



ITU-T SG13 회의결과

(IP 및 멀티 프로토콜 연동 기술)

최준균 • TTA 통신망기술위원회 통신망구조연구반 의장
한국정보통신대학교

본 고에서는 지난 2002년 1월말에 스위스 제네바에서 개최된 ITU-T SG13 활동을 중심으로 IP 기술에 대한 표준화 동향을 살펴본다.

1. 개요

ITU-T는 최근 회의 참가자가 많이 줄었는데 이는 전통적으로 ITU-T를 지원하던 통신사업자들이 수익감소와 인터넷 사업진출에 따른 특별한 수익모델을 갖지 못하고 있기 때문이다. 그러나 인터넷을 보편적인 서비스로 보려는 각국 정부, 유선 통신사업자와 무선/이동 통신사업자 측면에서 벤더 중심인 IETF보다 사업자를 위한 표준을 개발하는 ITU-T가 사업자의 요구사항을 내는 효과적인 방안이라고 판단하고 있다. 이를 위해 통신사업자를 위한 서비스 시나리오와 관련된 사업을 위한 기술표준을 발굴하는 노력을 통하여 IETF와 차별화를 하려고 노력하고 있다.

또한 지난 수년간의 노력으로 ITU-T와 IETF의 협력관계는 IP 기술에 대하여 리드 스터디 그룹은 SG13을 중심으로 활발하게 진행하여 IESG와 기본협정을 맺었으며 세부적인 기술항목에 대하여 ITU-T의 Question과 IETF 관련된 WG 그룹과의

매핑 관계는 <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13/ip/index.html>에 정리가 되어 있다.

최근 통신사업자 측면에서 인터넷 비즈니스를 위해 Reliability와 Security와 관련하여서는 관심을 가지고 관련 표준을 개발해 주도록 요청하고 있다. Security와 관련된 작업은 SG17이 주도하기로 하나 모든 Study Group이 관련된 작업을 해주기를 바라고 있다. 이를 진작시키기 위해 2002년 5월 한국에서 워크숍을 개최하기로 하였다.

또한 최근에 광인터넷에 대한 관심이 고조되어서 SG15이 주도가 되어서 광네트워크 표준을 IP 기술과 접목하는 방안에 대하여 표준을 진행할 것이다. 이를 활성화시키기 위해 2002년 7월 9 - 11일에 일본 치토세에서 모든 관련된 ITU-T Study Group 회원과 IETF 및 OIF의 전문가를 참석시켜 ITU-T Workshop IP/Optical(Chitose, Japan, 9-11 July 2002)이 개최될 것이다. 표준화 작업을 촉진시키기 위해서 ITU-T가 주관하는 각종 워크숍은 <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/index.html>에 가면 자세히 알 수 있다. 또한 ITU-T와 협력관계에 있는 각종 포럼 및 사실 표준화 조직(예, IETF, OIF, MPLS포럼, MSF, 3GPP, DSL 포럼, IEEE 및 IPv6 등)의 contact point에 대한 각종 정보가 정리되어

서 이들과 실질적인 기술협력을 활발하게 하도록 촉구하고 있다.

이와 같은 표준화 작업의 효율을 위해 Electric meeting을 위한 guideline이 TSAG에서 작업중이며, 이는 ITU-T가 회의를 위해서 직접 만나지 않고 E-mail이나 Electric 수단으로만 회의를 진행하는 새로운 시도이다. 이것이 확정되면 많은 Interim 회의가 직접 만나지 않고 web을 통해서 회의를 할 수 있어 매우 긍정적인 면이 있다. 이는 기고서, TD 및 리포트를 포함한 회의중에 발생하는 모든 회의문서를 web 기반으로 배포하는 차원을 넘어서 회의 자체를 conference call를 포함한 Email로 하는 것을 가능하게 할 것이다. 또한 빠른 권고안의 진행을 위해 2001년 5월부터는 AAP(Alternative Approval Procedure) 승인절차를 따라서 Consent된 권고안은 별도의 추가적인 검토없이 Last Call 에 넘겨서 승인된다.

2. ITU-T SG13의 주요 작업계획

ITU-T SG13은 IP 기술과 멀티프로토콜 연동에 대하여 연구하는 Study Group으로 각 Working Party의 구성과 주요 작업계획은 다음과 같다.

- Working Party 1: Project Management and Coordination(Questions 12 and 15/13)
Chairman: Mr. J-Y. Cochenec
- Working Party 2: Architectures and Internetworking Principles(Questions 1, 5, 10, 13, 14 and 16/13) Chairman: Mr. C-S. Lee
- Working Party 3: Multi-protocol Networks and Mechanisms(Questions 2, 3 and 11/13)
Chairman: Mr. Y. Maeda
- Working Party 4: Network Performance and Resource Management(Questions 4, 6, 7, 8 and 9/13) Chairman: Mr. N. Seitz

이번 회기에서 작업중인 Question과 Working Party 할당은 다음과 같다.

Question	WP	Short Title	Rapporteur
1/13	2	Principles, Requirements, Frameworks and Architectures for an Overall Heterogeneous Network Environment	Mr. K. Knightson Mr. R. Till(Associate)
2/13	3	ATM Layer and its Adaptation	K. Amad
3/13	3	OAM and Network Management in IP-Based and Other Networks	Mr. H. Ohta
4/13	4	Broadband and IP Related Resource Management	Mr. S. Yoneda
5/13	2	Network Interworking including IP Multiservice Networks	Mr. G. Koleyni
6/13	4	Performance of IP-Based Networks and The Emerging Global Information Infrastructure	Mr. H. S. Kim Mr. P. Hockett(Associate)
7/13	4	B-ISDN/ATM Cell Transfer and Availability Performance	Mr. D. Mustill
8/13	4	Transmission Error and Availability Performance	Mr. G. Garner
9/13	4	Call Processing Performance	Mr. T. Shinomiya
10/13	2	Core Network Architecture and Interworking Principles	Mr. N. Morita
11/13	3	Mechanisms to Allow IP-Based Services Using MPLS to Operate in Public Networks	Mr. M. Carugi Mr. S. Shimizu(Associate)
12/13	1	Global Coordination of Network Aspects	Mr. J-Y. Cochenec
13/13	2	Interoperability of Satellite and Terrestrial Networks	Mr. K. Zhang

Question	WP	Short Title	Rapporteur
14/13	2	Access Architecture Principles and Features at the Lower Layers for IP-Based and Other Systems	Mr. L-O. Haster
15/13	1	General Network Terminology including IP Aspects	Mr. I. Faynberg
16/13	2	Telecommunication Architecture for an Evolving Environment	Ms. H. L. Lu

3. IP 관련 주요 표준화 활동

○ GII, NGN 및 IP 프로젝트 동향

이는 유럽의 ETSI를 중심으로 진행하고 있는 Global Information Infrastructure(GII) 표준화 동향을 정리하는 것으로 최근에 E-commerce를 추가하였으며, 중요한 IP 프로젝트로 IPv6를 표준화 작업을 포함하도록 정식으로 제안되었다. NGN과 관련하여는 GSC7 회의결과에 따라 ETSI에서 제안한 NGN Project를 중요한 표준화 작업 과제로 정리하였다. 또한 TSAG의 요청에 따라 Security 이슈를 중요한 작업 영역으로 고려하기로 하였다.

먼저 GII에 대하여 Y.140x(Global Information Infrastructure(GII) - Attributes/Requirements For Interconnection Between Public Telecommunication Network Operators And Service Providers)가 추가적으로 수정되었다. IP 기반으로 Emergency 서비스에 대하여 Y.roec(Framework on Network Requirements and Capabilities To Support Emergency Communications Over Evolving Circuit Switched and Packet Switched Networks) 대한 권고안 작업을 진행하기로 하였다. NGN과 관련하여 IP 망에서 out-of-band signaling과 Ethernet in public networks에 대하여 구체적인 작업을 진행하기로 하였다.

○ ATM과 MPLS 연동 및 Voice over MPLS 기술

ATM 망과 MPLS 망간 연동을 위하여 Y.atmpls 초안작업을 진행하고 있다. 인터넷에서 음성 서비스를 위한 가장 효과적인 방안으로 Voice over MPLS (Y.protocolx)를 고려하고 있다. voice를 encapsulation 하는 방안으로 셀 기반, 패킷기반 및 포트기반 등과 같은 다양한 방안에 대하여 검토를 하였는데 미국과 캐나다간에 첨예한 대립으로 인하여 결론에 도달하지 못하였으며, 다음 회의에서 추가 검토가 될 것이다.

이는 인터넷에서 음성 서비스를 위해서 통신사업자 입장에서 VoIP 형태는 품질을 제공하지 못해서 적절하지 않고 최적 방안으로 Voice over MPLS를 고려하고 있는데, 미국에서는 Cisco의 영향에 따라 port기반으로 encapsulation하는 방안에 대하여 강력하게 주장하였으나 캐나다가 기술적인 문제점을 제기하여 결론에 도달하지 못하였다. 그밖에 Frame relay over MPLS 방안도 추가적으로 검토하기로 하였다.

○ Access 망의 QoS 측면

현재 제정된 IP를 위한 액세스 표준인 Y.1231에 이어서 Access Architecture Principles and Features at the Lower Layers for IP-Based and Other Systems에 대한 권고안으로 Y.123.qos (Considerations of the IP-based access network architecture for QoS)을 진행하기로 하였다.

○ MPLS OAM 기술

MPLS 망의 OAM을 위해서 Y.1710(OAM functionality for MPLS networks)가 consent되었으며, 세부적인 기능에 대하여 Y.1711(OAM mechanism for MPLS networks)을 진행하였으며, OAM 성능 이슈를 포함하여 세부적인 기술 이슈를 정리하였다. 또한 MPLS 망의 가용도를 향상시키기 위해 OAM and protection switching for MPLS and Ethernet-based networks에 대한 표준화를하기로 하였으며, 우선 Y.1720(Protection switching for MPLS networks)에 대한 권고안 작업을 진행하기로 하고 기술적인 이슈를 정리하였다.

○ MPLS 망에서 mobile IP 서비스 지원

한국에서 제안한 MPLS 망에서 mobile IP를 지원하는 방안에 대하여 세부적인 권고 초안은 2 개의 리빙 리스트로 정리를 하고, 다음 치토세 회의부터 바로 권고안 작업을 진행하기로 하였으며 이를 위한 Editor로 한국의 최준균(ICU) 교수가 활동하기로 하였다. 이를 위해 다음 7월 2 ~ 8일까지 일본 치토세에서 개최하는 Interim 회의에서 가정 먼저 다루기로 하였다.

○ IP VPN

IP기반 가상사설망 구축에 대하여 Y.1311(IP VPNs - Generic Architecture and Service Requirements)을 승인하였으며, 음성 서비스를 위해서 Y.vompls(Service requirements and framework architecture for Voice over MPLS)에 대한 표준화 작업을 진행하기로 하였다. 또한 Optical 네트워크에 대한 GMPLS를 포함한 새로운 작업항목에 대하여 Optical VPN를 시작으로 새로운 작업을하기로 하였다. 이를 위해 다음 7월 2 ~ 8일까지 일본 치토세에서 Interim 회의를 개최하기로

하였다.

○ IP Quality-of-Service(QoS)

IP 에 대한 성능 표준을 위해 먼저 Y.iptc(Traffic Control and Congestion Control in IP based Networks)이 완성되었다. 또한 인터넷 성능목표와 파라미터에 대하여 Y.1541(Network Performance Objectives for IP-Based Services)가 완성되었으며 Y.1540(IP performance parameters)에 대한 추가적인 작업을하기로 하였다.

○ 새로운 표준화 항목(IP and Optical 기술 포함)

새로운 작업계획에 대한 협의결과, 망 구조측면에서 optical networking architecture와 content delivery network 그리고 security 이슈가 주요 관심사항으로 논의되었다. 특히, IP over Optical Network와 관련된 부분은 SG15과 Optical Network와 관련되어 신호 프로토콜과 제어구조까지 표준화 작업을 진행하고 있어 많은 논란이 있었다. 신호 및 프로토콜 측면에서는 Optical VPN을 포함한 L1, L2, L3-VPN에 대한 논의가 있었으며, 관련 Question에서 권고안 작업을 진행하기로 하였다. Ethernet in the public networks에 대한 것은 가격뿐만 아니라 scalability, performance, security, OAM 측면에서 검토할 것이 요구되었으며, Wireless LAN이 주요 응용으로 보고 있다. IPv6를 작업계획에 포함시키는 논의가 있었다. 그밖에 TCP 성능, 사업자간 Performance negotiation, QoS mechanism for broadband mass market, Alternative name resolution mechanisms besides or above DNS 에 대한 논의가 있었다.

4. 결론

이번에 중국 Delegate가 많이 와서 해당 중국대표에게 문의한 결과 중국이 지금까지 오던 사람은 국가 대표이고, 이외에 중국의 4개의 대표적인 통신사업자 각사가 대표를 보내서 19명 정도나 되는 많은 인원이 참가하였다. 중국이 현재 표준화와 관련하여 국가표준으로만 모든 것을 해결하고 있는데 각 통신사업자가 자사 표준과 국가표준을 일치시키는 부분에 대하여 방안을 찾고 있었다. 차세대 soft switch를 적용한 망을 구축하기 위해서 중국이 현재 시범 망을 운영중인데 향후, 관련하여 국제 표준화 시에 협조를 당부하였다. 중국이 국제 표준화 활동을 앞으로 강화할 움직임이 있으므로 우리나라는 향후에 국가차원에서 중국과 긴밀한 협조관계를 구축할 필요가 있다.

지난 GSC7 회의에서 한국측이 제기한 E.164 번호와 IPv6 어드레스 연동에 대하여 독일 Delegate인 Mr. Volker Gebauer씨가(Volker. gebauer@ites.itu.int, Volker.gebauer@regtp.de, Tel: +49-6131-182200, Fax: +49-6131-185605)가 이

미 ITU-T Director인 H. Zao씨로부터 관련된 검토 작업을 해달라고 요청을 받았으며, 또한 자신의 소속 전문가가 SG2에 참가할 예정이며 ENUM 과 관련된 협의를 하겠다고 하였다. 현재 기술적인 측면에서 Naming, logical address 및 physical address 측면에서 이를 어떻게 효과적으로 엮는가를 세부적으로 검토를 하고 있다고 하였다.

차기 회의는 2002년 7월 1일부터 Working Party 2, 3과 4가 공동으로 개최하는 Interim 회의가 일본 치토세에서 개최될 예정이며, 전체 Plenary 회의는 2002년 10월 29일 ~ 11월 8일까지 제네바에서 개최될 예정이다. Interim 회의 직후에 ITU-T SG13 과 SG15가 중심이 되어서 광인터넷에 대한 IP over Optical workshop(7월 9 ~ 11일)이 개최될 예정이다. 이는 ITU-T가 추진하는 광인터넷 표준화 작업을 활성화시키기 위해 공식적인 표준화 작업보다는 워크숍 형태로 협의를 할 필요성이 있기 때문이다. 관련하여 IP 망과 Optical Network에 대한 SG13, SG15 및 SG11의 관련 전문가와 IETF의 해당 전문가가 대거 참여할 것으로 예상된다. 

위치기반서비스포럼 출범

위치기반서비스(LBS)포럼'이 2월 1일 서울교육문화회관에서 창립총회를 갖고 공식 출범함에 따라 LBS표준 개발과 업계간 협력논의가 활발해질 전망이다. LBS는 휴대폰과 PDA 등 이동통신단말기의 위치정보를 기초로 각종 정보를 제공하는 서비스로, 세계시장 규모가 지난해 6억 달러에서 2005년 100억 달러 이상으로 급성장할 것으로 전망된다. LBS 포럼에는 LG CNS, 한국공간정보통신, 인컴코리아, 서울대, 교통개발연구원 등 산 학 연 30여 개 기관과 산업자원부, 건설교통부, 기술표준원 등 관련 부처가 참여하고 있다. LBS포럼의 초대 위원장인 김창호 서울대학교 교수는 이날 "우리나라는 휴대폰 가입자가 2900만 명에 이르고 콘텐츠 개발을 위한 IT기업도 많아 LBS가 활성화될 수 있는 최적의 인프라를 갖추고 있지만 표준화 연계 테스트 등 상호협력을 위한 채널은 부족했다"며 "LBS 포럼은 산·학·연·관 협력채널로 LBS 활성화를 위한 업계공동의 전략을 수립해 나갈 것"이라고 말했다. 김 교수는 "이 포럼은 국내에서 개발된 우수기술의 국가표준(KS)화는 물론 국제표준 채택을 추진하고 국제표준화 기구(ISO)의 LBS 표준개발 국제회의를 국내에 유치할 계획"이라고 덧붙였다.