

재난 통신 및 방송

급격한 기후변화에 의한 집중호우 및 소리 없이 쌓이는 폭설과 잦은 매머드급 태풍 그리고 지진과 해일, 화산활동 등의 자연재해가 언제 어떻게 일어날지 모르는 상황에서 국가는 국민의 생명과 재산을 보호해야 할 막중한 과제를 안고 있습니다.

또한 자연재해뿐 아니라 공공기관에 대한 테러와 자원쟁탈을 위한 국지적인 전쟁과 같은 참사가 지구상에서 수시로 발생하고 있으며, 원자로의 방사능 누출과 지하철이나 철도의 충돌사고 및 가스폭발사고와 초고층 대형 빌딩이나 지하터널, 해저터널 같은 대형구조물의 붕괴 등 인공재난이 수시로 발생하고 있습니다.

이와 같이 재난발생은 대형화 및 다양화되고 있으며, 복합화된 형태

로 발생하여 단일 기관으로는 대응하는 데 어려움이 있어서 범국가적인 통합지휘체계에 의한 재난 관리 및 재난 대응이 필요합니다. 이러한 대형 참사를 사전에 예방하고, 재난 발생시 신속히 대응하여 인명과 재산피해를 최소화하는 방안으로 어떠한 재난 통신 방안이 있으며, 관련 기술 표준과 선진국 등의 구축사례를 통하여 우리나라는 제대로 재난 통신 및 방송이 구축되어 있는 지 살펴보고 이를 통하여 유비무환(有備無患) 및 거안사위(居安思危)의 정신으로 언제 닥칠지 모르는 국가재난에 미리미리 대비하는 계기가 되었으면 합니다.

IT Expert Interview



김응배 |

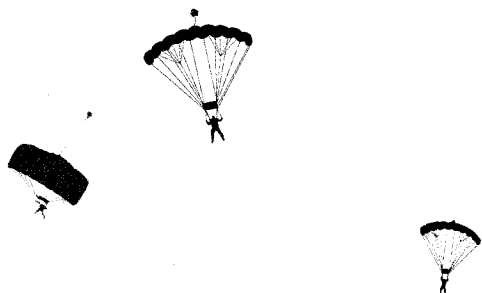
TTA 재난통신 PG의장, ETRI 펠토셀시스템연구팀 책임연구원

Q1 공공안전을 위한 재난 통신 및 방송의 필요성에 대한 설명을 부탁드립니다.

재난 통신 및 방송은 태풍, 폭우, 폭설과 같은 자연 재해나 지하철 화재, 대형 건물 붕괴와 같은 인공 재해, 그리고 테러나 전쟁과 같은 비상사태 등 각종 재난 상황에서 국민의 생명과 재산을 지키고, 공공의 안전을 보장하기 위하여 행해지는 각종 통신수단을 의미하며, 신속하고 정확하고 일사불란하게 재난대응 및 재난관리 업무를 수행하기 위하여 반드시 필요합니다.

그 예로 미국의 경우에는 2001년 9월 11일 뉴욕 세계 무역센터에 비행기 폭발 테러가 발생한 대형 재난 상황에서 경찰, 소방, 응급 등 재난현장에 파견된 각 재난구조 기관들이 일원화되고 체계화된 재난 통신 시스템을 갖고 있지 않아 재난 구조요원들의 희생이 추가로 발생한 대표적인 사례입니다.

우리나라에서는 2003년 2월에 대구 지하철 중앙로역에서 발생한 화재사고는 사상 유례없는 지하철 화재로



인명 피해만도 모두 192명이 숨지고 148명이 다치는 기록을 남겼습니다. 당시 지하철의 열차 무선통신은 열차 사령관과 기관사들만을 위한 폐쇄된 통신망을 운영하였던 관계로 사고발생 상황에서 지하철 역무원 및 기관사와 열차사령관과의 유기적인 통신체계가 없어서 일어난 참사였습니다. 사고발생 후 각 재난구조 기관의 상호통신 및 일사불란한 현장지휘통제가 불가능하여 신속하게 재난대응을 못해 인명피해를 줄이지 못하는 안타까운 상황이 벌어졌습니다.

재해를 방지하고 재난에 대응하는 국가통합지휘무선통신망(이하 국가통합망)은 국민을 지키는 국방의 의무만큼 절실하게 필요한 국가 재난 대응을 위한 필수 무선통신망입니다. 이를 구축하는 데 있어서 어떠한 경제적 타당성 논란이나, 정치적 이해득실 공방과 업자들 간의 손익논리 관계가 있을 수 없으며, 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공의 안녕과 질서를 확립하기 위하여 반드시 필요한 국가 사회안전망이며, 선진국 7대 강국 진입을 위해 필요한 국가신인도 제고에 필수불가결한 통신인프라입니다.

곧 다가올 G20 서울정상회담 및 앞으로 생겨날 국제 정상회담 개최 시 각 나라의 보안담당 요원들과의 유기적이고 체계적인 통신수단을 구축하여 일사불란한 통합지휘체계를 확립하는 데 있어서, 표준화되고 검증되어 전 세계적으로 널리 사용되고 있는 국가통합망이 그 막중한 임무를 수행하는 데 손색이 없다고 봅니다.



Q2 지상망, 위성망, 방송 등을 이용한 재난 통신의 주요 서비스는 어떠한 것들이 있으며, 대표적인 선진 사례를 소개해 주십시오.

지상망의 경우 제일 먼저 TETRA TRS 방식을 사용하는 국가통합지휘무선통신망(국가통합망) 서비스를 이야기해야죠! 소방방재청에서 재난관련 책임기관과 유관기관의 무선통신망을 하나로 통합하여 전국 어디에서나 통신이 가능하며, 재난이나 긴급상황 발생시 일사불란한 그룹 통신지휘체계를 갖는 무선통신망입니다.

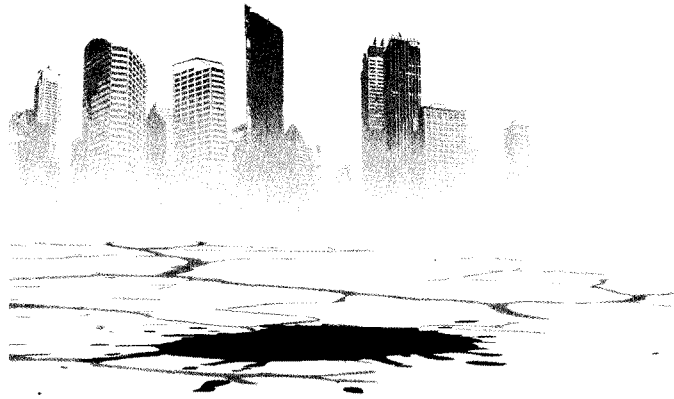
국가통합망의 세부 서비스를 살펴보면, 경찰에서 사용하고 있는 112 지령정보 서비스가 있습니다. 테트라(TETRA) 단말기가 단말에 부착된 GPS의 위치정보를 2초마다 112 지령센터로 송신하면, 112 지령센터는 경찰차의 위치를 실시간으로 파악하여, 112 신고가 들어오면 가장 가까이 있는 경찰차에 문자 및 음성으로 출동명령을 내리서 신속하고 정확하게 사고현장을 찾아가게 해주는 최첨단 서비스입니다.

그 밖에 화재 및 구조요청 시 119의 긴급출동서비스

와 응급환자 수송을 위한 앰블런스 출동서비스가 있으며, 열차의 운행상황을 실시간으로 모니터링해 기관사에게 운행 명령 및 운행 정보를 하달하는 지하철 및 철도 열차통신 서비스가 있습니다. 특히 국가통합망을 사용하는 모든 사용자는 전체적으로 또는 그룹별로 그리고 개별적으로 명령을 하달 받고 응답할 수 있습니다.

재난통신망을 전국규모의 단일 테트라 시스템으로 설치하여 운영 중인 대표적인 선진국가로는 영국과 네덜란드 그리고 핀란드가 있으며, 가장 잘 운영하고 있는 핀란드의 경우 소방, 경찰, 응급의료기관들이 유기적인 통신 지휘체계를 구축하여 신속하고 정확하고 안전하게 재난 방어 및 인명구조 업무를 수행하고 있습니다.

또한 유럽의 모든 국가와 싱가포르, 말레이시아, 인도, 홍콩, 대만, 중국에서 TETRA TRS를 이용하여 지역단체 별 및 정부부처별로 재난관련 업무를 수행하고 있으며,



앞으로 전국적인 재난통신망을 구축하여 일원화된 통합 지휘무선통신 서비스를 추진할 예정입니다.

위성망은 전 세계 지역을 정지위성 3개로 커버하고 있는 가장 편리한 재난통신 수단을 제공하지만 통신거리가 너무 멀어 2초 정도의 통화지연이 발생합니다. 따라서 300ms 내에서 통신을 종료해야 하는 TRS의 그룹통신에서 사용은 불가능하고, 개별통신이나 방송통신에 백업망으로 사용이 가능합니다. 또한 지상망에서 불가능한 도서 및 산간오지의 음영지역과 대양에 떠있는 원양선박의 관제 및 위치추적 서비스에 적합한 통신수단입니다.

방송의 경우에는 여러 가지 미디어별로 재난을 알려주는 방법과 전달 방식이 다르지만, 모두 다 특성에 맞는 필요한 재난방송의 역할을 수행할 수 있습니다.

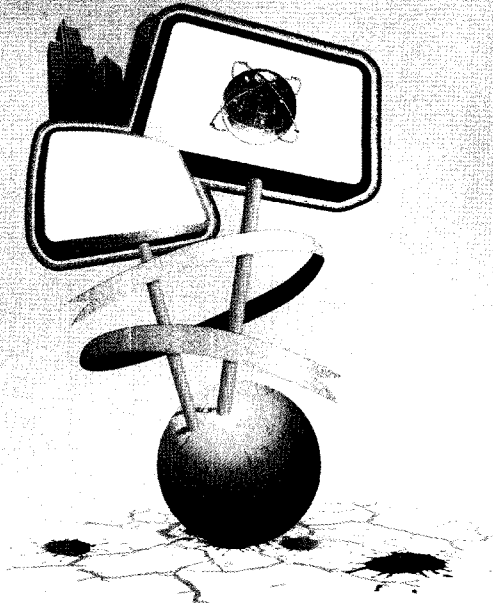
문자 방송서비스로는 이동통신의 단문SMS를 이용하여 기지국에 있는 모든 가입자들에게 폭우, 산불, 폭

설 등의 긴급 재난 정보를 일시적으로 뿌리는 휴대폰 문자방송 서비스가 있습니다. 그러나 현재 3G 이동통신 시스템에서는 아직 기술적인 문제로 제공되지 못하고 있습니다.

DMB 방송서비스는 DMB 전송데이터에 재난 문자정보를 삽입하여 언제든지 긴급재난 상황을 알려주는 방법으로써 DMB 사용자가 해당 채널을 수신 중에 별도의 메시지창으로 알려주는 서비스입니다. 수신중이 아니더라도 자동으로 DMB를 'wake up' 하여 재난 메시지를 알려주는 서비스도 추진 중에 있습니다.

지상파 방송서비스는 집에 있는 TV화면의 밑에 자막으로 긴급재난 상황을 알려주며, TV가 꺼져 있을 시 강제로 TV를 켜는 기능(wake up)이 핵심적인 재난서비스의 요소기술로 계획 중입니다.

확성기 방송은 산악지역에서 폭우가 발생하여 계곡이 침수되거나, 지진해일이 발생하여 쓰나미 등의 긴급 사태가 발생시 해당지역에 확성기로 대피 방송하여 피서객들이 긴급히 대피하도록 하는 서비스입니다. 국가 통합망(TRS)이나 FM방송을 이용하여 안내멘트를 자동 무인방식으로 확성기를 통하여 방송하는 방법도 추진되고 있습니다.



Q3. 우리나라는 국가통합지휘무선통신망(국가통합망)으로 TETRA 방식을 도입했었는데 기술적인 장단점은 무엇이 있으며, 국가 시스템 도입에 대한 향후 계획에 대한 설명을 부탁드립니다.

2003년도에 정보통신부 주관으로 국가통합망의 통신방식을 유럽표준단체인 ETSI(European Telecommunications Standards Institute)의 TETRA TRS 방식으로 선정했습니다. 그 당시 사용 중인 무전기방식과 유럽 ETSI 표준인 TETRA TRS, 국내서 상용망으로 사용 중인 모토로라의 IDEN TRS 방식, 미국에서 사용 중인 APCO 25방식을 비교했습니다.

국가통합지휘무선통신망의 필수요건으로 통신의 신뢰성, 그룹통신의 즉각 응답성, 통신망의 생존성, 무선구간의 도청에 대한 보안성, 단말기의 내구성, 재난발생시 통합지휘에 적합한 재난 대응성 그리고 추가로 국제표준화에 의한 상호운용성과 호환성 확보 등을 검토했습니다. 그 결과 TETRA TRS 통신 방식이 가장 적합하여 이를 국가통합망의 통신방식으로 선정하였습니다.

그 당시 경쟁대상이었던 모토로라의 IDEN 방식은 국내에서 KT파워텔이 주요 5대 도시에서 택시 및 일부 업

체를 상대로 그룹통신 서비스를 상용으로 제공하고 있는 우수한 통신방식이었지만, 가장 큰 단점인 통신의 즉각 응답성, 통신망의 생존성과 무선구간에서의 암호화 기능과 모토로라 독자 규격이라는 한계를 극복하지 못하여 기술방식으로 채택되지 못했습니다.

TETRA TRS 방식의 장점은 많습니다. 기술적으로 무선 대역폭이 25KHz이며, TDMA 방식을 사용하여 4개의 음성채널을 수용하여 주파수 이용성과 통신의 신뢰성이 뛰어나고, 적은 주파수 대역만으로도 무선망 구축 및 운용이 간편합니다. 운영측면을 살펴보면 대표적으로 그룹통신에서의 응답속도가 300ms 이하로 즉시 사고나 재난에 대응할 수 있습니다. KTX의 경우 1초에 80m의 속도로 이동함으로 사고에 대한 대응 시간 단축은 절대적으로 중요합니다. 다행히 KTX는 이러한 상황을 고려하여 TETRA TRS 방식을 사용하고 있어 자체운영과 자체 대응책은 마련되어 있으나, 국가통합망이 아



직 전국적으로 구축이 안 되어 있어 재난 방지 및 재난 대응 시에 두 개의 망이 연동하는 효율적인 통합지휘체계가 존재하지 않습니다. 두 번째 장점으로는 다른 통신망에서 제공하지 않는 무선 암호화 기능이 기본적으로 갖추어져 있어서 보안성이 필수적인 국가 중요 시설관리운영 및 군 부대 등의 보안 업무 수행에 적합합니다. 그 외에 기지국과 교환기의 통신이 끊어졌을 경우에도 기지국 단독으로 통신임무를 수행하여 기지국 내의 단말기 간 통신을 보장하며, 재난 발생 및 사고 현장에서 모든 단말기들이 동적 그룹핑을 하여 통합지휘가 가능하고, 통신의 과부하 발생시에는 우선순위에 의하여 통화를 보장하고, 긴급한 상황 발생시 비상통화 버튼을 눌러서 모든 그룹통화보다 우선 처리하거나 통화 중 기존통화를 절단하고 통신하는 비상통화가 가능합니다. 이외에도 주변음 청취기능, 단말기가 직접통신 기능, 종단 간 암호화 기능 등 재난대비 기능 및 재난 발생시 대응에 대한 모든 기능이 갖추어져 있는 지구상에서 가장 완벽한 재난용 무선통신 시스템입니다.

단점이라고 지적되는 사항은 데이터 통신 시 전송속도가 최대 28.8Kbps 정도로 기존의 이동통신 보다 느리지만, 데이터베이스 검색이나 지문 등의 소용량 데이터 통신에는 문제가 전혀 없으며, 이는 차세대 Release2의 기술을 사용하면 최대 540Kbps까지 전송이 가능하여 멀티미디어 통신으로 전혀 손색이 없습니다.

경제성과 직결되는 시장성을 살펴보면 단말기 시장 규모가 국가통합망의 사용자를 최대한 잡아도 30만 명 정도이며, 선박, 철강, 운송회사의 사업장에서 사용하는 가입자를 20만 명으로 잡아도 10년 동안의 전체 단

말기 수요가 50만 대가 고작입니다. 이 물량은 현재 모 대기업체에서 생산하는 핸드폰 물량의 일주일치 분량 밖에 되지 않아 전형적인 중소기업의 사업영역이며, 단말기의 가격이 일반 핸드폰에 비해 다소 비싼편입니다. 현재 국내 한 개의 중소기업이 단말기를 생산하고 있으나, 아직까지 통합망의 구축사업이 중지된 상태라서 막대한 기술 투자비용을 지출한 상태에서 회사 경영에 어려움을 겪고 있는 상황입니다.

국가통합망은 어떠한 경우가 있더라도 한시바빠 구축해야 할 국가의 기간 무선통신 사업입니다. 새로운 기술이 나왔다고 이 기술이 상용화 될 때까지 기다릴 수는 없습니다. 정승집 잔치음식 먹으려고 열흘을 굶다가 굶어 죽듯이, 개발되지 않은 신기술이 상용화 될 때까지 국가통합망 구축을 미루다가는 그 다음 신기술이 나올 때까지 다시 미루어야 하는 악순환이 반복되어 영원히 범접할 수 없는 국가통합망으로 남아 있을 수 있습니다. 거안사위(居安思危)의 정신으로 기술이 이미 검증되어 전 세계적으로 구축되어 있는 TETRA TRS 방식의 국가통합망을 빨리 구축하여 운영해야 합니다.

앞으로 차세대 국가통합망은 면밀한 기술적인 검토와 검증과정을 거쳐 선진국의 구축사례 및 운영상의 요구사항 등을 반영하여 중장기적인 안목에서 구축하는 계획을 수립해야 합니다. 이를 통해 세계적으로 인정받는 표준화된 차세대 국가통합망을 구축해야 하며, 이를 새로운 국가 간 전략 비즈니스 모델로 삼아 세계시장을 선점해 명실상부한 IT강국으로 자리를 굳히는 기회가 되기를 바랍니다.

Q4 최근 들어 재난통신 서비스 방식으로 광대역방식에 많은 관심이 집중되고 있는데 표준화 관련하여 우리가 주목해야 할 사항은 무엇이 있으며 국내외 현황 및 전망은 어떠한가요?

국내에서는 삼성전자에서 독자 개발한 와이브로 기술을 광대역 재난통신망의 표준기술로 추진할 가능성이 크다고 봅니다. 또한 LG전자와 삼성전자에서 상용화를 추진 중인 3GPP LTE 기술도 표준기술의 후보로 손색이 없다고 봅니다. 다만 어느 회사가 통신의 즉각 응답성과 신뢰성 그리고 통신망의 생존성을 갖는 통신 시스템을 빨리 상용화해 국내외 시장을 선점하는 것에 따라서 표준방식의 선호도가 결정이 된다고 봅니다.

TTA 표준은 국내 정보통신 단체의 표준으로 구속력은 없지만, 이 표준을 따르면 어떠한 단말기를 사용하더라도 표준화된 시스템과 통신이 보장되는 것입니다. 따라서 광대역 재난통신망의 기술 및 사용자 요구사항을 충족하는 검증된 기술이면 누구나 표준으로 제안할 수 있으며, 기술적 문제가 없고 회원사 간의 동의가 이루어지면 표준기술로 채택이 됩니다.

ITU-R이나 IEEE 같은 국제 표준 단체의 경우에도 이와 유사하여 기술검증이 완료된 와이브로 통신기술이 ITU-R의 6번째 3세대 이동통신으로 채택되었으며, 앞으로 4세대 이동통신의 표준기술로 3GPP LTE와 함께 발전할 것으로 전망됩니다.

또한 유럽의 TETRA MoU단체에서도 멀티미디어 전송이 가능한 100Mbps 이상급 무선접속방식을 차세대 TETRA TRS Release3로 제안할 예정이며, 2016년에 상용화를 목표로 기술개발을 추진중입니다.

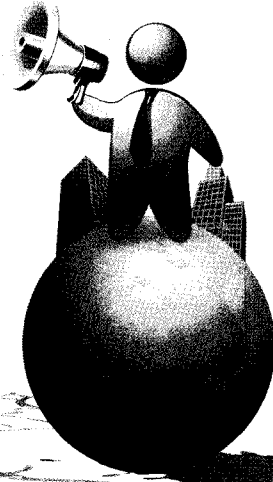
재난통신에서 광대역서비스는 동영상이나 고화질 이미지와 대용량 데이터를 처리하는 용도로 사용될 수 있으나, 이는 어디까지나 일부 대도시 지역에서 재난통신

의 보조적인 수단으로 사용될 것으로 전망됩니다. 재난에 대응하고 재난을 방지하는 데에는 신속하게 응답하고, 데이터 손실에 대한 신뢰성이 보장되어야 하며, 어떠한 경우에도 끊어지지 않는 통신이 보장되는 생존성이 우선이므로 기존의 TETRA TRS 통신에 기반을 둔 역방향 호환성이 보장되는 광대역 통신망이 필요하다고 봅니다.

또한 광대역 재난통신망의 구축은 주파수 대역폭이 넓고, 셀 반경이 작아서 망 구축과 운영 및 유지에 상당한 비용이 들며, 단말기 가격이 비싸고 내구성과 견고성이 떨어져 재난현장에서 대응성이 부족하여 일부 대도시 지역위주로 보조 영상장치로 운영될 것으로 예상됩니다.

따라서 전국적인 망을 구축하기에는 경제성이 상당히 떨어지며, 앞으로 상용화 된 후에도 일부 대도시 및 지하 음영지역을 커버하는 망을 구축하는데 5년 이상의 기간이 소요되리라 예상됩니다. 국외에서도 아직 광대역 재난통신망을 구축한 사례가 없습니다.





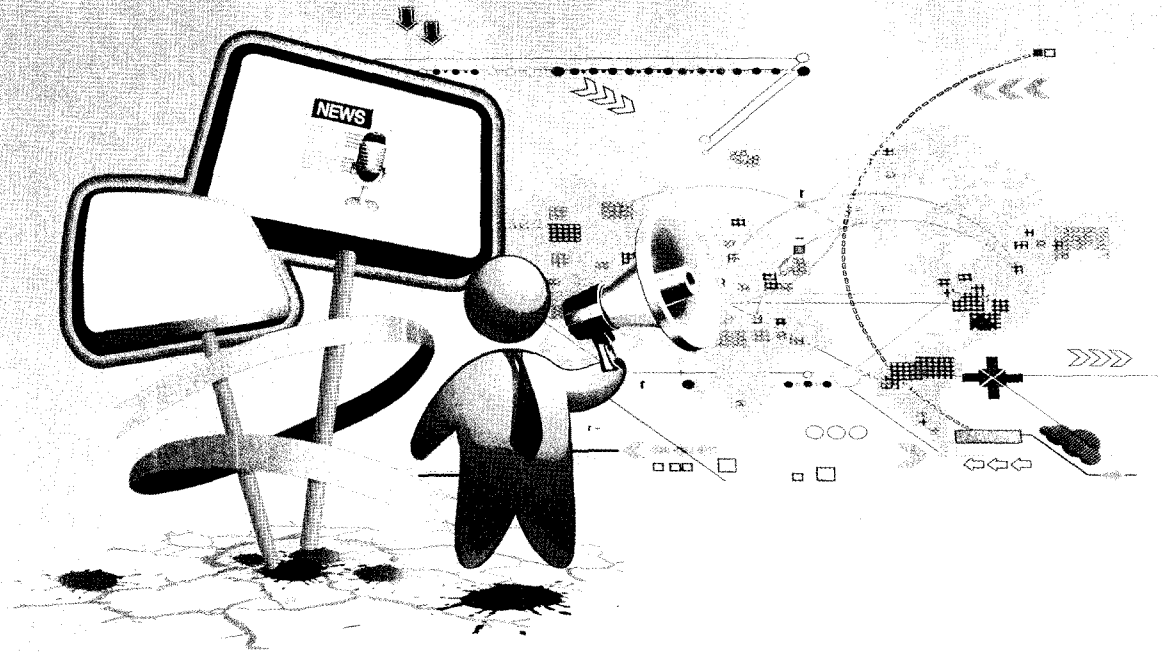
Q5 재난방송 및 통신 관련한 국내외 표준 활동에 대한 설명을 부탁드립니다. 향후 국제표준화 대응 방향 및 국내 표준화 계획에 대한 설명을 부탁드립니다.

국내 표준 활동을 살펴보면 TTA 전파통신기술위원회 산하의 재난통신 프로젝트그룹(PG316)은 2004년 7월에 구성되어 공공안전 재난통신, 재난통신용 위성통신, 차세대 재난통신 및 광대역 재난통신 기술에 대한 표준화를 추진하고 있습니다. 현재까지 표준으로 채택한 문서로는 2004년에 ETSI TETRA TRS의 기술문서를 77건의 한국형 디지털 TRS(국가통합지휘무선통신망) 표준으로 채택했으며, 그 후 업그레이드된 TETRA Release 2의 기술문서를 표준으로 추가했으며, 테트라 협회의 TETRA 상호연동 프로파일(TIP: Tetra Interoperability Profile)과 멀티미디어 재난구조 위성인프라 무선접속(물리계층), 멀티미디어 재난구조 위성인프라 무선접속(매체접속제어계층) 등의 기술문서를 표준화 하였습니다. 또한 재난통신망 복구 및 대비 기술

의 요구사항 등의 기술규격 보고서가 있습니다.

앞으로 차세대 재난통신망(PPDR: Public Protection Disaster Relief)에 대한 기술 요구사항을 표준화하고 있으며, 이 요구사항을 충족하는 광대역 차세대 재난통신망 기술에 대한 규격 검토 및 기술 검증을 통하여 차세대 광대역 재난통신망의 표준화를 추진할 계획입니다. 또한 TRS 지상망에 대한 표준화뿐 아니라, 재난관련 정보의 효율적인 공유와 활용을 위하여 '재난정보관리' 기술 표준화와 지진이나 폭우 등의 자연변화를 자동으로 감지해 신속하게 전달하는 '재난감지 및 경보시스템' 등 재난관련 기술 규격을 표준화 할 계획입니다.

또한 차세대 재난통신의 효율적인 기술방식 검토 및 서비스 요구사항을 도출하기 위하여 '광대역PPDR포럼'이 2010년 3월에 구성되어 현재 광대역 무선 통신망



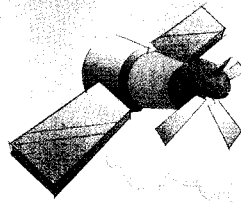
식에 대한 기술규격 작업을 시도하고 있으며 아직은 초기 단계에 있습니다. 앞으로 포럼에서 기술 및 서비스에 대한 결과물이 완성되면 표준화 담당기관인 TTA에 포럼의 결과물을 제출하여 기술규격에 대한 표준화를 추진할 것으로 예상됩니다.

국제 표준 활동으로는 대표적으로 유럽의 ETSI가 가장 활발하게 활동을 하고 있으며, TETRA TRS를 재난 통신망으로 1994년 표준화한 이후 계속해서 기술규격을 업그레이드하여 Release2를 표준으로 완성하여 현재 상용화되어 500Kbps급 멀티미디어용 재난통신망으로 활용하고 있으며, 2016년 표준화를 목표로 100Mbps급의 데이터 전송이 가능한 광대역 무선통신 규격을 Release3로 표준화할 계획으로 각 기업체로부터 기술 및 서비스 요구사항에 대한 의견을 수렴하고 있습니다.

북미지역에서는 2001년에 APCO(Associated Public-Safety Communications Officers, Inc.), NASTD(National

Association of State Telecommunications Directors) 및 FEB(agency of the Federal Government)에 의하여 재난 통신망의 기술이 개발되기 시작하였습니다. 이후 2003년부터 TIA(Telecommunications Industry Association)에서 APCO 25라는 기술로 표준화되었습니다. 이후 Phase 2로 발전하여 시분할을 도입함으로써 테트라와 동일한 채널 효율(25KHz 채널에서 4개의 통화로 사용)을 갖는 통신방식을 표준화하는 중입니다.

앞에서 살펴본 바와 같이 실험적인 최고급 기술규격의 도입이나 검토도 중요하지만, 국제적으로 다양하게 발생하는 재난에 신속하고 체계적으로 대응하기 위해서는 재난현장 경험과 재난통신망을 운영해 본 경험이 기술규격을 완벽하게 만드는 중요한 무형의 자원이므로 이런 경험을 조속히 습득하여 가장 재난대응성이 뛰어난 기술규격을 개발하기 위해서라도 하루 빨리 국가 통합망 구축이 필요하다고 봅니다.



Q6 재난정보통신 서비스의 국내외 시장 현황과 전망에 대해 말씀해주시기 바랍니다.

우리나라에서는 재난통신으로 TETRA TRS망(국가통합망)을 서울과 경기남부지역에 구축하는 것으로 중지된 상태입니다. 전 세계적으로는 2009년 말 현재 114개국에 TETRA TRS망이 구축되었으며 2010년에도 계속 증가하고 있습니다. 국내시장을 자세히 살펴보면 경찰청에서 5개 광역도시를 커버하는 경찰청 TETRS TRS 통신망을 구축하여 40,000여 개의 디지털 TRS 단말기가 사용 중에 있으며, 아날로그 TRS 단말기가 18,000대와 66,000대 정도의 UHF/VHF대역 무전기가 사용 중에 있습니다. 소방 및 응급 의료의 재난지원 기관과 철도 항공의 교통관련 기관 및 지자체의 재난관련 의 수요를 포함하면 현재 21만 대 정도의 단말기가 운용 중에 있습니다. 따라서 국내 재난통신관련 단말기의 수요는 앞으로 총 30만 대 정도의 수용가 발생하리라 예측이 되며, 이 규모는 현재 사용 중인 이동통신 가입자와 비교하면 1%정도 밖에 안 되는 수요라서 전형적인 중소기업이 담당해야할 품목입니다. TETRA TRS의 일반수요를 살펴보면 경부고속철도 2단계 구간과 전철 신분당선과 김해-부산 간 경전철 구간에 구축되어 있으며, 일반 기업체로는 포스코, 삼성중공업, 부산신항만 등에서 자체 통신망을 구축하여 현장업무에 사용 중에 있고, 그 수요는 점차 증가하여 10년 후에 20만 명 정도가 대형사업

장에서 TRS 단말기를 사용할 것으로 예상됩니다.

국외의 경우 영국, 핀란드, 네덜란드, 독일 등이 TETRA TRS를 전국망 규모의 재난통신망으로 구축하여 현재 운용 중에 있으며, 그 외의 모든 유럽의 국가에서 재난통신망을 구축 중에 있습니다. 아시아 지역에서는 한국을 비롯하여 중국과 싱가포르, 대만, 홍콩, 태국, 인도 지역에서 재난통신망으로 운용 중에 있습니다. 현재 TETRA TRS 단말기의 규모는 전 세계적으로 300만 대의 TRS 단말기가 사용 중에 있으며, 앞으로 10년간 1,000만 대의 단말기가 사용되리라 예상됩니다. 또한 광대역 재난통신(PPDR)용 단말기의 수요는 TETRA TRS의 10%정도가 영상과 지도정보 같은 멀티미디어 통신에 이용될 것으로 예측됩니다.

시장규모를 살펴보면 광대역 재난통신의 단말기의 국내의 수요는 너무 한정되어서 국산 단말기 개발에 대한 수익성 보장이 어렵습니다. 따라서 어느 정도 수요가 보장되는 국제시장을 선점해야만 명실상부한 세계적 단말기 업체로서 살아남을 수 있다고 봅니다. 이를 고려하여 국내 제조업체는 기술 개발 전략과 고유 기술 확보를 통한 기술 선점과 신소재 기술을 사용하여 저가형 단말기의 개발과 시장 확보가 시급하다고 봅니다. **TTA**