

공공안전 국가재난 재해통신

Research on the Public Protection and Disaster Relief

차세대 전파방송기술 특집

| | |
|----------------|-------------------|
| 이남경 (N.K. Lee) | 광대역무선멀티미디어연구팀 연구원 |
| 김호겸 (H.K. Kim) | 광대역무선멀티미디어연구팀 연구원 |
| 오덕길 (D.G. Oh) | 광대역무선멀티미디어연구팀 팀장 |

목 차

-
- I. 개요
 - II. PPDR 전파통신 시스템
 - III. TRS
 - IV. 국가별 재난방재통신 현황
 - V. 결론

통신시스템은 정보사회로의 발전에 따라 경제, 사회, 문화활동의 기반 인프라로서의 성격과 역할을 가지게 된다. 과거에는 통신이 단순히 의사소통의 수단으로 활용되었으나, 정보화의 진전에 따라 네트워크는 모든 경제활동의 근간이 되어 있으며, 이에 따라 통신재난이 발생하면 그 파급효과는 빠르고 넓게 확산되는 경향을 보인다. 이와 같이 국가경쟁력에 막대한 손실을 끼칠 수 있는 통신재난을 막기 위해서는 통신재난 발생에 대비하여 재난대비 통신시스템간 연동체제 구축을 통해서 효율적이고 신속한 대응체제 구축이 필요하며, 국가 비상통신체제 마련이 시급한 과제로 떠오르고 있다. 본 고에서는 PPDR을 소개하고 해외의 공공안전 국가재난 재해통신의 구축현황 및 동향에 대해서 기술한다.

I. 개요

전세계의 인구와 도시가 점점 증가함에 따라 매년 기상이변, 지진, 홍수 등의 재난이 증가하고 있다. 이러한 자연적 재난 증가와 인위적 재난(예: 9.11 테러 등) 증가는 공공안전 및 재난구조 측면에서의 새로운 멀티미디어 통신의 출현을 요구하고 있다. 통신재난은 다양한 원인에 의하여 예측 불가능하게 발생되고 있다. 홍수, 태풍, 지진, 해일, 낙뢰, 화산폭발과 같은 자연재해에 의해 통신설비들이 피해를 입기도 하고 화재, 정전, 테러, 전쟁 등의 재난에 의하여 통신서비스 장애가 발생하기도 한다.

정보화의 진전에 따라 네트워크는 모든 경제활동의 근간이 되어 있으며, 재난이 발생하면 재난복구 및 구난 활동 등에 통신기능의 활용도가 더욱 높아진다. 특히 통신 장애를 일으키는 통신재난이 발생하면 그 파급효과는 빠르고, 넓게 확산되는 경향을 보인다. 국내외적으로 국가 주요 활동의 정보통신 의존도가 증가하고, 정보통신 기반의 복잡도와 개방성이 증가하여 위협 및 취약성이 증대함에 반해, 통신 부문의 민영화에 따라 공공 부문 보호영역이 민간 부문으로 확대되어 다양한 위협에 노출되어 있는 실정이다.

통신시스템은 정보사회로의 발전에 따라 경제, 사회, 문화활동의 기반 인프라로서의 성격과 역할을 가지게 된다. 과거에는 통신이 단순히 의사소통의 수단으로 활용되었으나, 정보화의 진전에 따라 네트워크는 모든 경제활동의 근간이 되어 있으며, 이에 따라 통신재난이 발생하면 그 파급효과는 빠르고 넓게 확산되는 경향을 보인다[1].

이와 같이 국가경쟁력에 막대한 손실을 끼칠 수 있는 통신재난을 막기 위해서는 통신재난 발생에 대비하여 재난대비 통신시스템간 연동체제 구축을 통해서 효율적이고 신속한 대응체제 구축이 필요하며, 국가 비상통신체제 마련이 시급한 과제로 떠오르고 있다.

본 고에서는 PPDR을 소개하고 해외의 공공안전

국가재난 재해통신의 구축현황 및 동향에 대해서 기술한다.

II. PPDR 전파통신 시스템

1. 정의와 분류

PPDR 전파통신은 공공안전과 재난구조 등에 사용되는 통신을 의미한다. ITU-R에서 정의하고 있는 공공안전과 재난구조 전파통신은 다음과 같다[2].

- PP(공공안전) 전파통신: 법과 질서 유지, 개인의 생명, 재산 보호와 긴급한 상황을 책임지는 기관에서 사용하는 전파통신
- DR(재난구조) 전파통신: 심각한 사회적 붕괴나, 많은 사람들의 생명, 건강, 재산, 환경에 큰 위협이 사고나 자연재해 또는 인간활동에 의해 발생하였을 때 이 상황을 책임지는 기관에서 사용하는 전파통신

PPDR 전파통신은 PPDR 운영을 지원하는 고정, 이동, 아마추어, 위성통신 등과 같은 모든 형태의 전파통신을 포함한다. ITU-R에서는 PPDR 전파통신을 대역폭에 따라서 아래와 같이 분류하고 있다.

- NB(Narrowband): 디지털 음성과 낮은 속도의 데이터 서비스(10~50kbps)를 제공한다. 서비스 영역이 넓다.

● 용어해설 ●

PPDR(Public Protection and Disaster Relief): PPDR은 공공안전과 재난구조 등에 사용되는 통신을 의미한다. ITU-R에서 정의하고 있는 공공안전과 재난구조 전파통신은 PP(Public Protection, 공공안전)와 DR(Disaster Relief, 재난구조)로 구분되며 PP는 법과 질서 유지, 개인의 생명, 재산 보호와 긴급한 상황을 책임지는 기관에서 사용하는 전파통신이며 DR은 심각한 사회적 붕괴나 많은 사람들의 생명, 건강, 재산, 환경에 큰 위협이 사고나 자연재해 또는 인간활동에 의해 발생하였을 때 이 상황을 책임지는 기관에서 사용하는 전파통신을 의미한다.

- WB(Wideband): 384~500kbps 범위의 데이터 전송속도를 지원한다. 비디오 전송이나 인터넷 기반 서비스를 제공한다. 서비스 영역이 넓다.
- BB(Broadband): 1~5Mbps 범위의 높은 데이터 전송속도를 지원하며, 높은 해상도의 이미지 전송 및 멀티미디어 서비스를 제공한다. BB 서비스는 잡음 및 간섭 등의 영향으로 데이터 속도와 서비스 영역 간에 트레이드오프(trade off)가 있다. 따라서 BB 서비스는 핫스팟(hotspot) 지역을 목표로 한다.

ITU-R에서는 앞에서 정의하고 분류한 PPDR 전파통신의 사용을 위해 PPDR의 일반적인 목표, 기술적 목표, 운영 목표를 정의하고 있다.

2. PPDR 전파통신 시스템의 목표

PPDR 전파통신 시스템의 일반적인 목표는 다음과 같다.

- ① 법과 질서 유지, 긴급한 상황에 대한 응답(통신 유지)과 생명과 재산 보호, 재난 구조 상황에 대한 응답이 PPDR 전파통신의 주요한 목적이다.
- ② ①의 목적은 넓은 영역에서 구현되어야 한다(도시, 시골 등).
- ③ 미래의 진보된 기술들을 지원해주기 위해서는 높은 전송속도가 필요하다(broadband 통신 서비스).
- ④ 긴급한 상황과 재난 구조 상황에서 국가적 또는 다른 국가와의 네트워크와 상호호환성이 있어야 한다.
- ⑤ 국제적인 운영과 로밍이 지원되어야 한다.
- ⑥ 주파수 자원을 효율적으로 이용해야 한다.
- ⑦ 개인 휴대부터 차량 탑재까지 다양한 형태의 이동단말을 지원해야 한다.
- ⑧ PPDR 전파통신을 저렴한 가격으로 모든 시장에서 이용할 수 있도록 한다.

PPDR 전파통신 시스템의 기술적인 목표는 다음과 같다.

- ① 음성, 데이터, 영상 통신을 통합하여 지원한다.
- ② 다양한 PPDR 응용 서비스와 운영에 관계된 통신 채널에서 정보의 전달은 좀더 안전한 수준의 보안을 제공한다.
- ③ 극한 상황에서도 동작하는 장비를 만들어야 한다.
- ④ 넓은 지역을 담당하기 위해서는 중계기도 사용한다.
- ⑤ 빠른 통신 연결, 간단한 동작으로 방송과 그룹 통신이 가능하도록 한다.

PPDR 전파통신 시스템의 운영 목표는 다음과 같다.

- ① 단말과 네트워크 인증 등의 보안성을 제공해야 한다.
- ② PPDR을 담당하는 기관에서 통신을 관리할 수 있도록 한다.
- ③ 네트워크에 관계없이 통신을 제공한다.
- ④ 지하나 접근하기 어려운 장소까지 통신이 제공되어야 한다. 또한 긴급이나 재난 상황에서 통신 영역이나 용량을 확장시킬 수 있어야 한다.
- ⑤ 통신 서비스를 항상 제공할 수 있어야 한다.
- ⑥ QoS를 보장해야 한다.
- ⑦ 다양한 PPDR 응용 서비스를 고려해야 한다.

Ⅲ. TRS

1. 개요

디지털 TRS[3]란 한정된 주파수 채널을 효율적으로 이용하기 위해 다수의 사용자가 공동으로 채널을 활용할 수 있게 한 무선이동통신을 말한다. 단일 채널의 업무용 무전기와는 달리 여러 개의 채널 중 사용하지 않는 빈 채널을 다수의 사용자가 공유하기 때문에 매우 효율적인 시스템으로 디지털 TRS는 보안성과 통화품질이 우수하고, 음성과 데이터 통신을 하나의 시스템으로 통합 가능하다.

TRS의 기본기술은 4:1 TDMA 방식으로 주파수 채널 당 4트래픽(voice or control signal)을 수용하고 25kHz의 채널 간격을 갖는다. 음성통화의 경우

는 한 개의 트래픽 채널에서만 사용이 가능하며 데이터 통신은 경우에 따라서 4개의 트래픽 채널을 점유하여 사용할 수 있으며, 음성 및 데이터 트래픽은 TDMA 타임 슬롯을 공유한다. 단일 무전기를 사용하여 음성과 데이터의 동시 전송이 가능하고 최적화된 패킷 데이터의 전송이 최대 36kbps까지 지원된다. 직접통화 및 이동용 중계기의 사용이 가능하여 어떠한 차량용 무전기도 이동용 중계기로서 동작할 수 있게 되어 있으므로 휴대용 무선통신의 통화범위 신뢰성을 효율적으로 강화할 수 있다.

TRS는 통화불통 지역을 고려하여 통화불통 지역으로 들어간 차량용이나 휴대용 단말기는 자동적으로 직접 통신 모드(DMO)로 전환되고, 통화 범위 내에 있는 다른 사용자들을 찾아낸다. 네트워크 통화 범위 내에 있는 이러한 다른 사용자 단말기는 어느 것이라도 게이트웨이로서 사용되어 통화 불통 지역 내에 있는 단말기에까지 네트워크 통화 범위를 효율적으로 연장시킬 수 있고 개별적으로 공공 통신 채널에의 접속을 허용할 수 있다.

2. 시스템 구성

가. 시간분할다중접속(TDMA)

TRS의 RF 채널 활용은 시간분할다중접속방식으로 이루어진다. 이에 따라 각 TRS의 RF 반송파에서는 동시에 4개의 통신채널이 제공되기 때문에 효율적인 스펙트럼 활용이 가능하다. 각 반송파는 25kHz의 간격으로 떨어져 있으며 각 반송파를 4개의 물리적 채널로 분할한다. 이 방식의 장점은 통합 컨트롤

● 용 어 해 설 ●

TRS(Trunked Radio System): 디지털 TRS란 한정된 주파수 채널을 효율적으로 이용하기 위해 다수의 사용자가 공동으로 채널을 활용할 수 있게 한 무선이동 통신을 말한다. 단일 채널의 업무용 무전기와는 달리 여러 개의 채널 중 사용하지 않는 빈 채널을 다수의 사용자가 공유하기 때문에 매우 효율적인 시스템으로 디지털 TRS는 보안성과 통화품질이 우수하고, 음성과 데이터 통신을 하나의 시스템으로 통합 가능하다.

채널(ACCHs)을 사용하여 동일한 물리적 채널에서 신호 정보를 음성이나 데이터로 보낼 수 있다는 점이다. 또한 여러 가지 기능을 지원할 수 있는데, 예를 들면, 우선 그룹 모니터링(priority group monitoring)은 낮은 순위로 지정된 사용자 통화를 상위 우선 순위로 지정된 사용자 통화용으로 할당 가능케 한다.

TRS는 슬롯을 배열하여 TDMA를 획기적으로 사용함으로써 업 링크 슬롯은 다운 링크 후 2 슬롯 타임이 된다. 따라서 개별 통화 또는 전화 통화에서 단순히 타임 슬롯을 인터리빙함으로써 전 이중 통신 방식으로 음성 통화가 가능하다.

나. TRS의 인터페이스

TRS는 다음과 같은 인터페이스를 가진다.

- 시스템 무선 인터페이스(system air interface)
- 직접 모드 운용(DMO)
- 주변 설비 인터페이스(PEI)
- 라인 스테이션(line stations)
- 시스템간 인터페이스(ISI)

3. TRS의 주요 기능

가. TRS 채널 할당 기능

- TRS 채널 할당(TRS channel assignment)
- 통화 대기 및 우선순위(busy call queuing and prioritisation)

나. TRS 사이트 할당 기능

- 동적 사이트 할당(dynamic site assignment)
- 지정 사이트와 고정 사이트(home site and valid sites)
- 중요 사이트(critical sites)

다. TRS 음성 통화 기능

- 그룹 통화(group call)

- 일제 통화(announcement call)
- 비상 통화(emergency call)
- 개별 통화(individual call)
- 전화 접속 통화(telephone interconnect call)

라. TRS 데이터 서비스

- 상태 메시지(status messages)
- 단문 데이터 전송 메시지
- 패킷 데이터 서비스(packet data service)
- 음성과 데이터의 동시 전송(simultaneous voice and data)

IV. 국가별 재난방재통신 현황

1. 한국

한국은 상황관리 활동에 참여하는 모든 사람들이 효과적으로 판단하고 생동할 수 있도록 정확한 정보들을 신속히 전달하기 위해서 PDA 등 모바일 통신, 위성이동차량 등 위성 통신 인프라를 통해 현장에서 발생하는 상황을 실시간으로 입력, 전송할 수 있는 유비쿼터스 시스템을 단계적으로 구현하고, 중앙행정 기관 및 유관기관의 정보시스템을 통합 연계하여 고도화된 종합정보시스템인 ‘국가재난관리 종합정보시스템(NDMS)’을 구축하였다. NDMS 구축을 통하여 위험요소를 분석하여 재난발생을 예측, 예방할 수 있는 위험예측 모델 및 재난관리 모델과 재난사례 및 재난유형별 대응요령을 데이터 베이스화한 지식관리 시스템(KMS)을 개발하였다.

재난관리책임기관 및 긴급구조기관 등이 유기적으로 활용할 수 있는 국가기관통합무선망(TRS) 구축과 위성통신을 이용한 재난현장영상지휘통신(SNG) 및 비상통신망을 통하여 국가재난 관리 종합통신망을 구축하였고, 민방위, 재난경보 전달 및 재난신고 체계의 일원화, 재난예방 및 안전교육, 홍보 등을 위한 재난방송국 운영, 인터넷을 이용한 재난정보 실시간 제공과 같은 다양한 정보전달 수단을 활용한 대국민 재난정보를 제공하고 있다.

현재 한국은 현행 국가안전관리정보시스템 기능 보완 및 긴급구조시스템 전국 확대구축 후 정보 공유를 위한 연계추진과 유관기관 및 민간단체와 정보유통을 통한 범국가적 재난관리 종합정보시스템으로 확대 구축하고 있다. 그리고 재난관련 표준화 추진(국제표준 및 정보통신부 국가표준에 의거 표준안 마련)과 지리정보시스템(GIS), 위치정보시스템(GPS), 위성영상정보시스템 등을 연결한 의사결정지원 및 종합지휘통제시스템으로의 발전과 재난유형별 훈련 모델 및 가상훈련시스템을 추진하고 있다.

2. 일본

일본은 재해 유형별로 방재시스템을 구성하고 사전감시 기능을 강화하였으며 체험센터와 같은 시민들과 함께하는 업무구조 및 시스템 구조를 보유하고 있다. 기상 및 재해의 상황전개를 대상자 및 국민에게 신속하고 정확하게 알리는 시스템이 강력하게 추진되고 있으며 유관기관과의 정보교환 및 업무협조를 위한 체계적 구조를 보유하고 있다. 지방자치단체도 방재체제를 구축하고 있으며, 국민이 국가로부터 단순히 방재정보를 제공받는 입장이 아닌 재해 발생시 방재정보의 상호제공과 일선 부서위주의 시스템으로 시군구 및 읍면동에까지 방재시스템이 보급되어 있으며 일선 부서의 운영인력을 최소화하기 위해 자동화 시스템 및 이동차량 등을 도입하고 있다.

재해 및 사고시 중앙과 지방은 방재 관계기관과 도도부현은 재해대책을 원활하게 수행하기 위해 방재 정보시스템을 구축하고, 대규모 재해 시에 효과적인 통신수단이 될 수 있는 무선통신시설을 정비해 나가고 있다. 재해대책용 무선망으로서는 중앙방재 무선망, 소방방재무선망, 도도부현 방재행정무선망, 시정촌 방재행정무선망, 방재상호통신용 무선망 등이 있고 각 지방의 상황에 맞는 방재시스템이 구축되어 있다. 이 밖에도 경찰청, 방위청, 해상보안청, 기상청, 건설성 등의 지방행정기관과 일본전력, 전신전화(NTT), 일본은행 등의 지정공공기관 등은 업

무의 원활한 운영을 위해 전국적인 통신망을 정비하고 있다.

통합관리용 재해종합상황관리시스템을 도입하여 재해 유형 및 상황에 맞는 정보제공, 재해관련정보 입수, 유관기관과의 정보자동연계, 관련자에게 자동 배포, 과거 유사상황 재현, SOP/check list에 의한 지휘 및 통제 등을 실시하고 있다. 재해예측 및 시뮬레이션 시스템으로는 침수확산, 화재확산, 위험 및 피해 확산, 효과적인 구조 및 구호구급, 가뭄확산, 교통소통, 적조확산, 선박사고에 따른 유류물질 확산, 피해평가 등을 실시하고 있다. 또한 인접국과의 정보교환과 상황대응공조를 위한 상설조직, 실시간 정보교환을 위한 시스템 기술적, 통계적 문헌과 정보의 상호 공유 등을 추진하고 있다.

일본은 국토청, 건설성, 소방청 그리고 지자체의 동경도에서 방재센터를 주축으로 방재시스템이 운영되고 있다. 동경도 방재센터의 경우 재해 발생시 재해대책본부를 중심으로 각 방재기관과의 유기적인 협력체계가 정보시스템 차원에서 구축되어 있어 상황파악 및 복구 지원에 필요한 각종 정보의 입수가 유무선 통신망을 통해 원활하게 이루어지기 위해 지진방재정보시스템(DIS) 및 응급대책지원시스템(EMS)을 활용하고 있다.

3. 인도양 및 주변국

2004년도 쓰나미 피해가 유달리 컸던 이유는 미국, 일본이 포함된 태평양과 달리 인도양에는 조기경보체계가 전무했기 때문이다. 당시 지원국들을 중심으로 조기경보체계를 구축해야 한다는 목소리가 높았지만 지금도 시스템은 완전하게 구축되지 않았다. 2006년 6월쯤에야 인도양 연안 23개국이 현대화된 쓰나미 조기경보시스템의 혜택을 받을 예정이다.

4. 미국

미국의 경우 NCS가 중심이 되어 비상통신을 다

루고 있다. NCS는 23개의 정부부처로 구성되며 NSTAC라는 민간 자문기구로 구성되어 있다.

NCS가 사용하는 3개의 중요 프로그램은 GETS, TSP, WPS이다.

가. GETS

GETS의 목적은 네트워크가 정체 상태일 때도 비상통신용 전화가 가능하도록 하는 것이다. 이는 재난 등 비상통신이 필요한 경우 네트워크가 정체되기 쉬우며, 이때 비상통신용 전화의 통화 완료율을 높이는 것이 매우 중요하기 때문이다.

비상통신용 전화의 통화 완료율을 높이기 위해 사용하는 기술은 접속제어, 개선된 통화라우팅, 우선순위 제어 등의 기술이다. GETS를 구축하고 운영하면서 미국 정부는 기존의 공중교환망을 최대한 활용한다. 즉, 새로운 비상통신 전용 네트워크를 구축하거나, 기존 공중통신망에서 별도의 네트워크로 분리하는 것이 아니라 기존의 구축된 민간 교환 통신망을 최대한 활용한다. 이는 민간 통신망의 폭넓은 커버리지와 발전된 기술을 활용하고 비상통신에 필요한 관리 및 운영 기술만 추가하여 효율적이고 효과적인 비상통신 인프라를 갖추고자 하기 때문이다.

GETS의 핵심요소는 1) 통신자원 선점보다는 통화완료율 증가, 2) 다양한 사업자들을 연동하여 통화의 소통능력 제고, 3) 서비스를 제공받는 누구나, 어떤 단말기에서도 허용되는 any-to-any 모델 지향 등이다. 이를 위한 GETS의 기술요소는 1) AIN을 통한 강화된 이중 사업자 라우팅, 일반 라우팅, 혼잡 라우팅 사용, 2) 트렁크 대기 규칙, 트렁크 소그룹화, 트렁크 예약 등의 사용, 3) 혼잡제어를 위한 사업자망의 제어규칙에서 예외적용, 4) 높은 통화완료율을 위한 HPC Standard(ANSI T1.631-1993)를 통한 NS/EP 통화인지 인식방법, 신호 우선순위 등을 규정하여 사용하고 있다.

GETS의 참여회사는 AT&T, MCI Worldcom, Sprint 등이 기간 전달망을 제공하고, 지역 전화회사 등이 참여하고 있다.

나. TSP

TSP의 목표는 미국민의 재산과 안전을 보호하기 위해 재난 발생 전 미리 신청한 통신회선의 복구를 위해 우선순위를 부과하여 보호하는 것이다. 이는 FCC가 1988년 11월 서비스 제공사업자와 사용자에게 적용하기 위해 제안한 것으로 NS/EP 서비스에만 적용된다. TSP 복구는 서비스가 장애를 당하거나 품질이 저하되면 요청될 수 있으며, 현재 사용되고 있던 일반 통신 서비스가 TSP에 의한 새로운 서비스에 의해 영향을 받지 않도록 해야 한다.

TSP는 복구(restoration)와 시설(provisioning) 2가지 우선순위 용도로 사용 가능하다. 복구 우선순위는 새로운 서비스나 진행중인 서비스 모두에 대해 TSP를 사용하지 않는 일반 사용자에게 비해 더 높은 우선순위를 줄 수 있다. 그러나 복구 우선순위는 재난 발생 이전에 신청하여야 한다. 시설 우선순위는 TSP를 사용하지 않는 일반적인 사용자에게 비교하여 더 높은 우선순위로 복구에 필요한 새로운 시설을 긴급히 설치할 수 있다. 그러나 통신사업자의 잘못된 설비계획을 보완하기 위한 수단으로 사용되지는 않는다.

다. WSP

WPS의 목적은 무선가입자에게 무선교환기까지에 우선순위와 제어기술을 적용하여 비상시 무선통신의 통화 완료율을 높이고자 함이다. 우선순위는 다음과 같이 5개의 수준이 있다.

- 0순위: 지휘부
- 1순위: 재난대응(coordinators, directors)
- 2순위: 공공보건 및 치안
- 3순위: 공익서비스(수송, 상하수도)
- 4순위: 재난복구(대피소, 기타 인프라시설)

WPS는 다음과 같은 순서로 작동한다.

- 사용자가 NCS에 WPS 승인을 요청
- 통신서비스 공급자가 사용자의 휴대전화에 WPS 기능 작동

- 사용자는 정해진 통화방법에 따라 통화시도

사용자는 인식번호 *XX를 먼저 입력하여 WPS에 접근하며, WPS 회선은 통화대기중에 다음과 같이 제한적으로 선점을 적용할 수 있다.

- 대기중인 일반 통화의 25%까지 WPS 회선이 대기행렬을 선점할 수 있다.
- 대기행렬에 30초까지 대기시킨다.
- 진행중인 일반통화는 선점되지 않는다.

5. EU

가. ETSI 비상통신

ETSI는 1988년 창립되어 통신, 무선, 방송, 정보 기술 관련 표준화를 수행한다. 55개국의 688 회원 단체로 구성되어 있으며 6개의 Technical Committee와 6개의 Special Committee로 구성되어 있다.

EMTEL은 ETSI에서 비상시 통신 서비스 사용의 다양한 측면에 관련된 연구와 표준화를 수행하는 활동이다. 2002년 9월 ETSI의 OCG 산하의 EMTEL ad-hoc group으로 시작하여 2005년 2월 EMTEL Special Committee(SC)로 발전하였다.

ETSI는 현재 다음과 같은 4개 부분으로 비상통신의 사용자의 요구를 분류한다.

- 시민과 정보/공공기관 긴급통화
- 정부/공공기관 상호간 공공 안전통신
- 정부/공공기관에서 시민 경고시스템
- 비상시 시민 상호간 통신

나. MESA 비상통신

MESA는 유럽의 ETSI와 미국의 TIA에 의해 2000년 5월에 창설되어 3G 이후의 광대역 이동통신 기술을 통한 공공안전을 위한 기술적 사양개발을 목표로 하고 있다.

MESA가 추진하는 프로젝트들은 B3G의 이동통신 광대역 규격을 사용하여 공공안전과 재난관리(public safety & disaster relief) 영역을 목표로 한

다. 현재 MESA SSG SA가 제안한 응용분야는 다음과 같다.

- 비상 및 의료 서비스(emergency and medical services)
- 공항 안전 및 일반 경계(airport security and general surveillance)
- 이동 로봇공학(mobile robotics)
- 자동설정 무선랜(mobile selfconfiguring hotspot cells)
- 재난지역 종합정보 및 기능 제공

V. 결론

국가경쟁력에 막대한 손실을 끼칠 수 있는 통신 재난을 막기 위해서는 통신재난 발생에 대비하여 재난대비 통신시스템간 연동체제 구축을 통해서 효율적이고 신속한 대응체제 구축이 필요하며, 국가 비상통신체제 마련이 시급한 과제로 떠오르고 있다.

통신재난 및 비상통신의 중요성이 국가적으로 강조되고 있는 시점에 관련 표준화 기술은 매우 중요하지만 국내에는 아직 비상통신에 대한 인식이 확산되어 있지 않은 상태이고, 비상통신 체제정립을 위한 관련연구가 본격적으로 수행된 적이 없어 표준화 및 기술수준은 높지 않은 실정이다.

국제적으로 비상통신과 관련하여 가장 활발한 표준화 활동 및 비상통신서비스를 제공하고 있는 국가는 미국이다. 미국의 NCS에서는 T1 Committee 및 TIA를 활용하여 비상통신과 관련된 표준 기고서 등을 제출하고 ITU를 통해서 국제표준으로 기고하는 활동 등을 수행하였고 현재도 활발한 활동을 수행중에 있다.

미국은 재난 및 비상대비 통신 전담기구인 NCS와 대통령 자문위원회인 NSTAC 등 종전부터 있던 통신재난 및 비상 통신 관련기구에서 진행해오던 통신재난 및 비상통신 관련업무를 9.11 사태를 경험하면서 신설된 Homeland Security 부서에서 총괄하도록 하고 있다. 캐나다의 경우는 MSAT을 통한 긴

급통신 시스템을 구축하였으며 일본의 경우 우정성 산하 비상통신협의회를 구성하여 비상통신에 관련한 협의와 점검을 추진하며 방재용 무선시스템을 구축 운용하고 있다.

국내에서도 다양한 원인에 의해 발생하는 재해 및 재난 상황을 대비하여 정부조도의 비상통신망 및 체계를 구축함으로써 효율적이고 신속한 재해 및 재난 대응체제를 갖추고, 비상통신에 대한 표준화 필요성에 대해서 인식을 공유할 때이다. 특히 대국민 서비스 차원에서의 비상통신서비스의 제공을 위한 국가비상통신체제 확립에 관한 연구 및 비상통신 관련 표준화 등을 위한 정부차원의 지원이 적극 요구되는 시점이다.

약어 정리

| | |
|-------|---|
| ACCHs | Associated Control Channels |
| B3G | Beyond Third Generation |
| DMO | Direct Mode Operation |
| DR | Disaster Relief |
| EMTEL | Emergency Telecommunications |
| ETSI | European Telecommunications Standards Institute |
| GETS | Government Emergency Telecommunications Service |
| ISI | Intersystem Interface |
| KMS | Knowledge Management System |
| MESA | Mobility for Emergency & Safety Applications |
| MSAT | Mobile Satellite Services |
| NCS | National Communications System |
| NDMS | Nation Disaster Management System |
| NSTAC | National Security Telecommunications Advisory Committee |
| OCG | Operational Coordination Group |
| PEI | Peripheral Equipment Interface |
| PP | Public Protection |
| PPDR | Public Protection and Disaster Relief |
| TRS | Trunked Radio System |
| TSP | Telecommunications Service Priority |
| WPS | Wireless Priority Service |

참 고 문 헌

- [1] 김상완, 이준경, 이경호, “비상통신 해외사례 및 구축동향,” 한국통신학회지, 2006. 2.
- [2] Report ITU-R M.2033, “Radiocommunication Objectives and Requirement for Public Protection and Disaster Relief,” Edition 2003.
- [3] 이영완, “TRS 시스템 기술과 현황,” 한국통신학회지, 2006. 2.