

CCITT SG X V 회의 보고

*강 규 용

목 차

1. 회의의 일반개요
2. 회의의 세부내용
3. 전문기술분야 소개
4. 회의 참가결과 및 소감

1. 회의의 일반개요

가. 연구분야

SG XV는 현존하는 각종 통신망과 특히 앞으로 도래하는 ISDN 에서의 전송및 광통신분야와 관련하여 신호전송과 시스템의 특성을 연구목적으로 각국에서 제안된 기고를 기초로 영상전송, 신호처리, 다중장치, 광전송, 전송망 유지보수 및 운용등을 연구 표준화하는 그룹으로, 총32개의 연구과제(의제)를 검토하는 8개 Working party (WP)로 구성되어 있다.

나. 위원회 체재 (구성)

1) SG XV WORKING PARTY (WP) 구성

- 의장 : A. M. Nour : (사우디아라비아)

WP/SG XV	TITLE	할당된의제	WP별 의장
1/XV	Audio visual	1, 2, 3, 4	M. Yamashita (일본)
2/XV	Signal processing	7, 8, 10, 21-24	P. A. Probst (스위스)
3/XV	Multiplexing	17, 19, 20, 28, 30, 32	P. Wery (캐나다)
4/XV	Local network guide	31	W. Barjasz (폴란드)
5/XV	Optical transmission	11-16, 18, 29	F. Tosco (이태리)
6/XV	Transmission Network Management (TMN)	5, 6, 9, 20, 25	G. K. Helder (미국)
7/XV	Harmonizing	26	F. J. Hofman (영국)
8/XV	General	27	D. G. Fisher (영국)

2) 할당된 의제내용

Question	내 용	관련WP
Q.1	음성신호의 디지털 전송장비 특성	1
Q.2	TV신호의 디지털 전송장비 특성	1
Q.3	영상회의 및 영상전화를 포함한 영상시스템	1
Q.4	AV시스템의 특성	1
Q.5	1+1 및 N+M 형태의 즉시전송 복구시스템 특성	6
Q.6	전송링크 복구를 위한 자동 재경로 시스템 특성	6
Q.7	망 에코 제거기 특성	2
Q.8	음향 에코 제거기 특성	2
Q.9	TMN과 전송장비 접속을 위한 OAM인터페이스	6
Q.10	DCME와 DCMS의 특성	5
Q.11	단일모드 광 Cable의 특성 및 시험방법	5
Q.12	다중모드 광 Cable의 특성 및 시험방법	5
Q.13	해저 광Cable 및 시스템 특성	5
Q.14	로컬망에서의 광 케이블 특성	5
Q.15	라인 시스템에서의 광케이블특성	5
Q.16	로컬망에서의 디지털 라인 시스템 특성 (ISDN포함)	5
Q.17	로컬망에서의 디지털 다중화기 및 부호화기 특성	3
Q.18	광 라인 시스템에서의 이용도 및 신뢰도	5
Q.19	새로운 동기계위에 대한 디지털 다중화기 특성	3
Q.20	Digital Cross-connect 특성	3
Q.21	16Kbps 음성신호 부호화	2
Q.22	디지털 음성신호 부호화	2
Q.23	16Kbps 이하의 음성 신호 부호화	2
Q.24	음성 패킷화 시스템	2
Q.25	디지털 전송장치의 모터링 포인트 특성	6
Q.26	Blue Book VIII의 전송 장비관련 개정사항	7
Q.27	전송장치, 매체, 시스템의 용어정의	8
Q.28	G.702계위 관련 새로운 다중화기 특성	3
Q.29	동기계위상의 광 디지털시스템 특성	5
Q.30	PCM/ADPCM 성능 특성	3
Q.31	로컬망에서의 새로운 응용기술	4
Q.32	디지털 전송 성능 관련 Q.550시리즈의 보완 및 증보	3

다. SG XV 에서 담당하고 있는 권고안 List

G.100: 134,135,161 - 166,180,181

G.200: 211-215,221 - 235,241 - 243

G.300: 311-314,322-327,332-334,337-339,341,343-346,352,356,361,371

G.400: 411,412,421 - 423,431,433,434,441,444,445,451,453,464

G.500: 541 - 544

G.600: 601,602,611 - 614,621 - 623,631,641,650 - 654

G.700:700,701,704-706,711-715,721-727,731-739,741-747,751-755,761-764,
771-774,781-784,791-795

G.900: 941,950 - 958

H: 11-16,21-23,32,34,41-43,51-53,100,110,120,130,140,200,221,222,230,242,261,320

J: 11-19,21-23,31-34,41-44,61-66,73-75,77

라. 참가 현황

1) 전체 참석자 분석

구 분	총참가자현황	한국참가자현황
주관청 및 RAOA	27개국 199명	KT2명, 삼성전자 1명
산업체 및 과학단체	12개국 37기관 87명	
타국제기구	2개기구 2명 - EUTEL SAT - IMMAR SAT	

2. 회의의 세부 내용 (다음은 주로 WP3에 대한 내용임)

가. SG XV 4차 총회 연구 주요내용

- G.782-4 보완 및 수정
- G.sdxs 1,2,3의 Text완성 및 추가 연구
- G.fmux 보완
- PCM관련권고(G.710) 및 Q.550수정 및 보완
- 차기연구 내용 준비

나. SG XV 회의 결과 요약

- SGXV WP3의 4차 회의가 1991.2.18-3.1까지 Swiss Geneva 에서 개최 되었다.
- 회의는 WP3의장인 Mr.P.Wery (BNR, Canada)의 주재하에 열렸으며 또한 WP3과 WP6(Transmission Network Management)의 합동 회의를 갖고 SDH Management 와 Digital Cross Connect관련 동기식 전송망에 있어서의 망운용관리에 대한 내용이 집중 논의되었다.
- '90 3차 회의 (6월)이후 두개의 Special Rapporteurs 회의가 있었다.
 - SDH management : 1990.10월 TOKYO
 - Local network : 1990.12월 Geneva
Multiplexer
- '90.12월 회의에서 draft 권고인 G.781-4가 승인 되었다.
- 이번 회의의 주 의제는 Flexible mux(G. fmux)와 SDH cross connect 장비(G.sdxs 1-3) 및 SDH information modelling, Messaging(G.784 수정안)이 주요 의제 이었다.
- 다음 SGXV 회의는 '91.11월 11-22 까지 개최될 예정임.

다. 회의 결과 세부 내역

1). SG XV/3

* Q.17 (Multiplexer, Local Network)

가) 작업 결과:flexible mux(G.Fmux)의 권고를 위한 Drafting text보완작업에 집중
토론 되었음.

a. flexible mux에 대한 권고 내용

i) F.mux는 local network에 사용되어지는 여러 시스템에 있어 사용되어지며 다음과 같은 장비가 사용 될 것이다.

- 사설 network, local network
- 전송장치 (PDH, SDH, ATM)
- Line system (cable or optical fiber)

ii) 첫단계로 PDH환경하에 사용되는 F.mux에 중점을 두었다

iii) F.mux에 대한 권고 초안작성완료

b. ATM관련

i) local network에서의 ATM은 두단계로 행해질수 있다는 것을 고려함에 있어 실현 가능성이 있어 보인다.

- 첫 가능한 단계는 Flexible Access system에 있어서 ATM의 다음에 관한 것이고
- 두번째는 완전한 ATM환경과 관련 된 것이다.

c. 회의의 결과로서의 권고초안인 G.Fmux가 TD 57에 있음.

나) 차가 회의시 작업내용

- 1.544Mbps관련 Text 보완을 위해 기고 요망 되며 진전이 없을 경우 1.544Mbps 관련 항목 삭제 가능하며 차가 이런 문제가 결정 되어져야 함.
- G.Fmux에 SDH 관련 내용 추가 (G.sfmux)
- flexible mux mamgement관련

- ATM과 SDH transport를 사용하는 전송 Access 시스템의 일반 요구사항

*. Q.19 (Multiplexer)

가). 작업 결과

a. G.783(동기식 디지털 다중장치의 기능 블록)의 수정.

- G.783 4.2.1.1의 수정

"in the block" → "in bits 1 and 2 of V5 per multiframe"

- G.783.6.1의 수정

주파수 변화율을 HZ/S에서 PPM으로 변경

b. Path layer protection 기능 관련

- Section layer protection에 대해서는 G.782,3에 잘 기술되어 있으나 Path layer protection에 대해서는 언급이 별로 없었으므로(G.783.4.1.3.1) 추후 더 자세한 기고를 받기로 함.

c. SDH 장비에서 PDH 신호 interface

- C.783에서 Physical interface(PI에 대해 보완을 필요로 하므로 다음 회기 까지 기고를 받기로 함.)

d. 타 WP와 관련 문서에 대한 회신

- SDH망에 적용키 위한 radio중계 시스템의 권고 초안 관련(TD9)CCIR SG9에서 발견 추후 연구 필요. (51.84 Mbps radio중계 시스템 에서 기본 신호 제의)
- SDH 장비의 성능 한계 관련
WP5로부터 SDH Physical을 감시하기 위한 기능을 요구함.

나). 차기 회의시 작업 내용

- Rec. G.782-3의 "further study" 부분완성

(SG XVIII과 밀접한 관계에 있으므로 liaison을 받을 경우 완성에 도움이 됨.)

* Q.20 (Digital cross connect for SDH)

가) 작업내용

- a. 매우 큰 진전이 있었으며 TD 52(XV/3)에 개정된 권고 초안인 G.sdx-1,-3가 실려 있음.
- b. SDH cross connect 장비는 SDH 뿐만 아니라 PDH interface도 고려 해야함.
- c. Q.20과 Q.19를 단일 의제로 하자는 의견도 있었으며 다음에 논의 될 예정임.

나) 차기 회의 작업 내용

- a. PDH interface modelling
- b. route diversity protection
- c. test access(G.sdx - 2,3.3)의 clarification
- d. G.sdx - 2, - 3 의 text 기고 내용

* Q.28 (New multiplex, G.702 Hierachy)

- 기고서 부족 및 관심 부족으로 다음 회기에서 삭제 고려 예정임.

2) SG XV/6세부내역

* Q.5(1+1 및 N+M type 직접 전송 복구 시스템의 특성 (링크 protection- switching))

- G.180,181에서 약간의 문안 수정이 이루어 졌음.

* Q.6 (전송 링크 복구를 위한 자동 재 경로배치 시스템특성 (network protection switching))

- 기고서가 없었음.

* Q.9 (TMN에 접속 되기 위해 전송장치를 위한 OAM interface)

- F interface (G.77f)

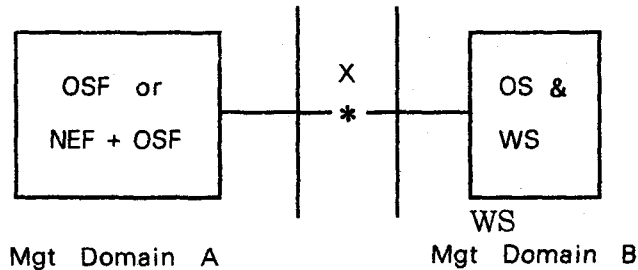
· 기고서가 없었음.

· Mr. Hansen(ATT.NS)와 Mr.Jackson(BT)에게 G.77f에 관한 초안 작성위임.

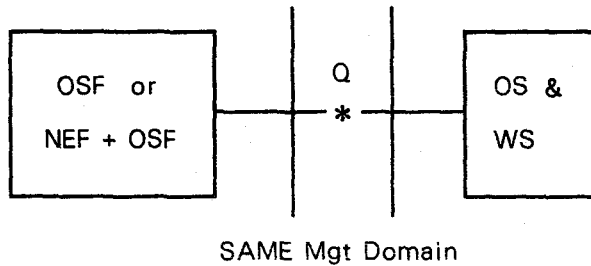
- Rec. G.771 (Q.interface 및 관련 protocol)
- Rec. G.773 (Q.interface 를 위한 protocol)
 - NTT에서 새로운 short protocol stack을 추가 제안
(B1(X.25)과 유사한 3layer와 A1과 A2와 동일한 4-7 layer 제안)
- Rec.g.qa.
 - q- adaptor에 대한 기고. BT에서 있었음.

*. Interface for three cases

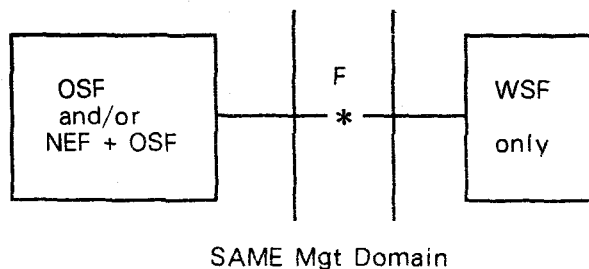
1. X interface



2. Q. interface



3. F interface



*. Q.20 (Digital cross connected 장비 특성)

- 기고서 제출이 없었음.

*. Q.25 (Monitoring point 특성)

- G.772에서 사소한 수정이 있었음.
- Q. 25에대한 작업은 종료 예정.

* 추후 작업 내용

- Protocol stack 에서 B1-B2를 G.773에서 삭제하는 문제와 NTT의 새 protocol 을 포함하는 작업
- G.771의 수정 작업
- PDH장비를 위한 model을 제공할 수 있는 G.771 권고 초안 작성
- G.771 권고 초안 작업 완성
- Q.9와 SDH management와의 공동 작업 (information model)

3. 전문기술분야 소개

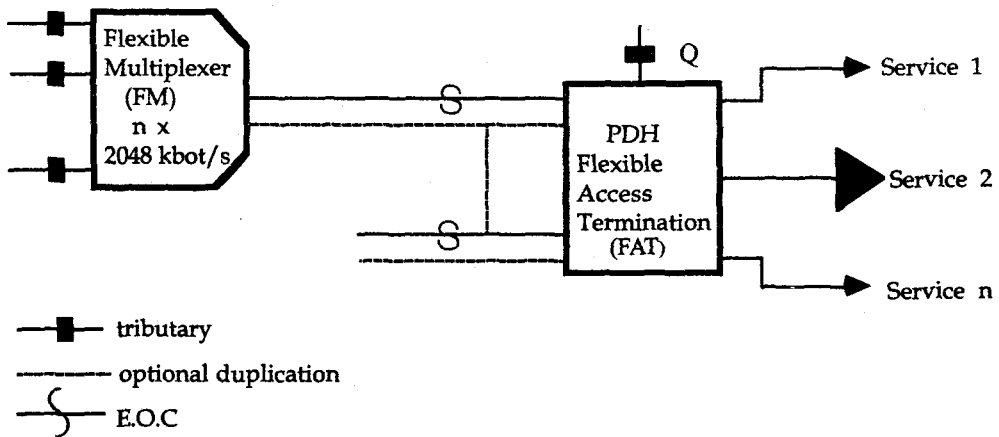
가. flexible mux

- flexible mux는 CCITT, SG XV 의 Q.17에서 활발히 논의되고 있으며 향후 다양한 서비스를 제공 할 수 있는 기능이 있으며 다음은 G.fmux의 권고 초안을 요약한 것이다.

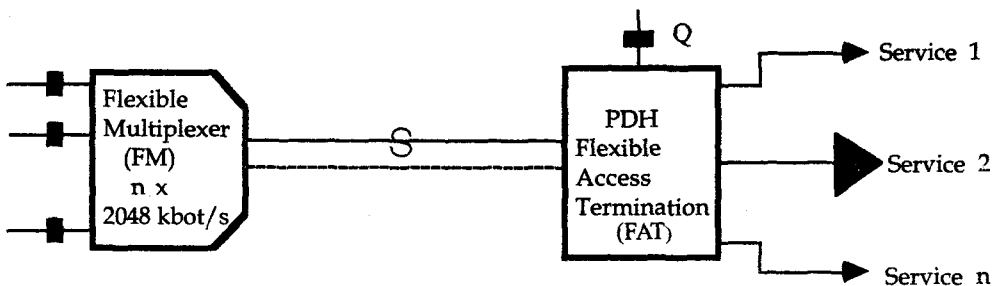
1) 일반특성

가) 장비의 응용

- 다중 서비스를 제공할 경우



- 단일 서비스를 제공할 경우



- flexible mux 는 로칼망에서 응용범위가 많으며 다음과 같은 분야에 이용이 된다
 - 사설망, 로칼망
 - 전송장치 (PDH, SDH, ATM)
 - Line system (cable 또는 Fiber optic)

나. 기능 블록도

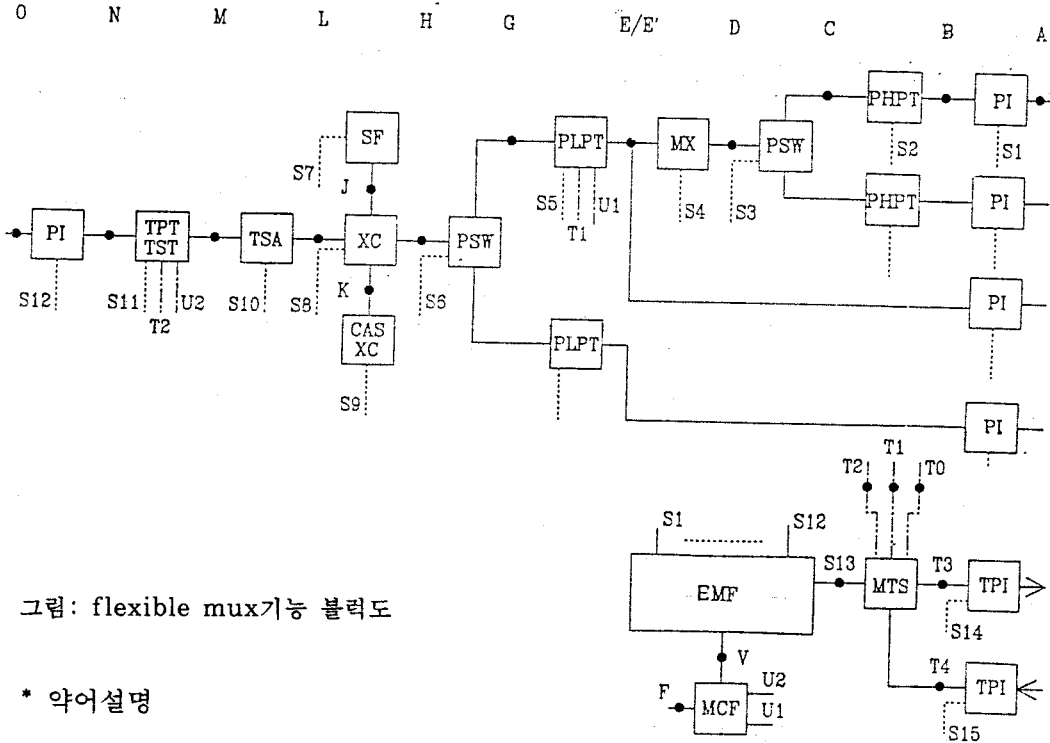


그림: flexible mux기능 블록도

* 약어설명

PI : Physical Interface

PHPT : Plesiochronous Higher order termination

MX : " " " multiplexer

XC : Cross Connect function

TSA : Tributary Signal Adaptation

TPT/TST : Tributary Path Termination

TPI : Timing Physical Interface

MTS : Multiplexer Timing Source

EMF : Equipment Management Function

MCF : Message Communication Function

SF : Special function (PCM ADPCM 변환등)

CASXC : Channel Associated Signal Cross Connect

PSW : Protection Switch

다. Tributary 인터페이스 종류

1) 아날로그 인터페이스

- 음성 대역 인터페이스
 - 2W/4W
 - PSTN을 위한 2W 인터페이스
 - 저속 코딩방법에 의한 2W/4W 서비스
- 광대역 인터페이스
 - 광대역 음성 (7KHZ)
 - 음성 프로그램 (15KHZ/7KHZ)

2) 디지털 인터페이스

- DTE/DCE 인터페이스
 - V. 24/V. 28 인터페이스
 - X. 24 인터페이스
- G. 703 인터페이스
- G. 704 프레임 인터페이스
 - 2,048Mbps
 - 1,544Mbps
- ISDN 기본 액세스

- U 인터페이스
- S/T 인터페이스

3) 다중신호 출력 인터페이스 (그림3에서의 A위치)

- 2,048Mbps - 139,264Mbps 의 유럽계열
- 1,544Mbps - 44,736Mbps 의 북미계열
- 전기적 인터페이스 및 프레임구조는 G.7xx권고를 따름.

라. 동기식 디지털 계위에서의 다중장치 및 Cross connect 장치

- 동기식 전송망에서의 다중장치 및 디지털 Cross connect장비에 대한 각종 type들에 대해 현재 거의 표준화가 완료되어 있는 상태이므로 이러한 type들을 기초로 신제품 개발시 제작 모델의 기준이 될수있으므로 각종 type에 대해 간략히 소개하기로 한다.
- 동기식 다중화 장비에 대한 참조 모델로서의 type은 G.784에 권고되어 있으며 디지털 Cross connect 장치에 대해서는 G.sdx-2 에 권고 되어 있으나 표준화 진행상태에 있다.

1) 동기식 디지털 다중화 장비 (SDH)

가) 터미널 다중장비

- Type I

저속부가 G.703 인터페이스 신호로써 다중화 출력은 STM - N 으로 인터페이스되는 장비이다. 예를들면 12개의 44,736Mbps 신호가 STM - 4로 다중되는 경우이다.

- Type Ia

인터페이스 신호는 type I 과 똑 같으나 STM - N 프레임내에서 저속부 인터페이스의 입력 위치가 유연한 장비로 VC - 1/2 나 VC - 3/4 경로 접속 기능을 포함하고 있다.

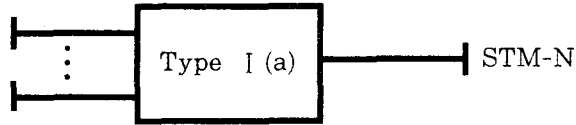


그림 4. TYPE I 및 Ia장비

- Type II

STM - M 신호가 STM - N 신호로 다중되는 장비이다

- Type IIa

Type I과 Ia의 차이처럼 type II의 장비에서 STM - M 인터페이스 신호가 임의의 입력이 임의의 위치에 인터페이스 될 수 있는 유연한 장비이다.



그림 5. TYPE II 및 IIa장비

나) add - drop 장비

- Type IIIa

STM - N add drop 장비로써 저속부의 인터페이스는 G.703이며 VC - 3/4신호가 분기 되거나 다시 다중화 되어 전송 될수 있고 VC - 3/4신호를 생성시켜 STM - N 출력 신호에 삽입시켜 전송할수도 있다.

또한 VC - 1/2신호가 C -3/4 출력 신호에 삽입되거나 분기될수도 있다.

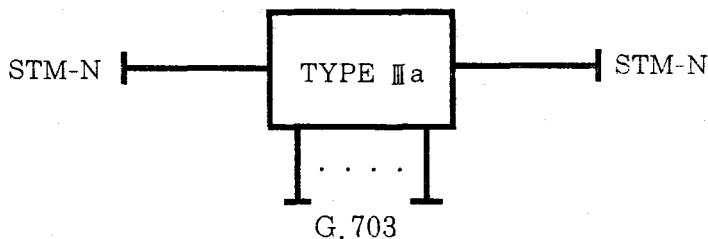


그림 5 Ttpe IIIa 장비

- Type III b

STM-N add-drop 장비로써 저속부의 인터페이스가 STM-M인 장비이다. (M<N)

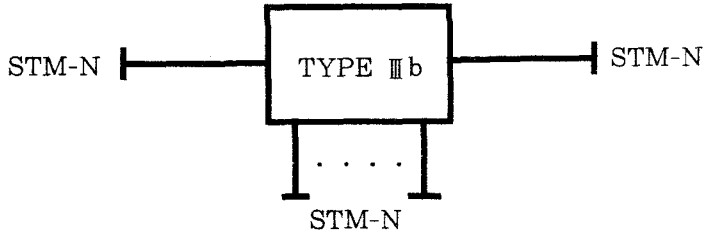


그림 6 Ttpe III b 장비

다) Au - Type 변환 장비

- Type IV

AU-3 다중 장비와 AU-4 (TU-3) 다중 장비와의 포맷 변환을 시켜준다.

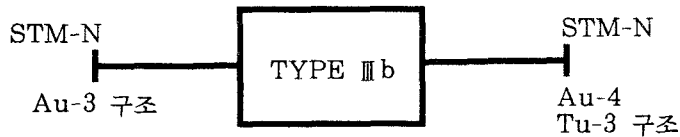


그림 7 Ttpe IV 장비

2) SDH cross - connect 장비

- Type I

교독의 VC만을 cross connect 하며 교독의 VC는 VC - 3/4를 의미한다.

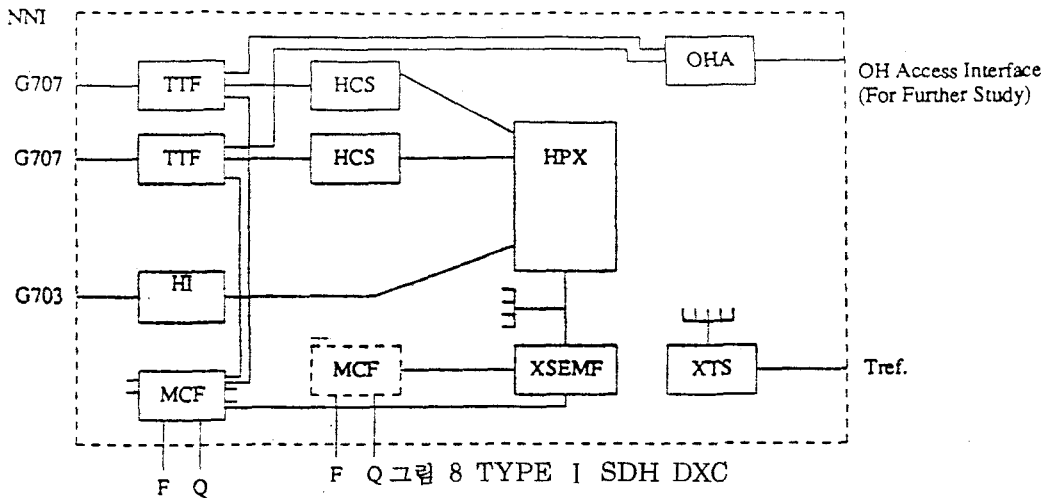


그림 8 TYPE I SDH DXC

- Type II

저속의 VC만을 cross connect 하며 저속의 VC는 VC - 1/2를 의미한다.

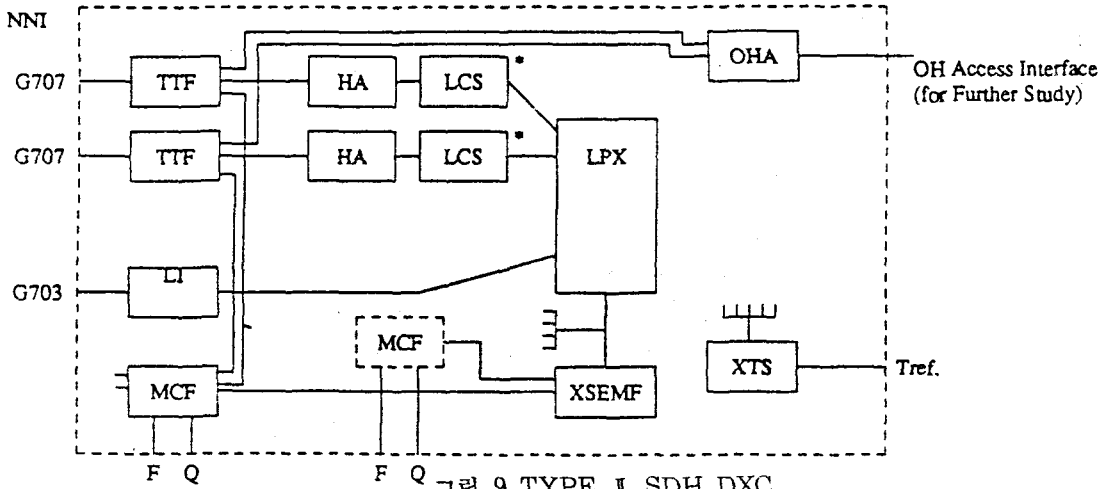


그림 9 TYPE II SDH DXC

- Type III

고속 및 저속의 VC를 모두 cross connect 한다.

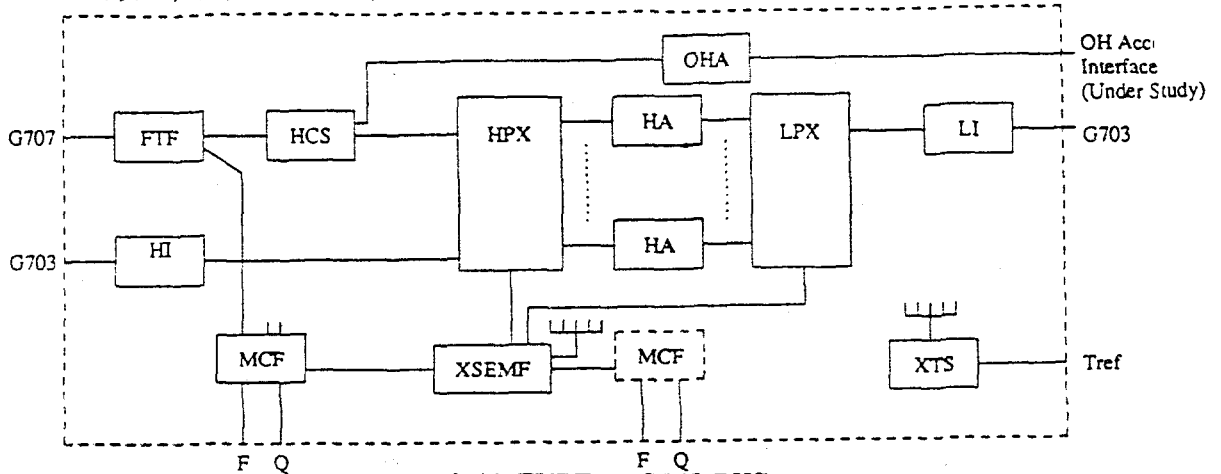


그림 10 TYPE III SDH DXC

- 약어

- HPX : Higherorder path cross - connect function
- LPX : Lower " " " "
- TTF : Transport termination function
- SPI : SDH physical interface

HA : Higher order assembler function
HCS : " " connection supervision function
LCS : Lower " " "
HI : Higer order interface function
LI : Lower " " "
VC : Virtual container

별첨. SG XV4차회의시 입수자료LIST

(XV/3)

DOC	TITLE	QUESTION					SOURCE	LIAISION	비 고
		17	19	20	30	32			
TD 1	Noise in G.712-5					○	SEL		Weighted noise 규정
TD 2	Signal to total distortion ratio RECs, G.712,5					○	SEL		
TD 3	Signal to total distortion ratio RECs, Q.551-3					○	SEL		
TD 4	Renumbering of RECs, G.712-5					○	SEL		
TD 5	Proposed Draft REC, G.sdx-1					○	S.R.		'90.11VERSION
TD 6	Proposed Draft REC, G.sdx-2					○	S.R.		'90.11VERSION
TD 7	Proposed Draft REC, G.sdx-3					○	S.R.		'90.11VERSION
TD 8	Liaison statement to Q.32/XV					○	SGXII/4	From 16/XII	Impedence 전략 (local network)
TD11	Liaison statement to Q.32/XV concerning distortion measurement and digital telephone.					○	SGXII/2	TO 10/XII	
TO10	Response to SG XV liaison from Tokyo meeting	○	○						
TD12	Liaison statement to CCITT WP	○					23/IV	From 23/IV	TMN application services(list)
TD13	Mesurement of interference levels for analog/digital interface					○	SGV/4	From 13/V	
TD14	Present status and work plan			○			S.R.		
TD16	LOS and AIS intergration criterion in Rec. M.550					○	SG IV	From 10/IV	O.162(2M신호 SPEC)-AIS, LOS
TD17	TMN coordination	○					SGXI	From XI/7	Switching and sig. OAM
TD18	Registration of objects	○					"	"	Comments
TD19	Response from SS NO.7 OAMP Group requesting inform on TMN activity	○					"	"	
TD20	Error perfomance measurement and timing issues	○					SGXV III /6		
TD21	Interpretation of unequiped signal and path monitoring	○	○				SGXV III /7	3/XV III	
TD23	SDH equipment and terminology issues	○	○				"	XV III /7	H4 pointer indicator-H4 pointer코
TD24	TMN activities	○	○				"	"	Protection & restration
TD25	SDH information model and G.snal	○					"	"	Q.9/XV
TD26	SDH path management processes	○					"	"	Q.9/XV
TD27	Meeting agenda					○	S.R.		
TD28	Proposal for the registration of Rec. G.772-5 into new Recs G.772bis	○	○	○	○	○			
TD29	Report on Q.19/XV					○	S.R.		

DOC	TITLE	QUESTION				SOURCE	LIAISON	비 고
		17	19	20	30			
TD56	SDH terminology		○	○		SGXV/3	3, 4/XVIII	
TD57	Draft Rec G. fmux		○			S. R.		
TD58	Request for action to WP1&8		○			Expert group		
TD59	Liaison to SG XV III		○			"	SG XV III	
TD60	Liaison to SG VII		○			"	"	
TD61	Report		○			S. R.		Future work
D243	PDH, SDH & ATM layered network example		○	○		Ericsson		
D244	Removal of AITS requirement from G. 784		○			AT&T		AITS : Ack, Inform Transfer Service
D255	LO-VC path unequipped			○		Plessey		
D256	Path performance monitoring		○	○		"		
D257	Passive optical network in the local loop issues		○			Nederland		Q. 14
D259	Plesiochronous functional blocks		○	○				
D265	Comment on G. sdx-1				○	Germany		
D267	Proposal to extend AV equipment Rec. to more effectively cover the Nx64kbps ISDN					Australia		Q. 3, 4
D273	Response from SS NO. 7 OAMP Group requesting inform on TMN activity	Q. 9				BT		
D274	International meeting concering mgt.	"				Ericsson		
D275	Illustration of the TMN related interfacing	"				"		
D279	A mgt. information modelling apply at the element. to element interface	"				STC		
D290	Proposals on five issues on SDH mgt. information	"				NTT		
D291	Termination points based on SDH mux structure	○				NTT		
D292	Comments on "removal of AITS requirement from G. 784					NTT		

DOC	TITLE	QUESTION					SOURCE	LIAISON	비 고
		17	19	20	30	32			
TD30	Report on Q.19/XV work		○				S. R.		
TD31	Report of joint rapporteur group of	Q.9					joint group		
TD32	Additional working material contributed to the information modeling core group	"					BT		
TD33	Status report on SDH management	"					BT		
TD34	Concerning the assignment of object organization involved in the CCITT work	"					SG VII		
TD35	Draft Rec G. fmux		○				S. R.		
TD36	TMN coordination plan	Q.9					S. R.		
TD37	CCITT DOC, bibliography as of 1991.1	"					Rapporteur		
TD38	Work plan for the '91.2 meeting		○	○					약어 list
TD39	Use of OSI standards for the SDH management purpose	Q.9							
TD40	Measurement of broadband signals at interface with complex impedance					○	S. R.		
TD41	Proposed agenda for joint meeting on measurement issues	Q.9							
TD42	Agenda for 1.19/XV meeting			○			S. R.		
TD43	Meeting AGENDA			○	○		S. R.		
TD44	Report of joint meeting of WPs 3&6	Q.9					XV 3,6		
TD45	Restructuring of Recs G. 712-5					○	FRG		
TD46	Meeting report of expert group Q.20/XV			○			S. R.		
TD47	Report of Q.19/XV rapporteur's meeting		○				S. R.		
TD48	Report of joint meeting on transmission mgt. including information modeling	Q.9					Rapp. SG XV/3,6 SV VII		
TD49	Objective measurements of the fixed rate and embedded ADPCM algorithm					○	"		
TD50	Interpretation of operational state attribute	Q.9							
TD51	Report on SDH terminology						Rapp.		
TD52	Report of working party XV/3						CHAIRMAN		Meeting result
TD53	Report of joint meeting experts meeting from Q.16/XV & Q.17		○				S. R.		Q.16&17 업무분장
TD54	AIS and LOS intergration criteria						Ad hoc group		최소 AIS LOS 감지 시간 비교
TD55	Meeting report					○	Rapp.		

DOC	TITLE	QUESTION			SOURCE	LIAISON	비 고
		11-16	18	19			
TD 1	Draft Rec. on radio relay systems for SDH network			○	CCIR IWP 9/5		
TD 2	Draft Agenga	○	○	○			
TD 3	Performance of optical systems	Q. 11, 16			SG VI	Q. 10/VI	
TD 4	SDH performance limits			○			
TD 5	Answer on the liaison statement on B-ISND	Q. 16			SG XIII/3		
TD 7	Liaison report from the meeting of study group VI	Q. 14, 16			SG VI		. F/O통계
TD 8	Rapporteur's report	Q. 15					
TD 9	Report of correspondence group on spectral attenuation modelling	Q. 11		○			
TD10	Report to the meeting for Q. 14/XV	Q. 14			SG 14/XV		
TD11	Report of IEC TC 86 meeting						TC 86; F/O interconnecting
TD12	Status report on Q. 16/XV	Q. 16			S. R.		
TD13	Documentation for the meeting	○	○	○			
TD14	Status report on Q. 13/XV	Q. 13			S. R.		G. 0551-5
TD15	Worplan and Doc for the meeting			○	S. R.		G. 957-8
TD16	Status of the question and organization on the work			○	S. R.		
TD17	Report of the IEC STC 86C meeting	Q. 15, 16	○	○	SGXV/5	IEC/SC86C	
TD18	Report to the meeting on Q. 12/XV	Q. 12			SR		
TD36	Report of the Geneva Meeting	○	○	○			
TD37	Report of expert meeting on Q. 18			○	SR		
TD38	Updated version of G. rav			○	SR		G. rav Rec.
TD39	Preliminary consideration on the new question for I/O system	○			SR		
TD40	Report of the expert meeting	Q. 14			SR		
TD41	" " "	Q. 11			SR		
TD42	" " "	Q. 12					
D237	The requirement of on overfilled launch for Bandwidth measurement	Q. 12			USA		
D238	Contribution to CCITT Q. 29 and Q. 14	Q. 14		○	GPT		
D239	Comment on D. 191 (proof test method)				U. K		
D240	G. 650의 수정 제안	Q. 11, 12			Italy		
D241	1550nm에서 작동되는 시스템의 감쇄값제한	Q. 15			"		G. 956
D242	Proposed action in respect of various test and measurement	Q. 1			Ericsson		

DOC	TITLE	QUESTION		SOURCE	LIAISION	비 고
		11~16	18 19			
D245	Optical freq. & wavelength			○ U. K		
D246	Proposal for definition of primary and secondary coating of F/O	Q. 11		Italy		
D247	Cut-off wavelength spec. for jumpers	Q. 11		"		
D248	Measurements of cut-off wavelength on single-mode G. 653 fibers under various configurations	Q. 11		"		
D249	Ribbon 구조에 사용 되는 F/O 제안	Q. 11, 14 16		"		
D250	Type A&B interworking limitations to jitter accumulation			○ U. S. A		
D252	Components for broad-band low dispersion single-mode F/O transmission	Q. 11		Germany		
D258	Cable network and transmission system for FTTH	Q. 14		Nederand		
D260	Fiber proof test 방법 제안	Q. 11		"		
D271	Analysis of Noise due to multiple reflections			○ U. K		
D264	Reference circuit and methodology for end to end unavailability allocation of digital systems on optical fibers			○ Spain		
D268	Late response to the second Q. 11 questionnaire	Q. 11		Australia		
D269	g. 957 laser diode parameter spec.			○ "		
D270	Spec of the cut-off wavelength	Q. 11		China		
D272	Access Network cable 특성	Q. 14		BT		
D276	Modulation spectrum linewidth spec. for acceptable chirp penalty	Q. 11		○ U. K		
D278	G. s/n 수정항목	Q. 16		Swiss		
D280	Tolerance of cladding diameter	Q. 11		Germany		
D282	Estimation of system dispersion			○ U. K		
D286	Digital subscriber network	Q. 16		NTT		
D287	Digital line systems for ISDN PRI on F/O cables	Q. 16		NTT		

4. 회의참가 결과 및 소감

각 국가간의 정보통신량이 계속 증가함에 따라 통신장비의 기능 및 성능에 대한 호환성을 위해 표준화가 더욱 더 활발해지고 있다. BELLCORE에서 제안한 SONET의 경우 CCITT의 SDH(Synchronous Digital Hierarchy)로 발전하여서, 기존의 전송장치가 물리적인 면에서 표준화가 되었으나 유지보수 및 운용관리에 대한 인터페이스에 있어서도 표준화가 활발히 진행되고 있다.

그러므로 향후 서로 다른 장비제작사라 할지라도 서로 완전한 호환성을 갖추어 자유롭게 통신할수 있는 잇점으로 인해 망 운용자 및 관리자 또한 망 제공자가 시스템을 마음대로 액세스 및 선택 할수 있는 편리한 시대가 도래할 것이다.

현재의 표준화 동향은 H/W의 표준화뿐만 아니라 S/W의 표준화가 활발히 진행중에 있으며 TMN(Telecommunication network management)을 위한 프로토콜로 OSI 7 LAYER를 적용 연구가 진행중에 있으므로 Q 인터페이스 와 SDH 망에 있어서의 DCC(Data communication channel) 프로토콜에 대한 표준화 동향을 계속 파악하면서 신속히 대처, 장치에 적용할 수 있어야 한다.

그러나 국내의 경우 전송분야에서는 기존의 PDH(Plesiochronous Digital Hierarchy) 장치는 하위 레이어 프로토콜만을 다루어 왔으므로 7 레이어까지 다룰 수 있는 프로토콜 처리능력이 매우 부족한 상태에 있으므로 이에대한 집중투자가 선행되어야할 시급한 과제로 사료된다.

또한 회의참가후 활용 효율을 극대화하기 위해서는 각종 Study group 마다 최소한 한 두명씩 고정 인원이 지속적으로 참가할수 있는 환경이 조성되어야하며 각종 표준화 동향을 전파하여 관련 종사자들이 지식을 공유 활용할수 있는 체계가 조성되여야 할것이다.