

# 차세대 통합무선 재난통신

## 1. 개요

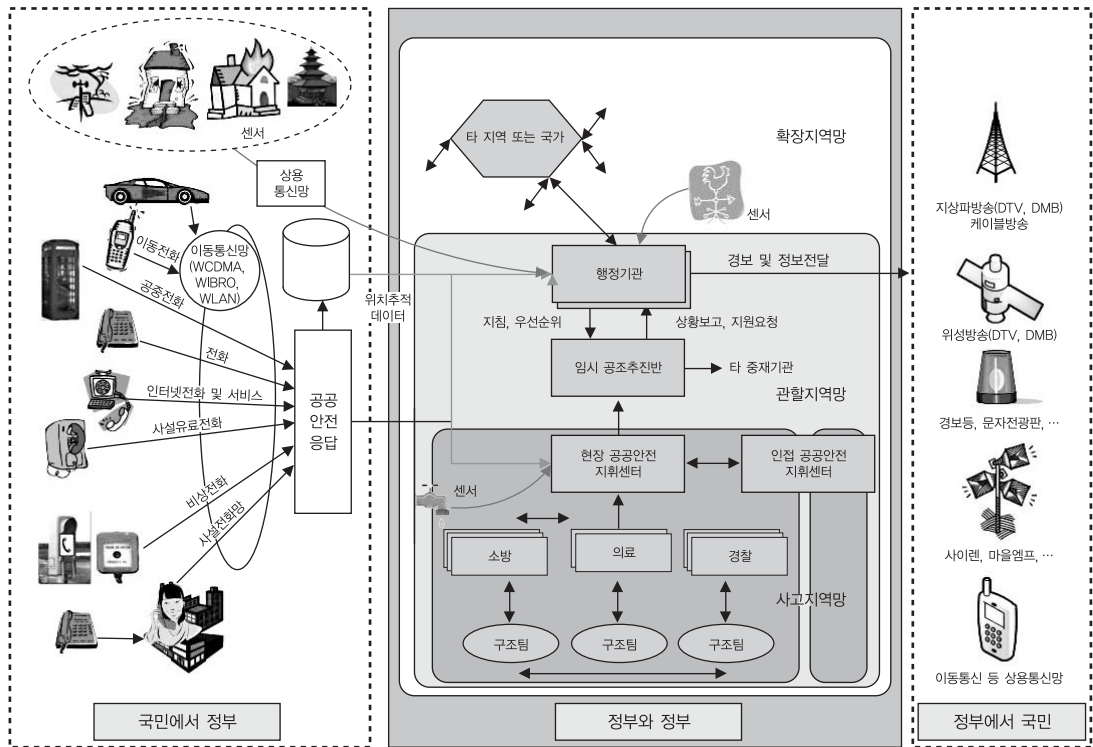
### 1.1. 기술개요

#### 1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

##### ○ 중점기술의 정의

공공안전 재난구조(PPDR: Public Protection and Disaster Relief)를 위해 사용되는 연동 융합된 형태의 통신망 기술

- PP 통신: 비상 시 국민의 생명과 재산을 보호하고 질서 유지를 위해 필요한 통신
- DR 통신: 각종사고, 자연재해에 의해 사회의 여러 기능 및 인프라 와해 시 사용하는 통신
- 유비쿼터스 환경을 제공하기 위해 통신환경에 구애됨 없이 통신할 수 있는 위성 및 무선이 연동되는 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망 등의 정부와 정부 간 재난통신 시스템 및 단말 기술
- 국민으로부터 정부로 재난 또는 비상정보를 전달하기 위한 서비스 또는 통신망 인터페이스 기술
- 정부에서 국민에게 알리는 경보 및 정보를 전달하기 위한 서비스/방송통신망 인터페이스 기술



- 사고지역망(IAN: Incident Area Network)은 2km범위 이내로 긴급구성이 가능한 근거리 통신망(LAN), 관할지역망(JAN: Jurisdiction Area Network)은 20km범위 이내의 행정구역 단위 도시통신망(MAN), 확장지역망(EAN: Extended Area Network)은 중앙정부 또는 중앙정부까지 연결할 수 있는 20km 이상의 광역통신망(WAN)으로 정의

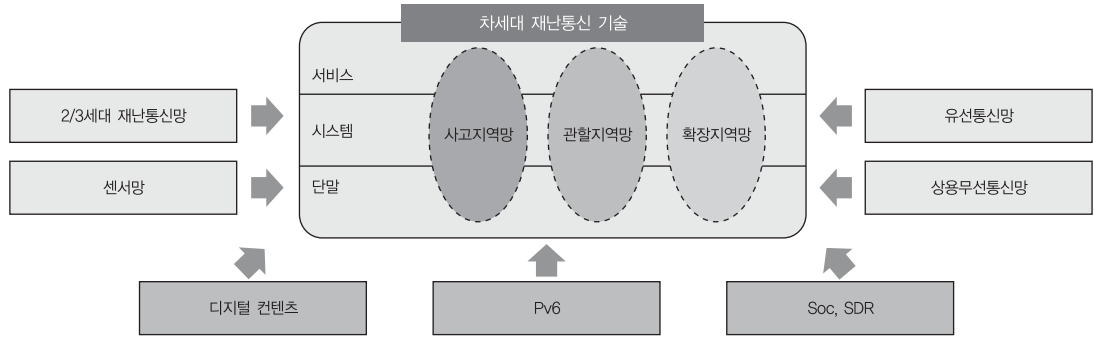
○ 표준화 대상항목의 정의

구분	표준화 대상항목	정의	표준화 내용
차세대 통합무선 재난통신 시스템 기술	하이브리드 그물망 기술	유비쿼터스 환경을 제공하기 위한 위성/무선 연동 환경의 물리계층, 제어계층기술(사고 지역망, 관할지역망, 확장지역 망 공동 활용기술) 및 망 제어 기술	<p>위성 무선 겸용의 접속기술(멀티홉 라우팅 등의 이동성 향상을 위한 성능개선)</p> <p>동적주파수 할당 최적화 기술(위성과 무선을 동시에 이용한 부하 부담 분산, 정책기반 우선권/서비스품질 관리)</p> <p>지연시간감지 및 적응 데이터 처리기술</p> <p>무선 대역감지 및 대역 집계(Bandwidth aggregation) 기술</p> <p>위성/무선 협조제어 기술</p> <p>그물망 구성을 위한 신호처리 및 정보전달 기술</p> <p>도청/감청 방지기술</p>
	사고지역망 기술	유비쿼터스 환경을 제공하기 위해 사고지역에 긴급 설치/운용되거나 특정 소규모 지역에 상시 설치되어 운용될 수 있는 통신망 기술	<p>자동 망 구성(Ad Hoc Self Organization), 망 형태 제어 등 신속 전개를 위한 통신 신호처리 기술</p> <p>적응형 전송기술(1/5 MHz 배수 단위의 대역폭에서 고 전송효율의 변복조/부호화 방식)</p> <p>채널상태에 따라 가용 주파수 감지, 다중대역 신호 처리 기술</p> <p>다중 사용자용 MIMO, Smart Antenna 등을 이용한 전송성능 향상기술</p> <p>전송상태감지 변조방식/채널부화 가변 적응형 전송 성능 최적화 기술</p> <p>사용자 그룹별 대역분할사용 기술(유연한 대역 사용기술)</p>
	관할지역망 기술	유비쿼터스 환경을 제공하기 위해 행정구역 내에 상시 설치되어 업무용 통신, 재난 및 응급 환경에 사용되는 도시지역 통신망 기술	<p>적응형 전송기술(1/5 MHz 배수 단위의 대역폭에서 고 전송효율의 변복조/부호화 방식)</p> <p>채널상태에 따라 가용 주파수 감지, 다중대역 신호 처리 기술</p> <p>다중 사용자용 MIMO, Smart Antenna 등을 이용한 전송성능 향상기술</p> <p>전송상태감지 변조방식/채널부화 가변 적응형 전송 성능 최적화 기술</p> <p>사용자 그룹별 대역분할사용 기술(유연한 대역 사용 기술)</p> <p>다중 홉 릴레이의 다중접속 기술</p> <p>고속 핸드오버 기술</p>

구분	표준화 대상항목	정의	표준화 내용
차세대 통합무선 재난통신 시스템 기술	확장지역망 기술	유비쿼터스 환경을 제공하기 위해 사고지역망, 관찰지역망의 백홀 또는 독립적 용도로 사용되는 광역망 기술	전송속도 향상을 위한 전송기술(저전력 고효율 변복조 기술)  이동성 향상을 위한 접속기술(위성 간 핸드오버, 빔 간 핸드오버)(실시간 중계 기술)  2/3세대 재난통신망 및 상용통신망의 백홀 기술
	2/3세대 재난통신망 연동기술	TETRA, APCO25 등 협대역 및 준광대역 음성/데이터 서비스를 제공하는 기존 재난통신망 연동기술	2/3세대 재난통신 표준과 연동성 확보를 위한 신호 및 데이터 처리(데이터 중계 및 포맷변환 기술)  사용자 인증을 위한 인터페이스
	센서망 및 로봇제어 통신 연동기술	현장요원들의 안전을 확보하기 위한 위기감지, 위험물 취급 등에 활용되는 센서/로봇 제어와의 연동	센서망 인터페이스 기술  로봇 인터페이스 기술
	상용통신망 및 방송망 연동 기술	기존/미래 상용통신망과 연동하여 재난정보 수집/전달하기 위한 기술	NGN 연동기술(ITU)  3세대 이동통신망 연동기술(CDMA, WCDMA, Wibro, GSM)  디지털 방송망 연동기술(DVB, Open Cable, ATSC)
	상황인지 및 위치기반 서비스 기술	재난현장 등 다양한 위치 및 상황을 인식하여 어느 환경에서든 재난정보를 제공 또는 수집할 수 있는 서비스 기술	위치측정기술(오차범위 1m 이내)  센서 컴퓨팅 플랫폼  탐지 식별 및 상황인지 시스템  복합 감지정보 융합/분배 플랫폼
	보안 및 인증기술	응용 서비스의 종류에 따른 접근권한 설정, 어떤 상황에서든 허용된 사용자만이 접근할 수 있도록 설정하고 제어할 수 있는 기술	암호화  암호화 정보제어(단말 간 직접인증 등)  암호화 수준제어(그룹별, 접근권한별 제어) 기술
	재난통신망 관리 서비스 기술	인증된 사용자의 유비쿼터스 접근성을 확보하고 망의 안전성을 유지하는 기술	이기종망 간의 서비스 공유를 위한 시스템 설정, 인증, 권한 등의 정보 교환 및 전달방식  접근이력 추적  통신망 공격 방어기술

## 1.1.2. 연관기술 분석

### ○ 연관기술 관계도



### ○ 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
2/3세대 재난통신망	유럽의 경우 300~400, 700~800 MHz 대역의 디지털 광역 음성 통신망 표준을 80년대에 완성하고(2세대 재난통신 표준), 1 Mbps급 미만의 데이터 확장 표준인 TETRA 2(3세대)를 2006년 완성	TTA	ETSI TETRA, APCO Project25	TETRA2 승인	TETRA2 승인	TETRA1 단말기 한글화 작업 및 국산화	시제품 출현
센서망	IEEE에서 센서 데이터 처리를 위한 표준이 제정되어 있으며, 망 연동을 위한 표준 확장 작업 중	TTA	IEEE 802.15, 1541	-	-	-	-
유선통신망	IMS(Intelligent Multimedia System) VoIP	TTA	ITU-T	-	-	IMS기반 VoIP 상용 서비스 제공	VoIP 상용 서비스 제공
상용무선통신망	3GPP, IMT-Advanced/WiFi, WiMAX, MBWA, WRAN	TTA	IEEE, ITU	IMT- Advanced 준비 중	IMT- Advanced 준비 중	WiBro 상용 서비스	4세대 이동통신 개발 중
디지털 콘텐츠	ISO MPEG, JPEG	TTA	ISO	-	완료	MPEG4 관련제품 판매	MPEG4 관련제품 판매
IPv6	MANET	TTA	IETF	-	-	IPv6 기반의 라우터 등 국산 제품	IPv6제품 판매
SDR	SCA 3.0	-	SDR Forum	-	-	-	-

## 1.2. 추진경과 및 중점 추진방향

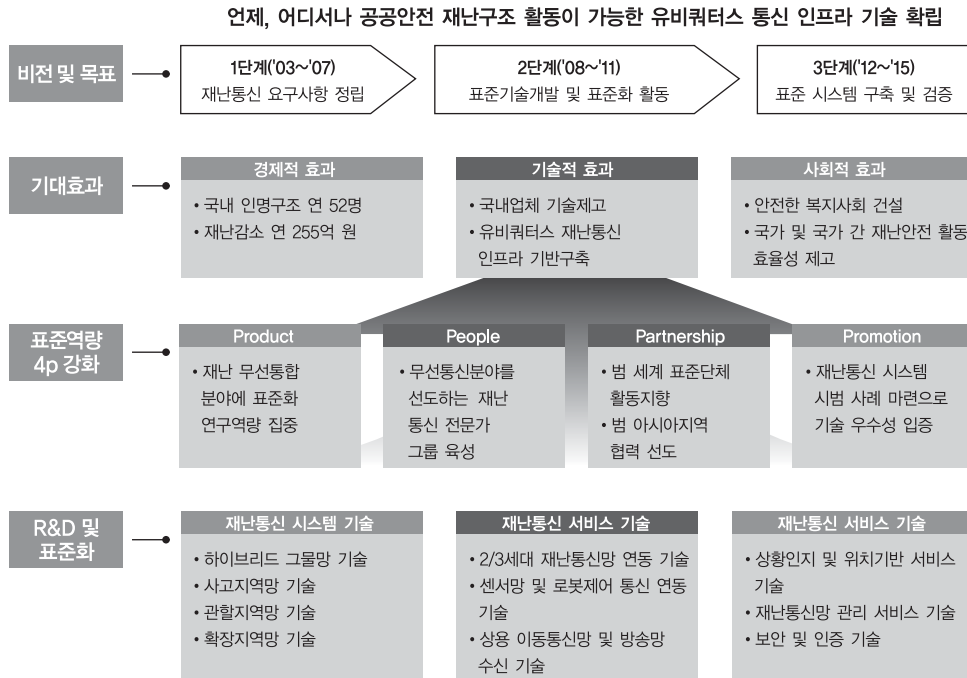
### ○ 추진경과

- Ver.2004에서는 유선통신 망을 포함하는 비상통신망에 주안점을 두고 비상통신 서비스 기술 표준화, 도청, 감청 기술 등도 추진함
- Ver.2008에서는 Ver.2004 결과 중 우선권 서비스기술, 라우팅기술, QoS 제공기술, 보안 서비스, 위치확인 서비스 등을 포함하는 공공안전 재난구조 무선통신 기술표준화 분야에 역량을 집중
- Ver.2009에서는 중점기술분야의 정의를 명확히 하기 위하여 서비스 범위를 국민에서 정부, 정부와 정부, 정부에서 국민으로 분류하여 정리하고 관련 기술항목을 정리

### ○ 중점 추진방향

- 정부와 정부 부분의 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망 기술, 국민에서 정부/정부에서 국민으로 정보전달을 위한 방송통신망과의 인터페이스 기술 및 관련 서비스 기술의 표준 대상항목을 분석하고 표준화 영역으로 설정

### 1.3. 표준화의 Vision 및 기대효과



#### 1.3.1. 표준화의 필요성

911 테러 이후 전 세계적으로 자국의 공공안전, 재난구조, 방재통신을 위해 광대역 통합무선 기반의 재난통신기술을 개발하고 있으며 이에 대한 세계적인 기술 경쟁력 확보, 국가재난 대처 능력 극대화 및 관련시장 선점을 위한 기반 확보 필요

- 재난통신 인프라는 국민 기본권(생명, 재산 등) 보호 차원에서 반드시 필요한 국가의 가장 기본적인 통신 인프라
  - 군 통신, 국가비상통신망과도 연동이 필요한 분야이므로 국내 기술 확보가 필요
  - 미국, 유럽, 일본 등 주요 국가는 이미 독자 재난통신 기술을 확보하고 있으며 국내의 경우도 통신 선진국으로 진입하기 위해서는 적절한 대응이 필요
  - 국내의 경우 공공안전 재난복구 기관과의 협력 및 투자 효율화를 위해서 TETRA와 같은 표준 시스템을 도입 하였으며 재난통신망의 고도화도 같은 맥락으로 추진 필요

- 유비쿼터스 사회로 발전하기 위한 균형적인 통신 인프라 기술 개발 필요

- 국내 기술선도 분야인 위성 및 이동통신을 결합한 기술개발 필요
  - 통신 기술의 융복합화에 대응하기 위한 관련 기술 확보 필요
  - 재난관련 기관의 광대역 및 국지적 긴급 망 구성 수요해소 필요
- ITU-R 등에서도 ITU-R WP4A(일본), ITU-R WP8D와 같은 위성기반 공공안전 재난구조 통신 기술을 권고하고 있고 새로운 광대역용 공공안전 재난구조 통신 주파수 기술개발을 유도하고 있음
- 광대역 공공안전 재난구조 통신용 주파수 배정 검토 필요
  - 국가차원에서 광대역 재난통신 기술 로드맵을 마련할 필요
  - 사용자 측면에서 재난통신 인프라가 빠르게 선진국 수준 이상으로 진화하기를 원함(한국은 정보통신 인프라 강국으로 인식)
  - ITU-T SG2 TDR(Telecommunications for Disaster Relief and Mitigation), ETSI EMTEL(Emergency Communication), Project MESA등 재난통신을 위한 망별 프레임워크 요구사항이 표준화 되고 있으며 이에 대한 응대 필요
- 현재 운용중인 국가통합지휘무선통신망의 개·대체시한이 빠르면 2013년으로 예상되며, 장기적 관점에서 기술 및 망 진화방향 확립이 필요
- 재난 시 망 구성을 신속하고 체계적으로 전개할 수 있는 제어기술 필요
  - 국내 기술기준, 표준 및 주파수 활용에 대한 종합정책 방향 수립 필요
  - 향후에도 개·대체에 문제가 없으며 더욱 사용하기 편리한 통신 서비스 필요(위성 오버레이를 고려한 무선 망 기술개발 필요)
- 미국 911사태, 태풍 카트리나, 동남아 지역의 쓰나미를 통하여 국제적이고 체계적인 재난통신수단 구축에 관심 고조
- 큰 사고를 통하여 재난통신 기관 간의 연동성(상호 간 통신 연결)이 가장 큰 문제로 대두됨
- 유비쿼터스 사회로의 진화로 인하여 모든 통신 인프라가 연동되어 정보전달 되도록 통신 인프라 관련 기술 발전 추세
- 3세대, 4세대 이동통신으로의 급격한 기술진화로 재난통신 분야에서도 광대역화 필요성 대두(준 광대역 기술인 TETRA2는 과도기 성격의 기술로 인식됨)



- 4세대 재난통신 표준기구인 MESA의 경우 유럽 ETSI와 미국 TTA의 양해각서로 성립된 범세계적인 표준화 단체로서, 현재 진행 단계는 시스템 구조 정의 단계임
- 아시아 지역의 경우 재난통신을 위하여 별도로 운영되는 표준은 없으나, 일본의 경우 ASTAP 등을 통하여 자국의 재난통신 인프라를 확산하려고 노력 중
- 국내의 경우는 유럽 표준인 TETRA를 도입하여 국가통합지휘무선통신망을 구축하고 있어 국내 재난통신의 연동성 확보 및 국내 관련 산업 활성화
- 국가통합지휘무선통신망 사업 이후의 산업 및 국가 인프라 진화를 위한 로드맵 제시가 필요한 시점
  - 2013년부터 협대역 광역망 시스템의 개·대체 시점 도래
  - 이에 따라 국내의 경우는 준 광대역 서비스 없이 광대역 서비스로 진화할 것으로 예상

구 분		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012~
서비스	국제	협대역 재난통신 서비스			준 광대역 재난통신 서비스			광대역 재난통신 서비스
	국내	협대역 재난통신 서비스						광대역
표준화		준 광대역 재난 통신표준 (TETRA2)		광대역 재난통신 표준(MESA)			광대역 재난통신 성능향상 표준(MESA)	
제품 및 기술	준 광대역 재난통신 시스템	준 광대역 재난통신 시스템						준 광대역 재난통신 시스템
		광대역 재난통신 광역망 시스템 및 단말						광역망 성능향상
		광대역 재난통신 근거리망 시스템 및 단말(위성 무선 융합)						근거리망 성능향상
		광대역 재난통신 확장망 시스템 및 단말						확장망 성능향상
		협대역 및 준 광대역 재난통신망 연동기술						상용 무선망 연동기술

### 1.3.2. 표준화의 목표

200 km/h를 보장하는 광대역 관할지역망 기술, 200 Mbps까지 지원하며 재난지역의 신속전개 및 Ad Hoc 망 접속 가능한 사고지역망 기술, 사고지역망/관할지역망이 연결되지 않는 지역을 연결하는 위성 또는 무선통신의 확장지역망 기술을 표준화

- 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망을 융합한 기술로서 하이브리드 그물망 기술을 제안하고 표준으로 채택될 수 있도록 추진
  - MESA에 기고

○ 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망 각각의 기술에 해당하는 분야별로 표준화 병행 추진

– 위성의 경우 ETSI, APT, ITU에 기고

– 무선의 경우 MESA, ETSI, APT 및 ITU에 기고

### 1.3.3. Vision 및 기대효과

언제, 어디서나 공공안전 재난구조 활동이 가능한 유비쿼터스 통신 인프라 기술 확립

○ 경제적 기대효과

– 국가 주도적으로 개발된 PPDR 시스템 핵심기술의 신속한 기술이전 및 상용화를 추진하여 국가기관, 자치단체, 구조단체 등의 국내 수요를 국산화로 해결하여 외화 절감

– 기술 선도적인 사업의 성격상 국가적인 차세대 전략 산업으로 육성하여 공공안전·재난구조 세계 시장에 신속하게 진입함으로써 수출 증대

○ 산업적 기대효과

– 유럽의 ETSI와 미국의 TTA가 주도하는 프로젝트 MESA의 표준 기술 규격 작업이 초기 단계임을 감안하여 긴밀한 공조를 통한 개발된 기술의 특허 확보 및 국제 표준 규격 기술을 조기에 습득

– 미개척 분야의 집중적인 핵심기술 개발을 통한 IPR 확보 및 국내 기술 개발의 결과가 국제 표준 규격으로 반영되도록 주력하여 선진 대열에 동참하고 기술경쟁력을 강화

○ 사회적 기대효과

– 최근 10년간 국가 재난 시 발생하는 피해액이 증가 추세(연평균 4조 원)로, 공공안전 재난통신망의 연동·통합 기술 개발에 의한 재난 방재 인프라의 구축으로, 재난재해로부터 재산피해 최소화 및 인명구조 등으로 국민 복지 및 삶의 질 향상에 기여

– 국제적으로 재난 재해의 피해를 최소화하기 위한 협력체제 강화로 국제적인 재난 감소 효과

## 2. 국내외 현황분석

### 2.1. 시장 현황 및 전망

#### 2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

##### ○ 국내 시장 현황

- 소방방재청에서는 2010년까지 협대역 음성통신 인프라 3,600억 원 규모로 구축 중이며 국내업체들이 외국 업체의 기술을 도입하여 국산화 개발 추진 중에 있음

	단말기	기지국	교환기	예산
구축예정	300,000	1,000	10	3,600억 원/3년
구축현황	73,500	11		

- 소방방재청은 1996년 재난업무절차 재구성 및 정보화 전략 계획(BPR/ISP)을 수립하여 국가안전관리정보시스템(NDMS), 긴급구조시스템을 통합 시스템 구축 중
- 상용 이동통신 서비스
  - 2005년 12월 IEEE에서 광대역 무선 이동통신 접속규격인 802.16e가 국제 표준으로 확정되는데 이어 최근 차세대 이동통신인 IMT-2000의 기술 표준으로의 채택
  - WiBro서비스 국내시장은 2006년 서비스 시작 20만 명 정도의 가입자 서비스 중
- 상용 연동 서비스
  - KTF: MS와 공동으로 휴대전화의 무선인터넷이 유선 초고속인터넷PC의 콘텐츠를 공유할 수 있는 '라이프메모리(가칭)' 서비스를 개발 중. 휴대폰으로 PC를 원격 제어하는 서비스도 선보일 예정
  - SK텔레콤과 KTF: 외부에서는 이동전화로 사무실에서는 인터넷전화로 사용할 수 있는 삼성전자의 블랙잭 폰 시판
  - KT: 유선전화기와 휴대폰이 하나로 통합된 '원폰(Onephone)' 서비스

##### ○ 국내 시장 전망

- 소방방재청에서 구축 중인 국가통합지휘무선통신망 사업을 계속하고 있으며, 이후 광대역으로 진화할 것으로 전망
- 2008년 발사되는 통신해양기상위성을 이용하여 Ka대역 PPDR 통신 서비스를 기획하고 있으며 무궁화위성의 Ku대역을 이용하여 PPDR 통신 서비스 중에 있음. 특히 지상 무선망과 연계하여 광대역 서비스를 계획하려고 있음(소방방재청)

- 지리정보시스템(GIS), 위치정보시스템(GPS), 위성영상정보시스템 등을 연결한 의사결정지원 및 종합지휘통제시스템으로의 발전과 재난유형별 훈련모델 및 가상훈련시스템을 추진
- 연동 서비스 전망: 유무선 통합시대가 빠른 속도로 열리고 있고, Wi-Fi 통달거리 확대, 다양한 Wi-Fi 듀얼 모드 핸드셋 출시, SIP 등 IP 커뮤니케이션 기술 발전과 융합서비스 사용을 통한 사용자의 비용절감 등으로 시장이 급속히 성장할 것으로 예상
- 상용 이동통신 서비스에서도 광대역 데이터 서비스 신장세
  - WCDMA 가입자 비중: 13.1%('07년)→30.9%('08년)→44.6%('09년)→71.5%('12년)
  - 데이터 통신 규모 비중: 22.7%('07년)→23.9%('08년)→25.3%('09년)→29.3%('12년)

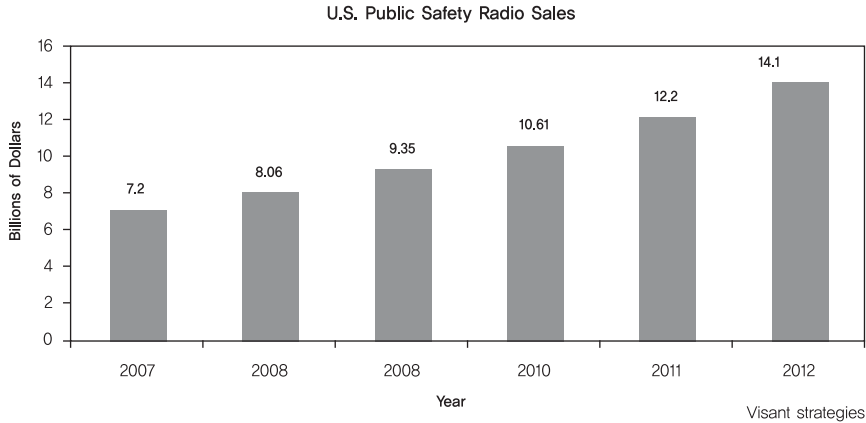
〈이동통신서비스 내수시장 현황 및 전망〉

구 분		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
이동통신(셀룰러)	가입자(만 명)	4,350	4,597	4,758	4,863	4,931	4,975
	WCDMA(만 명)	570	1,420	2,121	2,612	2,990	3,559
	매출액 (십억 원)	음성	13,830	15,088	15,399	15,422	15,737
		데이터	4,067	4,746	5,210	5,593	6,520
		합계	17,897	19,834	20,609	21,045	22,258
이동통신(셀룰러)	가입자(천 명)	130	600	1,400	3,000	3,900	4,700
	매출(억 원)	78	948	2,518	5,454	8,936	10,253

※ Yankee group, "Asia-Pacific Mobile Forecast", 2008.06. / KISDI, 2008.02. / IDC, "Korea Telecom Services and Equipment 2007-2011 Forecast and Analysis", 2007.10. (사업자 간 접속료 수익이 제외된 수치) / IDC, "Market Status of HSDPA and WiBro in Korea", 2007.07.

## 2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

### ○ 미국



〈미국 공공안전통신시장규모〉

- GETS, TSP, WPS 등을 통한 유선 비상 통신망 체계 구축
- FEMA 무선통신망(MSAT, INMARSAT 등 위성과 UHF대역 무선망 구축하여 사용)
- 주 정부별로 Project25(APCO25) 협대역 재난통신망 구축하여 사용
- 일부 지역에서 WiFi를 이용하여 4.9 GHz대 광대역 재난통신 서비스 중
- DHS에서 SAFECOM 프로그램을 통한 상호 연동성 확보에 주력
  - 위성 및 무선을 혼용하여 사용하고 있어 주 정부 간 또는 재난관리 부서별 통신 시스템이 연동되지 않아 혼선
  - 통일된 광대역 무선 재난통신에 대하여 적극적으로 검토 중
- 미국의 경우 2012년까지 공공/재난통신 시장 140억 불 규모로 성장 예상

### ○ 유럽

- 유럽의 50% 정도 TETRA를 구축하여 협대역 재난통신 서비스 중이며 준 광대역 서비스 진화 준비 중
  - 미국 모토로라, 유럽 EADS가 전 세계 시장을 양분
  - TETRA MoU, APCO Project 25는 표준에 참여한 업체들이 연합하여 시장 활성화를 위한 홍보 활동 중 (TETRA World Congress 등을 통하여 남미 시장개척)



〈유럽 TETRA확산〉

(근거: TETRA MoU자료)

- TETRA Release2와 표준화 진행 중인 MESA 광대역 재난통신을 위한 주파수 할당을 검토하고 있으며 국가 별로 사정에 따라 준 광대역 서비스(TETRA Release2) 또는 광대역 서비스가 도입될 것으로 예상
- TETRA와 INMARSAT, WiFi, WiMAX 등을 연동하여 재난통신에 적용하는 기술들을 개발하고 있어 연동 서비스가 확산될 것으로 예상
- 연동 서비스 동향
  - British Telecom: KT의 원폰과 유사한 서비스인 Fusion이란 서비스를 운영 중(블루투스+GSM)
  - 덴마크 TeliaSonera: 'Home Free' 서비스 출시
  - Telecom Italia: 최근 삼성의 GSM/WiFi 듀얼모드 핸드셋인 SGH-P200을 가지고 'Unica' 라는 FMC서비스 출시
  - France Orange: 가정 내에서 Wi-Fi를 이용하여 BT hub와 동일한 Livebox hub를 통한 FMC서비스를 계획
- 연동 서비스 전망: 가정 내의 Hub기술은 현재 기존의 블루투스에서 점차 Wi-Fi로 이행되는 양상. 이동 통신이나 IP Telephony로의 시장 전이로 인해 아직까지 유선전화를 통한 통화 사용이 많은 부분을 차지하고 있지만, 유선전화를 사용하는 비중은 향후 급속히 감소할 것으로 예상. 서유럽 FMC 서비스 가입자는 2006년 약 31만에서 2010년에는 약 1,483만 가입자 규모로 성장할 것으로 예상

## ○ 일본

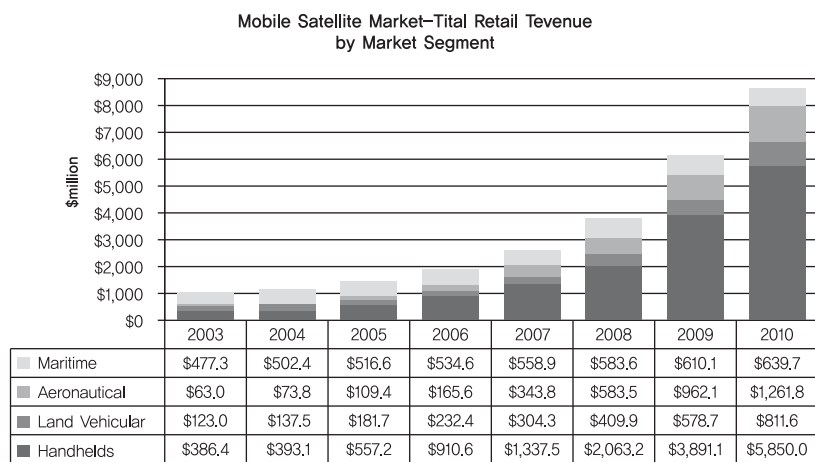
- 일본의 방재무선통신망은 중앙정부차원의 통신망과 지방정부차원의 통신망으로 구성
  - 중앙정부차원의 통신망: 중앙 방재무선통신망과 소방방재 무선통신망
  - 지방정부차원의 통신망: 도도부현 방재무선통신망과 시정촌 방재무선통신망
  - 기타 방재무선통신망: 홍수제어/도로건설 통신망, 경찰청 비상통신망, 방위청 비상통신망, 해상보안청 비상통신망, 기상통신망, 기타 방송망
- 재난비상통신시스템은 주로 위성을 이용하는 시스템으로 구성
  - 재난/위기관리용 정보수집/경고 시스템
  - ETS-VIII 위성을 이용한 재난 통신시스템(위성전화, 위성 DMB 등)
  - WINDS 위성을 이용한 재난 통신시스템(Ka대역 위성을 이용한 초고속 데이터 서비스)
  - Superbird-D 위성을 이용한 지진 조기경보 통신시스템

## ○ 인도양 및 주변국

- 쓰나미 조기경보시스템(위성)

## ○ 이동위성통신서비스(MSS)

- 2003년~2010년 전 세계 이동위성서비스(MSS)시장은 년 평균 36% 증가 예상
- 이동위성서비스 시장은 2003년 10.5억 불에서 2007년 25.4억 불로 예상되며 2010년 85.6억 불로 예상되어 매년 36% 성장이 기대됨. 따라서 2003년부터 2010년까지 8년 동안 MSS 시장 누계가 262억 불에 이를 전망



Source: NSR

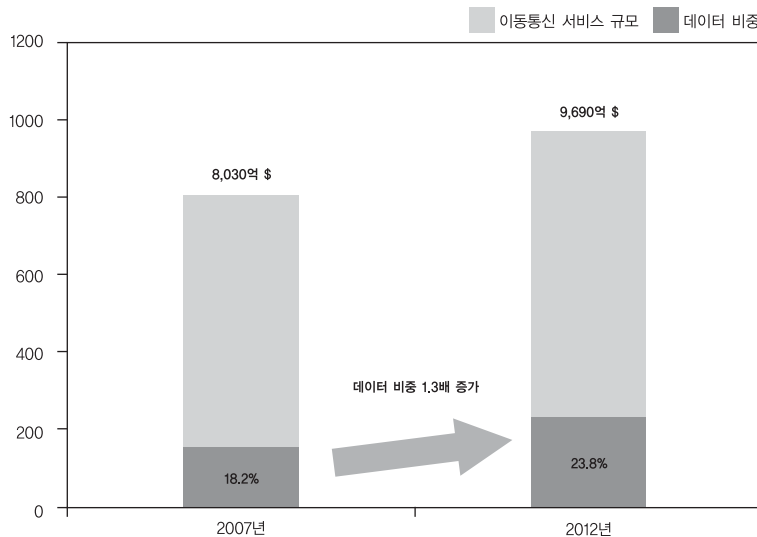
## 〈세계 이동위성통신 시장규모〉

(근거: "Mobile Satellite Services" - NSR, 2006년2월)

- 미국 MSV(Mobile Satellite Venture)는 지상 이동통신과 이동위성서비스를 결합한 하이브리드 통신서비스를 시작하여 확장 중에 있으며 ICO, Terrestar Networks 등도 하이브리드 이동 무선-위성통신 서비스 준비 중

○ 세계 이동통신 시장('12년, 9,685억 불) 중 데이터 서비스 비중(23.8%) 확대

- 세계 이동통신 시장 규모(십억 불): 803('07년)→862('08년)→906('09년)→969('12년)
- 세계 데이터 이동통신 규모 비중: 18.2%('07년)→19.8%('08년)→21.1%('09년)→23.8%('12년)



〈세계 이동통신 매출액 중 데이터 비중〉

(자료: Yankee group, "Global Mobile Forecast," 2008.06.)

○ 데이터 수요 증가에 따라, Mobile WiMAX 서비스 산업 역시 급속 성장 전망

〈세계 Mobile WiMAX 서비스 산업 전망〉

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	CAGR
가입자(백만 명)	0	12	35	74	155	276	288.3%
매출(\$M)	170	4,925	12,604	26,278	56,504	106,716	262.5%



## 2.2. 기술개발 현황 및 전망

### 2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

#### ○ 정부정책기조

- 소방방재청 국가통합지휘무선통신망을 TETRA로 도입하여 모든 재난통신망을 하나의 인프라로 통합 추진
- 최근 국내외에서 재난 피해가 증가 추세로 있어, 국가의 공공안전 재난통신 기술개발에 의한 재난방재 인프라 구축에 대한 인식제고와 더불어 차세대 재난통신기술을 개발하여 국제표준화 대응과 재난 통신 인프라 고도화 방안을 수립하여 소방방재청, 舊 정보통신부, 정보사회진흥원 등의 재난통신 관련 정부기관에서 단계별로 추진

#### ○ 국내 기술 개발 현황

- 국내업체 TETRA 단말기, 중계기 등 기술개발(아태위성산업 등) 및 단말기 수출에 노력
- 연동기술 개발현황
  - 삼성전자: 3G+WiFi(3G와 무선 VoIP), CDMA EVDO+W-CDMA, CDMA+WiBro, CDMA EVDO+WiMAX
  - W-CDMA+GSM/GPRS+ i-mode(Docomo: 등록상품명): LG전자와 NTT Docomo(일본) 공동개발 추진 중
  - GSM+Satellite(GMR-1): 아태위성산업
- WiBro기술 개발현황
  - WiBro 시스템의 커버리지 및 성능 향상을 위한 Mobile Multi-hop Relay와 현 WiBro 시스템의 진화 형태인 WiBro Evolution의 두 개 방향으로 기술개발 추진
- Mobile Multi-hop Relay
  - 기존 mobile WiMAX, WiBro 규격에 기반한 시스템 커버리지 향상 및 전송률 향상을 목표
  - IEEE 802.16 WG 내 802.16j TG에서 표준화가 진행 중이며 2008.3월 완료 목표
  - Fixed/In-building/Nomadic(Temporal)/Mobile 형태의 usage model 제시
- WiBro Evolution
  - IEEE 802.16 WG 내 802.16m TG에서 표준화가 진행 중이며 2009.11월 완료 목표
  - 기존 WiBro 시스템과 호환
  - ITU에서 4G시스템으로 추진 중인 IMT-advanced 시스템의 요구 사항 만족
  - 이동 100Mbps, 정지 시 1 Gbps 지원 예상
  - 미군 및 MITRE 등 군용 멀티홉 릴레이 기술 연구 및 IEEE 802.16j 표준화 반영 시도
- WiBro 군용으로 적용하기위한 기술개발 추진

〈상용 및 군용 WiBro 차이점 비교〉

항 목	상용 WiBro	군 통신 WiBro
주파수	2.3~2.4 GHz	군전용 주파수
통달거리	셀 반경 1 Km	10~20 Km
대 전자전	없음	ECCM
보안	인증	종단 간 보호
QoS	상용 QoS	군 고유 QoS(계층적)
환경조건	상용조건	군용조건(온도, 습도, 환경)
이동성	기지국 고정 운용 단말 이동성 100 Km/h	기지국 이동 설치 단말 이동성 동일
전파환경	안정된 인프라 사용, 전파 환경 인지	작전 시 새로운 전파환경에서의 신속한 셀 구축 필요 / 이동성 확보

- 군용 시스템에서의 가장 큰 특징은 통달 거리 확장, 비고정적 배치, 무선 환경, 가혹한 사용 환경 조건이며, 통신의 생존성이 우선시 됨
- WiBro 기반 군용 로봇 통신 시스템 개발 중
- 국방과학연구소를 중심으로 상용 WiBro 시스템 업체 및 방산 업체 컨소시엄으로 연내 개발 착수 예정

## 2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

### ○ 주요국가의 정책기조

#### － 미국

- 재난통신 기술과 서비스, 표준화 수준이 가장 앞선 국가로서 1960년대부터 정부주도로 NCS(국가통신시스템)와 같은 국가재난통신망을 구축하여 운영하고 있으며, 특히 2001년 911테러 이후 비상사태 발생 시 초기 대응을 위한 단절 없는(seamless) 통신을 확보하는 것의 중요성을 인식하여 DHS(국토안보국)에서 주관하여 재난통신을 위한 장비, 기술, 절차 등을 정립하기 위한 국가비상통신계획을 수립하여 추진 중
- 미국의 재난통신 관련 정책특징은 재난관련 기관의 고유통신망을 이용한 재난통신 서비스와 더불어 공중망을 활용한 재난통신 서비스를 위한 연동기술, 프로토콜 기술 개발, 표준화뿐만 아니라 유럽과 공동으로 MESA프로젝트와 같은 차세대 재난통신망 기술개발과 서비스 개발 및 도입을 중점 추진

#### － 유럽

- 유럽은 개별 국가별로 다른 재난통신 시스템과 제도를 가지지만 유럽연합(EU) 전역의 표준화되고 통합된 재난통신 체계의 필요성이 꾸준히 제기되고 있음
- 따라서 EU의 통신표준화 기구인 ETSI 주도로 다양한 재난통신 기술과 서비스 개발 및 표준화가 수행되고 있으며, 최근 European-112 도입이 달성된 바 있으며 현재의 재난통신망은 궁극적으로 새로운 통신수단(NGN, VoIP)으로 대체될 것으로 전망하고 이에 대한 기술개발과 서비스 도입을 추진 중

- 2007년도부터 시작된 PSC(Public Safety Communication) 포럼에서는 유럽 공용의 광대역 공공안전 재난구조 주파수 확보 예정(380-430 MHz, 5,150-5,250 MHz). 위성의 경우 유럽 전체를 커버하는 주파수로 1,980-2,010 MHz/2,170-2,200 MHz 분배

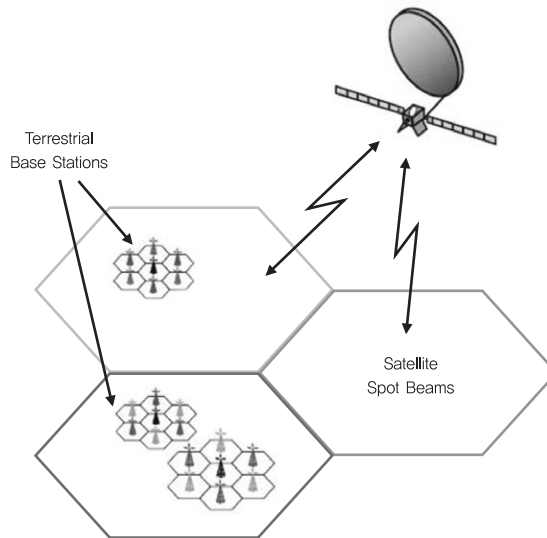
#### - 일본

- 일본의 경우 다른 나라에 비해 많은 재해경험이 있어 국가 및 지방 공공단체가 재난 사태 시 정보 수집이나 전달을 위해 무선재난통신시스템을 구축하여 운용 중
- 일본의 재난통신은 전파법, 재해 대책 기본법, 유선 전기통신법에 의해 비상통신 협의회를 구성하여 정부 주도로 재난통신망과 서비스 계획 수립, 훈련, 점검, 확보 등을 중점 추진하고 있으며, 재난통신망의 고도화를 위하여 일본 정부는 U-Japan plan을 통하여 2015년까지 공공 안전재난구조 통신시스템의 개발과 도입을 추진

### ○ 기술개발현황

#### - 미국

- APCO, ITS(Institute of Telecommunication Science), NPSTC(National Public Safety Technical Council)등은 4,940 GHz~4,990 GHz 대역에서 광대역 PPDR 통신방식을 검토 중
- Nextel사는 Satellite based Cell-on-Light Truck: 재난재해 시 긴급 통신망
- 민군겸용(Dual Use)으로 사용할 수 있는 위성탑재체 및 통신시스템 개발을 주로 수행하고 있음
- 2011년까지 1.5 Mbps급 30cm 안테나 크기의 휴대 운반형 HLS(Home Land Security) 위성 단말을 보급하기 위한 개발 진행 중
- CDMA+WiFi: RIM(미국) - BlackBerry 8820(802.11a/b/g)
- GSM/GPRS+EDGE: SDR(Software Defined Radio) 기술 · Sandbridge(호주)
- GSM+Satellite(GMR-1): HNS(미국)
- 미 해군에서 2009년 서비스 예정인 MUOS(Mobile User Objective System)의 경우 4개의 위성으로 전 세계 서비스가 가능하며 특정 지역에 빔을 집중하는 기술을 포함하고 있으며, UMTS기술을 이용하여 빔당 4 Mbps를 서비스함
- MSV, ICO, Terrestar Networks에서 위성-무선 하이브리드 서비스 시스템의 전송성능을 향상시킨 기술 개발 추진 중



〈MSV의 위성-무선 하이브리드 서비스 개념도〉

#### – 유럽

- ESA는 REMSAT(Real Time Emergency Management via Satellite), I-GARMENT, SASS(Satellite Based Alarm and Surveillance), EMERSAT 프로젝트 등 공공안전 재난구조를 위한 위성통신 기술 개발을 추진하였음
- 3G+WLAN, GSM+WiFi: Nokia
- IST(Information Society Technologies)를 통하여 다양한 공공안전재난구조 프로젝트를 수행 중임
  - 조기경보 및 모든 매체를 통한 정보 시스템의 통합(CHORIST)
  - GSM, UMTS를 이용한 탐색구조업무와 TETRA, TETRAPOL을 이용한 구조팀안전용 위치정보기반서비스 프로젝트(STARRS) 및 UWB를 이용한 실내 위치정보 서비스 프로젝트(EUPOCOM)
  - 위성통신과 WiMAX, TETRA, UMTS를 결합한 위기관리용 긴급통신시스템(WISECOM, CHORIST)
  - 기존 인프라의 최적사용을 위한 IPv6 federating network(U2010)
  - Public Safety Communication Forum 구성 및 운영(NARTUS)
  - SensorWeb 구조연구(SANY)
  - Self Organizing Network 성능향상연구(WINSOC)
  - 무인기, 성층권기, 이동형 센서 통합연구(OSIRIS)
  - 산불감시(DYVINE), 수질오염 프로젝트(WARMER)
  - 홍수, 화재용 기준모델설정 및 Semantic Web 접근 방법 연구(ORCHESTRA)
  - 기름유출, 홍수, 화재 등을 위한 다국어 지원, 현동서비스 및 작업체계 연구(WIN)

- 명령전달 및 제어에 관한 연구(OASIS)
- Rapid Mapping(INTAMAP)

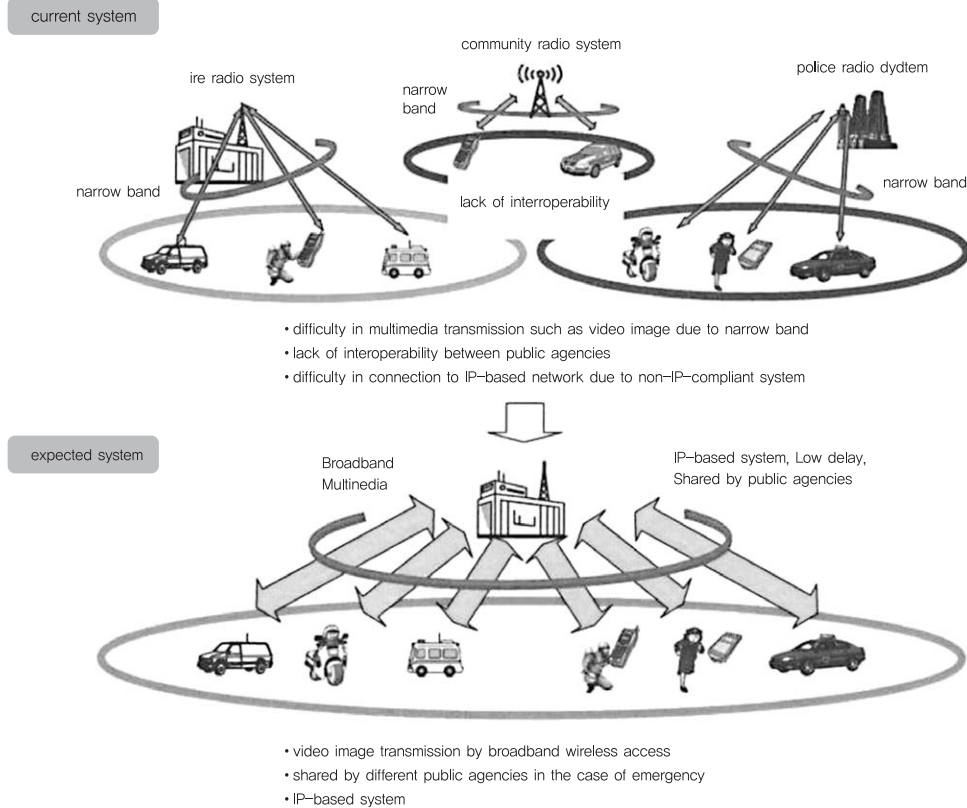
#### - 일본

- 일본은 U-Japan plan을 통하여 2015년까지 공공안전재난구조 통신 시스템을 고도화하고자 계획 중

戦略重点科学技術(7) 大量の情報を瞬時に伝え 誰もが便利・快適に利用できる次世代ネットワーク技術	
施策名: 地上／衛星共用携帯電話システム技術の研究開発【総務省】	
平成20年度対象予算: 581百万円 (平成20年度新規) 実施期間: 平成20～24年度 (予算総額: 5,000百万円)	
<p>○平常時は山岳・沿海域で地上系通信システムを補完、災害時等は住民等への適確な災害情報の伝達や、迅速・適確な救援活動等に必要不可欠な情報通信インフラとして、地上系通信システムと統合した携帯端末を用いる衛星通信システム(地上／衛星共用携帯電話システム)を推進。同一エリアで地上携帯端末と衛星携帯端末の周波数共用を可能とする技術について研究開発を行い、周波数の有効利用を図る。</p>	

#### 〈일본의 위성-무선 하이브리드 통신망 개발계획〉

Expected wireless system for public agencies in the 170–205 MHz band



〈일본 광대역 무선 PPDR 통신망 개발〉

### 2.2.3. IPR 보유현황 및 확보가능분야

#### ○ 국내 특허출원 현황 및 전망

##### - 무선 재난 통신 관련 국내 특허 출원 현황

NO	출원번호	상태	발명의 명칭	출원인
1	1019970061584	등록	통신망 재난관리 시스템의 처리방법	한국전자통신연구원
2	1020040061614	등록	긴급 재난에 대한 신속한 대처를 제공하는 지능형 긴급 재난 통합관리 시스템	김신일
3	1020030096969	등록	재난관리 공간영상정보 제공시스템 및 방법	한국전자통신연구원
4	1020030050622	등록	위성방송망을 이용한 재난방송 시스템	주식회사 제타네트
5	1020040091903	등록	정지궤도 위성을 이용한 재난방재 통신서비스 시스템 및 그 방법	한국전자통신연구원
6	1020030042799	등록	휴대폰을 이용한 재난 동시 경보형 시스템 및 그 방법	엘지전자 주식회사
7	1020010049326	등록	무인 운용 재난 경보장치	(주)비웨이
8	1020040108538	등록	문자 음성 변환을 이용한 비상재난/재해 메시지 전송시스템 및 그 장치의 운용 방법	주식회사 한성전자산업개발
9	1020050094436	등록	재난방송을 위한 DNB 송수신 장치 및 그 방법	한국전자통신연구원
10	1020050090766	등록	재난 방송 안내 서비스를 제공하는 재난 방송 안내 시스템 및 그 방법	삼성전자 주식회사
11	1020060055398	등록	유/무선 재난 자동 감시 시스템	(주)위니텍
12	1020050045473	등록	지피에스(GPS)를 이용한 재난경보 시스템 및 그 방법	에스씨종합건설(주)
13	1020050040812	등록	긴급재난 경보 알림 기능을 가지는 가전제품 및 그의 경보 알림 방법	엘지전자 주식회사
14	1020050060399	등록	망을 연동시킨 시스템 및 그를 이용한 통신 단말기의 위치 파악 방법	주식회사 엘지데이콤
15	1020050071071	등록	무선 인터넷을 활용한 재난 대응 방법	(주)인투바이
16	1020050058064	등록	이동 통신 단말기의 위치에 기반한 재난 대비 서비스 방법	티에스씨시스템 주식회사
17	1020050049065	등록	재난감시 시스템	주식회사 휴메이트
18	1020050054116	등록	지피에스 및 관성 항법 장치를 이용한 실시간 재난 방재시스템 및 그 운용 방법	중앙항업(주)
19	1020050035848	등록	전화를 이용한 재난 경보용 앱프 방송시스템	최점분
20	1020050097611	등록	재난재해 시 위험지역 주민대피를 위한 경보송출방법을 포함한 재난방재통합 관리시스템	(주)그린시스
21	1020050032910	등록	T1 신호를 이용하는 재난방송신호 수신장치 및 그 방법	한국전자통신원
22	1020047016539	공개	이동전화용 재난 및 비상 모드	지멘스 악티엔게젤사프트
23	1020030098955	공개	위성 DMB 수신기에서 긴급 및 재난 방송 수신 방법	엘지전자 주식회사
24	20050030703	공개	재난 관리 시스템 및 그 방법, 재난 관리 프로그램을 갖는 디지털 셋탑박스	한국전력공사
25	1020060061223	공개	USN을 이용한 분산형 재난 관리 시스템	한국전자통신연구원
26	1020060007881	공개	재난 방송 재전송 방법 및 시스템	삼성전자 주식회사
27	1020060048537	공개	센서 네트워크를 이용한 재난 방지 시스템	한국정보통신대학교 산학협
28	1020060023787	공개	자상파 디엠비수신기에서 문자로 수신된 재난 방송을 음성으로 합성하여 방송 하는 방법 및 장치	주식회사 함호테크놀
29	1020060007882	공개	재난 방송 재전송 방법 및 시스템	삼성전자 주식회사
30	1020050131844	공개	이동통신 단말기와 재난단말 위치획득방법	주식회사 팬택엔큐리텔
31	1020050133488	공개	이동통신에서의 재난 지역 가입자 위치 추적 방법	주식회사 팬택

NO	출원번호	상태	발명의 명칭	출원인
32	1020050133810	공개	이동통신시스템의 재난메시지 제공방법	엘지노텔 주식회사
33	1020050017580	공개	무선주파수를 이용한 원격재난 관리 시스템	김동희
1	1020060012289	등록	휴대용 단말기에서 통신망 선택방법	삼성전자주식회사
2	1020050060399	등록	재난관리 통신망과 지상파 위치기반 서비스망을 연동시킨시스템 및 그를 이용한 통신 단말기의 위치 파악 방법	주식회사 엘지데이콤
3	1020050066871	등록	이동통신망과 무선랜 간 핸드오프 시스템 및 방법	삼성전자주식회사
4	1020040046277	등록	휴대 인터넷망에서 씨디엠에이2000망으로의 핸드오프 방법	에스케이 텔레콤주식회사
5	1020040046276	등록	씨디엠에이2000과 휴대인터넷망 간 핸드오프 시스템 및 이를 이용한 핸드오프 방법	에스케이 텔레콤주식회사
6	2020050031575	등록	기술적으로 다양한 액세스 네트워크들 사이에서 미디어독립적인 핸드오버를 구현하기 위한 무선 통신 시스템 무선 통신 시스템	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
7	2020050012801	등록	매체 독립 핸드오버를 구현하기 위한 무선 통신 장치	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
8	2020060001693	등록	이중 네트워크들 사이에서 온고잉 통신 세션을 전달하기위한 장치	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
9	2020060007665	등록	미디어 독립 핸드오버 능력 정보를 이용하기 위한 무선통신 장치	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
10	1020060023578	공개	미디어 독립 핸드오버를 위한 서비스 제공 장치 및 방법	한국전자통신연구원
11	1020050030077	공개	매개체 무관 핸드오버를 지원하는 통신방법	엘지전자 주식회사
12	1020060121159	공개	기술적으로 다양한 액세스 네트워크들 사이에서 매체독립적 핸드오버를 구현하기 위한 무선 통신 시스템	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
13	1020050105431	공개	기술적으로 다양한 액세스 네트워크들 사이에서 미디어독립적인 핸드오버를 구현하기 위한 무선 통신 방법 및시스템	인터디지탈 테크날리지 코포레이션
14	1020060057638	공개	이기종 망 간 핸드오버 수행시 M I H 메시지 전송 방법	엘지전자 주식회사
15	1020050029748	공개	매개체 무관 핸드오버를 위한 정보 서비스 송수신 방법	엘지전자 주식회사
16	1020050029749	공개	멀티모드 단말에서의 매개체 무관 핸드오버 지원 방법 및그 멀티모드 단말	엘지전자 주식회사
17	1020050029309	공개	공개이종망 간의 핸드오프 시 패킷 전달 방법과 시스템	삼성전자주식회사
18	1020050023721	공개	무선통신 시스템에서 망연동 시스템 및 방법	삼성전자주식회사
19	1020050030725	공개	멀티모드 이동단말의 핸드오버 지원 방법 및 그 이동단말	엘지전자 주식회사
20	1020050013493	공개	멀티모드 이동단말의 핸드오버 수행 후 링크 해제 방법 및 그 이동단말	엘지전자 주식회사
21	1020050030078	공개	핸드오버를 위한 멀티모드 이동단말의 링크설정 방법	엘지전자 주식회사
1	1020030086688	등록	센서망과 S I P 기반의 서비스 이동성 제공 시스템 및 방법	한국전자통신연구원
2	1020040102464	등록	무선 센서망을 액세스하는 지능형 액세스 포인트 장치 및 이를 포함하는 무선 통신망 시스템	한국전자통신연구원
3	1020000051386	등록	홍수 예경보 시스템의 절전형 원격감시 장치	제아정보통신(주)
4	2020000024803	등록	다수의 통신모드를 지원하는 홍수 예경보 시스템의 원격감시 장치	김왕식
5	1020030072412	등록	통합 방재 시스템	도래정보시스템(주)
6	2020030011704	등록	자동기상관측을 통한 재난 경보 및 생활정보 제공 시스템	장병화
7	1020050017720	등록	유에스비 포트를 구비한 센서 네트워크 모듈	주식회사맥스포
8	1020070020308	등록	무선 센서 네트워크용 싱크 스테이션	주식회사솔루션텍



NO	출원번호	상태	발명의 명칭	출원인
9	1020050027303	등록	센서네트워크 환경에 적합한 센서 인증 시스템 및 방법	니츠
10	1020050110892	등록	USN 기반의 도로 위험정보 실시간 제공 시스템 및 그방법	한국전자통신연구원
11	1020050010354	등록	무선 센서 네트워크에서 최소 전력으로 데이터를 전송하기위한 방법	삼성전자주식회사
12	1020050028808	등록	RFID 센서 및 이를 이용한 유비쿼터스 센서 네트워크 시스템	이건홍
13	1020060054856	등록	무선 센서 네트워크에서 키 데이터의 송신 방법	경희대학교산학협력단
14	1020050089729	등록	센서노드 지원 장치, 센서노드 통합개발 장치 및 이를 이용한 센서 네트워크 개발시스템	한국전자통신연구원
15	1020050051235	등록	유비쿼터스 환경에서의 의미적 문맥인지 접근제어 방법	성균관대학교산학협력단
16	1020060109123	등록	토폴로지 관리 테이블을 이용한 센서 네트워크의 토폴로지관리 방법	한국전자통신연구원
17	1020050123028	등록	센서 네트워크의 라우팅 방법	한국과학기술정보연구원
18	1020060136842	등록	이기종 센서노드의 전력소모 최소화를 위한 시간동기화 방법 및 이를 적용한 네트워크	가림정보기술주식회사
19	1020050033711	등록	에너지 소비의 효율성을 높인 무선 센서네트워크 시스템과 무선 센서네트워크 통신방법	노재성
20	1020050100244	등록	유비쿼터스 센서 네트워크 시스템 및 그 시스템에서 수행되는 이벤트 요구 및 응답 방법	삼성에스디에스
21	1020050091531	등록	유비쿼터스 센서 네트워크를 이용한 호 연결 방법	한국전자통신연구원
22	1020050118422	등록	센서 네트워크 기반 유비쿼터스 상황인지 에이전트 장치 및 그 상황인지 방법	한국전자통신연구원
23	1020050108086	등록	무선센서 네트워크의 최소 지피에스 탑재 노드수결정방법과 이를 이용한 노드 위치인식이 가능한 무선센서네트워크 시스템 및 이를 이용한 무선센서 네트워크의 노드위치 인식방법	울산대학교산학협력단
24	1020050079306	등록	무선 센서 네트워크 모듈 및 그 제어방법	셀컴정보통신
25	1020050095467	등록	상황정보에 근거한 무선 센서 네트워크에서의 센서 소비전력절감방법 및 그 시스템	삼성전자주식회사
26	1020040098047	등록	데이터 수집이 가능한 센서 네트워크 및 그 데이터 수집방법	삼성전자주식회사
27	1020040110289	등록	유/무선 통신용 네트워크 센서	재단법인포항산업과학연구원
28	1020040110906	등록	센서 네트워크 및 케이블 방송망을 이용한 화재 경보시스템 및 방법	전자부품연구원
29	1020040108817	등록	무선 센서 네트워크에서 센서 노드 동적 재구성을 위한무선 송/수신 방법	한국전자통신연구원

- 무선 재난 통신 관련 특허 출원 전망: 최근 들어 국내외에서 많은 활동이 있어서 특허 분야에도 많은 결과가 나올 것으로 전망

## ○ 주요 국가별 특허출원 동향

## - 미국

NO	공보 번호	발명의 명칭	출원인
1	20070103298	Distributional alert system for disaster prevention utilizing	
2	20070043581	Dynamic sending policies and client-side disaster recovery mechanism for messaging communication	
3	20070005680	Method and apparatus for quantifying an impact of a disaster	Lucent Technologies
4	20060273884	Method and system for deploying disaster alerts in a mobile vehicle communication system	
5	20060183469	Mobile communication device backup, disaster recovery	
6	20060152356	Disaster preventing system using digital radio communication	
7	20060090096	Concept of zero network element mirroring and disaster	AT&T Corporation
8	20060020992	Weather/disaster alert system using a data network	
9	20050071623	Firmware interfacing with network protocol offload engines to provide fast network booting, system repurposing, system provisioning, system manageability, and disaster recovery	
10	07124322	System and method for disaster recovery for a computer network	Novell
12	07058847	Concept of zero network element mirroring and disaster	AT&T Corporation
13	06496941	Network disaster recovery and analysis tool	AT&T Corporation
14	06175552	Disaster recovery in a telecommunications network	Nortel Networks Limited
1	20070110075	MEDIA INDEPENDENT HANDOVER APPLICATION SERVER FOR FACILITATING SEAMLESS INTEGRATION OF MULTI-TECHNOLOGY NETWORKS	INTERDIGITAL TECHNOLOGY
2	20070104116	METHOD AND APPARATUS FOR MAPPING 3GPP SERVICE PRIMITIVES TO MEDIA INDEPENDENT HANDOVER EVENT SERVICES	INTERDIGITAL TECHNOLOGY
3	20060291423	MEDIA INDEPENDENT HANDOVER FOR MOBILITY	INTERDIGITAL TECHNOLOGY
4	20060291421	Access point and method for delivering information on media independent handover protocol	Samsung Electronics Co.
5	20060251100	Method of executing scanning in broadband wireless access system	LG Electronics Inc.
6	20060251020	Wireless communication method and system for conveying media independent handover capability information	InterDigital Technology Corporation
7	20060246904	Measurement request report extensions for media independent handover	InterDigital Technology Corporation
8	20060240832	Method of executing handover in broadband wireless access system	LG Electronics Inc.
9	20060240799	Method of supporting sleep mode in broadband wireless access system	LG Electronics Inc.
10	20060234742	Method of connecting to network in broadband wireless access system	LG Electronics Inc.
12	20060233198	Method of managing mobile station in broadband wireless access system	LG Electronics Inc.
13	20060230151	Multi-mode terminal for supporting media independent handover	LG Electronics Inc.
14	20060099948	Media-independent handover(MIH) method featuring a simplified beacon	Michael Hoghooghi(TX; US)
15	20060276192	Seamless handoff across heterogeneous access networks using a handoff controller in a service control point	Ashutosh Dutta(Bridgewater NJ; US)외 8명

NO	공보 번호	발명의 명칭	출원인
16	20060274699	Mechanism to discover 802.21 remote events and information services	Nokia Corporation
17	20070115899	Method, apparatus and system architecture for performing handovers between heterogeneous wireless networks	Shlomo Ovadia(San Jose CA; US)외 1명
18	20070025294	METHOD OF SUPPORTING MEDIA INDEPENDENT HANDOVER WITH RESOURCE MANAGEMENT FUNCTION IN A MOBILE COMMUNICATION SYSTEM	LG Electronics Inc.
19	20060277298	Reporting link layer status information using heterogeneous network handover module in mobile communication system	LG Electronics Inc.
20	1665855	SEAMLESS HANDOVER IN HETEROGENEOUS NETWORK	NTT DoCoMo INC.
21	1638261	Configuring connection parameters in a handover between access networks	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.
1	US7239896	Method and apparatus to improve capacity and battery life of an ad hoc network system using sensor management	
2	US2006262721	Receiving data in a sensor network	
3	WO0197556 / US20000594993	WIDE AREA NETWORK BASED OBJECT SENSOR SYSTEM	
4	US6859831	Method and apparatus for internetworked wireless integrated network sensor (WINS) nodes	

– 유럽

NO	공보 번호	발명의 명칭	출원인
1	1705829	An Apparatus for realizing soft-switch allopatric disaster recovery based on packet network	ZTE Corporation
2	1636771	Disaster preventing system using digital radio communication	Yang
3	1563470	Weather/disaster alert system using a data network	Thomson Licensing S.A
4	1489778	Method and apparatus for disaster recovery of an IP network	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
5	EP1794902	SECURE CONTROL OF WIRELESS SENSOR NETWORK VIA THE INTERNET	
6	EP1781061	Method for communication of several sensor nodes in a sensor network	

## - 일본

NO	공보 번호	발명의 명칭	출원인
1	2007074453	PREFECTURAL DISASTER PREVENTION ADMINISTRATION RADIO COMMUNICATION SYSTEM	HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC
2	2007047844	COMMUNICATION TERMINAL, PEDESTRIAN GUIDE SYSTEM, TRAFFIC SIGNAL INFORMATION REPORT SYSTEM, THEFT PREVENTION SYSTEM, DISASTER INFORMATION REPORT SYSTEM, AND BUILDING USER GUIDE SYSTEM	GUJTSU KENKYU KUMAI, HIROSHIMAKEN FUKUSHI, KANREN SANGYO SOSEI KIKO, SHINMEIWA AUTO ENGINEERING LTD, TSUJI PLASTICS KK, NANGOKUKOGYO KK
3	2007043641	DISASTER PREVENTIVE WIRELESS BROADCAST RECEIVER AND DISASTER PREVENTIVE ADMINISTRATIVE WIRELESS SYSTEM	RHYTHM WATCH CO LTD
4	2007034966	COMMUNICATION SYSTEM COPING WITH DISASTER, RADIO BASE STATION UNIT, RADIO CONTROL UNIT, MOBILE TERMINAL AND SUFFERER TERMINAL INFORMATION DATABASE UNIT	NEC CORP
5	2006330429	GEOGRAPHIC INFORMATION COMMUNICATION DEVICE FOR DISASTER PREVENTION	IWATE UNIV
6	2006319555	MOBILE COMMUNICATION TERMINAL, DISASTER-TIME COMMUNICATION METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM	SHARP CORP
7	2006303599	MOBILE PHONE NETWORK DISASTER COUNTERMEASURE SYSTEM, AND MOBILE PHONE NETWORK DISASTER COUNTERMEASURE INFORMATION PROCESSING METHOD AND PROGRAM	FUJITSU LTD
8	2006229816	DISASTER PREVENTION WIRELESS SYSTEM	HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC
9	2006303599	DISASTER EVACUATION GUIDE AND SAFETY INFORMATION SYSTEM AND WIRELESS TERMINAL MANAGEMENT DEVIDE	NEC CORP
10	2006094209	DISASTER PREVENTION RADIO COMMUNICATION SYSTEM	HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC
12	2006074198	COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD OF COMMUNICATION CORRESPONDING FOR DISASTER PREVENTION	TOSHIBA CORP
13	2006059010	DISASTER PREVENTION INFORMATION DISTRIBUTION METHOD, DISASTER PREVENTION INFORMATION DISTRIBUTION, PERSONAL RECEIVER TO BE USED FOR THE SAME AND PORTABLE COMMUNICATION	TERMINAL NEC MOBILING LTD
14	2006031470	DISASTER PREVENTION COMMUNICATION METHOD AND DISASTER PREVENTION COMMUNICATION SYSTEM	TOSHIBA CORP
15	2005275540	EARTHQUAKE DISASTER PREVENTION SYSTEM AND EARTHQUAKE DISASTER RECOVERY DATA COMMUNICATION METHOD	TOKYO GAS CO LTD
16	2005242847	DISASTER RECOVERY DATA COMMUNICATION SYSTEM	NEC CORP
17	2005242438	DISASTER-PREVENTION NETWORK SYSTEM	JAPAN SCIENCE & TECHNOLOGY AGENCY

NO	공보 번호	발명의 명칭	출원인
18	2005126216	DISASTER INFORMATION NETWORK	TOSHIBA ELEVATOR CO LTD
19	2005057792	METHOD FOR GRASPING DISASTER STATUS OF OPTICAL COMMUNICATION NETWORK	NIPPON TELEGR & TELEPH CORP, NTT
1	2007074264	COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE TERMINAL, AND VOICE HANDOVER METHOD	BB MOBILE CORP
2	2007043688	METHOD OF TRIGGERING HANDOVER	ALCATEL
3	2006229831	INTER-HETEROGENEOUS NETWORK CONNECTION SWITCHING METHOD AND INTER-HETEROGENEOUS NETWORK CONNECTION SYSTEM	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
7	JP2007109228	SYSTEM AND METHOD FOR AUTONOMOUS INTERACTION BETWEEN NEIGHBORING SENSORS IN SENSOR NETWORK	
8	JP2006287565	DATA TRANSMITTING METHOD IN WIRELESS SENSOR NETWORK	
9	JP2006295907	WIRELESS SENSOR NETWORK SYSTEM, BASE STATION, WIRELESS SENSOR AND PROGRAM	
10	JP2006191244	WIRELESS SENSOR NETWORK, TERMINAL AND NETWORK CONNECTION METHOD FOR USE THEREIN	
11	JP2005295543	METHOD AND SYSTEM OF TRANSMITTING DATA IN NETWORK INCLUDING SENSOR NODE	

국가	공보 번호	발명의 명칭	IPC 분류	공보일자	출원인
JP	2003173486	EVACUATION GUIDE SUSTEM USING COMMUNICATION MEANSIN DISASTER TIME WIRELESS SUSTEM FOR MUNICIPAL ADMUNISTRATION DEALING WITH PREVENTION OF	G08B27/00	2003.06.20	TOSHIBA ENG CO LTD
JP	2003110511	DISASTER	H04H1/00	2003.04.11	FUJITSULTD
JP	2003106500	NETWORK OF HIGH-ORESSURE GAS DISASTER PREVENTION SYSTEM DISADTER MANAGEMENT COMMUNICATION SUSTEM FOR PREFECTURAL	F17C13/12	2003.04.09	KANAI KOICHI HITACHI KOKUSAI ELECTRIC
JP	2003069992	GOVERNMENTS NETWORK SUSTEM FOR COLLECTING DISASTER INFORMATION OR THE LIKE IN	H04N7/18	2003.03.07	INC
JP	2003010348	UNDERGROUND OR IN BUILDING STRUCTURE	A62B3/00	2003.01.14	TERUYA:KK
JP	2003008528	DISASTER-PREVENTION BROADCAST NETWORK SYSTEM	H04H1/00	2003.01.10	FUJITSU GENERAL LTD
JP	2003008528	DATA TRANSMITTER FOR DISASTER PREVENTION RADIO COMMUNICATION COMMUNICATION CONNECTION CONTROL SYSTEM AND DISASTER INFORMATION	H04H1/00	200.301.10	MITSUBISHI ELECTRIC CORP

국가	공보 번호	발명의 명칭	IPC 분류	공보일자	출원인
JP	2002186036	GUIDE UNIT, AND PROGRAM RECORDING MEDIUM FOR THEM	H04Q7/38	2002.06.28	CASIO COMPUT CO LTD
JP	2002158611	DISASTER PREVENTION WIRELESS REMOTE CONTROLLER OPTICAL COMMUNICATION NETWORK DATABASE CONSTRUCTING METHOD AND OPTICAL COMMUNICATION NETWORK DISASTER-STRICKEN CONDITION GRASPING	H04B7/26	2002.05.31	MITSUBISHI ELECTRIC CORP
JP	2002152381	METHOD	2002.05.24	2003.04.11	NIPPON TELEGR & TELEPH CORP & NTT&gt;
JP	2002138774	DISASTER PREVENTION DOOR FOR ESCAPE COMMUNICATION TUNNEL SYSTEM FOR REPORTING COMMUNICATION CONNECTION FOR WIRELESS LOCAL	E06B7/32	2002.05.17	SANWA SHUTTER CORP HITACHI KOKUSAI ELECTRIC
JP	2002135849	DISASTER PREVENTION SYSTEM	H04Q7/38	2002.05.10	INC
JP	2002043967	DUSASTER-PREVENTION WIRELESS RECEIVER	H04B1/16	2002.02.08	NET KK MATSUSHITA ELECTRIC IND
JP	2000165333	BROADCAST CONTROLLER FOR DISASTER PREVENTION SYSTEM	H04H1/00	2000.06.16	CO LTD
JP	2000059293	COMMUNICATION ROUTE SELECTION SYSTEM FOR DISASTER PREVENTION SYSTEM DISASTER PLACE AMBIGUOUS RETRIEVAL SYSTEM IN FIRE-FIGHTING EMERGENCY	H04B7/26	2000.02.25	HITACHI DENSHI LTD
JP	2000057168	COMMUNICATION COMMAND JOB	G06F17/30	2000.02.25	NEC CORP
JP	2000030175	DISASTER PREVENTING COMMUNICATION SYSTEM SYSTEM AND APPARATUS FOR DETECTING GENERATION AND MAGNITUDE OF GREAT EARTHQUAKE BY MEASURING TO MONITOR SOUND WAVE PROPAGATING IN SEAWATER AT 1,500 M/SEC AS HYDROACOUSTIC CAUSED BY INITIAL DESTRUCTION FOR ACQUISITION OF PRELIMINARY CRYSTAL DEFORMATION PHENOMENON AT SEABOTTOM IN SYNCHRONISM WITH SEISMIC ACTIVITY FROM PRELIMINARY TREMOR UP TO OVERALL DISASTER AT SEVERAL-DAYS OR SEVERAL-MINURE'S SPAN, TO BROADCAST EARTHQUAKE WARNING AND INFORMATION AS PHYSICALLY IMPOSSIBLE TO EXACTLY ANNOUNCE FORECAST ORIGIN TIME OF EARTHQUAKE GENERATED AT	G08B25/10	2000.01.28	HOCHIKI CORP
JP	1999295434	HYPOCENTRAL ZONE OF SEABOTTOM	G01V1/100	199.10.29	TSUKAMOTO KENKICHI
JP	1999252260	DISASTER PREVENTION BROADCAST CONFIRMATION SYSTEM	H04M3/60	1999.09.17	FUJITSU GENERAL LTD

국가	공보 번호	발명의 명칭	IPC 분류	공보일자	출원인
JP	1999096251	DISASTER BY UTILIZING BANK ACCOUNT OF FINANCIAL INSTITUTION	G06F19/00	1999.04.09	OKI ELECTRIC IND CO LTD MATSUSHITA ELECTRIC
JP	1998188177	REMOTE COMMUNICATION CONTROL SYSTEM FOR DISASTER PREVENTION RECEIVER	G08B23/00	1998.07.21	WORKS LTD
JP	1997233194	METHOD FOR COMMUNICATION OF THE OCCURRENCE OF DISASTER EXCHANGE FOR DISASTER PREVENTION COMMUNICATION AND CONTROL METHOD	H04M3/42	1997.09.05	NTTIDO TSUSHINMO KK
JP	1997153949	FOR THE EXCHANGE	H04M3/60	1997.06.10	FUJITSU LTD
JP	1996171820	COMMUNICATION CABLE FOR PREVENTION OF DISASTER CRIMES PREVENTING AND DISASTER PREVENTING DEVICE UTILIZING	H01B11/18	1996.07.02	FUJI DENSEN KK
JP	1996167087	COMMUNICATION DEVICE COMMUNICATION ABNORMALITY DETECTION SYSTEM OF DISASTER PREVENTION	G08B25/00	1996.06.25	SOFUITSUKU:KK MATSUSHITA ELECTRIC
JP	1996044988	SYSTEM UTILIZING MULTIPLEX TRANSMISSION	G08B29/18	1996.02.16	WORKS LTD MATSUSHITA ELECTRIC
JP	1995210785	COMMUNICATION CONTROLLER FOR DISASTER PREVENTION SYSTEM	G08B25/00	1995.08.11	WORKS LTD
JP	1993336052	CONTROL STATION FOR DISTRICT DISASTER PREVENTION RADIO NETWORK	H04H1/00	1993.12.17	TOSHIBA CORP
JP	1993304693	CONTROL STATION FOR RADIO NETWORK IN THE EVENT OF AREA DISASTER	H04Q9/00	1993.11.16	TOSHIBA CORP
JP	1993218988	MUNICIPAL DISASTER PREVENTION RADIO TIME DIFFERENCE BROADCAST SYSTEM	H04H1/00	1993.08.27	HITACHI DENSHI LTD

## 2.3. 표준화 현황 및 전망

### 2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

- TTA PG316에서는 TETRA Release1을 표준으로 결정하였으며, TETRA Release2 도입
- ETRI에서는 차세대 광대역 통합무선 멀티미디어 재난통신 표준 개발 중
- 센서망 표준
  - RFID: 현재 국내에서는 한국정보통신기술협회(TTA), 한국 RFID/USN 협회, RFID 산업화 협의회를 중심으로 RFID 관련 표준화 그룹이 구성되어 RFID 기술의 다양한 방면에서 작업 진행 중
  - WPAN(Wireless Personal Area Network): 초고속 UWB WPAN은 UWB-Forum과 WiMedia Alliance의 국제표준화 기구에서 주도적으로 진행 중이며, Intel, Motorola 등의 기업을 통해서 표준 및 시장이 확대되고 있어 협력 및 경쟁의 전력이 요구되며, 저속 WPAN은 ZigBee Alliance와 802.15.4a/b를 중심으로 활발히 표준화가 추진되고 있고, 국내에서는 ETRI, KETI, SAIT, 삼성전자, 래디오펄스, 코원, TSC systems 등에서 적극적으로 참여하고 있으며, PF304를 통해 표준화 작업이 진행 중
  - 위치인식 UWB WPAN은 ETRI, 삼성전자 및 학계에서 IEEE802.15.4a의 국제표준화 기구에 적극적으로 참여

### 2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

- ITU
  - ITU-T는 SG2, SG4, SG9, SG11, SG13, SG16, SSG(Special Study Group) 등에서 비상통신서비스(ETS)와 관련하여 효율적이고 광범위한 표준을 개발하기위한 다양한 분야를 수행
  - SG2: 서비스, 네트워크 및 성능과 관련한 망 운영 측면 분야
  - SG4: TMN(Telecommunication management Network)을 포함한 통신망 관리 관련 분야
  - SG9: 케이블 네트워크를 통해서 음성, 영상 및 데이터 전송을 할 수 있는 통합 광대역 망과 관련된 분야
  - SG11: 통신망에서 사용되어지는 기본적인 신호 시스템에서 관련된 요구 사항과 프로토콜 분야
  - SG13: 멀티미디어 프로토콜 IP 기반의 망과 관련된 내용 및 이들 망 간의 연동 내용
  - SG16: 멀티미디어 서비스, 시스템 및 단말과 관련된 분야
  - SSG: IMT-2000 & Beyond라는 주제 하에 무선통신망 서비스를 위한 차세대 표준 분야
  - ITU-T 비상 통신 서비스 표준 활동은 2000년 권고안 E.106을 시작으로 2001년 ETS에 관련한 기고서들이 여러 SG에 제출된 이후, 비상통신과 관련된 이슈 진행



- 비상통신 활동이 다양해지면서 다른 표준단체와의 중재와 협력을 위한 Q.I/16(Use of public telecommunication service for emergency and disaster relief operations) 워킹 그룹을 신설하여 ITU-T SG 간 그리고 다른 표준 단체들 간 협력 체제를 구축하고, 비상통신을 할 수 있도록 하는 공중 통신 서비스 이용과 관련된 업무를 수행
- ITU-T의 SG에 의한 주요 표준 문서

표준 문서	표준화 기구	개요
T1.631	ANSI	미국 정부의 GETS(U.S. Government Emergency Telecommunications Service) 기반 표준
E106	ITU	IEPS(International Emergency Preparedness Scheme)를 지원하기 위한 공중전화 망(PSTN)의 기능적 능력에 대한 서술
F706	ITU	IEPS에 대하여 텔레포니 범위에서 멀티미디어 범위로 확대 지원하는 관점을 서술
H.460 4	ITU	H.323 네트워크를 위한 콜 시그널링
I255.3	ITU	SS7 시스널링과 데이터 네트워킹

- ITU-R(WRC2003)에서는 PPDR용으로 음성 및 멀티미디어 통신이 가능한 세계적 공통 주파수 분배에 실패 하였지만, 지역별로 공동 주파수를 지정 분배하였음
  - 1 지역: 380~385 MHz, 390~395 MHz
  - 2 지역: 746~806 MHz, 806~869 MHz, 4,960~4,990 MHz
  - 3 지역: 406.1~430 MHz, 440~470 MHz, 806~824 MHz, 851~869 MHz, 4,940~4,990 MHz, 5,850~5,925 MHz
- 지상 PPDR 인프라 붕괴 시 위성을 이용한 PPDR 통신 필요성 등을 요구 사항 문서에서 연구(ITU-R M.2033, 2003)
- 각종 재난재해 시 FSS 대역을 사용하여 위성 PPDR 통신 방식에 대한 연구를 진행 중(ITU-R S.1001)
  - 사용주파수, 위성망 구성 및 서비스 규정
  - 위성 주파수 대역별 Transportable 지구국 형태 등을 규정

#### ○ IETF

- IEPREP(Internet Emergency Preparedness) WG와 ECRIT(Emergency context Resolution with Internet Technologies) WG이 긴급/재난 상황 통신에 대한 표준화 작업을 진행
  - RFC 3487: SIP 프로토콜을 위한 자원 선점 기법의 요구 사항
  - RFC 3523: 인터넷 기반 긴급 통신 텔레포니 토폴로지 용어
  - RFC 3690: 긴급통신 서비스를 위한 IP 텔레포니 요구 사항
  - RFC 3689: 긴급통신 서비스를 위한 일반적 요구 사항

## ○ ATIS(Alliance for Telecommunications Industry Solution)

- 미국의 통신사업자 및 통신장비업체 등 350여 개 업체의 1,100여 명의 전문가에 의한 ATIS 내 22개 Committee에서 통신 관련 산업체 이슈를 해결할 수 있는 표준과 방안을 만들고, 이를 통신 산업계에 반영하고 있는 미국 내 표준 단체
- PRQC 위원회에서는 비상통신 관련 활동을 주도하며, 각 표준 단체별로 비상통신과 관련된 기본 참고자료를 작성하는데 책임을 맡아서 수행하며, 비상통신 서비스 개요, 시나리오, 기능상 요구사항, 비상통신과 관련한 성능, 우선순위 서비스 및 보안과 관련된 이슈를 수행(T1A1.2/2003-102 IP Network Traffic priorities and ETS/TDR, T1A1.2/2003-15 Reliability and Survivability aspects of Emergency telecommunications Service 등)
- TMOC 위원회는 통신서비스와 망 관리와 관련 이슈 수행(T1M1.5/2003-030 Proposed Analysis Phase Modeling Requirement in support of draft ITU-R Recommendation M.3550 등)
- WTSC 위원회에서는 무선통신 서비스와 관련된 분야 수행, IMT-2000 and Beyond를 다루는 ITU-TSSG와 3GPP에 기고서를 준비 중. 또한, 무선통신 서비스에서 우선접속과 호 처리에 관한 이슈를 제시
- PTSC 위원회는 신호와 망구조 측면뿐만 아니라 Enhanced Priority와 음성대역 서비스에 대한 분야를 수행 중. 사용자 인증, 특수 경고 신호, 접속 인증 정보 흐름, 프로토콜 및 절차, 접속 메시지, ISUP 메시지, BICC 메시지 및 타 서비스와의 연동 분야를 수행하였음(T1S1/2003-271 Proposed Change to Baseline 109, User Plane Security Guidelines for ETS 등)
- ESIF는 ATIS 산하 위원회로, 유무선 서비스 제공자와 관련 산업체로 구성되었으며 유무선망, 케이블망, 위성망, 인터넷 네트워크와 비상통신망 간의 상호연결에 관련된 기술적인 내용과 운영에 관련된 분야 수행 중

## ○ TIA(Telecommunications Industry Association)

- TIA는 미국의 통신과 정보기술 산업계를 이끌어가는 단체로, 비상통신과 관련하여 TR-8, TR-41 및 TR-45 세 개의 기술 표준그룹에서 활동. 또한 ETSI와 협력하여 MESA 프로그램에 참여
- TR-8에서는 음성과 데이터 응용 서비스를 위한 개인 무선 통신 시스템과 장비들에 대한 표준을 개발
- TR-41에서는 단말 장치 측면에서의 망 인터페이스 등에 대한 표준을 수행하며, 엔터프라이즈 망과의 인터페이스와 사용자와의 인터페이스 등 두 가지 형태의 인터페이스에 관한 표준화 활동 수행 중
- TR-45에서는 무선통신과 관련된 이슈를 다루며, ITU-T SSG에서 다루는 IMT-2000 and Beyond 및 3GPP2와 연계하여 활동을 수행 중

## ○ ETSI TETRA 공공안전재난구조(PPDR: Public Protection and Disaster Relief) 통신 관련 협대역 음성통신 인프라로서 TETRA Release 1, TETRAPOL, Project25 등이 사용되고 있으며 최근 965 Kbps까지 사용할 수 있는 TETRA Release 2 승인 중

○ ETSI EMTEL

- ETSI-EMTEL의 비상통신 관련 표준화 활동을 수행 중

- SR-002-180: Requirements for Communication of Citizen with Authorities/Organization in case of Distress
- SR-002-299: European Regulatory Principles
- TR-102-181: Requirements for Communications between Authorities during Emergencies
- TS-102-182: Requirements for Communications from Authorities to Citizen during Emergencies
- TS-102-410: Requirements for Communications between Citizens during Emergencies
- TR-102-444: Suitability of SMS and CBS for Emergency Messaging
- TR-102-445: Requirements for Emergency Communications Network Resiliency

○ MESA(Mobility for Emergency and Safety Applications)

- 유럽 ETSI 및 북미의 TTA 간의 파트너십 체결 아래 MESA Steering 위원회가 구성, 위원회 조직 아래 무선 통신 기술의 서비스 및 애플리케이션 기술에 대한 연구를 수행하는 MESA SSG SA와 시스템 기술 규격에 대한 연구를 수행하는 그룹으로 MESA TSG SYS로 구성되어 있으며, 프로젝트 MESA의 구성은 공공안전 기관, 통신 장비 사용자, 이와 관련된 연구조직 및 산업연관 조직들을 포함한 100여 개 이상의 기관으로 구성
- MESA가 추진하는 프로젝트들은 4G의 이동통신 광대역 규격을 사용하여 공공안전 재난관리(public safety & disaster relief) 영역을 목표로 하며, 현재 MESA SSG SA가 제안한 응용분야는 다음과 같음

- 비상 및 의료 서비스(emergency and medical services)
- 공항 안전 및 일반 경계(airport security and general surveillance)
- 이동 로봇공학(mobile robotics)
- 자동설정 무선망(mobile self-configuring hot-spot cells)
- 재난지역 종합정보 및 기능 제공

○ 일본 재난 관련 하여 세계 자국기술 확산을 위하여 ASTAP(APT Standardization Program) 등 국제회의에 참가하여 표준화(고정 위성/무선통신 기술)를 진행하고 있으며 AWF(APT Wireless Forum)에서는 재난구조에 활용 가능한 위성통신 시스템을 검토 중

## 2.3.3. 표준화 대상항목별 현황분석

구분		차세대 통합무선 재난통신 시스템 기술			
표준화 대상항목		하이브리드 그물망 기술	사고지역망 기술	관할지역망 기술	확장지역망 기술
시장 현황 및 전망	국내	- 아태위성산업에서 위성 휴대 이동통신 사업에 참여하고 있어 확대 전망	- 1 Mbps급 ITS 용 무선근거리 통신서비스가 전개되고 있으며 10 Mbps 급의 시스템 개발 중 - 300m 이내 근거리망 기술은 재난통신수요와 더불어 상업용 시장도 매우 커질 것으로 전망	- 802.16e 규격을 근간으로 한 WiBro 서비스가 2006.6월부터 상용 서비스 시장 형성 - 재난 통신용으로 TETRA10i 2006년 도입 채택되었음 - WCDMA HSDPA서비스제공	- DVB-S/RCS 기반의 재난통신 고정위성서비스 확대
	국외	- 아태위성산업에서 INMARSAT 외에도 위성휴대이동통신 사업 활성화	- 아태위성산업에서 미국의 경우 70 MHz 대역폭을 가지는 802.11p규격이 교통 및 비상구난 용으로 사용 - 아태위성산업에서 도심에 근거리 통신을 이용한 Mesh망 서비스가 늘어날 전망 - 아태위성산업에서 도로교통 관제서비스 중심으로 발전되는 추세임	- 아태위성산업에서 대부분 WiMAX(802.16e)에 프로파일 에 의한 시스템 개발 - 아태위성산업에서 최근 802.16e에 mobile relay 기능이 가능한 802.16j규격의 Draft가 완성, voting 대기 중 - 아태위성산업에서 2 Km이상의 통달거리의 재난통신용 5 Mbps급 증가예상	- 아태위성산업에서 펜타미터, 넷커스터마이즈 등에서 표준에 기반한 단말 개발 또는 상용화 - 아태위성산업에서 에레이컴 등 상용광역망 기술을 호주, 말레이시아 등에 확산 중
기술개발 현황 및 전망	국내	- 아태위성산업에서 두라아 위성을 이용한 단말기 개발	- 5.8 GHz ITS용 근거리 통신시스템 개발 및 상용화 - VMC(vehicular multi hop communication) 개발 중(표준화 예정)	- WiBro Evo. 개발 중 - MMR(mobile multihop relay: 용량 및 통달거리 확장용)기술 및 시스템 개발 중	DVB-S2/Mobile RCS 등 개발 중 (ETRI)
	국외	- 지상무선망과 이동위성서비스(MSS) 결합한 기술개발	- 802.11p 시스템 기술 개발 - TU CALM 표준화	- WiMAX 시스템 기술 개발 - LMCS Evo 802.11m표준화중 - TETRA MOU에 가입한 제조사 중심으로 TETRA R2 개발보급	- 해리스 등에서 위성통신분야 검토 중이며 상용광역망의 적용에 대해서도 검토
기술개발 수준	국내	단말기 개발수준	1 Mbps 급 단말기 및 기지국 개발수준	기지국 및 단말기 시스템 운영기술 개발수준	고정위성 서비스 분야에 대해서는 시스템 및 단말 기술 개발
	국외	위성을 포함한 시스템 전체 개발하였으나 표준화된 것은 없음	10 Mbps급 시스템 개발수준	기지국 및 단말기 시스템 기술 개발수준	비표준 단말의 자가화
	기술격차	5년	2년	0	1년
	관련제품	-	WLAN	WiBro	RCS
IPR 보유현황	국내	ETRI	-	ETRI	ETRI
	국외	MSV	미국 다수업체	미국 다수업체	ESA
IPR확보가능분야		전송방식, 접속방식	무선전송, Fast handoff, 간섭제거, MIMO 기술	무선전송,프레임제어,링크엔트리, 핸드오프,전력제어,중계기술	전송방식, 접속방식
IPR확보 가능성		높음	높음	높음	보통
표준화 현황 및 전망		지상 무선망 표준, 유럽의 경우 SATCDMA, SUMTS 등 상용무선 표준 규격	MANET, WLAN, DSRC 등 관련 시스템 간 상호 통합 접속규격 필요	기존 3G, 4G, IEEE규격이외에 장거리 고속무선접속 규격 필요	DVB-S/RCS의 경우 이동성 표준 작업을 진행 중이며 ETRI가 표준 기고 중
표준화 기 구/단체	국내	국내	TTA	TTA	TTA
	국외	ETSI, TTA, MESA	IEEE 802.11/ETSI, TTA, MESA	IEEE 802.16/ETSI, MESA	ETSI, DVB
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI	ETRI	ETRI,삼성	ETRI
표준화 수준	국내	낮음	높음	높음	높음
	국외	낮음	중간	높음	낮음
국내표준화의 인프라수준 (시장요청정도 및 참여도)		보통	보통	높음	보통

구분		차세대 통합무선 재난통신 서비스 기술		
표준화 대상항목		2/3세대 재난통신망 연동기술	센서망 및 로봇 제어통신 연동기술	상용 이동통신망 및 방송망 수신기술
시장 현황 및 전망	국내	- 경찰청, 국방부, 지하철 공사, 민간사업자 등에서 TETRA R1 으로 시스템을 구축, 가입자 수는 약 3 만 상회	이동통신을 이용한 건강관리 프로그램 서비스 실시	KTF, SK텔레콤, KT유무선 결합 서비스 예정
	국외	- 2006.9 이 후 2007년 1사 분기까지 32% 성장률, 사용 국가 수는 94개국이며, 이 중 유럽 이 56개국, 특히 아시아지역의 성장률은 57% 를 기록 - 응용분야 중 산업분야는 49%, 석유가 가스 분야는 47%의 성장률을 보임	- 전 세계 센서노드 배치수량이 2006년 254만 개에서 2010년 1억 2,684만 개(금액으로는 2010년 2억 14만 불 규모)로 늘어날 전망이며 성장이 가장 큰 응용 분야는 산업 모니터링, 상업빌딩용이 될 것으로 전망	블루투스+GSM, GSM+WIFI 연동 서비스
기술개발 현황 및 전망	국내	TETRA R1 에 대한 기지국 및 교환기 개발은 진행 되지 않고 있으나, TETRA R1 단말기는 기술 도입 하에 진행되고 있음. TETRA R2 단말기는 개발 중	유/무선 통신망, 인터넷망, 방송망을 통합하는 네트워크 환경의 구축으로 교통, 물류, 시설물 모니터링 등에 사용	3G, WiFi, CDMA EVDO, WCDMA, WiBro, WiMAX, GSM/GPRS, i-mode Satellite(GMR-1) 등을 결합한 제품개발
	국외	모토로라, EADS, 세류라 등에서 TETRA R1 에 대한 기지국과 단말기의 제품 출시, EADS 는 TETRA R2를 TETRA World Congress 2007 에서 시연함	- 일본의 경우는 대기업을 주축으로 산업에 핵심기술 개발, 미국의 경우는 대학/연구기관 주축으로 프로젝트 진행	3G, WLAN, GSM, WiFi, CDMA, GPRS, EDGE, UWB, PSTN, TETRA, Satellite(GMR-1) 등을 결합한 제품개발
기술개발 수준	국내	TETRA R1 에 대한 기지국 및 교환기 영역 보다는 중계기 및 단말 분야에 기술력 확보	구현 및 상용화	기존 이동통신망, WiFi, W-CDMA, WiBro, WiMAX, GSM + Satellite(GMR-1) 결합기술: 상용화
	국외	TETRA R1 은 개발이 완료된 상태, TETRA R2 는 시스템 및 단말기, 핵심부품 개발 완료	구현 및 상용화	- 기존 이동통신망과 기존 이동통신망, WiFi, W-CDMA, WiBro, WiMAX, GSM + Satellite(GMR-1) 결합기술: 상용화
	기술격차	3년	미국 - 1년	미국 -2년, 유럽 -2년, 일본 -2년
	관련제품	MTP850, TMR880, SRM8500, MU1000	TPEG 서비스, 영종대교 교량 모니터링 시스템, 도로결빙방지 시스템, 서울시 실시간 교량 세굴 모니터링, RFID관련 활용시스템	듀얼 모드 WiFi 폰, GSM/위성 듀얼모드 휴대 폰, 듀얼모드 WiBro 결합 단말기, 듀얼 모드 WiMAX 단말기
IPR 보유현황	국내	없음	29건	등록: 9건, 공개: 12건
	국외	모토로라, 세류라, 노키아 등에서 68개	11건	미국: 19건, 유럽: 2건, 일본: 3건으로 조사되었으나 해외 특허는 더 많을 것으로 추정
IPR확보 가능분야		-	유비쿼터스 관련 분야	media independent handover, seamless handover 관련 분야
IPR확보 가능성		-	보통	보통
표준화 현황 및 전망		TETRA R1 은 표준화가 완료, TETRA R2 에 대한 국제 표준은 현재 승인단계	RFID, ZigBee, 802.15.4 표준화 추진	기존 유/무선망과 통합 방향으로 추진 중
표준화 기구/단체	국내	TTA	- RFID: 한국정보통신기술협회(TTA), 한국 RFID/USN 협회, RFID 산업화 협의회 - WPAN: TTA PG304	TTA
	국외	ETSI	- RFID: ISO/IEC, ITU-T - WPAN: Intel, Motorola, ZigBee Alliance, Microsoft	ETSI BRAN, 3GPP, ITU-R WP8F, IEEE 802.21
	국내참여 업체 및 기관현황	TETRA R1: ETRI, KISA, KT 등 20여 개사 와 3개 대학교	- ETRI: 센서플랫폼OS 나옴 Qplus 개발 - WPAN: ETRI, 삼성전자, KETI, 옥타콤, RadioPlus, Maxfor	ETRI, 삼성전자, LG전자, KT
	국내기여도		높음	높음
표준화 수준	국내	TETRA R 1: ETSI 의 표준을 준용	표준 제/개정	표준안 개발/검토
	국외	- TETRA R 1 - 표준 완료 - TETRA R 2 - 승인단계	표준 제/개정	표준안 개발/검토
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		높음	높음	높음

\* TETRA R2의 경우 TEDS(TETRA Enhanced Data Service)임

구분		차세대 통합무선 재난통신 서비스 기술		
표준화 대상항목		재난통신망 관리 서비스 기술	보안 및 인증기술	상황인지 및 위치기반 서비스 기술
시장 현황 및 전망	국내	시스템별 구축되어 통합된 서비스 필요로 통합된 재난통신망 관리 서비스 추진 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 우리나라를 비롯한 유럽, 중국 등에서 국가통합무선통신망으로 TETRA가 사용되고 있으며, 기본적인 보안기능이 정의되어 있음</li> <li>- 모토롤라, EADS(노키아), 세퓨라 등의 제품이 TETRA 통합망에 사용되고 있음</li> <li>- 국내에서는 아직 개발된 TETRA용 시스템이나 단말은 없으며, 종단 간 암호화를 위한 보안모듈 정도만 국산화되었음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS 위성을 이용한 Navigation 및 위성 항법 /Telematics 서비스</li> <li>- 무선 인프라 이용한 TDOA 및 Ranging 거리 측정 및 위치 기반 LBS 서비스</li> <li>- UWB 를 이용한 위치 인식 서비스</li> <li>- 위치기반서비스(LBS)를 활용하여 정신차제장애인지원 서비스, 시각장애이용 보행안내 서비스 등 다양한 서비스 및 시장 참여가 활발함</li> </ul>
	국외	연동 서비스 중	- 모토롤라, EADS(노키아) 등을 중심으로 TETRA 시장이 형성되어 있음	- 보다 정밀한 위치 결정 기술을 이용한 위치 기반 서비스 - Wi-Fi, UWB 등 RTLS 기술 및 지리 정보를 이용한 서비스 등 확대 전망
기술개발 현황 및 전망	국내	구축된 시스템별로 관리하여 사용 중에 있음. 유/무선 통신망 및 인터넷 망을 활용하여 원격에서 관리를 할 수 있도록 점차적으로 통합 추진 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인증, 무선구간 암호화, 종단 간 암호화 기능 등이 구현되어 사용되고 있음</li> <li>- 종단 간 암호화 기능은 국내에서 개발한 고유 알고리즘을 사용함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LBS 및 LTS 기반 텔레매틱스 기술</li> <li>- 유비쿼터스 지리 정보 연관 U-city 구축 및 기술</li> <li>- RFID 기반 축위 기술</li> <li>- LBS, 축위 위성 연동 기술 등 관련 기술의 개발이 증가</li> </ul>
	국외	일본의 경우 산학 협력을 통해 재난통신망 및 재난관련 모든 시스템을 통합하여 관리하는 시스템 구축 활용 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인증, 무선구간 암호화, 종단 간 암호화 기능 등이 구현되어 사용되고 있음</li> <li>- 종단 간 암호화 기능은 각 나라에서 개발한 고유 알고리즘을 사용하고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 갈릴레오 위성 등 GNSS 위성 기술 개발이 진행 중이며, 관련 위치 탐색 및 구조, 측정 기술이 진행 중</li> <li>- RTLS, DGPS 등 보다 정밀한 위치 측정 및 결정 기술 개발 등 지상 무선 인프라 및 위성을 이용한 연동축위기술, 서비스 개발</li> </ul>
기술개발 수준	국내	구현 및 상용화	구현 및 상용화	구현 및 상용화
	국외	구현 및 상용화	구현 및 상용화	구현 및 상용화
	기술격차	미국 -2년, 유럽 -2년, 일본 -2년	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 종단 간 암호화모듈은 대등한 수준임</li> <li>- 보안기능을 포함한 국내의 TETRA 단말 및 시스템기술은 초보단계임</li> </ul>	미국 유럽등과 약 1년 정도
관련제품	국내	국가 재난 관리 시스템, 재난 위생망 관리 시스템, 재해 전자지도 시스템, 재난관리 정보 DB 시스템, 통합 지휘 무선망 관리 시스템	인증, 무선구간 암호화, 종단 간 암호화 기능이 탑재된 TETRA 시스템, 단말 등	RTLS/Wi-Fi, UWB, Zigbee) 기술 이용 서비스, LBS 기반 텔레매틱스, GPS 기반 Navigation
	국외	미국:13건, 유럽: 4건, 일본: 19건으로 조사되었으나, 해외 특허는 더 많을 것으로 추정됨	Tetra를 중심으로 한 미국 4건 등 다수의 특허	GPS 관련 응용특허 및 핵심 원천 특허가 주로 미, 러, EU에 편중되어 있음
IPR 보유현황	국내	등록: 21건, 공개: 11건	국내 관련 특허는 미약함	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LBS 및 RTLS 기반 응용 서비스 위주의 특허 다수 보유</li> <li>- GPS 관련 특허는 대부분이 응용특허이며, 갈릴레오 사업의 참여를 통하여 핵심 원천 특허 취득의 가능성이 높아짐</li> </ul>
	국외	미국:13건, 유럽: 4건, 일본: 19건으로 조사되었으나, 해외 특허는 더 많을 것으로 추정됨	Tetra를 중심으로 한 미국 4건 등 다수의 특허	GPS 관련 응용특허 및 핵심 원천 특허가 주로 미, 러, EU에 편중되어 있음
IPR확보 가능분야		재난통신망별 원격 관리 및 DB 구축 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 필요한 보안기능이 이미 구현되어 있고, 관련 특허 또한 등록되어 있다고 판단되며, TETRA의 보안기능에 있어 추가적인 IPR 확보는 어렵다고 생각됨</li> <li>- 다른 재난통신망에 대한 IPR 확보는 가능함</li> </ul>	유비쿼터스 공간 지리정보, 상황 인식 분야, 응용 서비스 분야
IPR확보 가능성		보통	보통	보통
표준화 현황 및 전망		기존 유/무선망과 통합 방향으로 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ETS에서 인증, 무선 암호화 기능에 대한 표준 정의</li> <li>- TETRA MoU에서 종단 간 암호화 기능에 대한 표준 정의</li> <li>- TTA에서는 ETSI, TETRA MoU에서 정의한 보안 표준들을 국내표준으로 제정하였음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LBS를 구성하는 개체의 기능들을 정의하는 기능 표준 영역과 개체간의 인터페이스를 다루는 상호 운용 표준으로 진행</li> <li>- 위치인식 UWB WPAN은 ETRI, 삼성전자가 학계에서 IEEE 802.15.4a의 국제표준화 가구에 적극적으로 참여</li> </ul>
표준화 기구/단체	국내	TTA	TTA	TTA(LBS 표준화 포럼)
	국외	ETSI, TTA	ETSI, TETRA MoU	AMI-C, OSGiMOST, ERTICO/GST, ISO/TC204, ITS America, ITS Japan 등
	국내참여 업체 및 기관현황	국내참여 업체 및 기관현황	모토롤라, EADS(노키아)	ETRI를 비롯한 출연 연구소(GNSS), 삼성전자를 비롯한 사업체
	국내기여도	높음	높음	높음
표준화 수준	국내	표준안 개발 / 검토	표준 제정	표준 제/개정
	국외	표준 제/개정	표준 제정	표준 제/개정국내
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	낮음	높음

### 3. 중점 표준화항목의 표준화 추진전략

#### 3.1. 중점기술의 표준화 환경 분석

##### 3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

###### ○ 국내 산업기반 취약

- TETRA 표준의 도입으로 몇 개 국내업체들이 국산화를 시도하고 있으나 기술종속으로 산업체의 성장기반 확보가 어려운 실정
- 이동통신이 세계적인 수준으로 도약하고 있으나, 관련기술 활용분야인 재난통신 분야는 미개발 상태에 있어 국가의 기술발전 불균형이 심함
- 통신 분야의 균형적인 발전과 국내 산업기반을 확보하기 위해서는 표준화뿐만 아니라 기술 개발하여 국제 경쟁력을 높여야 함(국방부에서는 군사 통신망에 WiBro를 적용하기 위한 기술개발 작업에 착수)

###### ○ 국내 표준화 및 기술개발 기반 불안정

- 국가통합지휘무선통신망의 경우 국가 비상통신 인프라로서 기관 간의 연동성 문제 해결, 유지 보수의 용이성 향상 등 장점을 지니고 있으나, 시스템 도입 후 표준화 및 기술 개발이 추진되어 표준화 및 기술개발의 기반환경 안정성이 약함
- 또한 국가통합지휘무선통신망 도입을 계기로 국가 재난통신 인프라에 대한 표준화 인식이 높아지고 있으나, 국가의 정책적 방향 부재로 업체의 적극적 개발 및 시장 확대를 위한 노력이 미약함
- 국가 주요 통신 인프라로서 기술개발과 표준화 계획을 정립하여 안정적인 기반확보를 필수적으로 진행해야함

###### ○ 국제 표준화 기구 활동에 적극적인 대처 필요

- MESA는 미국 TTA와 유럽 ETSI가 양해각서를 체결하여 구성된 단체로 참여하기 위해서는 TTA가 국가적인 차원에서 참여하여 대응할 필요가 있음
- 국가적인 대응을 위해서는 산학연과 TTA의 협력체계 구축 및 기술개발을 추진하여 균형 있는 발전 추진이 필요

###### ○ 재난통신 확장망으로 전환할 수 있는 위성통신 및 방송을 위한 DVB-S2/DVB-RCS 규격 제정 완료

- 강우 감쇠 및 양방향 방송 및 인터넷 서비스 제공을 위한 DVB-S2 규격 제정(2004년), ITU 국제 표준 채택(2006)
- DVB-S/DVB-RCS 규격 제정(2000년)으로 위성기반 통신방송서비스 개발(FIFTH, Mowgly, MoBISAT 등)

- DVB-S2 호환을 위한 DVB-RCS 수정 보완(2004년)
- DVB-S2 표준은 DVB-SH(Satellite Service to Handheld devices) 표준화에 의해 3 GHz 이상의 대역에서 사용되는 mobile 서비스에 적합한 표준으로 대두되면서 DVB-S2M(Mobility) 표준에 대한 이슈 발생 및 표준화 작업 진행 예정
- 고속 이동체(항공기, 고속 열차 등) 서비스를 위한 광대역 이동 위성통신 서비스를 위한 Mobile DVB-RCS 규격 제정 완료 및 공고 예정('08. 11경)
- 위성을 기반으로 하는 재난통신기술은 지상망 이용이 가능하지 않은 지역 및 공간의 재해 통신 및 국간 중계 그리고 이동체 재난 통신망을 종합화하는 광역망으로 DVB-S2M/mobile DVB-RCS 등 표준 규격 기반 재난통신 확장지역망으로 진화할 것임
- 기존 망보다 더 좋은 이동성을 갖는 이동 광대역 재난통신망을 추진하는 MESA에서는 백본망 접속에는 동일한 무선 인터페이스를 사용하며 기존 표준들을 기반으로 함
- 위성을 기반으로 하는 재난통신 확장지역망 서비스는 표준화된 규격을 사용하여 이동 재난통신망으로 확장되므로 이에 대한 재난 통신 서비스 정의 및 요구 사항 등 기술 제정을 위한 기반을 정립하여 이동위성통신 표준으로 제정중인 Mobile RCS 규격에 필요한 기술 및 규격을 반영할 필요성이 대두되고 있음
- 관련 적용 표준의 제정 후, 고속 및 전송 고도화를 위한 이동 위성통신 규격을 준비 중인 Mobile DVB-RCS 2nd generation을 비롯한 재난통신 이중 망과의 연동, 서비스 정의에 따른 강인성, 생존성 및 적응형 등 이동형 위성 재난통신 확장지역망을 수용하는 기술 보완 및 개정 등이 재난통신 확장지역망 표준화 활동으로 요구될 수 있음
- 유사 표준화 활동
  - ITU-(D/R/T)
  - APT(ASTAP, AWF)



### 3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

			강점요인(S)		약점요인(W)	
			시장	기술	시장	기술
국내역량요인			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최고 수준의 이동통신 인프라 구축</li> <li>- 다양한 멀티미디어 통신서비스 제공</li> <li>- 다양한 콘텐츠 개발업체 보유</li> <li>- 국가지휘통신망 TETRA도입으로 국내시장 형성</li> <li>- 위성 인터넷을 비롯한 지상망 음영지역 내 고정/이동위성통신 서비스 점차적으로 증가</li> <li>- 위성기반 SCADA 운용확대 및 망 구축계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 양방향 위성 멀티미디어 핵심 전송 기술 및 능동 안테나 및 단말 기술 보유</li> <li>- Vibro 등 핵심기술 보유 및 4G 원천기술의 확보 가능성(재난통신망에 적용 가능)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난통신 시장규모가 이동통신에 비해 상대적으로 작음</li> <li>- 이동통신 등의 고부가 핵심부품 해외 의존 심화</li> <li>- 위성 이동통신 서비스 국외 시스템 이용 (INMARSAT, Orbcomm...)</li> <li>- 내수기반 미약으로 시장진출 부담</li> <li>- 위성 산업 연계 시장 활성화 미약</li> </ul>	
국외환경요인			<ul style="list-style-type: none"> <li>- mobile DVB-RCS 표준화 활동 수행</li> <li>- 위성과 지상보조장치로 구성된 IMT-advanced 전송규격 표준 진행</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제 표준화 기구에 재난통신 관련 기고 미약</li> <li>- 산업계 및 학계 표준화 기반 기술 및 표준 전문 인력 확보 미흡</li> </ul>	
기획요인(O)	시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 종류의 연동서비스 확대가 시장의 주요 흐름</li> <li>- 미국 등 선진국의 광대역 재난통신 도입 의지 강화</li> <li>- 재난통신 및 공공분야에서 위성통신 인프라 지속적 확대</li> <li>- 상호호환성 문제로 표준화에 기반한 시스템 구축 선호</li> </ul>	<b>현황분석에 의한 우선순위: 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하이브리드 그물망, 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망 기술개발에 집중</li> <li>- 세계적 수준의 VSAT 및 SAT-CDMA 기술을 활용한 이동위성통신 기술 개발 및 SOTM 기반 이동위성 재난통신 확장지역망 기술로 적용</li> <li>- DVB-S2M/mobile DVB-RCS 표준화 기여로 양방향 이동위성통신 표준화 및 위성기반 재난통신 표준화 추진</li> <li>- 4세대 지상 시스템과의 연동을 위한 IMT-advanced 위성접속규격의 표준화 추진</li> </ul>		<b>현황분석에 의한 우선순위: 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아시아 지역 표준화회의를 적극적 활용하여 아시아 각국의 협력방안 모색</li> <li>- 서비스 기술은 협력을 통한 개발추진</li> <li>- 국제적인 활용이 가능하도록</li> <li>- 아시아 지역 국가들과 협력하여 광대역 재난 주파수 확보 및 실용화 노력</li> <li>- 광대역 광역망 기술은 미국과 협력 가능한 방안을 모색</li> <li>- 기존 개발 기술과 특수 비상통신망 연계를 활용한 저비용 재난통신 위성 인프라 개발 및 산업 활성화</li> <li>- 국가재난통신 인프라 국내환경 적용기술 발굴 및 소형 단말 기술개발 추진</li> <li>- 표준화 전문가 양성 및 핵심 원천 기술 발굴 투자</li> </ul>	
	기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연동/융합관련 기술 개발 활성화</li> <li>- 이동 광대역 위성통신 기술 개발</li> <li>- 국가 간 재난통신 인프라 연동 기술 필요성 증대</li> <li>- 특수(군) 비상통신망 기술의 연계성 증대</li> </ul>				
	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MESS 표준은 시스템 기능정의 단계로 표준기초 가능성 있음</li> <li>- 이동 재난통신 확장망에 적용 가능한 DVB-S2M/mobile DVB-RCS 표준화 진행</li> <li>- ITU와 MSS 사업자간 PPDR용으로 위성 기반 네트워크 활용에 대한 협력체계 구축</li> </ul>				
위협요인(T)	시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽의 경우 2/3세대 재난통신 서비스가 경쟁 서비스로 작용할 전망</li> <li>- 일본의 아시아 지역 시장선점 관심</li> <li>- 일본의 위성기반 재난통신망 구축 운용 경험에 시장지배 예상</li> <li>- 지역 또는 국가 연합 단위의 시장 보호 가능성 대두</li> </ul>	<b>현황분석에 의한 우선순위: 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술개발을 조기 착수하여 미국과 유럽의 기술 개발 격차를 최소화</li> <li>- 국내 확보 위성통신 및 이동통신 기술을 접목하여 미국 유럽과의 기술격차 축소 노력</li> <li>- 일본 등 선진국과의 협력 강화를 통한 지역, 국가 연합 표준화 및 위성무선 연동/융합 분야에 협력</li> <li>- 국가 위성망을 활용한 재난통신 인프라 시범 구축 운용 및 국가 간 재난위성통신 확장지역망 선도 조정</li> </ul>		<b>현황분석에 의한 우선순위: 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본의 경우 재난통신의 위성분야 집중 협력 유도 (위성 DMB 등)</li> <li>- 아시아 지역 표준화 기구에 적극 참여</li> <li>- 보안기술, 위치추정기술 등은 타 분야의 결과를 활용하거나 국내 기술의 적용이 가능하도록 표준화 추진 시 배려하는 방향으로 표준화 추진방향 유도</li> <li>- 위성통신 필요성이 높은 통신망 기술과의 연계를 통한 산업 활성화</li> </ul>	
	기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2011년 서비스 목표로 미국, 일본 등 선진국 광대역 재난통신 기술 개발 착수</li> </ul>				
	표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국의 표준화 선도(2001년부터 표준화 작업 시작)</li> <li>- 일본의 AMF, ASTAP 등을 통한 아시아 지역 표준화 시도</li> <li>- 지국, 지역 위성망을 활용한 지역 연합 재난통신 구축 및 관련 표준 기술 주도 예상</li> </ul>				

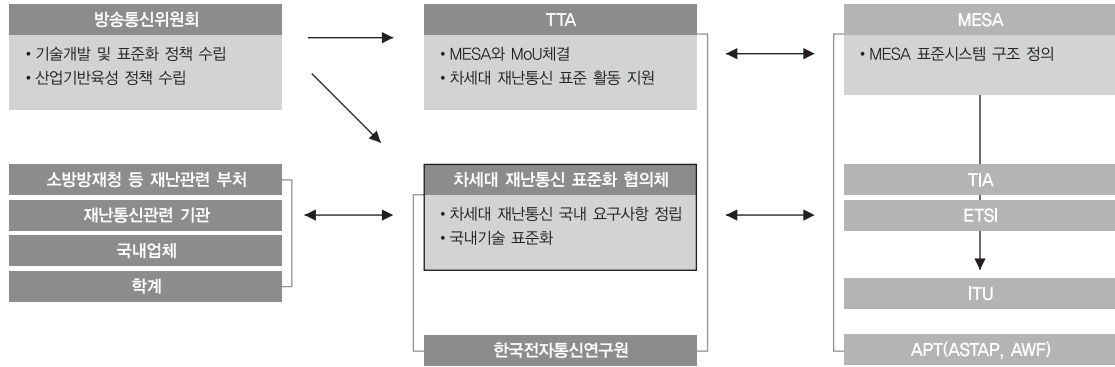
## ○ 현황분석을 통한 우선순위: ST → SO → WO → WT

- 재난통신의 국가 인프라로서의 중요성을 감안할 때 국내시장 규모가 작은 것을 확충하기 위하여 노력하는 것보다는 협력을 통한 해외 시장의 확대 또는 기술 자립 노력이 더 중요한 요소로서 판단되어 ST를 SO 보다 우선순위를 줌
- 재난통신 확장지역망의 표준 기반이 되는 양방향 위성통신 멀티미디어 기술 및 이동위성통신을 위한 mobile DVB-RCS 표준화에 대한 국내 기술의 선도 및 기여도는 높은 편이므로, 재난통신 확장지역망 기반 기술 적용에 적극적으로 활용하며, 이동 양방향 위성통신방송 표준화에 재난통신 확장지역망 기술 제정 반영을 위한 활동을 추진
- 이동위성통신을 기반으로 하는 재난통신 확장지역망은 기술개발이 진행 중인 SOTM(Satellite communications On-The-Move) 기술과 산업적인 수요가 발생하는 특수 비상통신 인프라 기술의 연계를 통한 종합재난통신 인프라 구축 추진
- 지역 간 또는 국가 연합에 의한 재난통신 표준화 및 기술 개발 공동 추진

## ○ 표준화 추진방향

- 국내 재난 및 안전관리 시스템의 현황을 감안할 경우 기존의 통신망 간 인터페이스 및 서비스를 통합할 수 있는 표준의 추진도 필요하나, 타 분야와의 기술 중복성, 2011년의 디지털방송 전환으로 인한 여유대역에 재난통신 주파수 배정 및 관련 기술개발 등으로 인한 시급성을 고려하여 우선 추진 순위를 낮춤
- 기술 발전 추세를 볼 때 하이브리드 그물망, 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망을 중점 표준화 항목으로 선정하고 국제 표준화에 참여하여 협력/경쟁함
- 국내 우수 기술 분야들을 통합 또는 융합하여 새로운 기술영역을 만들어 가는 방향으로 추진
- DVB-S2/RCS 표준화 기반 기술 개발 및 표준화 인력을 양성을 통하여 재난통신 확장지역망을 위한 기반 기술 제정과 mobile DVB-RCS 2nd generation 규격제정 준비과정 활동을 적극적으로 수행
- 국가 간 재난통신 확장망 서비스 지역 확대 및 국가 간 공유를 위한 국가 간 확장지역망 표준화 및 국제 공동 개발 추진
- 국가 위성망을 이용한 재난통신 인프라 시범 구축 운용으로 인한 관련 기술 제정 선점 및 국가 재난통신 무선 인프라 표준 공동 개발 및 참여로 지적 재산권 확보

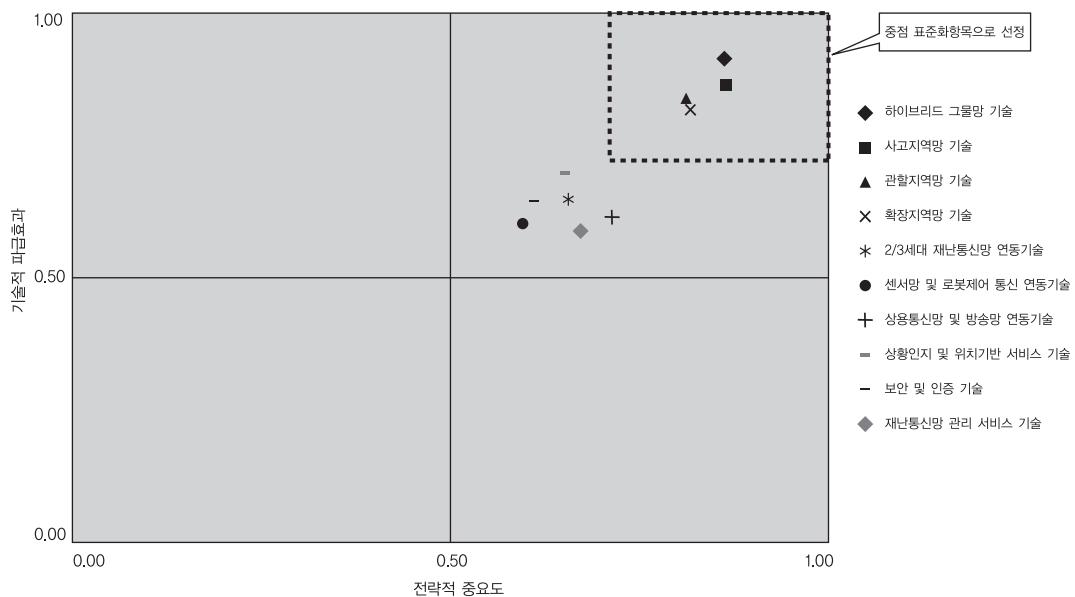
### 3.1.3. 표준화 추진체계



## 3.2. 중점 표준화항목 선정

### 3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

중점기술 후보별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석												
평가지표	전략적 중요도(Priority)						기술적 파급효과(Effect)					
	P1 정부 및 산 업체 의지 (국가 산업 전략과의 연관성, 국 내기업의 표준화 참 여 및 관심 도 등)	P2 공공성(사 용자 편리 성, 중복투 자 방지 등)	P3 적시성	P4 기술적 선 도 가능성 (국제표준 경쟁력, IPR확보 등)	P5 국제표준화 이슈정도	PI (Priority Index)	E1 기술적 중 요도(원천 성 등)	E2 타 기술에 파급효과 (연관성, 활 용성 등)	E3 시장파급성 및 상용화 가능성(구 현가능성 등)	E4 산업적 파 급효과(산 업화로 인 한 이득, 국 내 관련산 업 규모 및 성숙도 등)	E5 미래 영향 력(미래 표 준화목표에 적용/응용 성)	EI (Effect Index)
평가지표의 중요도	0.28	0.22	0.20	0.20	0.11	-	0.29	0.25	0.13	0.12	0.20	-
표준화 대상항목												
하이브리드 그물망 기술	7.57	9.53	9.39	8.85	7.94	0.87	9.13	9.31	8.29	9.05	9.39	0.91
사고지역망 기술	7.63	9.38	9.26	8.86	8.74	0.87	8.64	8.57	8.26	8.53	8.75	0.86
관할지역망 기술	7.12	9.18	8.19	8.18	8.47	0.81	8.45	8.40	7.89	8.33	8.73	0.84
확장지역망 기술	7.37	9.53	8.16	8.21	7.83	0.82	7.89	8.28	7.64	7.73	8.64	0.81
2/3세대 재난통신망 연동기술	5.73	7.65	7.17	5.56	7.23	0.66	6.84	6.54	5.94	6.26	6.39	0.65
센서망 및 로봇제어 통신 연동기술	5.56	6.83	5.74	5.56	6.33	0.60	5.80	5.99	5.93	6.11	6.30	0.60
상용통신망 및 방송망 연동기술	6.48	7.87	7.17	7.06	7.52	0.71	5.88	5.82	5.79	5.74	7.39	0.61
상황인지 및 위치기반 서비스 기술	5.84	6.21	5.98	7.48	7.44	0.64	7.79	6.08	6.23	6.89	7.45	0.70
보안 및 인증기술	5.95	5.97	5.66	6.56	7.32	0.62	7.49	5.98	5.56	5.83	6.59	0.65
재난통신망 관리 서비스 기술	6.22	7.69	6.82	6.35	6.68	0.67	6.31	5.49	5.42	5.21	6.42	0.59



### 3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

#### ○ 전략적 중요도 및 기술적 파급효과의 요소

- 재난통신 3세대 규격(TETRA Release2)이 확정되었으며, MESA에서 4세대 재난통신 규격을 작업 중에 있어, MESA를 통하여 표준화할 경우 범세계적인 표준으로 확정됨(이후 ITU 표준 문서로 등록)
- 재난통신망은 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망, 센서망 등을 포함하는 종합 통신망으로서 유비쿼터스 통신망 기술을 개발하는데 선도적인 역할을 할 것으로 예상
- IMT Advanced 기술은 재난통신에 필요한 기능 요소를 포함하고 있어 이를 기반으로 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망의 기술과 공유될 수 있도록 균형적인 표준 개발이 필요
- 재난통신은 공공안전 재난구조 용도로 사용될 때, 한정된 주파수 자원 배분, 긴급 트래픽 폭주 등의 조건에서 동작하며 이를 극복하기 위해 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망, 센서망 등을 효율적으로 연동 사용할 수 있는 기술이 필수적임
- 확장지역망은 글로벌 서비스영역을 갖는 위성기반 재난통신 망으로, 위성의 사용 및 통신 회선의 고가 비용으로 상용화 가능성은 상대적으로 낮으나, 재난의 광역화와 대규모로 인한 재난통신 서비스 영역의 광역화 그리고 재난 관련 정보의 국가 간 공유 및 인프라 공동운용 등 국가 간 재난통신 서비스 범위가 확장되고 있음
- 또한, 재난통신은 공공안전 및 방재 등 공공성이 강조되는 통신 인프라로써 위성 기반 재난통신 확장지역망의 전략적 가치가 높음

#### ○ 중점 표준화항목별 선정사유

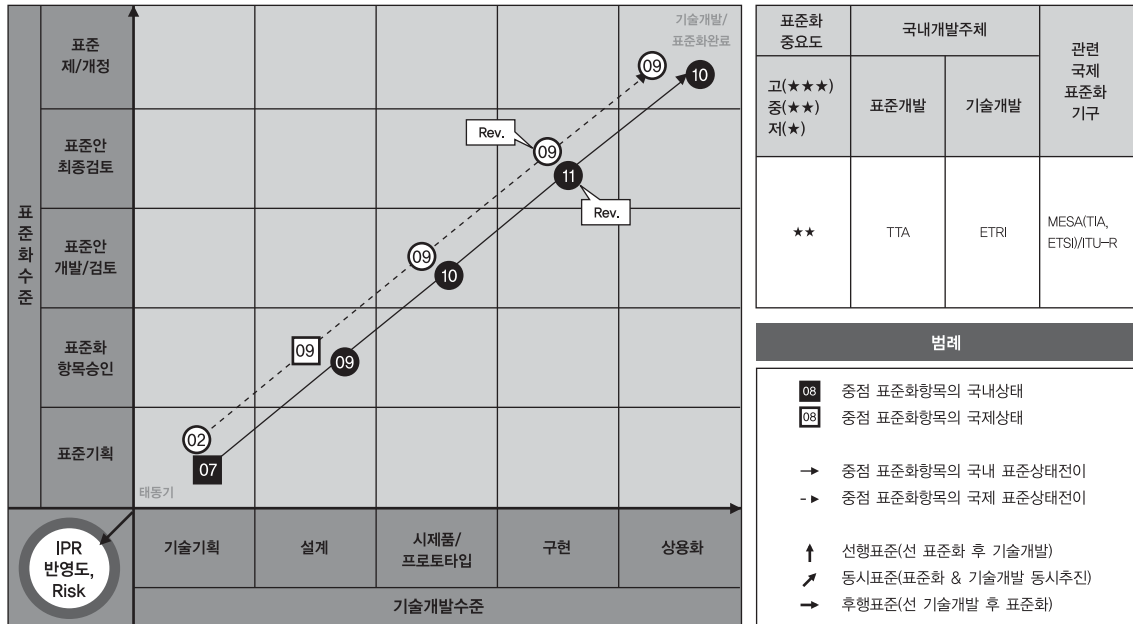
- 표준화 항목에서 상대적으로 중요한 표준항목인 하이브리드그물망 기술, 사고지역망, 관할지역망, 확장지역망을 중점항목으로 선정
- 재난통신망을 구현하기 위해서는 시스템 및 서비스 기술들이 모두 중요하나 연동 기술(센서망, 2/3세대 재난통신, 상용망, 방송망) 등은 구현기술이 상대적으로 우위인 분야로, 표준화 항목의 우선순위를 상대적으로 낮춤
- 상황인지 및 위치기반 서비스 기술, 보안 및 인증기술, 재난통신망 관리서비스 기술 등의 서비스 기술의 경우 시스템 기술이 확립된 이후에도 계속 진화할 것으로 예상되며, 상대적으로 다른 분야와 중복성의 우려도 있어 순위를 낮춤
- 하이브리드 그물망 기술은 분배 가능한 대역이 관할지역망의 경우 UHF대역, 사고지역망의 경우 C대역, 확장지역망의 경우 L/S/Ku/Ka대역으로, 이들을 통합 사용하여 효율적인 광대역 PPDR 통신망 구성이 가능하도록 하는 것이 최적인 것으로 판단됨
- 사고지역망, 관할지역망의 경우, 아시아, 유럽, 미주 지역의 주파수 공유가 어려우므로 개별 주파수 특성 및 PPDR 서비스 요구사항에 맞는 표준 기술 개발 필요

- 위성 기반 재난통신 확장지역망은 경제적, 시급성면에서 상대적으로 취약하나, 공공재난 및 방재통신 인프라로서 강한 내재해성과 광대역, 광역성을 갖는 위성 기반 재난통신 확장망의 중요성은 증대되고 있으며, 관련 위성통신 기술의 표준화에 병행하여 재난통신 확장망 표준화 활동이 중요함

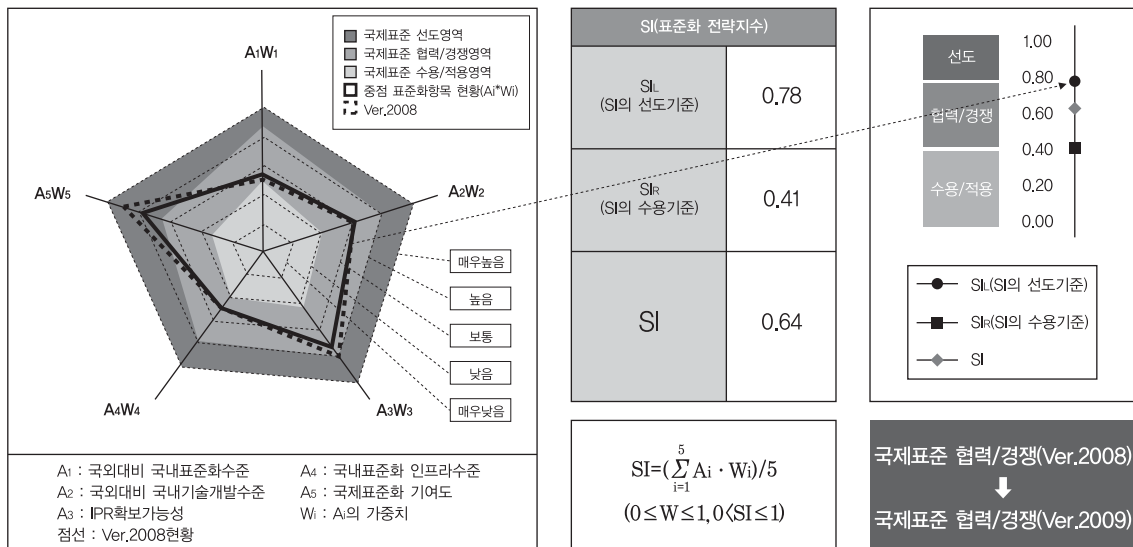
### 3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

#### 3.3.1. 하이브리드 그물망 기술

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 표준화 전략 분석



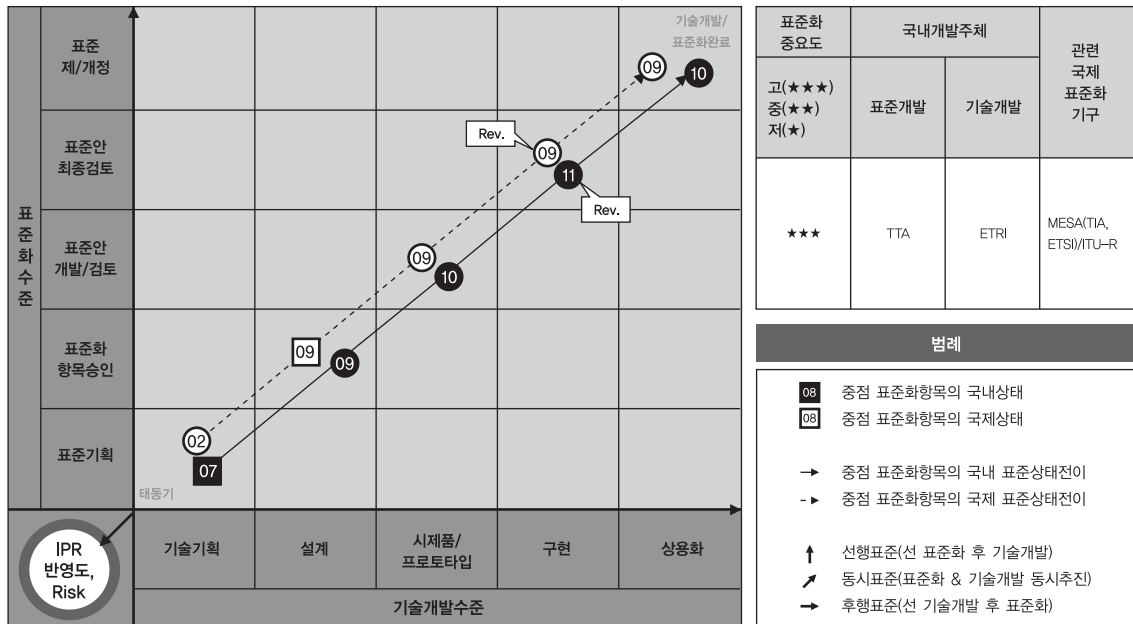
## ○ 세부전략(안)

- MESA의 경우 통일된 범세계 규격을 만들기 위한 작업으로 유럽과 미국의 환경 차에 의해 표준화 속도가 천천히 진행되고 있으나, 광대역을 위한 미국의 주파수 분배, 유럽의 주파수 분배를 위한 노력 등 적극적인 활동으로 가속화 될 것으로 예상
- EC(European Commission)는 PPDR용으로 위성사업자에게 S 대역 주파수 할당을 위한 선정 및 허가 절차를 진행할 것을 준비 중으로 지상과 위성 간 끊임없이 통화 연결이 가능하도록 하는 MSS/CGC(Complementary ground component) 기반의 PPDR 서비스 활용 가능성 증대
- 국내외 기술발전의 경우 4세대 이동통신 기술발전 동향이 연동 및 융합의 추세로 가고 있으며, 특히 재난통신의 경우 경제성/키버리지 등을 고려할 경우 위성과 무선의 융합형 기술을 이용한 표준으로 갈 것으로 예상
- 이동위성서비스의 경우 국내 주파수 확보가 되어있지 않으나 SATCDMA, SUMTS 등 세계수준의 IPR을 확보하고 있으며, 근거리망의 경우도 IPR을 확보 중에 있어 이를 적극 활용하여 재난통신 분야로 진출할 경우 상승효과가 있을 것으로 예상
- 비상 및 재난 상황과 재난 구조 상황에서의 위성 기반 통신 서비스 규정화 및 추진을 위해 많은 MSS 사업자와 ITU 간 협력체계 구축으로 향후 위성과 지상을 연동한 재난통신에 대한 논의가 활발히 진행될 것으로 예상됨
- ITU에서는 재난, 비상시 조기 경보 및 구조를 위한 이동위성업무(MSS) 시스템의 적용을 위해 관련 신규 권고서 개발에 대한 논의가 되고 있어 향후 재난통신에 적합한 MSS 시스템의 네트워크 및 프로토콜 구성 관련 제안이 있을 것으로 예상
- 현재는 재난통신 표준화 인력이 부족하나, 기술개발 및 표준화 추진을 통하여 기존의 위성 및 무선 표준화 인력을 흡수하여 표준화 추진할 경우 단기간에 세계수준으로 올라갈 수 있을 것으로 예상
- MESA의 경우 단일 범세계 표준 성격을 갖고 있어 ITU에서도 주목하고 있으며, TTA에서 적극적으로 주도하여 MESA에 참가하지 않을 경우 국내 기술이 국제표준화에 기여할 기회도 없을뿐더러 국가의 중요 통신 인프라가 외국기술에 종속되는 현상 재현 예상

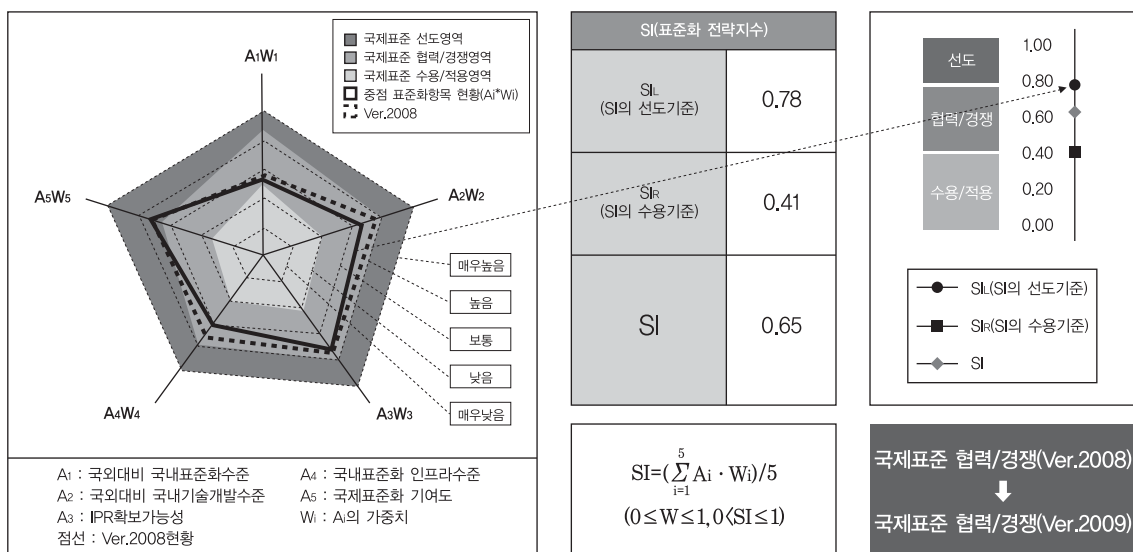


### 3.3.2. 사고지역망 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 표준화 전략 분석

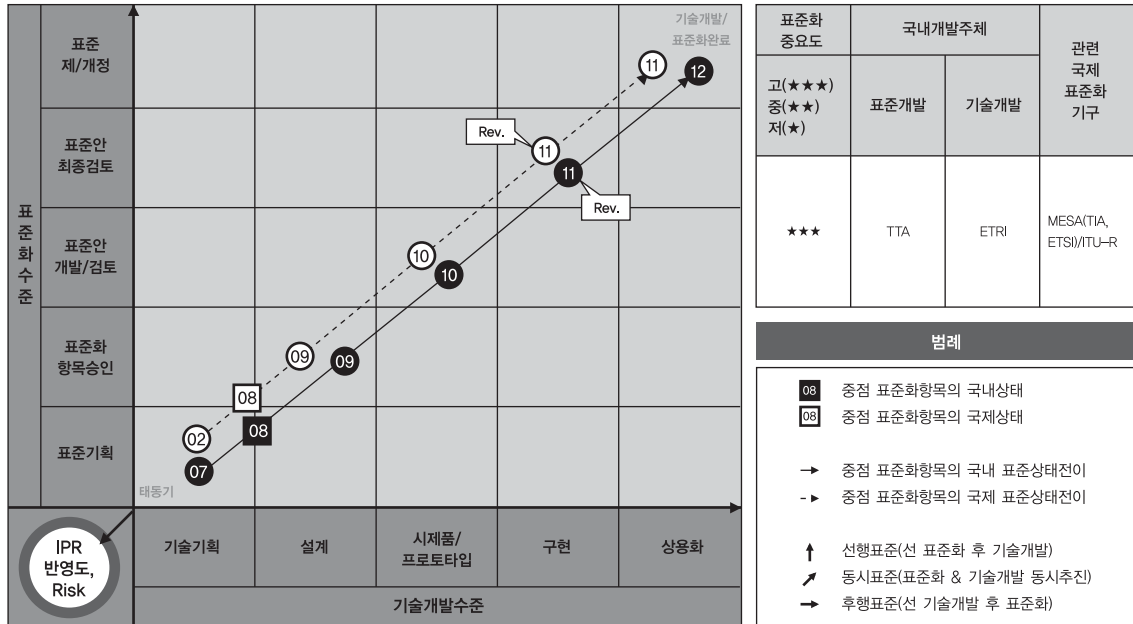


## ○ 세부전략(안)

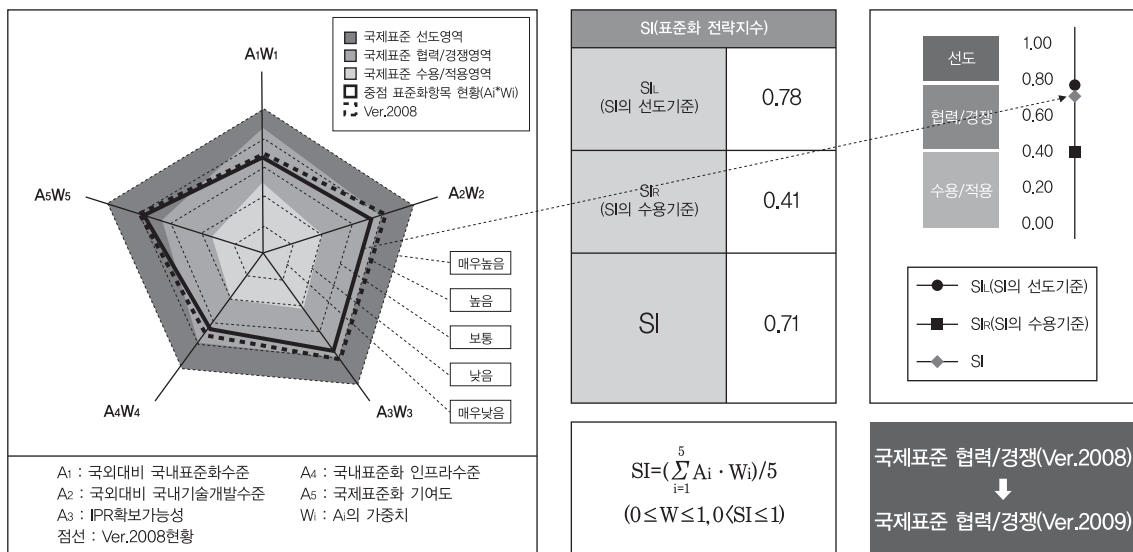
- 재난통신 사고지역망 기술에 대한 전문가 설문에 의한 분석결과는 국외대비 표준화 수준은 이미 국제 표준화가 진행되고 있어 국제 수준에 비하여 떨어지는 것으로 판정됨
- 국외대비 국내 기술개발 수준은 동등 또는 이상으로 분류됨. 무선 디지털 릴레이, 소형 이동 기지국, 이동라우팅 및 핸드오버 기술 등 국내의 기술력으로 충분히 경쟁력 있는 기술의 개발 및 표준화가 가능함
- IPR 확보 가능성도 비교적 높은 것으로 평가되어 자체적으로 재난통신 사고지역망 기술개발을 적극적으로 추진하는 것이 타당성이 있음
- 국내 표준화가 진행되기 이전에 이미 국제표준화가 진행되고 있으나 국내 표준화 인프라 수준 및 국제 표준화 기여도 측면에서는 국제표준 선도보다는 국제표준 협력/경쟁으로 판단됨. 재난 통신 사고지역망 기술에 대한 전문가 인력의 양성이 시급하며, 국내 표준화 기구에서에서 기술적 논의 및 표준화 절차가 보다 활성화 될 필요성이 있음

### 3.3.3. 관할지역망 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 표준화 전략 분석

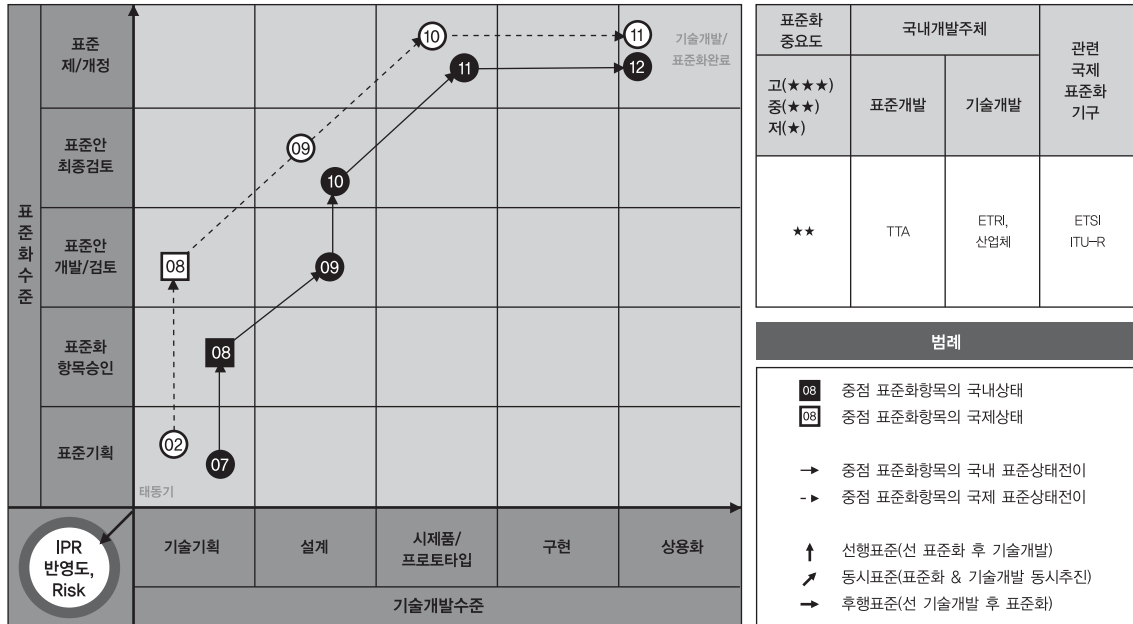


## ○ 세부전략(안)

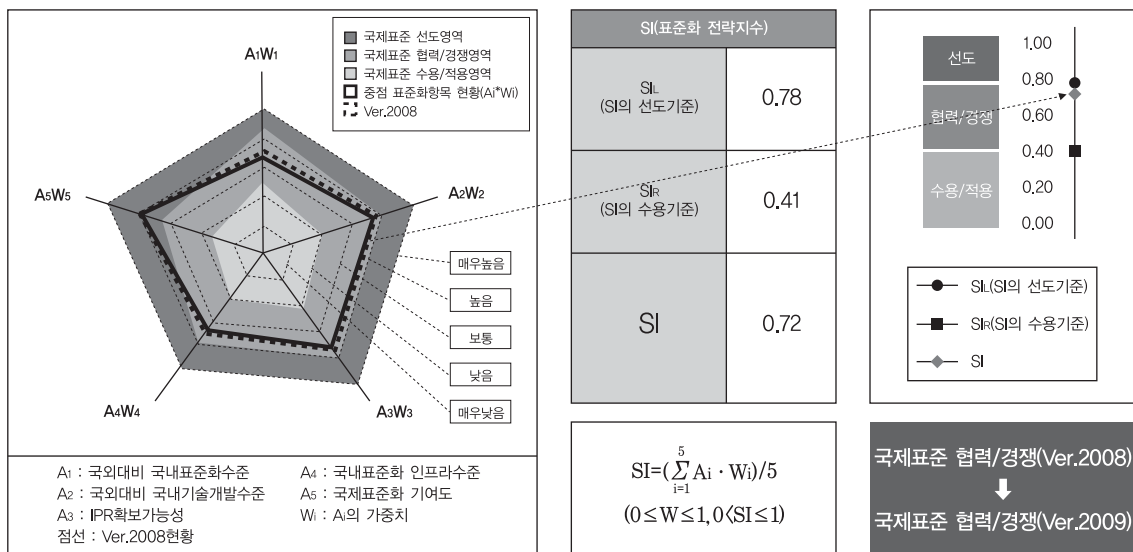
- MESA의 경우 통일된 범세계 규격을 만들기 위한 작업으로, 현재 유럽과 미국의 환경 차에 의해 표준화 속도가 천천히 진행되고 있으나, 광대역을 위한 미국의 주파수 분배, 유럽의 주파수 분배를 위한 노력 등 적극적인 활동으로 가속화 될 것으로 예상
- 4세대 이동통신인 IMT Advanced의 경우 국내기술을 표준기술로 채택하기 위한 노력이 진행 중이고, 부분적으로 세계를 선도하고 있기 때문에 재난통신을 위한 기술검토 수정을 통하여 용이하게 표준화 추세에 대응할 수 있을 것으로 예상
- LTE Advanced나 IEEE 802.16m등 IMT Advanced 후보기술에 대해 재난통신을 위한 규격을 적용하여 표준화 추진
- 선진국 수준의 국내 이동통신 기술을 적용할 경우 많은 IPR을 확보할 수 있을 것으로 예상되며 단기간에 선두수준에 이를 수 있을 것으로 예상
- 기존의 이동통신 표준화 인력을 활용하여 표준화 추진할 경우 단기간에 세계수준의 표준화 기반을 갖출 것으로 예상
- MESA의 경우 단일 범세계 표준 성격을 갖고 있어 ITU에서도 주목하고 있으며, TTA에서 적극적으로 주도하여 MESA에 참가하지 않을 경우 국내 기술이 국제표준화에 기여할 기회도 없을뿐더러 국가의 중요 통신 인프라가 외국기술에 종속되는 현상 재현 예상
- 국내의 경우 협대역이긴 하지만 TETRA가 도입되었고 교체 시기도 2013년 이후에나 가능하므로 국내 시험기반을 마련하기가 어려움. 그러므로 미국과의 협력을 통한 기술개발을 추진하고 핵심기술 부분을 집중 검증하여 기고할 수 있도록 추진할 필요가 있음
- 재난 통신의 국내표준을 세계적인 수준으로 끌어올리기 위해 (1) 학계 및 연구소의 연구 분야 (2) 기업 및 연구소의 표준화 분야 (3) 이동통신, 무선랜, 방송, 무전기, 계측장비 등 설계분야 (4) 이동통신사의 서비스 분야 (5) 소방, 경찰 등 공공 안전 분야 등의 전문가집단을 포함하는 표준화협의체 구성 필요

### 3.3.4. 확장지역망 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 표준화 전략 분석

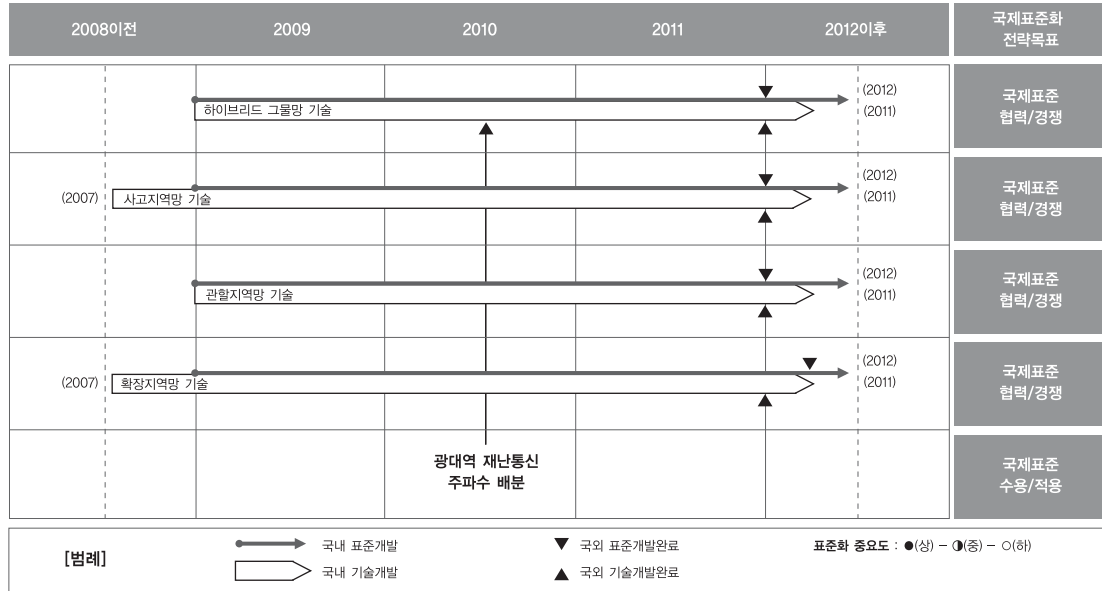


## ○ 세부전략(안)

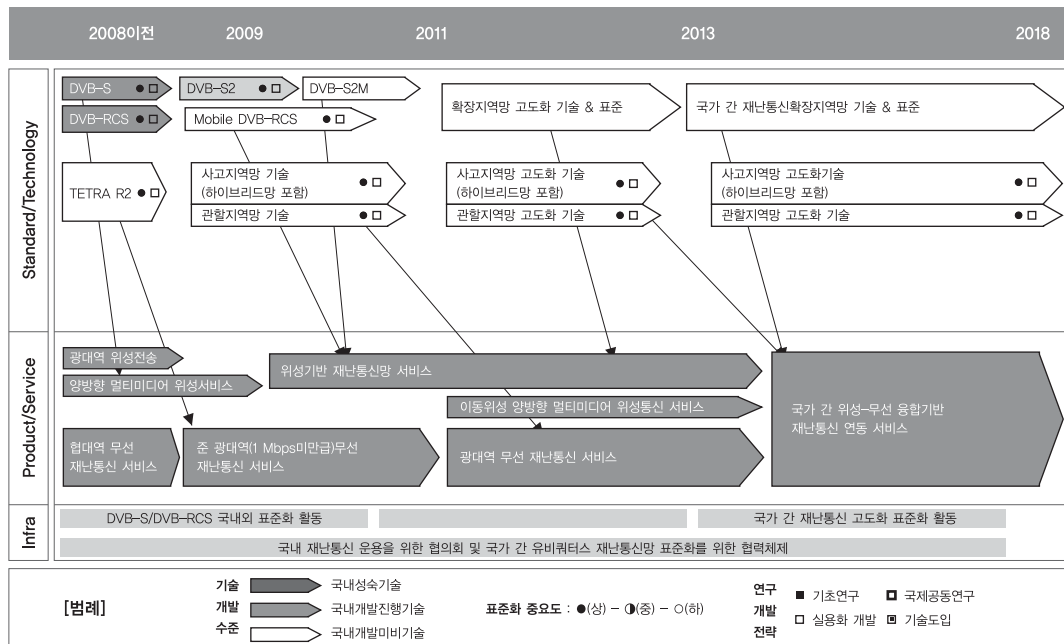
- 재난통신 확장지역망은 위성 인프라를 기반으로 광대역 이동형 양방향 전송 특성을 가져야 하므로 이동형 양방향 위성통신 기술규정인 DVB-S2M/mobile DVB-RCS 표준화 기술을 분석하고, 관련 표준화 기술에 재난통신 확장지역망을 수용할 수 있는 재난통신 확장지역망 기술 제정을 위한 baseline 제정 추진
- DVB-S2M/mobile DVB-RCS 표준의 재난통신 확장지역망 수용을 위한 표준 기술 재개정 추진
- 국내외적으로 활발히 진행 중인 이동형 양방향 위성통신/방송 표준화 제정 및 서비스 기술을 재난통신 확장 지역망으로의 연계를 위한 기술 개발과 병행 추진하여 관련 표준화 재개정에 반영
- 표준화를 위한 국내 인프라는 위성통신/방송 분야에서 계속적으로 양성 추진하고 있으며, 이동형 양방향 위성통신 분야에서 관련 표준화 활동에 적극적으로 참여하고 기여를 하고 있음. 재난통신 확장지역망 또한 동일 기술 규정 및 표준화를 기반으로 하고 있으므로 관련 표준화 인프라를 적극 활용하고 양성함
- 관련 표준화에 대한 기여 및 기술 개발로 재난통신 확장지역망의 근간인 이동형 양방향 분야의 기초 IPR을 확보하고 재난통신 확장지역망 서비스 개발에 응용하여 재난통신 확장지역망 기술 표준 및 관련 IPR을 재 확보함
- 국가 위성망을 활용한 재난통신 인프라 시범 구축 운용과 국가 간 재난 위성통신 확장지역망을 선도하여 향후 국가 재난통신 무선 인프라 표준화를 위한 공동 개발 주체 확보, 선도 표준화 수행
- 소형 이동위성통신기술 기반 SOTM 기술과 산업적인 수요가 발생하는 특수 비상통신 인프라 기술 연계를 통한 종합재난통신 인프라 구축 추진

### 3.4. 중장기 표준화로드맵

#### 3.4.1. 중기('09~'11) 표준화로드맵



#### 3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



## [국내외 관련표준 대응리스트]

구분	표준화항목	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정 현황	국내 관련표준	국내 추진기구
무선재난통신 시스템 기술	확장지역망 기술	SatEC(Satellite Emergency Communications)	ETSI		시나리오 작성 중		
		mobile DVB-RCS	ETSI	2008		위성 멀티미디어 재난통신	TTA
		DVB-S2M	ETSI	2010		위성 멀티미디어 재난통신	TTA
		MESA EAN(Extended Area Network)	MESA		기능요구 사항 도출		
	사고지역망 기술	MESA IAN(Incident Area Network)	MESA		기능요구 사항 도출		
	관할지역망 기술	MESA JAN(Jurisdiction Area Network)	MESA		기능요구 사항 도출		



## [참고문헌]

- [1] <http://www.projectmesa.org>
- [2] 공주대학교, 국가위기관리를 위한 위성통신망 서비스체계 모델연구, NIA, 2006.11
- [3] <http://www.nema.go.kr/>
- [4] 오갑근 외1, 국가통합지우무선통신망 구축계획 및 현황, 한국통신학회지, 제23권 2호, 2006.2
- [5] 이준원 외1, 아태지역의 방재통신 추진현황, 한국통신학회지, 제23권 2호, 2006.2
- [6] 전자신문, '일본, 위성 이용한 국가재난경보시스템 가동', 2007.02.13
- [7] The Road to e-FEMA 2001(<http://www.fema.org/>)
- [8] <http://www.gmes.info/>
- [9] <http://www.publicsafetycommunication.eu/>
- [10] <http://www.wisecom-fp6.eu/index.php>
- [11] <http://www.u-2010.net/>
- [12] <http://www.chorist.eu/>
- [13] <http://www.ist-europcom.org/>
- [14] <http://www.oasis-fp6.org/>
- [15] <http://www.eu-orchestra.org/>
- [16] <http://www.win-eu.org/>
- [17] <http://www.lamma-cres.rete.toscana.it/osiris/>
- [18] <http://sany-ip.eu>
- [19] <http://www.scier.eu/>
- [20] Project25/34 New Standards Project State of Requirements(<http://www.apointl.org/>)
- [21] MESA 70,012: "Project MESA; Technical Specification Group - System; System Overview", 2005.10
- [22] MESA TR-Arch V Draft-0,6: "Project MESA; Technical Specification Group - System; System and Network Architecture", 2007.5
- [23] ETSI TR 00285 V0,0.3, "Satellite Earth Stations and Systems(SES); Satellite Emergency Communications; Overview of present satellite emergency communications resources", 2007.5
- [24] ETRI, 재난비상통신망 구축방안 연구, 소방방재청, 2006.6
- [25] 김호겸 외3, 위성통신방송 시스템의 공공안전 재난구조 응용, 제3회 국제방재협력 세미나 & 2004 TIEMS Workshop in Korea, 2004.2
- [26] <http://www.tetramou.com/>
- [27] <http://www.emtel.etsi.org/>

[28] ICT Standardization Roadmap 2008, TTA

## [약어]

ANSI	American National Standards Institute
APT	Asia Pacific Tele-community
ASTAP	APT Standardization Program
APCO	Association of Public-Safety Communications Officials
AWF	APT Wireless Forum
CDMA	Code Division Multiple Access
DHS	Department of Homeland Security
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DVB	Digital Video Broadcasting
ETS-VIII	Engineering Test Satellite-VIII
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EU	European Union
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GIS	Geographic Information System
GMR	Global Mobile Radio
GPS	Global Positioning System
GSM	Global Standard for Mobile communications
HSDPA	High Speed Down-link Packet Access
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	Intelligent Multimedia System
IMT	International Mobile Telecommunication
IP	Internet Protocol
IPR	Intellectual Property Rights
ISO	International Standard Organization
ITU	International Telecommunication Union
LBS	Location Based Service

LTE	Long Term Evolution
MESA	Mobility for Emergency and Safety Applications
MoBISAT	Mobile Broadband Interactive SATellite communications
MoU	Memorandum of Understanding
MPEG	Moving Picture Expert Group
MSS	Mobile Satellite Service
MUOS	Mobile User Objective System
NGN	Next Generation Network
NDMS	National Disaster Management System
PPDR	Public Protection and Disaster Relief
QoS	Quality of Service
RCS	Return Channel via Satellite
RFID	Radio Frequency Identification
RTLS	Real Time Location Service
SATCDMA	Satellite CDMA
SDR	Software Defined Radio
SIP	Session Initiation Protocol
SOTM	Satellite communications On-The-Move
SUMTS	Satellite Universal Mobile Telecommunications System
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
TIA	Telecommunication Industry Association
TTA	Telecommunication Technology Association
UWB	Ultra Wide Band
WG	Working Group
WINDS	Wideband Inter-Networking engineering test and Demonstration Satellite
WLAN	Wireless Local Area Network
WPAN	Wireless Personal Area Network
UHF	Ultra High Frequency
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
USN	Ubiquitous Sensor Network