

국제 표준화회의 동향

ITU-T SG 4회의 참가 보고

(스위스 제네바, '93. 10. 4~10. 15)

목 차

1. 회의의 일반 개요
2. 회의의 세부 내용
3. 회의 참석 결과 및 소감
4. 금후 회의 일정 및 과제

부록 : WP별 문서 목록

고 광 호

ITU-T 국내연구단 4연구위원회 위원
한국전자통신연구소 ATM운용보전연구실 선임연구원

1. 회의의 일반개요

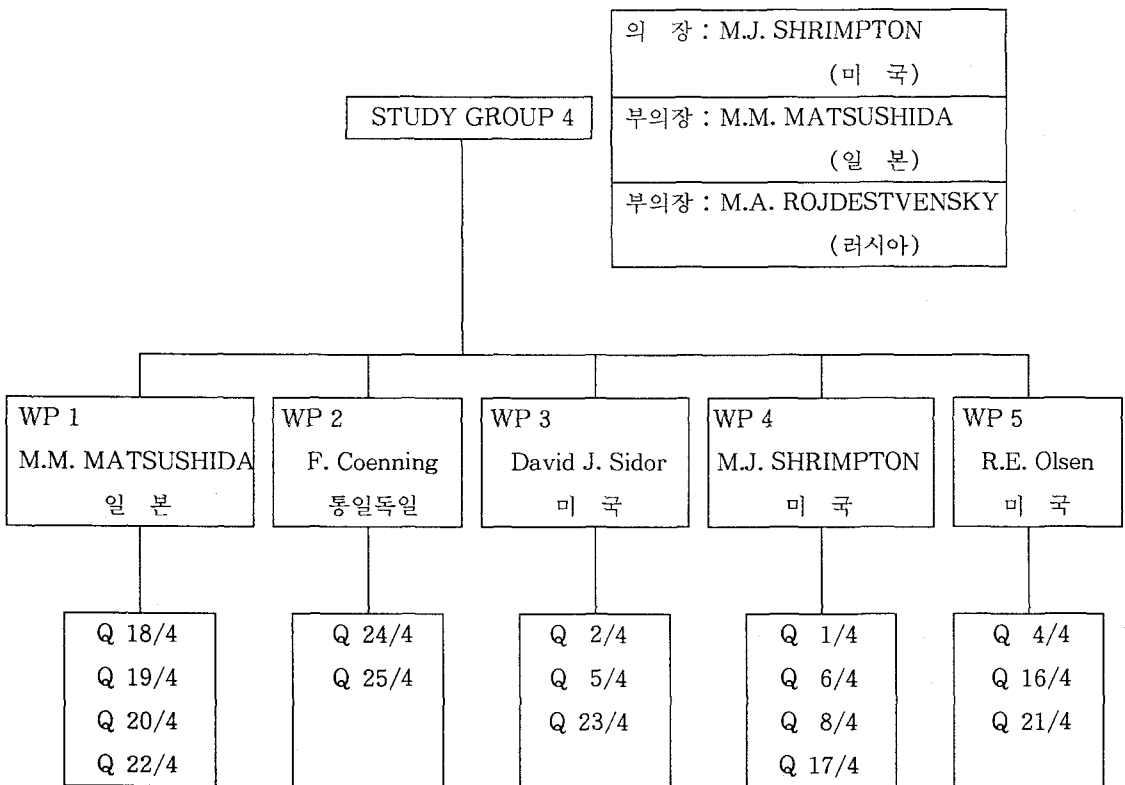
가. 연구분야

전기통신망과 구성 통신시스템들의 유지보수 분야에 대한 표준화연구를 수행하는 ITU-T Study Group 4의 '93년~'96년 회기 기간동안의 주요 연구분야는 아래와 같다.

- 유지보수 철학, 원칙, 용어, 구성, 성능평가 그리고 정보교환

- 회선, 링크, 섹션, 경로, 블럭등의 할당
- 텔레코뮤니케이션 관리망
- 회선 및 데이터 전송시스템 유지보수
- 공통신 신호방식 유지보수
- 음향 프로그램, 텔레비전, 화상회의 및 화상 전화기 유지보수
- 이동통신 유지보수
- PDH, SDH 및 ATM 네트워크 유지보수
- 협대역 및 광대역 종합정보통신망의 장애, 성능 그리고 구성관리
- 전송 시험/측정 기술 및 장비

나. STUDY GROUP 4 조직도 및 연구번호



연구과제별 내용

Number	연구과제명	관련권고
Q 1/4	Terms and definition 용어 및 정의	M.60
Q 2/4	TMN capabilities on the F interface F 접속부에서의 TMN 기능	M.3300
Q 4/4	Maintenance of mobile telecommunication 이동통신 유지보수	G.711
Q 5/4	TMN capabilities on the X interface and the evolution of information exchange to a TMN environment X 접속부에서의 TMN 기능 및 TMN 환경에서의 정보교환 전화	M.1520
Q 6/4	Maintenance philosophy, principles and organization for networks and services 유지보수 기본개념, 원칙 및 망과 서비스를 위한 구조	M.20 M.21 M.TQM M.ORG
Q 8/4	Assessment of network performance and exchange of information for maintenance purpose 네트워크 성능 평가 및 유지보수용 정보 교환	M.1220 M.1230 M.1520 M.1540
Q 16/4	Maintenance of digital transport network 디지털 전달망 유지보수	M.2100 G.826
Q 17/4	Designation in the international network 국제망에서의 할당	M.1400
Q 18/4	Maintenance of switched telephone-type circuits(other than mobile circuits) including channel associated signalling equipment 채널 삽입 신호방식 장치를 포함하는 교환 전화유형 회선 유지보수	M.560 M.675
Q 19/4	공통선 신호방식 유지보수	M.4100 M.4110
Q 20/4	Maintenance of leased and special circuits 전용회선 및 특수회선 유지보수	M.1380 M.1385
Q 21/4	Fault, performance and configuration management of ISDNs and B-ISDNs 협대역 종합정보통신망 및 광대역 종합정보통신망의 장애, 성능 그리고 구성관리	M.3204 M.3600 M.3602~5 M.3610~1 M.3640
Q 12/4	Maintenance of international data transmission systems 국제 데이터 전송시스템을 위한 유지보수	M.1300 M.1340 M.1370 M.1375

Number	연구 과 제 명	관련권고
Q 23/4	Telecommunication management network 통신관리망	M.3010 M.3020 M.3100 M.3180 M.3200 M.3201 M.3202 M.3203 M.3400
Q 24/4	Test and measurement techniques and equipments for use on transmission path 전송 경로용도의 시험/측정 기술 및 장비	O.ATM O.SDH O.150 O.41
Q 25/4	General aspects of test and measurement techniques and equipments 시험/측정 기술 및 장비의 일반적 개요	O.133 O.171 G.775 G.826

다. 참가현황 및 제출된 문서

1) 전체 참석자 분석

- 26개 국가 148명 참석

2) 전체 제출된 문서의 분류(국가별, 종류별)

3) 국내참가자 및 국내기고서 제출현황

- 참가자

소 속	직 급	성 명	참가 WP
ETRI	선임 연구원	고 광 호	WP2/4, WP4/4
ETRI	선임 연구원	김 상 준	WP3/4, WP5/4

- 기고서 제출현황 : 없음

3) WP별 일정

- WP 4/1 : 10.4 ~ 8
- WP 4/2 : 10.4 ~ 7
- WP 4/3 : 10.7 ~ 14
- WP 4/4 : 10.11 ~ 14
- WP 4/5 : 10.4 ~ 8

라. 회의일정

1) 회의기간 : 1993년 10월4일 ~ 10월15일

2) 회의장소 : 스위스, 제네바 ITU 본부

○ SG 4 : 10.15

2. 회의의 세부내용

1) Working Party 1/4

- WP1/4는 의장 Mr. M. Matasushita의 주재로 현 연구기간(1993~1996년)의 첫모임을 가졌으며 '93년 1월 WP1/4 Interim 회의의 래포터(Rapporteur)의 부재로 각 질문의 연구를 위한 활동계획이 재확인 되었고 이로 인해 활동계획이 상당히 확장되었으며 참가자들에 의해 승인 되었다. 지난번 WP 회의 이후 진보 사항의 검토가 있었고 Question 18, 19, 20, 22/4에 대한 공통 연구로 TMN 인터페이스 규격에 대한 방법론, TMN 시대의 준비를 위한 권고안, 활동계획에 관해 토의함.

○ Q.18/4 : -TMN 시대로의 변천 관점에서 전화 타입 회로 유지보수와 관련된 권고안들의 개정

- TMN 요구사항과 전화 타입 회로에 대한 관리정보 모델에 관련된 권고안의 개발

○ Q.19/4 : -TMN 시대로의 변천 관점에서 CCSS No.7 유지보수와 관련된 권고안들의 개정

- CCSS No.7 유지보수를 위한 TMN 요구사항에 관한 권고안 M.3202의 개발

○ Q.20/4, Q.22/4 :

- M.1320의 삭제

- M.1045의 보완

- M.10xx의 검토

- M.1300, M.1340, M.1370, M.1375, M.1380, M.1385의 1차 개정

- Leased 회로와 시스템 가용도 및 신뢰도

에 관한 권고안의 개발

- WP1/4는 국내 참가자의 부족으로 참석치 못함.

2) Working Party 2/4

가) 활동 및 동향

Mr. F. Coenning의 주재로 회의 개최 및 의제 수락이 진행되었으며, WP 2/4 Interim회의('93. 01.21~22) 보고서 검토 및 승인을 하였고, WP2/4에 부여된 시험 및 측정 기술과 장비의 일반적인 국면에 관한 질문(Q.25/4)과 관련하여 다음의 권고안들을 검토 하였다.

- 개정된 권고안의 고찰 : O.171, O.41, O.150

- 새로운 권고안의 고찰 : O.SDH, O.ATM

- O-Series 시험 장비에서 새로운 권고안 G.755, G.826의 영향

- O-Series 권고안의 장래를 위한 보완

나) 안전 심의 요점 및 결과

○ 권고안 O.171 개정

권고안 O.171은 "Timing Jitter Measurement Equipment for Digital Systems"로서 1980년에 처음으로 공고되었고 지금까지 거의 수정되지 않았으며, 최근 ISDN, SDH 장비에 대한 정보가 수용되지 못했고 특히 윈더 측정(wander measurement)을 다루지 않는다. 더구나 권고안 G.823, G.824, G.825와도 전체적으로 호환되지 못하므로 출력 지터(Jitter)의 측정을 위해 지정된 필터가 O-시리즈와 G-시리즈 권고안에 부조화 이룸.

Interim 회의에서 WP IV/2는 ISDN, SDH 전송장비 분야에서 최근 개발을 고려하기 위하

여 권고안 O.171을 수정할 것을 동의하였으며 특히 지터 요구조건을 포함하는 권고안의 조화를 목적으로 함. WP 3/13으로 부터 Liaison statement가 수신되었는데 권고안 I.432에서의 지터 요구조건과 1544 kbit/s에 대한 A4 값의 변경에 대한 요청으로서 이 둘다 개정 권고안 O.171에서 고려됨.

○ 복잡한 임피던스를 가진 인터페이스에서 측정 이 이슈는 이미 '93년 1월 WP IV/2의 interim 회의에서 논의 된적이 있으며 그때 권고안 O.41, O.133을 수정하기로 동의 했는데 만일 복잡한 임피던스를 가진 인터페이스에서 측정이 수행될때 측정눈금이 정확히 수행되도록 하기위함이다. O.41에 대해서 새로운 Annex B가 이문제에 대한 정보를 포함하게 될것인데 Question 20/15의 전문가 그룹은 수학적으로 측정장치(psophometer) 특성을 설명하는데 Annex A/G.100의 공식을 참조 할것과 새로운 Annex B/O.41의 일부 수정을 제안했으며 이 두가지 수정이 수락되었으며, 또한 권고안 P.64/12에서 지정된 임피던스 컨버터를 참조할것에 대한 제안도 수락되었다.

새로운 Annex B의 개정된 버전을 포함하는 개정 권고안 O.41은 이 보고서 Annex 1에 첨부했는데 더이상의 기고서가 없으면 차기회의에서 토의를 끝내기로 결정했다.

○ 개정 권고안 O.150에 대한 “Framed” 디지털 시험 패턴의 정의

Interim 회의에서 권고안 O.150의 “Framed” 디지털 시험 패턴에 관한 상세한 정보를 만들것을 동의했는데, AT&T에서 제안한 24-ch 디지털 체계의 프레임구조에 관한 부가정보를 30-ch 체계에서 지정된 패턴과 합병된다.

Working Party는 길이 2²³-1을 가진 디지털 시험 패턴을 북미에서 사용하고 있는

1544kbit/s의 속도에서 성능측정을 위해 사용할 것을 공지했으며 이를 O.150에 반영할 것을 동의했다. 이로인해 권고안 O.150의 최종 합의가 다음 회기에서 이루어질것으로 기대된다.

○ 초안 권고안 O.ATM

프랑스로부터 TD6.8의 임시 도큐먼트는 “ATM 신호의 성능측정을 위한 장비”에 관한 새로운 권고안을 다루는데, TD6은 현재의 초안(Report COM IV-R39)이 수정되어야 하는 이유를 주장하고, TD8은 개정될 “draft Recommendation O.ATM”을 포함한다.

Working Party는 제안된 초안을 인지하고 추후 연구에 기초로 형태를 갖출것에 동의했으며, COM IV-R39의 이전 초안은 보고서로 취해지고, 이번 회의동안 다음의 관점이 동의 되었다.

- 권고안의 제목 변경 : “Equipment for error performance monitoring of ATM signals”
- 권고안에 “Preamble”을 삽입하기로 하였는데, 이것은 권고안이 특정 장비구성을 정의하는 것이 아니라 서로다른 업체들 사이의 장비들간에 호환성을 위해 요구되는 특성을 설명함.
- “drop-and-insert” 모드에서 섹션(section)은 이모드가 어떤 특정 응용에 있어서 장점을 제공하기 때문에 유보 될 것이고 살아있는 트래픽에 시험셀 삽입은 QOS 파라미터에 영향을 미칠수 있음을 경고 노트에 추가하기로함.

새로운 초안 권고안 O.ATM이 Annex 3에 첨부되고 이 초안에 대한 기고서가 초청되고 있으며, 이것의 진보를 위한 “Correspondence Group”이 구성되었고 이번 회의와 다음 회의 동안 프랑스의 TEKELEC TELECOM의 Mr. W. Vernier가 의장을 맡기로 했다.

것으로서 WP1/4는 이문제를 유발하지 않도록 고려하여 M.1020, M.1025을 위한 개정이 계획 되었다고 알림.

- Radio 부문과 표준화 부분 사이의 업무 분장

Radio Sector로 부터 WP2/4로 업무 전달이 예정 되었는데 새로운 Question 26/4 "measurement of digital microwave radio relay system"에 관한 업무를 다루려고 계획 되었다. SG4 의장은 WP에게 radio 부문의 SG9이 Question 139/9에서 계속 문제시 할것으로 공지했으며, 일의 중복을 피하려고 새로운 Question을 붙잡지 않기로 동의했다.

3) Working Party 3/4

가) 활동 및 동향

WP3는 1993년 10.7~10.14일간 진행되었으며 의장은 David J, Sidor(USA, Nothern Telecom)이며 다루어진 자료는 별첨과 같다.

WP 개최 총회에서는 WTSC '93 Resolution 1 관련사항을 보고하였는데 이에는 JCG와 관련된 섹션, TSAG 및 이의 JCG 들에 대한 역할, 그리고 새로운 Question의 회기 내 임의 발의 결정등이 있다. SG4 의장회의 결과 관련 보고내용으로는 WP 및 이의 Question에서의 자체 편집기능 수행요구 및 WP미팅의 전문가 수준 요구 그리고 별도의 EG 미팅구성의 배제등이다. Q(2, 5, 23) 별로 3개의 서브그룹을 구성하여 10.13까지 진행하였으며 10.14에는 오전에 Joint meeting(Q23/4, Q5/4)을 Q11/7과 CNM에 관하여 개최하였으며 오후에는 WP 폐회 총회를 진행하였다.

나) 안전심의 요점 및 결과

○ Q2/4

본 SWP의 목표는 연구계획 개정 및 SG1, SG10 그리고 JCG-TMN 관련 처리건이다. 회의 기간중 주된안건은 F인터페이스 구조의 상세화, TMN과 HMI의 정보모델링 일치 그리고 TMN과 HMI를 통한 F인터페이스 규격화 방법이다. F접속부의 구조모델에 대하여 전문가 그룹회의에서 WSF를 위한 3가지 가능한 구조모델을 도출하였으나 F접속부상의 요구사항이 충분치 못하여 추후 연구사항으로 하였다. 또한 F 접속부의 TMN 내부 존재인식에 따라 M.3300의 TMN 접속 규격화 방법론에 따른 요구사항기술을 결정하였다. NEF 내의 관리정보 액세스 절차에 관하여는 Q23/4와의 조인트 미팅을 통한 연계추진을 결정하였다.

M.3300의 개정을 통하여 새로운 관리능력 기술을 수용하였으며 고려사항중 MS components, 관리기능, 관리정보 및 구조정의 사항은 타권고안으로 이관하였다. 처리된 liaison은 4가지이다. Q21/1은 기본구성에 있어서 TMN특성, F 및 X접속부 고려를 제시하였다. SG10에서는 TMN을 위한 HMI 작업의 상호협조를 요구하였으며, COM4-R2는 상세한 F 접속부 기술 및 연구계획을 요구하였다. 연구계획 개정에 있어서는 F접속부 구조모델과 공동연구를 반영하였다.

추후 서브그룹 미팅시기는 94년 6월로 하였다.

○ Q5/4

주요회의 결과는 Work plan의 개정, 기고서가 요구되는 세가지 분야의 정의, 그리고 새로 개정된 접속부 규정방법론 버전의 X 인터페이스에서의 응용정의이다.

TMN 관리서비스 관련사항으로는 트래픽 관리정보의 교환서비스 및 TMN관리서비스 개발에 필요한 요구사항을 제안하였다.

○ 초안 권고안 O.SDH

이 권고안은 WP2/4의 또 다른 새로운 권고안으로서 보고서 COM IV-R39에 처음으로 공포되었다. TD7은 프랑스에서 제안하였는데 이 권고안의 부분적인 수정을 포함하고 있다.

Working Party는 개정 초안을 이전 텍스트의 향상을 고려하여 추후 연구를 위한 기초 형태로 갖출것에 동의했으며, 이번 회의동안 다음의 관점이 해결 되었다.

- 권고안의 제목 변경 : “Equipment to perform error performance monitoring on 155,520kbit/s SDH signals”
- 권고안에 O.ATM과 동일한 “Preamble”을 삽입하기로 함. 개정된 초안 권고안 O.SDH가 Annex 4에 첨부되었고 이에 대한 기고서가 초청되며, “Correspondence Group”은 집보된 업무를 수행할 것이며, 이번 회의와 다음 회의동안 프랑스의 Mr. A. Rougier가 의장을 맡기로 함.

○ O-시리즈 시험장비에서 새로운 권고안 G.826, G.775의 영향

권고안 G.826, G.775은 현재 SG13과 SG15에서 최종 공인을 얻었으며 공포되었다. TD7은 프랑스에서 제안하였는데 이 권고안의 부분적인 수정을 포함하고 있다. O-시리즈에서 지정된 시험장비에서의 영향은 WP2/4 장래 회의에서 고려되어야 하는데 O.150, O.162, O.ATM, O.SDH 등이 G.826과 G.775에 의해 영향을 받을것이며, O.162는 적어도 큰 영향을 받지 않을 것으로 검토됨.

권고안 G.826에 따르면 “out-of-service”에러 성능측정은 블럭 기준으로 될것이고, 이것은 VBR에서 블럭 크기가 정확히 지정될 것을 제안하였고, G.775를 고려하여 Working Party는 권고안의 주체가 시험장비 규격과 함께 연결을 고려하기로 동의했다. 이러한 관점

에서 기고서를 초청함.

○ O-Series 권고안의 장래를 위한 보완

이 관점은 지난 연구기간 동안 언급된 활동에 대하여 토의 되었으나 그 보충의 상태가 명백하지 못하였고 SG4 수준에서 이슈로 올릴것을 동의했다.

○ 연구기간 동안 다루는 주요 업무

권고안 O.ATM과 O.SDH가 다음 연구기간 동안 다루어질 주요 항목으로서 전송 시스템의 복잡도에 적용될 것이며, 상당한 속고가 요구되고 적당히 복잡화가 될것이다. 종점-대-종점 전송 측정에 관한 새로운 권고안 우선순위를 가지고 고려될 항목이며, G.826, G.775의 영향에 대한 새로운 권고안이 기대되고, O.171, O.41, O.133, O.150, O.162가 보완될 것이다.

○ Liaison Statements

타 SG와 WP에 대한 다음의 Liaison Statement를 보내기로 동의했다.

- WP4/13 개정 권고안 O.171에 대한 Liaison Statement
- WP4/15 복잡 임피던스를 가진 인터페이스에서 측정에 관한 Liaison Statement
- WP5/4, 3/13, 4/13, 3/15 초안 권고안 O.ATM에 대한 Liaison Statement

○ 기타 업무

— 권고안 O.33에 대한 개정

WP1/4은 WP2/4에게 권고안 O.33에 관련된 이슈에 대해 도움을 요청한 바 있는데 WP2 / 4 에는 “Sound programme transmission”에 대한 전문가가 없으므로 WP1/4는 지원을 받을수 없다고 알림.

— 권고안 O.71에 대한 의견 요청

WP1/4로 부터 또 다른 요구가 O.71에 설명된 하나의 도구로서 측정 가능한 “relative duration of impulsive noise events”에 관련된

접속제어(Access Control) 분야에 있어서는 몬트리얼과 Bath EG 미팅 결과 다큐멘트를 비교분석하였다. 접속부 규격 방법론에 있어서는 TIB A와 B규정을 위하여 GDMS와 GDMF를 적용하기로 결정하였다.

추후 미팅계획은 94년 6월 SG4 회의로 예정하였다.

- TMN 관리서비스

상기관련 본회의 기간중 논의된 내용으로는 Administration간의 트래픽 관리정보 교환 관련 사항을 검토하였는데 이의 목적은 Administration간의 Transit 트래픽 정보를 교환함에 따라 용량사용의 증대, 성능향상 그리고 망비용 감소를 목적으로 한다. TMN 관리 서비스 연구와 관련된 요구사항 및 ITU-TSS에서의 도큐먼트 리스트를 제공하는 기고서를 작성할 것을 결정하였다.

권고안 M.3203은 사용자가 제어할 수 있는 서비스 관리에 관하여 기술하였는데 관련 기고서는 일정상 추후 검토할것을 결정하였으며, 이에 대한 CNM 관련 됴을 고려하여 X 접속부에서의 TMN 관리서비스 제공의 근거자료로 채택하였다.

- Access Control

액세스 제어 관련 도큐먼트로서 Drdft ITU-T Rec. Z.353의 Access Control Administration 사항과 ISO 10164-P을 비교 분석하였다. 이들의 자료는 구조관련 사항을 다룬것으로서 개념 및 결론에 관한 연구가 필요하였다. 그러나 TMN 관리서비스의 access control 관련연구를 위한 자료로서 사용할 예정이다. 또한 제시된 reference 모델의 개정과 관련 관리서비스 정의를 위한 요구사항에 대한 기고서가 필요한 상태이다.

Methodology

M.3020의 접속부 규격을 위한 방법론 사용을 결정하였는데 이는 개요에서 언급한 내용과 동일하다.

Workplan update

도쿄 마팅 보고서의 개정을 통하여 사실 TMN의 X 접속부(CNM)을 통한 공중 TMN 접속가능성에 대한 명확한 기술이 요구되었다. 이와 관련 CNM에 대한 기고서 제출이 필요한 상태이며 전용회선의 설치에 응용되는 사항에 대한 기고 또한 요구되는 상태이다. Q.5/4의 연구일정에 대하여 연구항목 및 액션의 명확한 기술이 요구되었다. X 접속부 구조를 위한 별개의 권고안 마련안을 취소하였으며 이의 M.3010에의 포함을 결정하였다. 또한 M.xfunc 권고안을 정의하여 TMN 관리서비스 관련 기능의 X 접속부 사항을 기술할 것을 결정하였다. 또한 X 접속부에서의 TMN 관리 서비스 및 기능도출을 위한 정보모델을 개발할 것을 결정하였다.

○ Q23/4

개회회의에서는 Bath 및 Tokyo 미팅결과 및 M.3000의 드래프트 권고안을 검토하였다. 이후 4개의 SWP로 나누어 진행하였다.

- 관리서비스 그룹

본서브 그룹에서 연구한 권고안은 M.3000, M.3200, M.3203, M.3000, M.3400이다. M.3020은 새로 작성된 드래프트안을 검토하였다. 새로운 사항으로는 TMN 방법론에 근거한 사용자 그룹 수행사항 정의를 위하여 GDMS와 GDMF를 추가한 것이다. 또한 TMN 관리서비스 컴포넌트 부분을 삭제하였다. 이는 Top-Down에 의한 관리서비스 제공을 위한 스펙으로 부터의 하위 기능구조 설계가 실제 문제의 전문가에게는 효율적이지 않다는 판단에 근거하였다. 이의 보완을 위하여 TMN 관리 기능

집합그룹을 정의하여 사용하였는데 이는 Bottom-Up에 의한 기능집합 그룹핑을 제공하는데 목적이 있다.

M.3000 권고안에 대한 작업은 주로 새로운 용어와의 일치를 유지하기위한 검토작업 수행이었다. M.3200 권고안의 검토는 M.3000 권고안의 검토와 함께 이루어 졌는데 TMN 방법론 관련 사항은 M.3020 권고안에서 수행될것에 동의 하였으며 Telecommunication 관리 영역에 대한 새로운 추가리스트를 포함시켰다.

M.3400 권고안에 대하여 새로운 M.3000을 기초로한 검토작업을 수행하였는데 이에 는 서비스 컴포넌트 용어 삭제 및 M.3020과의 관계를 언급하였다.

M.3020 : 검토 및 드래프트안 보완.

M.3200 : 검토 및 M.3020에 근거한 보완.

M.3203 : 보완.

M.3000 : 새로운 M.3020 및 용어에 따른 검토.

M.3400 : GDMF에 근거한 새로운 드래프트 검토.

— 모델링 및 방법론 그룹

M.3000 권고안은 TMN 권고안들에 대한 요약내용을 다루고 있는데 이에 대한 전문가들의 견해가 보완된 최종안을 확정하였다. 본서브그룹은 특히 망레벨 모델링 관련 사항을 미팅 기간 동안의 가장 중요한 사안으로 다루었는데 이에 는 Phase 1 모델의 범위정의를 포함된다. AT&T 기고안에서는 Phase 1의 초점을 주로 전용회선 서비스 관련 중단간 경로 설정과 Provisioning, Alarm surveillance, 성능감시, QoS 그리고 복구기능에 둘것을 주장하였다. TMN에서의 관리 집중화 발전에 대한 3가지 형태를 제시한 권고안에서는 최종적으로 모든 유형의 관리기능 제공 및 이의 요구사항 명기를 위하여 ODP 기술 사용검토의 필요성을 제

시하였다.

TMN 진화에 관한 연구에서는 Architecture 서브그룹과의 공동연구가 필요함을 인식하였으며 연구내용의 축소 필요성에 동의하였다.

CCITT가 ITU-T로 변경됨에 따라 객체 ID 서브트리의 루트명 변경 및 이에 따를 영향의 최소화 방안을 협의하였다. 관리서비스 서브그룹과의 조인트 미팅에서는 M.3020의 최종안을 검토하였으며 이에 는 모델링 및 메시지와 관련된 방법론에 대한 확인이 포함되었다.

M.3000 : 검토 및 의견송부.

M.3100 : 네트워크 레벨 모델링 보완.

TMN 진화검토, CCITT 명칭의 ITU로의 개정에 따른 OID 서브트리 루트명 개정, MS 그룹과의 M.3020 개정관련 미팅, Mmocs 관련 X.724 반영

— IN/TMN 그룹

본서브그룹의 주된 논의 사항은 SCE의 명확한 범위 제시이며 TMN의 소프트웨어 분배 및 테스트를 고려할때 SCEF의 소프트웨어 생성 기능에 대한 TMN 범위 제의를 검토하였다. SCE의 TMN 포함 범위 파악을 위하여 IN 전문가에 대하여 Tutorial을 요청하였다. 또한 SIB와 관리객체 사이의 관계를 명확히 할 필요가 있음을 인식하였다. 또한 TMN 관리서비스의 확장을 위하여 IN의 서비스 생성 측면을 수용하는것이 필요함을 인식하였다.

TMN의 소프트웨어 분배 및 시험 기능검토,

SIB와 관리객체 관계 검토

TMN 관리서비스의 지능망의 서비스 creation 기능포함 연구.

— TMN Architecture 그룹

TMN으로의 3단계 진화구조 제시안을 검토 하였으며 M.3000 검토 및 의견을 송부하였다. M.3010 권고안 검토 및 권고안 상태 이력도큐

먼트를 작성할 것을 결정하였다.

4) Working Party 4/4

가) 활동 및 동향

Q.17/4에 대한 전문가 그룹회의가 10월 11일에 진행되었고 WP 4/4 회의는 12일부터 의장 Mr. M. J. Shrimpton의 주재로 회의 개최 및 의제 동의가 있었고 '93년 1월 WP 4/4 보고서 검토, '93년 4월 SG4 의장 회의의 검토가 있었고 Q.6/4, Q.8/4, Q.17/4의 개정 및 검토가 있었다.

- Q.6/4 : 유지보수 기본개념, 원칙 및 망과 서비스를 위한 구조
- Q.8/4 : 망 성능평가 및 유지보수용 정보 교환
- Q.17/4 : 국제망에서의 할당
- Q.1/4 : 용어 및 정의

나) 안건 심의 요약 및 결과

○ Q.17/4 전문가 회합

- M.1400의 전체 구현에 관한 질의의 검토 및 확정
- International carrier code 관련 ITU로부터의 Circular 27에 대한 응답
 - 6문자 전체영역은 carrier를 나타내기 위해 사용되어야 함.
 - carrier code는 의미있는 코드여야 함.
 - carrier code를 가지는 테이블은 완전히 분리된 두개의 영역으로 구성되어야 함.
 (하나의 carrier를 위해 다른 하나는 country code를 위해)
- 국제적인 leased circuits에 대해 Layer

2의 구현 과정 감시에 대한 권고의 부적합성에 동의, ITU Questionnaire에 비성공적인 구현을 언급하므로 회사들에게 구현을 요구할 것을 동의

○ Q.6/4의 연구

Q.6/4는 "Management philosophy, principles and organization for networks and services"에 관한 것으로서 도큐먼트 COM 4-R1, COM IV-R42, TD3가 고려되었고, Q.6/4에 대한 수정 과제 계획의 제안에 대해 관심의 부족으로 지정된 과제계획 없이 연구기간동안 지원자나 타 working party로부터의 요구에 따라서 연구될 수 있도록 제안했으며, 그때 COM 4-R1의 원래의 문구는 재검토됨.

○ Q.8/4의 연구

TD2는 QOS/NP에 관한 JCG(Joint Coordination Group) 구성에 관한 Liaison statement로서, QOS/NP 문제와 관련된 M., N., O. 시리즈의 권고안들이 많이 있지만 Q.8/4가 SG2의 주제와 연구에 밀접한 연관성이 있음을 발견하고, 토의후 JCG에대한 초안 응답을 준비하기로 결론을 내림. TD4는 관리 목적정보의 교환과 망과 서비스 성능의 평가에 관한 내용으로 Q.8/4의 원래의 내용을 현재대로 수정하지 않기로 결정했으며, TD5는 Radio와 표준화 부문 사이의 과제 할당에 관한 것으로 트래픽 망관리에 주로 초점을 맞추었으므로 Q.8/4와는 관련성이 없는 것으로 토의함. TD6는 M.490에 대한 개정안으로서 원안은 수정되었으며 소그룹(UK/BT, USA/AT&T)에 의해 새로운 초안이 준비되도록 동의함. TD7는 현재 연구기간동안 과제 진도와 활동 계획을 위한 초안으로서 매우 중요한 토의 주제였으며, 망성능의 파라미터와 표시자에 대한 특정 목적의 필요성에 관해 주로 커멘트가 있었으며, 이

러한 제한은 이미 여러 SG4 권고안에 포함되어 있음. 그것은 현재 새로운 디지털 망에서 서비스의 질적인 면에 초점을 맞추며, 과거 망을 향상시키기 위한 능력이 부족하며 유지보수의 한계성을 가지고 있음을 강조 하였다. Q.8/4는 일반적인 관심의 부족으로 토의 결과 TD7을 QOS/NP의 JCG에게 liaison statement로 부쳐서 그들의 의견을 들어보기로 결정함.

5) Working Party 5/4

가) 활동 및 동향

WP5는 1993년 10월 4~8일간 진행되었으며 의장은 R. E. Olsen(USA, AT&T)이다. 참가현황은 22개국 56명이다. 다루어진 자료분량은 리포트 3편, 드래프트 다큐먼트 5편, TD 33편이다. 4일 오전 Q16 및 Q21을 중심으로 2개의 서브그룹을 구성하여 각각 4일간 진행하였으며 8일에는 WP5의 총회를 진행하였다. 원래 Q4(이동통신 시스템 유지보수)분야가 있으나 참가현황이 미진하여 별도 서브그룹에 의한 진행은 하지않았다.

나) 안전심의 요점 및 결과

○ Q4/4 - 이동통신시스템 유지보수

이 분야는 기고서가 없었으며 따라서 추후의 권고안 계획이 없는 상태이다.

○ Q16/4 - 디지털 전달망 유지보수(Mr. Mark Kent, UK BT)

M2100이 WD로 다루어졌는데 이는 지난 5월 Nuremberg 미팅을 포함한 interregnum 미팅에서 정해진 개정사항을 위주로 토의되었다. 세계의 liaison이 처리되었다. M.2100의 테이블2b의 하한치를 쇼트패스에 한하여 G.

826으로 변경할것 및 end-to-end 패스의 인터내셔널 부분에 대한 종단국의 블럭에러율 할당의 증가를 제안하였다. 비가용시간 동안의 에러성능 수집여부 및 가능성에 대하여 SG15에 제안하였다. 또한 WP3/15 및 WP6/3에 STM-64의 성능수집단위용 블럭크기에 대하여 송부하였다.

원래 Q161/1-9를 CCIR에서 ITU-T로 이관 예정이었으나 ITU-R에서 계속 다룰것으로 보고되었다. SG13 G.826과의 앞으로의 연계를유지를 위하여 Joint 미팅을 가졌다.

추후 EG 미팅은 1994. 2. 2~4 동안 코펜하겐에서 있을 예정이다.

a) Liaison 처리사항

- G.826 권고 최종안 수신(SG13) 및 협의 상기 권고사항은 '93년 7월 개최된 SG13에서 결정된 사항으로서 회의기간 동안 SG13의 전문가들과의 Joint 미팅 자료로서 사용됨.

Joint 미팅에서는 M.2100과의 차이점을 나열하였으며 이의 분류는 문제점과 견해의 차이에 따른 이견으로 나누었다. 문제점으로 나타난 차이점은 추후 Joint 미팅에서 방안을 도출하여 양쪽 권고안을 수정할 것을 합의하였다.

- SG13에 대한 비가용 상태중 에러처리 의견송부

상기 의견에 대하여는 SG13에서 의견수용하여 G.826의 내용을 수정하였으며 ESR, SESR 및 BBER에 관한 사항을 수정되지 않았음. 이에 따라 M.2100 해당사항도 수정하였음.

- STM-64 신호의 감시용 블럭사이즈안 수신(SG15)

상기 내용은 지난 회기동안 연구내용이었으며 백그라운드 블럭에러 정보는 유지보수를 위하여 불필요한것으로 결정함. 또한 권고안 G.7XX의 Detect 및 Failure에 대한 보완 정의에

대하여 동의하였음.

— 경로 액세스점 ID의 포맷(SG15)안 수신 해당사항은 본 회의 기간중 검토하는 것이 불가능하여 다음 미팅 이전까지 검토하여 회신을 보낼것으로 결정되었음.

b) M.2100 권고안 검토

테이블 1b/M.2100을 추가하여 RPO에 있어서의 Primaryrate 이상의 고속 비트속도에 대한 사항을 추가하였으며 이의 주된 사항은 G.826 내용과의 일치를 유지하는 것이다. 주된 변경사항은 B1~B6까지의 테이블 내용이며 이의 주된 내용은 상이한 PDH 속도에서의 SES 기준설정에 있어 G.826 내용과의 일치를 유지하는 것이다. 상기의 G.826과의 연계사항 보완과 함께 개정된 M.2100에 대한 리포터의 보고사항은 아래와 같다.

- M.2100은 망성능에 있어서 실제측정을 기반으로 하였다.
- 경로의 에러성능은 경로의 길이에 대한 의존도 보다 장치의 밀도에 훨씬 종속된다.
- 에러사건의 분포특성은 혼돈물리에서의 분포를 고려한 Bond 분포가 Poisson 분포보다 적합하다. 이것의 의미는 저속경로의 에러성능은 연단위의 측정에 의하여 확정하는 것이 필요함을 나타낸다.

c) M.2101 권고안 정의

본회의 기간중 M.2100 권고안 내용의 SDH 관련 연구내용 포함을 위한 확대는 중지하기로 하였으며 새로운 권고안을 회기동안 완료할 것을 결정하였다.

○ Q21/4-협/광대역 ISDN 관리(Mr. Mattews, USA AT&T)

지난 5월 Ipswitch에서 가진 EG 미팅결과

인 COM 4-4를 검토하였으며 M3641을 확정하여 approval 준비 단계로 진행하였다. 세계의 liaison이 처리되었다. WP3/13, WP4/4에 대하여 ATM OAM 셀의 location identifier field를 M.1400의 location identifier를 수용할 수 있도록 조정할 것을 제안하였다.

WP3/5로부터 SDH API의 포맷으로서 E.164 채택에 대한 사항은 그룹내의 관련 전문가 부재로 인하여 다루지 않았다. Rec M3020의 간략화 및 명확화 필요성을 WP3/4에 대하여 제안하였다.

추후 EG 미팅은 1994년 4월경에 있을 예정이다.

— M.3640 and D채널 유지보수 관리 객체 대부분의 수행사항은 기존의 내용검토 및 일부 타 SG의 내용제한의 검토 및 이의 반영으로 구성되었다. SG1의 연구토픽의 미완성에 따라 MIT 구성을 포함시키지 않았다. Event reporting 서비스 정의가 추가되었으며 이에 Event 유형 및 정보만을 포함한다. 또한 Conformance statement가 추가되었다. 이는 Q.822에 있는 모델에 근거하였다. 또한 각각의 D채널에 대하여 현재 데이터 계층2와 현재 데이터 계층3의 객체의 생성가능 요구사항을 추가하였다.

— Local Loopback Management

LLM 서비스는 M.3660의 권고안에 기술되어 있으며 이의 검토 및 수정보완을 수행하였다. 본 서브그룹은 이와같은 접속부 관리 서비스의 TMN과의 연관성에 관하여 토의하였다. 접속부 관리 서비스는 ET에서 TMN을 통한 서비스 제공에 대한 중요성을 인식하였는데 이의 내용은 M.3204 즉 TMN 접속부 관리서비스 권고안에 포함할 것을 결정하였다. 또한 본 서브그룹은 로컬 루우프백 접속부관리 서비스의 2와 3 stage 사항을 작성할 것을 결정하였다.

- M.3611 and B-ISDN

M.3611은 두가지의 상이한 내용을 현재 다루고 있는데 이는 ATM을 위한 TMN 관리 서비스와 ATM의 시험관련 정보모델링이다. 따라서 이를 분리하여 다룰것을 논의하였는데 관리 서비스 내용은 M.320X에 권고할 것으로 결정되었다. 또한 M.3610의 관리 기능들도 M.320X에 포함되었다. WP5/4 총회에서는 ATM OAM셀에 있는 여러가지의 location ID field의 길이에 관하여 논의하였으며 또한 SG15 보고서의 루프백 OAM 셀의 정의에 대한 검토를 하였다.

여기서는 location 정보의 인코딩을 위하여 12 octets을 지정하였다. 또한 서브그룹에서는 모든 ATM OAM셀에 있는 location information field는 M.1400의 사항을 보조할 수 있어야 하도록 결정하였다.

- M.NPM

본 권고안은 기존의 I.350과 Q.822의 연계사항을 연구하는데 각각의 Qos와 NP 및 이의 측정을 실현하는데 필요한 사항을 정의한다. 현재의 초기내용은 stage 1 상태이며 여기에 정의된 TMN 능력은 망요소의 일부분의 콜에 적용되도록 요구된다. 또한 망성능에 직접적으로 적용되며 망사용자에 의하여 인지되는 Qos에는 적용되지 않는 것으로 결정되었다. 본 권고안의 적용범위는 망요소 관리계층 및 망관리계층 모두의 기능에 관여한다. 망관리 레벨 모델은 OSF간의 연동에 필요한 X 인터페이스상의 요구사항을 기술한다.

추후의 계획은 망요소 및 망관리 계층에서 필요한 망성능 관리 능력을 보조하는 기능기술 및 정보모델을 포함하여 연구하는 것이다.

6) SG 4 총회

SG4의 1993~1996 연구기간의 그룹전체 회의로서는 1월이후 두번째 회의로 회의기간 중의 총회는 폐회총회(Closing Plenary)만을 개최하였다. 이번회의는 조직개편후 실질적인 첫번째 회의로서 금년 상반기 동안 개최되었던 WTCS 회의, SG4 Expert Group(EG) 미팅 및 interregnum 미팅에서 결정되었던 사항을 최종확인하며 이에 근거한 조직 및 활동에 따라 수행된, 향후 96년 까지 수행될 연구의 중심적인 내용을 다룬 회의이다. 따라서 주요확정 내용 및 수행내용은 WP 및 다른 Study Group 간의 망유지보수 관련 공통 토의 의제 도출 및 다른 연구반의 특성과 중복되지 않는 SG4 고유의 Work Area를 설정하였으며 이는 아래와 같다. 또한 회의기간 동안의 각 워킹 파티별 보고서에 대한 고찰 및 각권고안에 대한 권고안 확정 상정등을 승인하였다.

○ SG4 Work Area : Network Maintenance

- Maintenance philosophy, principles, terms, organization, performance assessment(Maintenance-General)
- Designation of circuit, links, sections, paths, blocks, etc(Designations)
- Telecommunication Management Network(TMN)
- Circuit and data transmission system maintenance
- Common channel signalling maintenance
- Sound programme, television, video-conference and videophone maintenance
- Mobile telecommunications maintenance
- Maintenance of PDH, SDH and ATM networks(PDH, SDH and ATM)

- Fault, performance and configuration management of ISDN and B-ISDN (ISDNs and B-SDNs)
- Transmission test and measurement techniques and equipments (Test equipment)

3. 회의 참석 결과 및 소감

금번 '93.10.4~10.5까지 ITU-T SG4 제네바 회의는 26개의 국가가 참가한 가운데 148명이 참석하였으며 AT&T의 Mr. M. J. Shrimton을 의장으로 하여 WP1/4, WP2/4, WP3/4, WP4/4, WP5/4가 각각의 분과 의장을 중심으로 스케줄에 따라 독립적으로 회의가 진행되었고, 회의기간 마지막날 전체가 모여서 각 분과별 회의보고와 SG4의 전반적인 당면 문제점들에 관해서 총회를 가졌다. 본인은 처음으로 SG4에 참가하게 되었는데 그중 WP2/4와 WP4/4에 국내대표로 참석하여 각각의 기고문들을 검토하였다. WP2/4에서는 시험 및 측정기술과 장비의 일반적인 국면에 관한 질문(Q.25/4)으로 155M SDH 신호상에서 에러 성능감시를 위한 장비(O.SDH)와 ATM 신호의 성능감시를 위한 장비(O.ATM)에 관심을 가지고 토의에 참가하였고 토의 분위기는 상당히 활기를 띠고 이루어졌으며, WP4/4에서는 망과 서비스를 위한 관리 철학, 원리, 조직에 관한 질문(Q.6/4), 유지보수를 위한 망 성능과 정보교환에 관한 질문(Q.8/4)과 저장소로서 TSB와 함께 국제적인 carrier code의 centralized list를 작성하는 것에 관한 질문(Q.17/4)를 중심으로 토의 하였으나 관심도가 적어서 참여인원부터 20여명 안팎으로 참가자들의 연계성도 부족하듯 했다. 또한 SG4 총회에 참석하여 연구회의 전반적인 분위기와 관

심도 및 구성원들의 분포를 파악하였는데 그들은 대부분 통신분야에서 10년이상 참여한 경험자들이 있으며, 국제적 표준화를 제정하고자 하는 강한 의욕을 가지고 있었다.

SG4는 망의 유지보수에 관한 전반적인 영역의 표준화를 다루는데 소극적인 지역적인 "Maintenance"에서 적극적이고 포괄적인 "Management"로 발전해가고 있으며, 특히 TMN이라는 새로운 망관리 통합화에 지대한 관심을 가지고 있음이 WP의 참여도로서 짐작할 수 있었다. 이 연구회에 연구분야는 유지보수 철학, 원칙, 용어, 조직, 성능평가를 다루는 유지보수 일반분야, 회로, 링크, 섹션, 패스, 블럭 등을 지정하는 지정분야, TMN 분야, 회로와 데이터 전송 시스템 유지보수분야, 공통신호 유지보수분야, 음향 프로그램, TV, 비데오 서비스, 비데오 폰 등의 유지보수분야, 이동통신 유지보수분야, PDH, SDH, ATM 망의 유지보수분야, ISDN 및 B-ISDN의 고장, 성능, 구성관리 분야, 전송시험, 측정방법 및 장비 등의 시험장비분야로 구성되어 있으며 이들은 망의 성능과 서비스의 질에 있어서 매우 중요한 역할을 담당할 것이다. 또한 그동안은 국내망 중심의 과제가 국제망 중심으로 변모해가고 있다.

회의의 전반적인 분위기는 기술적 우위를 과시하려는듯 유럽과 미국의 경쟁적인 분위기를 보였고 동양계에서는 일본의 활발한 참여가 돋보였으며, 유럽은 여러개의 국가들로 구성되어 있지만 사전모임이 있었는데 상호 협조적이었고 미국은 직설적이고 기술적인 세부분야를 지적하였고 일본은 언어 표현면에서 다소 애로가 있어서 간혹 회의 분위기의 중단을 가져왔었다. 아시아의 소극적인 참여는 기술적 후진국임을 대변하는 듯하였고 중국에서 자체통역을 사용해가면서 적극적으로 참여하려는 자세를

보았는데 통신분야에 대한 중국의 관심도가 상당히 높다는 것을 느꼈다. 유럽이외의 국가들은 회의 참가의 연계성의 부족한 면이 있었고 특히 우리나라의 참여도가 미비하여 이를 위해 국내연구단의 위상과 역할을 분명히 하는것이 요청된다고 할것이다. 따라서 한국도 이러한 국제회의에 연계성을 가지고 참석하여 표준화 기술의 내용을 파악하고 그에대한 국내연구단의 활발한 검토를 통하여 개선 및 보완 기고서를 작성할 준비를 하므로 신기술의 축적이 이루어 졌으면 좋겠다.

4. 금후 회의일정 및 과제

- 회의명 : IUT-T SG4 Meeting(1993~

1996 연구기간)

- 회의기간 : SG4 및 각 Working party별 회의 계획
 - WP1/4 : '94.6.23~6.28
 - WP2/4 : '94.6.28~6.30
 - WP3/4 : '94.6.20~6.24
 - WP4/4 : '94.6.20~6.22
 - WP5/4 : '94.6.27~6.30
 - SG4 4 : '94.7.01
 - SG4 Mgt : '94.6.27
- 회의장소 및 회의개최 기관명 : 제네바, 스위스, ITU-T
- 회의 주요안건 : 각 WP별 Question에 대한 기고서 검토 및 권고안 승인

부 록

WP별 문서 목록

1) SG4 Working Party 1/4 관련 자료

- TD1 : Proposed Agenda for WP1/4
- TD2 : Liaison to TMN methodology
- TD3 : Rapporteur's view on TMN requirements Recs.
- TD4 : Addition to Recs. M.1020 and M.1025
- TD5 : Discussion items for Q.20 and Q.22
- TD6 : Liaison to WPs 2/4 and 5/4
- TD7 : Report from Experts meeting
- TD8 : Revised action plan
- TD9 : Revised action plan
- TD10 : Rapporteur's view on TMN requirements Recs.
- TD11 : Proposal on work plan
- TD12 : Proposal of liaison statement

2) SG4 Working Party 2/4 관련 자료

- Report of Working Party 2/4(Measuring Equipment)
- TD1 : Proposed Agenda for WP2/4
- TD2 : Liaison to SG4 from SG13 for Action
- TD3 : Liaison to SG4 from SG13 for Information and Action
- TD4 : Liaison to SG4 from SG13 for Information
- TD5 : Liaison to SG4 from SG13 for Action
- TD6 : Arguments in favour of modifying draft Rec. Q.ATM
- TD7 : Proposed text for draft Rec. O.SDH
- TD8 : Proposed text for draft Rec. O.ATM
- TD9 : Allocation of work between Radio and Standardization Sectors
- TD10 : End-to-Ent Testing
- TD11 : Liaison statement to WP2/4 and SG12 from SG15 for Action
- TD12 : Amendments to Rec. O.41
- TD13 : Amendments to Rec. O.150 - "Framed" Test pattern
- TD14 : Comments on draft revised Rec. O.171
- TD15 : Recommendation G.826
- TD16 : Draft Recommendation G.775
- TD17 : Unclear statement in Recommendation O.162
- TD18 : Liaison Statement to WP2/4 from WP1/4
- TD19 : Request of Comment from WP1/4 Chairman
- TD20 : Liaison statement regarding participation in the work of Q.20/4 and Q.22/4
- D.2 : Amendment to Recommendation O.150
- COM IV - R39 : Report of the Interim Meeting of WP IV/2(Measuring Equipment)

3) SG4 Working Party 4/4 관련 자료

- TD1 : Draft agenda for the meeting of WP4/4
- TD2 : Liaison to other ITU-T SGs and TSAG
- TD3 : Proposed revised wording of Q.6/4
- TD4 : Proposed revised wording of Q.8/4
- TD6 : Proposed modification to M.490
- TD7 : Proposals for progressing the study of Q.8/4 during '93~'96 study period
- TD8 : Creation of a centralized list of international carrier codes with TSB as the repository

- TD9 : Liaison statement to ITU-T SG2&4 from SG15 for Action
- TD10 : Liaison to WP3/13 from WP5/4 for Action
- TD11 : Meeting Report
- TD12 : Report of the Q.17/4 Experts Group Meeting
- TD13 : Proposed modifications to M.480
- TD14 : Report of the experts group on Q.17/4
- TD15 : Report of the meeting for Q.8/4
- TD16 : Proposed text for a circular on "Full Implementation of Rec. M.1400
- COM IV-R42 : Report of the Meeting of WP IV/4('93. 1. 28 Geneva)

4) SG4 관련 자료

- TD1 : Draft agenda for ITU-T Study Group 4 Plenary Meeting on Oct. 1993
- TD3 : Liaison to other ITU-T SGs and TSAG(WP4/4 TD2와 동일)
- TD4 : Study Group 1 Involvement in ICGs
- TD5 : Study Group 1 Proposal on ICG for FPLMTS
- TD6 : Liaison statment to chairman of JCG-UPT
- TD7 : Liaison statment to relevant study groups; TSAG
- TD8 : Questions : 4, 6, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 23, 24/4
- TD9 : Liaison statement to Chairman of ICG on FPLMTS for Information
- TD10 : Liaison to SG4 for Action
- TD11 : Proposed first meeting of the ICG on FPLMTS
- TD12 : Liaison statement to RS study group 9 for Action
- TD13 : Summary report of the WP5/4 meeting
- TD14 : Major activities of WP1/4 for 94~95 time frame
- TD15 : Status of Questions assigned to WP2/4
- TD16 : Draft report of WP1/4
- TD17 : Allocation of work between Radio and Standardization Sectors
- TD18 : Report of working party 2/4(Measuring Equipment)
- TD19 : Report of the meeting for Q.8/4
- TD20 : Report of WP4/4 meeting for SG4
- TD21 : Meeting Report
- TD22 : Areas of work done by ITU-T SG4-Network Maintenance
- TD23 : Liaison statement to JCG/TMN
- TD24 : Summary Report of the WP3/4 Meeting
- TD25 : List of Participants

- TD26 : Report from WP4/4 to SG4 on Q.17/4
- TD27 : SG4 and WPs Meeting schedule for 1994
- COM 4-2 : Resolution No.1 and Resolution No.2 of the world Telecommunication Standardization Conference(Helsinki, 1993)
- COM 4-R1 : Report of ITU-TS SG4 Chairmen's meeting

도큐먼트 WP 3/4

Input Doc No.	제 안 국	주 제
Delayed		
7	Canada/Stentor	Network Level Viewpoint에 대한 연구방향 제시
9	Brazil	TOKYO-73, TOKYO-91을 고려한 M.3200 개정
10	Japan	D. R. M.3203에 대한 제안(TMN관리서비스 : Mngt. of Customer Controlled Service)
TD		
1	WP3/4 Chairman	WP3/4 Agenda
2	Q23/4	GDMS, GDMF 관련 타연구그룹에 대한 Liaison
3	Q5/4 Rapporteur	Q.5/4의 Bath(15~19. 3. 1993.) 미팅 보고서
4	WP2/1	F 인터페이스 관련
5	Q2/4 Rapporteur	Q.2/4의 Bath(15~19. 3. 1993.) 미팅 보고서
6	JCG-TMN1	B-ISDN WP/SG의 TMN과의 관계
7	SG10 Chairman	HMI 관련 공동연구 제안
8	SWP 5/11-2 Chairman	Liaison 응답(서비스 관리 연구분야에 대한 SG4, SG11, SG7의 역할)
9	WP 5/11	Liaison(M.3100 객체 class와 package 재구성 방안제시)
10	WP 2/2	Liaison(M.3100 Traffic-Control 관리 객체 class에 대한 의견)
11	SG 2	TMN 관련 SG11 질문사항
12	TG 8/1	FPLMTS 망관리
13	SG7	SG4 TMN 구조연구를 위한 ODP-RM 사용의견
14	SG7	Customer Network Management 연구를 위한 공동연구 의견
15	SG7	X.700 시리즈의 도큐먼트의 권고안화 진행내용 (approved for Resolution 1)
16	SG7	ASN.1 Object ID 개정(CCITT→ITU)
17	SG13	B-ISDN관련 JCG의견
18	Chairman, Q5/4	Q5/4에서의 회기간의 주요주제 확정 (표준화된 Administration간의 정보교환에 필요한 요구사항 연구)

Input Doc No.	제 안 국	주 제
19 ~ 23	Editor	M.3200, M.3201, M.3202, M.3203, M.3204의 드래프트 개정안
24	Q23/4 Rapporteur	TMN관련(12~16. 7. 1993.) TOKYO 미팅 보고서
25	WP 4/4 Chairman	Exchange of Information for Mngt purpose—Switch Traffic data
26	Editor	드래프트 권고안 M.3000(Overview of TMN recommendations)
27	Q23/4	기술독립적인 망 레벨 모델 연구추진의견
28	Q23/4	Capabilities of First Phase Generic Networking view
29	WP 5/15	SDH 정보모델과 G.784에 대한의견
30	Q23/4	TMN Migration에 대한 개요
31	TTC4-1 SWG5	전용선 서비스관리의 정보모델
32	WP3/4 Chairman	WP 3/4 워크 프로그램 요약
33	Editor	M.3100(Generic Network Infor. Model) 개정안
34	WP3/4 Chairman	WP 3/4 관리의견
35	Q5/4 Rapporteur	Q.5/4 연구계획 및 일정
36	WP 1/4	TMN Requirement Rec. 연구제안
37	WP 5/4	M.3020에 대한 의견
38	Terminology Rapporteur for Q23/4	용어 및 정의 사항변경내용
39	Q23/4 Rapporteur	객체간의 연관성 모델링을 위한 일반 연관성 모델 사용
TD		
40	WP 3/4	Q2/4 Subworking party 요약보고 (F 인터페이스 구조모델연구)
41	WP 3/4	Liaison(for information only)
42	Q23/4 M&M Subgroup	M.3000에 대한 의견
43	Q23/4 Architecture subgroup	M.3000에 대한 의견
44	WP 3/4	Liaison(for information only)
45	Terminology Group	M.3020(Draft Rec. Chapter 1 변경) 보완
46	WP 3/4 Chairman	WP 3/4 요약 보고서
47	Chairman—Q23/4 SubGr M&M	Q23/4 M&M 서브그룹 보고서 (주제 : M.3000, M.3100 보완, TMN 진화 구조등)
48	Q2/4 SWP Chair	Q2/4 서브워킹파티 보고서
49	SWP 5/11-2	IN/TMN 관리정보모델 관련 조인트 미팅보고서
50	Q23/4 Rapporteur	Q23/4(TMN) 보고서(주제 : 네개의 서브그룹연구 내용 자료 및 개정연구계획등)

Input Doc No.	제 안 국	주 제
51	Q23/4 Rapporteur	Q23/4의 개정연구 계획(추가주제 : TMN/IN연구, 관리객체 인증권고등 반영)
52	Editor	Draft Document of M.3000(주제 : TMN 권고안들 자료 요약)
53	WP 3/4	Liaison (for information only)
54	Q5/4 Rapporteur	회기간의 Q.5/4 미팅 보고서(주제 : TMN 관리서비스, 액세스 제어 방안선택)
55	Q1/4 Rapporteur	Q1/4 보고서(Terminology 서브그룹)

도큐먼트 WP 5/4

Input Doc No.	제 안 국	주 제
TD		
1	Chairman WP 5/4	Agenda
2	Q23/4 Expert Group	GDMS, GDMF 관련 타연구그룹에 대한 Liaison
3	JCG on TMN	B-ISDN에 대한 TMN 역할 Liaison
4	WP 18/6	Rec. G.826(최종분)
5	SG 1	Liaison(이동 비디오전화기 음성 성능)
6	SWP 11/5-2	Liaison(로컬 루오프백 관리 : stage3 상태)
7	SWP 11/5-2	Liaison(D 채널 관리객체)
8	SG 13	Liaison(B-ISDN LCG)
9	SG 2	Liaison(SG2에서의 B-ISDN 연구계획)
10	WP 13/4	Liaison(비효용상태에서의 예러사건 카운팅)
11	SR Q9/11	위성자원의 할당을 위한 운용고려사항
12	Editor	드래프트 권고안(M.3611)
13	Editor	드래프트 권고안(M.npm)
14	Chairman SG 4	무선분야의 표준화에 대한 작업할당의견
15	SR Q16/4	Rec. M.2100 Section5 개정
16	SR Q16/4	Rec. M.2100(단거리 서브케이블 factor 제고)
17	WP 3/15	STM-64 감시 블럭크기
18	WP 3/15	경로엑세스 포인트 식별자 포맷
TD		
19	SR Q21/4	TIMI에서의 로컬루오프백 관리
20	Editor	드래프트 권고안 M.int 개정안
21	SWP 11/5-2	Liaison(ISDN 관리객체 관련)
22	SR Q16/4	comment on M.2100
23	SR Q20/4, 22/4	Liaison(Q.20/4, Q.22/4 참석관련)
24	Chairman WP5/4	WP 5/4 요약보고서

Input Doc No.	제 안 국	주 제
25	SR Q21/4	Liaison(ATM OAM 셀에서의 위치 식별자)
26	SR Q21/4	Liaison(TMN 방법론)
27	SR Q16/4	Liaison(M.2100 개정)
28	SR Q16/4	Liaison(비효용상태에서의 성능 카운팅)
29	SR Q21/4	Q21 서브그룹 보고서
30	WP 5/4	Liaison(STM-64 성능 카운팅)
31	SR Q16/4	드래프트 권고안 M.2100
32	SR Q21/4	드래프트 권고안 M.3641
33	SR Q16/4	Q16 서브그룹 보고서