

# ITU-T SG15 국제회의 참가보고



윤빈영  
한국전자통신연구원

## 1. 머리말

SG 15 회의는 의장인 Mr. Wery의 사회로 1998. 10. 12일부터 23일까지 스위스 제네바에서 개최되었다.

마치 어려운 국내 경제 사정을 반영하듯이 한국의 참석자는 평년에 훨씬 못 미치는 인원인 필자와 한국통신 한 명만이 참석하였다.

이번 회의의 특징중의 하나는 IP(Internet Protocol)에 대한 ITU-T의 변화와 xDSL과 관련된 표준화 작업이었다. TSAG은 급변하는 전기통신 환경 변화들을 반영하기 위해서 TCP/IP를 지원할 수 있도록 전달망과 장치 분야의 표준화 작업을 착수할 것을 SG 15에 게 요구하였다. xDSL 표준화 작업에서는 세계적으로 유명한 많은 통신장비 제조업체들이 자사의 기술을 표준으로 채택하기 위해서 치열하게 경쟁하였다.

## 2. 회의 개요

- 가. 회의 명 : ITU-T SG15 표준화 회의
- 나. 회의 기간 : 1998. 10. 12 ~ 10. 23.
- 다. 회의 장소 : 스위스 제네바
- 라. 참석 인원 : 307명(28개국)
- 마. 관련 문서 : TSB Collective letter 3/15

## 3. 회의 의제

이번 회의는 다음과 같은 의제들이 다루졌다.

- 새로운 권고안 및 개정된 권고안의 승인
- xDSL과 Optical Network와 관련된 30개의 권고안 결정
- Q.14/15에서 ATM과 관련된 일을 SG4로 넘기기 위한 작업
- IP를 지원하기 위해서 SG15내의 Question들의 역할 분담
- 현재 진행중인 권고안들의 표준화 작업
- 다른 Study Group들과의 Liaison 검토
- Interim 회의계획

- Focus Group과의 협력 관계 검토
- IP와 관련된 "IP and Telecommunication related issues(14~18 Dec. 1998, Orlando, Florida)" 세미나 개최

## 4. 회의 주요 결과

### 가. SG15 총회에서의 주요 회의 결과

#### 1) SG15 회의에서 새롭게 승인된 권고안

부록에 있는 표 1과 2는 1997년부터 현재까지 SG 15에 의하여 승인된 권고안을 보여준다.

#### 2) 삭제된 권고안

TSB Circular120(1998. 6. 18일)에서 H.11 ~ H.16, H21~H23, H34, H43, 그리고 H.51~H.53의 삭제를 통보하였다. 그리고 SG 12에 의하여 이미 쓸모없다고 제안된 G.162를 삭제하기로 하였다. 부록에 있는 표 3은 1997년부터 현재까지 SG 15에 의하여 삭제된 권고안을 보여준다.

#### 3) ITU-T SG15내의 Questions 역할과 관련하여 변경 내용

- Q.14/15에서 ATM object modeling과 관련된 일을 SG 4로 이관
- TSAG 요구에 의하여 SG 15내에서 Question별로 IP와 관련된 업무 분장
- IP와 관련된 일들은 ITU-T 세미나("IP and Telecom related issues") 후에 SG 15 관리팀에 의하여 그 역할들이 재조정 예정

## 나. WP별 주요 회의 결과

### 1) WP 1/15 주요 회의 결과

WP 1/15 회의는 access network를 다루며, Mr. Andrew Nunn(UK)의 사회로 진행되었다. WP 1/15는 다음과 같이 4개의 Questions으로 구성된다.

- Question 1/15 : Access network transport
- Question 2/15 : Characteristics of optical systems in local access networks
- Question 3/15 : DCEs for digital leased circuits
- Question 4/15 : DCEs for subscriber access systems

#### 가) Question 1/15

- 이전 회의에서 배포된 Access network transport(ANT)표준안에 대해서 많은 외부 그룹으로부터 좋은 의견들을 전달 받았으며, 이를 표준화 계획에 반영할 예정
- ITU-T와 ITU-R을 포함한 ANT 표준화 추진방안 및 외부 표준화 기관과의 긴밀한 협력 방안 토의
- ANT 표준화계획 및 작업계획이 지속적으로 보완될 예정이며, 추후에 COM 15-Report로 작성될 예정

#### 나) Question 2/15

- G.983.1의 승인 후에 ATM passive optical networks(PON)의 관리와 제어를 다루기 위한 새로운 권고안 G.983.2을 작성
- 차기 interim모임이 1999년 27일부터 29일 사이에 미국에서 개최 예정

#### 다) Question 3/15

이번 회기에 한편의 기고서도 제안되지 않았으며, V.300(V.144k)이 Determination을 위하여 검토된 후 총회에 제출되었다.

라) Question 4/15

- SG 15에서 가장 많은 사람들의 관심을 집중시킨 그룹으로써 xDSL 표준화작업을 수행중
- Q.4/15 회의는 6일간 열렸으며, 하루 평균 80여명이 참석하여 총 100개 이상의 문서가 소개됨
- 31개의 회사가 xDSL과 관련된 권고안에서 자사의 특허권을 주장(부록의 표 4 참조)
- 이들 회사들은 ITU-T의 특허 정책을 철저하게 준수할 것을 다짐
- 7개의 권고안(G.gmt, G.lite, G.hs, G.ref, G.test, G.ploam, G.hdsl)이 determination 되었으며, 이들 권고안은 각각 G.992.1, G.992.2, G.994.1, G.995.1, G.997.1, 그리고 G.991.1로 변경
- 10개의 권고안(부록의 표 5 참조)에 대해서 새로운 제목을 부여
- 차기 총회 사이에 3번의 interim 모임이 예정
- Interim 모임에서는 권고안 G.992.1, G.992.2, G.994.1, G.995.1, G.996.1, G.997.1에 대한 마감작업 및 G.sdhs와 G.vsd의 표준화작업 예정

2) WP 2/15 주요 회의 결과

WP 2/15는 망 신호처리를 다루며, 의장인 Mr. Duncan Sparrel(AT&T) 사회로 개최되었다. WP2 /15는 다음과 같이 6개의 Question들로 구성된다.

- Question 5/15 : SPNE Management Aspects
- Question 6/15 : Circuit Multiplication Equipment and Systems
- Question 7/15 : Network Echo Control and Interaction of Echo Controllers and Network Equipment
- Question 8/15 : Speech, voice-band data and audio transmission in ATM/B-ISDN systems
- Question PIPNIE/15 : Signal Processing Aspects of Networks Optimized for Internet Protocol

가) Question 5/15

- G.776.1의 Annexes를 만들기 위해서 Ad Hoc Group이 소집되었으며, Management Object classes(MOC)'s, Attribute, Entity Relationship Diagram, 그리고 Containment diagram에 대한 작업을 진행
- G.print이 1999년 6월 회의에서 G.776.3로 변경하고, 내년 회의 이전에 interim 모임을 가질 예정이다. 이 회의와 관련한 자세한 사항은 e-mail과 SG15/WP2 Web page에 공고될 예정

나) Question 6/15

- G.768(8Kdcme)와 I.733(VAME)에 관한 권고안 작업이 활발하게 진행되었으며, G.767과 G.763의 새로운 버전의 Annex A가 determination 됨
- 또한 G.763의 Appendix I와 Supplement 1이 총회에서 승인됨
- 기존의 DCMEs, G.763(32k DCME) & G.767(16k DCME)를 보완하여 고속 모



템 신호를 위한 64Kbps의 동적채널 할당 방법을 위한 새로운 Annexes로 포함 예정

- G.768, G.733, 그리고 G.763/G.766/G.767 작업을 위해서 1999년 2월에 Ditec사에 의하여 Interim 회의가 미국의 캘리포니아에서 개최 예정

#### 다) Question 7/15

- G.169가 determination된 상태이며, G.168 (2000)은 draft 4로 수정되었다. 이들 문서들은 SG15의 IETP에 저장
- 차기 회의에서 Determination 될 G.168을 완료하고 G.169의 편집을 위해서 Q.6/15와 동일하게 interim 회의개최 예정

#### 라) Question 8/15

- 내년 총회에서 Determination 될 I.741의 내용 보완
- IP와 관련하여 SG 15 내의 모든 작업 내용들을 차기 TSAG에게 보고하기 위한 자료 작성
- 내년 총회 이전까지 공식적인 추가 회의 없음

#### 마) Question PIPNE

- 새로운 Question으로 권고안 초안 작업 수행
- Interim 모임이 1999년 2월 16부터 23일 까지 사이에 미국 캘리포니아에서 개최 예정

### 3) WP 3/15 주요 회의 결과

WP 3/15 회의는 장치분야의 모델링을 다루며, Mr.M.Yamashita(NTT, 일본)의 사회로

진행되었다.

WP 3/15은 다음과 같은 Questions으로 구성된다.

- Question 9/15 : SDH equipment and network protection/restoration
- Question 10/15 : ATM Equipment
- Question 11/15 : Digital hierarchy bitrates, interfaces, multiplexing structures and interworking
- Question 12/15 : Muldexes and statistical muldexes for telegraphy and data transmission using digital bearer channels
- Question 13/15 : Management functions and services of transmission systems and equipment

#### 가) Question 9/15

- concatenation, optical networking, sub-STM-0 interfaces, tandem connection monitoring, 그리고 SDH equipment을 위하여 Question 11과 joint 회의를 개최
- Questions 11, 16, and 20이 joint meeting을 개최하여 optical networking, SDH equipment, 그리고 concatenation과 관련된 기고서들이 검토
- G.841이 총회에서 승인되었으며 G.681은 삭제 예정
- G.798, G.705, G.781, G.842, G.783의 표준화 작업
- 차기 interim meeting이 1999년 1월 25일 일본에서 개최 예정

#### 나) Question 10/15

- Mr. Ahmad(Nortel, 캐나다)를 대신하여 Mr. Laurent Hue(프랑스 텔리콤)가 새로

운 Rapporteur로 선임됨

- I.732에 대한 표준화 작업
- IP와 관련하여 LANE, MPOA, 그리고 IP over ATM에 대한 모델을 새로운 권고안으로 작성중
- ATM 장치의 셰이핑 기능과 관련하여 한국의 기고서 발표

다) Question 11/15

- 다음 총회에서 승인 받기 위한 권고안 (부록의 표 6 참조)의 표준화 작업
- IP 업무분담에 대한 TSAG 요구에 의하여 IP based network의 표준화 작업에 Q.11/15이 포함될 수 있도록 업무조정 필요

라) Question 12/15

관련된 기고서를 받지 못하였으므로 이번 회기에서는 아무런 진행 사항이 없었다.

마) Question 13/15

- COM 15-R.8(February 1998)에 의하여 G.784(Management Aspects of Optical Transport Network Element), G.874 (SDH Management), 그리고 I.752의 표준화 작업

4) WP 4/15 주요 회의 결과

WP 4/15 회의는 광신호 및 장치를 다루며, Mr. G. Bonaventura (Italy)의 사회로 진행되었다. WP 3/15은 다음과 같은 Questions으로 구성된다.

- Q.15/15(Optical Fibres and Cables)
- Q.16/15(Optical Systems)
- Q.17/15(Optical components and sub-

systems)

- Q.18/15 (Optical submarine systems)
- Q.19/15 (Reliability and availability of optical systems)

가) Question 15/15

- 광 규격에서 파장 범위를 확장하여 사용하기 위한 방안 토의
- G.650에서 극성모드 분산(Polarization Mode Dispersion)을 위한 RTM 수용
- 광 섬유외의 기하학적 특성의 정의 및 시험 방법에 대한 개정 작업 착수 예정
- 시스템에서 광 섬유의 비선형 특성을 측정하기 위한 새로운 시험방안 토의

나) Question 16/15

- G.957(Optical interfaces for equipment and systems relating to SDH)를 determination
- G.saf과 G.959.1의 표준화 작업
- WDM 시스템에서 1575nm 이상으로 동작하는 광채널 규격 작성을 위한 초안 작업
- 특히 문제가 해결되는 경우 G.691와 G.692의 개정작업 검토

다) Question 17/15

- G.661과 G.662의 determination을 위한 편집
- G.663(Application related aspects of optical fiber amplifier devices and sub-systems), G.665(Optical network components and sub-systems) and of G.671(Transmission characteristics of passive optical components)의 1999년 determination을



위한 표준화 작업

- G.665와 G.671을 통합 검토

라) Question 18/15

- G.977 (ex-G.OASS) (Characteristics of optically amplified optical fiber submarine cable systems) 표준화 작업
- 수중 광케이블과 관련된 권고안들의 개정을 제안한 기고서 검토

마) Question 19/15

- G.912 (ex-G.mda) (Methodology for deriving fiber optic system reliability objectives) 표준화 작업
- 새로운 토픽 검토

바) Question 20/15

- G.871 표준화 작업
- 광전달망과 관련된 표준화 활동 범위에 대한 question들간의 토의
- 광전달망에서 IP 전달을 위한 개정 작업

## 5. 차기 회의 일정

- 회의명 : ITU-T SG15 표준화 회의
- 회의일시 : '99. 6. 21. ~ '99. 7. 2.
- 회의장소 : 스위스 제네바

## 6. 국내 기고문 처리 사항

한국에서는 한국전자통신연구원과 한국통신에서 각 1편씩 두 편의 기고서가 제출되었다. 각 기고서의 발표결과는 다음과 같다.

- 1) Modification of functional description for traffic shaping in I.732(한국전자통신연구원)  
제출된 기고서는 TSB에 전달되는 과정에 문제가 발생되어 지연기고서 대신에 WP3/15의 WD6로 발표되었다.

[발표 내용]

ATM 장치에서 셰이핑 기능을 명확하게 표현하기 위해서 두 가지 사항을 제안하였다. 첫 번째는 ATM 장치 내부위치에 따라서 사용되는 셰이핑 기능을 구분하고 정의하는 것이다. 두 번째는 I.732에서 “한 개의 VCC에 대해서 스위치모듈 전단과 후단 동시에 셰이핑 기능을 동작시키는 것은 불가능하다”고 권고하였으나, 이는 적절치 못함을 제안하였다.

[발표 결과]

첫 번째 제안에 대해서 참석자들은 ATM 장치에서 정확하게 셰이핑 기능을 정의하는 것은 부적절한 경우가 가끔 발생할 수 있다고 지적하였다. 그러나 보다 근본적으로는 셰이핑 기능에 대해서 I.371이 명확하게 권고되지 않았기 때문에 문제가 발생된다고 결론지었다. 따라서 추후에 셰이핑 기능의 명확한 정의를 위해서 study point에 포함시켰다.

두 번째 제안도 셰이핑 기능의 명확한 정의가 요구되므로 추후에 재 검토하도록 하였다.

- 2) Proposals for future enhancement to G.692 Optical Interfaces for multi channel transmission system with optical amplifiers(한국통신)

[발표 내용]

WDM시스템의 운용시 필요한 기술적 요구



조건을 기술표준화(안)으로 제안하였다.

- 트랜스폰더의 선정기준
- 채널간 광파워와 OSNR의 동일수준 유지
- 채널당 주파수 변동범위의 제한
- 광전달망으로의 진화 방안
- 망운용관리 시스템의 필요성 및 요구사항
- 채널당 STM-64인 WDM시스템 구현에 필요한 물리적 파라미터 제안

#### [발표 결과]

- WDM의 입력단 및 OADM에서 필수적으로 사용되는 Transponder의 Type (1R, 2R, 3R)에 관한 선정기준은 시급한 것으로 시의 적절히 제안한 것으로 평가 받았음.
- 채널당 10Gb/s (STM-64) WDM시스템의 구현시 고려해야 할 물리적 파라미터 중 제안된 Jitter, xTalk, PMD 등은 적극 수용하기로 하였음.
- 제안항목 중 나머지는 총체적으로 고려 중이거나 일부 완성 단계인 것으로 대답하였음.

## 7. 기타

TSAG의 요구에 의하여 SG15 의장이 회의 기간동안 많은 관심을 가질 것을 요구한 부분을 IP지원 방안을 마련하는 일이었다. IP와 관련하여 SG15 총회에서 보고된 TSAG의 활동들을 간략하게 소개한다.

ITU-T의 연구방향과 주요 정책을 결정하는 ITU TSAG에서는 급속히 증가하는 IP에 대한 관심에 부응하기 위해서 1998년 9월에 회

의를 개최하였다. 이 회의에서는 IP와 관련된 새로운 기구들의 출현을 언급하고 ITU-T 역할을 논의하였다. 특히 ITU-T의 주요 연구 방향을 결정하는 WTSC 회의가 2000년에 열릴 예정이었으나, IP기반의 기술이 너무 급속하게 네트워크의 기반 기술로 대두됨에 따라서 이 회의에서 부득이 ITU-T의 연구 방향을 변경하였다. 이는 IP가 얼마나 심각하게 전기통신 환경에 많은 영향을 주고 있음을 보여주는 것이다. TSAG에서 논의된 주요 의제는 다음과 같다.

- IP와 관련하여 ITU-T 내의 SG13이 주된 역할을 수행
  - ISOC/IETF와 SG간의 협력을 위한 Guidelines 제시
  - ITU-T 내의 모든 SG들은 IP 기반의 네트워크에 대해서 권고안을 만들기 위한 최선의 방안 요구
- IP와 관련하여 새로이 생겨난 국제 기구들은 다음과 같다.
- ETSI TIPHON(Telecommunications and Internet Protocol Harmonization over Networks)
  - IMTC(International Multimedia Teleconferencing Consortium)
  - VOIP(Voice over IP Forum)

## 8. 참가 소감

회의가 열리는 기간동안 4자 회담이 개최되어 SG15 회의가 열리는 건물이 프레스 센터로 사용되었다.

치열하게 취재 경쟁을 벌이는 많은 한국 기자들과 단 두 사람만이 참석한 SG15 회의를

보면서 한국의 정치와 경제의 현실을 다시금 느낄수 있는 회의였다.

이번 회의는 폭발적으로 증가하는 인터넷 사용자에게 의하여 기존의 ATM 주도로 진행 되었던 표준화 작업이 IP를 지원하기 위한 표준화 작업으로 변화하고 있음을 보여주었다.

또한 막대한 수익이 보장되는 xDSL 표준화 작업과 관련하여 세계적인 기업들이 자사의 이익을 위해서 뜨거운 기술 경쟁을 벌였으나, 한국에서는 한 개의 업체도 참석하지 않아서 아쉬움을 남겼다.

## [부록]

표 1. 1997년 이후 SG15가 승인한 권고안 (1)

권고안 번호	제 목	승인일
G.168 (N)	Digital network echo cancellers.	8 April 1997
G.650 (R)	Definition and test methods for the relevant parameters of single-mode fibres.	8 April 1997
G.652 (R)	Characteristics of a single-mode optical fibre cable.	8 April 1997
G.653 (R)	Characteristics of a dispersion-shifted single-mode optical fibre cable.	8 April 1997
G.654 (R)	Characteristics of a cut-off shifted single-mode optical fibre cable.	8 April 1997
G.774.06 (N)	Synchronous digital hierarchy(SDH) unidirectional performance monitoring for the network element view.	8 April 1997
G.774.08 (N)	Synchronous Digital Hierarchy(SDH) management of radio-relay systems for the network element view.	8 April 1997
G.783 (R)	Characteristics of Synchronous Digital Hierarchy(SDH) equipment.	8 April 1997
G.842 (N)	Interworking of SDH network protection architecture.	8 April 1997
G.911 (R)	Parameters and calculation methodology for reliability and availability of fibre optic systems.	8 April 1997
G.972 (R)	Definition of terms relevant to optical fibre submarine cable systems.	8 April 1997
G.976 (N)	Test methods applicable to optical fibre submarine cable systems.	8 April 1997
G.651 (R)	Characteristics of a 50/125mm multimode graded index optical fibre cable	10 February 1998

표 2. 1997년 이후 SG15가 승인한 권고안 (2)

권고안 번호	제 목	승인일
G.774-09 (N)	Synchronous digital hierarchy(SDH) configuration of multiplex section protection for the network element view	10 February 1998
G.804 (R)	ATM cell mapping into plesiochronous digital hierarchy - PDH	10 February 1998
G.763 (R)	Digital circuit multiplication equipment using ADPCM(Recommendation G.726) and digital speech interpolation.	10 February 1998



권고안 번호	제 목	승인일
G.661 (R)	Definition and test methods for the relevant generic parameters of optical amplifier devices and subsystems	13 October 1998
G.662 (R)	Generic characteristics of optical amplifier devices and subsystems	13 October 1998
G.703 (R)	Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces	13 October 1998
G.704 (R)	Synchronous frame structures used at 1 544, 6 312, 2 048, 8 488 and 44 736 kbit/s hierarchical levels	13 October 1998
G.763 (R)	Example of DCME transmit/receive unit structure and SDL diagrams	13 October 1998
G.767	Digital circuit multiplication equipment using 16 kbit/s LD-CELP, digital speech interpolation and Facsimile demodulation/remodulation	13 October 1998
G.775 (R)	Loss of Signal(LOS), Alarm Indication Signal(AIS) and remote defect indication(RDI) defect detection and clearance criteria for PDH signals	13 October 1998
G.796 (R)	Characteristics of a 64kbit/s cross-connect equipment with 2 048 kbit/s access port	13 October 1998
G.832 (R)	Transport of SDH elements on PDH networks - Frame and multiplexing structures	13 October 1998
G.841 (R)	Types and characteristics of SDH network protection architectures	13 October 1998
G.983.1 (N)	Broadband optical access systems based on Passive Optical Network (PON) techniques	13 October 1998
G.991.1 (N)	High bit rate Digital Subscriber Line(HDSL) Transceivers	13 October 1998
G.776.1 (N)	Managed objects for signal processing network elements	23 October 1998
G.692 (N)	Optical interfaces for multi-channel SDH systems with Optical Amplifiers	23 October 1998

표 3. 1997년 이후 SG15가 삭제한 권고안

권고안 번호	제 목	승인일
G.781-(1994)	Structure of Recommendations on equipment for the synchronous digital hierarchy.	8 April 1997
G.782-(1994)	Types and general characteristics of synchronous digital hierarchy(SDH) equipment.	8 April 1997
H.11 (1984)	Characteristics of circuits in the switched telephone network	9 February 1998
H.12 (1984)	Characteristics of telephone-type leased circuits	9 February 1998
H.13 (1988)	Impulsive noise measuring instrument for telephone-type circuits	9 February 1998
H.14 (1984)	Characteristics of group links for the transmission of wide-spectrum signals	9 February 1998
H.15 (1984)	Characteristics of supergroup links for the transmission of wide-spectrum signals	9 February 1998
H.16 (1984)	Characteristics of an impulsive-noise measuring instrument for wideband data transmission	9 February 1998



권고안 번호	제 목	승인일
H.21 (1984)	Composition and terminology of international voice-frequency telegraph systems	9 February 1998
H.22 (1984)	Transmission requirements of international voice-frequency telegraph links(at 50, 100 and 200 bauds)	9 February 1998
H.23 (1984)	Basic characteristics of telegraph equipments used in international voice-frequency telegraph systems	9 February 1998
H.32 (1988)	Simultaneous communication by telephony and telegraphy on a telephone-type circuits	9 February 1998
H.34 (1984)	Subdivision of the frequency band of a telephone-type circuit between telegraphy and other services	9 February 1998
H.43 (1988)	Document facsimile transmissions on leased telephone-type circuits	9 February 1998
H.51 (1988)	Power levels for data transmission over telephone lines	9 February 1998
H.52 (1984)	Transmission of wide-spectrum signals(data, facsimile, etc.) on wideband group links	9 February 1998
H.53 (1984)	Transmission of wide-spectrum signals(data, etc.) over wideband supergroup links	9 February 1998
G.162	Characteristics of compandors for Telephony	23 October 1998

표 4. xDSL 권고안과 관련하여 지적재산권을 ITU-T로 통보한 회사명

Company	IP	Company	IP	Company	IP	Company	IP
1. Alcatel	X	9. Cirrus Logic	X	17. Matsushita	X	25. Rockwell	X
2. Altocom	X	10. Cisco	X	18. Mitsubishi	X	26. SAS	X
3. Amati	X	11. Compaq	X	19. Motorola	X	27. Stanford Univ.	X
4. AMD	X	12. Fujitsu	X	20. NEC	X	28. Sumitomo	X
5. Aware	X	13. GDC	X	21. PairGain	X	29. Texas Instr.	X
6. Analog Devices	X	14. GlobeSpan	X	22. Paradyne	X	30. 3Com	X
7. Bell Atlantic	X	15. Itex	X	23. PCTel	X	31. VoCAL Tech.	X
8. Centillium	X	16. Lucent	X	24. Racal Datacom	X	32. Siemens AG	X

\*IP: Intellectual Property

\*현재 Lucent는 구체적으로 지적재산권 행사를 표시하지 않은 상태임.

표 5. Q.4/15에서 새롭게 부여된 권고안 제목

Rec. Number	Rec. Name	Recommendation Title
G.990		General
G.991.1	G.hdsl	High Speed Digital Subscriber Line(HDSL) Transceivers
G.991.2		Reserved for possible future HDSL Recommendations
G.992.1	G.dmt	ADSL Transceivers
G.992.2	G.lite	Splitterless ADSL Transceivers

Rec. Number	Rec. Name	Recommendation Title
G.993		Reserved for possible future VDSL Recommendations
G.994.1	G.hs	Handshake Procedures for DSL Transceivers
G.995.1	G.ref	Overview of DSL Recommendations
G.996.1	G.test	Testing Procedures for DSL Transceivers
G.997.1	G.ploam	Physical Layer Management for DSL Transceivers

표 5. Q.11/150에서 승인 예정인 권고안 목록

Number	Date	Title
G.707	(03/96)	Network Node Interface for the Synchronous Digital Hierarchy(SDH)
G.708	New	Sub STM-0 Network Node Interface for the Synchronous Digital Hierarchy(SDH)
G.709	New	Network Node Interface for the Optical Transport Network(OTN)
G.780	(11/94)	Vocabulary of terms for Synchronous Digital Hierarchy(SDH) networks and equipment
G.861	(09/96)	Principles and guidelines for the integration of satellite and radio systems in Synchronous Digital Hierarchy(SDH) transport network

