ITU-T의 비상통신 관련기술 표준화 동향

Trends of ITU-T Standard Activities about ETS/TDR

김상완(S.W. Kim) 네트워크진화팀 연구원
김성연(S.Y. Kim) 네트워크진화팀 책임연구원
이경호(K.H. Lee) 통합망전략연구그룹 책임연구원

재난은 다양한 원인에 의하여 예측 불가능하게 발생되고 있다. 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. 본 고에서는 통신망을 이용한 비상통신서비스, 재난복구 및 구난활동 등을 위한 ITU-T의 관련기술 표준화 동향을 살펴본다.

I. 서 론

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 등 재난에 의하여 통신서비스 장애가 발생하기도 한다. 그리고 통신시설에 발생한 침수, 시설붕괴 등 재난, 통신설비 고장, 운용자의 실수, 상하수도 공사, 도로굴착 등 타 기반시설 공사 중 통신케이블 절단 등과 같은 직접적인 원인에 의한 서비스 장애도 발생할 수 있으며, 최근 사이버 공간에서의 악의적인 공격 또는 테러에 의하여 통신 서비스가 장애를 입는 경우도 다수 발생하고 있다. 우리나라의 경우를 살펴보면 1994년 동대문 통신구 화재, 1995년 태풍 페이에 의한 중부지역 피해, 1996년 문산지역 수해, 2000년 여의도 지하공동구 화재, 2001년 강원 영동지역 산불, 강화지점 화재, 2002년 태풍 루사에 의한 강릉지역 통신 두절, 2003년 인터넷 대란 등 서비스 장애 사례가 다수 발생하고 있는 실정이다.

통신 시스템은 정보사회로의 발전에 따라 경제, 사회, 문화 활동의 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.

대구 지하철 참사 이후 우리 사회에서는 재난에 대비한 시스템의 필요성을 깊이 인식하여 국가적으로는 국가재난관리시스템 기획단을 운영하고 행자부 산하의 소방 및 재난방재 업무를 소방방재청으로 격상하여 별도 기구로 운영하는 등 재난에 대비한 시스템의 구축에 많은 노력을 기울이고 있다. 통신분야에서도 그간 자연재해대책법, 재난관리법 등에서 KT에게만 의무가 부여되어 있던 재난대비 통신의무를 2002년 12월 전기통신기본법 개정을 통해 정보통신부가 통신재난에 대비한 기본계획을 수립하는 것으로 변경되었다. 이에 따라 2004년도 기본계획이 수립되었으며, 통신재난의 관리에 관한 사항을 심의하기 위한 통신재난관리위원회가 출범하였다. 과거에는 자연재해나 인위적인 재난에 대비한 통신대책으로서 소극적인 의미의 재난대비 통신계획이었던 반면, 전기통신기본법에서는 통신재난을 포함하는 광의의 재난대비로 그 범위가 확대되었고, KT만이 부담하던 의무를 다수의 대형 기간통신사업자가 존재하는 현실을 반영하여 주요 기간통신사

업자로 범위를 확대함으로써 기간통신사업자의 의무로 인식하고 있다.

현재 국내 재난대비 통신시스템의 초석은 마련되어 있으나, 아직 본격적인 의미에서 국가안전 및 재난대비 통신 시스템에 대하여 총체적이고 실행 가능한 시스템이 갖추어져 있는 상태라고 보기는 어렵다. 따라서 본 고에서는 국제표준 단체인 ITU-T에서 비상통신과 관련하여 표준화 활동을 수행하고 있는 동향을 살펴보고 국내 재난대비 통신시스템을 구축하고 운영하는 데 필요한 표준 활동내용을 살펴보고자 한다[1].

II. ITU-T의 TDR 관련 활동

1. ETS와 TDR 용어 사용

ETS(Emergency Telecommunications Service)라는 용어는 IP 기반의 NGN 망을 이용하여 우선순위 서비스와 국가안전보장 및 비상대비(NS/EP) 요구사항을 지원할 수 있는 망 능력을 기술하기 위해서 2000년에 NCS(National Communication System)에서 처음으로 사용되었다. 2000년 3월에 ITU-T는 권고안 E.106 'Description of and Emergency Preference Scheme(IEPS)' 권고안을 2000년 4월 17일에 승인하였다. 하지만 미국 외 타 국가에서는 IEPS 권고안에서 Emergency라는 용어의 사용이 자국 내 공중 비상 서비스(112, 999, 911 등)와 혼돈을 가져올 수 있다는 의견을 개진하였고, 이에 따라서 ITU-T SG 2에서는 최근 권고안 E.106의 제목을 "International Emergency Preference Scheme for Disaster Relief Operations(IEPS)"로 개정하였다. ITU는 비상통신과 관련된 용어로서 ETS와 TDR(Telecommunications for Disaster and Relief) 둘 다 사용하지만, 공중비상통신서비스와 혼돈을 피하기 위해서 TDR을 좀 더 많이 사용하게 되었다.

NCS는 ITU-T에 기고서를 제출하는 한편, 2001년부터 미국 표준단체인 Committee T1에서 비상통신과 관련된 작업을 수행하게 된다. NCS는 비상통신과 관련해서 국내서비스와 국제서비스에는 중요한 차이들이 있다고 보고, 미국 내의 비상통신 서비스를 지원하기 위한 내용들을 개발하기 위해서 Committee T1을 활용하게 된다.

용어적인 측면에서 살펴보면, TDR이라는 용어는 재난이 이미 발생하였다는 의미와 함께 구난 활동이 필요하다는 의미를 내포하고 있고 이 때문에 다소 협의적인 의미로 사용된다. 하지만 국가안전보장 및 비상대비(NS/EP) 서비스는 어떤 사건이 발생하기 전에 재난 또는 긴급상황을 대비하고 최소화하기 위해서 사용할 수 있어야 한다. 즉, 재난복구(disaster relief)는 국가안전보장 및 비상대비(NS/EP) 활동의 일부분이 된다.

한편, 그 동안 미국 내 비상통신 관련해서 관련 정부부처에서 ETS라는 용어가 널리 사용되어졌기 때문에, 용어를 변경함으로써 발생할 수 있는 혼란을 최소화 할 수 있도록 NCS에서는 ETS라는 용어를 계속 사용하고 있고, 앞으로도 사용할 것이다. 그리고, 지난 2년 동안 Committee T1 활동 문서 및 프로젝트 이름에서도 ETS라는 용어를 사용하여 왔다.

이러한 이유들로 인해서, 국제적인 문서 및 활동에서는 다소 재난 복구에 초점을 맞추고 있는 TDR이라는 용어가 사용되고 있고, 미국 내의 문서 및 활동에서는 다양한 국가안전보장 및 비상대비(NS/EP) 서비스를 포함하는 ETS라는 용어가 사용되고 있다[2].

2. TDR 개요

TDR의 정의는 다음과 같이 내릴 수 있다.

긴급 또는 재난 복구 활동 시, 관계기관에 통신서비스를 제공하기 위해서 사용할 망의 공중 통신 서비스와 시스템의 통신 능력을 말한다. 이 통신능력은 재난 복구활동을 수행할 사용자로 하여금 공중통신망을 통해서 우선순위 통신을 제공 받을 수 있게 해준다[3].

3. TDR 관련 ITU 관심 분야

TDR 관련내용 표준을 위해서 각 표준관련 단체들은 TDR 요구기능 정립 등의 업무를 수행중에 있

다. ITU는 각 ITU 섹터 별로 TDR 관련 프로그램을 수행중에 있으며, TDR 워크샵을 개최하여 각 표준 단체들이 수행중인 표준 활동 개요를 알아보고, TDR 관련 통신요구사항 정립, 사용자의 요구사항 청취 기회 등으로 활용하고 있다[3].

TDR과 관련하여 ITU-T의 주요 관심사항은 다음과 같다.

- 사용자 요구사항 이해
- 법적인 프레임워크 정립
- 글로벌 호환성을 갖는 권고안 및 표준 개발 등

TDR과 관련하여 ITU-R의 주요 관심사항은 다음과 같다.

- 운영에 필요한 목표 및 요구사항을 정립한 ITU-R M(PPDR) 보고서 출판
- 비상 시 활동하는 정부부처가 사용할 수 있는 국제적 또는 국지적으로 활용 가능한 대역 선정
- 유연하고 독립적인 아마추어 무선 서비스 및 아마추어 위성 서비스 망을 개발

TDR과 관련하여 ITU-D의 주요 관심사항은 다음과 같다.

- 재난통신(disaster communications)에 관한 핸드북 출간
- 법적인 프레임워크를 개발하기 위한 법률가들의 국제 심포지엄 활용
- Office for the Coordination of Humanitarain Affairs(OCHA), Inter Agency Standing Committee(IASC), Working Group on Emergency Telecommunicaitions(WGETS) 등과 협력 강화

4. TDR 관련 표준동향

TDR과 관련된 ITU 표준내용을 살펴보면 과거와 현재의 추진동향에 차이가 있음을 알 수 있다. 과거에는 PSTN, ISDN, PLMN 등과 같은 망에서의 비상통신 제공방안을 고려하였으며, 서비스 측면에서는 음성서비스에 대한 비상통신 서비스 위주로 표준활동을 펴왔다. 그리고 자국 내의 비상통신 서비스에 대한 내용으로 다소 국한된 면이 있어 왔으며, 망 플랫폼 간 연동방안에 대해서 충분히 고려하지 않고 있음을 알 수 있다.

통신기술이 점점 진화되어 지고, IP 패킷망 기술이 확산됨에 따라서 TDR 표준 동향에 변화가 생기게 된다. 패킷기반망에서의 비상통신 제공방안에 대해서 고려하게 되고, 음성서비스뿐만 아니라 멀티미디어 통신서비스에 대한 내용을 포함하여 비상통신 서비스를 고려하게 되었다. 여기에 이동성, 위치기반서비스 등 다양한 응용서비스를 기반으로 비상통신서비스를 제공하는 방안에 대해서도 표준방안에 포함하게 되었다. 그리고 국가 내에서의 비상통신서비스뿐만 아니라 국제적으로 비상통신서비스를 제공할 수 있어야 된다는 공감 하에 국제적인 비상통신 표준 내용으로 범위가 확대되었으며, 자가망과 공중망 등의 연동 방안 등에 대해서도 고려하게 되었다[5].

III. ITU-T 조직별 ETS/TDR 관련 표준화 동향

ITU-T는 7개의 Study Group에서 비상통신서비스(ETS)와 관련하여 효율적이고 광범위한 표준을 개발하기 위한 다양한 이슈들을 다루고 있다. 각각의 Study Group은 특정분야별로 초점에 맞추어 업무를 진행하며 각 그룹별 관심을 갖고 추진하고 있는 분야는 다음과 같다[4].

1. ITU-T의 TDR 활동 개시 및 비상통신 관련 표준을 위한 하부구조(Q.I/16)

2000년 권고안 E.106을 시작으로 2001년에 ETS/TDR 관련해서 기고서들이 여러 Study Group 등에 제출되었다. 이후, 비상통신과 관련되어 SG 17에서는 보안과 관련된 이슈를, SG 13에서는 NGN 이슈와 관련된 프로젝트를 진행하게 된다. 비상통신 활동이 다양해지면서, 다른 표준 단체들과의 중재와 협력의 필요성이 대두되었고, ITU-T 회원들은 ETS/TDR 관련된 국제표준을 개발하기 위한

다른 표준단체와의 밀접한 협력관계를 유지해야 할 필요성을 개진하였다. ITU-T는 비상통신서비스와 관련해서 SG 16 아래에 Study Group Questions인 Q.ets/16를 통해서 비상통신시스템 개념을 개발하고 ITU-T Study Group들 및 타 표준 기관들이 제안한 다양한 측면들의 요구사항 정의를 하는 등의 활동을 수행하도록 하였다. 이후 2003년 2월에 제네바에서 개최된 TSAG(Telecommunication Standardization Advisory Group) 회의에서 Q.I/16 (Use of public telecommunication services for emergency and disaster relief operations) 워킹그룹을 신설하기로 승인한 바 있다. 많은 표준개발단체 및 재난복구 관련 기관들이 TDR과 관련된 내용을 개발하고 있는데, 이들이 하나의 협력체제 안에서 업무를 수행하도록 하고, 비상 및 재난 복구 활동을 도울 수 있는 효율적인 망 능력을 개발할 수 있도록 하는 것이 중요한 이슈로 제기되었고, Q.I/16 워킹그룹은 광범위한 TDR 능력 개발을 위해서 ITU-T Study Group들 간 그리고 다른 표준 단체들 간의 협력체제를 구축하고 있다[6].

Q.I/16 워킹그룹은 권한을 가진 정부 및 기관이 비상 및 재난관련 활동을 하는 동안, 통신을 할 수 있도록 하는 공중 통신 서비스 이용과 관련된 업무를 수행하고, 이와 관련된 Q.I/16 워킹그룹 업무 범위는 재난 및 비상 시 트래픽이 집중된 상태에서 비상 및 재난 복구 활동에 필요한 우선순위 통신서비스를 제공할 수 있도록 하는 망 능력을 정의하고 SG 17과 협력하여 보안측면에 대한 정의, 비상통신과 관련된 용어 정의 및 사용자 요구사항을 정리하는 것이다. 여기에서 나온 표준은 국제 TDR 트래픽에 적용하게 된다. Q.I/16의 관심분야는 아래와 같다[7].

- 비상 및 재난 복구 활동을 위한 통신 능력과 관계된 다양한 측면들을 살피는 기관들의 구분
- SG 2와 협력체제를 구축하여 ETS/TDR 사용자 요구사항을 정립
- 사용자 응용 측면 요구사항 정립으로부터 도출된 ETS/TDR 능력 정의
- 사용자 보안과 침입방지 등의 보안과 관련하여 SG 17과 협력체제 구축
- ETS/TDR 능력과 관계된 용어 정의
- 표준단체 및 관련 기관들이 발의한 ETS/TDR과 관련 있는 표준내용 등을 정리한 표를 만들고 유지
- 비상통신을 위한 요구사항을 권고안으로 제정
- 요구사항을 만족시킬 수 있는 ETS/TDR 능력을 정립
- 타 표준단체 및 관련 기관과의 협력체제 구축
- ETS/TDR 능력을 만족시킬 수 있는 망 요소를 정의한 시스템 프레임워크 권고안을 제정

그리고 Q.I/16과 협력관계를 맺고 있는 관련 표준단체는 다음과 같다.

- ITU-T Study Groups 2, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 17, and SSG
- Questions of related topics within ITU-T Study Group 16, e.g., 2, F, G, and C-Metadata Ad Hoc
- ITU-R – WP 4B, WP 8B, and WP 9B
- ITU-D - Study Group 2
- UN Working Group on Emergency Telecommunications(WGET)
- Internet Engineering Task Force(IETF) - IAB, IESG, ieprep Working Group
- European Telecommunications Standardization Institute(ETSI), OCG EMTEL, Partnership Project MESA, ETSI Project TIPHON, and Partnership Project 3GPP
- Telecommunications Industry Association (TIA) Partnership Project 3GPP2
- Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program(ASTAP) Expert Group on Public Disaster Relief Communications
- User Organizations-UN and Other International Disaster Relief Organizations

2. Study Group 2

SG 2에서는 서비스, 네트워크 및 성능과 관련하여 망 운영 측면에서의 이슈를 주로 다루고 있다.

비상통신서비스와 관련하여 E.106, "Description of and Emergency Preference Scheme(IEPS)" 권고안을 2000년 4월 17일에 승인하였고 2004년 초에 "International Emergency Preference Scheme(IEPS) for disaster relief operations"로 제목변경을 하였다. 그리고, SG 2는 긴급통신서비스와 관련된 타 분야의 업무를 위한 협조체제를 구축하여 참여하고 있으며, 대표적으로 TDR과 관련하여 SG 16의 Q.I/16과 협력체제를 구축하여 비상통신 관련 표준화 업무를 수행하고 있다. 이를 위해서 SG 2에서는 Question 3/2 하에 TDR 관련 내용을 수행하고 SG 16의 Q.I/16과 협력관계를 구축하고 있다(TDR과 관련하여 SG 2와 SG 16간 협력활동 및 TDR 워크샵 수행). Q.3/2가 발의한 여러 이슈들 중의 하나가 상기에서 기술한 E.106이다. 그리고, 2003년 2월에 제네바에서 열린 TSAG(Telecommunication Standardization Advisory Group)에서는 SG 2의 Q.3/2와 SG 16의 Q.I/16이 협력하여 TDR 관련 업무를 원활히 수행하기 위해서, 타 표준 단체들간의 정보 교환을 목적으로 ITU-R, ITU-T, ETSI, ISO/IEC, T1, APT 등과 TDR partnership coordination panel을 설립하기로 하였다. 비상통신 관련하여 SG 2 문서는 다음과 같다.

- E.106, "International Emergency Preference Scheme(IEPS) for disaster relief operations": 비상 상황 시, PSTN, ISDN 및 PLMN 등의 한정된 망 자원을 이용하여 효율적으로 우선통신 서비스를 제공할 수 있는 기능 요구사항, 서비스 Feature(priority dial tone, priority call setup etc.) 및 운영관리 등을 기술하고 있다. IEPS를 통해서 비상통신 서비스 이용자는 E.105에 기술되어 있는 바와 같이 국제전화 서비스를 이용할 수 있다[8].

3. Study Group 4

TMN(Telecommunication Management Network)을 포함한 통신망 관리 관련 이슈들을 주로 다루고 있다. 비상통신서비스(ETS)와 관련해서 SG 4에서 관심을 갖는 분야는 고객 서비스 관리 인터페이스 스펙(customer service management interface specification)을 개발하는 것이다. 고객서비스 관리 인터페이스 스펙을 통해서 네트워크의 상태를 모니터하는 운용활동을 복구하는 데 이용하고, 서비스 불능 상태를 보고하며 효율적인 통신이 이루어질 수 있도록 중요한 망 관리 정보를 교환할 수 있도록 한다. 권고안 초안인 M.ets(Network and Service Management Requirements for Information Interchange Across the TMN X-interface for the International Emergency Telecommunication Service)를 통해서 비상통신 운용측면에서 요구사항을 정립중에 있으며 현재는 M.3350으로 사용하고 있다. 그리고 권고안을 통해서 비상통신 서비스 운용에 적용할 수 있는 적절한 인터페이스 프로토콜을 정립하고 특정 데이터 요소 등을 정립할 필요가 있는데, 이런 내용은 Telecom-ISAC(Information Sharing and Analysis Center)에 적용하여 사용할 수 있다.

- M.3350, "TMN Service Management Requirements for Information Interchange across the TMN X-interface to Support Provisioning of Telecommunication Capabilities for Disaster Relief Operations and Mitigation": 비상통신을 위한 망 관리 정보를 비상통신 사용자와 서비스제공자 간에 교환할 수 있도록 TMN-X 인터페이스를 이용한 경우의 망 구조, 기본적인 요구사항, 프레임워크, 망 관리정보 교환 경우 예 등을 기술하고 있다[9].

4. Study Group 9

SG 9은 케이블 네트워크를 통해서 음성, 영상 및 데이터 전송을 할 수 있는 통합 광대역 망과 관련된 분야를 주로 다룬다. SG 9에서는 이미 케이블 망을 통한 서비스에 관한 내용을 다룬 J 시리즈의 ITU 권고안을 제정한 바 있다. 이들 권고안들은 IP 기술을 이용하여 실시간 서비스를 제공하기 위한 표준화에 초점을 맞춘 IPCablecom 프로젝트로부터 기인한

다. SG 9에서 다룬 케이블 망과 관련된 분야의 작업 내용들은 직접 비상통신서비스(ETS)에 활용할 수 있다. SG 9에서는 ETS에 적용할 수 있는 케이블 네트워크 관련 이슈 등을 다루고 있으며 관련 문서는 다음과 같다.

- J.160, "Architectural framework for the delivery of time-critical services over cable television networks using cable modem": 케이블모뎀을 이용하여 서비스를 제공하는 케이블 TV 사업자가 실시간 서비스를 제공할 수 있는 구조와 방안에 대해서 다루고 있다[10].

5. Study Group 11

SG 11은 통신망에서 사용되어지는 기본적인 신호 시스템에 관련된 요구 사항들과 프로토콜 등에 대해서 주로 다룬다. SG11에서는 PSTN 망과 패킷 망 간의 원활한 연동을 통해서 서비스를 제공할 수 있는 BICC 프로토콜을 제정한 바 있다. SG 11에서 비상통신서비스(ETS)와 관련된 중요한 이슈로는 SS7과 BICC에서 ETS 서비스를 제공하기 위해서 international code point를 만드는 것이다. 관련 문서는 SS7/ISDN/ISUP 관련문서로 G.760 시리즈가 있으며, BICC 프로토콜 관련문서는 Q.1900 시리즈, B-ISDN 관련 문서로는 Q.2700 시리즈가 있다.

6. Study Group 12

SG 12는 망과 단말의 단대단 전송 성능에 관한 이슈 등에 대해서 주로 다룬다. 비상통신에서는 QoS와 품질이 간과할 수 없는 중요한 요소 중의 하나이며 SG 12에서는 전송 품질 및 측정방안 등에 관한 내용을 권고안으로 다루고 있다. 관련 문서는 다음과 같다.

- G.107, "The E-model, a computational Model for use in transmission planning": 네트워크를 통해서 전송되는 음성 데이터의 성능을 측정하기 위한 한 방안으로 E-Model이라는 계산 모델을 제시하고, 계산 수식 및 파라미터 등을 소개하고 있다[11].
- G.109, "Definition of categories of speech transmission quality": 사용자 만족도에 대비하여 음성 데이터 전송 품질의 등급을 구분하고 이에 해당하는 R값의 범위를 할당하였다[12].
- G.1010, "End user Multimedia QoS categories": 멀티미디어 응용서비스 별로 사용자 관점에서의 품질을 결정하는 파라미터와 QoS 등급 및 고려사항 등에 대해서 정리하였다[13].

7. Study Group 13

SG 13은 주로 멀티 프로토콜과 IP 기반의 망과 관련된 내용 및 이들 망 간의 연동 내용을 다룬다. SG 13에서는 IP 프로젝트 하에 ETS와 관련된 다양한 이슈들을 다루고 있다. ETS 백서(Emergency Telecommunication Service in Next-Generation Networks)가 Q1/13에 제출하였고, Y.roec(Frameworks on Network Requirements and Capabilities to Support Emergency Communications Over Evolving Circuit Switched and Packet Switched Networks)를 제안하였으며, 현재는 Y.1271 문서로 개정하여 사용하고 있다. SG 13에서는 이외에도 연동 및 서비스 성능과 관련된 분야에도 관심을 갖고 진행중에 있다.

- Y.1271, "Framework(s) on network requirements and capabilities to support emergency communications over evolving circuit-switched and packet-switched networks": 비상통신 서비스를 PSTN 망 또는 패킷기반 망을 통해서 제공할 경우, 고려해야 할 비상통신 요구사항과 망 capability 등을 정의하고 내용을 기술하고 있다[14].
- Y.1541, "Network Performance objectives for IP-based services": IP 기반의 서비스를 제공할 경우의 QoS 클래스를 구분하고, 서비스 성능을 만족하는 파라미터 등에 대한 내용을 기술하고 있다[15].

8. Study Group 16

(그림 1)과 같이 SG 16은 주로 멀티미디어 서비스, 시스템 및 단말과 관련된 분야와 관련이 있는데, IP 전화를 포함한 모든 멀티미디어 통신 분야를 다루고 있다. 이 연구그룹에서는 H.323을 주요 호 제어 프로토콜로 하고, H.248을 게이트웨이 제어 프로토콜로 제정하였다.

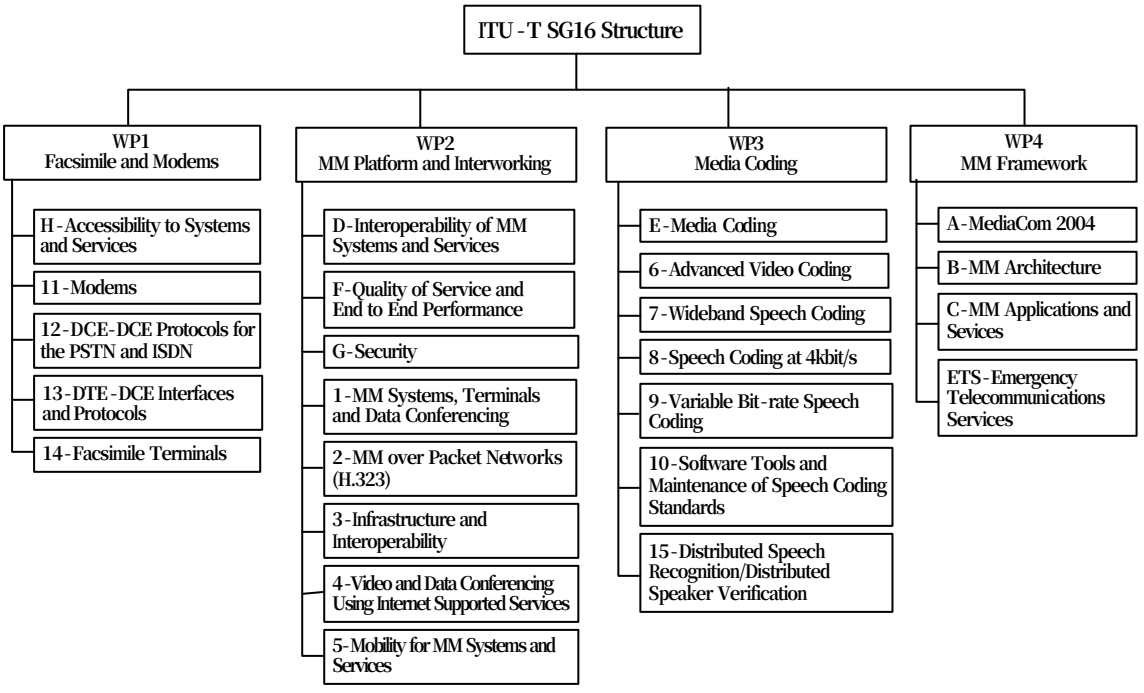
비상통신서비스와 관련된 분야로는 첫번째 권고안인 F.706, Service Description for an International Emergency Multimedia Service(IEMS)를 제안하였다. 이 권고안은 2002년 2월 SG 16 총회에서 승인된 바 있다. F.706은 PSTN, ISDN과 PLMN에서 긴급서비스를 제공하기 위한 내용을 담고 있는 E.106(IEPS)을 발전시켜서, 패킷 기반 망을 이용하여 멀티미디어 비상통신 서비스(IEMS)를 제공할 수 있는 내용을 담고 있다. 지금 사용되고 있는 비상통신서비스(ETS)는 IEPS와 IEMS를 통합하여 총칭으로 사용하고 있다. SG 16의 ETS 관련 표준제정 목적은 서비스 제공 사업자로 하여금 망에 따라 표준화된 내용을 준수하도록 하고, SLA를 통해서 완전히 통합된 국가보안 및 긴급통신서비스(NS/EP)를 제공하고자 하는 것이다.

권고안 H.460.4(call priority designation for H.323 calls)에서는 H.323 호에 대해서 서비스 클래스를 제정하였는데, 이는 ETS 통신서비스를 구분하고 처리하는 메커니즘을 제공한다.

권고안 H.priority는 우선순위서비스를 제공하기 위한 기술 및 절차를 기술하고 있다. 이를 통해서 서비스 사업자는 특정 서비스 클래스를 구분할 수 있고 세션(호) 별로 세션(호) 설정 및 라우팅 동안 우선 처리를 할 수 있도록 한다.

SG 16 관련 문서는 다음과 같다.

- F.706, "Service Description for an International Emergency Multimedia Service": 비상상황 시 망 자원이 한정된 경우에, 음성서비스 및 멀티미디어 비상통신서비스를 제공하기 위해서 IEMS 트래픽 구분자 마킹 방안, 접속제어와 인증방안, 우선처리 방안, 트래픽 클래스 구분 등에 대해서 기술하고 있다[16].
- H.460.4, "Call priority designation for H.323



(그림 1) ITU-T SG16 조직도

calls": H.323 호에 대해서 서비스 클래스를 제정하였는데, 이는 H.323 프로토콜을 이용한 VoIP 서비스에서 ETS 통신서비스를 구분하고 처리하는 메커니즘을 제공[17]

- F.ETS: 비상통신과 관련된 시스템 프레임워크와 요구사항 및 시스템 개념을 기술한 권고안 초안
- H.Priority: 품질과 우선순위 등급 등을 기술한 권고안 초안
- H.SETS: 비상통신 서비스 상에서 보안서비스를 제공하기 위한 내용 등을 기술한 권고안 초안

9. Special Study Group(SSG)

SSG는 'IMT-2000 and Beyond'라는 주제 하에 무선통신망 서비스를 위한 차세대 표준과 관련된 측면을 주로 다룬다. SSG는 이를 위해서 ITU-R과 함께 공동작업을 수행하고 있다. SSG의 수행 내용에는 요구사항과 IMT-2000 시스템 측면과 관련된 연동, 통합 망 등의 내용을 포함하고 있다. 그리고 이와 연계하여 비상통신서비스(ETS) 요구사항도 포함하여 수행되어 지고 있다.

IV. 결론 및 향후 연구방향

본 고에서는 비상통신과 관련하여 ITU-T의 표준화 동향에 대해서 살펴보았다. ITU-T는 비상통신서비스를 제공하기 위해서 각 Study Group 별로 분담하여 표준화 활동을 수행중에 있으며 각 Study Group 및 타 표준단체와의 협력은 Study Group 16 하의 Q.I라는 워킹그룹에서 중재업무를 수행하고 있다.

비상통신과 관련해서 국내에서 진행되고 있는 표준화 활동 현황으로는 재난통신에 대비해서 만들어진 통신재난관리시스템(TDMS)와 국가안전관리정보시스템(NDMS)과의 연동방안 표준화 및 통신사업자의 망 관리시스템(NMS) 간 연동 방안 표준화가 진행중에 있고, 아직까지 국내에서 비상통신서비스를 제공하기 위한 구체적인 표준화 활동은 진행되어 지고 있지 않는 것이 현실이다. 국내에서도 ITU-T와 같이 PSTN 기반 망, 다양한 패킷 기반 망을 통해서 비상통신 서비스를 제공할 수 있는 표준화 작업, 시그널링 처리 방안, 우선순위 처리 방안, 보안 및 인증 방안 및 망 관리 방안 등 다양한 표준화 방안에 대해서 연구가 진행되어져야 할 것이다.

그리고, ITU-T 이외의 미국 내에서 비상통신과 관련하여 활발한 표준활동을 전개하고 있는 T1 Committee와 TIA 등의 비상통신 관련 표준활동에 대해서 알아보고 관련 내용을 연구할 필요가 있다.

참 고 문 헌

[1] 김성연, "재난대비 통신시스템 발전방향," KTOA, 통신연합, 통권 26호, 2003, pp. 31-39.

[2] T1A1/2003-067, Use of the Terms "ETS and TDR," 2003.

[3] Final Report, Telecommunication for Disaster Relief, Geneva, 2003. 2. 17.-19.

[4] ITU-T, Live List of Areas of Work on ETS Issues in Deveral Organization, 2004. 5., http://itu.int/ITU-T/studygroups/com16/ets/live-list.html

[5] Telecommunication for Disaster Relief, Session3, 'ITU-T Project on Telecommunications for TDR,' ITU-T, 2003.

[6] TTA 저널, 제86호, ITU-T TSAG 제4차 회의 국제표준회의 참가보고,' 2003.

[7] Telecommunication for Disaster Relief, Session4, 'TDR Requirements Definitions,' NCS, USA, 2003.

[8] ITU-T Rec. E.106, "International Emergency Preference Scheme(IEPS) for Disaster Relief Operations," 2003. 10.

[9] ITU-T Rec. M.3350, "TMN Service Management Requirements for Information Interchange Across the TMN X-interface to Support Provisioning of Telecommunication Capabilities for Disaster Relief Operations and Mitigation," 2004. 5.

[10] ITU-T Rec. J.160, Architectural Framework for the Delivery of Time-critical Services over Cable Television Networks Using Cable Modem, 2002. 2.

[11] ITU-T Rec. G.107, The E-model, a Computational Model for Use in Transmission Planning, 2003. 3.

[12] ITU-T Rec. G.109, Definition of Categories of Speech Tansmission Quality, 1999. 9.

[13] ITU-T Rec. G.1010, End user Multimedia QoS Categories, 2001. 11.
[14] ITU-T Rec. Y.1271, "Framework(s) on Network Requirements and Capabilities to Support Emergency Communications over Evolving Circuit-switched and Packet-switched Networks, 2003. 8.
[15] ITU-T Rec. Y.1541, Network Performance Objectives for IP-based Services, 2002. 5.
[16] ITU-T Rec. F.706, Service Description for an International Emergency Multimedia Service.
[17] H.460.4, Call Priority Designation for H.323 Calls, 2002. 11.