



# ITU-T SG13

최준균 / 한국정보통신대학교  
TTA 통신망기술위원회 통신망구조연구반 의장

본 고에서는 지난 2003년 7월 21일에서 8월 1일까지 개최한 ITU-T SG13 회의 주요 결과를 소개한다. 특히, NGN 관련된 주요 결과와 향후 연구방향에 대하여 설명한다. 또한 MPLS signaling 방식에 대하여 실질적인 실험이나 망 운영 경험없이 IETF에서 독단적으로 결정한 내용에 대하여 Q.11/13(MPLS)에서 토론된 내용을 소개한다.

## 1. Plenary 회의 주요 내용

이번 회기의 5번째 회의로 제출된 기고서는 117건이며, 약 140명이 참가를 하였다. (다음 2004년 2월 회의가 금번 회기의 마지막 회의이다.) 여기서 특기할 사항은 지난번과 마찬가지로 중국이 이번에도 22여명의 delegate를 보내서 최대 참가국이 되었으며, 이번에는 7건의 기고서도 제출을 하였다. 한국은 이번에는 10명이 참석하여 5건의 기고서를 제출하였다.

Open Plenary 회의의 주요 내용은 현재 TSAG에

서 Study Group의 Restructuring에 대하여 논의하고 있는 것이다. 각 Study Group의 Term of Reference가 의견 수렴중에 있으며, 이는 금년 10월 TSAG 회의에서 의견이 수렴될 것으로 보인다. 주요 방향은 지난 회기 동안 활동이 미진했던 SG17 그리고 SSG를 어떠한 형태로 정리할 것인가가 주요 쟁점이 될 것이다. 대체적인 윤곽은 SG13은 NGN에 대한 연구를 중심으로 하고 이 중 망 성능과 관련된 부분은 SG12와 통합될 것으로 보이고 SG11은 신호와 프로토콜 부분, SG15는 광 네트워크 부분에 집중할 것이다. 다음 회기의 Study Group 구성을 위한 WTSA 2004는 브라질에서 5 - 14 October, 2004 기간에 개최될 예정이다.

향후 SG13 활동과 관련하여 지난 7월 9 - 11 일에 제네바에서 개최한 NGN2004 워크숍 결과를 보고하였는데 <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/ngn/program.html>에서 관련 발표자료를 모두 얻을 수 있다. 또한 후속적으로 7월 25일에 관련하여 Brain Storming 회의를 하였다. 관련 발표자료는



<http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/>에서 얻을 수 있다. 본 회의의 결과로 이번 SG13 회의에서는 JRG on NGN을 결성하였는데 내년 2월 정기회의 전까지 2차례 정도의 회의를 거쳐서 NGN 작업방향을 정리하였다. 관련하여 첫번째 회의는 9월 29일 - 10월 2일까지 Siemens 초청으로 뮌헨에서 개최하기로 하였다. JRG 의장은 B. Moore씨가 의장을 맡고, 한국측의 이재섭 부의장이 Email 연락을 포함하여 moderator를 맡기로 하였다. 관련하여 NGN 권고안 개발을 위한 Y-시리즈 작업계획은 다음과 같다.

- Y.2000 Series : NGN Frameworks and Functional Architecture Models
- Y.2100 Series : Quality of Service and Performance
- Y.2200 Series : Service Aspects
  - Y.2210 Series : Service Capabilities and Service Architecture
  - Y.2250 Series : Interoperability of Services and Networks in NGN
- Y.2300 Series : Numbering, Naming and Addressing
- Y.2400 Series : Network Management
- Y.2500 Series : Network Control Architecture(s) and Protocols
- Y.2700 Series : Security
- Y.2800 Series : Generalised Mobility
- Y.2900 Series : (Spare)

이번 회의에 consent된 문서를 보면 다음과 같다. 11건의 문서를 신규 제정하였고, 2건의 문서를 개정하였다. 특히, 한국측(Editor: 최준균)에서 작업한 Mobile IP service over MPLS에 대한 Y.MIPoMPLS 문서도 이번 회의에서 승인되었다.

- Y.17iw(OAM functionality for ATM-MPLS interworking) TD19(PLEN),
- Y.17ethreq(Requirements for OAM functions in Ethernet based network) TD23(PLEN),
- Revised Recommendation Y.1711(OAM mechanism for MPLS networks) TD24 (PLEN),
- Revised Recommendation Y.1720(Protection switching for MPLS networks) TD25(PLEN)
- Y.11vpnsdr(Layer 1 Virtual Private Network Generic Requirements and Architecture Elements) TD20(PLEN)
- Y.MIPoMPLS(Mobile IP Services over MPLS) TD21(PLEN)
- Y.1412(Y.atmplsF) (ATM-MPLS Network Interworking - Frame Mode User plane interworking), TD 41(PLEN)
- Y.1271(Y.roec) (Framework(s) on Network Requirements and Capabilities to Support Emergency Communications Over Evolving Circuit Switched and Packet Switched Networks), TD 42(PLEN)
- Y.TCPperf(TCP performance parameters and objectives), TD30(PLEN)
- G.827(Availability performance parameters and Objectives for end-to-end international constant bit rate digital paths), TD35(PLEN)
- G.827.1(Availability Objectives for End-to-End Int'l CBR Digital Paths At or Above the Primary Rate) TD35(PLEN)
- G.8201(Error performance parameters and

objectives for multi-operator international paths within the Optical Transport Network(OTN), TD 34(PLEN)

- I.358(Call Processing Performance for Switched Virtual Channel Connections (VCCs) in a B-ISDN), TD36(PLEN)

이번 회기의 ITU-T SG13 정기 회의는 이제 한번 밖에 남지 않았다. 따라서 다음 정기 회의에서는 NGN을 포함하여 다음 회기를 위한 New Question을 시작할 예정이다. 아마도 Study Group 조직개편과 함께 많은 변화가 예상된다. 특히, 이번 회기 동안 인터넷과 관련하여 IETF, 이동통신과 관련하여 3GPP 등으로 인해 위축되었던 ITU-T 위상을 재고하고 새롭게 태어나기 위한 많은 노력들이 있을 것으로 기대된다. 다음 정기 회의는 2004년 2월 3일 - 2월 12일까지 제네바에서 열릴 예정이다.

## 2. 주요 주제별 회의결과

### 2.1 NGN 관련 주요 회의결과

NGN 관련하여 Q.1/13에서는 제안된 기고서와 Brain Storming 회의결과에 따라 NGN과 관련하여 다음과 같은 작업계획을 수립하기로 하고, 다음 JRG on NGN에서 작업을 시작하기로 하였다.

- a) Y.NGN.GRM(General architectural approaches)
- b) NGN Requirements
- c) Business Models(Enterprise, Service Access, Mediation, Revenue, etc)
- d) Functional Architectures & Scenarios

(including CPAD and Conferencing)

- e) Technical issues and layer models useful for “regulatory” consideration.
- f) Reference Service Model for MPLS Based Reliable and Manageable IP Network
- g) Migration form TDM Networks to NGN

관련되어 주요 토론한 내용을 보면 먼저 액세스망의 QoS를 제공하기 위해서 Customer Premise Access Device(CPAD)에 대하여 2건의 기고서(중국)가 협의되었다. 프랑스에서는 NGN에서 고려해야 할 중요한 요소로 Business Models과 Network Mediation(in particular Service Control, Value-added features, QoS and resource control)를 제시하였다. 폴란드에서는 기존 TDM equipment를 적용한 “virtual” NGN 중간단계로 제시하고, IP-based traffic으로부터 remote end에서 TDM-based traffic을 수용하는 방안을 제시하였다.

한국측에서 제출한 4건의 기고서는 첫째로 NGN 요구조건으로 architecture, routing, QoS, business and regulatory models을 제시하였다. 둘째로 NGN을 위하여 QoS architecture를 제안하고 특정 QoS constraints에 향후 응용을 위한 서비스 제공방안을 제안하였다. 셋째로 NGN을 위한 service scenarios로 Networking Aspects, Existing Service and Application aspects, New Service and Application aspects 및 Administrative Domain aspects를 정의하였다. 마지막으로 Reference Service Model for MPLS Based Reliable and Manageable IP Network를 정의하기로 하였으며, 이들은 상기한 Q.1/13 작업계획에 포함하여 다음 JRG on NGN에서 작업을 하기로 하였다.

## 2.2 Interworking 및 OAM 주요 회의결과

Interworking 주제를 다루는 Q.5/13에서는 Voice over MPLS network interworking에 대한 Y.vsmpls 권고안을 수정하였으며, ATM-MPLS frame mode network interworking 및 FR-MPLS network interworking에 대하여 작업을 시작하였다. 또한 TDM-IP/MPLS network interworking에 대하여도 검토를 하였으나 이는 NGN 작업에서 검토를 하기로 하였다.

Q.3/13 회의는 이더넷 기반 망 OAM 기능들에 대한 요구사항인 Y.17ethreq와 OAM mechanism을 다룬 Y.17ethoam, 그리고 이더넷 기반 망의 물리계층 OAM인 Y.17etyreq이 주로 논의되었다. 특히, Y.17ethoam 권고안을 위하여 6개의 기고서를 제출한 Cisco와 Y.17ethreq를 위하여 4개의 기고서를 제출한 NTT, Hitachi 등이 논의의 주류를 이루었으며, 그외에 Alcatel, Nortel 등이 참석하여 상당히 열띤 토의와 논쟁을 벌였다. 이외에 MPLS에 대한 OAM, protection switching과 fast rerouting 등이 논의 되었다. 향후 특이사항으로는 Defect localization 기능, 성능측정 기능, multipoint-to-point LSP를 포함하는 MPLS OAM mechanisms에 대한 revised 권고안, shared mesh protection과 fast protection을 포함하는 MPLS protection switching에 대한 revised 권고안과 Ethernet protection switching에 대한 새로운 권고안 작업을 하기로 하였다.

## 2.3 MPLS 관련 주요 회의결과

Y.11vpnsdr(Layer 1 Virtual Private Network Generic Requirements and Architecture

Elements)와 Y.mipompls(Mobile IP Services over MPLS, Editor 최준균)는 이번 회의에서 consent 하였다.

그밖에 중요한 사항으로는 MPLS signaling과 관련하여 Y.1310 개선에 대한 많은 논란 끝에 CR-LDP와 RSVP-TE를 동일한 레벨로 되도록 문구를 수정하였다. 또한, IETF에서 CR-LDP에 대한 후속 작업이 필요함을 Liaison으로 송부하였다. 관련하여 한국 측에서 현재 Router 망에서 RSVP-TE 탑재시 발생하는 성능상의 문제점에 대하여 Cisco사 및 ITU-T 의장단에 Email로 송부하였다. 이로 인해 BT, NTT 및 FT 등을 포함하여 세계 각국의 통신사업자는 이에 대하여 비상한 관심을 가지고 NGN QoS 작업의 일환으로 다음 회의에서 사업자 간에 의견을 교환하기로 하였다.

이는 그동안 Cisco 사가 주도하는 IETF에서 Router를 기반으로 한 RSVP-TE 신호 프로토콜이 망에서 실질적으로 성능을 보이지 못함에도 불구하고 적절한 논리적인 근거없이 RSVP-TE 만을 주장하는 것에 대하여 반박하는 내용이다. 이는 Cisco사를 중심으로 IETF를 주도하는 그룹들이 CR-LDP 신호 프로토콜을 사용하지 못하게 하려는 노력의 일환으로 실질적인 망에서 구체적인 실험이나 현장 운영경험 없이 단순히 비즈니스 논리에 의하여 진행되어 왔음이 확실히 드러난 것이다. 더구나 본래 의사 결정을 하지 않고 Rough Consensus만 모으는 것으로 알려진 IETF 회의가 MPLS Signaling에 대해서만은 RFC3468이라는 문서로 RSVP-TE만을 주장하는 것은 지금까지 어떠한 RFC 문서에서도 볼 수 없는 경우이다. 더구나 실질적인 망에서 실험이나 운영경험도 거치지 않고 장비를 제작하는 벤더들의 의견만을 취합하여(이것도 Cisco 패밀리 중심으로) 이러한 형태의 RFC 문서를 발행하는 것은 현재 IETF

작업 중의 일부가 얼마나 잘못된 방향으로 파행 운영되고 있는지를 분명하게 보여주는 사건이라고 할 수 있다.

### 3. 국제협력 관련 사항

#### 3.1 기고서 제출결과

한국측에서 제출한 기고서는 NGN 관련 5건 및 성능 관련 1건이다. 이중 NGN 관련 내용은 각 Question 뿐만 아니라 Future Session에서 Powerpoint 형태로 발표를 하였다. 각 기고서의 주요 결과는 다음과 같다.

- D.426(Concerns of Reference Architecture for Reliable And Manageable IP Network) 및 D.427(Concerns and Requirements for Next Generation Convergence Network) 제출결과 (정희창)

이는 Q.1/13, Q.16/13 및 Future Session에서 발표되었으며, Q.1/13에서 리빙 리스트에 담겨 JRG on NGN에서 권고안 작업을 진행하기로 함. [http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/D426D427\\_korea\\_Chung.ppt](http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/D426D427_korea_Chung.ppt), 참조

- D.428(QoS Architecture for Future Next Generation Convergence Network) 및 D.429(Service Scenarios for Future Next Generation Convergence Network) 제출결과 (최준균)

이는 Q.1/13, Q.16/13 및 Future Session에서

발표되었으며, JRG on NGN에서 권고안 작업을 진행하기로 함. [http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/NewQuestion\\_jkchoi0725.ppt](http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/NewQuestion_jkchoi0725.ppt) 참조

- D.430(Reference Service Model for MPLS based Reliable and Manageable IP Network) 결과(정일영)

이는 Q.1/13, Q.11/13 및 Future Session에서 발표되었으며, MPLS 기반 Reliable 및 Manageable IP 망을 위한 JRG on NGN에서 권고안 작업을 진행하기로 함.

<http://ties.itu.int/u/tsg13/sg13/futures/D.430-IlyoungChong.ppt> 참조

- D.442 제출 결과(김형수)

본 기고서는 'GII performance'를 규정하기 위해 제출되었다. 본 결정을 기반으로 새로운 권고안 Y.HYBperf(General aspects of QoS/NP in Hybrid Network Performance)가 제안되었다.

#### 3.2 일본 측과 NGN 관련 협력

7월 25일에 일본측과 차세대 NGN과 관련하여 한, 일간에 협력을 위한 회의를 가졌으며, 특히 JRG on NGN을 포함하여 NGN 관련된 기고 활동을 통하여 한,중,일 간에 협력을 위한 11월 회의에 대하여 일본 주요 관련자와 한국측 관련자 그리고 중국 대표와 긴밀한 협력을 하기로 하였다. 또한, ITU-T 활동에 3국에서 많은 참가를 통하여 국제 표준화 관련된 협력을 강화하기로 하였다. 