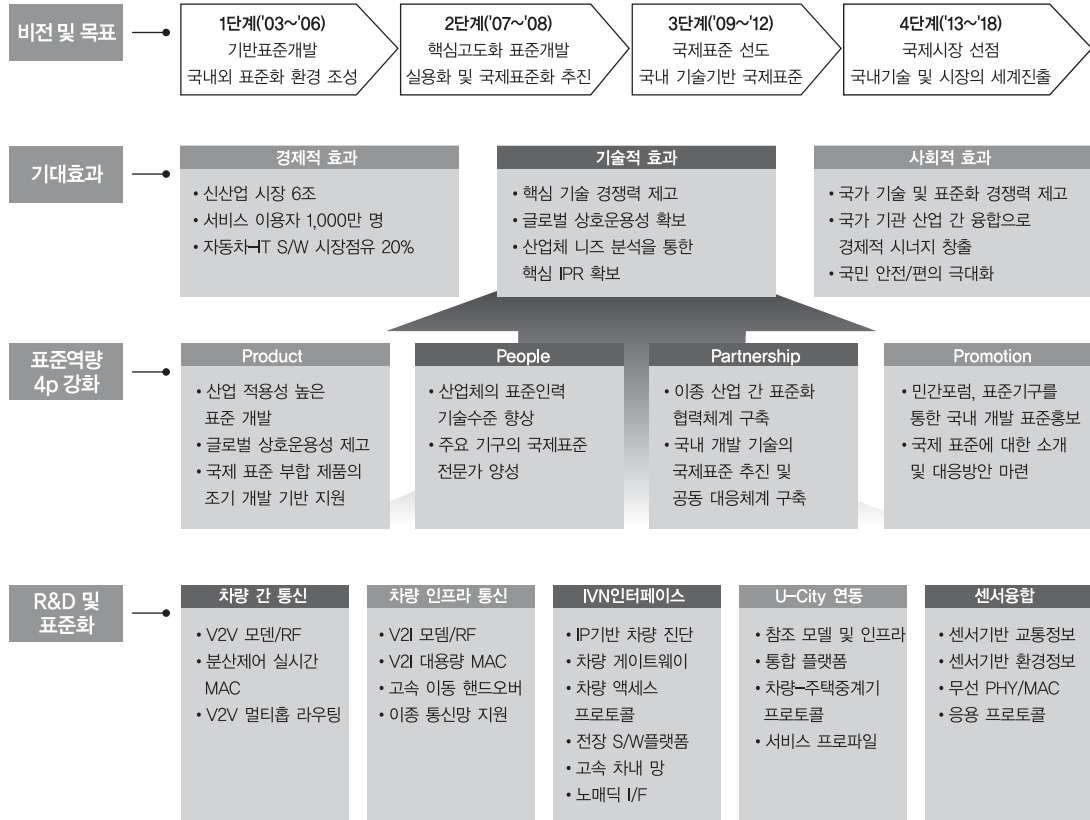
연도별 대상 분야	중점 표준화 대상항목				
	2004년(Ver.2005)	2005년(Ver.2006)	2006년(Ver.2007)	2007년(Ver.2008)	2008년(Ver.2009)
ITS	- ITS DB 기술 - ITS 통신 기술 - ITS 응용 기술	- 핵심 아키텍처 기술 - 단말 및 차량인터페이스 기술 - 정보 및 서비스 서버기술	- 단말 및 HMI 기술 - 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원 기술	- 차량진단 - 차내 망 인터페이스 - 휴대단말연동 및 음성인터페이스	- IVN 액세스 인터페이스 - V2V 통신 - V2I 통신(u-City 인프라, 도로 환경 인터페이스 포함)
텔레매틱스	- 전송기술 - 센터 인터페이스 기술 - 차량 인터페이스 기술	- 통신 및 프로토콜 기술 - 콘텐츠 기술 - 응용 서비스 기술 - 테스트 및 검증 기술	- 타 산업 연계 기술 - 타 기술 연계 기술	- 내비게이션 및 콘텐츠 - 차량통신 - 위치추위	

## ○ 중점 추진방향

- Ver.2009에는 자동차-IT 융합이 국가적 핵심 추진 분야로 주목받으며 이의 요소기술 및 로드맵 정의가 본격화되면서 'Networked Vehicle'에 초점이 맞추어지게 되었음
- 차량과 그 외의 타 기술 및 표준과의 접목을 통한 상호운용성을 확보하기 위해서는 차량을 중심으로 연동되는 통신 인터페이스의 정의가 기본적인 요구사항으로 제기되었음. 따라서, 앞서 제시된 지식경제 통합기술 청사진에서 분류된 소분류 30개 중에서 10가지 표준화 대상 항목이 선정되었고, 최종 검토 결과 3가지 중점 표준화 항목이 도출되었음
- 기존 로드맵과 비교했을 때 표준화 범위는 '통신 인터페이스'라는 범위로 다소 좁혀졌지만, 세부 표준화 항목 자체는 큰 폭으로 증가되었음
- 국가 R&D 연구개발 방향에 맞추어서 표준화 로드맵의 방향을 수립하였으며, 국내 표준 선 개발 및 이를 기반으로 국제 표준화를 선도할 수 있는 가능성이 높은 항목들을 도출하였음
- 아울러, 분석된 국내외 환경을 기반으로 실질적으로 본 분야 연구개발 및 표준화 사업의 방향을 수립할 수 있는 구체적인 추진 전략을 제시하였음



### 1.3. 표준화의 Vision 및 기대효과



#### 1.3.1. 표준화의 필요성

텔레매틱스 기술을 기반으로 IT 기술을 다양한 산업군에 융합하여 산업 전반의 동시발전과 고부가가치를 창출, 글로벌 상호운용성 확보를 위한 표준 개발이 요구됨. 이를 위해서는 차량을 중심으로 네트워킹을 통한 기본적인 데이터 교환 및 응용 서비스의 표준화를 통해 산업 적용성을 증대시킬 필요가 있음

- 자동차/네트워크/정보통신기술로 구성되는 텔레매틱스 서비스가 실질적으로 저변 확대되고 활성화되기 위해서는 서로 상이한 도메인 조합 간에 글로벌 상호운용성 확보가 요구됨
- 국제 표준 추이에 대응하는 주요 구성 요소 간 인터페이스, 개방형 플랫폼, 시스템 규격 및 시험 규격 정의 필요
- 차내 망 게이트웨이는 최근 ITS 분야에서 핫이슈로 대두되고 있는 노매딕 장치와의 인터페이스에 적용 가능하

므로 국내외적으로 관심이 고조되고 있으므로 본 분야에 대한 표준화 추진이 필요함

- V2V 및 V2I 통신을 위해서는 프로토콜 표준(데이터 포맷, 콘텐츠, 언어), 인터페이스 표준(자동차시스템↔통신시스템), 적합성 시험 표준, 보안 표준(통신 보안, 프라이버시)등의 정의가 시급함
- IEC/TC100 에서는 차량 네트워크도 엔드 유저 네트워크의 한 부분으로 인식하고 있으며, 따라서 홈네트워크와 자동차 네트워크와의 상호운용성 확보를 위해서는 미디어 포맷(image, audio, AV)의 정의가 중요한 이슈로 제기됨
- 차량간 통신을 위한 적용 규격은 IEEE 802.11p 기반의 WAVE 규격이 적용되고 있으나 아직도 유럽과 미국에서 적용되는 규격 간에 호환이 되고 있지 않으므로, 차량 간 통신을 위한 프로토콜 계층이 확립되어야 할 필요성 존재
- 국내 표준 조기 추진으로 자동차-IT융합 분야 국제 표준화(ISO, ITU, AUTOSAR, etc.) 참여 및 선도가 요구됨
- 개발된 국내외 표준을 기반으로 제품/서비스별 시험 인증 체계를 구축하여 텔레매틱스 서비스의 품질 및 신뢰성 제고를 통한 서비스 저변 확대

### 1.3.2. 표준화의 목표

기술 경쟁력이 높고 산업화 가능성이 높으며 아울러 국제표준화를 선도할 수 있는 표준화 항목을 집중 개발하여 시스템 간 상호운용성을 보장하고 자국 산업체의 글로벌 시장 진출의 기반 마련

- 산업체 니즈 분석을 통한 핵심 IPR 확보 및 표준화 연계로 시장 선점
  - 국내외 선형 특허 맵 분석을 통해 국내 산업체의 세계시장선점을 위한 핵심특허 항목을 도출하고 핵심기술 개발 전략을 표준화와 연계하여 세계 전략시장의 특허권 선점
  - 중점 표준화 항목 도출과 표준화 로드맵 구축, 국내외 기관 및 업체와의 긴밀한 협력체계를 구축하여 핵심 기술 개발 결과의 IPR을 기반으로 국제 표준화 선도
- 비즈니스 모델 기반의 핵심 기술의 상용화 추진
  - 텔레매틱스를 기반으로 타 산업 군과의 융합 비즈니스 모델을 산업체와 공동으로 수립하고, 핵심기술 조기 개발, 특허권 공동 활용, 사업자의 표준 수용 유도 및 의무화 추진 등을 통해 사업화 촉진
- 국제 표준 기반 규제 대응 및 산업체 보호
  - B2C보다 글로벌 이슈를 해결하기 위한 국가 주도형 서비스 확산이 이루어질 것으로 전망되므로 국제 표준 추이를 면밀히 분석하여 시장에서 필요한 서비스를 조기에 찾아내고 이를 최적화된 솔루션 형태로 제공할 수 있도록 준비
  - 이를 위해서 표준개발, 검증, 국제기구 대응 등을 위한 산학연 협력체계 구축

### 1.3.3. Vision 및 기대효과

자동차-IT 기반 국가기관 산업 간 융합으로 국민 안전/편의 증진 및 경제성장 견인

#### ○ IT를 이용한 자동차 산업의 고도화 활성화

- 자동차 산업과 IT 산업 간 이질성과 차량정보 이용의 어려움으로 IT 기술의 자동차 적용과 애플리케이션 개발이 어려움
- 개방형 아키텍처 기반 Automotive IT 핵심 기술 확보 및 표준화 추진과 사업자의 표준 수용 유도 및 의무화 추진을 통해 자동차와 IT 산업의 컨버전스 달성
- 자동차 산업과 IT 산업의 컨버전스를 통하여 자동차 산업에는 편리성, 안정성을 혁신하는 차별화 수단을 제공하고, IT 산업에는 새로운 시장 발굴 및 신사업 기회 제공

#### ○ 텔레컨버전스 기술도입으로 전통산업의 동반 성장 유도

- 국내 경제전반의 IT 활용도가 선진국에 비해 낮아 국가 전체의 생산성 향상의 부진요인으로 지적됨
- 물류, 홈네트워크, 보험, 교통, 환경, 안전/보안, 의료, 국방 등 타산업과의 융합을 위한 텔레컨버전스 통합 프레임워크를 제공하여 전통산업군 전반에 걸친 균형있는 동반 성장 유도

## 2. 국내외 현황분석

### 2.1. 시장 현황 및 전망

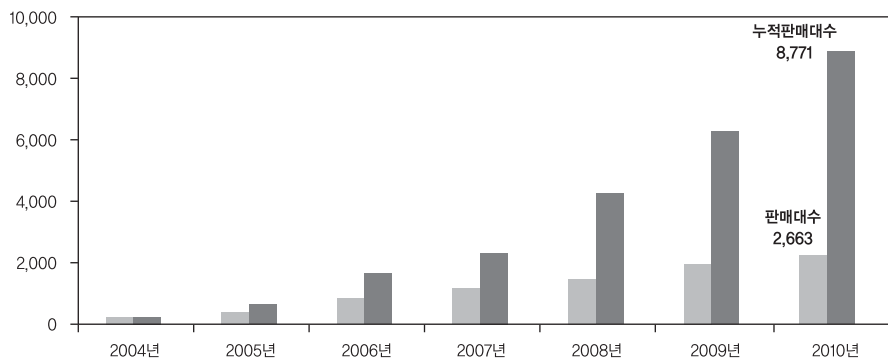
#### 2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

- 최근 텔레매틱스 시장은 소비자의 관심 증대, 기술발전에 따른 다양한 서비스 제공, 서비스 이용요금 인하 등으로 가입자 수가 증가함에 따라 시장규모가 확대되고 있음
- 차량용 블랙박스, 자동차 주행기록계 등이 상용차량 및 관용차량을 우선적인 대상으로 의무 장착화가 진행되고 있어서 관련 기술기준 및 표준의 수립 및 향후 연관된 산업체의 활성화가 예상되고 있음
- 주요 서비스로는 길안내, 실시간 교통정보, 알림서비스, POI, 정보검색, 자동요금징수 등이 있음
- 국내 텔레매틱스 누적 가입자 수는 2005년 60만 명으로 매년 25만 명 이상의 신규 가입자를 유치하여 2010년 210만 명에 달할 것으로 전망(TRG, 2006)
- 시장 특징으로는 내비게이션 시장과 텔레매틱스시장이 공존, 참여정부 산업활성화 전략의 단편적 전개, 일부 CVO 등의 물류서비스 제공 등이 있음
- 국내 텔레매틱스 단말기 판매는 '05년 51만대, '07년 79만대, '10년 117만대, '12년 139만대에 달할 전망으로, AM은 '05년 9만대, '07년 16만대, '10년 21만대, '12년 23만대에, BM은 '05년 42만대, '07년 63만대, '10년 96만대, '12년 116만대에 달할 전망임(TRG, 2007)
- 국내 텔레매틱스 매출은 '05년 2억 불, '07년 2.7억 불, '10년 3.6억 불, '12년 4.2억 불에 달할 전망으로 AM은 '05년 4,500만 불, '07년 7,100만 불, '10년 8,600만 불, '12년 9천만 불에, BM은 '05년 1.5억 불, '07년 2억 불, '10년 2.8억 불, '12년 3.3억 불에 달할 전망임(TRG, 2007)

구 분		2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
판매량 (천대)	AM	90	128	157	175	197	211	222	231
	BM	422	524	628	725	851	957	1,057	1,155
	합계	512	652	785	900	1,048	1,168	1,279	1,386
판매액 (백만 불)	AM	45	61	71	76	82	86	88	90
	BM	153	178	201	223	251	277	304	328
	합계	198	239	272	299	333	363	392	418

(자료: TRG, 2007)

## ○ 국내 텔레매틱스 단말의 연도별 판매대수 전망



(자료: TRG, 2007)

○ 국내 텔레매틱스 기술 및 서비스는 친환경, 친인간, 친산업적 방향으로 발전하면서, 보다 자동차와 접목된 다양한 서비스, 즉, 차량안전, 교통사고 감소, 효율화 등 이슈, 도로, 운전자, 자동차의 밀접한 연계서비스, 그리고 자동차 텔레매틱스를 활용한 물류, 보험, 국방, 조선 등의 파생산업 확대 개발이 이루어질 것으로 전망됨

○ 차량정보 기반의 부가서비스가 점차 확산되고 있는데, 대표적인 예로, 주유소와 연계되어 차량진단 및 운전 습관 정보를 센터로 전송하고 다양한 피드백을 받을 수 있는 서비스를 비롯하여 고유가 시대에 에너지 절감까지 고려한 종합적인 서비스로 진화할 것으로 판단됨

## 2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

- 텔레매틱스 서비스 및 단말기 시장을 중심으로 2012년 5,300여만 대의 판매량과 240억 불의 판매액을 기록할 전망이다, 세계시장 성장률은 17.7%로 예측됨
- 세계 자동차시장은 저성장국면에 진입하였으나, 생산능력은 2,000만대 이상의 공급 과잉상태로 향후 자동차 업체들의 품질, 가격 및 신기술 경쟁은 더욱 치열하게 전개될 전망
- 해외의 경우도 국내와 유사하게 경로안내, 교통정보, 도난 차량 추적 및 인포테인먼트 서비스가 주류를 이루며, 안전 및 차량진단 서비스와 타 산업 융합을 통한 텔레컨버전스 신사업 창출은 미약한 상황임
- 미국의 경우, 80%를 점유하고 있는 GM의 OnStar 서비스는 2005년 1월 300만 명을 돌파하고 흑자로 전환하였고, 2008년 800여만, 2010년 1,100여만 명 에 달할 전망(TRG, 2006)
- 일본은 항법장치와 교통정보 시스템 시장이 주도하고 있으며, 응급구조 및 안전시스템 시장의 성숙도는 비교적 낮고, AM 시장의 성장률이 높은 편
- 유럽은 OEM 및 통신 사업자 주도로 경로 및 안전 서비스가 중심이나, 다국어 문화의 제약과 지역별 도로 사정 등 제반 여건이 상이하여 시장 확대에 어려움
- 세계 텔레매틱스 시장 전망(서비스+단말기)

구 분		2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
판매량 (천대)	AM	1,991	2,934	4,066	5,406	6,840	8,388	9,951	11,500
	BM	4,829	7,554	11,447	16,172	20,539	26,268	33,224	41,565
	합계	6,811	10,488	15,512	21,578	27,379	34,657	43,175	53,065
판매액 (백만 불)	AM	1,245	1,673	2,214	2,596	3,029	3,473	3,904	4,270
	BM	4,897	6,149	7,754	9,640	11,366	13,703	16,594	19,852
	합계	6,142	7,822	9,878	12,236	14,395	17,176	20,498	24,122

(자료: TRG, 2007)

- 미국시장은 2007년 약 680만대, 2012년 1,800만대의 판매량과 2007년 44억 불, 2012년 80억 불의 판매액을 기록할 전망(TRG, 2007)

- 미국 텔레매틱스 누적 가입자 수는 2005년 1,340만 명으로 2001년 210만 명에 비해 6배 이상 증가했고, 2010년 4,400만 명으로 증가할 전망(TRG, 2006)
- 일본시장은, 2007년 약 185만대, 2012년 560만대의 판매량과 2007년 11.5억 불, 2012년 26.8억 불의 판매액을 기록할 전망(TRG, 2007)
- 유럽시장은 2007년 약 390만대, 2012년 1,400만대의 판매량과 2007년 28.4억 불, 2012년 77.6억 불의 판매액을 기록할 전망(TRG, 2007)
- 유럽 텔레매틱스 서비스 가입자는 2004년 400만 명, 2010년 1,430만 명으로 증가할 전망(Frost & Sullivan, 2006)



## 2.2. 기술개발 현황 및 전망

### 2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

#### ○ 정부 정책 기초

- 텔레매틱스는 2004년부터 IT839 전략의 일환으로 연구개발 및 표준화가 진행되어 왔으며 1세대 인포테인먼트 제공, 2세대 제3의 정보공간 제공에서 제 3세대 안전 및 편의 제공의 흐름을 기준으로 정부의 연구개발 기획이 이루어지고 있음
- 2008년부터는 정부 주도로 전통산업과 IT 융합이 주요 정책적 과제로 대두되면서 텔레매틱스 분야 연구개발 방향도 자동차-IT융합에 맞추어 진행될 것으로 예상됨
- 지식경제부는 2008년 9월 산업기술통합청사진을 발표하였으며 텔레컨버전스는 u-Vehicle과 차세대 이동통신 기술의 두 분야에 포함되어 향후 자동차-IT융합 분야의 연구개발 및 표준화가 추진될 것으로 전망됨

#### ○ 연구계 현황

- 2004년부터 2008년까지 한국전자통신연구원은 차량기반 정보통신 서비스를 위한 서버, 단말, 통신 및 인프라 기술 개발 수행(콘텐츠 구축, 차량-인프라 및 차량간 통신, 실내외 연속측위, 실감내비게이션, 차량정보 관리, USN기반 텔레매틱스 서비스 기술 등) 및 교통정보 수집, 분석, 제공 등 ITS 분야 기술 개발
- 한국전자통신연구원에서는 “차량 멀티홉 통신(VMC) 기술 개발”과제를 2007년부터 2011년까지 수행하고 있으며 고속으로 이동하는 차량에 차량 안전 및 ITS 서비스를 제공하기 위한 차량 간 통신 및 차량-인프라 간 통신 핵심 기반 기술 개발이 목표임. WAVE 기반의 차량 간 통신을 위한 물리 계층, MAC계층, 멀티홉 라우팅, 단말 플랫폼 등을 개발하고 있음
- 2007년부터 차량 내부 네트워크를 연동하여 정적 차량정보 뿐만이 아니라, 동적 차량 정보를 효과적으로 획득하기 위한 방법론을 찾기 위해 한국전자통신연구원이 주관이 되어 차내 망 인터페이스 표준화 과제를 진행하고 있음
- 한국전자통신연구원에서는 차량내부의 OBD 포트에 수집장치를 연결하고 텔레매틱스 단말기와 유무선 통신으로 연결하여 수집가능한 실시간 차량운행 정보를 일정기간 누적시킨 후 데이터마이닝을 통해 다양한 지수, 즉, 운전습관, 운행 패턴, 연료 절감, 공회전, CO2 배출가스 등을 산출해낼 수 있도록 하드웨어 및 소프트웨어를 개발하고 있음
- 한국교통연구원에서는 무선통신이 가능한 노매딕 기기를 이용하여 대중교통환승연계 시스템의 프로토타입을 구현하고 2008년 초에 시연에 성공하여 향후 노매딕 기기를 이용하여 다양한 ITS/텔레매틱스 서비스의 가능성을 보였음
- 한국전자통신연구원에서는 도로교통 인프라에 USN기술을 적용하여 새로운 개념의 ITS/텔레매틱스 기술을

- 2006년부터 개발해오고 있음. 적용 가능한 서비스로서, 도로 및 교차로 환경에서의 상황정보 서비스로서 도로위에 설치된 T-센서노드를 이용하여 시간 및 방향에 따라 진입하는 차량의 실시간 위치, 속도, 시간 정보를 수집한 뒤 센서네트워크를 통해 텔레매틱스 베이스스테이션으로 관련 정보를 전달하고 차량 충돌이라는 교통사고를 미연에 방지할 수 있음
- 한국전자통신연구원에서는 신호 대기에 따른 공회전을 최소화하여 에너지 절감 및 환경 개선을 위해 신호등과 차량 간의 통신을 통해 계산된 잔여 신호 대기시간에 근거하여 차량의 시동 On/Off를 제어하는 기술인 Proactive Idle Stop 기술을 2008년부터 진행하고 있음

#### ○ 산업계 현황

- 현대·기아자동차는 LG텔레콤과 전략적 제휴를 맺고 2003년 11월 Safety, Driving, Car Care, Life, Secretary서비스로 구성되는 MOZEN을 출시하였음. 원격 진단을 위한 Car Care 서비스는 차량의 진단 내용이 모젠 센터로 전송되어 진단 결과에 따라 A/S 연계조치를 안내함으로써 고객의 안전과 차량 보호를 지원함. 차량의 계기판에 엔진/미션 및 ABS/EPS 관련 경고등이 점등되는 경우, “차량진단” 버튼을 클릭하면 모젠 상담원이 진단결과를 알려주고, 견인, 정비소 길안내, 정비 예약 등의 서비스 제공
- 쌍용자동차는 KTF와 공동으로 멀티미디어 중심의 텔레매틱스 서비스 ‘EVERWAY’를 2005년 2월 개시하였음. 에버웨이는 최대 2.4 Mbps로 무선데이터를 전송할 수 있는 초고속 무선통신망 ‘EV-DO’를 기반으로 영상 및 이미지 등 음성 인식 기반의 각종 교통 및 생활 정보, 멀티미디어 형태의 실시간 교통정보, 전화번호를 이용한 경로안내, 휴대폰을 이용한 차량 제어서비스, 긴급 구조서비스 등을 제공하고 있음
- LG전자 및 LG노텔은 대전지역에서 DSRC기술을 이용하여 교통정보 수집 시스템을 운영 중에 있고, 수집된 정보는 버스 도착시간 안내, 택시 교통정보 및 VMS 전광판 안내로 제공하고 있음. 대전시청 내에 2002년부터 교통정보 센터를 구축하여 수집시스템을 운영하고 있으며 주요 도로에 전광판을 설치하여 실시간 교통정보를 제공하고 있음. 또한 무선LAN과 DSRC 공용 단말을 개발하여 시험 중에 있음
- HK e-CAR는 자동차를 전문적으로 모니터링 하는 장비로 PC 및 PDA와 연동할 수 있는 VMU(Vehicle Monitoring Unit)를 개발함. VMU는 차량 동력 계통(엔진/변속기)정보, 차량 각부 센서(온도/전압/전후 상하 가속도 등)정보, 차량 위치 및 주행 정보 등을 실시간 계속하여 기록함. 외부 통신 인터페이스 및 애플리케이션 제공함
- U-Car Smartcard 서비스는 스마트카드를 이용한 전자동 디지털 차량관리 서비스를 제공함. 온/오프라인 실시간 원격 차량진단/소모품진단 관리, 주행기록정보, 연비/연료 소모량 정보서비스를 제공하는 기술 개발 및 상용화
- 국내 자동차 진단 장치 개발사로는 (주)지아이티, 네스텍(주), (주)자스텍 등이 있으며, 전국 체인의 정비소망과 연계하여 원격진단 및 차량 진단, 자동차 시험 등에 대한 관련 서비스를 제공하고 있음. 진단 항목으로는 엔진제어, 자동변속, 제동제어에어백, 현가장치, 트랙션 제어, 정속주행, 바디 전장 제어, 오토 에어컨, 파워

스티어링, LAN통신, AHLIS, 트랜스미터 코드등록, 이모빌라이저, 스마트키 시스템, 연소식 히터, 4륜구동 시스템, 하이브리드 등을 들 수 있으며, 주로 사용되는 통신 프로토콜은 J1850, KWP 2000, ISO 9142-2, CAN, J1587 등이 있음

- 국토해양부를 중심으로 2007년부터 통합형 단말기의 개발을 추진하고 있음. 통합형 단말기의 등장은 장착의 편의성을 부여하기 때문에 적용의 범위가 넓다고 볼 수 있는데, 향후 데이터의 포맷이나 각 통신기술의 표준화는 이러한 통합형 단말기의 등장을 더욱 가속화 시킬 것임

## 2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

### ○ 주요국가의 정책기조

#### - 미국

- 미국에서는 정부 주도로 텔레매틱스 서비스 초기 응용 시장을 주도할 응급구조서비스(E-911)를 의무화하여 시장 활성화를 유도하고 있음
- 미국 운수성에 의한 도로교통수송에 관한 한시법에 의해 총괄진행예로서, 1998년 5월 TEA21(21세기 교통 최적화법)이 입법화되고 TEA21 산하 IVI(Intelligent Vehicle Initiative) 프로그램에서는 교통사고 사망자 수를 감소하기 위한 운전 지원 시스템의 연구 진행. 또한 OBD-II 관련 법규를 시행중이며 NHTSA(고속도로 교통안전관리국)에서 2008년 9월부터 자국 수입기준 8.5ton이하 경자동차에 블랙박스 장착을 권장하는 권고안 제시
- 75 MHz를 WAVE용으로 할당하고 국가적으로 시스템 개발 및 서비스 개발을 위해 VII(vehicle Infrastructure Integration) 프로젝트를 추진하고 있음
- 밀리미터파를 이용한 차량 간 통신을 위하여 1994년 FCC는 59 ~ 64 GHz 주파수 대역을 허가 없이 사용할 수 있는 저전력 장치에 할당하였고 1997년과 2000년 그리고 최근 규칙 개정을 통해 주파수 대역을 57 ~ 66 GHz 대역으로 확장함
- 캘리포니아 PATH(California Partners for Advanced Transit and Highways, 첨단 대중교통 및 도로 연구소)의 Transportation Safety Program에서 교차로에서 발생하는 충돌 사고를 유발시키는 요인을 규명하고, 미 연방 교통부(DOT)에서 노변센서와 차량센서를 이용한 교차로 판단지원(IDS: Intersection Decision Support) 및 교차로충돌방지시스템(CICAS, Cooperative Intersection Collision Avoidance Systems) 개발 사업을 추진하고 있음
- 미국은 '08년부터 생산차량에 대해 블랙박스 장착을 권고하고 있으며 EU는 '09년부터 블랙박스의 의무적 장착을 법제화 추진중. 미국의 일부 주에서 블랙박스를 장착한 화물차 및 택시에 한해 보험료를 할인해 주면서 자동차 블랙박스 장착을 유도. 2002년 출고된 자동차 1670만대 중 약 65%에 블랙박스 장치가 장착
- 2005년 및 2006년 미 교통부(Department of Transportation)는 안전 관련 ITS/텔레매틱스에 FCC가 DSRC(Dedicated Short Range Communication)을 위해 제안한 5.9 GHz대역을 산업계가 채택하도록 장려
- 미 교통부는 미국의 주요 도로와 차량 간 통신기술의 전개를 위한 공공/민간 협력 프로그램인 VII(Vehicle Infrastructure Integration) 이니셔티브를 수립. VII 프로그램은 차량 간, 차량-도로 간 통신을 통해 혼잡을 완화하고 충돌을 방지하는 것을 목표로 하며 ITS에 대한 비전은 미국에서 판매되는 모든 차량에 통신장치와 GPS를 부착하여 차량 간, 차량-도로 간 데이터가 교환될 수 있도록 함
- VII에는 현재 포드, 닛산, 혼다, 다임러, GM, 도요타, 혼다 등이 참여. 교통부는 CAMP(for CICAS, EVSCA, IVBSS)와 VIIC(for VII)와 함께 수행. 교통부가 필요조건을 규정하기 전에 자동차업체는 새로운

차량 모델에 적용하는 일련의 DSRC 기반 안전 기능에 협의하는 쪽으로 진행. 교통부가 정하는 차량을 위한 미래의 안전 규제는 산업계가 합의한 기준을 거의 반영할 전망

- ITS 관련 미 교통부의 다른 주요 프로그램으로는 CICAS(Collision Avoidance Systems), EVSCA(Effectiveness of Vehicle Safety Applications, IVBSS(Integrated Vehicle Based Safety Systems) 이니셔티브 등이 있음
- DOT(Department of Transportation)에서는 5.9 GHz 대역의 WAVE(Wireless Access for Vehicular Environment) 기술을 V2V 통신과 V2I 통신을 적용하여 차량 관련 공공 서비스와 일반 서비스에 사용할 계획으로 기술개발을 추진하고 있음. DOT는 우선적으로 V2I와 단일 홉 V2V(point to point and Broadcasting)기술 개발에 관심을 두고 있으며, WAVE 기술을 국가 인프라로 구축하기에 앞서 DIC(DSRC Industry Consortium)를 중심으로 기술개발 및 상용화하고 있음. DIC는 WAVE 기술의 Prototype 시스템을 구현하고 규격에서 요구하는 성능을 만족하는지를 시험하기 위해 개발팀을 구성하였으며, Mark IV, Raytheon, Sirit Technologies, TransCore사가 참여하고 있음
- 차량안전에 관련된 Safety Communication Consortium은 2003년부터 고도화된 차량안전 애플리케이션을 제공하기 위하여 외부 통신요구사항을 결정하고, 5.9 GHz DSRC 통신기술을 평가하는 프로그램을 추진하였음. 이 프로젝트의 주요 범위는 통신 시스템을 이용하여 차량 안전 서비스를 제공하는 것이 가능한지를 검증하는데 있었으며, 미국 DOT와 공동으로 BMW, Daimler Chrysler, Ford, GM, Nissan, Toyota, Vorkswagen 등의 7개 자동차 업체가 참여하였음. 차량안전 애플리케이션을 지원하기 위하여 제안된 5.9 GHz DSRC(Dedicated Short Range Communications) 기술을 평가하였음. 여기서 WAVE 시스템의 현장시험을 실시하였으며, V2V 통신과 V2I 통신 성능을 확인하였음

#### - 유럽

- 유럽은 교통안전과 효율성을 증대하고 기반시설을 개선하여 환경적 피해를 줄이는 것을 목적으로 DRIVER II(Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe II) 프로젝트를 계획함에 따라, 도로교통에 대한 시스템 아키텍처를 구축하는 방법을 평가하기 위해 1994년 SATIN(System Architecture and Traffic Control Integration) 프로젝트를 수행하였음
- DRIVE II 프로젝트가 끝난 후, 유럽은 T-TAP(Transport-Telematics Application Programme)을 시작하였음. 이 사업 중 하나가 CONVERGE인데, CONVERGE사업은 SATIN에서 평가된 방법론을 수정하고, 철도, 해상운송, 항공 그리고 그 외 다른 교통수단을 위한 시스템 아키텍처 방법을 추가했음
- 또한 유럽 연합의 지원으로 ERTICO라는 단체에서 다양한 서비스, 애플리케이션 및 텔레매틱스 장치들의 끊임없는 상호 연계를 위한 개방형 텔레매틱스 인프라를 설계, 개발 및 운영하는 것을 목적으로 GST 프로젝트를 추진 중에 있음
- 스웨덴의 요테보리에 조성된 텔레매틱스 밸리와 같이 완성차, 단말기, 이동통신 및 요소기술 업체 등 다양한 주체들이 상호 협력을 통한 비즈니스 기회를 제공하는 텔레매틱스 클러스터의 육성을 추진하고 있음

- EU의 SENSATION 프로젝트에서는 졸음의 생리 상태 인식이 가능한 센서 개발을 2004년부터 진행 중. 또한 EU의 ITS R&D 추진계획 상호 조정을 위해 설립된 ERTICO에서는 8개 특별위원회 중의 하나로 Advanced Driver Assistance Systems Vision Committee 운영
- EC는 센서를 이용한 보행자 인식 기술 개발을 위하여 PROTECTOR(2000~2003) 및 SAVE-U(2002~2005) 프로젝트 수행
- European Commission에서는 2010년까지 교통사고 사망자를 반으로 줄이기 위해 Bosch, Continental Teves, TRW, Hella, Iteris, Valeo, Delphi, Siemens 등과 함께 운전자 지원 기술 개발을 위한 eSafety 프로그램 진행 중
- 유엔 경제 위원회(UNECE)에서 상호 수출입 규격에서 차량용 블랙박스의 표준화 제정 진행(강제 표준 규격 시험 통과). 2001년 9월 운수정책 백서에는 2010년까지 교통사고 사망자수를 2만 명으로 줄인다는 목표를 설정하고 안전운전 지원 기술의 연구 개발과 보급을 촉진하는 eSafety 프로젝트를 개시
- 유럽 자동차 배기가스 규제 EURO II, III, IV(Directive 70/220/EEC): 배기가스 오염물질 CO, HC, Nox, PM 규제 기준 강화 및 배기가스 진단장치(OBD) 탑재 의무
- 유럽과 일본에서는 RFID 및 차량 번호판 인식과 운전자 데이터베이스를 활용하는 과금 체계를 구축하여 고속화 도로의 통행 요금 징수 및 혼잡 지역 통행 요금 징수 등에 사용하고 있음
- 미국의 WAVE에 대응하기 위한 프로젝트로 CVIS를 추진하고 있고, 차간통신과 관련된 조직을 구성하여 자동차 및 통신회사들이 공동연구를 진행하고 있음
- CALM(Communication Air Interface -Long and Medium Range) 시스템을 근간으로 JAVA 머신과 OSGi 등의 공통 플랫폼을 사용하고 다양한 미들웨어와 서비스를 수용함
- EC와 자동차업계는 2010년부터 모든 신차에 e-call 장치를 장착하기로 합의(현재 연 1,500만대의 신차 판매)
- 지능형자동차 개발: 2006년 2월 EU는 최신 디지털 안전기기를 부착한 지능적인 자동차가 EU에서 수천 명의 사상자를 예방하고 교통 체증 감소로 수십억 유로를 절감한다고 발표. 유럽연합의 i2010 전략의 일환으로 추진. 목표로는 ① 기술개발 및 향상을 가속화시키기 위한 이해관계자와 시민, 회원국 및 업계의 공동 노력, ② EU의 제7차 연구프로그램(FP7)의 기금 유입을 통한 '더 똑똑하고, 더 깨끗하고, 더 안전한' 자동차 연구 개발 지원 및 연구 결과의 활용 촉진, ③ 운전자의 수요를 증대시키기 위한 e-Safety 기술의 장점을 부각하기 위해 기술 설명회와 TV 프로그램의 지원 필요
- 지능형 자동차 프로젝트(1): PREVENT는 도로상의 안전성 향상을 위해 유럽위원회와 유럽의 자동차 업계가 공동으로 추진하는 프로젝트로 예방 안전 서비스 개발. 총비용은 5천 5백만 유로로, 그 중 유럽위원회에서 2천 9백 8십만 유로를 지원. 업계(자동차 제조업체 12개, 부품 제조업체 16개)와 공공기관, 연구소, 대학, 기타 공공단체 및 민간단체를 비롯한 50여 개의 협력업체를 거느리고 있음
- 프로젝트(2): CARTALK는 차량 간의 통신 기술을 기반으로 한 고급형 운전자 지원 시스템으로 EU의 제5차 연구프로그램 중 정보사회기술 분야의 기금으로 2001년 8월부터 3년에 걸쳐 진행된 프로젝트. 목표는



미래형 도로 안전 협력 시스템 개발의 첫 단계로서 이동 애드혹 네트워크(Mobile Ad Hoc Network) 개발

- 유럽 C2C-CC(Car-to-Car Communication Consortium) 기술 개발 현황을 살펴보면, 유럽은 CarTALK2000 프로젝트에 참여한 대부분 자동차업체가 추진하고 있는 V2V 통신기술 개발 컨소시엄. CarTALK2000은 5 GHz 무선랜 기술과 위치 정보 기반 라우팅 프로토콜을 이용하여 차량에 위험 경고 정보 제공이나 안전 운행 지원 서비스를 목표로 하였으며, 후속 프로젝트로 진행되는 C2C-CC 컨소시엄은 5 GHz 무선랜 기술보다는 미국의 IEEE802.11p를 적용에 큰 관심이 있으며 차량 안전과 트래픽 정보 서비스에 활용할 목적으로 기술개발을 추진하고 있음. 이 컨소시엄에는 Audi, BMW, VW, Mercedes Benz, Renault와 Fiat 자동차사가 참여하고 있음

#### - 일본

- 일본의 경우는 정부 주도하에 도로교통 정보통신시스템(VICS)을 구축함으로써 차량항법 중심의 초기 단계에서 벗어나 현재 다양한 서비스와 이에 대한 지원기술, 관련 단체의 인프라 확충이 활발하게 전개되고 있음
- 일본에서는 응급생명구조와 공공안전을 위한 차량기반의 HELP프로그램이 진행되어 왔으며, 사고나 응급상황에서의 자동 혹은 수동의 Call에 의해 위치정보가 획득되면 HELP 센터에서는 경찰이나 소방서에 위치정보를 전송하여 적절한 구난 서비스를 가능하도록 함
- ITS의 실현에는 정보처리·통신·제어·전자 등 수많은 핵심요소 기술들 간의 조화가 필요하며, 이를 위해 미국, 일본, 유럽 등 선진국을 중심으로 물류 및 운송시스템의 효율화 등 교통, 운송, 물류시스템의 첨단화를 위한 연구 및 기술개발이 진행되고 있음
- 차량항법장치의 경우 현재 전 세계적으로 텔레매틱스 기능을 포함하는 실시간 교통정보 송수신이 가능한 통신모듈을 탑재하거나, 실시간 통신이 가능한 이동전화와의 융합제품이 개발되고 있음. 또한 포드의 콘셉트카「24-7」을 비롯해 많은 자동차 메이커에서 GPS와 무선통신을 이용해 인터넷 서비스를 포함하는 텔레매틱스 시스템을 갖춘 자동차인 e-car를 앞 다투어 선보이고 있음
- 일본은 2006년 초고령사회 진입에 따라, 신호등을 인식하지 못하는 운전자를 위한 기술개발 및 사회안전망 확대를 추진 중임
- 주행지원 도로시스템개발기구(AHSRA) 설립되어 전자 분야 11개사, 자동차 관련 7개사, 중공업 2개사, 통신 분야 1개사가 회원으로 참여 진행. AHSRA에서는 교통사고 절감을 목적으로 7개 서비스 조기 상용화를 진행
- 고도 정보 통신 네트워크 사회 추진 본부(IT전략본부)를 중심으로 4개 부처(총무성, 경제산업성, 국토교통성, 경찰청)가 공동으로 도로 교통정보 통신 시스템(VICS)을 전국 단위로 추진하고 있으며, 유료도로 통게이트(TG)의 정제 해소 및 자동요금 지불(cashless)에 의한 운전자의 편리성 향상, 관리 비용 절감 등을 꾀하기 위해 유료도로 등의 TG에서 일단 정지할 필요 없이 자동적으로 요금지불이 가능한 자동요금 수수 시스템(Electronic Toll Collection System: ETCS), 운전자의 부담 경감과 안정성의 확보를 목적으로 한 주행 지원 시스템(Advanced Cruise-Assist Highway System: AHS)을 비롯해 도로 주행차들 간의 통신 시스템, 센서, 그리고 광섬유 네트워크 등 필요한 시설을 설치하여 스마트웨이를 실현하고 있음

- 일본의 텔레매틱스 정책은 1단계로 지역의 선행적 파일럿 테스트와 연구개발·실용화를 추진하고, 2단계로 각종 ITS 서비스를 개발·실용화, 도로교통 정보화추진, 인프라 정비와 단말기 보급, 국민적 이해 증진 임
  - 텔레매틱스 서비스 사업구도는 정부차원에서 각 부처 간(총무성, 경제산업성, 국토교통성, 경찰청) 협력체제는 매우 긴밀하며, 민간의 OEM과 TSP는 자동차 회사가 중심이 되어 추진하는 가운데, 통신사업자들은 네트워크를 제공하고 콘텐츠업자들은 CP로서 원활한 역할분담, 다양한 음성·영상통신기기 제조업체들이 단말기를 공급함으로써 가치사슬 연계성이 조화롭게 형성
  - 2006년 5월 국토교통성은 수도고속도로(도쿄 및 수도권)와 한신고속도로(간사이 지방)의 전 통행 차량에 대해 '08년부터 ETC 이용을 의무화하는 방침을 본격적으로 검토. 2005년 10월 민영화된 고속도로 운영사업권의 경영 효율화와 요금징수의 원가를 대폭 줄이기 위한 의도. ETC시스템은 고속도로 요금소에서 자동으로 요금을 결제하기 위해 개발됐는데 요금소에 설치된 안테나로 차량에 장착된 전자카드 정보를 읽어내 과세하게 되며 1,100만대에 설치돼 현재 ETC시스템 활용률은 60%에 달하고 있음
  - 차량-인프라 통신 시스템을 위해 현재 5.8 GHz의 주파수 폭이 분배되어 있고, 주파수의 유효이용 관점에서 먼저 해당 주파수대의 유효이용 방안을 검토하고 있음. 아울러, 새로운 이용 서비스를 추가하고자 주파수 수요에 부응하여 차량-인프라 간 통신 시스템용의 주파수 추가를 검토할 필요성을 제기하고 있음
  - 차량 간 통신 시스템의 도입 상정시기는 약 2010년 이후로 예상되고 있으며, 시스템 요건에 대해서는 다양한 제안이 나오고 있음. VHF 대역, UHF 대역을 이용하는 제안도 나오고 있으나, 이렇게 낮은 주파수대역을 사용하기 위해 요구되는 서비스를 명확하게 제시할 필요가 있음이 검토되고 있음
  - 일본의 혼다 자동차사에서는 차량 간 통신 기술개발을 위하여 ASV-3 프로젝트를 수행하고 있음. 차량 간 통신 방식을 이용하여 5.8 GHz 주파수대역에서 1 Mbps이상의 데이터 전송속도로 무선통신을 시험하였음. 통신영역은 200m이고 주요 서비스는 사각 지역의 차량 감지와 교차로 합류 차량 및 커브길 등에서 V2V를 통한 안전운전 지원 서비스를 제공하는 것임. 동시 차량 통신 대수는 최대 120대 정도까지 가능함. 이와 함께 일본의 통신업체인 Oki사는 5.8 GHz 대역의 ETC용 통신 기술을 개발하였고, 최근에는 차량 간 통신기술 개발도 추진하고 있음
- ※ PReVENT: 자동차 중심의 주행환경 인식을 통해 Preventive Safety 기술개발(EU의 53개 산학연 기관 참여)
- ※ CVIS: 차량이 주변환경과 통신을 하여 Cooperative Safety 기술 개발(EU의 63개 산학연 기관 참여)
- ※ Save-IT: 운전자 행동분석 기반의 충돌 요인 감소 및 효과적 충돌방지 기술 개발(Delphi 등 6개 기관)
- ※ Smartway21: 도로와 차량을 일체화하는 센서-통신체계를 구축하여 ITS에 적용 기술 개발(일본의 53개 산학연 기관 참여)
- ※ VII(Vehicle Infrastructure Integration): 통신망 구조, 인증, 차량 간 통신, 차량 간 인프라 통신 및 서비스 기술을 개발(미국의 교통국)

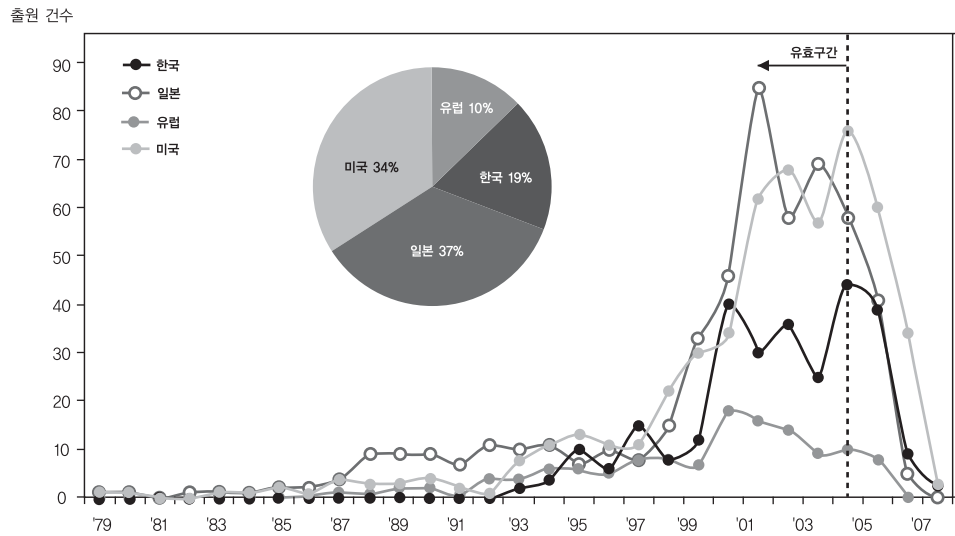


### 2.2.3. 국내외 IPR 보유현황 및 확보 가능분야

- 2006년까지 출원된 텔레매틱스 분야 특허는, 한국이 41%, 미국 31%, 일본이 28%의 비율로 조사되어, 우리나라가 이동통신과 자동차 산업의 선진국답게 한국의 출원 건수가 가장 높은 비율을 나타내었음
- 특허청에 따르면, 95년 이후 전무하다시피하던 자동차 관련 ITS 기술 출원이 정보통신 기술의 발달에 힘입어 최근 매년 100여 건 내외로 급격히 증가하였고, 국내 자동차업계에서도 기술 개발 및 실용화에 박차를 가하고 있어 고지능형 자동차의 개발이 멀지 않은 것으로 전망되고 있음
- 정보통신기술이 접목된 ITS 기술의 출원은, 내국인 출원이 857건으로 전체의 91.6%를 차지하였고, 외국인 출원 79건 중 일본이 34건으로 43%를 차지함. 출원인별로 살펴보면, 내국 출원인 중 90년 이후 2000년까지 20건 이상을 출원한 기업은 총 8개로 이중 현대전자가 가장 많은 95건을 출원하였고, 완성차업체 및 부품업체의 출원비중이 높은 타 자동차 기술 분야와 달리, ITS 분야는 현대전자, 삼성전자, 대우전자 등 전자업체의 출원비중이 20% 이상으로 상대적으로 높게 나타남. 특히, 최근에는 휴대전화의 대중화로 휴대전화를 이용한 ITS 기술 출원이 증가됨
- 일본의 텔레매틱스 관련출원은 자국 내뿐만 아니라 미국, 한국, 유럽 등 다른 국가에의 출원을 통해 라이선스를 얻고자 노력하는데, 미국특허의 30%, 우리나라 특허의 5% 등을 출원. 특히 일본에서는 마쓰시다 전기가 전체 출원의 16%를 차지하며 기술을 선도하고 있으며, 이밖에 DENSO, FUJITSU, MITSUBISHI, HITACHI, TOSHIBA 등 다양한 관련기업들이 출원
- 텔레매틱스 단말기와 관련하여 선별된 주요 특허들이 해결하고자 하는 분야는 아래와 같으며, 덴소는 아래 분류에 비교적 고른 출원 분포를 보여주며, 마쓰시다, 알파인, 파이오니어는 단말기 유닛 및 차량 항법 개발에 주력하고 있음이 파악됨
  - 통신의 안정성/효율성을 높이는 기술 및 다양한 통신 인터페이스의 개발
  - 단말기 구성, 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스 관련 기술
  - 차량 위치확인, 경로탐색/안내 기술 및 지리 정보 서비스 기술
  - 차량-센터 간 기반 서비스, 차량 내부 서비스 및 사용자 기반 서비스 기술로 나뉘어 짐
- 주요 해외 업체에서 IVN 핵심기술에 대한 IPR을 확보하고 있음. 유럽의 경우, 보쉬가 ECU, 게이트웨이, 인터페이스, 차량 네트워크 프로토콜 분야 전반에 걸쳐 총 138건의 핵심 특허를 보유하고 있으며, 다임러, 벡터 등이 그 뒤를 이어 차량 네트워크 분야 및 인터페이스 관련 특허를 보유하고 있음. 한국특허에서의 IVN 인터페이

스 기술개발관련 다출원인으로서 현대자동차, 현대오토넷, 현대모비스 등 현대 자동차 계열 회사들이 상위를 차지하고 있으며, 그로부터 유추해 봤을 때 before-market을 위한 특허 활동이 더욱 활발한 것을 알 수 있음

- 차내 망 인터페이스의 특허는 한국, 미국, 일본, 유럽 등 각국에서 계속적으로 증가하는 추세를 보임
  - 전 세계적으로 1990년대 후반 이후로 비약적으로 증가세를 보이고 있으며, 2000년대에 들어서도 꾸준히 증가되고 있는 추세로 나타남
  - 한국특허도 점유율이 높은 편은 아니지만, 증가세에 있어서는 다른 국가에 비해 높은 편으로 볼 수 있음
  - 차 내 망 인터페이스 특허는 일본공개특허가 37%로 가장 많은 비중을 차지하며, 미국특허가 그와 비슷한 34%, 한국특허가 19%의 비중을 보이고 있음
  - 유럽특허는 다른 국가에 비해 점유율도 낮은 편이며, 확연한 증가세도 보이고 있지는 않음
  - 미국특허에서는 2001년 이후의 특허에 있어서 출원인의 선택에 의해 공개되는 미국특허제도로 인해, 본 기술에 최신특허가 많은 점을 감안하면 표시되는 수치보다 더욱 많은 수의 출원이 이루어졌을 것으로 추측됨
- DSRC 기반의 자동 요금 징수 시스템 기술의 특허는 1990년대 초 이후 활발히 이루어지고 있는데, 국내의 경우, 삼성이 20% 이상의 점유율을 갖고 있으며, 엘지(10%), 미쓰비시(8%), 대우(6%), 현대(6%), 도시바(5%) 등 주요 6개사의 출원이 전체의 약 55%를 차지함
- 센서기반의 텔레매틱스 분야로서 정보수집, 데이터의 전달 및 네트워킹, 데이터 처리 및 가공, USN관리 등의 요소기술과 교차로 및 굴곡도로의 서비스 항목에 대한 특허조사 결과, 한국 및 일본 특허는 2002년 이후로 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있으며, 미국은 1996년 이후로 증가해오다가 2003년 이후 증가 추세가 큰 폭을 보이고 있음. 센서를 이용하여 단순 정보를 제공하는 주차장 기술과 같은 연구는 오랜 기간 연구로 권리화가 어느 정도 이루어졌으나, 이와는 차별된 무선망을 이용한 텔레매틱스 기술은 아직 초기단계이고 권리화가 진행되고 있는 상황이므로 국내의 경쟁력을 키울 수 있는 분야임
- 미국 특허로 원격 차량 제어를 위한 'Remote control system for operating selected functions of a vehicle(미국특허: 6853853)', 원격 차량 상태 수신을 위한 'Wireless vehicle monitoring system(미국특허: 6484096)', 차량 추적을 위한 'Vehicle tracking telematics system(미국특허: 6853910)' 등과 같이 하나의 사용 사례를 처리하기 위한 특허들이 있으나, XML 및 바이너리 인코딩을 사용하는 다양한 사용 사례에 대한 프로토콜에 관한 특허는 전무한 상태임



〈IVN 인터페이스 분야 주요국 특허건수 추이, ETRI 2007〉

## 2.3. 표준화 현황 및 전망

### 2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

#### ○ 정부의 정책 추진 현황

- 텔레매틱스 분야 표준화 사업은 舊 정보통신부의 정보통신표준화사업의 형태로 시작되었으며 2004년부터 2006년까지 “TTS, GIS, LBS, 텔레매틱스 표준화 연구”, 2007년부터 2009년까지 “차내 망 연동 및 공간정보 표준 개발”이라는 과제명으로 텔레매틱스와 기술적 연관성이 높은 ITS, GIS, LBS 분야와 유기적인 연계 하에 활용성 높은 표준을 개발해오고 있음
- 한국전자통신연구원은 본 과제를 기반으로 TTA, 관련 포럼, 국제 표준화 단체 등을 유기적으로 연결하는 고리의 역할을 하였으며 국내 산업계 표준의 단체 표준화 및 국제 표준화를 적극 추진하고 있음
- 또한 표준화 연계 기술개발과제로서 “차량 멀티홉 통신(VMC) 기술 개발”과제를 2007년부터 2011년까지 한국전자통신연구원에서 수행하면서 차량 간 통신 및 차량-인프라 간 통신 기술을 개발하고 있음

#### ○ TTA PG310 텔레매틱스/ITS 에서는 무선통신실무반, 차량 간 통신실무반, 차내 망인터페이스실무반 분야 표준화 활동을 통해 국제 표준 조기 도입, 국내 표준 개발 및 이의 국제 표준기고로 연결하는 역할을 수행하고 있음

#### ○ TTA PG310 무선통신실무반에서는 DSRC 확장, 센서와 노변장치 간 통신, 차량과 신호등과의 통신 등 차량과 다양한 인프라 간 통신에 대한 국내 표준화를 주도하고 있으며, 차량 간 통신실무반에서는 08년 현재 차량 간 통신 요구사항의 제정 이후로 VMC 구조, 물리계층, MAC계층, 그리고 라우팅 규격을 개발하고 있음. 아울러, 차내 망인터페이스실무반에서는 차량 액세스 프로토콜 요구사항, 차량 게이트웨이 프레임워크 표준개발을 완료하고 본격적인 인터페이스 정의를 위해 메시지 규격 및 API, IP기반 게이트웨이 규격 개발을 진행하고 있음

#### ○ 2004년부터 텔레매틱스 표준화 포럼을 통하여 국내 산업체들의 자발적인 표준화 활동을 통해 TTA산하 텔레매틱스/ITS PG 및 민간 포럼을 중심으로 약 22건의 텔레매틱스 기반 표준 개발 및 2005년 OSGi 등 국제산업계 표준화 활동 시작

#### ○ 기술표준원 ITS 전문위원회에서는 산학연 관련 전문가의 참여를 통해 국내 현황을 기반으로 한 국제 표준화 대응 활동을 활발하게 진행하고 있음

#### ○ 기술표준원 자동차전장전문위원회에서는 국내 자동차 제조사 및 관련 부품업체, 그리고 ETRI가 참여하여 2007년부터 자동차용 사고기록장치 KS표준을 개발해오고 있음

### 2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

- 텔레매틱스를 위하여 고려되는 통신 시스템은 2세대 및 3세대 CDMA 셀룰러 시스템, DSRC 시스템, CALM 시스템, 무선랜 시스템(휴대인터넷), 방송시스템(DMB) 등이 포함되는데, 각 기술별 별도의 표준단체를 두어 관련 표준 제정
- 최근 장소와 시간에 구애받지 않고 어느 누구와 어떤 단말기(any type of terminal)로도 차량 내에서 텔레매틱스와 같은 멀티미디어 서비스를 받고자 하는 수요가 증가함에 따라 ISO TC204에서도 표준화를 추진하고 있음
- ISO TC204 WG16은 2001년부터 활동을 시작하였고 CALM 구조를 기반으로 차량의 중/장거리 무선통신 접속 규격을 표준화하는 작업을 진행하고 있음. 다양한 무선 미디어의 동시 수용, Seamless Handover를 제공하기 위한 구조화 작업을 위주로 표준들이 개발되고 있음. 현재 7개 subgroup으로 나누어 표준화를 추진하고 있음
- 차량 간 통신을 위한 통신영역 간 핸드오버, 차량 고속 이동성 및 차량 간 Ad-hoc 네트워크 기능 지원을 위하여 기존의 802.11 PHY/MAC 개선 기술 표준화 작업은 WAVE라는 명칭아래 IEEE802.11p가 주도
- IEEE 802.11p는 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments, 무선 LAN) 시스템의 MAC 및 물리 계층 규격을 담당하며, 무선 파장 형태 및 무선 미디어 접속 절차 등의 시스템의 하위계층을 정의하고 있음
- 미국의 WAVE(Wireless Access for Vehicular Environment) 시스템은 802.11p와 P1609로 이루어진 표준으로서 미국에서는 WAVE-DSRC로 불림. WAVE 시스템은 IEEE 1609.1인 WAVE 자원관리(Resource Manager) 규격을 비롯하여 IEEE 1609.2인 보안, IEEE 1609.3인 네트워킹 서비스 그리고 IEEE 1609.4인 멀티채널 운영을 규정하고 하위 시스템으로는 IEEE802.11p를 채택하고 있음. WAVE 시스템의 특징이라고 할 수 있는 IEEE 1609.4는 WAVE 시스템의 다채널 운영을 위하여 WAVE 주파수 대역 조정 및 관리와 무선 채널의 하위 계층 사용을 관리함
- 일본의 ARIB는 1997년 11월에 1 Mbps급 노변-차량 간 통신 시스템(ARIB STD-T55 Dedicated Short Range Communication for Transport Information and Control System) 표준을 제정하였고, 2001년 9월 4 Mbps급 노변-차량 간 통신 시스템(ARIB STD-T75 Dedicated Short-Range Communication System) 표준을 제정하였음. ARIB STD-T75는 인터넷 서비스 제공을 목표로 하고 있는데 최근에는 T-75와 T-88(시험 규격)을 이용하여 CALM에 인터넷 서비스를 제공하는 방안으로 Application Management 표준화를 추진하고 있음
- 자동차와 정보통신 표준 그룹 간 협력 체결 및 공동 표준 개발 동향이 점점 확대되고 있으며, 국가 지역별로도

자동차제조사와 IT산업체와의 통신 및 플랫폼 표준화가 활발하게 진행되고 있음

- 외국의 주요 사실표준화기구(MOST, OSGi, Autosar, SAE, OMA 등)을 중심으로 관련 업체들이 IVN 액세스를 위한 상용 표준화 추진
- ISO TC22 Road Vehicle 에서는 다임러, BMW, 포드, 보쉬 등을 주축으로 ECU 네트워크 진단을 위해 이더넷 기술을 도입하는 신규 표준화가 진행되고 있음(2008년 4월)
- ISO TC204 ITS 에서는 유럽연합의 eCall 의무화를 겨냥하여 2007년 하반기에 WG17 Nomadic devices 를 구성하여 차량과 휴대용 사용자 기기와의 인터페이스 표준화를 시작함. 2007년 6월, ITS 및 텔레매틱스 서비스를 제공하기 위한 Nomadic 장치 관련 표준화에 대한 신규 항목이 TC204를 통해 제안됨. 주요 추진 내용은 차량 정보, 운전자 지원 및 경고 시스템, 엔터테인먼트와 같은 서비스를 차량 통신 네트워크와 인터페이스하여 Nomadic 장치에 제공하는 것을 목표로 함. 이를 위해서는 기존의 차내 망과 Nomadic 장치와의 인터페이스 표준이 필수적으로 향후 TC22와 TC204가 공동으로 표준화를 추진할 예정임
- ITU-T APSC TELEMov는 Advisory Panel for Standards Cooperation on Telecommunications related to Motor Vehicles 라는 명칭으로 활동을 시작, 차량용 텔레매틱스 표준과 선진 ITS 서비스를 함께 추진하는 파트너인 산업계 컨소시엄과 국제 표준화 기구를 함께 엮어가기 위해서 조직됨
- ITU-T SG16 에서는 기후변화 및 글로벌 통신 연결 필요성을 배경으로 차량정보 기반의 각종 서비스 및 기술 개발의 핵심인 차량 게이트웨이 표준 개발을 위한 신규 ad-hoc 그룹이 구성되었음(2008년 5월)
- 민간표준화기구인 AUTOSAR는 자동차 전장 S/W플랫폼 표준화의 가장 큰 영향력을 제공하고 있으며, OEM 업체간 SW 모듈 재사용성 향상을 통해 복잡하고 고도로 집약된 전기전자 아키텍처의 효율적 관리를 위해 전장용 임베디드 SW 구조 및 규격을 제정으로 목표로 2003년부터 2007까지 규격 초안 제정이 이루어졌고 2007년부터 2009년 까지 시험 및 검증, 텔레매틱스 및 HMI와 같은 멀티미디어 애플리케이션에 대한 규격 제정을 추진 중에 있으며, BMW, Bosch, Continental, DaimlerChrysler 와 같은 유럽계 자동차 회사들을 주축으로 표준이 개발되었음
- 유럽의 ETSI는 GSM, DECT, DVB 등 IT분야의 영향력이 매우 큰 표준화를 진행해왔으며, V2V, V2I 통신과 관련하여 ETSI에서는 (1) 프로토콜 표준(데이터 포맷, 콘텐츠, 언어), (2)인터페이스 표준(자동차시스템 ↔ 통신 시스템), (3) 적합성 시험 표준, (4) 보안 표준(통신 보안, 프라이버시) 등의 표준화를 추진하고 있음

### 2.3.3. 표준화 대상항목별 현황분석

구분		텔레커넥션		
표준화 대상항목		차량 간 통신	차량 인프라 간 통신	IN 액세스 인터페이스
시장 현황 및 전망	국내	- 관련하여 국내 시장에 상용화된 기술 및 제품 없음	- DSRC를 이용한 하이패스 서비스가 전국적으로 확대 및 활성화되고 있음 - WLAN기반의 차량-노변 간 통신 인프라가 경찰청 중심으로 구축되고 있는 상황임	- BM, AM 모두 차량정보를 활용하여 각종 부가서비스를 제공하는 시장이 형성되고 있음 - 주행기록계 의무장착 등을 계기로 통신형 차량 블랙박스 시장이 활성화되고 있음
	국외	- 관련하여 국내 시장에 상용화된 기술 및 제품 없음	- 일본에서는 DSRC기반의 ETC 서비스가 활성화되어 있음 - 유럽에서는 GSM, GPRS 등을 이용한 원격 진단, 긴급구난 등 텔레매틱스 서비스가 활성화되고 있음	- 차량진단 전문 스캐툴, 소프트웨어 등의 시장이 매우 안정적으로 형성되어 있음 - ICT디바이스와 연계된 차량정보 제공 서비스는 eCall 관련하여 시장이 활성화될 것으로 보임
기술 개발 현황 및 전망	국내	- ETRI에서는 차량 간 멀티홉 통신 기술 개발 중 - WLAN기반의 차량-노변 간 통신 인프라가 경찰청 중심으로 구축되고 있는 상황임	- LG전자, 하이게인 등에서 DSRC를 활용한 ETC, 교통정보 수집, 주차장 연계 등의 서비스 구현을 위한 기술을 개발하고 있음 - ETRI에서는 차량 간 멀티홉 통신과 연계되어 노변장치 및 인프라와의 통신을 제공하는 기술 개발을 진행하고 있음 - ETRI 주도 차량과 신호등 사이의 정보 교환을 통해 공회전 시간을 감축시키는 기술 개발이 진행되고 있음	- ETRI에서는 차량정보를 수집하고 단말기 및 센터로 전송하여 물류, 보험 등에 활용하는 기술 개발중 - 오투스, U-Car 등 AM을 대상으로 차량정보 제공 기술 개발 중 - HKe-Car, 대덕위즈 등을 중심으로 통신형 차량 블랙박스 개발이 이루어지고 있음
	국외	- 포드는 WAVE기반으로 차량 간 통신기술을 구현하고 지속적인 필드시험을 진행하고 있음 - 일본에서는 YRP를 중심으로 Millimeter wave를 기반으로 하는 차량 간 통신 기술을 개발하고 있음 - 미국의 VII 프로젝트를 통해 차량 간 통신 기술 개발이 이루어지고 있음	- 유럽에서는 ERTICO를 중심으로 CVIS 프로젝트를 진행하여, 차량-인프라가 협조하여 안전한 주행환경을 제공하는 기술을 개발하고 있음 - BMW, 커넥시스 등은 TSP가 달라져도 seamless한 텔레매틱스 서비스가 가능하도록 NGTP를 합작 개발하고 있음 - 미국에서는 VII 프로젝트를 통해 CALM 기반의 차량-인프라 간 통신기술을 개발하고 있음	- 유럽에서는 'Nomadic Device Forum'을 통해 차량과 네트워킹이 가능한 노매딕 장치를 통해 차량정보의 전달 수집이 가능하도록 논의를 구체화하고 있음 - 미국에서는 VII의 일환으로 IVN과 외부 통신 네트워크 사이의 정보 전달이 가능한 OSGI 기반 차량 게이트웨이 개발을 진행하고 있음
기술 개발 수준	국내	설계	기술기획	시제품/프로토타입
	국외	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입	설계
	기술격차	2년 늦음	2년 늦음	1년 빠름
	관련제품	-	하이패스, DSRC단말, 모뎀, K-ways	차안배, U-Car, OnStar 등
IPR 보유현황	국내	○	○	×
	국외	○	○	○
IPR확보 가능분야		V2V의 PHY/MAC 기술	V2I의 PHY/MAC, 멀티홉 라우팅 기술	차량게이트웨이, 노매딕 인터페이스 기술
IPR확보 가능성		보통	높음	높음
표준화 현황 및 전망		차량 간 통신을 위한 프로토콜 계층의 글로벌 표준화 필요	Car-to-X 기술 및 표준화가 다양한 접근법으로 진행되고 있음	자동차 분야, 텔레매틱스/ITS분야별로 활발하게 진행되고 있으며 글로벌 표준 필요성 대두
표준화 현황 및 전망	국내	TTA PG310	TTA PG310	TTA PG310, 기술표준원
	국외	IEEE 802.11	ISO TC204	ISO TC22, TC204, ITU-T SG16, AUTOSAR, OSGI, NGTP
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, 현대자동차, 코어벨	유노드테크놀로지, 하이게인, IIT, ETRI	ETRI, KTF, 오투스, 한양대, 포스데이터
	국내기여도	보통	보통	높음
표준화 수준	국내	표준안 개발/검토	표준기획	표준안 개발/검토
	국외	표준안 최종 검토	표준 최종 검토	표준화 항목 승인
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	보통	보통

구분		텔레컨버전스						
표준화 대상항목		운전자 인터페이스	텔레매틱스 콘텐츠 처리	도로 환경 정보 인터페이스	U-City 인프라 차량 인터페이스	운전자 맞춤형 보험연계	통합 운송 플랫폼	RTLS 연동 위치 파악
표준화 대상항목	국내	- 텔레매틱스 서비스 가입자는 TPEG를 포함하여 '07년 6월 말 806,115명으로 '06년 12월 말에 비해 15,099명 증가. '06년 6월 601,984명, '06년 12월 791,107명으로 '06년 하반기에 비해 증가세가 크게 둔화(KOTBA, 2007) - 총 매출액(TPEG 포함)은 '07년 1,077억 원, '08년 1,445억 원, '09년 1,783억 원, '10년 2,237억 원으로 연평균 27.0% 성장할 것으로 전망(ETRI, 2007) - 내비게이션 보급(누적)은 '07년 347만대, '08년 481만대, '09년 629만대, '10년 788만대에 달할 전망(ETRI, 2007)						
	국외	- 2012년 세계 텔레매틱스 시장: 240억 불(TRG, 2007), 2020년 지능형 자동차 시장: 827억 불(KIET, 2007), 2020년 ITS 시장: 15조(KOTI, 2000), 2012년 텔레매틱스 기반 컨버전스 산업 시장: 112,058억 불(물류, 홈네트워크, 보험, 환경, 의료 등, 출처: ETRI, 2008)						
기술 개발 현황 및 전망	국내	- ETRI에서는 실시간내비게이션 기술 개발 - 자동차부품연구원에서는 차량 시뮬레이터 기술 개발	- ETRI에서는 단말SW플랫폼 및 정보관리기술 개발 - 이통사에서 다양한 텔레매틱스 콘텐츠 제공	- ETRI에서는 도로 위 센서와 노변장치 사이의 통신을 통한 안전운전 지원 기술 개발	- 삼성, KT등이 u-City와 u-교통을 연동하는 기술 개발 기획 중	- ETRI에서 개방형 프로토콜 기술 개발	- ETRI에서 물류, 운송과 관련된 차량정보 관리 기술인 VDMS 개발	- 능동RTLS보다 GPS에 기반한 위치확인 시스템 기술 개발 활발하며 기술 개발 수준은 낮은 편임
	국외	- 일본 Toyota에서 관련 기술 보유	- 유럽에서 안전 운전 지원 내비게이션 기술 개발	- 미국은 관측연 컨소시엄을 통해 노변센서와 차량센서를 이용한 교차로 진입 판단지원 및 교차로 충돌방지 시스템 개발 사업 추진 중	- 유럽의 CVIS, SafeSpot, COOPERS 등의 프로젝트 진행 중	- 미국 보험사인 프로그레시브 사는 차량 운행정보에 기반한 보험상품 제공 중	- 미국 GM에서 온스타 원격진단 서비스 제공 - 일본 혼다에서는 프리미엄 클럽을 통해 Eco 드라이빙 기술 개발	- 시스코는 RF 핑거프린팅을 이용한 RTLS 솔루션 제공 - 독일 나노트론은 IEEE-802.15.4a 기반의 고정밀 위치추적 칩셋 개발
기술 개발 수준	국내	구현	구현	시제품/프로토타입	기술기획	기술기획	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
	국외	구현	구현	구현	기술기획	구현	구현	상용화
	기술격차	1년	1년	1년	-1년	2년	1년	2년
	관련제품	K-Ways	자동차 BM제품, EyeQ	-	-	Progressive	차안애, U-Car, GM OnStar	AeroScout, Cisco, Nanotron
IPR 보유현황	국내	○	○	○	×	○	○	○
	국외	○	○	○	×	○	○	○
IPR확보 가능분야		자동차와 휴대단말 연계, 음성인터페이스	콘텐츠 업데이트 HUD, 실시간내비게이션	무선 통신 데이터 전달, 센서 데이터 라우팅	교통정보 마이닝, 노이즈 특성 분석, 통합 프로토콜	메타 데이터 처리 기술, 차량정보 마이닝	차량정보 데이터 마이닝, GPS위치 기반 시스템 연동 기술	RTLS통신 프로토콜, 리더 간 시각동기 기술
IPR확보 가능성		보통	높음	높음	보통	보통	높음	높음



표준화 현황 및 전망		TTA 단말 플랫폼 표준 개발	TTA 등에서 표준화 진행 중	TTA에서 관련 표준 개발 중	u-교통위원회에서 관련 표준 기획 중	TTA 응용 프로 토콜 표준 개발	TTA에서 관련 표준 개발 중	ETRI에서 국제 표준화 준비 중
표준화 기구/단체	국내	TTA	텔레매틱스표준 화포럼, TTA	TTA	한국표준협회, 기술표준원	TTA	TTA	TTA
	국외	3GPP, Bluetooth SIG	JCP, OSGi	ISO, IEEE	ISO	NGTP	VII, Nomadic Device Forum	JTC1/SC31
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, 삼성전자	ETRI	ETRI, 세인시스템 SNR	삼성SDS, KT	ETRI, 현대자동차, KTF	ETRI, 오투스, KTF, 네이버시스템즈	ETRI, 박텍, 코리아 컴퓨터, 셀라지온
	국내기여도	보통	보통	낮음	보통	높음	높음	높음
표준화 수준	국내	표준안 개발	표준안 기획	표준 제/개정	표준안 기획	표준 제/개정	표준안 개발	표준 기획
	국외	표준안 개발	표준안 기획	표준 제/개정	표준안 기획	표준 제/개정	표준안 개발	표준 제/개정
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	보통	높음	보통	높음	높음	높음

### 3. 표준화 추진전략

#### 3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

##### 3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- 텔레컨버전스는 자동차, 정보통신, 콘텐츠 등 S/W와 H/W 관련 기술들이 긴밀히 연계되어 추진되어야 하는 융합 기술의 대표적인 분야이나 관련 부처별로 추진하고 있는 분야 및 영역이 상이하고 표준 개발 및 제정 단체와 절차가 상이하여 표준의 활용성 및 상호운용성이 미흡했음. 그러나, 2008년 새롭게 출범한 정부하에 기존의 舊 정보통신부와 舊 산업자원부로 나뉘어져 있던 텔레매틱스 관련 연구개발 및 사업들이 통합되면서 자동차와 IT의 결합이라는 대명제하에 새로운 R&D 기획이 진행 중이며 표준화 추진은 이의 기본 방향에 맞추어 로드맵이 도출되어야 함
- 텔레매틱스 분야 국내 표준화는 TTA 텔레매틱스/ITS PG(PG310)를 통해 주도되고 있으며, 2007년에 관련 표준안의 개발 및 심의에 전문성을 기하기 위하여 실무반을 추가하면서 기존 구조를 새로이 개편하여, 텔레매틱스 실무반, ITS 실무반, 무선통신 실무반, 차량 간 통신 실무반, 차내 망 인터페이스 실무반의 총 5개 실무반으로 확대하였으며, 차량 간 통신 및 차내 망 인터페이스, 무선통신 실무반을 중심으로 관련 표준이 본격적으로 개발되고 있음
- 텔레매틱스 관련 민간 표준화 단체로는 2004년도부터 텔레매틱스산업협회에서 TTA의 지원을 기반으로 텔레매틱스 표준화 포럼을 운영해왔으나, 초기에는 이동통신사, 단말기 제조사, 자동차 제조사, SI업체, CP 제공 업체 등 다양한 회원사가 참여하여 활동했으나 현재는 텔레매틱스 산업의 활성화가 기대에 못 미치고 킬러앱과 비즈니스 모델의 취약성 등으로 인해 산업계의 적극적인 표준화 활동 및 참여도가 미흡하여 금년에는 활동이 잠시 중단된 상태임. 그러나, 지식경제부 산하의 자동차 산업체를 중심으로 새로이 회원사를 확보하고 관련 협의체를 구성하고, 신규 사업도 기획하는 등 활동 영역을 다각화하고 있는 중임
- 텔레컨버전스의 경우, 자동차와 통신 및 S/W기술이 합쳐진 분야인 만큼 그동안 개별 분야에서 진행되어 온 표준화의 영역이 점점 겹쳐지고 있는 중임. 국제적으로는, 표준 개발 속도가 빠르고 산업계 파급도가 높은 산업계 de facto 표준 개발 단체의 활동이 진행되고 있지만, 각 관심 분야별로 각자의 관점에서 표준이 개발되고 있어서 일목요연하게 각 기구별 표준을 체계화하는 것도 쉽지 않은 상황임. 아울러, 대다수의 텔레매틱스/ITS 관련 표준화 및 연구개발은 국가별 컨소시엄을 위주로 진행되는 경우가 많아서, 국내에서 이러한 기구예의 참여는 원천적으로 어려운 상황이어서 국제적으로 관련 움직임은 활발한 편이나, 실제로 국내 참여 기회는 국제

표준화 기구를 통해서만 가능한 상황임

- 국제표준화기구의 활동으로는 ISO TC204(ITS)와 ISO TC22(Road Vehicles)의 활동을 주목할 필요가 있으나, 실제로 텔레컨버전스 서비스가 활성화되기 위해서는 두 기구의 표준 결과물들이 어떤 형태로든 조화되어야 할 필요가 있음. 2008년도에는 ITU-T에서 Vehicle gateway platform 이라는 주제하에 텔레매틱스/ITS가 공중망을 통해 서비스가 이루어질 때 요구되는 표준 이슈를 다루고자 SG16 내에 Ad-hoc 그룹을 구성하고 표준 활동을 개시하였음
- 그러나, 국제 표준기구의 특성상 특허가 존재하는 기술의 채택이 드물고 국내 산업체의 표준 개발 참여도가 미흡하며 국내 산학연 주체 간의 협력 및 표준 공동 대응을 위한 결집도가 미흡하여 국내 기술 및 IPR을 반영한 국제 표준의 개발과 제정에 어려움을 겪고 있음

## 3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

		강점요인 (S)		약점요인 (W)	
		시장	기술	시장	기술
국내역량요인		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 풍부한 내비게이션 및 PND 시장 보유</li> <li>- 차량의 부가가치를 높이는 기술로서 IT접목에 대한 기대 심리 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT/자동차 분야 세계 Top 5 기술력 보유</li> <li>- 융합 기술 집중 투자로 인한 연구개발 진행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 환경에 맞는 비즈니스 모델 및 킬러 앱의 부재</li> <li>- 소규모 내수로 인한 H/W 및 S/W 완성품의 규모의 경제 획득 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 독일, 일본 등 선진국 대비 전장부품에 대한 원천기술 미약</li> <li>- S/W플랫폼, OS 등의 선진 대기업이 갖고 있는 핵심 기술에 의존적</li> </ul>
국외환경요인		<ul style="list-style-type: none"> <li>- TTA를 통해 IVN인터페이스, V2V 통신 등의 표준 활동이 본격적으로 진행되고 있음</li> <li>- 특히, IVN인터페이스는 국내 표준이 국제 표준화를 앞서가고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TTA를 통해 IVN인터페이스, V2V 통신 등의 표준 활동이 본격적으로 진행되고 있음</li> <li>- 특히, IVN인터페이스는 국내 표준이 국제 표준화를 앞서가고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 산업계의 표준활동 참여도 저조</li> <li>- 국가차원의 산학연 표준 공동 대응 노력 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 산업계의 표준활동 참여도 저조</li> <li>- 국가차원의 산학연 표준 공동 대응 노력 미흡</li> </ul>
현황요인 (O)	시장	<b>현황분석에 의한 우선순위: 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 텔레커버전스 분야 핵심 연구개발 분야에 대한 집중 투자를 통해 IT기술을 통한 차량의 부가가치 증대 모색</li> <li>- 선진국 이해집단 협의체와 유사한 국내 산학연 협의체를 정부 주도로 구성하여 집중적 기술개발하고 산업계 표준으로 적극 연계시켜 실제 서비스에 적용될 수 있는 표준 개발과 현장 적용의 연결고리를 강화함</li> <li>- 국내 표준을 국제화하기 위해 국제 표준화 단체에서의 의장단 진출과 국제 회의 유치 등으로 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도를 확대시킴</li> <li>- 이를 위해서는 본 분야 산학연 전문가로 구성된 국제 표준 전문가 대응 그룹의 양성이 시급함</li> </ul>		<b>현황분석에 의한 우선순위: 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소비자의 구매력에 의존하는 일반적인 B2C보다 글로벌 이슈를 해결하기 위한 국가 주도형 서비스 확산이 이루어질 것으로 전망됨</li> <li>- 국제 표준 추이를 면밀히 분석하여 시장에서 필요한 서비스를 조기에 찾아내고 이를 최적화된 솔루션 형태로 제공할 수 있도록 준비</li> <li>- 상용화 단계에서 도출된 제약사항들을 해결하는 방안을 특허화하고 국제 기고로 연결시킴으로써 IPR 연계 표준화 추진</li> <li>- 소규모 내수를 넘어서 글로벌 시장으로 진출할 수 있도록 국제 표준의 조기 구현을 목표로 제품 및 서비스 개발이 필요</li> <li>- 이를 위해서는 표준개발, 검증, 국제기구 대응 등을 위한 산학연 협력체계가 견고하게 구축되어야 함</li> </ul>	
	기술				
	표준				
현황요인 (T)	시장	<b>현황분석에 의한 우선순위: 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구개발 기획 및 투자의 방향을 정부주도형 의무화가 필요한 분야로 지정하여, 단말기/콘텐츠/통신/OEM의 견해들이 조화되고 각 구성요소 간 상호운용성이 확보될 수 있도록 함</li> <li>- 국제 표준의 최신 현황을 신속하게 국내 산업계와 공유할 수 있는 체계 및 온라인 시스템 구축</li> <li>- IPR 보유, 기술우위 기관과의 전략적 기술, 표준화 연계 추진으로 해당 표준화 기구 단체에서의 입지 강화</li> </ul>		<b>현황분석에 의한 우선순위: 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중장기적 관점에서 핵심 원천기술로 분류된 항목을 집중 투자하여 국가의 원천 기술 수준을 향상시킴.</li> <li>- 국제 표준에 포함된 IPR을 주도면밀히 파악하여 국가적 대응 방안을 마련하고 국내 산업계 보호 정책 수립</li> <li>- 그 과정에서 도출된 핵심기술의 IPR 확보 및 전략적인 국제 표준화를 추진함</li> </ul>	
	기술				
	표준				

○ 현황분석을 통한 우선순위: WO → SO → ST → WT

- WO 전략: 텔레컨버전스의 WO 전략은 소비자의 구매력에 의존하는 일반적인 B2C보다 글로벌 이슈를 해결하기 위한 국가 주도형 서비스 확산이 이루어질 것으로 전망됨. 따라서, 국제 표준 추이를 면밀히 분석하여 시장에서 필요한 서비스를 조기에 찾아내고 이를 최적화된 솔루션 형태로 제공할 수 있도록 준비하며 이러한 상용화 단계에서 도출된 제약사항들을 해결하는 방안을 특허화하고 국제 기고로 연결시킴으로써 IPR과 연계된 표준화를 추진할 수 있도록 함. 국내 현황의 약점인 소규모 내수를 넘어서 글로벌 시장으로 진출할 수 있도록 국제 표준의 조기 구현을 목표로 제품 및 서비스 개발이 필요하며, 이를 위해서는 표준개발, 검증, 국제기구 대응 등을 위한 산학연 협력체계가 견고하게 구축되어야 함
- SO 전략: 텔레컨버전스 분야 핵심 연구개발 분야에 대한 집중 투자를 통해 IT기술을 통한 차량의 부가 가치를 증대할 기회를 모색할 것을 제안함. 이를 위해 선진국 이해집단 협의체와 유사한 국내 산학연 협의체를 정부 주도로 구성하여 집중적인 기술 개발이 이루어지도록 하고 그 결과를 산업계 표준으로 적극 연계시켜 실제 서비스에 적용될 수 있는 표준 개발과 현장 적용의 연결고리를 강화하도록 함. 아울러, 국내 표준을 국제화하기 위해 국제 표준화 단체에서의 의장단 진출과 적극적인 국제 회의 유치 등으로 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도를 확대시킴. 이를 위해서는 본 분야 산·학·연 전문가로 구성된 국제 표준 전문가 대응 그룹의 양성이 시급함
- ST 전략: 연구개발 기획 및 투자의 방향을 정부주도형 의무화가 필요한 분야로 지정하여, 단말기/콘텐츠/통신/OEM의 견해들이 조화되고 각 구성 요소 간 상호운용성이 확보될 수 있도록 추진함. 이를 위해서는 국제 표준의 최신 현황을 신속하게 국내 산업계와 공유할 수 있는 체계 및 온라인 시스템의 구축이 필요하며, 약점을 회피하기 위해서는 IPR 보유, 기술우위 기관과의 전략적 기술, 표준화 연계 추진으로 해당 표준화 기구 단체에서의 입지 강화
- WT 전략: WT전략은 국내 실정의 약점과 위협을 모두 방어하기 위한 전략으로, 중장기적 관점에서 핵심 원천기술로 분류된 항목을 집중 투자하여 국가의 원천 기술 수준을 향상시키는 것을 주요 전략으로 들 수 있음. 아울러, 국제 표준에 포함된 IPR을 주도면밀히 파악하여 국가적 대응 방안을 마련하고 국내 산업계를 보호하는 방안을 수립할 필요가 있으며, 그 과정에서 도출된 핵심기술의 IPR 확보 및 전략적인 국제 표준화를 추진할 것을 제안함

○ 표준화 추진방향

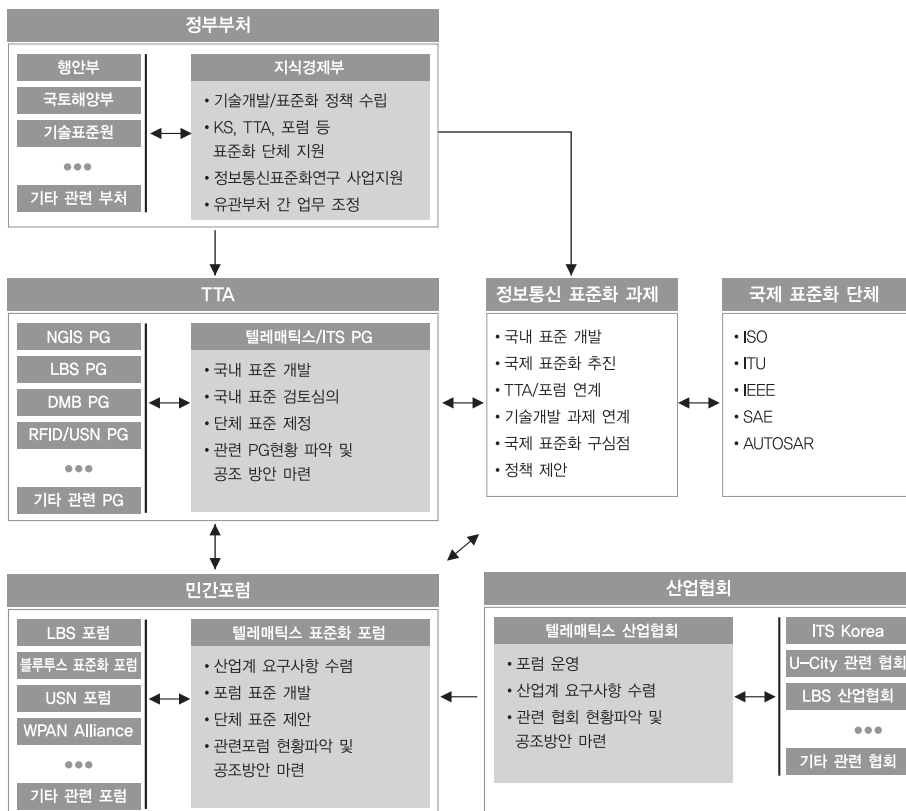
- Ver. 2009의 텔레컨버전스 표준화는 기존의 SO → WO → ST → WT 전략과 달리 WO → SO → ST → WT 전략으로 추진할 것을 제안함. 주요 이유는, 국내 현황의 강점으로 제시된 부분이 전략적인 우위를 갖기엔 다소 미약하다는 판단하에, 우리의 약점으로 제기된 핵심 기술 부재라는 상황을 극복하고 단기간의 기술 및 표준화 추진 결과를 얻기 위해서 WO 전략을 SO전략에 우선적으로 추진함
- 자동차와 관련된 IT융합은 전 세계적으로 큰 화두로 등장하고 있으며, 운전환경의 안전 확보 및 편의성 증

- 진, 환경 보호의 차원에서 기술 개발 및 글로벌 표준화가 진행될 것으로 관측됨
- 관련 기술의 개발 및 그 과정에서 도출된 핵심 IPR은 산업계 및 정부주도 R&D 개발로부터 획득될 수 있도록 하고, 국제기구에서 최신 동향을 습득하여 이를 국내 산업체와 공유하고, 더 나아가 핵심 기술을 국제 표준화하는 역할은 정부 주도의 표준화 사업을 담당하고 있는 연구계에서 관련 산·학·연 전문가들과의 연계를 통해 진행할 수 있도록 함
  - 텔레컨버전스 분야 주요 국제 표준 기구는 ISO, ITU-T 및 IEEE 등으로 국제 표준기구인 ISO는 기술표준원 주관하에 국제 표준화가 진행되고 있고, ITU-T는 전파연구소 주관으로 표준화 활동이 이루어지고 있으므로 두 기구 산하의 텔레컨버전스 분야에 대한 공통 논의 그룹을 구성하여 일관된 국제 표준화 추진이 가능하도록 할 필요가 있음
  - 서비스에 직접 적용 가능하고 산업계 관심도 및 활용도가 높은 표준안은 민간 포럼을 중심으로 산업계 주도로 표준안을 개발하고 이를 TTA등에서 정부 정책 및 유관 기술 분야에서의 호환성과 상호운용성 등을 검토하여 단체 표준으로 제정을 추진함
  - TTA를 비롯한 국내 표준화 단체는 관련 분야의 선도적인 국제 표준화 기구에 대한 Mirror 그룹을 형성하여 Liaison 결성 및 국내 산업계의 의견이 반영될 수 있도록 국제 표준 참여 여건을 마련하고 국내 표준과 국제 표준과의 상호 호환성을 확보할 수 있도록 함
  - IVN 인터페이스, V2V 등 자동차 산업과 정보통신 산업 간 연계 및 협력이 필요한 표준화는 관련 법규 및 제도를 면밀히 파악하여 정부 차원의 대책 및 지원 방안을 마련하고 양 산업간 공통 활용이 가능한 표준개발에 주력함

### 3.1.3. 표준화 추진체계

- 지식경제부 및 산하기관인 기술표준원에서는 기술개발 중장기 계획 및 표준화 중장기 계획을 수립하고 이에 따라 TTA 표준화 단체 지원과 정보통신 표준화 과제를 발굴하고 지원함
- 텔레매틱스 분야 표준화는 국토해양부, 환경부 등 관련 부처 간 연관성이 높으므로 부처 간 표준화 역할 분담에 관한 조율이 필요하며 관련 법규 및 시행령 조정 작업 등이 필요함
- 표준 개발은 TTA 관련 PG, 민간 표준화 포럼, 정보통신 표준화 과제 수행 주체가 긴밀히 연계하여 수행하는 것이 바람직함
- TTA에서는 산업계/학계/연구소의 표준 개발 과제를 관리하고 표준 전문가 활동을 지원하며 관련 민간 포럼을 지원함. 텔레매틱스/ITS PG에서는 자체 표준 개발 및 국내 유관 산업체에서 제안된 표준을 검토 및 심의하여 단체 표준을 제정함. 특히 관련 PG와의 연계를 통하여 유사 표준의 중복 개발을 방지하고 필요시 Ad-Hoc 그룹을 임시로 구성하여 표준안의 공동 검토 및 개발을 추진함. 또한 필요시 관련 국제 표준화 단체와의 Liaison을 맺어 국내 표준과 국제 표준간의 상호 호환성 확보를 위한 기반을 마련함
- 기술표준원에서는 ISO 국제표준화를 주관하고 KS표준을 개발 및 제정하므로 텔레컨버전스 분야 유관 전문위원회와 TTA와의 협력적인 관계 수립이 필요함. 유관 전문위원회는 자동차전자장전문위원회와 ITS위원회가 운영 중이며, 한국전자통신연구원이 구심점이 되어 두 분야를 접목시키는 표준화가 이루어지도록 함
- (구)텔레매틱스 표준화 포럼, ITS Korea, 텔레매틱스 산업화 포럼 등 텔레매틱스/ITS분야 민간 표준화 단체는 TTA와의 공조를 통해 산업계 활용도가 높고 관심도가 높은 표준 항목을 발굴하여 이에 대해 산업계 회원사들을 중심으로 포럼 표준을 개발함. 필요시 관련 포럼과의 공동 워크숍 등을 통한 상호 현황 파악과 표준 공조 개발 방안을 마련할 것을 제안함
- 텔레매틱스 산업협회는 (구)텔레매틱스 표준화 포럼의 후속으로 자동차 산업체를 주축으로 한 신규 포럼을 기획하고 있으며 이를 통해 텔레컨버전스의 전반적인 활성화 방안을 마련함. 특히 타 산업으로의 파급효과가 높은 기술 개발 및 표준화 추진 항목에 대해서는 관련 산업계의 협회와 협력 관계를 구축하여 산업간 연계성 확보 기반을 마련하고 산업체들의 요구사항을 도출하여 표준화 포럼 등에 제시하여 표준 개발 시 활용하게 함
- 정보통신 표준화 사업은 TTA 관련 PG나 포럼에 비해 가장 재정적 여건과 표준화 활동력이 높은 사업임. 따라

서 정보통신 표준화 사업 주체는 TTA와 포럼을 연계하는 구심점 역할을 수행하고 특히 기술 개발 과제들과 연계함으로써 표준의 활용도를 높이고 국내 산업계를 선도하는 역할을 수행함. 국제 표준화도 적극적으로 추진하고 그 결과를 관련 PG와 포럼에 반영함으로써 국내 표준의 국제 표준에 대한 창구의 역할을 수행함

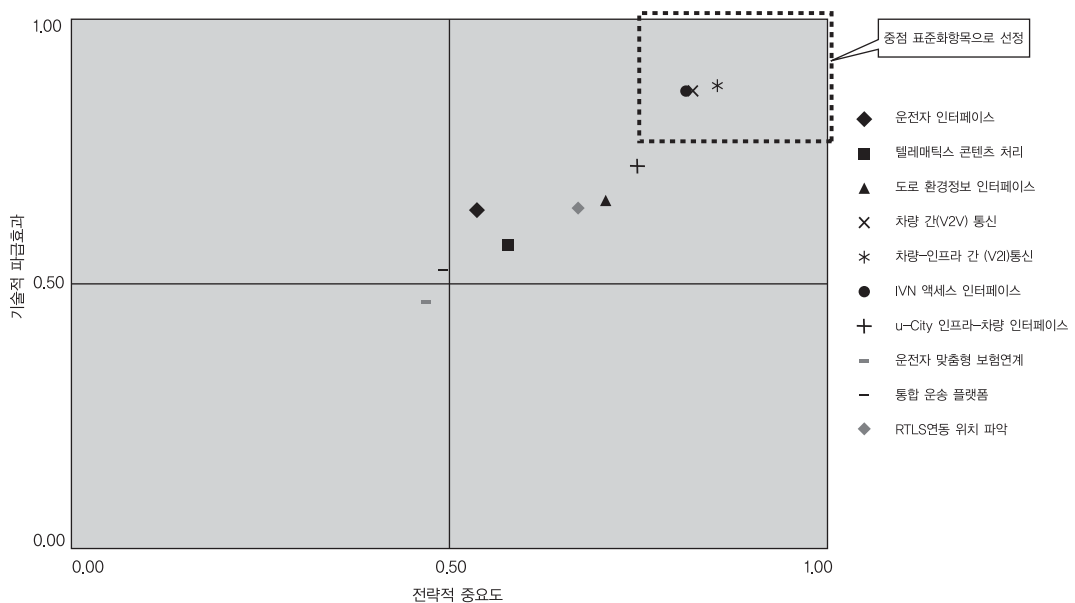




## 3.2. 중점 표준화항목 선정

### 3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

표준화 대상항목별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석												
평가지표	전략적 중요도(Priority)						기술적 파급효과(Effect)					
	P1 정부 및 산 업체 의지 (국가 산업 전략과의 연관성, 국 내기업의 표준화 참 여 및 관심 도 등)	P2 공공성(사 용자 편리 성, 중복투 자 방지 등)	P3 직시성	P4 기술적 선 도 가능성 (국제표준 경쟁력, IPR확보 등)	P5 국제표준화 이슈정도	PI (Priority Index)	E1 기술적 중 요도(원천 성 등)	E2 타 기술에 파급효과 (연관성, 활 용성 등)	E3 시장파급성 및 상용화 가능성(구 현가능성 등)	E4 산업적 파 급효과(산 업화로 인 한 이득, 국 내 관련산 업 규모 및 성숙도 등)	E5 미래 영향 력(미래 표 준화목에의 적용/응용 성)	EI (Effect Index)
평가지표별 가중치	10	6	7	8	9	-	6	7	8	9	10	-
운전자 인터페이스	5.4	5.9	5.4	5.6	4.6	0.53	5.3	5.6	7.1	6.1	6.5	0.62
텔레매틱스 콘텐츠 처리	5.7	5.4	5.9	6.1	5.7	0.58	5.4	5.2	6.2	5.8	6.2	0.58
도로 환경정보 인터페이스	7.3	8.6	6.8	6.5	6.9	0.72	6.3	6.6	7.1	7.1	6.7	0.68
차량 간(V2V) 통신	8.3	8.4	8.4	8.4	8.6	0.84	8.5	8.3	8.1	8.8	8.9	0.86
차량-인프라 간(V2I) 통신	8.7	8.8	8.8	8.6	8.8	0.87	8.6	8.2	8.7	8.9	8.8	0.87
IVN 액세스 인터페이스	7.7	8.2	8.5	8.4	9.0	0.84	8.0	8.3	8.5	8.9	8.9	0.86
u-City 인프라-차량 인터페이스	7.6	8.2	7.8	7.5	6.9	0.76	6.8	7.2	7.6	7.8	7.3	0.74
운전자 맞춤형 보험연계	4.3	6.4	5.2	4.6	3.7	0.47	4.0	4.2	5.3	5.2	4.8	0.48
통합 운송 플랫폼	4.6	4.9	5.4	5.0	4.9	0.49	4.7	4.8	5.9	5.6	4.7	0.51
RTLS연동 위치 파악	6.3	7.1	6.9	7.3	6.8	0.68	7.1	7.1	6.8	6.2	6.3	0.66



## ○ 중점 표준화 항목 선정

- 총 10개의 표준화 대상 항목 중에서, 최종적으로 전략적 중요도와 기술적 파급효과가 모두 0.8 이상으로 도출된 '차량 간 통신', '차량-인프라 간 통신', 그리고 'TVN 액세스 인터페이스'의 세 항목을 중점 표준화 항목으로 선정하였음

## 3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

## ○ 전략적 중요도 및 기술적 파급효과의 요소

- 전략적 중요도는 P1(정부 및 산업체 의지), P2(공공성), P3(적시성), P4(기술적 선도 가능성), P5(국제표준화 이슈 정도)가 고려되었고, 각 고려요소에 대한 전문가 검토를 통해 최종 점수가 도출되었음. P1, P3가 상대적으로 높은 가중치 평균을 나타내었고, P2(공공성)에 대한 가중치가 가장 낮았으며 나머지 고려요소는 비슷한 가중치 분포를 보였음
- 기술적 파급효과 관련해서는 E1(기술적 중요도), E2(타 기술에 파급효과), E3(시장 파급성 및 상용화 가능성), E4(산업적 파급효과), E5(미래 영향력) 각각의 고려요소에 대한 가중치가 할당되었으며 E5(미래 영향력)가 가장 높은 가중치를 보였으며 나머지 고려요소는 비슷한 가중치 분포를 보였음
- 본 가중치를 결정하는 과정에서, 산업계 전문가들은 전략적 중요도 측면에서 P3를, 기술적 파급효과 측면에서는 E3를 우선하였으며, 연구계 전문가들은 P4와 E5를 우선시하는 경향을 보였음

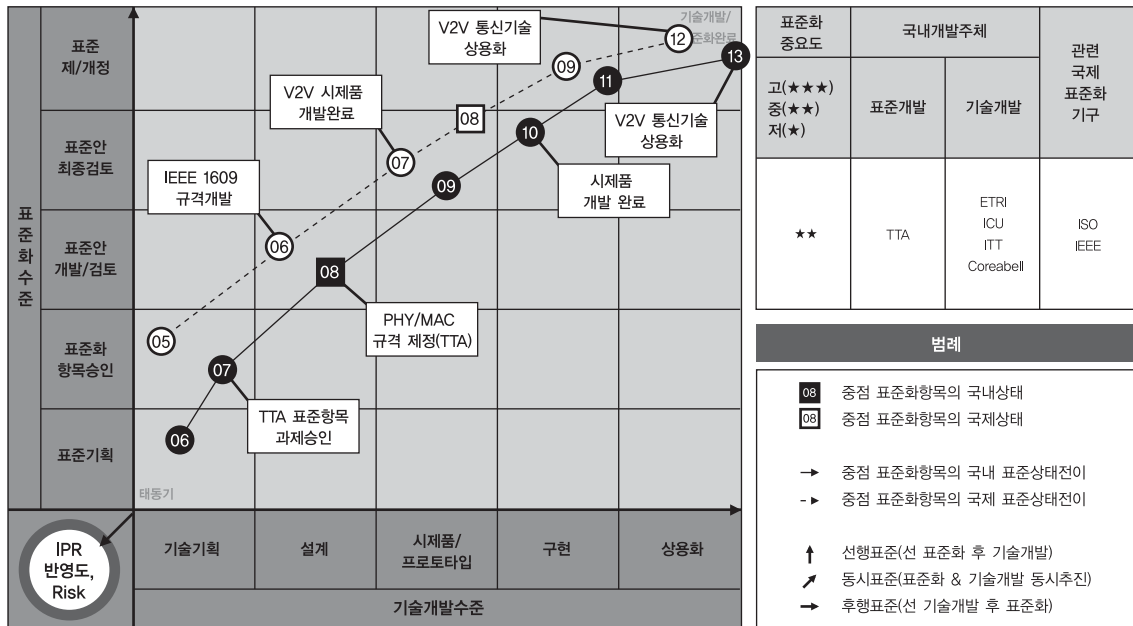
## ○ 중점 표준화항목별 선정사유

- 총 10개의 표준화 대상 항목 중에서 전략적 중요도와 기술적 파급 효과 점수 분포가 1사분면에 포함된 5개의 항목을 중점 표준화 항목으로 선정하였음
- 즉, 텔레컨버전스 분야 참여위원들의 1차 평가결과, 중점 표준화 항목으로는 차량 간 통신, 차량-인프라 간 통신, IVN액세스 인터페이스, U-City 인프라 연동, 도로/환경 인터페이스의 5가지 항목이 선정되었음
- 그러나, 1차 평가 결과를 기반으로 2차 검토 및 최종 검토 워크숍 논의 결과, U-City 인프라 연동 및 도로/환경 인터페이스 두 항목은 보다 큰 범주로 견주어 볼 때 차량과 도시 지형지물과의 통신을 위한 것으로서 차량-인프라 간 통신으로 병합해도 무리가 없을 것으로 판단되어 최종적으로 세 가지 항목, 즉, '차량 간 통신', '차량-인프라 간 통신', 그리고 'TVN액세스 인터페이스'를 중점 표준화 항목으로 선정하였음
- Ver.2009에서 중점 선정된 항목들은, 현재 국가 주도 연구개발 및 국내 표준화가 활발하게 진행되고 있으며 따라서 관련 산업체의 관심 또한 높으며 국제적으로도 활발한 표준화가 이루어지고 있는 분야로 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 가중치에서 골고루 높은 점수를 받아 선정되었음
- 아울러, 기술 및 시장성 면에서 현재 주목받고 있지만, 국내외적으로 표준화가 진행되지 않고 있는 분야들은 본 중점 항목에서 제외되었음

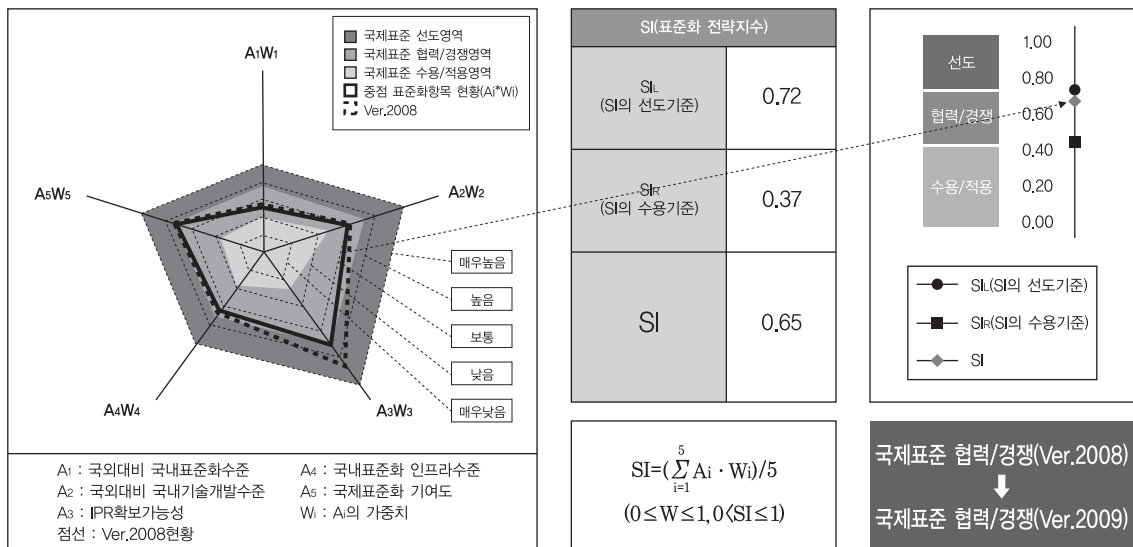
### 3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

#### 3.3.1. 차량 간 통신

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 국제표준화 전략목표 도출

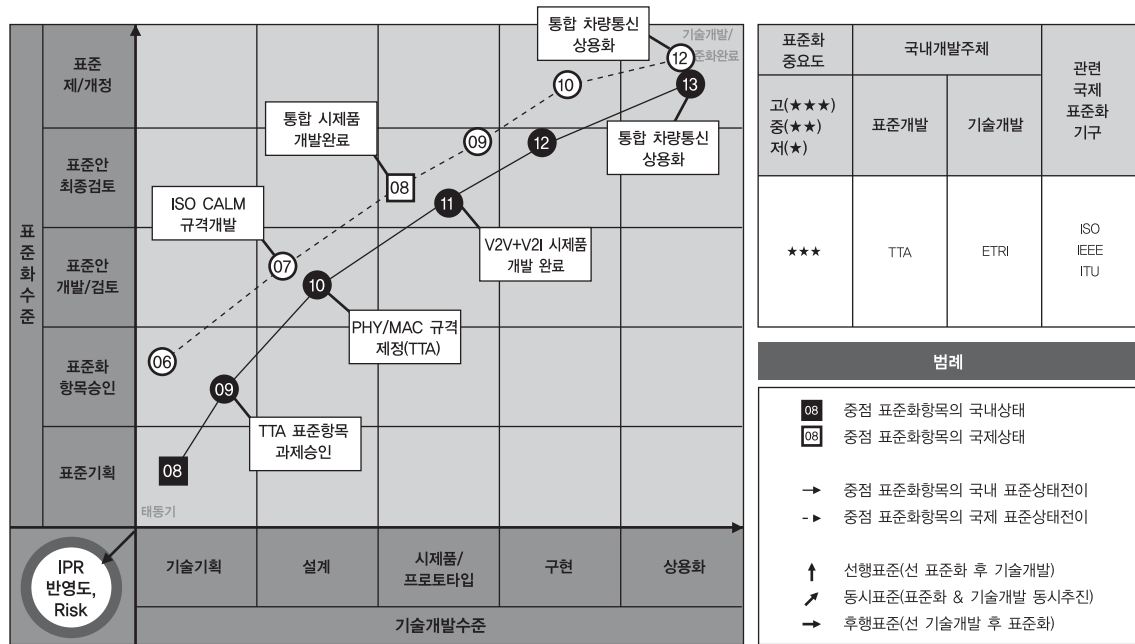


## ○ 세부 전략(안)

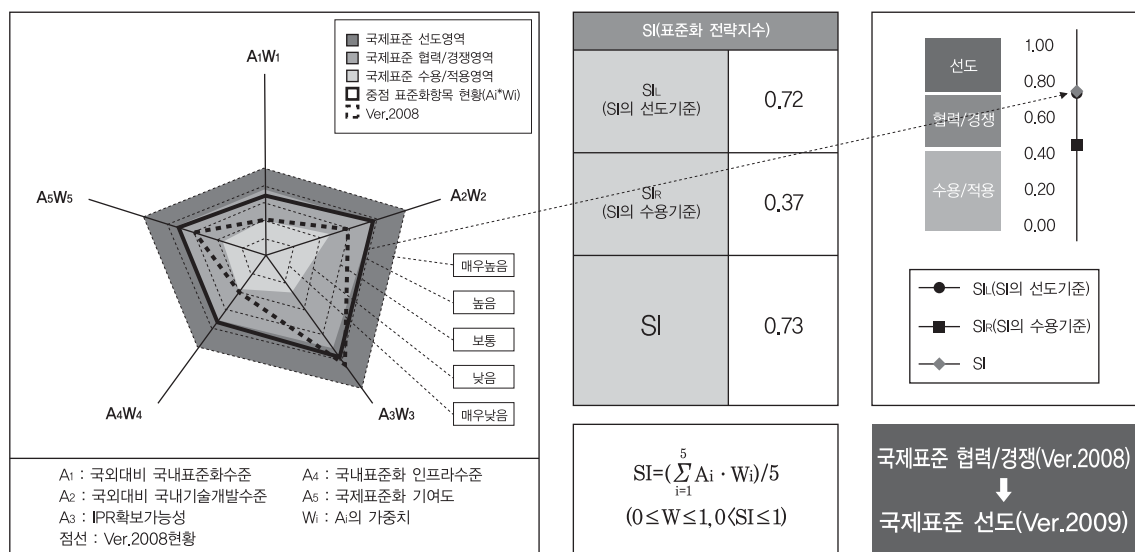
- 차량 간 통신 기술은 고속으로 이동하는 차량에서 다양한 텔레매틱스/TTS 서비스를 제공하기 위하여 차량 간 일대일 통신, 브로드캐스팅, 그리고 멀티홉 라우팅 기능을 통해 차량의 충돌방지, 군집운행, 그룹 통신 등의 서비스에 필요한 새로운 통신 기술로서, 서로 다른 차량 제조사와 통신 모듈 제조사 간의 상호운용성이 기본 전제임
- 차량 간 통신의 주요 표준화 항목인 WAVE는 IEEE802.11p에서 거의 표준화가 완료된 상태로서, 국내에서 개발하는 차량 간 통신 기술은 WAVE를 근간으로 성능을 개선하는 방향으로 진행되고 있음. 따라서, 본 항목의 국제 표준화 선도를 위해서는 관련 연구 결과가 기존의 규격보다 월등한 성능 향상을 보여줌을 강조함으로써 PAR(Project Authorization Request)로서 제안되고 채택될 수 있도록 추진할 필요가 있음
- 또한 차량안전 서비스 제공을 위해서는 차량들 간에 차량 내부 정보의 교환이 필요하며, 필요에 따라서는 충돌 방지를 위한 제어까지 연결될 수 있으므로, IVN 인터페이스 표준화 진행과 협업을 통해 추진해야 함. 아울러, 본 항목은 추후 법 제도나 서비스 활성화 대책이 뒷받침되어야 하므로 소관 부처와 공동 방안을 수립해야 함

### 3.3.2. 차량 인프라 간 통신

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출

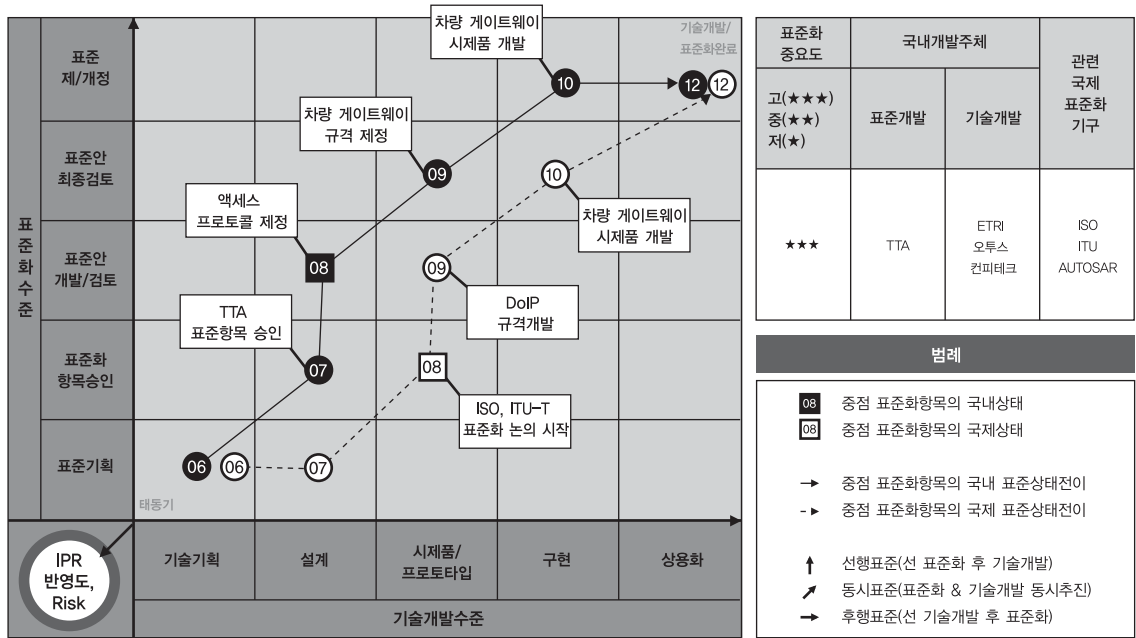


## ○ 세부전략(안)

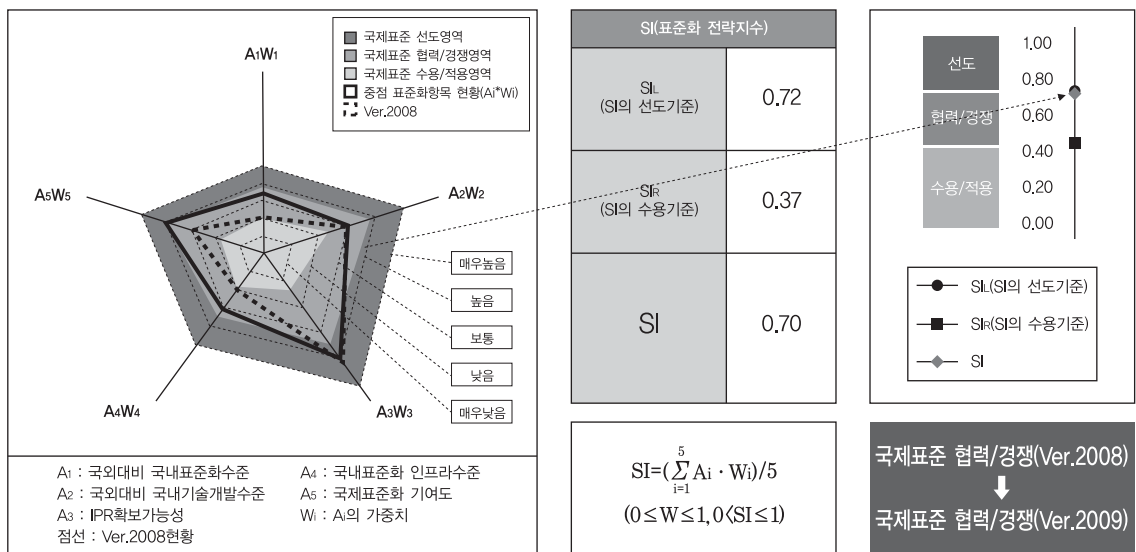
- 차량과 도로 및 서비스 제공자 상호 간에 통신을 위한 근거리 및 중장거리 무선 통신 기술로서, 국내 이동통신 기술의 우위로 국제 표준을 선도할 수 있는 항목으로 평가됨
- 최근, 차량과 인프라 간에 신규 서비스 및 기술이 지속적으로 창출되고 있어서 다양한 통신 방식과 요구사항을 충족시킬 수 있도록 Generic Framework를 수립할 필요가 있음
- 차량과 다양한 통신 인프라를 연결하는 범위를 비롯해 다양한 도시 지형지물(신호등, 가로등, 각종 센서 네트워크, 주차장, 주유소, 도시통합정보센터 등)과의 통신 필요성 및 관련 서비스는 꾸준히 증가할 것으로 예상됨
- 아울러, 차세대 안전서비스 구현에 요구되는 차량간통신의 한계를 보완하는 관점에서 인프라 협조 통신이 강조되고 있으며, 본 표준화 항목은 V2V 기반에서 V2I 로 확장되는 국내 R&D 연구개발의 방향과 일치되어야 함
- 전송 프로토콜, 애드혹 멀티홉 라우팅, 데이터 시큐리티, V2V연계, 주파수, GNSS 적용 등 표준화 추진 시 기존 기술과의 차별성을 명확히 하고 ISO TC204 CALM 및 국내 표준화를 주도할 필요가 있음
- 국내 u-City 연구개발 경험 및 텔레매틱스/ITS 서비스의 저변을 기반으로 u-City 와 텔레매틱스/ITS 기술을 연동하는 표준화에 대한 필요성 대두 및 공감대가 형성됨(2008년)
- ISO TC204 에서 u-City TF 발족(2008년4월) 및 Work Scope 논의 중임. 아키텍처, 응용 기술 로드맵, 운영요소 등을 시작으로 본격적인 활동이 시작되므로, 국내 관련 산학연의 관심과 지원이 필요함
- 국내에선, 표준협회 주관 U교통위원회가 ISO 국제 표준화를 주도하고 있으며 TTA PG310(텔레매틱스/ITS), PG411(GIS) 등이 연관됨
- USN 인프라를 기반으로 도로환경, 차량과 관련된 교통환경 그리고 이들의 정보를 수집하는 센서노드 등의 결합으로 도로 이용자(운전자 및 보행자)에게 제공하는 서비스에 요구되는 기술을 의미
- 국내 기술개발은 IEEE802.15.4 Zigbee를 기반으로 도로의 센서와 노변의 통신장치를 활용하여 차량의 안전운행 지원 서비스를 구현하고 있으며, 관련하여 TTA PG310을 통해 표준화를 추진하고 있음
- 08년부터 시작하는 국토해양부 스마트 하이웨이 사업의 핵심 요소로 센서와 노변, 자동차가 네트워킹 되어 도로의 안전 및 효율적인 교통흐름을 확보할 수 있도록 함
- 스마트 하이웨이 및 국가 주도 융합 사업은 자동차-IT융합의 첨단 통신 기술을 상용화할 수 있는 주요 기반이므로, 향후 산업활성화를 위해서는 정부주도로 R&D와 연계된 표준 개발에 국내 산업체의 적극적인 참여를 유도해야 함

### 3.3.3. IVN 액세스 인터페이스

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



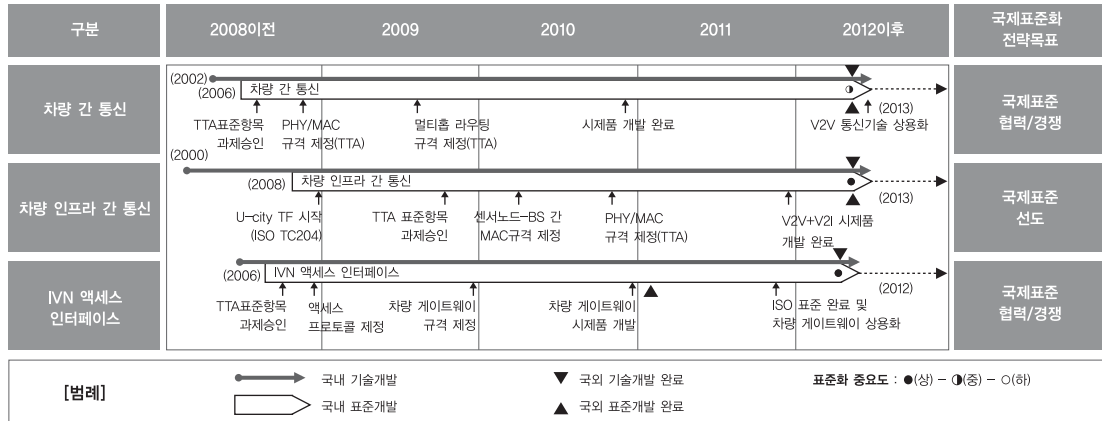
## ○ 세부전략(안)

- 국내외적으로 자동차-IT 융합 표준화의 시작 단계이므로 관련 산업계 및 국내 표준화 협력체계를 통해 국제 표준화 흐름을 조기에 파악하고 국내 기술의 국제 표준 반영을 위한 적극적 참여가 요구됨
- IVN 액세스 인터페이스는 차량 정보 기반의 안전/편의/환경 서비스 개발을 위해 요구되는 차내망과 액세스 망의 연동 필요성에 의해 주목받고 있음
- 액세스망 중점 표준화(ISO TC204 WG16), IVN 진단 표준화(ISO TC22/SC3/WG1) 등 개별적으로 진행되어 온 표준화 범위가 융합된 형태의 표준 규격이 요구됨
- 08년도에 시작된 ISO TC204 WG17, ITU-T SG16 VGP 에 New Work Item을 성립시켜 국제표준화를 선도할 수 있도록 정부 차원의 지원이 요구됨
- IPR 확보 가능성이 높게 평가된 IVN 분야는 전장부품, OS, S/W플랫폼, 고신뢰성 데이터 통신 등 관련 요소 기술 분야별 핵심특허 파악을 통해 IPR연계된 국제 표준화가 추진될 수 있도록 산업계의 자발적인 표준 개발을 유도함이 바람직함
- 관련 산업계간 충분한 논의와 검토가 신속하게 이루어질 수 있는 단체 표준을 거쳐 국가 표준으로 연계시키고, 궁극적으로 기술기준화하여 의무화/법제화의 기반 표준을 제공할 수 있도록 함

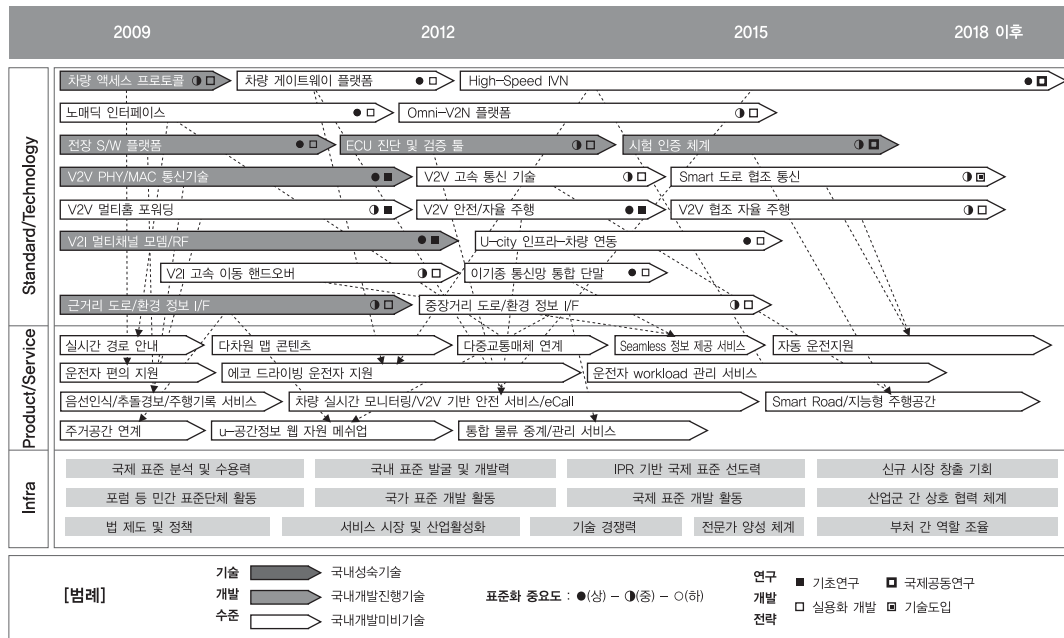


### 3.4. 중장기 표준화로드맵

#### 3.4.1. 중기('09~'11) 표준화로드맵



#### 3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



## [국내외 관련표준 대응리스트]

구분	표준화 항목	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정 현황	국내 관련표준	국내 추진기구
차량 간 통신	PHY/MAC	WAVE(IEEE802.11p)	IEEE	진행 중	개발 중	개발 중	TTA PG3104
		IEEE 802.15 Wireless PAN	IEEE	진행 중	개발 중	-	TTA PG3104
	멀티홉라우팅	IEEE1609	IEEE	진행 중	개발 중	개발 중	TTA PG3104
차량 인프라 간 통신	차량-노변장치	DSRC	ISO TC204	2007	제정	TTAS,KO-06,0025/R1	TTA PG310
	차량-중장거리	CALM	ISO TC204	진행 중	개발 중	개발 중	TTA PG310
IVN 엑세스 인터페이스	차량 게이트웨이	Vehicle Gateway Platform	ITU SG16	진행 중	개발 중	개발 중	TTA PG310 WG3105
		DoIP	ISO TC22	진행 중	개발 중	개발 중	TTA PG310 WG3105
		D-PDU API for Nomadic Device	ISO TC204	진행 중	NWIP 제안 (08.11.)	기획 중	TTA PG310 WG3105
		블랙박스 관련 미국 NHTSA 권고안	NHTSA	2003	제정	기획 중	TTA
	개방형 데이터 포맷	Open Data eXchange	ISO TC22	2006	CD	개발 중	기표원
	엑세스 프로토콜	차량용 ITS 응용 단말기 인터페이스	TTA	2004	제정	TTAS,KO-05,0036	TTA
		UDS	ISO	2004	제정	개발 중	TTA
		MVCI	ISO	2006	제정	개발 중	TTA

## [참고문헌]

- [1] 정보통신부, 한국전자통신연구원, MIC FG-2005-01-03 “텔레매틱스 기술 및 시장 동향”, 2005. 4
- [2] TTA, “TT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2004”, 2003.12
- [3] TTA, “TT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2005”, 2004.12
- [4] TTA, “TT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2006”, 2005.12
- [5] TTA, “TT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2007”, 2006.12
- [6] TTA, “TT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2008”, 2007.12
- [7] ETRI, 정책지원자료 “텔레매틱스 5대 강국 근거 자료”, 2005.8
- [8] ETRI, 정책지원자료 “국내외 텔레매틱스 시장 분석”, 2005.8
- [9] ETRI, “텔레매틱스 표준화 동향”, 전자통신동향분석 20권 3호, 2005.6
- [10] ETRI, “차량 통신 네트워크 기술 동향”, 전자통신동향분석 23권 5호, 2008.10.
- [11] IITA, “TT839 전략기술개발 Master Plan”, 2006.1
- [12] ETRI, 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망”, 2008.5
- [13] ETRI, 정책지원자료 “국내외 텔레매틱스 특허 동향”, 2006.11
- [14] ETRI, 정책지원자료 “차내 망 인터페이스 특허 동향”, 2007.9.
- [15] IITA, “텔레매틱스 특허 동향”, 주간기술동향 통권 1334호, 2008.2.
- [16] ETRI, 정책지원자료 “해외 주요국의 텔레매틱스 산업 및 정책 현황”, 2008.5
- [17] TTA저널, “차내 망 인터페이스”, 2008.5.
- [18] 텔레매틱스 표준화 포럼, [www.kotba.or.kr](http://www.kotba.or.kr)
- [19] 정보통신용어사전, [www.tta.or.kr](http://www.tta.or.kr)

**[약어]**

ADAS	Advanced Driver Assistance System
AM	After Market
APTS	Advanced Public Transportation System
ASAM	Association for Standardization of Automation and Measuring Systems
BM	Before Market
CALM	Communication Access for Land Mobiles
CAN	Controller Area Network
CVIS	Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems
DCM	Data Communication Module
DSRC	Dedicated Short Range Communication
ERTICO	European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization
ETC	Electronic Toll Collection
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
IVN	In-Vehicle Network
LIN	Local Interconnect Network
MOST	Media Oriented Systems Transport
MVCI	Modular Vehicle Communication Interface
ODX	Open Data eXchange
OEM	Original Equipment Manufacturer
TSP	Telematics Service Provider
USN	Ubiquitous Sensor Network
UWB	Ultra-WideBand
VEG	Vehicle Expert Group
VICS	Vehicle Information and Communication System
VMC	Vehicle Multi-hop Communication
WAVE	Wireless Access in the Vehicular Environment
WiBro	Wireless Broadband