

# 텔레매틱스

## 1. 개요

### 1.1. 기술개요

#### 1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

##### • 중점기술의 정의

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(TTA, IT839전략 표준화로드맵 Ver.2007)

- 텔레매틱스는 위치정보와 무선통신망을 이용하여 자동차 운전자에게 교통안내, 긴급구난 정보를 제공하고, 동승자에게 인터넷, 영화, 게임 등 인포테인먼트 서비스를 제공하는 '차량 멀티미디어서비스'를 말함(정보통신부, 텔레매틱스 서비스 활성화 기본 계획, 2004)
- 텔레매틱스는 유무선통신 및 방송망을 통해 차량을 사무실과 가정에 이어 제3의 인터넷공간(Connected Car)으로 재구성. 이중 통신 및 방송망과 지능형 단말기를 통해 홈 네트워크, 사무자동화 등과 연계함으로써 가정과 사무실에서 이용하는 서비스를 차량에서도 이용하는 Seamless Service를 제공(2006년도 정보통신 기술수준 조사 보고서, 2006.7)
- 텔레매틱스란 통신(Telecommunications)과 정보과학(Informatics)의 합성어로, 자동차와 정보통신 등 이중산업간 융합적 특성을 지님. 텔레매틱스는 디지털 컨버전스 시대의 대표적인 분야로서 무선 및 음성·데이터통신과 인공지능을 이용한 위치정보시스템(GPS)을 기반으로 자동차 내부와 외부간 또는 차량간 통신시스템을 이용해 정보를 주고받음으로써 차량에 새로운 부가 서비스를 제공하는 기술을 의미함. 즉, 자동차를 기반으로 이동통신, 인터넷, 카 내비게이션 등을 통해 각종 정보를 실시간으로 주고받을 수 있는 자동차용 원격정보 서비스로 이러한 서비스를 통해 이용자들은 교통상황을 포함한 각종 도로교통정보를 파악, 대응할 수 있게 되며 차량안전, 보안, 진단, 커뮤니케이션, 내비게이션, 그리고 개인화된 정보 서비스까지도 제공받을 수 있음(MIC FG-2005-01-03, 텔레매틱스 기술 및 시장 동향)
- 자동차에 위치 측정 시스템(GPS)과 지리 정보 시스템(GIS)을 장착하고 운전자와 탑승자에게 교통 정보, 응급 상황 대처, 원격 차량 진단, 인터넷 이용 등 각종 모빌 서비스를 제공하는 것. 그 장비로는 음성 인식, TTS(Text to Speech) 등의 기능을 위한 마이크와 스피커, 액정 디스플레이어, 키보드, 터치 스크린 등 독특한 입출력 장치가



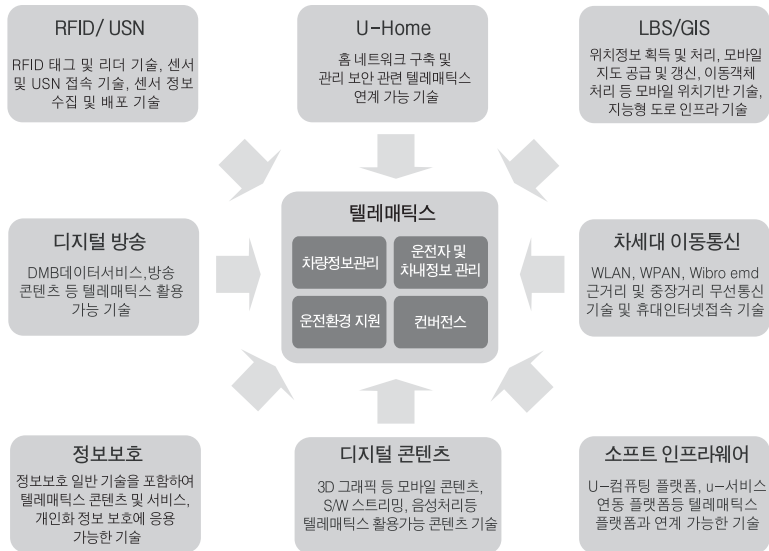
있고, 또한 카오디오, TV 모니터, 내비게이션, 핸드프리 휴대 전화 기능을 모두 통합하고 플래시 메모리나 팜톱, 노트북 등을 이용하여 외부와 데이터 교류를 할 수 있음(TTA, 정보통신용어 사전)

• 표준화 대상항목의 정의

구분	정의	표준화 대상항목	표준화 내용
차량 정보관리 (Control Service)	텔레매틱스 단말이 차내망에 접속하여 차량의 각종 센서와 ECU 등의 정보를 획득하고 처리 및 분석하는 기술	차량 진단	차량진단서비스항목, 항목에 대한 안전등급, 안전등급에 따른 사용자 조치 안내 등
		통신형 차량 블랙박스	블랙박스 저장 항목, 주기별 주행거리, 급감속/급가속기록, 사고 재구성에 필요한 기능, 저장 데이터 종류, 저장 주기, 저장 기간, 신뢰도, 차량 블랙박스 와 외부 서버 간 인터페이스 규격 등
		차내망 인터페이스	차내망 통합 게이트웨이, 차량 액세스 응용 프로토콜, 개방형 데이터 교환 형식, 차량 응용 API, 차량내외부 정보 관리
운전자 및 차내 정보관리 (In Car Service)	차량에 장착된 다양한 정보 단말 장치를 효율적으로 조작함으로써 운전자의 운전부하를 줄이고 편리하고 안전한 운전 여건을 제공하는 기술	음성 인터페이스	명령어 집합, 사용자 경고 및 정보출력을 위한 음성 및 음향 규격
		휴대단말 연동 인터페이스	텔레매틱스 단말과 휴대폰/MP3 등 휴대 단말간의 유무선 연동 규격
		내비게이션	안전운전을 위한 지도 속성 정보 종류, ADAS와 내비게이션 S/W간 정보 교환 포맷, Dynamic Map 실시간 업데이트를 위한 프로토콜, HUD 정보 표현 종류
운전환경 지원 (On Road Service)	차량과 도로 및 주행 환경이 상호 유기적으로 통신함으로써 안전 운전 및 지능형 자율 주행 환경을 제공하기 위한 기술	차량간 통신	차량 간 통신을 위한 주파수, 통신 방식 및 데이터 전송 프로토콜
		차량-인프라 통신	USN-차량간 통신 프로토콜 등
		위치 측위	위치 인식, 서버 및 플랫폼, 단말 및 서비스 등
컨버전스 (Local Area Service)	디지털 홈이나 주유소, 백화점 등의 지역망 서버와 연동함으로써 컨버전스 텔레매틱스 서비스를 제공하기 위한 기술	디지털 홈 연계	텔레매틱스 단말과 디지털 홈 서버간 연계 프로토콜
		로컬 서버 연동	주유소, 아파트, 주차장 등 로컬 서버와 텔레매틱스 단말간 연동 프로토콜

## 1.1.2. 연관기술 분석

## • 연관기술 관계도



## • 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
모바일콘텐츠 미들웨어	모바일 단말에 표현하기 위한 3D Graphics 기술	TTA	Khronos MPEG	표준화 항목승인	표준제정	상용화	상용화
	모바일 콘텐츠를 저장 및 전송하기 위한 파일 포맷	TTA	Khronos MPEG	표준안 최종검토	표준안 최종검토	설계	설계
S/W 스트리밍	텔레매틱스 서비스 제공자로부터 차량내 단말까지 어플리케이션 S/W를 스트리밍 하기 위한 프로토콜 기술	TTA	ITU-T IETF	표준기획	표준기획	상용화	상용화
음성언어 정보처리	차량내 단말 장치 및 어플리케이션을 구동하고 명령을 입력하기 위한 음성 명령어 표준	TTA	W3C ETSI MPEG	표준화 항목승인	표준화 항목승인	설계	시제품
차세대 이동통신	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
WiBro	Seamless 텔레매틱스 서비스를 위해 이동통신과 연계될 휴대 인터넷 접속 기술	TTA	IEEE	표준 제/개정	표준안 최종검토	시제품	시제품
RFID/USN	차량내 사용자 정보관리, 과금, 텔레매틱스 서비스, 측위 등을 위한 RFID 태그 및 리더 기술	TTA	IEEE EPC global	표준안 개발 /검토	표준안 최종검토	상용화	상용화
	차량 단말과 외부 유비쿼터스 환경과의 접속을 위한 센서 및 USN 접속 기술	TTA USN포럼	IEEE	표준기획	표준기획	기술기획	기술기획



연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
GIS	차량내 단말 및 이동단말에 지도를 공급하고 갱신하기 위한 기술	TTA	ISO OGC	표준기획	표준기획	설계	설계
	차량의 정확한 위치를 파악하기 위한 위치인지 및 이동체를 관리하기 위한 기술	TTA	ISO OGC	표준화 항목승인	표준안 개발 /검토	시제품	시제품
LBS	차량의 위치 및 휴대 단말의 위치를 파악하기 위한 실 내외 무선 측위 기술	TTA	OMA	표준안 개발/검토	표준제 /개정	설계	상용화
DMB	TPEG등 교통정보 제공을 위한 프로토콜 기술	TTA 차방포럼	TPEG 포럼	표준안 개발/검토	표준제 /개정	구현	구현
IPv6	IPv6를 차량내 게이트웨이에 탑재하고 차량내 장치 및 주변기기들을 제어하기 위한 응용 기술	TTA IPv6포럼 코리아	IETF IPv6 Forum	표준기획	표준안 개발/검토	설계	시제품

## 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 표준화항목을 도출함으로써 두 분야를 아우르는 종합적인 표준화 로드맵이 수립되었으나 각 중점 표준화항목이 텔레매틱스 및 ITS 시스템을 구성하는 일반적인 요소기술들의 성격을 띠므로 인해 각 표준화 항목간 중요도의 구분이 다소 명확하지 못하였음. 따라서 Ver.2007에는 텔레매틱스 분야를 ITS 분야와 다시 별도의 기술 분야로 독립시키면서 텔레매틱스에 특화되고 고도화된 중점 표준화항목 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 표준화항목을 선정하였음. 또한 Ver.2007에서는 단말 및 HMI 기술, 차량정보 관리 기술, 자동/안전운전 지원 기술, 타산업 연계 기술, 타기술 연계 기술 등 5가지 기술 분야별로 로드맵을 수립하였으나 Ver.2008에서는 세부 표준화 항목별로 로드맵을 수립하여 선택과 집종의 효과를 강조하였음
- Ver.2004부터 Ver.2007, 그리고 Ver.2008의 중점 표준화항목을 표로 비교하면 아래 표와 같음

〈Ver.2004~Ver.2008〉 중점 표준화항목 비교표

분야	버전별 대상 항목	중점 표준화항목				
		Ver.2004	Ver.2005	2005년 (Ver.2006)	2006년 (Ver.2007)	2007년 (Ver.2008)
ITS	- S/W 아키텍처 - 제어장치 API - Agent - 컴포넌트 - PSF - 교통전자지도용 API - LR - PU - XGDF - 프로토콜 프로파일 - CALM	- ITS DB 기술 - ITS 통신 기술 - ITS 응용 기술	- 핵심 아키텍처 기술 - 단말 및 차량인터페이스 기술 - 정보 및 서비스 서버기술 - 통신 및 프로토콜 기술 - 콘텐츠 기술 - 응용 서비스 기술 - 테스트 및 검증 기술 - 단말 및 HMI 기술	- 단말 및 HMI 기술 - 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술	- 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원 기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술 - 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술	- 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원 기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술 - 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술 - 차량정보 관리 기술 - 자동/안전운전 지원 기술 - 타산업 연계 기술 - 타기술 연계 기술
텔레매틱스	- 콘텐츠 무선전송 프로 토크 기술 - 텔레매틱스 단말기 기술 - 서비스제공 메세징 표준	- 전송기술 - 센터 인터페이스 기술 - 차량 인터페이스 기술				- 내비게이션 및 콘텐츠 - 차량통신 - 위치추위텔레매틱스 - 콘텐츠 무선전송프로 토크 기술

#### ■ 중점 추진방향

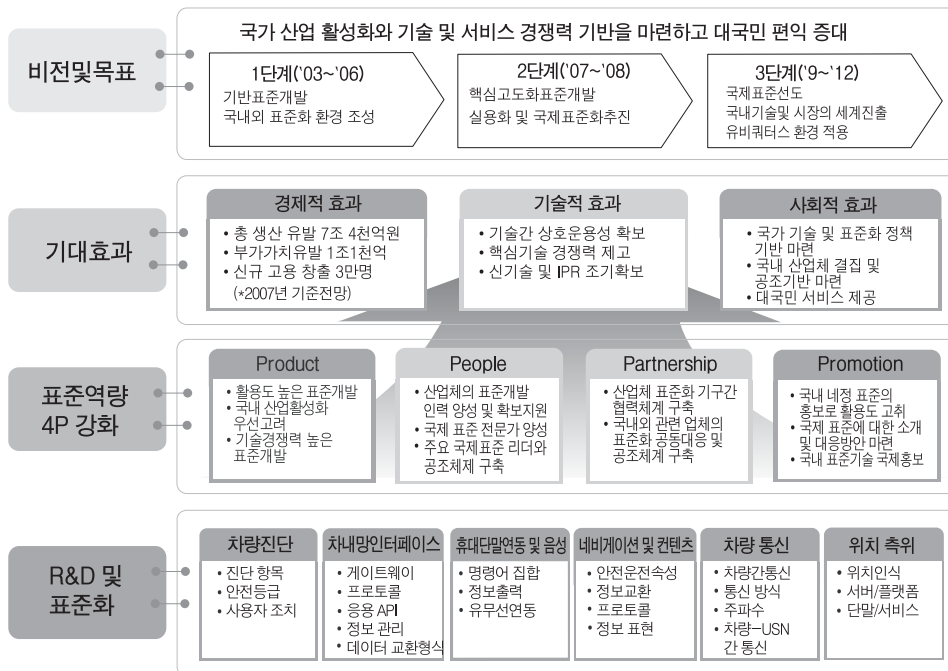
- 텔레매틱스 분야에서는 IT839전략이 본격적으로 시작된 이후 현재까지 기본적인 핵심기술개발이 상당부분 이루어졌고 각 요소 기술별 표준화 역시 기반 핵심 표준 항목을 중심으로 다수 이루어짐으로써 국내 표준 기반을 마련하게 되었음.
- 현재 국내의 경우 수년동안 다수의 TSP(Telematics Service Provider) 사업자들에 의해 텔레매틱스 상용 서비스가 제공되어오고 있지만 교통정보와 길 찾기를 제외하고는 킬러앱(Killer-App)의 부재로 인해 산업 활성화가 당초 기대에 미치지 못하고 있음
- 따라서 이러한 산업 활성화에 돌파구를 마련하고 기 개발된 핵심 기술과 요소 기술별 기반 표준을 바탕으로 보다 특성화되고 고도화된 텔레매틱스 서비스를 발굴하기 위해서는 기술경쟁력이 높고 산업화 가능성이 높은 표준화 항목을 집중 개발하여 시스템간 호환성을 보장하고 기술 경쟁력의 기반을 마련하여야 함
- 이러한 취지에 따라 2006년(Ver.2007) 표준화로드맵에서는 약 11개 표준화 대상 항목을 도출하였고 각 항목별 전략적 중요도와 기술적 파급효과에 의거하여 5개(단말 및 HMI 기술, 차량정보 관리 기술, 자동/안전 운전 지원 기술, 타산업 연계 기술, 타기술 연계 기술)의 중점 표준화항목을 결정하게 되었음.
- 2006년(Ver.2007) 표준화로드맵의 중점 표준화항목은 산업화 가능성이 높은 표준화 항목이라는 측면에서 의의가 있으나 각각의 중점 표준화항목이 포함하는 세부 표준화항목의 범위가 넓고 내용이 다양하여 선택과 집중의 효과가



다소 부족하였음

- 따라서 2007년(Ver.2007) 표준화로드맵은 보다 구체적이고 실체적인 표준화 항목을 중점 표준화항목으로 선정하였고 표준화 항목의 성격 또한 엔터테인먼트나 정보 제공 등의 부차적인 내용이 아니라 운전 부하 경감이나 안전 운전 등 사용자에게 일차적으로 중요한 성격의 항목을 선정함으로써 세계적인 텔레매틱스 기술 및 서비스 개발 추세를 반영하였고 궁극적으로 본 표준의 주된 사용자라 할 수 있는 텔레매틱스 산업 종사자들이 킬러-앱 개발을 통한 새로운 수익 창출과 시장 개척에 본 표준들을 적극적으로 활용할 수 있도록 국내 산업의 경쟁력 향상과 활성화에 기폭제를 마련하고 대국민은 안전하고 편리한 운전 환경을 제공 받을 수 있는 기반을 마련하고자 함

### 1.3. 표준화의 Vision 및 기대효과



#### 1.3.1. 표준화의 필요성

텔레매틱스 서비스의 고도화 및 활성화를 위해서는 운전자 안전과 편의 등 사용자 요구와 산업화 가능성이 높은 표준의 집중 개발이 필요함

- 텔레매틱스 분야 기술의 표준 근간을 마련하여 시스템 및 서비스간 호환성을 제공하고 국가 기술 경쟁력 제고.
- 신성장동력 산업인 텔레매틱스의 성공적인 개발과 산업활성화를 위하여 체계적인 표준화 추진 필요
- 텔레매틱스 요소기술 분야별 정확한 기술 분석 및 예측을 바탕으로 관련 기술 표준화를 수행하여, 산업체의 동종

기술 중복 투자를 배제하고 산업계에 유망 기술개발을 유도하고 집중함으로써 산업경쟁력, 세계 시장경쟁력을 향상시킬 필요가 있음

- 국제 표준을 고려한 국내 표준 개발로 관련 산업의 국제 경쟁력을 높이고 국내 기술에 기반한 표준의 국제 표준화로 세계 무대에서의 표준 선도가 필요
- 공식 표준뿐만 아니라 산업계 사실 표준의 개발에 더욱 주력하여 산업계에서의 활용도와 표준 확산도를 높여야함
- 운전 부하 경감과 안전 운전 등 세계적인 기술개발 추세에 맞는 표준화 항목을 집중 발굴하여 표준의 활용도와 경쟁력을 고취할 필요가 있음

### 1.3.2. 표준화의 목표

기술 경쟁력과 산업화 가능성이 높은 표준화 항목을 집중 개발하여 시스템간 호환성을 보장하고 국내 산업 활성화와 국제 진출의 기반을 마련함

- 기 개발된 핵심 기술과 요소 기술별 기반 표준을 바탕으로 보다 특성화 되고 고도화된 텔레매틱스 서비스를 발굴하기 위하여 기술경쟁력이 높고 산업화 가능성이 높은 표준화 항목을 집중 개발하여 시스템간 호환성을 보장하고 기술 경쟁력의 기반을 마련 함
- 기 개발된 기반 표준들과의 호환성을 유지하고 실용성 있고 미래 지향적인 표준을 개발함
- 세계적인 기술 및 서비스 개발 추세를 반영한 표준화 추진으로 국내 표준의 경쟁력과 활용도를 높이고 시장 창출과 킬러-앱 개발 등 산업 활성화의 기반을 마련 함
- 국내 개발 기술을 최대한 표준에 반영함으로써 국의 표준 기술에 대한 대응력을 마련하고 경쟁력 기반을 갖추
- 기반 표준 개발과 국내외 표준화 환경을 조성한 1단계를 바탕으로 핵심 고도화 표준을 개발하여 실용화를 도모하고 국제 표준화를 적극 추진함
- 국가 기술 개발 및 표준화 추진에 대한 정책 기반을 마련하여 거시적이고 체계적인 국가 발전에 이바지함
- 표준화를 바탕으로 국내 산업체 결집 및 공조 기반을 마련함
- 표준화를 기반으로 관련 산업 활성화를 위한 법제도 및 규정에 대한 제/개정 필요성을 검토하고 공감대 기반을 마련함

### 1.3.3. Vision 및 기대효과

국가 산업 활성화와 기술 및 서비스 경쟁력 기반을 마련하고 대국민 편익 증대

- 텔레매틱스 분야 중점 표준화항목을 도출하고 추진 체계 및 방법을 마련함으로써 기술간 호환성을 제공하고 상호 운용성을 보장함
- 표준에 기반한 경쟁력 있는 핵심 요소 기술들은 텔레매틱스 산업 가치 사슬상의 모든 주체들 즉, 실시간 교통정보



수집 및 관리 기관 및 사업자, 정보 제공 기관 및 사업자, 서비스 제공 사업자, 단말기 제조사, 차량 제조사, 이동통신 사업자 등에게 시스템의 효율성 및 비용 절감 효과를 제공함

- 결과적으로 지능화 및 효율화된 교통 인프라를 기반으로 텔레매틱스 시스템 및 서비스간 상호 운용성 및 호환성이 확보되고 이는 궁극적으로 기술 및 서비스의 경쟁력 기반을 제공하여 국가 산업 활성화를 도모하고 최종적으로 이를 사용하는 대국민의 편리와 이익을 증대시킴
- 표준화를 통한 시스템 구축의 용이성 및 사용자 편의성 확보를 통하여 시장 규모를 확대함으로써 관련 산업의 지속적인 발전을 촉진함과 동시에 경제적인 시스템을 구축
- 텔레매틱스의 기술적 컨버전스 기반을 제공하여 모바일 오피스 구현 촉진 : 실시간 교통정보 제공 및 제어 서비스를 중심으로 한 ITS와 이동 정보이용환경을 중심으로 한 텔레매틱스의 공동상승 효과 발생
- 공공 및 민간부문에서 활용 가능한 표준 콘텐츠를 제공함으로써, 데이터 저작권에 대한 보호 및 B2B, B2C, G4C 등 다양한 비즈니스 모델에서의 활용도 고취
- 지자체 및 공공기관에서 쉽게 적용할 수 있는 표준 지침을 제시함으로써 표준의 활용도를 제고하고 향후 개발된 시스템의 유지 및 보수에 따른 부가적 비용을 대폭 절감함
- 국내 기술을 바탕으로 한 국제 표준화 추진을 통하여 지적 재산권 확보 및 세계적인 우위를 선점할 수 있는 기술 개발과 시장 확장을 도모
- 이동통신망간, 휴대단말간, 콘텐츠간 상호운용성 및 재사용이 가능한 기술 표준화로 중복투자 방지와 관련 산업의 활성화 및 정보 인프라 기반 콘텐츠 활용의 극대화 도모
- 국내 산업계에서 시급히 요구하는 핵심 및 기반 기술에 대한 국내 표준 개발을 통하여 관련 산업체간의 기술 호환성을 확보하고 산업 효율성 증대 및 비용 감소 도모
- 텔레매틱스 서비스, 단말기, 시스템 시장에서의 수익 창출 및 신규 고용 창출을 위한 기반 마련
- 기술간 상호 운용성 확보, 핵심기술 경쟁력 제고, 신기술 및 IPR 조기 확보로 기술적 기대 효과 달성
- 국가 기술 및 표준화 정책기반을 마련하고 국내 산업체 결집 및 공조 기반을 마련하는 등 대국민 서비스를 위한 사회적 효과 달성



## 2. 국내외 현황분석

### 2.1. 시장 현황 및 전망

- 세계 텔레매틱스 시장 현황은 당초 예상보다 저조하여 시장조사기관들은 세계시장전망을 하향조정하고 있으며, 텔레매틱스시장의 단기적 전망에 대해서는 대부분 부정적인 전망을 하고 있는 추세
- 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 1990년대 말부터 텔레매틱스 사업을 추진해 왔으나 GM의 OnStar의 경우 2003년에 들어서야 흑자로 전환될 만큼 투자규모에 비해 실적이 매우 저조

〈국내외 텔레매틱스 서비스 현황 비교〉

구분	미국	서유럽	일본	한국
서비스 특징 및 주요서비스	안전·보안 중심 서비스 [다양한 서비스]	안전 및 경로안내 중심 서비스 [교통안전정보]	경로안내 중심 서비스 [교통정보]	경로안내 중심 서비스 [도로정보]
서비스 (주요업체)	- OnStar[GM] - ATX [ATX Technologies]등	- T-mobile Traffic [DaimlerChrysler] - Trafficmaster [Trafficmaster] - TELEAID [Mercedes-Benz] - Assist[BMW]	- G Book[도요타] - 인터ナビ [혼다] - Compasslink [닛산] 등	- Nate Drive [SKT] - K-Ways [KTF] - MOZEN [현대/기아자동차]
텔레매틱스 서비스 시장전망 ( '06, IDC)	37,53억불	12,86억불	6,23억불	1,23억불
내비게이션 판매대수( '05)	120만대	270만대	310만대	80만
대텔레매틱스 서비스차량( '05)	350만대	170만대	60만대	48만대
텔레매틱스 판매량 ( '06, TRG)	474,6만대	258,4만대	136만대	112만대
텔레매틱스 판매액 ( '06, TRG)	40,18억불	21,7억불	9,11억불	3,72억불
텔레매틱스가입자( '05)	1,340만명	60만명	-	55,2만명
텔레매틱스서비스 평균요금( '04)	\$212	\$235	\$145	\$104

[출처] TRG, 2006, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용



〈지역별 텔레매틱스 접근법 비교〉

국가	어프로치	요인	코멘트
미국	- Safety & Security 주도 - OEM cell phone - Navigation 부상g	- OnStar Focus & lead - Distraction issues - 가격/이용도	- All GM autos-'08 - 210M+phones - So-so traffic info
일본	- Multifunction Navi/TM - Safety & Security - Cell Phone HFI	- Difficult Navigation - 정부의 안전 이니셔티브 - 199년 이후 의무화	- Best traffic info - 장기간 성장 - 94M+phones
서유럽	- OEM cell phone HFI - Navigation: PND 성장 - Safety & Security 부활	- Many mandates - Difficult Navigation - EU e-call 이니셔티브	- 390M+phones - Good traffic info - 2009 or later
기타	- AM sell phone HFI - OEM cell phone HFI - 내비게이션 부상	- 저렴한 진입비용 - Many mandates - 디지털지도의 제한	Monitored TM: - 한국 & 대만 - 호주 & 뉴질랜드

[출처] TRG, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

〈지역별 텔레매틱스 비교〉

분류	미국	유럽	아시아
시장특성	- 동질적 시장 - 광활한 대륙 - open road travel - 연 자동차판매 1,680만 - 1평방마일당 58대	- 다양한 언어 - 다양한 문화 - 국가간 여행의 활성화 - 연 자동차판매 1,710만 - 1평방마일당 92대	- 동질적 시장 - Difficult navigation - High density travel - 연 자동차판매 450만대 - 1평방마일당 494대
애플리케이션	- Safety & security - Handsfree phone - 경로안내 및 교통 - 엔터테인먼트 - 디바이스 통합	- 경로안내 및 교통 - Travel portals & POI - Handsfree phone - 엔터테인먼트 - 디바이스 통합	- 경로안내 및 교통 - 콘텐츠 포털 - 첨단 POI - 엔터테인먼트 - Safety & security
현재 H/S 솔루션	- DIS or headuit display - Embedded TCU - 블루투스 인터페이스 - 디바이스 인터페이스 - 뒷좌석 엔터테인먼트	- 내비게이션 headuit - SIM Access or SAP - 블루투스 인터페이스 - 디바이스 인터페이스 - 타 스토리지 인터페이스	- 멀티미디어 navi unit - DCM, 케이블, BT - 3D 그래픽스 - HDD & other storage IF - 디바이스 인터페이스
'05시장상황 (추정)	- 내비게이션 판매 120만 - 텔레매틱스 판매 300만	- 내비게이션 판매 270만 - 텔레매틱스 판매 170만	- 내비게이션 판매 360만 - 텔레매틱스 판매 87만

[출처] TRG, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

- 최근 세계 텔레매틱스 시장은 소비자의 관심 증대, 기술발전에 따른 다양한 서비스 제공, 서비스 이용요금 인하 등으로 가입자 수가 증가함에 따라 시장규모가 확대되고 있음

## 2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

- 2006년 12월 국내 텔레매틱스 가입자 숫자는 75만명을 넘어서 2005년 12월 55만 여명보다 크게 증가하여 1년 사이에 텔레매틱스 서비스 대중화가 급진전
- 고급차량에 장착되는 BM 단말기는 2005년 12월 7,000대 정도에 서 2006년 12월 15,000대로 두 배나 급증했고, 휴대폰 형태의 AM서비스 이용자도 54.5만여 명에서 73.8만 명으로 증가

〈텔레매틱스 서비스 가입자 수 현황(단위: 명)〉

구 분		2004. 12	2005. 6	2005. 12	2006. 6	2006. 12
AM	SKT	268,000	299,676	490,000	485,000	602,981
	KTF	19,500	25,000	50,000	100,000	131,000
	LGT	5,000	6,000	5,000	4,550	4,000
	AM 계	292,500	330,676	545,000	589,550	737,981
BM	Mozen	2,500	2,600	6,500	11,450	14,155
	Everway	200	400	500	984	1,410
	BM 계	2,700	3,000	7,000	12,434	15,565
합 계		295,200	333,676	552,000	601,984	753,546

[출처] KOTBA, 2007.

- 텔레매틱스 서비스 가입자 수가 증가함에 따라 서비스 사업자들의 매출도 크게 늘고 있는데 전체 매출액은 2005년 하반기 357억 원에서 2006년 하반기 452억 원으로 26.6%나 증가
- AM사업자는 2006년 하반기 기준으로 SKT 380억 원, KTF 55억 원으로 총 435억 원을 기록했으며 BM사업자는 현대기아차 모젠 16억 원, 쌍용자동차 8천만 원을 기록하여 AM 시장 비중이 압도적으로 나타나고 있음

〈텔레매틱스 서비스 생산액 현황(단위: 억원)〉

구 분		생 산 액								
텔레매틱스		'05상반기	'05하반기	'05연간	'06상반기	전년동기대비	'06하반기	전년동기대비	'06연간	전년대비
서비스		219	357	576	370	68.9%	452	26.6%	822	42.7%
이통사	KTF	26	37	63	45	73.1%	55	48.6%	100	58.7%
	LGT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SKT	189	309	498	306	61.9%	380	23.0%	686	37.8%
	소계	215	346	561	351	63.3%	435	25.7%	786	40.1%
자동차업체	모젠	4	11	15	19	375.0%	16	45.5%	35	133.3%
	쌍용	-	-	-	0.12	0.0%	0.8	0.0%	1	0.0%
	소계	4	11	15	19	378.0%	17	52.8%	36	139.5%

[출처] KAIT, 2007.



- 2006년 8월, 현대오트넷은 세계 최초로 지상파 DMB 수신기에 TPEG을 적용하여, 실시간 교통정보를 제공하는 다이내믹 내비게이션 시스템 개발에 성공. 막히는 길을 우회하는 최적의 경로를 안내할 뿐만 아니라 현재 지상파 DMB를 수신할 수 있는 주요 도로 및 전국 고속도로의 구간별 소통상황을 운전자가 쉽게 파악할 수 있도록 그래픽으로 제공
- 월드컵 반짝 특수 이후 단말기 보급과 수익성 면에서 고전하고 있는 DMB 업계는 2006년 11월에 시작된 데이터방송의 핵심 서비스로 텔레매틱스 사업을 추진. 지상파 DMB 텔레매틱스는 데이터통신료와 콘텐츠 비용을 포함해 월정액을 지급해야 하는 이통사 서비스들과 달리 방송전파를 이용하는 만큼 통신요금을 부과할 이유가 없어 유리한 위치에 있음
- 2006년 9월 현대자동차가 KBS와 손잡고 내달부터 DMB기반의 텔레매틱스 서비스 전용 단말기를 선보여 CDMA 이동통신 기반의 텔레매틱스 서비스를 제공해 온 SK텔레콤·KTF 등 이동통신 사업자와 현대자동차 간 가입자 확보 경쟁이 불붙을 전망. 현대자동차와 KBS가 개발 중인 DMB 기반의 텔레매틱스 상용 서비스는 다양한 대용량 데이터방송을 개발할 수 있는게 특징이며, 반면 CDMA 기반 서비스는 전송속도가 상대적으로 낮아 주변위치정보(POI) 검색 또는 영상정보 등 대용량 고속 데이터 처리에 한계를 보여 왔음
- ETRI에 따르면 국내 텔레매틱스 서비스 매출은 2007년 1,146억 원, 2008년 1,572억 원, 2009년 2,214억 원, 2010년 3,287억 원에 달할 것으로 전망
- 텔레매틱스 서비스 가입자는 2007년 100.5만명, 2008년 140만명, 2009년 194만명, 2010년 288만명에 달할 것으로 예측됨
- 누적 서비스 가입률은 2007년 6.09%, 2008년 8.21%, 2009년 10.99%, 2010년 15.77%에 달할 것으로 전망

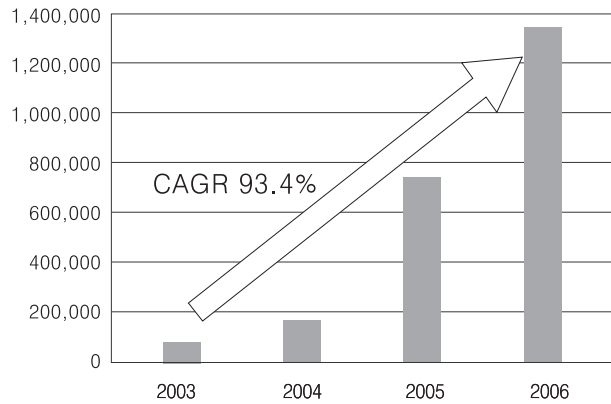
〈국내 텔레매틱스 서비스 시장 전망〉

구 분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
당해 연도 총가입자수(명)	201,546	251,538	395,756	541,375	941,124
누적 총가입자수(명)	753,546	1,005,084	1,400,840	1,942,216	2,883,339
누적서비스 가입률(%)	4.73	6.09	8.21	10.99	15.77
서비스매출액(억원)	859	1,146	1,572	2,214	3,287

○ [출처] ETRI, 텔레매틱스 시장 전망, 2007

- 내비게이션은 2005년부터 본격적으로 보급되기 시작. 가격은 30만 원대로 낮아진 반면 소비자 신뢰도가 높아졌고, 없으면 '불편하다'는 새로운 사용가치를 창출. 삼성경제연구소가 선정한 '2005년 10대 히트상품'에 내비게이션이 처음으로 8위를 차지
- 내비게이션 관련 국내시장은 2003년 10만대, 2004년 20만대, 2005년 80만대를 거쳐 2006년에는 130-150만대로 늘어날 전망. 2005년 국내 등록차량대수가 1,500만대임을 감안할 때, 90% 가량의 차량이 여전히 잠재 고객으로 남아 있음
- 휴대용 내비게이션 즉 PDA, PMP 및 휴대전화형 내비게이션 단말기 시장으로 확대. 2005년 휴대폰의 시장 규모는

총 1500만대이며, PMP와 PDA는 각각 100만대와 69만대로 나타남. PMP·PDA를 포함하면 올 시장규모는 2조 원을 넘을 전망



〈국내 내비게이션 시장 규모〉

[출처] 전자신문, SKY Venture, 알앤디비즈, 2006, ETRI 정책지원자료  
“국내의 내비게이션 시장 현황 및 전망(2007.2)”에서 재인용

- 2006년 내비게이션 단말기 시장은 약 5,000억 원 규모로 추산. 링크웨어, LG상사, 파인디지털, 현대오토넷, 카포인트, 디지털큐브 등이 전체 AM 시장의 80~90% 점유한 것으로 추산

〈국내 내비게이션 AM 시장 규모(단위: 만대, 억원)〉

연 도		2004	2005	2006	2007	2008	2009
매출대수	매경이코노미	20	80	120	150		
	한국투자증권		70 ~ 80	130 ~ 150	142	214	297
	데이코D&S		70	115	137	168	199
매출액	사이언스 타임즈	800	2500	4000	5000		
	전자정보신문			5000	7500		
	신문기사(출처불명)	800	1500	3000	4500		
누적보유대수	데이코D&S		120	227	347	481	629

[출처] 각사 홈페이지, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

- 2005년 이후 T-DMB가 내비게이션 시장의 화두로 대두되면서 T-DMB 기능을 제공하는 7인치 모델의 단말기 시장의 주류를 이룸. 2006년에는 PMP 단말에 내비게이션, T-DMB, MP3 기능을 탑재한 컨버전스 제품이 30만대 규모의 시장을 형성하면서 향후의 발전 가능성을 보여주었음. 2007년에도 T-DMB의 영향은 계속될 것으로 보이며, 실시간 교통정보를 제공하는 TPEG의 채택 여부가 단말기 시장에 미칠 영향을 주시할 필요성이 있음



〈국내 자동차 등록대수 및 내비게이션 보급 전망〉

	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
자동차 등록대수(천대)	14,743	15,127	15,640	16,326	17,329	18,050	18,736
신규 사용자(천명)	360	600	971	1,224	1,386	1,624	1,874
전체 가용시장대비 비중(%)	2.4	4.0	6.0	7.5	8.0	9.0	10.0
교체수요(천대)	-	-	36	132	361	629	789
교체비율(%)	0	0	10	20	40	20	10
평균 사용연수(년)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
국내 내비게이션 판매대수(천대)	360	600	971	1,356	1,747	2,253	2,663
누적 내비게이션 판매량(천대)	360	960	1,931	3,240	4,825	6,651	8,777
AM 내비게이션 보급률(%)	-	4.4	9.51	6.4	-	-	-
내비게이션 보급률(%)	2.4	6.3	12.3	19.8	27.8	36.8	46.8

[출처] 텅크웨어, 한국투자증권 리서치센터, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

- 2006년 내비게이션 소프트웨어 및 지도 시장은 약 400억 원 규모로 2005년 대비 100% 가까이 성장한 것으로 추산됨. 만도맵앤소프트(제품명 매퍼, 지니)와 텅크웨어(제품명 아이나비)가 전체 소프트웨어 및 지도 시장의 80% 규모 점유 추산. 소프트웨어와 전자지도를 포함하여 1대당 가격이 3~5만원에 불과하지만, 지속적인 업데이트를 위해서는 정품 구매가 필수적이기 때문에 불법 복제가 거의 없으며, 지리정보의 보안규정으로 인해 외국 업체의 접근이 어려운 특성을 가진 시장임. 안철수연구소의 매출이 약 500억 원, 한글과컴퓨터 오피스 매출이 약 250억 원 규모임을 비교할 때 워드프로세서, 바이러스 백신과 비교 가능한 수준의 시장으로 평가됨

## 2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

- 세계 텔레매틱스 시스템 시장규모는 자동차 출하 전 텔레매틱스 시장규모가 출하 후 텔레매틱스 시장규모에 비해 3~4배 이상 큰 시장으로 주로 자동차 제조업체 중심의 OEM 시장임
- 2005년 세계 텔레매틱스 시장은 711.8만대의 판매량을 기록하고 지속적 성장을 거쳐 2011년 연 4132만대의 판매량을 기록할 전망. 2005년 연간 62억 달러의 판매액을 보인 것으로 조사되었으며, 2011년에는 200.5억 달러의 판매액을 보일 것으로 전망. 금액기준으로 보았을 때 2005년 BM시장이 80.7%, AM시장이 19.3%를 점유한 것으로 보여 BM시장의 규모가 압도적으로 크고 이러한 경향은 2011년에도 거의 변화가 없을 것으로 예상
- 세계시장 성장률은 금액기준으로 2005년도는 전년대비 22.5%의 성장을 기록하고, 2006년에는 32.3%로 성장률이 높아진 후 약간씩 낮아져 2011년에는 17.7%의 성장을 기록할 것으로 전망

〈세계 텔레매틱스 시장 전망〉

구 분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
판매량 (천대)	AM	1,885	2,734	3,846	5,242	6,769	8,450	10,253
	BM	5,233	8,124	11,565	15,760	19,965	25,071	31,063
	합계	7,118	10,858	15,411	21,002	26,734	33,521	41,316
판매액 (백만불)	AM	1,200	1,589	2,049	2,556	3,039	3,547	4,083
	BM	5,002	6,618	8,181	9,849	11,423	13,492	15,968
	합계	6,202	8,205	10,230	12,405	14,462	17,039	20,051

[출처] TRG, 2006, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

### 2.1.2.1. 미국 시장 현황 및 전망

- 미국은 국토면적에 비해 인구가 적어 일본이나 유럽과는 달리 차량보안이나 개인안전 관련 서비스의 비중이 높음. 미국은 1평방마일당 58대, 유럽은 92대, 아시아는 494대
- 1997년에 GM의 OnStar가 사업을 시작하여 저조한 실적을 기록했으나, 최근 텔레매틱스 서비스에 대한 소비자 관심 증대, 기술발전에 따른 다양한 서비스 제공, 이용료 하락으로 가입자 수 증가
- OnStar는 2005년 1월 300만명을 돌파하고 흑자로 전환하였고, 2006년 말 500여만의 가입자를 확보(TRG, 2006.2.)
- 텔레매틱스 서비스 제공 현황은, GM의 OnStar 서비스가 전체 미국시장의 80%를 점유하고, ATX Technologies의 서비스가 약 13.7%를 차지. ATX Technologies는 Mercedes, Infinity, Jaguar, Lincoln, BMW 등의 업체들에게 서비스를 제공
- 미국의 텔레매틱스 보급률은 '99년 1.34%에서 '00년 4.34%, '01년 7.98%, '02년 9.56%, '03년 1.55%, '04년 13.6%, '05년 17.68%로 급증하고 있으며 세계 1위를 기록. 2005년의 보급률 17.68%중 BM이 14.64%, AM이 3.03%로 BM의 비중이 압도적으로 높는데 이는 일본, 유럽과 차이
- TRG에 따르면 미국의 총 텔레매틱스 누적 가입자 수는 '01년 210만명에서 '05년 1,340만명으로 6배 이상 증가했고, 2010년 4,400만명으로 증가할 전망
- TRG에 따르면 미국의 텔레매틱스 판매는 2005년도 318만대를 기록했고, 2011년에는 1,488만대로 증가할 전망. BM의 비율이 크며 AM의 비율은 20%를 넘지 못하고 그 비중은 계속 낮아질 것으로 예측
- 텔레매틱스 매출은 2005년 32.8억 달러에서 2011년에는 71.5억 달러에 달할 것으로 전망. 금액 기준으로 2005년 미국의 텔레매틱스 시장은 세계시장의 53%를 점유할 정도로 최대 규모의 시장이나, 여타 지역의 성장에 따라 약간 낮아져 2011년에는 35.6%를 차지할 전망



#### 〈미국 텔레매틱스 시장 전망〉

구 분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
판매량 (천대)	AM	540	765	1,050	1,354	1,666	1,979	2,269
	BM	2,642	3,981	5,560	7,285	8,623	10,375	12,614
	합계	3,182	4,746	6,610	8,639	10,289	12,354	14,883
판매액 (백만불)	AM	269	352	452	552	648	744	833
	BM	3,019	3,659	4,188	4,637	4,910	5,487	6,319
	합계	3,288	4,018	4,640	5,189	5,558	6,231	7,152

[출처] TRG, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

- GM의 OnStar 서비스는 '97년 사업을 시작하여 '03년에 들어 흑자로 전환하였고, 가입자는 '05.1 300만명, '05년 말 400만명을 돌파, '06년 말 500여만, '08년 800여만, '10년 1,100여만에 달할 전망(TRG, 2006.2.). 기본 OnStar시스템은 공장 출하 전에 시스템이 장착된 3-button (1999-현재) 형태이며, 자동차 출고 이전에 텔레매틱스 단말기가 탑재되어 서비스가 제공되는 BM성격. 서비스들은 차량 구매 시 옵션으로 제공되는 단말기를 구입하면 초기 1년은 무료로 이용할 수 있으며, 향후 1년 추가 시의 서비스 이용료는 \$199(기본)~\$399(프리미엄)

#### 〈OnStar 판매 및 내비게이션 판매 추정치〉

분 류	2006	2008	2010
OnStar 차량 판매(대)	260만	380만	420만
누적 OnStar 판매(대)	1,080만	1,800만	2,600만
OnStar 가입자수(명)	500여만	800여만	1,100여만
OnStar 가입자수 w/new Navigation feature(명)	14만	300여만	1,000여만
Potential OnStar 내비게이션 수입(달러)	420만	9,300만	3억여

(주) 월 10달러, 가입자비율 25%로 가정(출처) TRG, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

- ATX Technologies는 1994년 설립되어, 미국과 유럽에서 텔레매틱스 서비스를 제공하는 2위 텔레매틱스 서비스 업체. 1996년 Ford의 서비스를 대행한 이래 현재 OEM 브랜드(BMW, Mercedes-Benz, Maybach)를 통해 서비스를 제공. 2000년 12월 말 약 19만 대, 2004년 3월 말 54만대, 2005년 1월 65만대의 차량에 텔레매틱스 서비스를 제공
- 미국 텔레매틱스 서비스 시장의 특성은 안전 및 보안(safety & security) 위주의 기능에 콘텐츠를 결합하는 방식으로 발달. 넓은 국토와 거대한 단일 시장을 바탕으로 긴급전화, 충돌경고, 개인비서, 차량 잠금 해제 등의 서비스 제공. 장거리운행이 많고 운행 중 타 차량이나 건물을 접할 수 없는 경우가 많아 긴급구난, 도난방지, 도난차량 추적서비스 제공이 활발
- 텔레매틱스 서비스의 수익모델 관점으로 단말기나 시스템의 판매보다는 서비스 이용료 중심으로 사업이 전개. Onstar의 확장과 BMW, Acura, 도요타, Chrysler, Mercedes등과 같은 회사들의 신규 솔루션이 추가되면서 증가한 것이며, 더불어 스마트 모바일기기(GPS 이용) 및 위성라디오가 텔레매틱스 활성화에 촉매제 역할 수행. 이들 솔루션



선은 차량에서 이용되나 음성 서비스 및 핸드프리 기능을 위해서는 차량 내 인터페이스 수단이 필요

- BM에 대한 자동차 제조업체(OEM) 주도로 발달. 다양한 차종과 OEM들이 존재하는 가운데 서비스는 고급차종에 우선 제공되면서 범용적으로 확산되는 추세. 차량 제조업체인 GM의 OnStar 서비스와 독립적인 제조업체인 ATX Technologies 서비스가 양대 축을 형성
- 유럽이나 일본에 비해 미국은 GPS 바탕으로 TSP와의 통신을 통해 정보 교환하는 텔레매틱스 서비스 보급이 많음. 무선통신을 통해 차량 및 운전자의 안전을 보장하는 보안·안전 중심의 텔레매틱스 서비스가 발달한 결과

#### 2.1.2.2. 유럽 시장 현황 및 전망

- 유럽은 연간 1,700만대의 차량을 생산하고 있으며, 1억 8,300만대의 자동차시장을 보유하고 있고, 약 70종의 차량 모델에 텔레매틱스 서비스를 제공
- 독일이 서유럽 지역 텔레매틱스 시장(GPS 기반)의 50%를 점유하고 있고, 프랑스, 이탈리아, 영국에서 활발하나, 기타 국가에서는 시장형성이 부진. 다른 지역과 마찬가지로 서비스 이용에 대한 관심이 큰 만큼 빠른 성장 속도를 보일 것으로 예상
- 유럽에서는 현재 내비게이션에 대한 수요가 강세를 보이고 있는데, 이는 유럽의 국경, 도시간 잦은 이동과 복잡한 도로, 교통패턴, 최근 모바일 디바이스의 사양 강화에 기인한 것으로 분석
- 텔레매틱스 시장은 내비게이션과 실시간 교통정보의 제공에 초점을 맞추어 성장하여 왔으며 텔레매틱스 단말은 휴대폰에 기반을 둔 내비게이션시스템 and/or 라디오를 결합한 형태가 일반적
- 유럽의 현황은 민간업체 중심으로 정부의 적극적인 협조가 결합되어 사업을 추진. 자동차 OEM, Tier 1 등 민간기업을 중심으로 활발한 텔레매틱스 기술개발이 추진되고 있으며, 정부는 텔레매틱스 관련 서비스 진행을 위해 교통정보 수집과 관련된 표준 제정하는 방향으로 추진
- 내비게이션과 POI(Point of Interest) 정보 같은 실시간 원격지 운전자 지원을 가능하게 하는 콜 센터 기반 서비스에 역점. 자동차업체들은 내비게이션과 교통정보를 통합한 텔레매틱스 서비스를 실시하고 있으나 보급률은 미국이나 일본에 비해 낮은 편. 그러나 차량항법장치와 교통흐름 정보안내 서비스가 통합된 형태로 제공서비스가 발전하고 있고, 2006년까지는 응급구조 서비스와 안전관련 서비스가 빠르게 성장할 전망. 서유럽 지역은 경로 및 안전 중심의 텔레매틱스 서비스가 주를 이루며 이로 인해 미국과 달리 이동통신 단말기를 통한 내비게이션 서비스의 제공이 높은 편. 유럽은 60개의 단말기 제공차량 모델, 14개 OEM 브랜드, 1,787 달러의 단말기 평균가 등을 나타내 미국과 일본의 중간수준이나, 텔레매틱스 서비스 연평균요금은 235달러로 타 지역에 비해 높음
- 2005년 164만대의 텔레매틱스 시스템이 판매되었고, 2011년에는 1,006만대가 판매될 전망. 금액으로 2005년 15.7억불에서 2011년 56.8억 달러를 기록할 전망



〈유럽 텔레매틱스 시장 전망〉

구 분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
판매량 (천대)	AM	817	1,068	1,358	1,679	2,015	2,369	2,734
	BM	830	1,516	2,361	3,367	4,545	5,898	7,332
	합계	1,647	2,584	3,719	5,046	6,560	8,267	10,066
판매액 (백만불)	AM	601	708	817	917	1,001	1,086	1,173
	BM	976	1,462	1,962	2,496	3,095	3,773	4,510
	합계	1,577	2,170	2,779	3,413	4,096	4,859	5,683

[출처] TRG, 2006. ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)” 에서 재인용

- Yankee Group은 2007년 경 유럽에서 판매되는 신차모델의 40% 가량에 텔레매틱스 장비가 탑재될 것으로 전망
- Frost & Sullivan은 2004년 유럽 전역의 텔레매틱스 서비스 가입자가 4백만대, 2010년에는 1,430만대로 증가할 것으로 예측
- T-Mobile Traffic의 T-Traffic: DaimlerChrysler가 Deutsche Telecom과 합작 설립한 TEGARON Telematics 회사를 거쳐 현재는 T-mobile International의 자회사. 교통정보 서비스(Info), 경로안내 서비스(Route), 지리정보 서비스(Guide), 항법 서비스(Scout), 안전·보안 서비스(Safety)의 5가지 서비스를 제공. 아우디, 벤츠, 폭스바겐, 크라이슬러, 르노와 파트너십
- Trafficmaster의 Trafficmastertm: 1988년에 설립된 영국의 여행 관리 선도회사로서 위성항법과 디지털 교통정보 및 차량추적 서비스를 제공 중. 주요 제공 서비스로는 항법서비스(Navigation), 차량 추적 서비스(Vehicle Tracking), 교통정보 서비스(Traffic). 1990년부터 8,000마일 이상의 도로를 커버하는 교통흐름 모니터링 네트워크를 구축해 실시간 교통정보를 제공 중. 위성 내비게이션 시스템인 Smartnav가 648유로에 연간이용료 120유로, GPS 기반의 차량추적 시스템인 RAC Tracker는 299유로에 설치비 150파운드 등 총 449유로, 연간이용료는 120유로, 음성기반의 실시간 교통정보 제공 모듈인 Trafficmaster Freeway는 정보서비스 1년을 포함하여 79.99유로에 제공
- Orange: 텔레매틱스 시스템 개발사인 Webraska의 애플리케이션에 의해 제공되는 서비스인 GPS 내비게이션 시스템을 제공. 가입자로부터 연간 100유로 이상의 새로운 수익이 발생하며 향후 2~3년간 Orange의 전체 유럽 가입자 중 최대 천만 명이 이 서비스에 가입할 것으로 예상

〈유럽의 국가별 텔레매틱스 시장 및 제조업체 현황〉

국가	텔레매틱스 서비스 현황
독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타 유럽국가에 비해 텔레매틱스 지원 차량 보급률이 높으며, 현재 12개 OEM 브랜드가 텔레매틱스 지원 차량을 공급 중</li> <li>- 텔레매틱스 보급이 5년째로 OEM을 중심으로 견고한 파트너십을 형성 중</li> <li>- '03년 텔레매틱스 시스템 장착률이 8.04%이며 '04년 11.4%, 2010년에는 52.9%로 전망</li> <li>- 전체 텔레매틱스 지원 차량의 68.2%가 통신서비스 이용이 가능하며, 9.4%만이 콘텐츠 서비스 수혜</li> <li>- 벤츠는 고급 승용차부문에서 텔레매틱스 시스템 보급률 1위로 2003년 기준 서유럽에 판매된 96만 4천대의 차량 중 8.8%인 약 8만 5천대에 텔레매틱스 시스템을 장착하였으며, 2002년에는 판매된 차량의 5.5%인 5만 5천대 장착</li> <li>- BMW의 2002년 텔레매틱스 시스템 장착률은 6.7%, 2003년에는 10.4% 수준이며 텔레매틱스를 기존 사업의 역량 강화 수단으로 고객 충성도 제고가 목적</li> </ul>
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citroen와 Peugeot를 생산하는 PSA 그룹이 텔레매틱스 시장 주도</li> <li>- 유럽 제 2위의 시장규모를 보이고 있으나 독일에 비해 차이가 큼</li> <li>- 누적 시스템 판매량은 2003년 21만 2천대로 전체 유럽의 약 17% 차지</li> <li>- 텔레매틱스 지원 차량의 74.6%가 통신서비스 이용이 가능하며, 8.4%정도가 콘텐츠 서비스</li> <li>- 독일에 비해 이동통신 단말기 통합 시스템 보급이 시장을 주도</li> <li>- 시트로엥과 푸조를 생산하는 PSA그룹은 유럽 OEM 텔레매틱스 부문에서 선두 기업</li> <li>- Citroen은 AutoPC, Peugeot는 RT3라는 텔레매틱스 시스템 제공 중</li> </ul>
이탈리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이탈리아와 프랑스 OEM에서 제공하는 시스템이 주로 보급, 13개 브랜드가 시스템 보급</li> <li>- 누적 시스템 판매량은 약 19만 8천대로 전체 유럽의 16%정도 차지</li> <li>- 텔레매틱스 지원차량의 77.1%가 통신서비스 이용 가능, 7%정도가 콘텐츠 서비스</li> <li>- 무선통신 기술과 주변장치의 해외주도로 AM의 해외의존도가 타국에 비해 높음</li> <li>- 파이어트그룹은 중소형 차량모델에 14개 언어로 서비스되는 텔레매틱스 시스템 보급</li> <li>- Fiat의 Connect 시스템 : 내비게이션 라디오 기반 시스템으로 GSM 휴대폰을 통해 전송된 다양한 콘텐츠 안내 서비스에 액세스 가능</li> <li>- Fiat의 텔레매틱스 시스템은 '02년 2만4천대, '03년 4만대로 '03년 보급률 약 3%</li> </ul>
영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '03년 전체 텔레매틱스 시스템 장착률은 2.51%, '04년 4%, '10년에는 37.1% 전망</li> <li>- 누적 시스템 판매량은 2003년 약 11만대로 전체 유럽의 8.7% 정도 차지</li> <li>- 유럽 주요 국가에 비해 텔레매틱스 산업 활성화가 늦은 편</li> <li>- Ford가 영국 텔레매틱스 시장에서 철수한 이후 아직 OEM 시장이 없으며, 상대적으로 AM 제품은 비교적 성공적으로 평가</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서유럽 국가 중 텔레매틱스 시스템이 판매되는 국가는 13개국</li> <li>- 스웨덴을 비롯한 북유럽 국가는 GDP가 높아 2007년경에 타 서유럽 국가의 텔레매틱스 보급률에 이를 것으로 전망</li> <li>- 폴란드, 체코, 헝가리 등은 '07년경 텔레매틱스 시스템 보급이 시작될 것으로 전망</li> <li>- 스페인, 포르투갈, 그리스 등은 상대적으로 시스템 보급이 늦은 편</li> </ul>

[출처] TRG, 2003., Overview on Telematics Business(Arthur D. Little, 2003.3.12), 세계 텔레매틱스 시장동향 및 전망자료(ETRI, 2004.6), ETRI 정책지원 자료 "세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)"에서 재인용

- 유럽 텔레매틱스 시장의 특성은, 안전서비스 중심의 복미와 경로안내서비스 중심의 일본의 중간적 형태를 띠고 있으며, OEM 및 통신 사업자 주도로 경로 및 안전서비스가 발달. 이동통신 단말기를 통해서 서비스를 제공하는 AM 관련 시스템의 보급이 미국에 비해 활발한 편이며, 통신사업자도 텔레매틱스 산업의 가치사슬에서 중요한 역할을 수행. 서비스는 GSM 기반의 거대한 이동통신망을 활용한다는 장점을 가지나, 다국어 문화의 제약과 지역별 도로 사정 등 제반 여건이 상이하여 시장 확대에 어려움. 대표적인 OEM들은 미국이나 아시아 지역과 마찬가지로 자사의 브랜드



드 이미지 제고 및 고객 충성도 향상 등을 통한 핵심사업 강화수단, 새로운 수익원을 위한 기회로 텔레매틱스 사업을 추진

- 유럽의 텔레매틱스 서비스 시장 확대에는 많은 어려움이 존재하는데 다음과 같은 이유에 기인함
- 첫째, 적극적인 사업추진 주체의 부재로 인한 시장 확대의 한계. 유럽의 텔레매틱스 서비스는 민간부분의 적극적인 관련 기술개발 노력과는 달리 주요 고급차 제조업체들을 중심으로 소극적으로 추진되고 있음. 최근 ATX Europe의 시장 진출, T-Traffic 서비스 등 일부에서 서비스가 확대되고 있으나, 이동통신사업자들은 텔레매틱스를 LBS 시장으로 보고 있어 텔레매틱스 서비스에 필요한 제휴를 통한 망 임대료에 소극적인 자세를 견지
- 둘째, 텔레매틱스 사업 성공에 대한 산업계의 회의감 만연으로 적극적인 시장 확대 노력이 미진. 자동차 중심의 텔레매틱스 서비스에 대한 회의적 시각이 대두. 이동사업자들의 적극적인 참여 부족으로 텔레매틱스 서비스 제공 사업자, 웹포털사업자, 텔레매틱스 애플리케이션 개발업체들의 시장 활성화 기회가 제한되고 있음
- 셋째, 유럽 전체로의 확산이 지연되고 있음. 현재 독일이 전체 유럽 텔레매틱스 시장 파이의 상당부분을 차지하고 있으며, 최근 영국, 프랑스, 이탈리아 등을 중심으로 적극적인 투자와 서비스 보급에 나서고 있으나 여러 시장 환경 요인에 따라 지체되고 있음. 유럽의 특성상 범유럽을 모두 커버할 수 있는 서비스로 발전하기 위해 필요한 개방형 표준 및 플랫폼의 추진에 어려움을 겪고 있음. EC는 텔레매틱스의 우선순위를 차량의 안전과 환경 프로젝트에 맞추고 있으며, 특히 e-safety와 Galileo 위성 시스템을 연계한 발전계획을 갖고 있어 텔레매틱스 산업계와 공공부문간의 의견조율이 필요

〈유럽의 주요 국가별 텔레매틱스 투자 현황(단위: \$백만)〉

국 가	2002	2003	2004	2005	2006	2007	CAGR
오스트리아	1.5	3.1	7.9	13.3	17.7	20.7	69%
벨기에	1.6	3.7	9.3	15.8	21.3	24.6	73%
덴마크	1.2	2.0	5.2	8.9	11.7	13.6	63%
핀란드	2.1	3.0	6.4	10.4	12.5	13.9	46%
프랑스	7.8	17.3	45.4	79.2	108.8	129.6	75%
독 일	16.8	35.4	92.4	131.3	170.2	199.3	64%
그리스	1.6	3.3	8.9	18.7	25.2	29.4	79%
아일랜드	0.7	1.4	3.6	6.1	8.3	9.7	69%
이탈리아	11.5	23.9	60.9	104.2	136.6	156.7	69%
네덜란드	2.8	5.9	15.3	25.7	33.7	39.1	69%
노르웨이	1.1	2.1	5.8	9.7	11.2	12.3	62%
포르투갈	1.7	3.9	9.7	16.5	22.4	26.2	73%
스페인	6.8	14.4	36.2	61.8	82.8	96.2	70%
스웨덴	3.7	5.3	11.3	18.1	21.7	23.9	45%
스위스	1.3	2.8	7.1	12.0	16.1	18.7	70%
영 국	11.6	23.2	57.8	97.0	126.8	146.0	66%
합 계	74	151	383	629	827	960	67%

[출처] IDC, 2004, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)”에서 재인용

## 2.1.2.3. 일본 시장 현황 및 전망

- 공공기반의 VICS와 CP(Content Provider), 단말기 제조업자가 주도하는 양상을 보였으나, 최근에 들어와 도요타가 'G-BOOK' 서비스, 닛산이 'Carwings' 서비스, 혼다가 'InterNavi' 서비스를 제공
- 텔레매틱스는 1996년 정부차원의 VICS(Vehicle Information and Communications) 인프라 구축 계획이 진행되면서 시작. VICS는 실시간 교통정보를 무상으로 제공하고 있고, 운전자가 적외선, FM 다중방송, 무선표지 등을 통해 시스템에서 교통 및 도로 안내정보를 열람
- '00년 ETC(유료도로 통행요금 자동지불시스템) 대응 카내비게이션, HELP-NET(긴급 상황 발생시 위치정보 통보 서비스) 대응 카내비게이션이 등장. 도요타, 닛산, 혼다 등은 과거부터 제공해왔던 초기 버전의 텔레매틱스를 대폭 네트워크화 시킴으로서 텔레매틱스 산업을 주도
- 일본은 2003년부터 텔레매틱스 서비스가 크게 활성화되어 왔으며, 텔레매틱스 산업이 성숙기에 접어들었다고 평가됨. 일본의 텔레매틱스 시장이 세계시장에서 점유하는 비율이 2005년 9.82%에서 2011년 10.75%로 점차 증가할 것으로 예측
- 일본의 텔레매틱스 시장 현황으로, 텔레매틱스 서비스 가입자는 2005년 기준으로 약 60만명에 도달한 것으로 추정되고 혼다, 닛산 등의 사업자가 초기 가입자 기반 확보 위해 무료로 서비스를 제공하여 가입자가 증가. 후지치메라총연은 매년 25만 명 이상의 신규 가입자를 유치하여 2010년 약 218만명에 달할 것으로 전망

〈일본의 텔레매틱스 서비스 가입자수(단위: 천명)〉

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
가입자수	0	75	150	360	600	850	1,120	1,420	1,760	2,180
성장률(%)	-	-	200	240	166.7	141.7	131.8	126.8	123.9	123.9
신규가입자수	0	75	75	210	240	250	270	300	340	420

[출처] Fuji Chimera Research Institute, 2005, ETRI 정책지원자료 "세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)"에서 재인용

〈2004년 텔레매틱스 사업자별 가입자수〉

사업자	가입자수	점유율
혼다자동차	180,000	50.0%
닛산자동차	80,000	22.2%
도요타자동차	68,000	18.9%
기 타	32,000	8.9%
합 계	360,000	100%

[출처] Fuji Chimera Research Institute, 2005, ETRI 정책지원자료 "세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)"에서 재인용

- TRG에 따르면 일본의 텔레매틱스 판매량은 2005년 84만대에서 2011년 437만대로 증가할 전망. 연 판매액은 2005년 6.09억불에서 2011년 21.55억불로 증가할 전망



〈일본 텔레매틱스 시장 전망〉

구 분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
판매량 (천대)	AM	309	470	653	855	1,052	1,254	1,455
	BM	535	889	1,247	1,640	2,042	2,468	2,917
	합계	844	1,359	1,900	2,495	3,094	3,722	4,372
판매액 (백만불)	AM	196	276	356	430	493	556	608
	BM	413	635	830	1,020	1,197	1,370	1,547
	합계	609	911	1,186	1,450	1,690	1,926	2,155

[출처] TRG, 2006, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)” 에서 재인용

- 서비스 사업자로, AM은 도요타의 G-Book, 닛산의 Car Wings, 혼다의 Internavi Premium Club과 등의 자동차 메이커 서비스 등이 대표적
- BM은 세콤의 고코세콤, 파이오니아의 Air Navi서비스가 대표적

〈일본 텔레매틱스 사업자 동향〉

구 분	도요타	닛산	혼다	마쓰다	파이오니아	Clarion
서비스명	G-BOOK	Carwings	InterNavi	마쓰다 텔레매틱스	AirNavi	AutoPC
서비스개시	'02년 10월	'02년 3월	'98년 7월	'02년 7월	2002	2002
장착형태	임베디드 or 전용단말	임베디드 or 전용단말	임베디드 or 딜러옵션	-	시판 전용단말	전용 PC
디바이스 · 부품공급	덴소, 아이신, 파나소닉	HGX, Clarion, 히다치	알파인, 도시바, 파이오니아	-	파이오니아	Clarion
시스템가격	30만엔	30만엔	30만엔	-	139,000엔	30만엔
OS	Windows Automotive	Windriver Vxworks	iTron	-	iTron	Windows Automotive
통신속도	144Kbps	9.6Kbps	9.6Kbps	-	144Kbps	9.6Kbps
통신접속 방법	전용통신 모듈 또는 휴대전화	휴대전화	휴대전화	휴대전화	-	-
회원수('04)	68,000명	80,000명	180,000명	32,000명	-	-
이용료	650엔/월 3,600엔/ 6개월 6,600엔/년	가입비 2,100엔 472엔/월 5250엔/년	가입비 2,500엔 인터넷 무료	차량이용자 무료	-	-
주요서비스	-MONET의 확대로 Safety, Security E-Commerce	Safety, 즐거움 메일, Auto DJ	인터넷포털	내비게이션 교통정보 보안	-	-

[출처] Huji Chimera Institute, 2005, ETRI 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망(2007.5)” 에서 재인용

- 일본 텔레매틱스 시장의 특성은 기본적인 항법장치와 교통정보 시스템 시장이 주도하고 있으며, 타 지역과는 달리 응급구조 및 안전시스템 시장의 성숙도는 비교적 낮은 편이고, AM시장이 타 지역보다 성장률이 높은 편. 초기 내비

- 게이션 중시의 서비스에서 다양한 콘텐츠 제공을 위한 플랫폼 및 네트워크 기술 등을 통해 진일보하는 과정에 있음
- 카내비게이션의 높은 보급률을 바탕으로 실시간 교통정보 서비스 및 지도정보를 이용하고자 하는 이용자들의 니즈에 따라 내비게이션과 이동통신 네트워크를 통한 텔레매틱스 서비스가 제공되고 있으며, 무선인터넷 이용에 익숙한 이용자들의 활용이 활발. 2,200만대 이상의 카내비게이션이 일본에서 판매되었는데 65%는 BM제품, AM은 35%를 점유
  - 아직까지 텔레매틱스를 통한 수익 창출에는 어려움을 겪고 있으며, 닛산과 혼다는 3년간 무료로 서비스를 제공하는 등 서비스 추진 목표를 브랜드 차별화에 집중
  - 텔레매틱스 요금은 미국이나 유럽에 비해 상대적으로 서비스 요금이 저렴한데, VICS 등 공공기반의 무료서비스가 활성화 되어 있고, TSP의 서비스에도 상당부분 무료 서비스 또는 저가 요금제로 추진하고 있기 때문에 시장수요 확대가 견인되고 있음





## 2.2. 기술개발 현황 및 전망

### 2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- 정부정책기조
  - 정보통신부는 2004년부터 IT839 전략의 일환으로 텔레매틱스 서비스 및 산업 활성화 전략을 수립하여 추진 중임. 2008년부터는 Digital Home, 차세대 PC분야와 연계하여 u-Computing 기술 분야로 추진될 예정임
  - 텔레매틱스 9대 핵심사업 중 하나로 텔레매틱스 기반 및 응용기술 개발을 2004년부터 2006년까지 약 3개년에 걸쳐 추진하였으며 텔레매틱스 테스트베드 구축, 시범도시 구축, 텔레매틱스 정보센터 구축 등의 사업에 적용하였음
  - 텔레매틱스 기반 및 응용 기술 사업에는 텔레매틱스 시스템을 구성하는 주요 요소인 서버, 단말, 통신 분야에 대한 기술 개발 내용과 개발된 시스템의 테스트를 위한 테스트베드 운영 기술, 위치 측위 기술, 그리고 콘텐츠 기술 등을 포함하고 있음
  - KOBV 법규의 시행 : '07년 이후 모든 신차는 엔진/변속기에 대한 공통 진단 통신 표준을 준수하고 OEM은 엔진/변속기 관련 고장에 대해 의무적으로 정비 안내서를 제공되어야 함
  - DSRC용 주파수 5.9GHz 대역을 할당하고 있으며, ASK방식의 무선 인터페이스 TTA 규격을 제정하고 있음
  - 정보통신부는 WiBro 서비스 사업자로 KT, SKT, 하나로텔레콤 3개사를 선정하였고, 주파수 대역을 비롯해 이용 기간 및 대가, 기술 방식 등을 포함한 "WiBro 주파수 할당 공고"내용을 확정 발표함
  - 도로변에 설치된 도로기상 관측 장비와 도로 표면의 온도, 습도 센서로부터 기상정보를 제공받아 차량 운전의 위험이 되는 기상상황을 1~2시간 전에 운전자에게 미리 통보해주는 도로기상정보시스템(RWIS: Road Weather Information System)을 운용하고 있음(서울 북악스카이웨이, 남부순환도로, 한라산 횡단도로 등 11개 구간 시험운영, 2005년에는 올림픽대로 41.8km 구간에 설치)
  - 교통정보의 효과적인 유통을 위해 "TELIC(텔레매틱스정보센터) 구축 및 운영"(정보통신부, 2004-2005) 및 "전국 교통정보통합·배포시스템구축사업"(정통부·건교부·경찰청, 2005-2009) 등의 공공사업이 진행 중임
  - 정통부, 산자부 등을 중심으로 텔레매틱스 서비스 산업을 차세대 성장 동력 중 핵심 서비스 산업으로 육성하기 위한 지원책 마련에 적극 나서고 있으며, 위성 DMB 사업자로 TU미디어가 선정되었음
  - 지상파 DMB의 경우 2005년 수도권에서 지상파 3개, 비지상파 3개 총 6개 사업자가 선정되었으며, 2006년 방송위에서는 지역 지상파DMB 방송 권역을 비수도권 단일권역으로 의결함
  - 정통부에서는 DMB와 무선통신망과의 결합을 통한 양방향 서비스 기술 및 개인 맞춤형 서비스 기술 개발로 새로운 부가가치를 창출할 예정이며, 2010년까지 DMB 1,500만 이용자를 목표로 함
  - 정통부는 개인 위치정보의 보호 및 재해·재난 등 위험지역에 대한 경·예보 등이 가능하도록 긴급구조기관의 설비 기준 의무화 등을 포함한 '위치정보보호 및 이용 등에 관한 법률'을 제정(2004년 12월), 2005년 9월까지 22개의 위치정보사업자가 허가를 신청하였으며, 향후 위치정보사업자에 의한 위치기반서비스 관련 산업이 활성화 될 것으로 예상



• 학계 및 연구계 현황 및 전망

- 한국전자통신연구원에서는 단말 S/W 플랫폼 및 정보 관리 기술을 개발하였음. 텔레매틱스 단말기 상에서 다양한 정보 기기와 연동되고 텔레매틱스의 활용성 및 제품성을 높이기 위한 단말 S/W 플랫폼 및 정보 관리 기술을 개발함 이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 DMB 지원 텔레매틱스 플랫폼 기술 개발을 진행하였는데 DMB를 지원하는 텔레매틱스 단말 플랫폼 기술 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 개방형 LBS 핵심 기술을 개발하였음. 유무선 네트워크, 휴대 단말기, 콘텐츠 응용 시스템 간 상호 운용성을 지원하는 개방형 LBS 미들웨어 플랫폼 기술 및 LBS 핵심공통 기술 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 텔레매틱스 ASP 서비스 기술을 개발하였음. 텔레매틱스 응용 프로그램을 서버에서 차량 단말로 실시간 전송하여 서비스하는 임베디드 리눅스 기반 ASP 시스템 개발과 사용자 단말의 인스톨 없이 사용자의 요구에 따른 기능 모듈별 스트리밍 서비스 기술 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 개방형 응용 프로토콜 처리 기술을 개발 완료하였음. 단말-센터 간 서비스 응용 프로토콜 확장 개발 및 최적화와 센터-외부 콘텐츠 서버 간 통합 프레임워크 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 텔레매틱스 테스트베드 운영기술을 개발하였음. 텔레매틱스 기술의 통합 시험 및 기술 검증을 위한 테스트베드 구축과 테스트베드의 상용화 시험 지원을 위한 운영기술 개발이 목표임. 현재 텔레매틱스 테스트베드는 TTA에 기술 및 장비를 이관하여 추후 텔레매틱스 S/W 시험 및 인증에 활용할 계획임
- 한국전자통신연구원에서는 2006년부터 약 2년에 걸쳐 텔레매틱스용 Map Air Update 관련 기술을 개발해 오고 있으며 SK, PMI, 더맵 등의 산업체가 공동으로 참여하고 있음
- 한국전자통신연구원에서는 2005년부터 약 3년간 텔레매틱스용 실감콘텐츠 구축 및 관리 기술을 개발해오고 있으며 실시간으로 취득되는 영상정보와 항법데이터를 기반으로 운전자에게 높은 현실감과 인지력, 편의를 제공할 수 있는 실감 차량 항법 기술을 개발 중임
- ETRI, 광주과학기술원 및 동국대에서는 차량간 통신용 밀리미터파용 RF, 안테나, Up-Down 변환기가 송신과 수신 모듈 등을 시험 제작 중에 있음
- ETRI에서 OFDM(Orthogonal frequency-division multiplexing) 기술을 이용하여 시스템 개발을 추진하여 일부 기술을 개발하였으며, 5.8GHz를 이용한 WAVE 시스템 개발은 이루어지고 있지 않지만 핵심 통신 기술 모듈 개발 및 인터페이스 표준화를 추진 개발함
- 한국교통연구원에서는 교차로에 진입하는 차량들의 신호변경 시 진입속도 및 위치에 따라 존재하는 딜레마구간에서 운전자가 정지 혹은 진입의 의사결정을 안전하게 내릴 수 있도록 신호제어기의 신호변경 정보를 근거리통신 체계(DSRC)를 통해 실시간으로 차량 내 운전자에게 신호변경의 경고를 미리 내려주는 신호 교차로 내 딜레마 구간 차내 경고시스템을 개발(2000년~2001년) 하였음
- 차량간 무선통신을 위한 Mobile Ad-hoc Network에 대한 연구는 대부분 시뮬레이션이나 간단한 테스트베드 상에서의 기능 및 성능 확인 정도가 주를 이루고 있고 실험실 수준의 연구개발을 추진하고 있으며 상용화의 추진은 아직 이루어 지지 않고 있음. 국내에서 2.4GHz 무선LAN을 이용하여 고속철도에서 데이터 송수신 시험을 수행한 바



있으며, 경찰청에서도 교통정보 수집을 위한 5.8GHz 대역의 고속 무선 통신기술을 필요로 하고 있음. ETRI는 2004-5년에 2.4GHz 대역 무선LAN을 이용하여 차량간 통신 시스템을 개발하고 고속 이동차량간 통신 시험을 실시하였고, 차량간 통신 기반 기술을 확보함. ETRI는 2004년부터 2005년까지 2년간 무선통신통합기술개발을 수행하여 텔레매틱스 서비스를 저렴하게 제공하기 위해 셀룰러, 무선랜, DMB를 지원하는 단말에서의 무선통합 프로토콜 구조 및 차량간 통신 기술을 연구하였음. 차량간 통신은 기존의 2.4GHz 무선랜기술의 RF와 모뎀기술을 사용하여 차량간 통신을 위한 MAC 기술을 연구하였음. 2.4GHz 무선랜을 차량간 통신에 적용하였을 때 성능을 분석하기 위해 차량간 통신 시스템을 제작하여 이동하는 차량 환경에서의 야외 시험을 하였으며 이동시에 2Mbps 정도의 패킷 전송이 가능함을 확인하였음

- 한국전자통신연구원에서는 “차량 멀티홉 통신(VMC) 기술 개발”과제를 2007년부터 2011년까지 수행하고 있으며 고속으로 이동하는 차량에 차량 안전 및 ITS 서비스를 제공하기 위한 차량간 V2V 통신 및 V2I 통신 핵심 기반 기술 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원에서는 2007년부터 2010년까지 “실내외 연속 측위 기술 개발”과제를 추진 중인데, 실내외에서 연속적이고 안정적이며 정확도가 높은 측위정보 및 위치기반서비스 제공을 위한 무선통신 인프라 기반 실내측위 기술, 실내외연속 복합 측위용 단말, GNSS 복합측위기술 및 실내외 연속측위 서비스 플랫폼 개발이 목표임
- 한국전자통신연구원은 정통부 선도기반기술과제를 통하여 GPS 이중주파수 측위, GPS/MEMS DR 측위 및 고정밀 측위단말 기술을 보유하고 있으며, 또한 텔레매틱스 테스트베드 구축을 통하여 측위기술시험 검증에 대한 기술력을 보유하고 있음

#### • 산업체 현황 및 전망

- 2006년 본격 성장이 예상되는 DMB 시장을 대비하여 삼성전자는 위성 및 지상파 DMB를 동시에 수신할 수 있는 듀얼 폰을 개발하였고, 현대 및 기아자동차는 DMB 수신기능을 장착한 승용차를 2006년 출시할 예정이며, 파인디지털, 노바일렉트로닉스 등 내비게이션 단말업체에서는 DMB 수신모듈이 내장된 DMB 내비게이션을 2005년 말 출시함
- 허드슨테크는 전,후방 카메라를 통해 주행중의 차량 주변 상황을 영상 저장하고 무선데이터망을 이용 관제센터에 전송하는 것을 개발중. HK e-CAR의 블랙박스는 차량운행기록, 사고 전/후 일정시간의 조향각도 차량속도 등의 정보와 운전자 조작상황 및 차량 거동 상황 저장, 분석 가능한 모델 개발 중
- DVR기술을 이용한 차량용 블랙박스 관련해서, 아이디스는 충격과 진동에 관한 해외규격을 통과한 차량용 DVR 2 모델을 개발한 데 이어 스쿨버스를 운영 중인 교육단체와 차량용 DVR 납품에 관한 협상을 전개하고 있는데, 유럽 철도회사에 차량용 DVR를 납품. 성진씨앤씨는 2001년 차량용 DVR를 개발하고, 미 덴버시 운송회사 RTD에 450대(모델명 TM-3000)를 납품하였으며, 감시 및 저장 등 단순 기능만을 제공하는 저가형 차량용 DVR를 외부에서 아웃소싱한 뒤 판매. 컴아트시스템은 MPEG4 압축방식의 음성지원 기능을 갖춘 차량용 DVR 개발을 완료하고 버스운송회사, 경찰청 등 관공서를 대상으로 영업을 전개. 3R은 영상의 흔들림 문제를 해결한 무선 네트워크 비디오 서버를 앞세워 지하철 등 잠재적 수요처를 대상으로 영업

- SKT, KTF, LGT등의 국내 이동통신사들은 국내 단말기 제조회사 및 콘텐츠 제공회사, 그리고 SI업체 등과 제휴하여 길안내, 교통정보제공, 긴급구난 기술을 개발하여 서비스하고 있음
  - 현대자동차를 비롯해서 현대오토넷, 현대모비스, 삼성전자, 그리고 LG전자 등이 단말 S/W 플랫폼 및 정보 관리 기술에 공동으로 참여하고 개발 중임
  - 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
  - 국내 측위기술/제품은 SiRF 등 미국 GPS칩을 수입 • 내장한 PDA용 GPS 제작위주로 형성. GPS 칩 등 관련 기술은 삼성전자, 한양네비콤, 파이칩스 등 일부회사 보유
  - 삼성전자는 CDMA+GPS 통합칩을 2005년 출시하였으며, A-GPS 용 서버를 개발완료 서울통신기술에 사업권 이양
  - 중소기업업체로는 WCDMA 도입과 함께 넥스파일럿 등 네트워크방식 측위기술업체 형성됨
  - LG전자는 ETRI/한양네비콤/파이칩스/마이크로인피니티와 함께 '고정밀 Positioning 부품개발' 과제('04.3 ~ '07.2)를 수행 중에 있으며 GPS 이중주파수 (L1/L2C) 칩셋, MEMS DR 칩과 이를 통합한 GPS/MEMS DR SIP, 측위알고리즘 기술 개발을 진행하였음
- 국내 특허출원 현황 및 전망
- 2005년 말 차량용 블랙박스 관련 국내에서의 특허출원 건수는 135건이 특허 출원 됨. 그중 내국인이 93%로 대부분을 차지하고 있으며 설치 의무화로 필요성이 높아져 특허출원 증가 추세임 (특허청)
  - 2005년 5월까지의 특허 문헌 조사 결과에 의하면, 국내 텔레매틱스 기술에 있어서 다 출원인으로 자동차 제조업체인 만도기계, 현대자동차, 기아자동차, 대우자동차가 강세. 특히 상위 10개 기업에서 전체출원건수의 48.9%를 차지하며 텔레매틱스 기술을 선도. 국내 최근 5년간 다출원인을 살펴보면, 총 다출원인과 현격한 차이가 있음을 알 수 있는데, 과거 강세를 보이던 자동차 제조업체 외에 KT, 한국전기통신, SK텔레콤, 한국전자통신 등 통신관련 업체에서 출원량이 많이 증가. 이는 단순히 차량 항법에서 벗어나, 이동통신 인프라를 바탕으로 한 다양한 무선데이터 서비스 접목을 시도하는 최근의 텔레매틱스 동향과 일치
  - 특허청에 따르면, 자동차와 휴대폰이 결합된 텔레매틱스 관련 기술의 특허출원이 2000년 이전 8건에 불과했었으나 2003년 31건으로 연평균 111%의 급격한 증가세. 원격 차량진단 서비스 기술 41%, 항법 서비스 기술 11%, 휴대폰의 리모콘 기능 기술 16%, 도난 사고 예방 기술이 32%로 나타남
  - 2006년 6월 기준 차량진단관련 국내 특허출원 건수는 37건이 특허 출원됨
  - 차량의 지능화의 고객 요구로 자동차 제조사간 경쟁이 심화되어 차세대 안전을 위한 운전 정보 수집과 관리 기술 분야에서의 특허 관리를 필요하며 국내 관련 업계에서는 컨소시엄을 구성하고 공동 대응(특허 공유 및 해외업체에 대한 방어)이 더욱 절실하게 필요함



- 차량간 통신 관련하여, WAVE 시스템 구현기술에 대한 특허는 완성된 제품이 많지 않기 때문에 조속히 개발에 참여하여 시스템 구현을 완료한다면 핵심 원천 기술 특허 출원의 가능성이 높음
- 타 기술 연계 관련하여, RFID/USN 및 UWB, ZigBee 등의 센서 네트워크 기술을 이용하는 텔레매틱스 정보수집 및 제공 기술에 대한 특허맵을 작성하고, 기존 텔레매틱스 서비스와 센서네트워크를 연계할 수 있는 비즈니스 모델을 발굴하여 그에 따른 핵심 특허를 확보해야 함
- ECU(Electronic Control Unit)들이 연결되어 있는 CAN 망을 연계하는 게이트웨이를 개발하기 위해서는 자동차 부품 회사들과의 기술 협력을 통하여 공동으로 특허 기술을 확보해야 함
- 무선 통신 환경에서 맵 업데이트의 성능 향상, 도로 네트워크 데이터의 부분 갱신 방법 및 LBC(location-based contents)의 상호 호환을 위한 기술이 주요 이슈로 부각되고 있음. 텔레매틱스 정보 마이닝 기술의 핵심인 교통정보 예측 및 동적교통배정 관련과 이동체 정보의 궤적 추적 알고리즘 및 교통정보/경로 정보화 기술 등에 관한 국내 특허가 있음
- 현재 DMB방송 채널을 통해 비디오 및 오디오와 같이 엔터테인먼트 정보나 TPEG을 이용한 교통정보 등 단방향 중심의 방송 서비스 기술을 중심으로 개발되고 있음. 향후 모바일 방송은 개인화된 양방향 방송 서비스로 발전할 전망이며, 개인화가 전제가 된 텔레매틱스 기술과의 융합이 용이해짐에 따라 텔레매틱스 서비스를 위한 양방향 개인화 방송 기술 관련 특허 확보가 요구됨
- 텔레매틱스를 지원할 수 있는 텔레매틱스 센서 노드 및 텔레매틱스 베이스 스테이션 기술과 이를 활용하기 위한 실시간 주행상황 정보 수집 기술과 관련된 특허를 집중 발굴함
- 현재 텔레매틱스 서비스는 내비게이션을 중심으로 수요가 늘어나고 있으나 향후 안전운전 서비스 제공을 위해 차량 주변 환경을 실시간으로 모니터링해 줄 수 있는 USN 기반 주행정보 수집 및 제공에 대한 특허 확보가 필요함
- RFID/USN 및 UWB, ZigBee 등의 센서 네트워크 기술을 이용하는 텔레매틱스 정보수집 및 제공 기술에 대한 특허맵을 작성하고, 기존 텔레매틱스 서비스와 센서네트워크를 연계할 수 있는 비즈니스 모델을 발굴하여 그에 따른 핵심 특허를 확보해야 함
- 한미일의 차량 내비게이션 관련 특허출원 동향을 보면 일본(71%), 미국(20%), 한국(9%)의 순서를 이루고 있으며, 특히 한국의 경우 1997년까지 급속한 증가를 보였고 1998년 경제 위기를 겪으며 출원이 일시 감소하였으나 그 이후 꾸준한 증가 추세를 보임 (출처: 특허청, 2004)
- 국내 Map 업데이트 관련 특허는 셀/메쉬 및 객체 단위로 부분 업데이트를 하는 시스템에 대한 유사 특허가 존재하지만, 무선통신망을 이용한 부분 Map의 제공을 위한 시스템 프레임워크, 업데이트 Map에 대한 버전관리를 통한 Filtering, Aggregation과 같은 성능 고도화 방법 및 다양한 부분 Map 업데이트 전략(방침)에 대한 연구 개발 부분이 향후 IPR을 확보할 수 있는 분야임
- 내비게이션 기술 관련한 국내 특허에는 현대자동차의 “차량항법장치의 위치 오차 보정 및 그 제어방법”(1997), “차량항법장치의 위치보정장치 및 방법”(1997) 등이 있고 대우 자동차의 “차량항법시스템의 차량위치 보정장치”(1997), 엘지의 “교차로 회전 안내시스템 및 그 동작 방법”(2002) 등이 있음
- 응용 프로토콜 관련 국내 특허로 긴급구조, 사고통보, 교통 정보 및 각종 정보를 제공할 수 있는 SMS기반의 프로토

콜을 정의한 '텔레매틱스와 센터간 송수신 정보 설정 방법 (국내 특허출원: 2002-0063758)'이 있으나 다양한 사용 사례를 포함하고 있지 못하며 바이너리 인코딩 메시지를 사용하고 있음

- 차량 간 통신을 위한 기술로 '차량간 통신을 이용한 긴급구조신호 송신 및 수신방법 (국내특허 출원: 10-2003-0079010)'이 있지만 근거리 차량 간의 직접 통신을 이용해 긴급 구조 메시지를 전파하는 방법으로 근거리/원거리에 있는 차량들이 TSP를 통해 다양한 응용 서비스 메시지를 주고받기 위한 특허는 없음
- 텔레매틱스와 보험 연계를 위한 기술로 '텔레매틱스 기기를 이용한 자동차 보험 고객 관리 시스템 및 방법 (국내특허 출원: 2004-0105438)'이 있지만 ECU로부터 받은 차량정보를 분석하여 보험금 지급 등의 보험사 입장의 기술들이고, 여러 요소들을 결합한 고객에게 맞춤형 보험관련 서비스 등은 고려하지 않음
- 차량의 운행 정보를 기록하는 기술로 '차량의 타코 그래프(국내특허 출원:1998-0029456), 자동차의 비상용 운행 기록 장치(국내특허 출원: 1998-0051402), 차량 운행 정보 기록 장치(국내특허 출원: 1999-0050683), 차량 주행 기록 데이터 수집 장치(국내특허 출원: 2001-0036657)'이 있어 차량의 상태 및 운전자의 조작 등을 기록 및 관리하는 기술들이지만 물류산업에 특화된 차량의 정보를 함께 기록하여 물류 서비스에 적용하는 기술은 전무한 상태임

## 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
- 특히 테러사건 이후 GPS에 대한 관심이 매우 높아지고 있으며, 이에 따라 관련 애플리케이션 개발이 활발하게 진행되고 있음. 비록 지금까지 네트워크 기반의 위치추적 솔루션들이 개발되고 있으나, 대부분의 이동전화 사업자들은 단말기 기반의 GPS 기능을 적용하기 위해 노력하고 있음
- 볼보, GM등에서 운전자의 생체정보를 감지하여 사고를 예방하는 기술을 개발 중이며, 졸음운전에 대한 엄격한 법적용을 하는 주(뉴저지주 등)가 늘어가는 추세임
- 미국 운수성에 의한 도로교통수송에 관한 한시법에 의해 총괄진행예로서, 1998년 5월 TEA21(21세기 교통 최적화법)이 입법화되고 TEA21 산하 IVI(Intelligent Vehicle Initiative) 프로그램에서는 교통사고 사망자수를 감소하기 위한 운전 지원 시스템의 연구 진행. 또한 OBD-II관련 법규를 시행중이며 NHTSA(고속도로 교통안전관리국)에서 2008년 9월부터 자국 수입기준 8.5ton이하 경자동차에 블랙박스 장착을 권장하는 권고안 제시
- 75MHz를 WAVE용으로 할당하고 국가적으로 시스템 개발 및 서비스 개발을 위해 VII(vehicle Infrastructure Integration) 프로젝트를 추진하고 있음
- 밀리미터파를 이용한 차량간 통신을 위하여 1994년 FCC는 59 ~ 64GHz 주파수 대역을 허가 없이 사용할 수 있는 저전력 장치에 할당하였고 1997년과 2000년 그리고 최근 규칙 개정을 통해 주파수 대역을 57 ~ 66GHz 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
- 북미 지역에서는 위성을 통한 디지털오디오 방송이 중심이 되고 있으며, 위성DAB 사업을 가장 활발하게 진행하고 있는 사업자로는 XM위성라디오와 시리우스가 있고 주로 자동차 운전자를 대상으로 수요층이 형성함
- 미국의 데이터방송 정책은 기본적으로 방송사업자의 데이터방송 서비스에 대해 특별한 금지 및 별도의 허가 제도를 시행하고 있지 않는 “규제 최소화 위주”의 정책을 그 기본으로 하고 있음
- 미국은 '08년부터 생산차량에 대해 블랙박스 장착을 권고하고 있으며 EU는 '09년부터 블랙박스의 의무적 장착을 법제화. 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 5.9GHz 대역을 산업계가 채택하도록 장려
- 교통부는 Tmascor, Mark 4, SIRIT, Raytheon 등 4개의 기업과 DSRC를 이용한 유형의 개발을 진행. 교통부의 ITS 관련 프로그램의 R&D 예산은 1억 달러이나 DSRC 관련 예산은 1,500만 달러를 배당. DSRC 외에 셀룰러, WiFi, WiMax, digital wireless, 다른 차세대 이동 및 위성 기술들을 텔레매틱스에 사용
- 한편, 미 교통부는 미국의 주요 도로와 차량간 통신기술의 전개를 위한 공공/민간 협력 프로그램인 VII(Vehicle Infrastructure Integration) 이니셔티브를 수립. VII 프로그램은 차량간, 차량-도로간 통신을 통해 혼잡을 완화하고 충돌을 방지하는 것을 목표로 함. ITS 비전은 미국에서 판매되는 모든 차량에 통신장치와 GPS를 부착하여 차량간, 차량-도로간 데이터가 교환될 수 있도록 함. VII는 다양한 프라이버시 이슈들을 포함하기 때문에 프라이버시 원칙들을 추천
- 교통부가 산업계와의 협력을 통해 VII 프로그램을 수행하기 VII 컨소시움을 2005년 11월에 결성했는데 어떠한 차량 제조업체도 참여가 가능. 현재 포드, 닛산, 혼다, 다이مل러크라이슬러, 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 어플리케이션을 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 어플리케이션을 지원하기 위하여 제안된 5.9 GHz DSRC(Dedicated Short Range Communications) 기술을 평가함. 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, 해상 운송, 항공 그리고 그외 다른 교통수단을 위한 시스템 아키텍처 방법을 추가했음
- 또한 유럽 연합의 지원으로 ERTICO라는 단체에서 다양한 서비스, 어플리케이션 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 줄임의 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 2만명으로 줄인다는 목표를 설정하



- 고 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
  - 지상파 DMB의 경우 2005년 7월 독일 바이에른주의 표준으로 채택되었으며, 2005년 9월에는 멕시코와 MOU 체결에 이어, 중국 베이징도 지상파 DMB를 기술표준으로 검토 중임
  - 프랑스, 영국은 2005년 말부터 2006년 상반기에 걸쳐 지상파 DMB 시범 방송을 통해 지상파 DMB와 DVB-H간 기술 비교를 통해 디지털 방송 기술표준을 채택할 예정임
  - EC와 자동차업계는 2009년부터 모든 신차에 e-call 장치를 장착하기로 합의(현재 연 1,500만대의 신차 판매)
  - Galileo Project: EU의 제5차 연구개발 프레임워크(Research Framework Programme)의 성장 테마 프로그램 하에 수행되는 파일럿 프로젝트로 유럽위원회(European Commission)와 유럽우주국(European Space Agency)이 주관. EU가 미국과 러시아가 주도의 위성항법기술과 시장의 의존도를 낮추고, 새로운 위성항법 관련시장을 창출하기 위하여 추진하고 있는 세계 최초의 민간용 위성항법시스템. GPS가 현재 5~10m의 오차범위를 보이고 있는 반면, 갈릴레오는 오차를 1m 이내로 줄이는 GPS 한계를 극복하려는 유럽의 우주개발 역사상 가장 큰 규모의 프로젝트. 총사업비는 34억 유로로 '08년 이전까지의 인프라 구축에는 EU 참여국의 공공투자(19~20억 유로)와 민간자본유치(14~15억 유로)로 충당. 추진목적은 경제적 필요보다는 유럽의 군사적 독립성 강화라는 정치적 동기가 더 강하게 작용했는데, 위성항법시스템 분야에서 독자주권을 확보하려는 정치적 목표 내재. 참여국들은 EU국들만 아니라 이스라엘, 우크라이나, 인도, 모로코, 한국 등 5국과 협정을 체결
  - 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 5천5백만 유로로, 그 중 유럽위원회에서 2천9백8십만 유로를 지원. 업계(자동차 제조업체 12개, 부품 제조업체 16개)와 공공기관, 연구소, 대학, 기타 공공단체 및 민간단체를 비롯한 50여개의 협력업체를 거느리고 있음



- 프로젝트(2): CARTALK는 차량간의 통신 기술을 기반으로 한 고급형 운전자 지원 시스템으로 EU의 제5차 연구 프로그램 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 5GHz 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 5GHz 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 차량행법 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
- 차량행법장치의 경우 현재 전 세계적으로 텔레매틱스 기능을 포함하는 실시간 교통정보 송수신이 가능한 통신 모듈을 탑재하거나, 실시간 통신이 가능한 이동전화와의 융합제품이 개발되고 있음. 또한 포드의 컨셉트카「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 톨게이트(TG)의 정체 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 주행차들간의 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
- 일본은 위성 DMB와 ISDB-T의 두 가지 방식을 모두 채택하였으며, MBCo가 위성DMB 상용서비스에 이어 NHK 등 방송사들이 지상파 디지털방송으로 휴대폰을 포함한 휴대 단말기용 방송하고 있음
- 텔레매틱스 서비스 사업구도는 정부차원에서 각 부처간(총무성, 경제산업성, 국토교통성, 경찰청) 협력체제는 매우 긴밀하며, 민간의 OEM과 TSP는 자동차 회사가 중심이 되어 추진하는 가운데, 통신사업자들은 네트워크를 제공하고 콘텐츠업자들은 CP로서 원활한 역할분담, 다양한 음향·영상통신기기 제조업체들이 단말기를 공급함으로써 가치사슬 연계성이 조화롭게 형성
- 2005년 11월 초 일본 총무성이 KDDI, 텐소, NHK 등과 공동으로 정체 및 교통사고 등을 예방하는 차세대 지능형 교통시스템(ITS) 개발에 착수. 사고 및 노면상태를 자동차 상호 간에 알려주는 '차간통신' 과 지상파 디지털방송을 사용해 교통정보를 전송하는 기술을 차세대 ITS 핵심으로 향후 3년 내 개발 및 실용화. 개발에는 총무성 산하 정보통신연구기구, 도요타IT개발센터, 후지쓰, 국제전기통신기초기술연구소도 참가할 예정. 시속 60km로 달리는 차들간 통신이 가능하고 고속도로 통행료 징수로 실용화된 '자동통행요금징수(ETC)' 시스템용 통신 수단, 또는 휴대폰으로도 차세대 ITS를 활용할 계획
- 2006년 5월 국토교통성은 수도권고속도로(도쿄 및 수도권)와 한신고속도로(간사이 지방)의 전 통행 차량에 대해 '08년부터 ETC 이용을 의무화하는 방침을 본격적으로 검토. 2005년 10월 민영화된 고속도로 운영 사업권의 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
- 일본의 혼다 자동차사에서는 차량간 통신 기술개발을 위하여 ASV-3 프로젝트를 수행하고 있음. 차량간 통신 방식을 이용하여 5.8GHz 주파수대역에서 1Mbps이상의 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 5.8GHz 대역의 ETC용 통신 기술을 개발하였고, 최근에는 차량간 통신기술 개발도 추진하고 있음

#### • 주요국가의 산학연 현황 및 전망

##### - 미국

- MobileEye사에서 개발한 전용 EyeQ 칩을 통해 15-20 FPS 속도로 다양한 주변 환경에서도 보행자를 인식하고 운전자에게 경보를 내리는 기술이 개발됨(현재는 능동형안전시스템과 연동은 안됨)
- Microsoft에서 Car.NET의 일환으로 Windows CE for Automotive에 대응하는 Mobile Information Server for Automotive를 기반으로 하여, 분산 웹서비스 형태로 다양한 텔레매틱스 서비스를 제공하는 기반을 제공함. MS Mobile Information Server For Automotive는 무선서비스의 전달을 위한 최적화된 인터페이스를 모바일 기기에

제공하며, 기존의 PIMS 콘텐츠를 웹서비스를 통해 제공함. SUN사는 Automotive API에서 Portal API를 제공함으로써, 다양한 텔레매틱스 서비스들을 제공함

- SUN사에서 개발한 Java API for Automotive의 경우, Navigation, Emergency, Messaging등 10가지의 서비스를 제공하는 서비스를 OSGi 기반으로 구성하고 있으며, 내부적인 서비스 프로토콜에 대한 언급은 하지 않고 있으며, 특히 SMS와 TCP/IP를 병행하여 사용하는 데에 대한 고려가 되어 있지 않음
- GM의 OnStar 서비스는 1995년에 시작되었으며, 곧이어 초보적 원격 진단 기능이 추가되었고, 2005년 9월부터 좀 더 진화된 진단 서비스, 즉, 운전자에게 언제 수리할지를 안내하는 수준의 서비스를 선보임. 약 100,000대 정도의 차량을 대상으로 가입자에게 매달 이메일을 통해 차량 진단 정보를 전송하고 있음
- ATX Technologies는 여러 OEM의 서비스 대행업체로, 원격 차량 진단 서비스를 제공하고 있는데, 가입자에게 별도의 요금을 받지 않고, OEM으로부터 관련 서비스 비용을 제공받음. 그 외에 Networkcar, Vetronix Corp. 등에서 원격 차량 진단 관련 서비스를 제공함
- 미국 Navteq은 크라이슬러와 함께 무선 통신을 이용한 맵 업데이트 기술을 개발하였음
- 교통정보예측 관련 기술로 미국의 DynaMIT, DYNASMART 라는 네트워크기반 교통예측기술이 개발 중에 있음
- 단말기 제조업체와 주요 자동차 업체 간의 공급 협력 체제를 갖추고 있으며, 2002년 2월 덴버, 휴스턴, 피닉스에서 위성 DAB를 이용한 차량용 디지털 오디오 서비스를 개시하여 서비스 범위를 전국으로 확대시킴

#### - 유럽

- 안전운전 지원시스템인 DAS(Driver Assistance System), PAS(Parking Aid System) 등의 개발을 위하여 컴퓨터비전 기술에 기반을 둔 차선 및 도로 표지판 인식에 대한 연구가 독일과 일본을 중심으로 활발하게 진행 중임
- DaimlerChrysler에서 발표한 자료에 의하면 룸미러 앞쪽에 설치된 전방 주시 카메라로 촬영한 내용을 컴퓨터가 분석해 교통표지판, 신호등, 장애물, 보행자 등을 인식함으로써 안전 주행을 도와주는 시스템 연구가 상당히 진척돼 있다고 함
- BMW에서는 “Connected Drive Concept Car”의 개념 도입과 함께 통합형 운전자 지원 시스템에 대한 연구가 진행 중인데, 주요 개발 기술로는 최적의 주행 속도를 지시하는 “Active Cruise Control(ACC)”과 차량의 위치 및 주향 방향을 감지하는 “Heading Control”이 있음
- 핀란드 Benefon사에서는 유럽의 GSM망을 이용하여 텔레매틱스 단말용 서비스 프로토콜로 SMS 시스템을 기반으로 긴급 호출, 다양한 보안 및 안전 관련 어플리케이션들을 위한 MPTP(Mobile Phone Telematics Protocol)을 개발하고 있음
- 유럽의 ITS 단체인 ERTICO에 의해 표준으로 지정된 GTP(Global Transport Protocol)의 경우 OSI 모델에 따라 전송 및 응용 단위의 프로토콜을 XML기반으로 관리하며, GSM 대역폭 인 9600 baud에 맞춰져 있음
- 스웨덴의 텔레매틱스밸리는 Goteborg의 산학연 클러스터를 통하여, 실제 환경에서의 텔레매틱스 서비스의 접속성 시험 및 개방형 표준을 위한 테스트베드 프로젝트를 진행하고 있는데, 주로 무선통신 시스템의 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 통합 시험, 검증 시험, 프로토콜 시험, EMC(Electro Magnetic Compatibility)등을 포함한



end-to-end 시험을 수행하고 있음.

- SIEMENS VDO는 SAAB, BENZ 등 유럽의 각 자동차 회사에 블랙박스를 공급하여 양산 적용 중
- ISO회에서 나온 블랙박스관련 의견서 등에 따르면 ACU에 블랙박스 기능을 추가할 움직임
- 유럽의 IST BROADWAY Project에서는 현재의 5GHz 대역 WLAN 시스템을 확장하여 밀리미터파 대역을 이용한 차량간 통신 및 초고속의 ad-hoc 통신을 위한 HIPRERSPOT 시스템을 개발을 진행하고 있고, 이를 ETSI BRAN에서 표준화를 진행 중임
- 유럽의 자동차 제조업체를 중심으로 WAVE 기반의 CVIS(Co-operative Vehicle-Infrastructure Systems) 프로젝트가 시작되었으며 특히 미국의 IEEE P1609.2 규격에 대한 유럽 security 분야의 최적화를 추진하고 있음
- 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
- 유럽의 자동차 회사들은 ERTICO에서 GST 프로젝트를 통하여 각종 텔레매틱스 서비스를 어떤 단말 장치, 어떤 자동차에서도 서비스를 받을 수 있는 글로벌 텔레매틱스 시스템을 개발 중
- 유럽은 비디오와 레이저 스캐너 시스템을 이용하여 차량의 위치 공지를 통한 교차로 차량충돌 예측 시스템 (PreVENT: 2004년~2008년)을 개발 중
- 유럽에서는 ERTICO를 중심으로 TeleAtlas, 지멘스 등과 함께 부분 맵 업데이트가 가능한 기술을 개발하였음
- 지상파 DMB의 경우 한국과 독일의 지상파 DMB 공동 프로젝트 MI FRIENDS(Mobile Interactive FavoriteTV Radio Information Entertainment New Digital Services)가 진행 중이며, 2005년 말부터 2006년 상반기에 걸쳐 프랑스, 영국, 중국에서 지상파 DMB 시범 방송을 진행할 예정임
- 원격 진단 서비스를 제일 처음 도입한 Volvo는 사용자가 필요로 할 때에 OnCall 버튼을 누름으로써, 기초적인 진단 데이터를 콜센터로 송부하여 서비스 제공
- BMW는 2003년부터 BMW Assist라는 원격 진단 서비스 제공을 시작하였음
- Fiat는 마이크로소프트에서 개발한 차량 단말용 OS인 MS Automotive와 연계하여 T-Box라는 텔레매틱스 플랫폼을 개발하였으며, 차량 네트워크인 CAN과 연동하여 차량 정보를 운전자가 선호하는 딜러에게 전송하도록 함
- 스웨덴의 Appear Networks는 자체 통신 플랫폼(Appear IQ)과 시스코 시스템의 Cisco Wireless Location Application을 통합 개발하였고, 이 두 기업은 실내 위치기반서비스 플랫폼을 개발하여 스웨덴 스톡홀름의 지하철에서 관련 서비스를 제공하고 있음

#### -일본

- 닛산자동차는 주변 차량, 보행자, 신호등, 차선 등을 스스로 감지하며 자동운행 시스템 개발을 목표로 연구를 진행 중
- 일본 와세다 대학, 구마모토 대학 및 호주 멜버른 대학 등에서 증강현실(Augmented Reality)기법을 이용한 차세대 차량항법장치 개발 기술에 대한 연구가 진행 중이며, 독일 Siemens사는 증강현실 기술을 이용한 실사영상 기반의 차량항법장치인 INSTAR를 개발 중임

- 일본의 Toyota는 2001년부터 휴대폰용 콘텐츠로 @navi를 서비스 중이며, 이를 통해 VICS의 정체정보에 대한 정보의 독자 축적이 진행중(도로상황 예측 및 분석 서비스를 이동전화 서비스로 제공하고 있음)
- 일본의 소니는 2004년 후반기에 3차원 차량항법장치인 XYZ(지제트) 시스템을 출시하였음. XYZ의 경우는 CG 데이터를 1/10 수준으로 고효율 압축하고 고속으로 입체 애니메이션으로 생성하기 위한 독자적인 데이터 변환 포맷을 사용하여 도쿄 등 주요도시의 주요 도로 교차점 약 5000여 곳, 고속도로의 출입구 260여 곳 및 전국 2000여 곳의 분기점을 입체 그래픽으로 실감나게 재현하고, 실제 거리 풍경을 동영상으로 촬영 후 그 데이터를 운전자 시각에서 실감나도록 CG로 재현함
- 일본의 Toyota는 2005년 4월부터 G-Book Alpha 서비스를 제공하고 있는데 본 서비스의 대표적인 특징은 사고시 의식불명 상태에서도 자동통보가 가능한 HELPNET 서비스를 기본으로 제공하고 있다는 점임. 이를 지원하기 위해 차량 내 독립 통신모듈인 신형 DCM(Data Communication Module)을 탑재하고 있으며, 신형 DCM은 차내 ECU(Electronic Control Unit)와 연계된 독립적 DCM 모듈 구축으로 DCM내의 CPU가 유닛 내에서 독립적으로 통제
- 범정부 차원의 ITS 개발을 추진하고 있는 일본은 YRP(Yokosuka Research Park)내 NICT(National Institute of Information and Communication Technology)에서 ITS를 위한 통신 인프라로 DSRC, CDMA, WLAN, PHS(Personal Handyphone System)를 이용한 테스트베드를 구성하여 다양한 환경에서의 ITS 정보 제공을 위한 시험을 수행하고 있음
- 일본의 Toyota에서 블랙박스 장비를 개발 완료하여 VICS와 연계한 통합 ITS 시스템을 개발 중
- 혼다, 도요타 등의 자동차 제조업체를 중심으로 WAVE 기반 차량안전 운전 지원 서비스에 필요한 핵심 기술을 개발하여 시험 중에 있으며, 10년 전부터 차량안전 운전지원을 위하여 AHSRA기술개발 추진 중임
- 일본에서는 배경 맵에 대한 부분 업데이트가 가능한 기술은 일부 상용화되어 있으며, 네트워크 정보까지 업데이트 하는 기술을 현재 개발하고 있음
- 일본 MBCo사는 2004년 10월부터 오디오 채널, 데이터 채널 비디오 채널의 90여개 채널로 구성된 위성 DMB를 통해 개인용 디지털 멀티미디어 방송 시장에서 세계 최초로 상용화 작업을 전개하였음
- 도요다,닛산,혼다 등 자동차 회사를 중심으로 인터넷 기반 서비스, 차간 거리 자동제어 시스템 등 다양한 기술을 개발하여 적용하고 있음. 또한 NTT도코모와 혼다기술연구소는 텔레매틱스 시스템을 실현시키기 위해 IT자동차용 정보 전송 기술과 음성대화 기술을 개발하고 있음
- 일본의 텔레매틱스 사업은 공공기반의 VICS와 CP(Content Provider), 단말기 제조업체가 주도하는 양상을 보였으나, 최근에 들어와 OEM업체인 도요타가 'G-BOOK' 서비스, 닛산이 'Carwings' 서비스, 혼다가 'InterNavi' 서비스를 제공. 특히 도요타, 닛산, 혼다 등의 업체들은 과거부터 제공해왔던 초기 버전의 텔레매틱스를 최근 대폭 네트워크화 시킴으로서 텔레매틱스 산업을 주도
- 차량 진단 관련하여 Toyota의 G-Book 은 2002년에 서비스를 개시되었으며, 진단 데이터를 우선 Toyota의 데이터 센터로 전송한 후, 필요한 경우에 대리점으로 보내짐
- Isuzu 의 차량 진단 정보 제공 서비스인 Mimamori-kun 은 차량 운행 정보를 수집하고 분석하여 운전자에게 실시





간으로 제공하며, 그 외에 차량 긴급 추적 및 온도 알람 서비스 (트럭 뒤칸의 온도 변화 감지 및 알람 기능) 등을 제공함

- Fujitsu Microelectronics Europe(FME) 는 2004년 7월, 저전력으로 설계된 모바일용 고감도 A-GPS 수신기를 위한 칩셋을 발표하였으며, SiRF는 2005년 2월 SIP 형태로 고감도(-159dBm) 수신기술을 채택하고 있는 칩셋인 SiRFstarIII를 발표함

#### • 주요 국가별 특허출원 동향

##### - 미국

- 미국의 경우 한국과 일본에 비하여 상대적으로 텔레매틱스 관련출원이 적었는데, 가장 많이 출원하고 있는 기업으로는 일본의 미쓰비시전기이며 그밖에 여러 기업과 개인출원인, 학계에서 꾸준히 출원. 미국에서는 소수의 기업보다는 산·학·연에서 고른 출원을 보이고 있으며, 특히 일본기업에서 많이 출원
- 미국이나 유럽에서는 자동운전, 대열 주행 등의 도로 교통의 효율화에 무게를 두고 있음
- Mitsubishi는 미국 특허로 “Car 내비게이션 Map 업데이트 시스템, Car 내비게이션 터미널(US 6,546,334 B1)” 특허를 2003년 출원하였는데 Map 업데이트 데이터 전달 장치를 통해 업데이트 정보를 브로드 캐스트하고 Car 내비게이션 터미널은 업데이트 정보를 수신하여 Map 업데이트 데이터 저장 매체에 저장하고, 부분 Map 지역의 지역 ID 및 Version 번호를 이용하여 연산이나 디스플레이시에 어떤 부분(미리 저장된 부분 Map 또는 새로 수신된 부분 Map)을 이용할지 결정할 때 사용하는 내용을 포함하고 있음. 또한 2005년에는 업데이트 데이터 Input 섹션으로부터 들어온 헤더 정보가 경로 검색 데이터 타입일 경우, batch 업데이트 섹션에 의해 전체가 최신 버전으로 업데이트되고, 그 이외의 데이터 타입은 동적 업데이트 섹션에 의해 필요할 때만 최신 버전으로 업데이트하는 내용으로 “Map Data PROCESSING UNIT(US 6,980,907 B2)”이라는 명칭의 특허를 출원하였음
- 미국 특허로 원격 차량 제어를 위한 ‘Remote control system for operating selected functions of a vehicle (미국 특허: 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
- 텔레매틱스 단말의 메시지 교환을 위해 무선망을 활용한 송수신 방법으로 ‘System and method for providing wireless telematics store and forward messaging for peer-to-peer and peer-to-peer-to-infrastructure a communication network(미국특허: 6580981)’ 등이 있으나 TCP, HTTP, SMS를 통합하여 서비스를 제공하는 전송 게이트웨이에 관한 특허는 전무한 상태임
- 텔레매틱스 단말과 보험 연계를 위한 방법으로 ‘System for reading vehicle accident information using telematics system (미국특허: 20040088090)’ 이 있지만 차량의 주행 정보, 사고 정보 등의 단순 정보들을 단말에 기록 후 보험 고객 관리를 할 뿐, 여러 요소들을 결합한 VRM형태의 보험 연동에 관한 특허는 전무한 상태임
- 실내외 연속 측위 기술 분야의 세부 기술 중 실내외 연동 LBS 플랫폼 기술은 2006년 9월 현재, 한국, 일본, 유럽

특허에서 각각 339건(39.6%), 233건(21.2%), 60건(32.5%)으로 가장 높은 비중을 차지함

- 실내외 연동 LBS 플랫폼 기술은 미국 특허에서도 163건(19.3%)으로 나타나, GNSS 기반 측위 기술(253건, 29.9%)에 이어 두 번째로 점유율이 높음

#### - 유럽

- Map Air Update 기술 관련하여 “내비게이션 시스템을 위한 프로세싱 방법 및 지도 데이터 관리 프로그램 및 관리 장치(EP 1562021 A1)” 특허가 Xanavi에 의해 2003년 출원되었으며 서버에서는 최신 지도 데이터를 메쉬로 분리하여 관리를 하고, 사용자는 최신 지도 데이터를 업데이트하기 위하여 “Map”, “특정 영역”, “특정 도로”, “경로”, “안내 정보” 등의 메뉴를 선택하여 해당되는 부분에서의 최신 지도 데이터를 다운로드 받는 내용으로 구성되어 있음

#### - 일본

- 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 전체출원의 16%를 차지하며 기술을 선도하고 있으며, 이밖에 DENSO, FUJITSU, MITSUBISHI, HITACHI, TOSHIBA 등 다양한 관련기업들이 출원
- 일본의 경우는 차량 지능화에 대한 제어기술에 초점을 두고 포괄적인 기술 확보에 열중하고 있음
- 도요타는 차량진단 관련하여 국제 특허 출원중임
- 내비게이션 기술 관련한 특허에는 차량에 CCD 카메라 등을 설치하여 지도데이터 뿐만 교차로와 같은 영상 데이터를 현재 위치와 관련하여 동시에 화면에 표시하는 내용을 포함하고 있는 “차량탐재용 내비게이션 장치”(1996) 특허, CCD에 찍힌 영상정보의 문자를 인식하여 지도 정보와 비교하여 차량의 위치를 보정하는 방법에 대한 “차량용 항법장치”(1993), 영상검출 및 영상 기록 기능을 가지고, 영상 정보와 지도 정보를 대응시키고 동시에 표시 가능한 내비게이션 시스템에 대한 “내비게이션 시스템”(1996), 카 내비게이션 장치에 있어서, 지도데이터뿐만 아니라 풍경을 찍는 영상데이터를 현재 위치 등에 대응시키고 화면표시하는 방법에 대한 특허인 “내비게이션 장치 또는 동장치에 의한 데이터표시방법”(1996) 등이 있음





## 2.3. 표준화 현황 및 전망

### 2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

#### • 정부의 정책 추진 현황

- 정보통신부가 2004년부터 IT839 전략의 일환으로 추진 중인 텔레매틱스 서비스 및 산업 활성화 전략의 핵심은 바로 텔레매틱스 9대 핵심 사업의 성공적인 수행임
- 이러한 9대 핵심 사업중 하나가 바로 텔레매틱스 개발 기술의 표준화이고 그 목표는 텔레매틱스 서버, 단말, 통신, 서비스 분야에 대한 핵심기술의 국내 및 국제 표준화 추진으로 국내 기술 및 산업의 글로벌 경쟁력 확보에 있음
- 텔레매틱스 개발 기술 표준화 사업은 구체적으로 정보통신부의 정보통신표준화사업의 형태로 추진 중이며 2004년부터 2006년까지 “ITS, GIS, LBS, 텔레매틱스 표준화 연구”라는 과제 명으로 텔레매틱스와 기술적 연관성이 높은 ITS, GIS, LBS 분야와 유기적인 연계하에 활용성 높은 표준을 개발하였음
- 상기 과제는 한국전자통신연구원이 주관하며 한국전산원은 ITS, GIS 분야에 대하여 공동연구를 수행하면서 특히 ITS 분야 표준 개발 및 ISO TC204 국가 전문가 활동을 지원하였음
- 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
- 정통부의 텔레매틱스 기술개발 표준화 사업의 일환으로 “텔레매틱스용 차량정보 이용을 위한 인터페이스 표준 개발” 과제를 2007년부터 2009년까지 한국전자통신연구원에서 수행하고 있음
- 또한 표준화 연계 기술개발과제로서 “차량 멀티홉 통신(VMC) 기술 개발” 과제를 2007년부터 2011년까지 한국전자통신연구원에서 수행하고 있음
- 2007년부터 2010년까지 추진 중인 “실내외 연속 측위 기술 개발” 과제에서도 측위관련 표준화를 추진하고 있음
- TTA는 2005년 2월에 기존의 ITS PG와 텔레매틱스 PG를 통합한 텔레매틱스/ITS PG(PG310)를 새로이 발족하여 텔레매틱스와 ITS의 상호 시너지를 제고한 표준의 개발과 검토 환경을 구축함
- TTA 텔레매틱스/ITS PG(PG310)는 텔레매틱스 관련 표준안의 개발 및 심의에 전문성을 기하기 위하여 2007년 실무반을 새로이 개편하여, 텔레매틱스 실무반, ITS 실무반, 무선통신 실무반, 차량간통신 실무반, 차내망 인터페이스 실무반의 총 5개 실무반으로 확대하였음
- 정통부는 텔레매틱스 표준화 포럼을 통하여 국내 산업체들의 자발적인 표준화 활동 참여를 지원하고 있음

#### • 차량 진단 기술

- 한국전자통신연구원에서는 2006년 차량 진단 및 제어를 이용한 텔레매틱스 활성화 방안에 대한 선행연구를 수행하였으며 자동차체조사가 차량 엔진, 자동변속기 등의 상태정보 데이터 형식에 대한 공개를 하지 않아 텔레매틱스 서비스 사업자(TSP)가 차량 진단 등의 컨버전스 사업 창출이 어려운 현실에서 차내망, 차내망과 텔레매틱스 단말기 등 외부장치와의 물리적 접속단자 규격, 차내망 액세스 프로토콜, ECU 데이터형식 등에 관한 표준화 필요성과 추진

방법에 대한 정책 자료를 마련하였음

- 산자부 기술표준원은 2002년 11월 “자동차 전자식 운행기록계(KS R5072)” 발표하여 상업용 자동차에 운행기록계 설치 의무화 규정 및 저장 주기 강화(분당 1회 이상에서 초당 1회 이상)
- ISO 표준인 CAN은 현대자동차의 경우 '98년부터 준중형 승용차 이상에 적용중이며, 점차 전 차종으로 확대 채용하고 있음. 2008년부터는 미국 수출차량에 CAN 네트워크를 OBD-II 포트 등을 통해 외부에서 접근 가능하도록 하는 규제(미국 측 규제)가 시행되므로 CAN 네트워크 탑재율이 더욱 높아질 것으로 전망됨
- 환경부는 2005년부터 단계적으로 2010년까지 국내 생산 또는 수입되는 모든 차량에 OBD-II를 장착해야 판매가 가능토록 한 법규 시행. 현대자동차의 경우 2000년 이후 출시된 거의 모든 차종에 OBD-II 포트 장착

#### • 차내망 인터페이스 기술

- 2003년부터 관련업계로 구성된 텔레매틱스 산업협회가 구성되고, 텔레매틱스 표준화 포럼 등을 통하여, 관련 산학연이 연계된 기술 개발 및 산업 활성화 등을 추진하고 있으며, 최근 차량용 블랙박스 관련으로 CBB 포럼이 구성되어 차량내 의무 장착화를 목표로 진행하고 있음
- 한국전자통신연구원에서는 “텔레매틱스용 차량정보 이용을 위한 인터페이스 표준 개발” 과제를 2007년부터 2009년까지 수행하고 있으며 차량 네트워크와 TSP간 데이터 전송 기술의 국내외 현황 분석 및 표준화 연구, 텔레매틱스용 차량 액세스 프로토콜 표준 개발, ECU 단위의 차량 정보 교환을 위한 개방형 데이터 포맷 표준 개발, 차내망 통합 게이트웨이 요구사항 연구, 차내망 인터페이스 표준 협의체 활동, 차내망 인터페이스 관련 국제 표준화 활동 등을 목표로 하고 있음

#### • 휴대단말연동 및 음성인터페이스 기술

- 한국전자통신연구원과 삼성전자 등은 텔레매틱스 단말 SW 플랫폼을 위한 아키텍처 구조와 그에 대한 API의 설계를 정의하고 텔레매틱스 단말 SW 플랫폼 환경에 기반이 되는 구조를 기술하여 국제 표준 및 다양한 텔레매틱스 환경에서의 상호호환성을 고려하고자 “텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage1: 아키텍처”를 텔레매틱스 표준화 포럼 표준으로 개발하였고 2005년 6월에 TTA 단체 표준으로 제정함
- 또한 “텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage2: 요구기능” 표준안과 “텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage3: 인터페이스” 표준안이 TTA에서 2006년 제정됨
- ITS분야로 차량용 ITS 통합단말기 인터페이스 표준안(TTAS.KO-05.0036)이 표준화 되어 있는 상황임
- 음성인식기술은 운전자 안전 지원 기술로 운전 중 이동전화 금지 등과 같은 법제화된 제약사항 증가로 음성인식 기술 및 표준 필요성 증대. 휴대폰, PDA, 유선전화, TV 등 다양한 단말기에서 음성명령으로 인터넷 접속 지원 예정. 명령어 인식 기능을 향상시키고 단말의 복잡성 증가를 억제하기 위하여 분산형 음성인식 기술개발, 분산형 음성인식은 음성인식 서버와 무선망 네트워크의 연동 기술 필수



- 내비게이션 및 콘텐츠 기술

- 국내에서는 2006년도 3월말 차세대방송표준포럼에서 위치참조(LOC), 관심지점(POI), 안전운전정보(SDI), 요약 정보(REI), 뉴스정보(NWS), 교통상황영상정보(TSI) 등 텔레매틱스의 주요 콘텐츠를 단방향 방송망으로 전송하기 위한 교통 및 여행정보 표준안으로 TTA에 제안함
- TPEG은 지난 97년 유럽공동체(EC)를 필두로 유럽 · 미국 · 일본 등 선진국들이 개발에 참여해 국제표준화를 진행 중이며, 국내는 2000년 국제표준 제정에 참가해 2002년부터 표준개발에 나섰으며, TPEG 중에서도 활용도가 높은 혼잡교통정보 표준안을 세계 최초로 개발

- 차량 통신 기술

- 텔레매틱스 표준화 포럼에서는 한국전자통신연구원, 삼성전자, KTF, 현대오토넷, 이너큐브, 유비스티 등이 공동으로 “텔레매틱스 단말-TSP 서버간 서비스 프로토콜 Stage 1: 요구기능”을 개발하여 TTA에서 제정됨. 본 표준안은 긴급 구난, 차량 제어, 차량 진단, 도난 감지, 위치 추적, 교통 정보, 주행 안내 등 서비스 개발의 필요성이 높고 사용자 요구도가 비교적 높은 서비스에 대하여 기능 요구조건과 시스템 요구조건으로 구분하여 텔레매틱스 단말과 TSP 서버간의 상호 연동을 위한 규격 사항을 기술하고 있음
- 텔레매틱스 표준화 포럼에서는 또한 2006년에 “텔레매틱스 단말-TSP 서버간 서비스 프로토콜 Stage 2: 인터페이스”를 개발하고 XTP.m(eXtensible Telematics Protocol from Mobile to Server)이라 명명함. 2006년에 TTA 단체 표준으로 제정됨
- 한국전자통신연구원에서는 표준화 연계 기술개발과제로서 “차량 멀티홉 통신(VMC) 기술 개발”과제를 2007년부터 2011년까지 수행하고 있는데, V2V 통신 규격 개발, V2V 통신 모듈 개발, WAVE 방식 V2I 통신 규격 개발, 핸드오버를 지원하는 V2I MAC 기술 개발, V2V 단말 플랫폼 및 V2I 실험 모델 기지국 개발, 차량 안전 Use Case 및 Convergence Use Case 개발, 국내외 표준화를 목표로하고 있음

- 위치 측위 기술

- 국내에서는 LBS 표준화 포럼과 TTA LBS PG를 중심으로 긴급구조 기술, 공통기반 기술, 응용 서비스 기술 등 LBS 응용 관련 표준화를 추진 중이며, LBS 활성화 및 u-Location 서비스의 등장으로 Privacy와 관련된 개인 위치 정보 보호의 중요성이 대두됨으로서 위치정보보호법의 제정과 함께 관련 기술 표준화가 진행 중임
- 위치기반서비스 플랫폼 기술은 기존의 중점 표준화항목을 계속적으로 유지하되 기존의 ‘플랫폼’에 LBS를 추가함으로써 항목 명을 기술적 특성이 반영되도록 수정하고, 향후 유비쿼터스 환경에서의 u-location 플랫폼 표준화에 대한 내용을 보충하고 있음
- 국내의 위치기반서비스 플랫폼 기술에 대한 표준은 위치정보 요청 및 응답 프로토콜, 위치정보 로밍 기술 규격, 위치 정보 보호 및 인증 기술 규격, 위치정보 상호 운용 시험 기술 규격, 위치기반서비스 플랫폼 연동 접속 규격, u-location 프로토콜 및 u-location identifier 등의 세부요소기술을 포함하고 있음

### 2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

#### • 정부의 정책 추진 현황

- 미국, 영국, 일본, 호주 등 선진 외국에서는 이미 오래 전부터 국가 차원의 공간 정보 유통 활성화 기반기술 및 표준 개발을 꾸준히 추진하고 있으며, 이를 통하여 원하는 사람은 누구나 지리정보를 유통, 활용할 수 있도록 노력 중이며 국제 표준화기구에도 적극적인 참여를 하고 있으므로 텔레매틱스를 위한 기반 마련과 활용 체계가 수립되고 있음.
- 유럽에서는 EC가 주체가 되어 ERTICO라는 ITS 구현을 위한 비영리 파트너십 기구를 1999년에 설립하여 ITS의 구현, 이동성보장, 여행지원 등에 대한 연구를 진행 중임. EC의 자금지원으로 22개의 프로젝트가 진행되었는데 이중 텔레매틱스 관련된 것이 GST이며, 기 종료된 과제로 3GT가 있음
- ISO TC204의 경우 현재 12개 WG에서 기술 분야별로 표준화 활동을 진행하고 있으며, 이 중 ITS 데이터베이스, 단거리전용통신(Dedicated Short Range Communication : DSRC), 중장거리 무선통신(Continuous Air-interface Long and Medium range : CALM) 기술이 대표적인 정보통신기술 부문으로 분류됨

#### • 차량 진단 기술

- 차량 ECU 명칭, 진단코드, 차내망 액세스 프로토콜의 비표준화로 자동차제조사별, 차종별로 서로 다른 코드체계를 적용하여 서비스 호환성 부재. 따라서 차량 안전·정비 등을 위한 어플리케이션 개발 시 각 자동차 제조사로부터 차종별 데이터 포맷 및 프로토콜 정보를 입수해야 함. - 하지만 자동차 제조사는 별도의 계약관계를 맺은 협력업체에만 이러한 정보를 제한적으로 제공하고 있으므로 그 외의 S/W 개발업체 및 TSP 업체가 차량 진단 관련 어플리케이션을 개발하기에는 어려움이 많음
- 차내망 연동 표준화 연구의 일환으로, 현재 전혀 개방되지 않고 있는 차량내 ECU 정보를 획득할 수 있는 표준 인터페이스의 하나로 ODX를 고려함. ODX는 Open Diagnostic Data Exchange의 약어로, 차량 OEM과 부품 공급업체들 사이의 진단 정보 교환을 위해 제안된 표준임
- 현재, OEM 및 진단 툴 업체로 구성된 ASAM, ISO 등에서 표준화가 진행 중이며, 주요 플레이어는 BMW, DCS, GM, VW/AUGI, Porsche, Renault 등이 있음
- ODX는 UML Data Model, 규격 문서, 그리고 XML 스키마, Consistency Checker Rule로 구성됨. ODX가 담고 있는 정보는 built-in ECU 정보와 이를 액세스하는 방법, 통신 파라미터, 플래쉬 데이터, Jobs 등임
- IEEE를 중심으로 블랙박스 표준화 작업 Project-1616 진행
- 블랙박스 관련 미국 NHTSA 권고안 : 가. 일정 감속도 이상 검출시 자동사고인식/통보기능(0.8KPH/20msec) 나. 사고인식후 필수 항목 18종 및 선택 항목 24종 기록/유지 기능 다. 다중사고를 3회 이상 기록 가능 라. 사고순간 약조건에서 기록된 내용 유지 기능 마. 기록 데이터를 현 OBD Connector를 이용한 외부 장치로 전송기능
- 블랙박스 관련 미국 NHTSA 권고안 대응을 위하여 현대자동차의 북미 기술센터에서는 수정안을 전달하여 최종안에 자사의 수정안이 반영되도록 노력중



- 차내망 인터페이스 기술

- 차내 네트워크 표준화 작업은 국제표준화 기구인 ISO와 국가, 지역별, 민간단체 및 업체의 표준화 기구에서 진행. 일본: 자동차기술회, 자동차주행전자기술협회(JSK), 미국: SAE(Society Automotive Engineers : 자동차기술회), AMI-C(Automobile Multimedia Interface-Collaboration), 유럽: CEN(유럽표준화위원회), ERTICO 등
- 차내 네트워크 CAN은 ISO 국제표준으로 이미 결정. 실시간 제어를 위한 직렬 데이터 통신 프로토콜로서, 전용 컨트롤러와 직렬 데이터 버스로 구성. 최고 1Mbps의 통신 속도, 뛰어난 오류 검출능력 보유
- MOST 인터페이스 표준은 독일에 있는 MOST Corporation에 의해 탄생. 확장성, 광대역, 안정성, 신뢰성 확보. IEEE 1394 또는 IDB 1394와 경쟁
- UWB(Ultra-wideband)는 높은 보안성과 100Mbps ~540Mbps에 달하는 고속 데이터 전송 기능을 가지며 다른 무선 네트워킹과 높은 호환성. 밴드 계획에 따라 듀얼밴드 진영(XSI(Motorola) 중심)과 멀티밴드 진영(TI, Intel, Wisair 중심)으로 나누어 첨예한 기술 표준 주도 경쟁을 전개. IEEE802.15 WPAN(Wireless Personal Area Network) 3a 그룹 주도. 2004년 기술 표준 제정 예측
- 차내 데이터버스 분야에서는 고속 표준으로 자리 잡을 것으로 예상되는 미국 쪽의 IDB-1394와 독일 쪽의 MOST의 경우 지역적으로 각 OEM들의 전략에 따라 단일 표준으로 자리 잡기는 쉽지 않을 것으로 예상되어 필요에 따라 두 표준의 장점이 결합된 표준이 제시될 가능성도 제기됨
- 차내망 표준으로는 CAN, LIN, FlexRay, MOST, 1394 등 ISO, SAE에서 개발된 다양한 프로토콜이 존재함. 물리적 포트로는 미국 배출가스 규제 표준인 OBD-II 포트(ISO9141)가 일반적인. 진단 프로토콜로는 ISO에서 KWP2000(ISO14230)이라는 표준을 개발하였으며 UDS등 기능을 확장 보강한 표준을 추가로 개발 중임. 데이터 포맷으로는 ISO에서 ODX라는 표준을 개발 중임

- 휴대단말연동 및 음성인터페이스 기술

- 차내 포터블 기기 및 임베디드 기기간의 무선 통신을 위해 Bluetooth SIG 그룹에서 자동차를 위한 Bluetooth for Automotive Spec. 작업을 현재 진행하고 있음. 최근 텔레매틱스 관련 표준화에 있어서 업계의 관심은 텔레매틱스 단말을 위한 운영체제가 어떤 것이 될 것인지 하는 문제와 차내 텔레매틱스 데이터 버스의 표준화 및 무선 통신을 위한 Automotive Bluetooth의 채용여부에 초점이 맞춰지고 있음
- Bluetooth SIG에서 Version 1 기술 표준 제정. Ericsson, Nokia, IBM, Intel, 도시바 외 2000개사 이상 참여. 데이터 전송 속도 1Mbps. 7개의 슬레이브와 동시 통신 지원. 낮은 신뢰성
- Bluetooth Version 2 기술 표준 제정 추진. 데이터 전송 속도 10 Mbps. 모바일 네트워크 기능 강화와 보안 기능 지원
- 3GPP에서 분산형 음성인식 인터페이스 표준 진행 예정
- 차내 포터블 기기 및 임베디드 기기간의 무선통신을 위해 Bluetooth SIG그룹에 자동차를 위한 Automotive Bluetooth가 개발 중
- 한국전자통신연구원은 OSGi의 VEG에 RFC113: Device Management for Vehicle Device, RFC114: Payment



and Billing for Vehicle Device, RFC115: Persistent Storage Management for Vehicle Device 등 3개의 표준안을 제안중임

- IEEE 1451은 센서와 액츄에이터의 마이크로프로세서 및 네트워크 인터페이스에 대한 표준을 정의하고 IEEE 802.15에서는 WPAN(Wireless Personal Area Network)에 대한 PHY, MAC, Mesh 라우팅 관련 표준을 정의하며, ZigBee Alliance는 상용화를 목적으로 산업체 중심의 IEEE 802.15의 PHY와 MAC 기반의 WPAN 네트워킹 및 응용 프로파일 관련 표준을 정의하고, ISO SC31 산하 WG4에서는 센서 인터페이스 관련 표준화 아이টে를 채택하여 향후 표준을 정의함
- IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee의 여러 워킹그룹(Working Group)중 IEEE 802.15 워킹그룹이 무선 PAN 표준을 담당하고 있으며 802.15는 다시 4개의 작업반(Task Group)으로 나뉘어 짐. TG1 무선 PAN/블루투스 작업반, TG2는 공존 작업반, TG3는 고속 PAN 작업반, TG4는 저속, 저전력 작업반으로 나누어 표준을 진행 중임

#### • 내비게이션 및 콘텐츠 기술

- 1998년 Ericsson, Sun 및 IBM이 주축이 되어 시작된 OSGi는 인터넷 기반의 다양한 서비스 제공자, 네트워크 운영자, 장치와 게이트웨이 제작자간의 일관성 있는 서비스 접속을 통한 상호 운용성 확보를 추구하며 집, 차량, 모바일 그리고 기타 다른 환경의 네트워크상에서도 관리되는 다양한 서비스들이 전달 가능한 프레임워크 표준을 개발하여 왔음
- SUN사는 Automotive API에서 Portal API를 제공함으로써, 다양한 텔레매틱스 서비스들을 제공하고 있는데 특히 SUN은 자체적으로 추진하고 있는 일종의 표준화 조직인 JCP(Java Community Process)를 통하여 Java 프레임워크에 기반한 기술 규격인 JSR(Java Specification Requests)을 개발하고 있으며 이는 OSGi 등의 사실 표준화 단체와 긴밀한 연관을 맺고 있음
- 유럽의 TPEG 포럼에서는 기존 유고(RTM)와 공용차량(PTI)정보에서 추가로 주차정보(PKI)와 국내에서 제안한 혼잡정보(CTT)에 대한 표준 규격을 추진 중이며, TPEG의 위치 참조도 기존 WGS-84외에 AGORA-C 및 일본/한국의 노드-링크, RDS-TMC 위치참조에 대한 수용을 검토하고 있음

#### • 차량 통신 기술

- 텔레매틱스를 위하여 고려되는 통신 시스템은 2세대 및 3세대 CDMA 셀룰러 시스템, DSRC(CALM)시스템, 무선 랜 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. ITS 분야에서 연속적인 통신 규격 제정을 목표로 하고 있는 WG16은 2001년부터 활동을 시작하였고 중.장거리 무선통신 접속규격을 표준화하는 작업을 계속하고 있음. 이 기술은 끊임없는 텔레매틱스 서비스에 직접적으로 활용될 수 있을 것으로 예상됨. 기본적인 특성은 차량의 무선통신에 근거하여 네트워크 기능(Internet/Hand-over)을 제공하



는 것인데 현재 7개 subgroup으로 나누어 표준화를 추진하고 있음

- DSRC: IEEE 802.11 PHY/MAC을 기반으로 구성. 근거리 통신영역 내에서 차량과 기지국간 무선접속을 통해 다양한 서비스를 제공할 수 있는 응용 서비스 계층 프로토콜 표준은 ISO TC204 담당. 통신영역 확대(최대 1000m), 통신 영역간 핸드오버 및 차량 고속 이동성, 차량간 Ad-hoc 네트워크 지원 기술 및 프로토콜을 CALM이 포괄하고, 표준화는 ISO TC204 담당. 통신영역간 핸드오버, 차량 고속 이동성 및 차량간 Ad-hoc 네트워크 기능 지원을 위하여 기존의 802.11 PHY/MAC 개선 기술 표준화 작업은 WAVE라는 명칭아래 IEEE802.11p가 주도
- 미국의 WAVE(Wireless Access for Vehicular Environment) 시스템은 802.11p와 P1609로 이루어진 표준으로서 미국에서는 WAVE-DSRC로 불림. 현재 Fully-functional prototype DSRC 모듈이 개발된 상태임. 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 다-채널 운영을 위하여 WAVE 주파수 대역 조정 및 관리와 무선 채널의 하위 계층 사용을 관리함. 따라서 IEEE 802.11p와 직접 통합됨. 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
- 2004년 4월에 셀 반경 1Km 이내에서 60Km/h 수준의 이동성을 지원하는 무선인터넷 접속기술 표준화를 마무리하였고, 이후 시속 100Km/h이내의 속도와 최대 50Mbps급의 전송률을 지원하는 2단계 WiBro 표준화 추진하여 2005년 6월에 표준을 제정하였음
- WiMAX 포럼은 업체별로 개발한 WiMAX 제품과의 호환성을 보장하기 위한 인증을 위해 WiMAX 프로파일을 제정하였고, 프로파일은 주파수대역, 듀플렉싱 기법, 채널대역폭, IEEE 표준에 따라 구분됨
- 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 Mbps 급 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

#### • 위치 측위 기술

- 위치기반서비스 관련 표준화 추진은 차세대 이동통신망 관련 규격을 제정하는 표준화기구인 3GPP와 3GPP2에서 시작하였으며, 무선 인터넷 관련 단체들을 규합하여 모바일 서비스의 상호운용성 및 테스트 환경에 대한 기술 규격을 제정하고 있는 OMA와 OGC 및 ISO 등이 LBS 표준 제정을 위한 노력을 기울이고 있음
- 3GPP에서는 GSM 2세대 이동통신 시스템과 GSM/GPRS를 기반으로 진보된 액세스망을 추가하여 구성한 3세대 이동통신망 UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)에 대하여 위치정보 제공을 위한 통신망 참조 모델과 프로토콜 표준 규격 표준을 제정하여 발표. 3GPP의 위치서비스(LCS, Location Services) 규격은 위치기반 서비스와 관련 이동통신망상의 구성요소 및 기능들에 대해 정의



- 3GPP GSM/EDGE Radio Access Network(GERAN)에서는 A-GPS보다 더 일반적인 A-GNSS 개념으로 확장하는 것을 목표로 표준화를 추진하고 있으며, A-GNSS 관련하여 가장 주도적이며 활발한 활동을 하고 있음
- 3GPP2에서는 2세대 이동 통신망에 해당하는 ANSI-41과 PCS 1900시스템, ANSI-41을 발전시켜 패킷 전용 기능 요소들을 추가한 CDMA2000 3세대 이동통신망에서의 위치정보 서비스에 대한 표준화를 진행하고 있으나, 표준화 현황은 아직 3GPP에 비해 부족한 실정. 3GPP2에서는 ANSI-41과 PCS 1900 시스템에서 응급 서비스를 제공하기 위한 망 참조 모델을 TIA 규격으로 발간
- TIA 45 및 3GPP2는 User Plane Location에 대한 공동 표준화 작업을 진행 중임. User Plane은 통신망 수준에서의 위치 서비스를 제공하는 Control Plane과 달리 패킷 망에 기반하여 단말의 location 서비스를 제공하는 기술을 의미. TIA 45/3GPP2는 현재 OMA의 LOC와 공동협력하여 User Plane 위치서비스를 개발중에 있음. OMA에서의 표준명은 SUPL(Secure User Plane Location) 임
- OMA(Open Mobile Alliance)의 Location WG에서는 LIF(Location Interoperability Forum)의 XML 기반의 인터넷 LBS 어플리케이션과 네트워크 사이의 인터페이스를 규정하고 MLP(Mobile Location Protocol) 3.0 규격을 확장하는 작업을 수행 중이며, 규격은 3GPP, OGC등의 관련 기관에서 참조 모델로 사용하고 있는 사실상 표준이며 현재 3GPP LCS Stage 1,2 규격과 맞추는 MLP 3.2 규격이 완료되었음. 또한 기존의 핵심 네트워크에서 제공하는 위치 정보를 사용자 측면에서 제공 및 요청 받도록 하는 기술 규격인 SUPL(Secure User Plane Location)은 현재 OMA에서 가장 중점적으로 작업하고 있는 기술 규격임. 이 외에도 RLP(Roaming Location Protocol), PCP(Privacy Checking Protocol) 등 플랫폼과 단말의 호환성을 확보하기 위한 다양한 표준개발을 추진하고 있으며 사실상의 무선인터넷 모바일 서비스 표준을 주도하고 있음
- 인터넷 표준기관인 IETF의 GeoPriv(Geographic Location/Privacy) WG에서는 에이전트를 통해 위치 정보들의 표현 또는 Release하기 위한 권한을 제한하거나, 위치정보를 전송하기 위해 필요한 권한, 무결성, Privacy 요구사항들을 평가하기 위한 표준을 제정하고 있음
- IEEE의 802.15.4 Low Rate Alternative PHY(Physical) Task Group(TG4a)는 WPAN(Wireless Personal Area Networks) 802.15.4에 기반 한 프로젝트로서 통신과 고정밀 Ranging/Location 기능(1 meter 이내), 고성능, 초저전력 등을 제공하는 기술의 표준화를 진행 중임



## 2.4. 표준화 대상항목별 현황 분석표

구분		차량정보관리		운전자 및 차내 정보관리		운전환경지원	
표준화 대상항목		차량 진단	차내망 인터페이스	휴대단말연동 및 음성 인터페이스	내비게이션 및 콘텐츠	차량 통신	위치 측위
시장 현황 및 전망	국내	- 2006년 12월 국내 텔레매틱스 서비스 가입자 75만명 이상, BM 단말기 15,000대 - 텔레매틱스 서비스 매출은 2007년 1,146억원, 2008년 1,572억원, 2009년 2,214억원, 2010년 3,287억원으로 전망 - 텔레매틱스 서비스 가입자는 2007년 100.5만명, 2008년 140만명, 2009년 194만명, 2010년 288만명으로 예측 - 누적 서비스 가입률은 2007년 6.09%, 2008년 8.21%, 2009년 10.99%, 2010년 15.77%에 달할 것으로 전망					
	국외	- 2005년 세계 텔레매틱스 시장은 711,8만대 판매량 기록, 2011년 연 4132만대의 판매량을 기록할 전망 - 2005년 연간 62억 달러의 판매액 달성, 2011년 200.5억 달러의 판매액을 보일 것으로 전망 - 금액기준으로 2005년 BM시장 80.7%, AM시장 19.3%를 점유. 이러한 경향은 2011년에도 지속될 것으로 예상					
기술 개발 현황 및 전망	국내	- HK e-CAR에서 차량용 블랙박스 개발 - 아이디스에서 차량용 DVR 개발	- 현대자동차 등에서 차내망 관련 기술개발	- ETRI에서는 단말 S/W플랫폼 및 정보 관리기술 개발	- ETRI에서는 실감내비게이션 기술 개발 - 이동통신사에서 텔레매틱스 콘텐츠제공	- ETRI에서는 차량간 멀티홉 통신 기술 개발 - LG전자는 DSRC기술 개발	- ETRI에서는 실내외 연속 측위기술 개발 - 삼성전자 등에서 GPS 칩기술보유
	국외	- GM OnStar에서 진단서비스제공 - ATX Technology에서 원격진단기술보유	- 북미와 유럽을 중심으로 차내망 기술보유	- 일본 Toyota에서 관련 기술 보유	- 유럽에서 안전운전 지원 내비게이션 기술개발	- 유럽에서 차량간 통신을 위한 HIPRERSPOT 시스템 개발	- Fujitsu 등에서 칩셋 관련 기술 보유
기술 개발 수준	국내	시제품	설계	구현	구현	설계	구현
	국외	시제품	설계	구현	구현	설계	구현
	기술격차	0년	-1년	1년	1년	-1년	0년
	관련 제품	OnStar	-	K-Ways	자동차 BM제품, EyeQ	HIPRERSPOT	SiRFstarIII
IPR 보유현황	국내	o	x	o	o	o	o
	국외	o	x	o	o	o	o
IPR확보 가능분야		블랙박스,	차내망 통합 게이트웨이	자동차와 휴대단말 연계, 음성인터페이스	콘텐츠 업데이트 HUD, 실감내비게이션	V2V, V2I	실내외연속측위
IPR확보 가능성		높음	높음	매우높음	높음	보통	보통
표준화 현황 및 전망		기술표준원, ISO에서 표준화 진행 중	국책과제로 관련 표준 개발 중	단말 플랫폼 표준 개발	TTA 등에서 표준화 진행중	국책과제로 관련 표준 개발 중	국책과제로 관련 표준 개발 중
표준화 기구/단체	국내	기술표준원	텔레매틱스 표준화포럼, TTA	TTA	텔레매틱스 표준화포럼, TTA	TTA	TTA
	국외	ISO, IEEE	ISO, IEEE	3GPP, Bluetooth SIG	JCP, OSGi	ISO, IEEE	3GPP, OMA
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, 현대자동차	ETRI	ETRI, 삼성전자	ETRI	ETRI	ETRI, 삼성전자, LG전자
	국내 기여도	낮음	낮음	낮음	보통	보통	보통
표준화 수준	국내	표준안개발	표준안기획	표준안개발	표준안기획	표준안개발	표준안개발
	국외	표준안개발	표준안기획	표준안개발	표준안기획	표준안개발	표준안개발
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	낮음	보통	보통	높음	높음

### 3. 중점 표준화항목의 표준화 추진전략

#### 3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

##### 3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- 텔레매틱스 관련 민간 표준화 단체는 텔레매틱스 표준화 포럼이 있음. 텔레매틱스 표준화 포럼의 경우 2004년도부터 TTA의 지원으로 표준안 개발을 진행중이며 이동통신사, 단말기 제조사, 자동차 제조사, SI업체, CP 제공 업체 등 다양한 회원사가 참여하여 활동중이나 아직 텔레매틱스 산업의 활성화도가 기대에 못미치고 킬러앱과 비즈니스 모델의 취약성 등으로 인해 산업계의 적극적인 표준화 활동 및 참여도가 미흡한 실정임. 특히 중소기업의 인력 양성으로 인해 표준 활동을 전담할 인력이 부족하고 국내의 표준화를 적극적으로 추진할 재정적 기반이 취약함
- TTA 텔레매틱스/ITS PG(PG310)는 텔레매틱스 관련 표준안의 개발 및 심의에 전문성을 기하기 위하여 2007년 실무반을 새로이 개편하여, 텔레매틱스 실무반, ITS 실무반, 무선통신 실무반, 차량간통신 실무반, 차내망 인터페이스 실무반의 총 5개 실무반으로 확대하였으나 국내 산업체의 관심과 참여도가 부족하여 표준의 개발뿐만 아니라 개발된 표준의 활용도가 미흡함
- 텔레매틱스는 자동차, 정보통신, 콘텐츠 등 S/W와 H/W 관련 기술들이 긴밀히 연계되어 추진되어야 하는 대표적 기술 컨버전스 분야이나 관련 부처별로 추진하고 있는 분야 및 영역이 상이하고 표준 개발 및 제정 단계와 절차가 상이하여 표준의 활용성 및 상호운용성이 미흡함. 특히 최근에는 정보통신부, 건설교통부, 산업자원부 등 관련 사업을 추진하고 있는 정부 부처간 영역 중복 문제의 대두로 인해 텔레매틱스 산업계에서 필요로하는 표준을 적시에 의욕적으로 개발하는데 부담과 걸림돌로 작용하고 있음
- 또한 ITS, GIS, LBS, 텔레매틱스 등 관련 기술 전문가들이 한자리에 모여 심도있고 체계적인 표준개발 전략과 분야 별 협력 방안을 마련할 수 있는 여건 제공이 필요함
- 최근에는 표준 개발 속도가 빠르고 산업계 파급도가 높은 산업계 de facto 표준 개발 단체의 활동이 활발함. 하지만 실질적으로 국내 산업체의 표준 개발 참여도가 미흡하고 국내 산학연 주체간의 협력 및 표준 공동 대응을 위한 결집도가 미흡하여 국내 기술 및 IPR을 반영한 국제 표준의 개발과 제정에 어려움을 겪고 있음
- 국제 표준의 실질적인 결실을 맺기 위해서는 국제 표준안 개발과 활동만을 전담으로 할 수 있는 표준 전문가를 위한 업무 여건이 마련되어야 하고 충분한 기간 동안 정부의 표준 개발 과제를 통한 지원 연속성을 보장할 수 있어야 함
- 차내망 연계나 진단 프로토콜 관련 표준은 자동차 산업과 밀접한 관련성을 지니고 있으나 차량 안전이나 자동차 수출입시 규제 등으로 인해 정보통신관련 표준을 개발하고 적용하는데 산업계 이해관계와 관련 법규로 인한 어려움을 지니고 있음
- 몇몇 표준화 항목은 관련 기술에 대한 핵심 IPR등이 국외 산업체에 보유된 경우가 많아서 국내의 표준화를 추진함에 있어 세심한 주의와 전략 마련이 필요함



### 3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국외환경요인			강정요인(S)		약정요인(W)	
			시 장	기 술	시 장	기 술
국내역량요인			- 풍부한 국내 휴대단말 시장 및 가입자보유 - 풍부한 모바일 콘텐츠 및 서비스 보유 - 산업계의 서비스 제공 경험과 역량이 풍부함	- 세계수준의 정보통신인프라 보유 - IT 분야의 높은 기술 경쟁력 보유 - 서비스를 위한 국내 자체 기술개발 의지가 높음	- 비즈니스모델 및 킬러앱 부족 - 법 제도적 시장활성화 기반 미흡 - 대기업 위주의 시장주도로 중소기업체의 자생력 및 경쟁력 구조 취약	- 핵심 기술의 국외 의존도 높음 - 전문기술인력 보유율 낮음 - 산업계의 기술 R&D 및 자금조달 여건이 외국에 비해 취약함
			- 독자 기술표준 개발 경험 보유 - 정부의 표준개발지원 의지 확고 - 적극적인 국제 표준화 활동 경험 - TTA 등 국내 표준단체 및 조직력 확보		- 체계적이고 종합적인 기술표준 체계 미흡 - 산업계의 표준활동 참여도 저조 - 가차원의 산학연 표준 공동 대응 노력 미흡	
기회 요인 (O)	시 장	- 텔레메틱스 시장이 점차 확대됨 - 비즈니스 모델 창출 및 킬러앱 개발에 대한 기회가 많음 - 신규 서비스에 대한 사용자의 기대도가 높음	<b>현황분석에 의한 우선순위 : 1</b> - 산업계 표준을 적극 개발하고 이를 바탕으로 개발된 기술을 구체적인 서비스에 적용하여 우리나라를 표준 테스트베드로 구축 - 국제 사실 표준단체에 적극 활동하여 국내 기술이 반영된 국제 표준화 추진 - 국내 표준의 국제 표준화를 적극 추진하여 국내 산업체의 세계적 기술 경쟁력을 극대화 함 - 국내 산학연이 결집하여 국제 표준화 활동시 적절한 역할 분담과 국가 차원의 공동 대응 및 국내 IPR 반영에 적극 협력하여 국익을 최대화 시킴 - 국제 표준화 단체에서의 의장단 진출과 국제 회의 유치 등으로 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도 확대시킴 SO전략 : 공격적 전략(감점사용-기회활용) ST전략 : 다각화 전략(감점사용-위협회피)		<b>현황분석에 의한 우선순위 : 2</b> - 정부가 발주한 사업에 표준화를 먼저 적용하여 효용성 및 활용성을 충분히 검토한 후 산업계의 동참을 유도하고 구체적인 비즈니스에 적용하는 단계적 접근방법 사용 - 국내 산업계에 대한 파급효과가 높은 국제 표준을 적극 검토하여 국내 수용 가능성 파악 - 산업계를 대상으로 하는 정부의 산업기술활성화과제 등에 표준 개발 및 적용 필요성을 충분히 반영함 - Blue Ocean 전략으로 소비자의 새로운 요구를 창출하고 이에 집중된 기술 개발 및 표준화 추진으로 시장을 선점함 - 국제표준 선도기관 및 표준전문가와 전략적 네트워크를 구축하여 중간진입 전략모색 SO 전략 : 민회전략(약점극복-기회활용) WT 전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피)	
	기 술	- 유비쿼터스 등 컨버전스 기술 개발 추세가 확산 중 - 신기술 분야에 대한 진입 장벽이 낮음				
	표 준	- 표준화 초기로 진입장벽 낮음 - 우수한 국내 기술을 바탕으로한 표준 개발 기회 많음 - 산업계 표준 단체에서의 국내 산학연의 활동도가 꾸준히 이어짐				
위협 요인 (T)	시 장	- 시장성장에 대한 비관론 존재 - 비즈니스 실패 변수가 존재하고 정확한 시장 예측이 어려움	<b>현황분석에 의한 우선순위 : 3</b> - 서비스 위주의 표준화 보다는 IPR 확보가 용이한 핵심 기술 표준화에 더욱 주력 - 국내 산업계가 결집하여 공동으로 국제 표준화에 대응 - 국내 및 국제 표준의 신속한 구현 및 적용으로 국내 시장을 세계적인 벤치마킹 대상으로 삼음 - 국제 표준 및 기술에 대한 취사선택과 국제 표준화 주요활동기관과의 제휴를 통하여 실패에 대한 위험 부담을 줄이고 win-win의 기회를 적극 이용함		<b>현황분석에 의한 우선순위 : 4</b> - 국제 표준에 포함된 IPR을 주도면밀히 파악하여 국가적 대응방안을 마련하고 국내 산업계 보호방책 수립 - 다국적 기업 등 기술 및 표준 선도 기업과 공동으로 표준화에 대응하는 중간진입 전략 수립 - 국내 산업계 및 시장을 보호할 수 있는 법제도를 마련하고 표준 적용 및 개발 기업에 대한 인센티브를 확대시킴 - 국제 표준화 추세를 면밀히 파악하여 관망 시기와 참여 시기를 적절히 파악하여 대처함	
	기 술	- 다수의 핵심 기술에 대한 IPR을 타국이 확보하고 있음				
	표 준	- 다수의 국제표준화 기구를 복미, 유럽의 국가 및 산업계가 주도하고 있음 - 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도가 아직 낮음				

• 현황분석을 통한 우선순위 : SO → WO → ST → WT

- SO 전략 : 휴대단말연동 및 인터페이스 기술과 내비게이션 및 콘텐츠 기술은 국내 표준의 국제 표준화를 적극 추진하여 국내 산업체의 세계적 기술 경쟁력을 극대화 시키고 국제 사실 표준단체에 적극 활동하여 국내 기술이 반영된 국제 표준화 추진. 또한 국내 산학연이 결집하여 국제 표준화 활동시 적절한 역할 분담과 국가 차원의 공동 대응 및 국내 IPR 반영에 적극 협력하여 국익을 최대화 시키고 국제 표준화 단체에서의 의장단 진출과 국제 회의 유치 등으로 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도 확대시킴

- WO 전략 : 차량 진단 및 차내망 인터페이스 기술 표준화는 정부가 발주한 사업에 표준화를 먼저 적용하여 효용성 및 활용성을 충분히 검토한 후 산업계의 동참을 유도하고 구체적인 비즈니스에 적용하는 단계적 접근방법 사용. 산업계를 대상으로 하는 정부의 산업기술활성화과제 등에 표준 개발 및 적용 필요성을 충분히 반영함. Blue Ocean 전략으로 소비자의 새로운 요구를 창출하고 이에 집중된 기술 개발 및 표준화 추진으로 시장을 선점함
- ST 전략 : 차량 통신 및 위치 측위 기술은 서비스 위주의 표준화 보다는 IPR 확보가 용이한 핵심 기술 표준화에 더욱 주력. 필요시 국내 산업계가 결집하여 공동으로 국제 표준화에 대응하고 국내 및 국제 표준의 신속한 구현 및 적용으로 국내 시장을 세계적인 벤치마킹 대상으로 삼음. 국제 표준 및 기술에 대한 취사선택과 국제선도 기업과의 전략적 제휴를 통하여 실패에 대한 위험 부담을 줄이고 win-win의 기회를 적극 이용함
- 표준화 추진방향 : 기회를 최대한 활용하여 SO 및 WO 전략에 집중하고 ST와 WT 전략을 병행 추진함
- 국가 대표 전문가로 구성된 분야별 표준 전문가가 ISO등의 공식 표준화 기구에서 조직적으로 활동하여 국제 기술 동향을 적극 파악하고 국내 기술 개발 및 산업계 현황을 반영한 국가적 추진 계획을 수립함
- 핵심 기반 기술에 대한 표준화는 정부 주도의 사업을 수행하고 있는 관련 연구계에서 R&D 사업과 연계된 표준안을 개발하고 이를 TTA등의 단체 표준화 기구에서 관련 분야 산학연 전문가들의 검토를 거쳐 제정 추진 함
- 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 상호운용성등을 검토하여 단체 표준으로 제정을 추진함
- 개발된 국내 표준은 정부 주도의 기술개발 및 시범사업에 우선 적용하여 그 효용성을 검토한 후 산업계의 실제 서비스 및 비즈니스에의 확대 적용을 유도함으로써 실패 위험을 줄이고 산업계 참여도와 성공 가능성을 높임
- TTA를 비롯한 국내 표준화 단체는 관련 분야의 선도적인 국제 표준화 기구와 적극적이고 광범위한 Liaison을 맺어서 국내 산업계의 국제 표준 참여 여건을 마련하고 국내 표준과 국제 표준과의 상호 호환성을 확보하여 국내 기술 및 산업계의 세계 시장 진출 및 경쟁력 기반을 마련함
- 차량 진단 및 차내망 인터페이스 표준화 등 자동차 산업과 정보통신 산업간 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
- 타기술 및 타산업 연계 표준 개발을 위해서는 관련 기술 및 산업 분야에서 요구사항을 면밀히 파악하여 새로운 비즈니스 모델 및 신규 시장 창출을 겨냥하여 활용도 높은 표준을 중점 개발

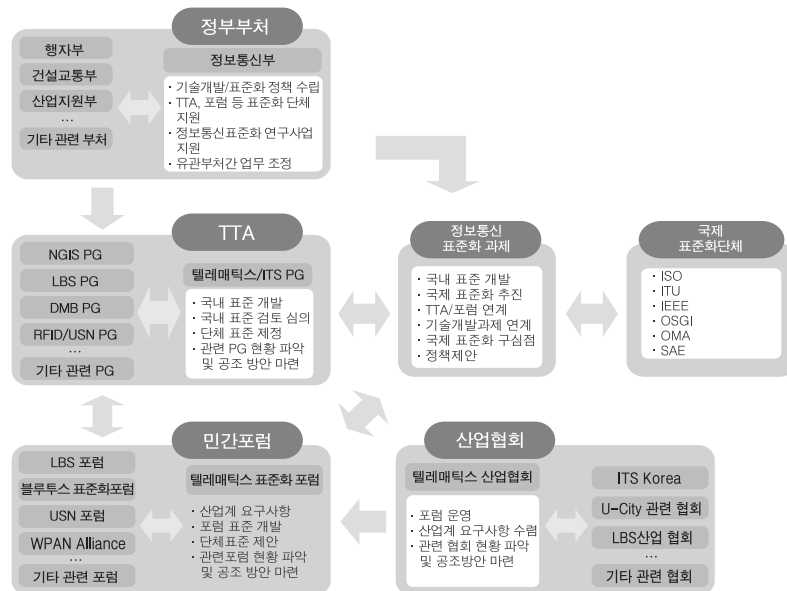
### 3.1.3. 표준화 추진체계

- 정보통신부에서는 기술개발 중장기 계획 및 표준화 중장기 계획을 수립하고 이에 따라 TTA 표준화 단체 지원과 정보통신 표준화 과제를 발굴하고 지원함
- 텔레매틱스 분야 표준화는 산업자원부 및 건설교통부 등 관련 부처간 연관성이 높으므로 부처간 표준화 역할 분담에



관한 조율이 필요하며 필요시 관련 법규 및 시행령 조정 작업 등이 필요함

- 표준 개발은 TTA 관련 PG, 민간 표준화 포럼, 정보통신 표준화 과제 수행 주체가 긴밀히 연계하여 수행함
- TTA에서는 정통부로부터 연구비를 지원 받아 산업계/학계/연구소의 표준 개발 과제를 관리하고 표준 전문가 활동을 지원하며 관련 민간 포럼을 지원함. 텔레매틱스/ITS PG에서는 자체 표준 개발 및 외부에서 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
- 텔레매틱스 표준화 포럼에서는 TTA의 지원을 받아 국내 포럼 표준을 개발함. 산업계 활용도가 높고 관심도가 높은 표준 항목에 대해서는 산업계 회원사들을 중심으로 포럼 표준을 개발함. 필요시 관련 포럼과의 공동 워크샵 등을 통한 상호 현황 파악과 표준 공조 개발 방안을 마련함
- 텔레매틱스 산업협회는 텔레매틱스 표준화 포럼의 사무국 역할을 수행하며 텔레매틱스 산업의 전반적인 활성화 방안을 마련함. 특히 타산업으로의 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 개발시 활용하게 함
- 정보통신 표준화 사업은 TTA 관련 PG나 포럼에 비해 가장 재정적 여건과 표준화 활동력이 높은 사업임. 따라서 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





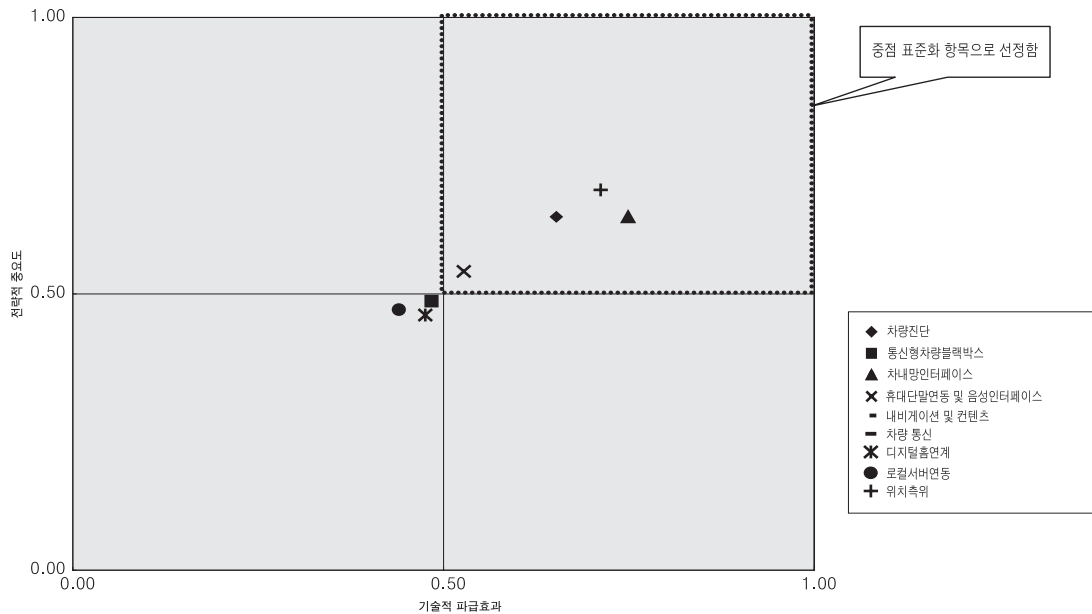
## 3.2. 중점 표준화항목 선정

### 3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

표준화 대상항목별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석														
기술적	전략적 중요도									기술적 파급효과				
고려요소	P <sub>1</sub> 정부의지 국가산업 전략과의 연관성 등	P <sub>2</sub> 산업체의 지(국내기 업 산업경 쟁력 제고 등)	P <sub>3</sub> 공공성(사 용자 편리 성 등)	P <sub>4</sub> 적시성	P <sub>5</sub> 시장파급 성	P <sub>6</sub> 기술적 선 도가능성 (국제경쟁 력, IP확 보 필요성 등)	P <sub>7</sub> 국제표준 화 이수정 도	P <sub>8</sub> 상용화 가능성 (구현가능 성 등)	P <sub>9</sub> (Priority Index)	E <sub>1</sub> 기술내 중 요도(원천 성 등)	E <sub>2</sub> 타 기술에 파급효과 (연관성, 활용성 등)	E <sub>3</sub> 산업적 파급 효과(산업화 로 인한 이 득, 국내관 련산업규모 및 성숙 등)	E <sub>4</sub> 미래영향력 (미래표준화 목표의 적용 /응용성)	E <sub>5</sub> Effect Index)
고려요소별 가중치	0.13	0.13	0.13	0.10	0.15	0.20	0.04	0.12	-	0.22	0.24	0.32	0.22	-
차량진단	2.60	2.60	4.40	3.80	3.20	2.80	3.00	3.40	0.64	2.40	3.20	3.80	3.40	0.65
통신형 차량블랙박스	2.00	2.20	3.00	2.60	2.60	2.00	2.20	3.00	0.49	1.60	2.60	3.00	2.20	0.48
차내망인터페이스	2.60	2.60	3.40	3.80	3.80	2.80	3.40	3.60	0.64	2.80	4.40	4.00	3.60	0.75
휴대단말 연동 및 음성인터페이스	1.80	2.60	3.00	3.00	3.00	2.60	1.60	3.40	0.54	2.40	2.40	3.00	2.60	0.53
네비게이션 및 콘텐츠	1.60	2.80	2.60	3.00	3.40	2.60	1.80	3.80	0.55	2.20	2.40	3.20	2.60	0.53
차량 통신	2.60	2.60	3.20	3.00	3.20	3.00	3.40	3.40	0.60	3.20	2.80	3.00	2.80	0.59
디지털 홈 연계	1.60	2.40	2.00	1.80	2.80	2.40	2.20	3.00	0.46	1.80	2.60	3.00	1.80	0.48

\* 표준화 대상항목의 각 고려요소별 평가점수는 해당 중점기술의 전문기술 의견을 종합하여 산출함

\* 각 고려요소별 평가점수는 1(매우낮음) - 2(낮음) - 3(보통) - 4(높음) - 5(매우 높음)의 5점 척도임







### 3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

- 전략적 중요도 및 기술적 파급효과의 요소

- 전략적 중요도 관련 가중치는 P1(정부의지), P2(산업체 의지), P3(공공성), P4(적시성), P5(시장 파급성), P6(기술적 선도 가능성), P7(국제 표준화 이슈 정도), P8(상용화 가능성) 고려요소에 대한 가중치가 다수 검토 전문가에 의해 할당되었음. P1, P2, P6가 상대적으로 높은 가중치 평균을 나타내었음. P7(국제 표준화 이슈 정도)에 대한 가중치가 가장 낮았으며 나머지 고려요소는 비슷한 가중치 분포를 보였음
- 기술적 파급효과 관련 가중치는 E1(기술내 중요도), E2(타 기술에 파급효과), E3(산업적 파급효과), E4(미래 영향력) 각각의 고려요소에 대한 가중치가 할당되었으며 E3(산업적 파급효과)가 가장 높은 가중치를 보였으며 나머지 고려요소는 비슷한 가중치 분포를 보였음
- 가중치를 할당할 때에는 각 고려요소 별로 표준화 대상 항목에 대한 가중치를 1에서 5까지 상대적으로 할당함으로써 표준화 대상 항목간 상대 평가 및 절대 평가가 적절히 반영되도록 하였음

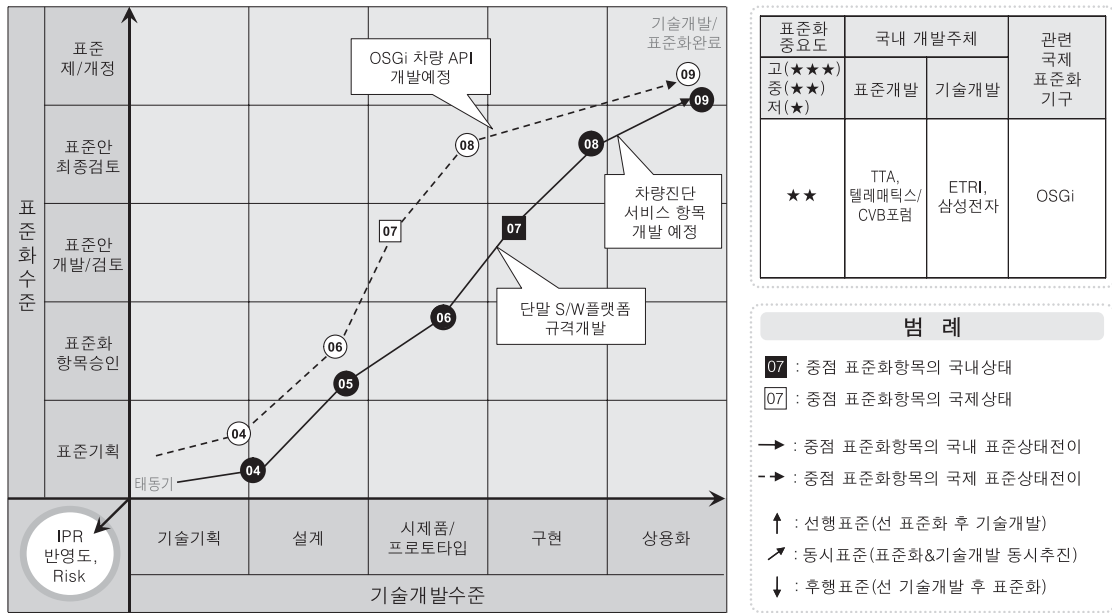
- 중점 표준화항목별 선정사유

- 총 9개의 표준화 대상 항목 중에서 전략적 중요도와 기술적 파급 효과 점수 분포가 1사분면에 포함된 6개의 항목을 중점 표준화항목으로 선정하였음
- 중점 표준화항목으로는 차량진단, 차내망 인터페이스, 휴대단말연동 및 음성인터페이스, 내비게이션 및 콘텐츠, 차량통신, 위치 측위가 선정되었음

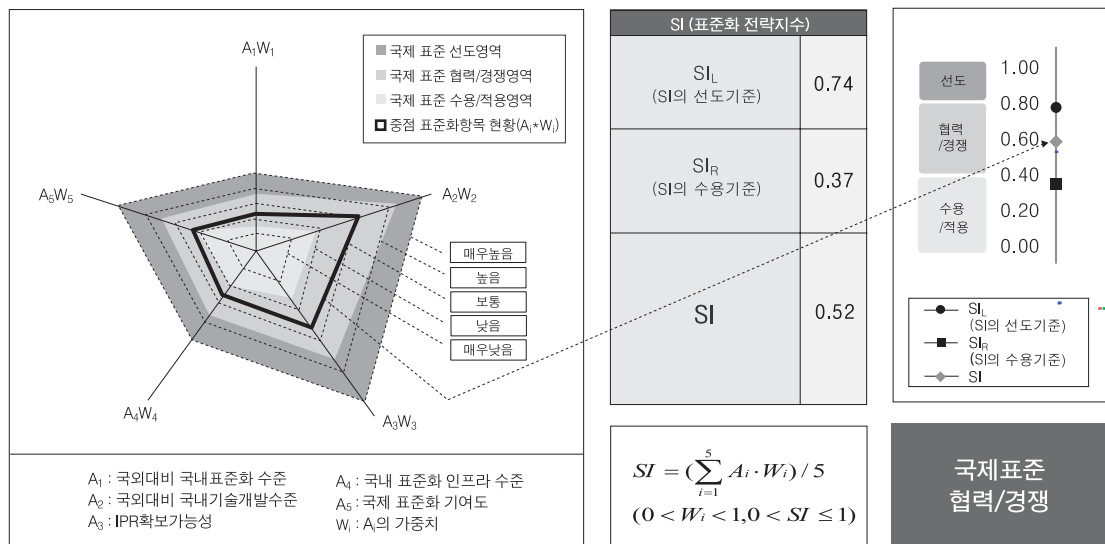
### 3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

#### 3.3.1. 차량진단 기술

- 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출



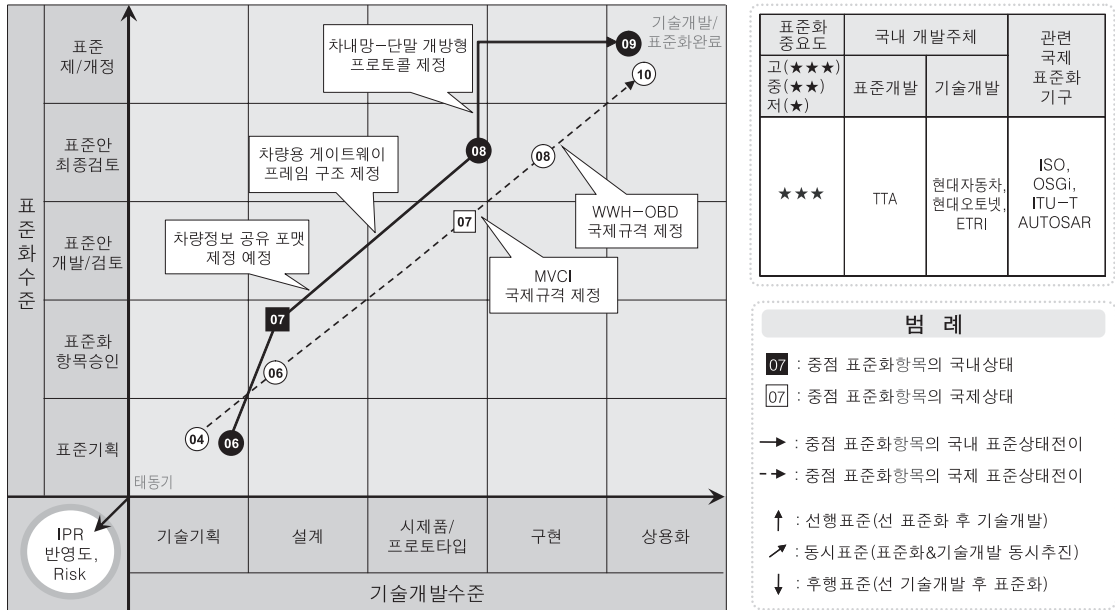


- 세부전략(안)

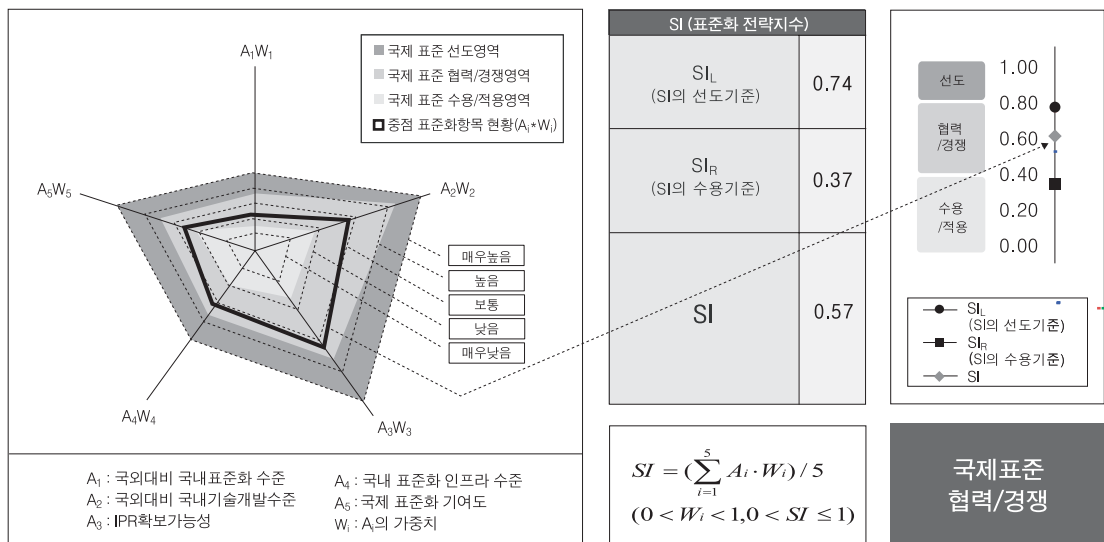
- 차량 진단 기술은 IPR확보가 필요한 핵심 표준화 보다는 실제 서비스에서 필요한 차량 정보를 도출하고 차량 안전에 미치는 영향력에 따라 차량 정보의 등급 기준을 도출하고 이를 정보별로 분류하여 산업체에서 해당 응용을 개발할 때 직접적인 참고가 될 수 있도록 함

### 3.3.2. 차내망 인터페이스 기술

#### 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



#### 국제표준화 전략목표 도출



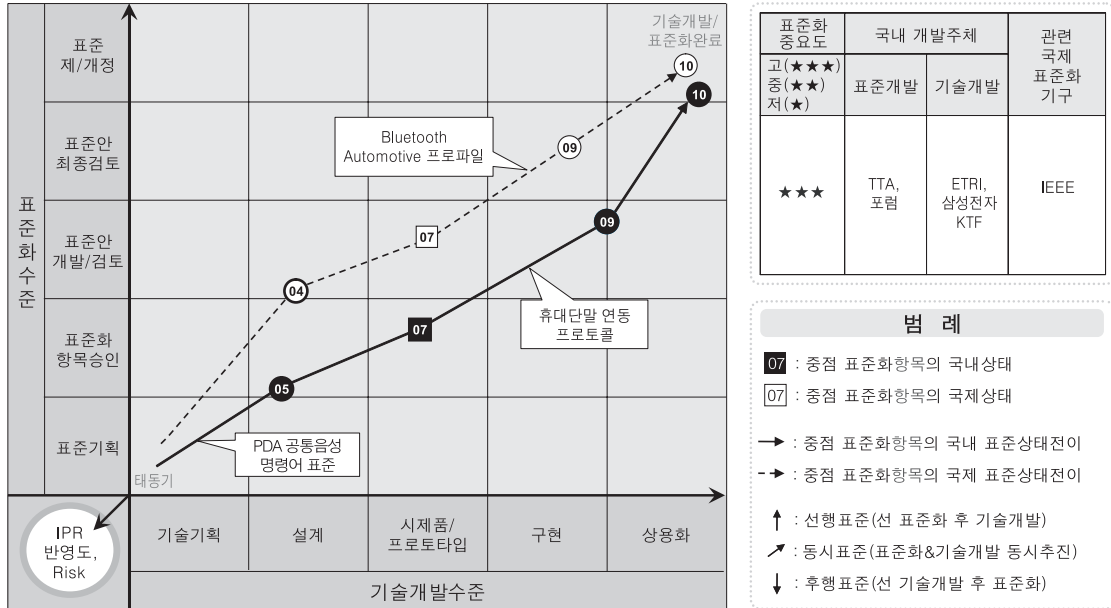


- 세부전략(안)

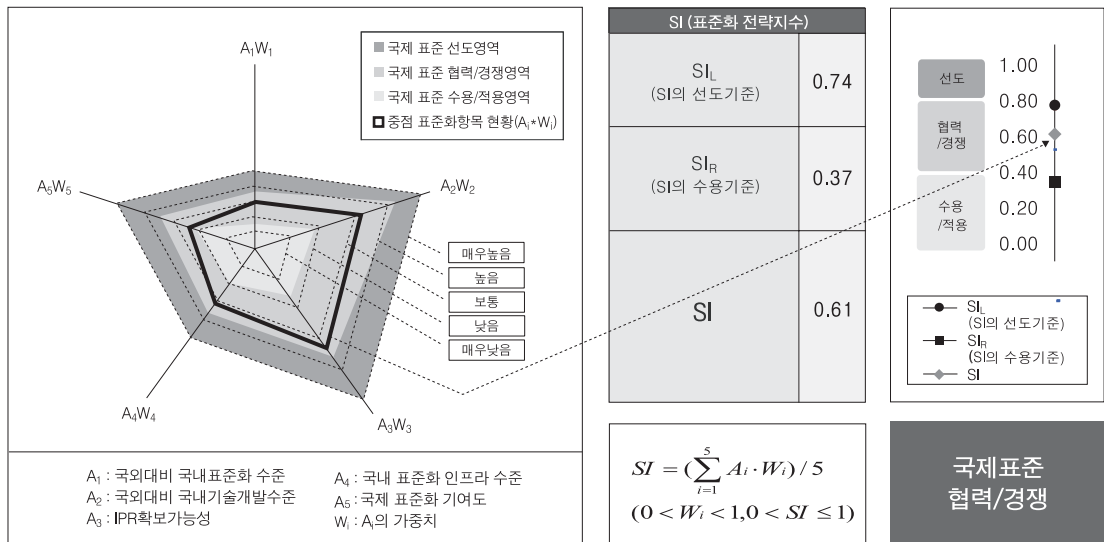
- 차내망 인터페이스 기술에 대한 표준화는 자동차 산업과 밀접한 연관성을 지니므로 부처간, 관련 산업군간 표준화 협력이 무엇보다 중요함. 따라서 먼저 자동차 관련 산업의 기존 표준을 면밀히 분석하고 IPR 내용과 국제 표준의 국내 현지화 방안을 마련함. 동시에 관련 국내외 법 제도 등에 대해서도 면밀히 분석하여 종합적인 표준화 방안을 마련함. 표준개발은 되도록 민간 포럼을 중심으로 하여 산업계의 자발적인 표준 개발을 유도함이 좋으나 앞서 언급한 법 제도나 기존 자동차 산업계 표준이 IT관련 표준 개발의 제약으로 작용할 수 있으므로 정부 표준화 과제를 중심으로 관련 산업계를 결집하여 표준화 개발 위원회 등을 구성함이 바람직함. 차후 관련 산업계간 충분한 논의와 검토가 이루어진 후 포럼 표준을 개발하고 이를 단체 표준을 거쳐 국가 표준으로 연계시키고 궁극적으로 기술 기준화하여 표준의 확산을 꾀함이 바람직함

### 3.3.3. 휴대단말연동 및 음성인터페이스 기술

#### • 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



#### • 국제표준화 전략목표 도출





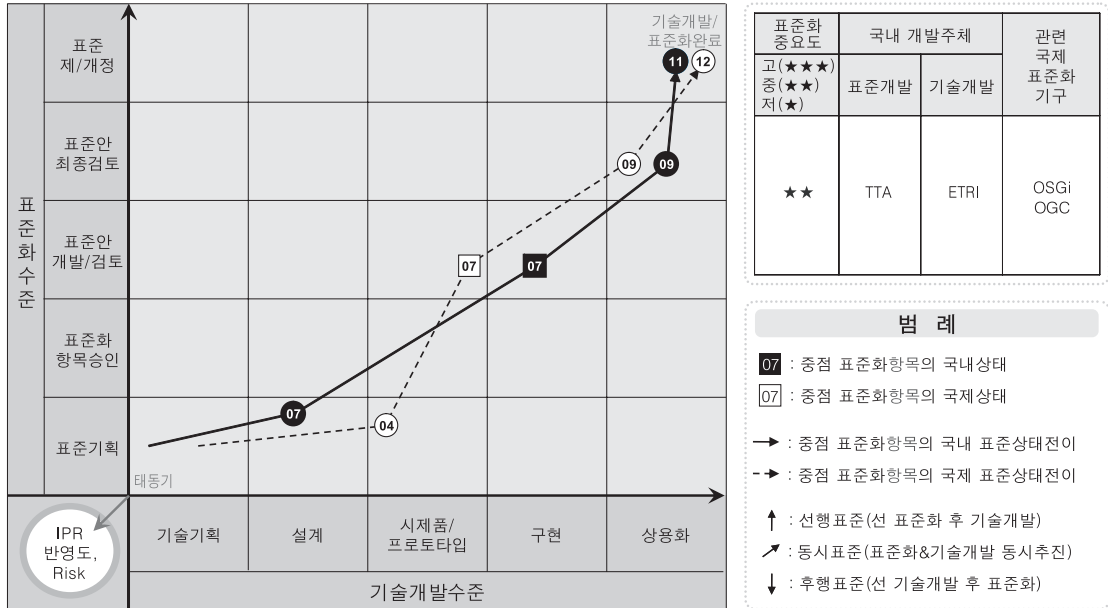
- 세부전략(안)

- 휴대단말연동 및 음성인터페이스 기술은 국내 표준의 국제 표준화를 적극 추진하여 국내 산업체의 세계적 기술 경쟁력을 극대화 시키고 국제 사실 표준단체에 적극 활동하여 국내 기술이 반영된 국제 표준화 추진. 또한 국내 산학 연이 결집하여 국제 표준화 활동시 적절한 역할 분담과 국가 차원의 공동 대응 및 국내 IPR 반영에 적극 협력하여 국익을 최대화 시키고 국제 표준화 단체에서의 의장단 진출과 국제회의 유치 등으로 국내 기술 및 표준에 대한 국제적 인지도 확대시킴

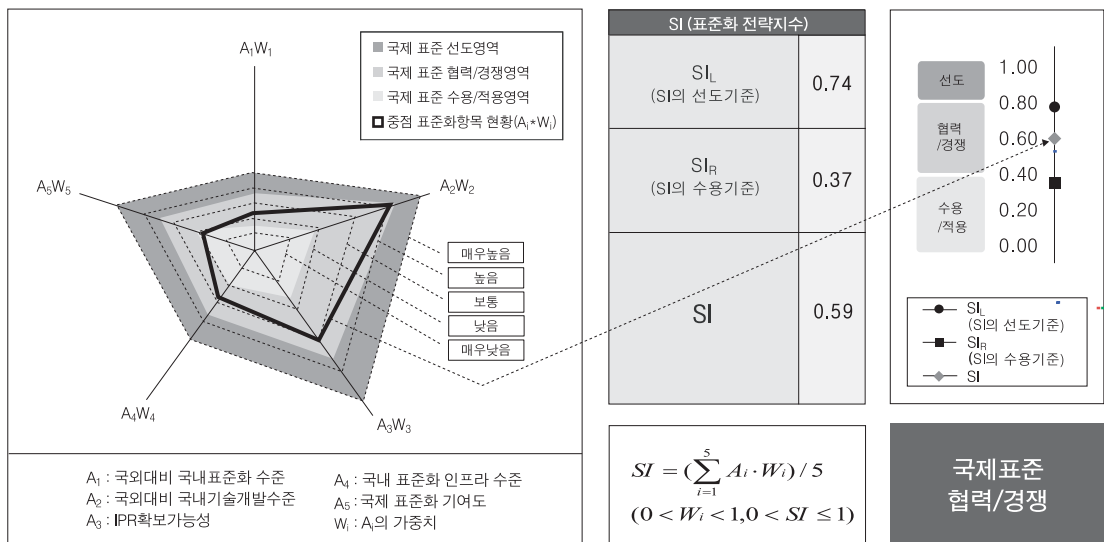


## 3.3.4. 내비게이션 및 콘텐츠 기술

## • 표준상태전이도 (표준화 &amp; 기술개발 연계분석)



## • 국제표준화 전략목표 도출



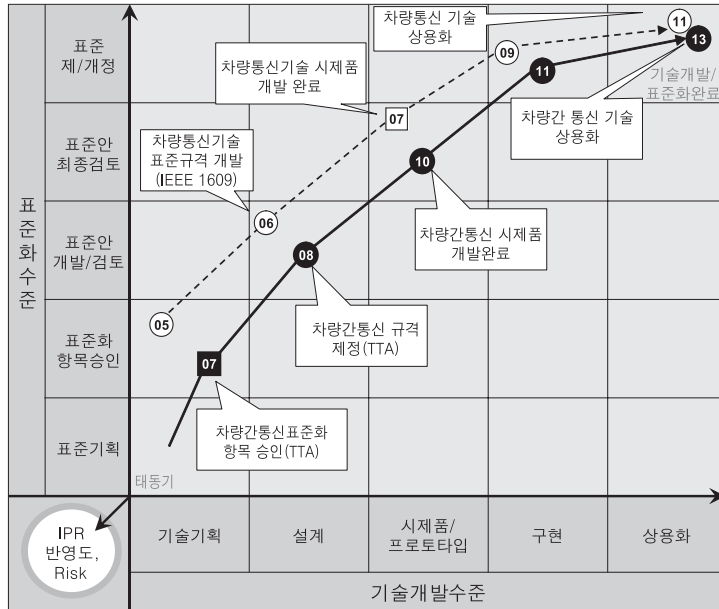


- 세부전략(안)

- 내비게이션 및 콘텐츠 기술은 국내 기술이 우수하므로 적극적인 기술 개발과 표준화를 추진함. 산업계의 표준 개발과 표준 적용을 유도하기 위하여 정부가 발주한 사업에 표준화를 먼저 적용하여 효용성 및 활용성을 충분히 검토한 후 산업계의 동참을 유도하고 구체적인 비즈니스에 적용을 도모하는 단계적 접근방법을 사용함. 이 후 산업계를 대상으로 하는 정부의 산업기술활성화과제 등에 표준 개발 및 적용 필요성을 충분히 반영함. Blue Ocean 전략으로 소비자의 새로운 요구를 창출하고 이에 집중된 기술 개발 및 표준화 추진으로 시장을 선점함으로써 표준의 국내 활용도를 높이고 우리나라의 적용 사례를 국제적인 시험 모델로 삼음

## 3.3.5. 차량 통신 기술

## • 표준상태전이도 (표준화 &amp; 기술개발 연계분석)



표준화 중요도	국내 개발주체		관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★) 저(★)	표준개발	기술개발	
★★★	TTA	ETRI, 자부연	ISO, IEEE

## 범례

07 : 중점 표준화항목의 국내상태

07 : 중점 표준화항목의 국제상태

→ : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이

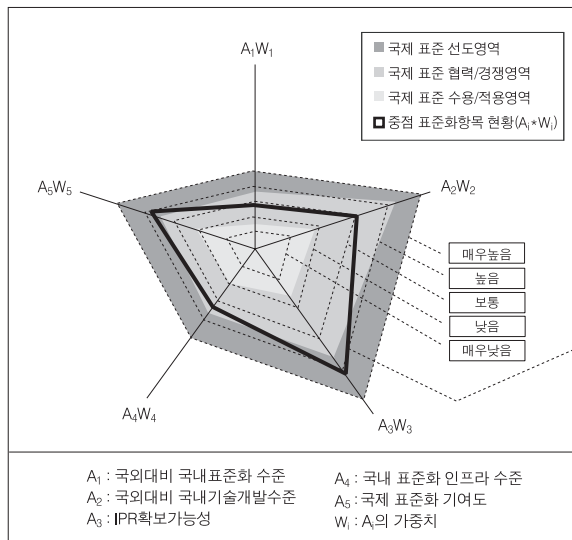
-→ : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이

↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)

↗ : 동시표준(표준화&amp;기술개발 동시추진)

↓ : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

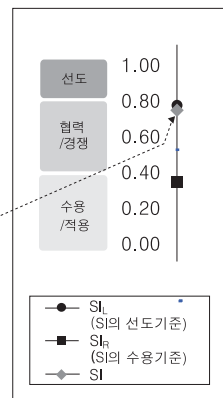
## • 국제표준화 전략목표 도출



SI (표준화 전략지수)	
SI <sub>L</sub> (SI의 선도기준)	0.74
SI <sub>R</sub> (SI의 수용기준)	0.37
SI	0.71

$$SI = \left( \sum_{i=1}^5 A_i \cdot W_i \right) / 5$$

$$(0 < W_i < 1, 0 < SI \leq 1)$$

국제표준  
협력/경쟁

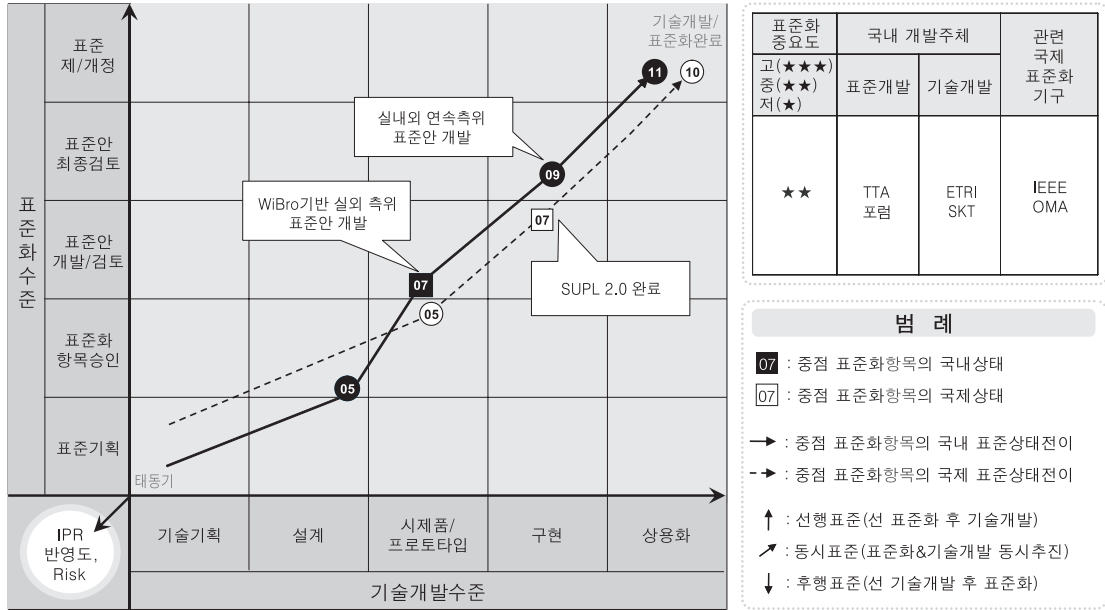


- 세부전략(안)

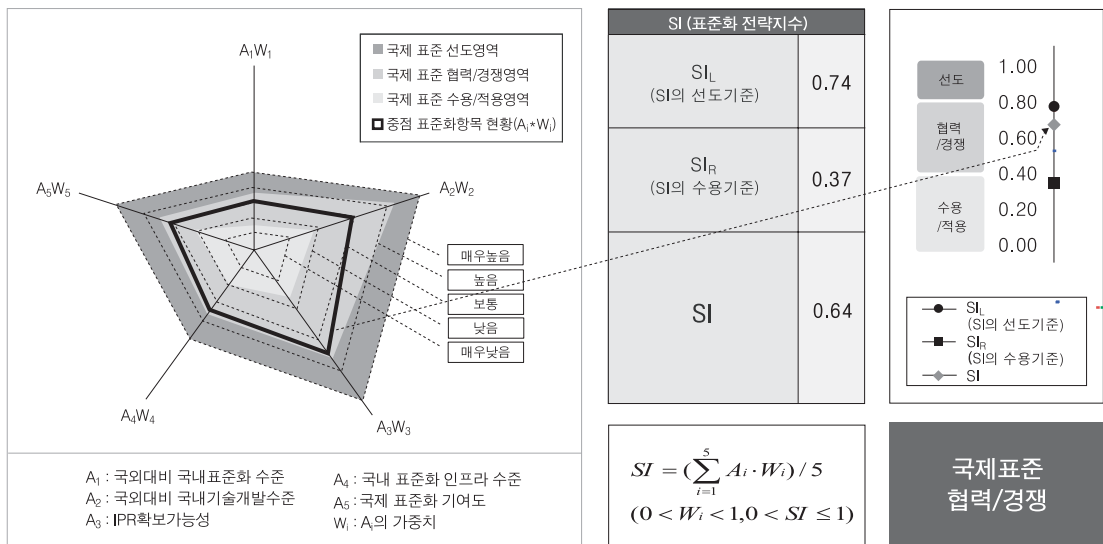
-차량 통신 기술은 자동차 산업과 밀접한 연관성을 지니므로 부처간, 관련 산업군간 표준화 협력이 무엇보다 중요하고 요구사항 제정부터 자동차 관련 산업의 의견을 수용할 필요가 있음. 또한 외국의 표준 및 기술개발 현황이 급변하고 있어 이에 대한 분석이 필요함. 차량 통신 기술은 차량간 통신과 노변기지국-차량간 통신으로 구분할 수 있으며 서비스 특성에 따라 차량-노변기지국 통신은 인터넷 기반의 서비스 이므로 네트워크계층의 표준이 중요한 역할을 담당하고, 차량간 통신은 충돌방지 등의 안전운전 지원 서비스에 초점을 맞추고 있어 응급 메시지 전송 등 서비스 처리 지연이 적어야 함. 또한 차량안전 서비스 제공을 위하여 차량의 장착을 적극 유도하고 필요시 법 제도나 서비스 활성화 대책이 마련되어야 하므로 표준화 개발 위원회 등을 구성함이 바람직함

### 3.3.6. 위치 측위 기술

#### • 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



#### • 국제표준화 전략목표 도출



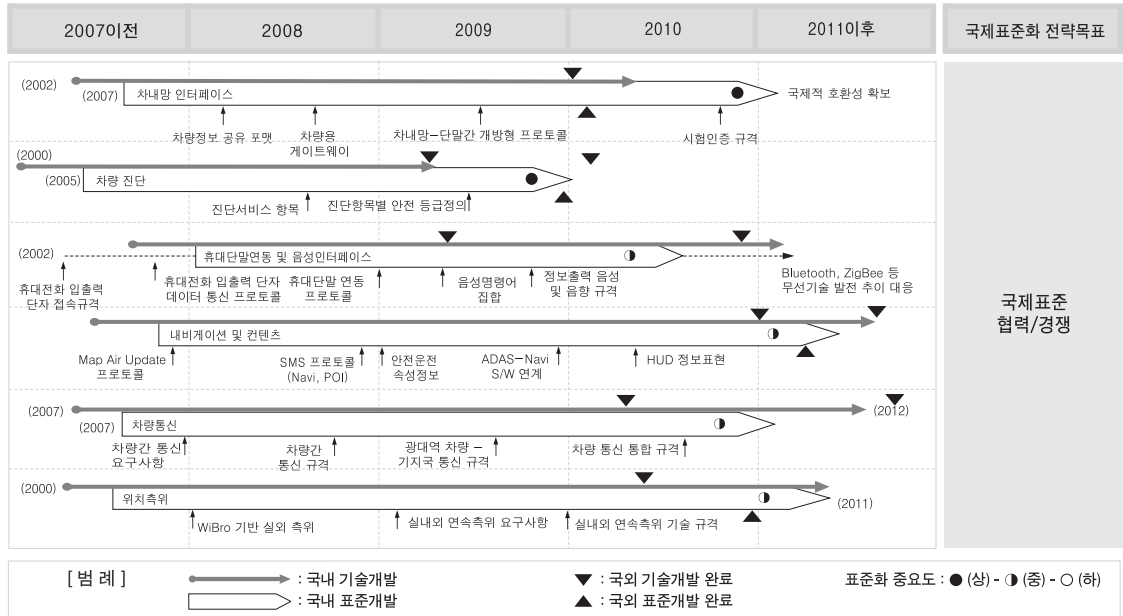


- 세부전략(안)

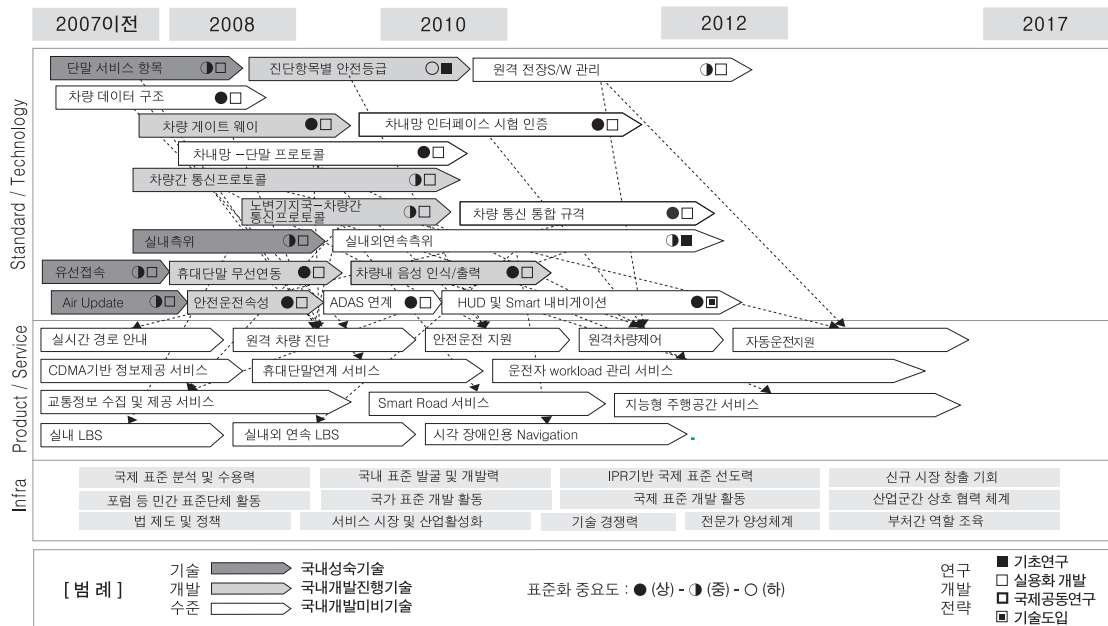
- 위치 측위 기술은 서비스 위주의 표준화 보다는 IPR 확보가 용이한 핵심 기술 표준화에 더욱 주력함. 필요시 국내 산업계가 결집하여 공동으로 국제 표준화에 대응하고 국내 및 국제 표준의 신속한 구현 및 적용으로 국내 시장을 세계적인 벤치마킹 대상으로 삼음. 국제 표준 및 기술에 대한 취사선택과 국제선도 기업과의 전략적 제휴를 통하여 실패에 대한 위험 부담을 줄이고 win-win의 기회를 적극 이용함

### 3.4. 중장기 표준화로드맵

#### 3.4.1. 중기('08~'10) 표준화로드맵(3개년)



#### 3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)







[국내외 관련표준 대응리스트]

구분	표준화항목	표준명	기구 (업체)	제정 연도	재개정 현황	국내 관련표준	국내 추진기구
차량정보 관리	차량진단	RFC 77 - Diagnostic	OSGi	RFC	개발중	-	(TTA)
		RFC 34 - Vehicle Interface	OSGi	RFC	개발중	-	(TTA)
		KWP2000(ISO14230)	ISO	1999,2000	IS	-	(기표원)
		Open Data eXchange	ISO	2005	CD	-	(기표원)
		블랙박스 관련 미국 NHTSA 권고안	NHTSA	2003	제정	-	(TTA)
		Project-1616	IEEE	진행중	개발중	-	(기표원)
	차내망 인터페이스	차량용 ITS 응용 단말기 인터페이스	TTA	2004	제정	TTAS,KO-05,0036	TTA
		CAN	ISO	2003	제정	-	-
운전자 및 차내 정보관리	휴대단말연동 및 음성인터페이스	음성 확장성 생성 언어(VoiceXML) 2.0	TTA	2004	제정	TTAE,OT-10,0016	TTA
		Speech Recognition Grammar Specification Ver,1,0	W3C	2004	제정	-	(TTA)
		Speech Recognition Markup Language Ver,1,0	W3C	2004	제정	-	(TTA)
		이동전화 단말기의 입출력단자 접속표준(개정)	TTA	2001	개정	TTAS,KO-06,0028/R1	TTA
		텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼	TTA	2006	제정	TTAS,KO-06,0127	TTA
		Stage3: 인터페이스					
	내비게이션 및 콘텐츠	Automotive API	JCP	진행중	개발중	-	(TTA)
운전환 경 지원	차량 통신	WAVE(IEEE802,11p)	IEEE	진행중	개발중	-	TTA
		IEEE 802,15 Wireless PAN	IEEE	진행중	개발중	-	(TTA)
		DSRC	ISO	2007	제정	TTAS,KO-06,0025/R1	TTA
		CALM	ISO	진행중	개발중	-	(TTA)
	위치 측위	SUPL2,0	OMA	진행중	개발중	-	(TTA)
		MLP 3,2	OMA	2007	제정	TTAS,OT-06,0013	TTA
		RLP	OMA	진행중	개발중	-	(TTA)
		PCP	OMA	진행중	개발중	-	(TTA)

## [참고문헌]

- [1] 건설교통부, 국가 ITS아키텍처, 1999
- [2] 정보통신부, 한국전자통신연구원, MIC FG-2005-01-03 “텔레매틱스 기술 및 시장 동향”, 2005. 4
- [3] IITA, 국내 ITS시장동향 및 시사점, 15대 품목 시장동향보고서, 2003
- [4] 건설교통부, 지능형교통체계 기본계획 21, 2000
- [5] TTA, “IT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2004”, 2003.12
- [6] TTA, “IT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2005”, 2004.12
- [7] TTA, “IT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2006”, 2005.12
- [8] TTA, “IT 839전략 표준화 로드맵 Ver. 2007”, 2006.12
- [9] ETRI, 정책지원자료 “텔레매틱스 5대 강국 근거 자료”, 2005.8
- [10] ETRI, 정책지원자료 “국내의 텔레매틱스 시장 분석”, 2005.8
- [11] ETRI, “텔레매틱스 테스트베드 기술 동향”, 전자통신동향분석 20권 3호, 2005.6
- [12] ETRI, “텔레매틱스 표준화 동향”, 전자통신동향분석 20권 3호, 2005.6
- [13] IITA, “IT839 전략기술개발 Master Plan”, 2006.1
- [14] 정보통신부, “IT839 전략 v2.0”, 2005
- [15] 2006년도 정보통신 기술수준 조사 보고서, 2006.7
- [16] ETRI, 정책지원자료 “세계 텔레매틱스 시장 현황 및 전망”, 2007.5
- [17] ETRI, “국내외 내비게이션 시장 현황 및 전망”, 2007.2
- [18] ETRI, 정책지원자료 “국내외 텔레매틱스 특허 동향”, 2006.11
- [19] ETRI, 정책지원자료 “해외 주요국의 텔레매틱스 산업 및 정책 현황”, 2006.11
- [20] ETRI, 정책지원자료 “국내외 텔레매틱스 표준화 추진동향”, 2006.12
- [21] 텔레매틱스 표준화 포럼, [www.kotba.or.kr](http://www.kotba.or.kr)
- [22] 정보통신용어사전, [www.tta.or.kr](http://www.tta.or.kr)



## [약어]

3GPP	3rd Generation Partnership Project
ADAS	Advanced Driver Assistance System
AM	After Market
APTS	Advanced Public Transportation System
ASAM	Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems
BM	Before Market
CALM	Communications Air interfaces-Long and Medium Range
CAN	Controller Area Network
CVIS	Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems
DCM	Data Communication Module
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
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
LBS	Location-Based Service
LIN	Local Interconnect Network
MOST	Media Oriented Systems Transport
ODX	Open Data eXchange
OEM	Original Equipment Manufacturer
OMA	Open Mobile Alliance
OSGi	Open Service Gateway initiative
POI	Point Of Interest
RFID	Radio Frequency IDentification
T-DMB	Terrestrial DMB
TELIC	TELeomatics Information Center
TSP	Telematics Service Provider
TPEG	Transport Protocol Expert Group
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