

국제표준화 회의동향

CCITT SGXII회의 참가보고

(스위스 제네바, '92. 2. 24 ~ 3.6)

목 차

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

강 경 옥

CCITT국내연구단 제12연구위원회 연구위원
한국전자통신연구소 신호처리연구실 연구원

1. 회의 일반 개요

가. 연구 분야

CCITT(국제전신전화자문위원회) Study Group12(SG XII)는 PSTN 전화 서비스와 음성, in-band signalling 및 음성대역 데이터와 같은 음성대역 전송신호를 이용한 새로운 음성 서비스의 end-to-end 전송성능(transmission performance) 및 이와 관련된 전송계획(transmission planning)에 관한 과제와 ISDN 서비스의 음성품질에 관한 과제를 연구하는 위원회이며, 주요 활동내용으로는 전화 전송 품질과 음성품질의 측정, 평가법, 평가치 및 전화망의 전송특성에 대해서 필요한 권고를 연구하여 작성하고 있다.

나. 연구위원회 구성 연구과제 내용

CCITT SGXII의 연구회기는 4년마다 설정되어 있고, 이번 회기(1989~1992)에는 32개의 과제를 대상으로 연구가 진행되고 있다. 이번 회의는 1992년 2월 24일부터 3월 6일까지 제네바 ITU에서 개최되었고, 21개국 79명이 참석하여 P. Lorand(프랑스) 의장의 주도로 이루어졌다. 이번 연구기간중에 제안된 32개의 과제는 4개의 Working Parties(WP)와 음성품질 전문가 그룹(SQEG: Experts Group on Speech Quality) 및 Study Group 회의(Plenary Session)에서 토의되었다. 각 WP의 과제(Question)마다 Special Rapporteur들을 두고 있으며 실제 WP회의는 이들의 주도로 이루어진다.

이번 SGXII 회의는 이번 회기의 마지막 회의이기 때문에 각 과제의 종결 및 계속, 새로운 과제의 제안등으로 인하여 각 과제의 연구항목에 관한 Wording의 변화가 많으므로, 표 1과 2에 각각 SGXII Working Parties의 구성 및 관련 과제, 이번 회기의 각 과제별 연구내용을 요약하여 나타낸다.

표 1. SGXII Working Parties의 구성 및 연구 과제

WP	연구 주제	의 장	연구 과제 (Questions)
WPXII / 1	전화기 측정 (TElephony)	G. J. Barnes (영 국)	4a, 8, 9, 12, 13, 14, 17
WPXII / 2	전화 단말 (Terminals)	N. Gleiss (스웨덴)	2, 5, 10, 20 23, 30, 31
WPXII / 3	전송성능과 모델링 (Transmission Performance and Modelling)	J. R. Rosenberger (미 국)	7, 11, 15, 18, 25, 27, 28
WPXII / 4	전송 계획 (Transmission Planning)	G. Lejtha (헝가리)	4b, 6, 16, 19, 21, 22, 24, 26, 29, 32
SQEG	codec의 평가법 P. 8x 권고의 조화 등	C. R. South (영 국)	

(과제 1과 3은 SGXII 총회에서 토의)

표 2. 각 과제별 연구내용(1989~1992)

과제번호	과 제 명	연 구 내 용
1 / XII	장래의 과제 검토	전화의 전송품질에 관해 장래 어떠한 내용의 연구를 수행할 것인가를 검토
2 / XII	핸드프리 전화기	양이효과, 실내음향효과 등을 포함한 바람직한 전송특성의 검토
3 / XII	전화측정 및 국제접속과 국제회선의 특성에 관한 용어의 통일	국제접속과 국제회선의 품질 측정법 및 특성 분야에 관한 용어의 통일
4 / XII	전화측정 및 전송계획 핸드북의 Updating	새로운 전화 측정법 및 전송계획에 관한 권고를 핸드북에 삽입
5 / XII	음성 인식/합성 시스템	대역폭, 신호의 레벨 및 손실, 왜곡, 소음 및 통신환경을 고려하여 인식/합성 시스템 평가
6 / XII	G.100 시리즈 권고의 조화	G.100시리즈 권고의 수정 및 재배치 검토
7 / XII	전송품질의 객관적 예측 모델링	전송품질의 모든 열화요인을 고려하여 회화테스트에 의하지 않고 객관적으로 전송 품질을 예측할 수 있는 객관 평가법의 모델링 검토
8 / XII	음량정격 계산법의 개선	핸드셋, 헤드셋, 확장 전화기 등 모든 용도에 적용될 수 있고, 정밀성, 재현성, 양립성 및 간단성을 고려한 음량정격 계산법의 향상
9 / XII	측음	측음의 합리적 평가법 검토
10 / XII	디지털 핸드셋 전화기의 음성 전송특성	디지털 전화기를 포함한 전화기의 바람직한 전송특성 검토
11 / XII	voice-operated 장치들의 간섭에 의한 전송열화	반향제어장치, 음성스위치 등이 종속으로 접속되었을 때의 통화품질 검토

과제번호	과제명	연구내용
12 / XII	의사입과 의사귀	객관측정기에 사용되는 의사입과 의사귀에 대한 연구
13 / XII	비선형 왜곡의 평가법	전화기에 있어서 비선형 왜곡이 전송품질에 미치는 영향
14 / XII	의사음성의 응용	low bit rate coders, DCME, echo control devices 및 확성 전화기 등의 품질평가에 의사음성의 이용
15 / XII	음량정격, 알고리즘과 응용법	음량정격 객관 측정법의 권고화
16 / XII	local 망의 임피던스 전략	가입자선의 return loss 및 임피던스에 대해 조사하여 개선책을 연구
17 / XII	전화회선에서의 음성이 acture level 및 preferred level	새로운 음성레벨 측정법과 전화통화에서의 최적 및 실질 음성레벨 연구
18 / XII	디지털계의 전송성능	디지털계의 전송품질 평가법 및 망 계획을 위한 평가치의 권고 작성
19 / XII	음량정격 권고치	권고된 음량정격치의 개선 검토
20 / XII	광대역 전화기	현 전화대역을 광역화할 경우의 고층실도 송·수화기의 측정법 음량정격 계산법
21 / XII	국제회선 경계에서의 상대 레벨	권고 G.121 송·수화 음량정격의 기준점으로 0dB의 검토
22 / XII	국제 전화회의	국제 전화회의의 전송품질 평가
23 / XII	보청기와 수화기의 결합	난청자의 전화통화를 위해 보청기와 수화기의 결합 방법 및 결합특성의 권고를 작성
24 / XII	이동계의 public switched network와의 통합	이동계를 포함한 국제통화의 품질을 보증하는 권고를 작성

과제번호	과 제 명	연 구 내 용
25 / XII	A/D 혼합망 및 ISDN 망에서 의 전송열화 요인	A/D 혼합망과 ISDN 망에서 전송품질 열 화 요인 연구
26 / XII	A/D 혼합회로에 대한 목표 설정	구조가 다른 A/D 혼합회로를 평가하기 위 한 파라메타 검토
27 / XII	전화망, ISDN, ISDN 상호접속 의 송화자 에코, 전반시간 및 안정도	모든 전화망에서 송화자 에코, 전반시간 및 안정도를 전송계획 단계에서의 고려 방법
28 / XII	PSTN에서의 수화자 에코	PSTN에서 수화자 에코의 전송계획 측면을 고려한 권고의 개정
29 / XII	PSTN과 ISDN사이의 상호작용의 전송계획안	PSTN에서 디지털 단국 이하의 디지털간의 접속에 대한 삽입손실치의 변동폭 및 제어 수단
30 / XII	디지털 전화기의 전송성능 평가법	디지털 전화기의 바람직한 전송특성
31 / XII	audiovisual terminals의 품질향상에 관한 연구	음성과 영상이 혼합되어 전송되는 다중단 말기의 전송품질 연구
32 / XII	음성레벨 특정법 및 권고치	음성 레벨 전송품질에 미치는 영향 및 망 에서의 음성레벨 측정법

다. 참가 현황 및 토의 문서

(1) 참가자의 국가별 분석

1992년 2월 24일부터 2주간 제네바 ITU에서 개최된 SGXII 회의에는 21개국에서 총 79명이 참석하였으며 이를 표 3에 나타낸다.

표 3. 참가자의 국가별 현황

구 분 국 가	SG XII			WP XII/1			WP XII/2			WP XII/3			WP XII/4		
	참가자 수			참가자 수			참가자 수			참가자 수			참가자 수		
	A	R	S	A	R	S	A	R	S	A	R	S	A	R	S
독일	8		5	5		3	6		3	4		3	4		4
오스트리아	1			1			1			1			1		
브라질	1			1			1	1		1			1		
캐나다	1		1	1	1		1				1		1		1
중국	2			2			2			2			2		
대한민국	1			1			1			1			1		
덴마크	1		1	1		1	1	1		1		1	1		
미국		4		1	4	1		4	1	1	3	1		3	1
러시아	3			2			2			2			3		
프랑스	1	4		4			7			5			6		
헝가리	2			1			2			2			2		
이탈리아	3	3	1	2	1		2	2	1	1		1	1		1
일본	1	4	2		4	2		4	2		4	2		4	2
노르웨이	3			2			2			3			2		
네덜란드		1			1			1			1			1	
영국	1	3	1	1	1		1	2	1	1	1		2	1	1
스웨덴	1		7	2		2	2		3	3		3	2		5
스위스	3			1			1			2			2		
스페인		2			1			1						1	
핀란드	1			1			1								
태국	2			2			2			2			2		
IO															
INTELSAT		2		2			2			2			2		
INMARSAT										1			1		
ITU		1		1			1			1			1		
총 원		79명		54명			64명			59명			61명		

A : Administration
 R : RPOA (Recognized Private Operating Agency)
 S : SIO (Scientific or Industrial Organization)
 IO : International Organization

(2) 토의 문서(종류별 분류)

이번 WP회의 및 SG XII 회의에서 토의된 문서를 분류하여 표 4에 나타낸다.

표 4. 토의 문서의 분류

문서의 종류	SG XII 총회	WP XII/1	WP XII/2	WP XII/3	WP XII/4
White Contributions	1	11	7	10	
Delayed Contributions	5	10	8	4	1
Temporary Documents	71	38	32	28	24
계	77	59	47	42	25

(3) 국내참가자 및 국내 기고서 제출현황

- 국내 참가자 : 한국전자통신연구소 연구원 .강경욱
- 국내 기고서 제출 : 없음

라. 회의 일정

2월 24일(am) : SG XII회의(Plenary Session)

2월 24일(pm) ~ 2월 27일(am) : Working Parties XII / 1, XII / 3

2월 27일(pm) ~ 3월 3일(am) : Working Parties XII / 2, XII / 4

3월 3일(pm) ~ 3월 6일(pm) : SG XII회의(Plenary Session)

2. 회의 세부 내용

이번 회의는 1992년 2월 24일부터 3월 6일까지 제네바 ITU에서 개최되었고, 21개국 79명이 참석하여 P.Lorand(프랑스) 의장의 주도로 이루어졌다. 이번 연구기간중에 제안된 32개의 과제중 30개의 과제는 4개의 Working Parties(WP)로 나누어져 토의되지만 WP XII/1과 WP XII/3, WP XII/2와 WP XII/4가 각각 동시에 진행되기 때문에, 본 보고서는 주로 본인이 참석한 WP XII/1과 WP XII/2를 중심으로 하여 SG XII 회의의 결과를 종합하여 정리하였다. 각 WP 회의결과 및 SG 회의결과의 요약은 다음

과 같으며 WP XII/1과 WP XII/2의 각 과제의 토의내용은 '2. 나'에서 상세히 기술한다.

가. WP 회의결과 및 SG 회의결과의 요약

(1) WP회의결과

1) WP XII/1보고(WP XII/1 의장)

- TD.69 & TD.70 : WP 회의결과의 각 과제별 토의내용 소개 및 다음 연구기간의 과제내용 소개
- TD.62 : WP XII/1의 Q.8/XII과 WP XII/3의 Q.15/XII의 합동회의(2월 26일) 결과에 의한 P.79의 수정안(COM XII-99)의 수정
- WP XII/1의 과제별 변동내용(표 참고)

과제 \ 권고	폐 기	수 정	새 권고	계 속 여 부	참 고
Q.4a/XII	Supp.18	P.52, 56 62, 64 78, 80 84, G.111		계속	P.80(COMXII-118) P.84(COMXII-120) 그외의 권고(" -116) 과제내용 변동 무
Q. 8/XII		P.38, 64 65, 75 78, 79		계속	과제확장
Q. 9/XII		Supp.11		계속	수정
Q.12/XII		P.51	P.57, 58	계속	수정
Q.13/XII		Supp.3		계속	P. NLD=Supp.3의 Annex G, Super Question(WP3)
Q.14/XII		P.50, 84	P.59 (ACS)	종결	새 과제의 Q.17로 나누어짐
Q.17/XII				계속	수정

2) WP XII / 2 보고(WP XII / 2 의장)

- TD.98 & TD.92 : WP 회의결과의 각 과제별 토의내용 소개 및 다음 연구기간의 과제내용 소개
- WP XII / 2의 과제별 변동내용(표 참고)

과제 \ 권고	폐 기	수 정	새 권고	계 속 여 부	참 고
Q. 2/XII	Supp.18	P.34		계속	과제내용 확장
Q. 5/XII				계속	과제내용 변동 무 P.8S(합성)는 Interim회의 때 토의, 다음 연구기간에 제안
Q.10/XII		P.31		종결	Q.30/XII과 합쳐 새 과제로(sub - 64kbps 포함)
Q.20/XII		P.31, P.31의 Supp.22		계속	수정
Q.23/XII		P.37		계속	과제내용 대폭 수정
Q.30/XII		P.66		종결	Q.10/XII과 합쳐 새 과제로(sub - 64kbps 포함)
Q.31/XII				계속	과제내용 대폭 수정

3) WP XII / 3의 보고(WP XII / 3 의장)

- TD.72 & TD.91 : WP 회의결과의 각 과제별 토의내용 소개 및 다음 연구기간의 과제내용 소개
- TD.62 : WP XII / 1의 Q.8/XII과 WP XII / 3의 Q.15/XII의 합동회의(2월 26일) 결과에 의한 P.79의 수정안(COM XII - 99)의 수정
- WP XII / 3의 과제별 변동내용(표 참고)

과제 \ 권고	폐 기	수 정	새 권고	계 속 여 부	참 고
Q. 7/XII		Supp.3		종결	Q.13에 흡수
Q.11/XII				종결	기고문이 없음
Q.15/XII		P.64, 65 79, G.111		종결	LR의 광대역 알고리즘은 Q.8/XII로
Q.18/XII	P계열 권고의 Supp.2 13, 14	P.80, 84 11, 56 63, 81 G.113 G.114 Sup.3	P.83	계속	일부 연구내용이 새 과제 Q13/XII으로, 과제내용 대폭 수정
Q.25/XII		G.113		계속	과제내용 변동 무
Q.27/XII		G.114	G.126 (G.LE)	계속	수정
Q.28/XII		G.122 P.11		종결	수정된 Q.27/XII에서 남은 내용 연구

4) WP XII/4보고(WP XII/4 의장)

- TD.100 & TD.94 : WP 회의결과의 각 과제별 토의내용 소개 및 다음 연구기간의 과제내용 소개
- WP XII/4의 과제별 변동내용(표 참고)

과제 \ 권고	폐 기	수 정	새 권고	계 속 여 부	참 고
Q.4b/XII				종결	전송계획 핸드북
Q.6/XII		G.100, 111, 121		계속	과제내용 수정
Q.16/XII		G.121	G.121의 Supp.31	종결	기고문 없음
Q.19/XII		G.111, G.121		종결	기고문 없음
Q.21/XII		G.101		종결	
Q.22/XII				종결	기고문 없음, Q.31/XII에 흡수
Q.24/XII	Supp.30 (G계열)		G.173	종결	G.173이 Supp.3 대체
Q.26/XII			G.103의 Supp.29	종결	COM XII - R17
Q.29/XII				종결	기고문 없음
Q.32/XII				계속	과제내용 변동 무

(2) SG 회의결과

1) SQEG 회의결과 보고(TD.59)

- P.8x 계열 권고의 조화 : P.80의 수정안(전송품질 주관측정법 : COMXII - 118), P.84의 수정안(Digital circuit multiplication과 Packetized voice system의 주관청취테스트 방법 : COM XII - 120) 권고초안 P.83(상용 전화대역 및 광대역 코덱 성능의 주관평가법 : COM XII - 119)
- 제네바 회의(1992. 2. 20 ~ 2. 21)결과 보고(TD.75)
- SQEG 연구내용('91 2 ~ '92. 2) 보고(TD.76, 76R)

2) Q. /XII : 장래의 과제

- Q. /XII의 보고 및 '용의 정의'(TD.78)에 대한 토의 : 각 WP회의 결과 수정된 권고로 인한 용어 및 정의의 재정립
- TD.47의 수정

3) 현 과제(Question)의 수정 및 다음 연구기간의 새 과제 제안

- Q 1/XII : 장래의 과제 제안(SG XII의장)

○ 토의 문서 : TD.71, 117, 118, 119, 133

○ 토의 내용 : 제출된 문서의 내용은 다음과 같다 :

- D.117 : Wireless Personal Communication Systems(PCS)의 전송성능(미국)
- D.118 : 저비트율 음성 부호기의 품질평가법(미국)
- D.119 : Wireless systems(캐나다)
- D.133 : 사설망(private network)과 ISDN/PSTN의 접속(독일)
- COM XII - 122 : 음성품질 주관평가법과 관련된 보정기술을 이용한 객관측정법의 정의 및 심리음향적 요소의 이용(독일)
- TD.106 : 단말기의 음성 전송특성 평가 신호(WP XII /1, Ad-hoc 그룹)
- TD.72(WP XII /2) & TD.95(WP XII /3) : AEC에 관한 과제(SG V의 공동 연구)
- TD.89 : 전화접속의 의존성(Depedability)(러시아)

- TD.90 : 현 Q.24/XII의 확장(WP XII/4)
- TD.96 : evolving network에서의 noise(WP XII/4)

○ 토의결과

- COM XII -122 & D.118 : Q.13/XII과 Q.18/XII에 관련
- D.117 & D.118 : Q.24/XII(WP XII / 4)와 관련
- D.133 : Q.29/XII(WP XII / 4)

(주) 이번 회의 때 제의된 새로운 과제는 1993년초의 SG 의장단 회의와 CCITT Plenary Assembly(총회)에서 최종 결정

4) Liaison Statements : 타 SG과의 관계

나. WP XII / 1과 WP XII / 2의 토의내용

(1) WP XII / 1

1) Q.4a/XII : 전화측정 핸드북의 개정(Updating of the CCITT Telephonmetric Handbook)

- Special Rapporteur : A. E. Coleman(영국)

- 관련문서

Temporary Documents(TD) : 87, 87(Rev. 1), 101, & 69/SG XII

White Contributions(COM XII) : 116

- 토의내용

핸드북이 실질적이 지침서로 사용되고 여기에 나타난 측정방법들이 엔지니어들에게 실제 훌륭한 지침서가 되도록 핸드북의 지속적인 Updating이 필요하다. 이러한 중요성 아래 1991년 12월 AT&T 주관아래 Phoenix에서 열린 음성 품질 전문가 그룹(SQEG : Experts Groups on Speech Quality)회의 결과 개정 및 참가하기로 합의한 내용에 대한 보고와, 1992년 2월 19일 CCITT Secretariat (Mrs. Katona Kiss)와의 회의 결과 가능한 한 1992년 9월 회의때 Special Rapporteur에게 draft Handbook(2nd. edition)을 제출하기로 합의한 내용에 대한 보고가 있었다(개정 및 참가내용 : TD.87(Rev.1)). 또 Handbook의 2nd. edition

(draft)으로 인한 Blue book Vo1. V와 Vol. III.1에 대한 개정(COM XII - 116)에 대한 보고도 있었다.

이번 연구결과, 새로운 측정방법론 및 HATS, 광대역 전화기(Wideband Telephones), Multi - media Terminals(Videophone, videoconference), 이동 전화기(Mobile Telephones)등에 관한 권고를 반영하기 위해서는 본 과제는 계속되어야만 하며, 그 결과 Section 3 “객관측정”의 범위를 확장해 a) fixed & mobile cellular telephone systems에 대한 객관측정법 및 b) 통화품질과 가입자 보호등에 영향을 주는 전자기장, 전기 또는 정전기적 transients와 같은 파라메타를 측정하는 전기적 또는 전기음향적 측정법(EMC)을 포함하여 첫번째 부분은 Q.30과 협의하며, 두번째 부분에 대하여 SG V에 liaison statement를 보내기로 하였다.

2) Q.8/XII : 음량정격 측정법의 개선(Improvement of the methods for the determination of loudness ratings)

- Special Rapporteur : Cao Meijie(중국)

- 관련문서

TD : 88, 88(rev.), 89, 89(rev.)94, 94(rev.), 85, 90, 97, 102, 103, 104, 105, & 69/
SGXII

Delayed Contributions(D) : 77(Add).

COM XII - : 100, 101, 102, 105, 107, 123

- 토의 내용

본 과제에서는 음량정격 측정법의 개선을 연구하는데 크게 두부분으로 나누어진다. 먼저 ‘part A’에서는 음량정격 측정에 관한 일련의 권고 P.64, P.65, P.75, P.76 및 P.78의 개정을 위한 핸드셋을 취급하고 ‘partB’에서는 권고 P.38의 완성을 위한 헤드셋을 취급한다.

Special Rapporteur의 보고 및 토의내용은 다음과 같다 :

먼저 Swedish Telecom(Johannesson)으로부터 광대역(100~8,000Hz) 또는

7kHz대역 20 (bands)과 협대역 (200 ~ 4,000Hz (14bands) 또는 315 ~ 3,150Hz (11bands)을 사용하여 측정된 SLR(0.3dB for 14bands, 0.9dB for 11bands) 및 RLR(0.2dB for 14bands, 0.8dB for 11bands)의 차이와 음향누설(Le)에 따른 RLR의 차이(0.3dB for 14bands, 0.7dB for 20bands)에 대한 보고가 있었다.

한편 음량정격의 적용이 오직 망계획에만 강조되고 있는 문제점으로 인해 Sp. Rapp.의 음량정격의 정의에 대한 코멘트가 있었다. 그에 의하면 “음량정격의 정의는 객관측정보다는 주관평가에 그 근거를 두고 있다. 즉 객관측정치가 주관평가치와 일치할 경우에 한하여 그 객관측정치는 사용될 수 있다(객관측정 3dB : 주관평가 1~2dB). 물론 우리의 궁극적 목적은 객관측정법을 사용하는 것이다. 음량정격의 정의가 객관측정에 그 근거를 들려면 앞으로 많은 연구가 계속 요망된다.”(TD.90 참고)

또 전화접속의 정의에 있어서 복소 임피던스 및 대역폭에 관한 토의가 있었다. Q.15/XII(WP XII / 3)의 SP. Rapp.인 Johannesson은 망계획의 관점에서 600Ω 종단 대신에 복소 임피던스를 사용하고 JLR 대신 CLR을 사용하여

$$OLR = SLR + CLR + RLR$$

로 정의하고, 가법성의 문제를 더욱 개선하기 위하여 200~4,000Hz 대역을 사용하여야 한다고 주장하였다(COM XII - 100, 101, 102, 105, 123). 이에 대해 Ad-hoc그룹이 결성되어 토의한 결과, 600Ω 종단 대신에 복소 임피던스를 권고에 규정할 경우 P.64, P.76 및 IRS에 대한 규정인 P.48등의 개정을 모두 수반하게 되고, 아직 국제적으로 복소 임피던스 특성이 표준화되지 않았기 때문에 완전한 개정은 불가능하다고 결론지었다. 그 결과 P.76은 수정하지 않고 (TD.105 폐기), P.64에 음량정격 측정을 위한 테스트 신호와 주파수 대역에 대한 문구를 추가하고 Annex B에 복소 임피던스 종단에 관한 규정과 임피던스 변환기(impedance converter)에 관한 내용(COM XII - 100, 123)를 추가하고, P.76의 Annex A를 P.64의 Annex C로 첨부하기로 하였으며(TD.102), P.65의 전기종단 부분에 복소 임피던스 종단에 대한 문구를 삽입하기로 하였다(TD.

104). 또 P.64의 draft Annex에 음량정격 객관측정법 중 “Most used method for the determination of loudness ratings”의 제목으로 draft Annex(TD.89(rev.) : 원래 TD.89에서는 권고 초안 P. PLR이었음)를 다음 연구연도에 추가하기로 하였으며 이 Annex에 200~4,000Hz대역의 감도/주파수 특성에 관한 조항을 넣기로 하였다.

한편 헤드셋 부분에 대해서는 P.38에 intra-concha 및 supra-concha형 수화기에 대한 pinna simulator 규정을 추가하기로 잠정 협의하였고 이 부분은 이번 회기로 종결하기로 하였다.

다음 연구연도에는 Q.13/XII의 Sp. Rapp.의 주장에 의해 Ad-hoc 그룹이 결성되어 토의한 결과, “전기음향 단말기의 주파수 반응 및 음량정격 측정법의 개선”의 제목하에 다음과 같은 연구항목이 제안되어 Study Group 회의에서 결정되었다 :

- a) Q.12/XII와 관련된 연구(pinna simulator나 표준화된 HATS를 이용한 음량정격 측정법)
- b) 음량정격 측정에 관한 “Preferred Method”에 대한 연구
- c) 600Ω 종단외에 복소 임피던스 종단에 따른 관련 권고(P.48, 76)와 그 외의 주파수 특성 및 음량정격과 관련된 권고(P.64, 65, 75, 78)의 개정 연구
- d) 핸드프리나 광대역 단말기의 음량정격을 측정하기 위한 P.79 알고리즘의 개정 연구 등

3) Q.9/XII : 측음(Sidetone)

— Special Rapporteur : S. R. Whitesell(미국)

— 관련문서

TD : 99, 99(rev.), & 69/SGXII

D : 124

COM XII - : 106

— 토의내용

Swedish Telecom으로부터 자유 및 확산 음장에서의 26개 전화기에 대해 측정 한 측음특성에 대한 기고문(COM XII -106)의 제안이 있었다. 이 안에 대한 토 의 결과, 선형적인 특성을 갖는 전화기에 대해서는 LSTR과 STMR의 차이는, 송화단(외부 opening의 중심)과 핸드셋이 LRGP 위치에 있을 때의 의사입의 lip ring의 중심과의 거리 d(mm)에 의해 실험적으로

$$LSTR - STMR = 33 - 20\log(d)$$

이 성립한다는 실험결과를 채택하였다.

AT & T에서는 입력대 출력에 전기음향적으로 비선형 특성을 허용하는 경우 의 장점에 대한 기고문을 제안하였다(D.124). 이 기고문은 LSTR을 증가시키 기 위해 전화기 핸드셋의 송화경로에 비선형 이득회로를 이용하는 경우의 장 점을 지적하고 있다. 만약, 송화, 측음 경로에 같은 비선형 이득 기능을 이용하 면, 음성과 실내소음 입력에 의한 송화 감도/주파수 특성의 차(DELSM)을 측 정하므로써 LSTR - STMR을 근사적으로 구할 수 있다.

이 두가지 기고문에 대한 내용을 Supp.No.11에 추가해 개정하기로 하였고 짧은 지연시간(1.5ms)의 송화자 에코에 대한 연구는 본 과제에서 제외시키 기 로 하였다(Q.27/XII에서 연구).

다음 연구연도에는 다음과 같은 내용을 계속 연구하기로 합의하였다.

- a) 권고 P.11, P.31 및 G.121에 주어진 STMR, LSTR치가 다양한 접속조건에서 제어 하기에 실질적인 값인가?
 - b) 상용전화의 STMR, LSTR 및 그들의 관계
 - c) 어떤 조건에서 측음성능을 향상시키기 위해 소음제거 마이크로폰이나 비선형 이 득 기능을 사용할 수 있는가?
 - d) low acoustic source impedance receiver인 경우 LSTR은 실내소음 누설(L_e)을 충분 히 고려한 값인가?
 - d) 광대역 전화기(7kHz)나 교환수의 헤드셋의 대한 STMR, LSTR의 개정
- 4) Q.12/XII : 의사입과 의사귀(Artificial Mouths and Ears)

- Special Rapporteur : R. Ceruti(이태리)
- 관련문서
TD : 82, 83, 84, 95, 95(rev.), 100 & 69/SG XII
D : 122, 77(add.), 97(Corr. to p1, D.97)
- 토의내용

본 과제는 의사귀(pinna simulator)의 전화기 측정에의 적용, Supra - concha, intra - concha형 및 음향 임피던스 변환기와 같은 새로운 형태의 이어폰의 측정법 및 의사입의 HATS에의 적용 등을 연구한다. 이번 회의에서는 blue book Vol. V의 권고 P.51(의사입과 의사귀)이 두개의 새로운 권고, 즉 권고초안 P.57(의사귀 : TD.83)과 수정권고 P.51(의사입 : TD.82, 100)로 나누어진 것과 새 권고초안 P.58(P. HATS : TD.84)이 채택되었다.

먼저 의사귀(pinna simulator)를 사용하여 측정할 경우의 재현성을 알아보기 위한 round robin 실험을 토대로 하여 의사귀에 관한 권고가 제안되어 권고초안 P.57이 채택되었다. 이 권고에는 현재의 권고 P.51(의사입과 의사귀)의 Type 1, 2 (IEC 318, 711) 의사귀이외에 Type3 의사귀(pinna simulator)를 새로 추가하였다. 이 Type3 의사귀는 광대역 전화 및 저음향 임피던스 변화기의 측정에 사용할 수 있다. 또, HATS를 전화기 측정에 응용하고자 Sp. Rapp. 그룹이 결성되어 사람 입의 음방사 특성을 모사하기 위한 실험 결과, nominal 방상 특성이 구해져 이를 브라질에서 제안된 권고초안 P.HATS에 포함시켰다.

그리고 스웨덴의 LM. Ericsson에서 입 모사기(mouth simulator)의 이득 선형성에 대한 보고가 있었다. 이 기고문에 의하면 현재의 입 모사기는 전화기의 송화 선형성을 측정하기에 부적합한 진폭 선형성에 의해 규정되고 있다가 하였다. 이러한 선형성 규정은 현재 SG XII에서는 해결되지 않은 문제로 이를 다음 연구연도에 반영하기로 하였다.

한편, 본과제는 같은 제목으로 다음 연구연도에도 계속되며 주요 연구항목은 다음과 같다 :

- a) 사람의 귓바퀴의 특성을 재현할 수 있는 simplified pinna simulator에 관한 연구
- b) 의사입 및 HATS의 입력/출력(진폭) 선형성에 대한 연구

5) Q.13/XII : 비선형 왜곡의 평가법(Methods for the evaluation of non - linear distortion)

- Special Rapporteur : H. Irii(일본)

- 관련문서

TD : 92, 92(rev.), 93, 93(rev.) & 69/SG XII

D : 125

COM XII - : 104

- 토의내용

본 과제는 16kbps codec의 비선형 왜곡의 객관측정법에 한정되어 연구되고 있다. 그 측정법으로는 NTT의 LPC - Cepstrum Distance(CD), 캐나다 BNR의 Coherence Function(CHF), 프랑스의 Information Index(II) 및 미국 NTIA의 Pattern Recognition and Expert system(EPR)을 들 수 있다. 이번 회의에서 주로 토의된 내용은 Sp. Rapp.로부터 제안된 권고초안 P.NLD에 대한 토의와 다음 연구연도에 본과제의 변화에 대한 것이다.

먼저 '비선형 왜곡에 의한 음성품질 열화에 대한 객관측정법'으로 제안된 권고초안 P.NLD에 대한 토의 결과, 아직은 권고안으로 채택하기에는 일러 이를 Supp. No.3의 Annex G로 첨부하기로 하였다. 이 Annex의 주요내용은 코덱과 같은 비선형 기기에 대해 입력신호로 P.50의 의사음성을 사용하여 CHF, II 및 CD등의 객관 측정법을 사용하여 구한 결과에서 주관 음성품질(MOS)을 구하는 방법을 기술하고 있다.

한편 패턴인식에 의한 연구(NTIA)와 네덜란드 PTT의 음성코덱의 주간 음성품질과 음성품질 지각척도와의 상관(심리음향적 접근)에 대한 연구결과(D.125)를 다음 연구연도에 기고문으로 제출하기로 하였다.

본 과제의 장래에 대해서 WP XII /1과 WP XII /3의 합동 Ad-hoc 그룹회의 결과 과제의 제목 및 연구항목을 대폭 수정하여, "전송계의 음성품질에 대한 비선형

처리의 효과를 측정하는 방법 및 모델링하는 방법”의 제목으로 객관평가법, 주관평가법 및 오피니언 모델에 관한 연구를 수행하는 WP XIII/3의 새로운 과제(Super Question)로 확정하였다.

6) Q.14/XIII : 의사음성의 응용 (Application for the artificial voice)

— Special Rapporteur : N. Kitawaki(일본)

— 관련문서

TD : 86, 86(rev.), 86(rev. - add), 106 & 69/SG XII

COM XIII - 121

— 토의내용

새로운 디지털 음성처리 시스템을 객관측정하기 위한 의사신호를 연구하는 본 과제는 이러한 목적의 측정 신호에 대한 기고문과 그에 대한 토론으로 진행되었다.

독일에서 제출한 기고문(COM XIII - 121)에서는, 백색잡음과, 음성신호외에 P.50의 의사음성, 핑크잡음, 및 합성신호원(Composite Source Signal)등을 사용하여 에코 제거기의 에코감쇠 및 이러한 신호원의 에코 제거기에 대한 수렴율에 대한 실험결과를 보고하였다. 이에 대한 토의 결과 사람의 음성에 의해 동작하는 이러한 기기의 평가는 음성신호를 사용하여야 하나, 적절한 음성샘플을 찾는 것은 쉽지 않기 때문에 의사음성이나 의사 회화음성(Artificial Conversational Speech)을 사용하는 것이 바람직하며 지속적인 연구가 필요한 것으로 결론지었다.

한편 음성 감지기와 같은 장비를 구비한 시스템의 성능평가를 위해서는 의사음성에 묵음(pause : 실제 회화음성의 on-off 특성)을 가미한 의사 회화음성을 사용하는 것이 바람직하다고 결론지어 의사 회화음성에 관한 새로운 권고초안 P.59(P. ACS)가 채택되었고 그 결과 P.84와 P.50에 약간의 문구수정을 하였다. 이 P.59에는 실제 회화음성의 on-off 특성 및 의사 회화음성을 만드는 방법을 포함하고 있다.

또 P.50의 의사음성을 수정한 합성신호원이 핸드프리 전화기의 전송특성 측정에

적합하다고 결론지었다. 이 합성신호원은 P.50의 음성부분과, 묵음과 pseudo noise signal(P.50에 고주파 성분을 가미한)의 비음성부분으로 이루어지며 이 신호의 핸드프리 전화기에의 적용은 Q.2/XII에서의 지속적인 연구가 필요하다고 결론지었다.

한편 본 과제의 장래에 대해서는 이 과제를 끝내고 의사신호의 응용은 Q.2/XII나 Q.13/XII 또는 Q.17/XII에서 수행해야 한다는 한가지 안과, 이를 체계적으로 연구하기 위해서 현재의 상태대로 계속되어야 한다는 제2안이 제안되어 토의하였으나 Ad-hoc 그룹회의 결과 “단말기기의 음성 전송특성 평가를 위한 측정신호 및 이와 관련된 분석 기술”의 과제명으로 새로운 과제가 제안되어 결국 이를 받아들이고 본 과제는 종결짓기로 하였다. 이 결과, 이 새로운 과제에서는 주로 P.50와 P.59의 의사신호의 통신장비의 객관측정에서 적용 및 수정에 관한 연구를 수행하고, 디지털 음성레벨 측정기의 보정에 의사음성의 적용, P.50의 의사음성이 G.227에서 정의한 conventional load에 미치는 영향 등은 Q.17/XII에서 연구하기로 하였다.

7) Q.17/XII : 전화접속시 실제 음성레벨 및 신호 음성레벨(Actual and preferred speech level in telephone connections)

- Special Rapporteur : N. Gleiss(스웨덴)

- 관련문서

TD : 96, 96(rev.), 96(rev. - add), & 69/SG XII

D : 120, 121, 123, 124

COM XII -126

- 토의내용

실제 전화망에서 신호 청취레벨과 실제 음성레벨에 관한 연구를 수행하는 본 과제에서는 송화 음량정격과 실제 음성레벨사이의 관계를 보여주는 기고문(COM XII -126 : 노르웨이)의 발표가 있었다. 이에 의하면 SLR = 0dB일 때 전화셋의 기대되는 음성레벨은 -11dBm으로, 1989년에 중국에서 발표한 -8dBm과 차이를 보여주고 있다. 그러나 이러한 레벨을 측정하기 위한 기준점이 없다는 문제점이 지적되었다.

또 스웨덴에서는 전송계에 대한 녹음음성레벨의 최대 허용한계(-10dBm0, D.121), 음성레벨에 관한 과부하 마진(clipping limit, D.134), 3.1kHz와 7kHz 핸드셋 전화기의 음량과 음성품질의 차이에 대한 연구(D.123)등에 관한 발표가 있었다. 이 D.123에서는 최적레벨과 선호레벨의 차이는 3.1kHz에서는 1.6dB, 7kHz에서는 3.6dB이며, 이 두 밴드사이의 음량의 차이는 약 5dB의 레벨차에 해당한다고 하였다.

캐나다는 D.120에서 자국망에서 고지문(announcements)의 active speech level은 약 -24 ~ -26dBm0라고 보고하였다. 이 데이터와 이전의 것(스웨덴, 캐나다, Bellcore)과의 비교에 의하면 녹음음성 고지문의 적당한 active level은 -25dBm0라고 하였다. 이와 함께, 저번 브라질 회의에서 토의되었던 -22dBm0(표준편차 : 6dB)의 active speech level(스웨덴 및 캐나다의 자국망 데이터)에 대한 토의 결과, -22dBm0(표준편차 : 6dB)의 active speech level은 현존망의 실질적인 값으로 채택할 수 있으나 이를 계속 검증해야 하며, 녹음음성 고지문의 active speech level은 실제 많은 국가에서 -25dBm0라고 해도 역시 이를 권고하기에는 일러 계속 보완해야 한다고 결론지었다.

이번 회의를 통해, 최적 음성레벨(MOS 최대)은 가장 편안한 청취레벨(음량 선호도 시험에서의 선호레벨)보다 수 dB 높은 것으로 나타났으며, 이 정의를 P.10의 수정판에 포함하기로 하였다. 또 녹음된 메세지나 아나운스먼트에 대한 최적 청취레벨을 찾는 것이 보다 바람직하며, 실제 전화통화시 예측되는 평균 청취레벨은, 전화통화시 겪게되는 어려움으로 음성레벨을 높이기 때문에, 최적레벨보다 선호레벨에 더 근사하다는 타당하다고 하였다.

본 과제는 이번 연구기간에 인지한 문제점을 계속 보완하기 위하여 “음성 레벨과 측정”의 새 과제명으로 다음 연구기간에도 계속하기로 하였으며, 주요 연구항목은 다음과 같다 :

- a) 실제 전화망에서 음성레벨(평균, 피크치 및 표준편차)
- b) 고지문, 녹음 메세지, DB에서의 출력음성의 음성레벨
- c) 음성레벨 측정의 기준점

- d) P.56의 음성레벨 측정기이외의 다른 방법의 가능성
- e) P.56의 음성레벨 측정기를 P.50과 P.59의 신호로 보정하는 방법
- f) P.50의 의사음성이 G.227의 conventional load에 미치는 영향 등

(2) WP XIII / 2

1) Q.2/XII : 핸드프리 전화기(hands - free telephony)

- Special Rapporteur : A. Soubigou(프랑스)

- 관련문서

TD : 76, 76(rev.), 78, 85, 86, 86(rev.1) & 98 SG XIII

COM XIII - : 121

- 토의내용

먼저 이번 연구기간 동안의 핸드프리 전화기(HFT)에 대한 전체적인 품질, 음향 환경, 음향에코제어(AEC) 특성, AEC와 망 지연 및 측정 신호에 대한 간단한 검토가 있었다. 이중 AEC와 망 지연 분야에서 프랑스 Telecom에 의하면, Q.6/XI에서 ISDN에서의 에코제어 절차에 대한 연구를 수행하고 있다고 하여 이를 단말기에서 이용하기 위하여 SG XII과 SG XV에 liaison statement를 보내기로 하였다. 또 측정 신호 분야에서는 독일에서 COM XIII - 121(Q.14/WP 1참고)을 발표하였다. 이러한 기고문의 결과 합성신호원(CSS : Composite Source Signal)이 핸드프리 전화기의 전송특성 및 스윗칭 특성을 가장 잘 나타내는 신호로 여겨졌다.

결국 이번 연구기간을 통해

- 음성 전송품질에 관한 AEC의 중요한 파라메타
- 새로운 신호원 CSS의 기술(개정권고 P.34의 Supp. 23)
- 권고 P.34의 개정

등의 결과를 얻었다. 이중 Supp.23에서는 단말장비의 전달특성을 측정하기 위한 테스트 신호의 한 예로써 합성신호원 CCS의 원리를 다루고 있다.

본 과제는 다음 연구기간에도 계속하기로 하였으며 그 주요 연구항목은 다음과 같다 :

- a) 핸드프리 전화기를 측정하는 테스트 배열 및 측정 신호원
- b) AEC를 갖춘 핸드프리 전화기가 만족해야 할 조건 및 AEC의 특성 파라메타
- c) 잡음, 음향환경, 누화, 망 열화등을 고려한 AEC - 구비 단말기의 선능평가법, 신호원과 목표치
- d) GATs의 전송특성 - 권고 P.30, 34와 G.172의 수정 등

(주) 당분간 광대역 HFT의 특성은 P.31의 Supp. No. 22(P.3x)에, 상용 전화 대역 디지털 HFT의 특성은 P.34에 기술되어야 하고, 이동 HFT는 다른 특별한 권고에 기술되어야 한다고 제안하였다.

2) Q.5/XII : 음성인식/합성 시스템(Speech recognition synthesis systems)

- Special Rapporteur : A. Sobigou(프랑스)

- 관련문서

TD:70, 80 & 98/SG XII

- 토의내용

음성인식/합성 시스템의 품질평가법을 연구하는 본 과제에서는 먼저 4개의 합성 음성 시스템과 3개의 자연음성 기준계의 voice servers에 대해 여러개의 오피니언 척도로 청취테스트를 실시한 실험결과를 기술한 TD.70의 보고가 있었다. 또 장래의 권고초안 P.8S의 관련된 내용을 포함하고 있는 TD.80에 대한 보고가 있었다. 이 문서는 일반적인 평가법, 음성시료, 신호원의 조건, 자극의 준비, subject task, 실험 설계, 청취 테스트 절차 및 통계분석에 관한 내용을 포함하고 있다. 이에 대한 토의결과, TD.70은 여러개의 오피니언 척도를 사용한 점이 이전의 기고문들과 일치하며, TD.80에 대해서는 이 문서가 P.8S의 기본이 될 것으로 간주되나 그러기 위해서는 우선 여러개의 기준 자연음성을 고려해야 하고, 신호원의 조건은 MNRU와는 다른 품질열화가 향상된 기준조건을 제공해야 하며, subject task에 허용도(acceptability : yes/no)에 대한 질문을 추가하고, 가능한 한 P.80에 따라야 한다고 결론지었다.

음성인식 분야에서는 유럽의 프로젝트 SAM과 같은 조직과 공동연구를 수행할

필요가 있고, 합성 분야에서는 TD.70의 7개 척도에 대한 MOS와 허용도 및 더욱 더 많은 실험 데이터가 필요하다고 하였고, 외국어를 사용한 주관평가시 그 성능은 시스템 자체보다 사람의 기술에 더 의존하지만 실험절차를 주의깊게 통제할 경우 이를 외국 청취자에게 적용할 수 있다고 하였다.

이번 회의결과, 본 과제는 수정없이 다음 연구기간에도 계속되며, 권고초안 P.8S가 금년 9월의 interim회의 때 토의되어 이를 다음 연구기간에 기고문으로 제출하기로 하였다.

3) Q.10/XII : 디지털 핸드셋 전화기의 음성 전송특성(Speech transmission characteristics for digital handset telephones)

- Special Rapporteur : O. Larsson(스웨덴)

- 관련문서

TD : 77, 77(rev.), & 98/SG XII

D : 124, 127

COM XII - : 111, 113, 117

- 토의내용

노르웨이는 COM XII - 113에서 현재의 권고 P.31의 수정본(COM XII - R17)에 선형 입/출력(진폭) 특성(입력레벨의 이득조정) 조항을 추가하자고 하였다. 그러나 AT & T(D.124)와 캐나다(BNR)는 디지털 전화기에 비선형 입/출력 특성을 사용할 경우의 장점을 들어 노르웨이의 주장에 반대하였다. 결국 이에 대해 Ad-hoc 그룹 회의가 제의되어 토의한 결과, P.31의 개정판에 선형 입/출력(진폭) 특성을 약간의 문구수정으로 추가하기로 하였고, 그 내용을 선형 입/출력(진폭) 특성을 갖는 디지털 전화기에 한정하여 P.31의 Annex로 첨부하기로 하였다. 또 노르웨이는 P.31이 개정판의 “대역외 신호(out of band signals)” 조항의 내용을 확인하는 주관평가 결과를 제시하였다(COM XII - 111).

한편 SQEG의장이 본 과제에 보내온 liaison statement(COM XII - 117 : 코덱 자격 시험의 기준 전화기의 표준화)에 대한 토의가 있었다. 토의 결과 코덱 자격 시험의

기준 전화기의 송화특성 곡선(TD.86/SG XII)이 제안되었고, 만약 코덱이 주파수 특성에 의존할 경우 IRS특성(상승 특성) 및 완전 평탄 반응특성의 2가지를 사용하여 시험을 하도록 제안하였다.

이번 회의결과, 현재의 권고 P.31에 잡음 및 왜곡 특성, 대역의 신호, TCLw (weighted terminal coupling loss), 안정도 손실, 지연 및 선형 입/출력 특성을 포함시켜 P.31의 개정판을 마련하였다.

한편 본 과제의 장래에 대해서는 본 과제와 Q.30/XII을 합쳐 하나의 새 과제 “디지털 핸드셋 전화기의 음성 전송특성 및 측정법”로 update시키기로 하였다.

4) Q.20/XII : 광대역 전화기(Wideband telephony)

— Special Rapporteur : P. Coverdale(캐나다)

— 관련문서

TD : 74, 74(rev.1), 74(rev.2), 78, 87, 88, 89, & 98/SG XII

D : 123, 129, 134

COM XII - : 97, 98

— 토의내용

이번 연구기간에 처음 채택된 본 과제는 광대역 음향 전화기의 전송특성, 주관/객관평가법 및 새로운 객관평가법 등의 연구하고 있다. 이번 회의에는 P. Coverdale 이 참석하지 못해 대신 J. A. Zebarth의 주도로 회의가 진행되었다.

먼저 J. A. Zebarth로 부터 새 권고초안 P.3x(COM XII -97)와 P.6x(COM XII -98)의 설명이 있었다. P.3x는 “광대역 음향 전화기의 전송특성”이고 P.6x는 “광대역 음향 전화기의 객관측정법”이다. 노르웨이 Telecom은 D.129을 통해 대역의 음악신호를 사용해, 16kHz 샘플링과 G.722 loading에 따른 시스템의 A/D, D/A 변환과정에서의 음성품질 열화요인을 알아보기 위한 주관평가 결과를 발표하였다. 그 결과에 의하면, 음성을 입력신호로 사용했을 때 뿐만 아니라 입력신호로 음악을 사용했을 경우에도 1kHz의 입력신호의 출력레벨에 비해 25dB의 감쇠를 가진 anti-aliasing 필터로 충분하다고 하였다. 또 스웨덴 Telecom은 D.123를 통해 3.1kHz와 7kHz 헨

드셋 전화기의 음량과 음성품질의 차에 관한 기고문을 발표하였다(Q.171/XII 참조). 이 기고문에 의하면 핸드셋과 헤드폰을 사용한 주관평가 결과, 광대역이 협대역에 비해 약 1.5단위 정도(0~10scale) 품질이 좋게 나타났고 또 5~6dB의 레벨차가 있다고 하였다.

이상의 실험결과와 Q.2/XII의 Sp. Rapp.의 P.3x에 대한 코멘트(TD.78)를 종합하여 P.3x와 P.6x는 아직 권고안이 되기는 일러, P.3x는 P.31의 새로운 Supp. No.22가 되고 P.6x는 이 Supp. No.22의 Annex로 채택하였다.

본 과제는 다음 연구기간에도 계속하기로 하였고 그 주된 연구항목은 다음과 같다:

- a) 3.1kHz에서 7kHz로 확장될 경우의 전송성능 파라메타 정의의 수정(디지털 전화기에 대해서는 P.31과 P.66에 기술)
- b) 광대역 효과를 반영하기 위한 핸드셋 및 핸드프리 전화기의 현 전송목표치의 수정
- c) 그러한 평가법 및 측정장비 등

5) Q.23/XII : 보청기와 전화기의 결합(Coupling of hearing aids to telephone sets)

- Special Rapporteur : G. J. Barnes(영국)

- 관련문서

TD : 71, 79, 79(rev1.), 79(rev2), 81 & 98/SGXII

- 토의내용

Sp. Rapp.에 의해 권고 P.37의 수정안(TD.71)이 제안되었다. 이 문서는 핸드셋 수화단과 보청기를 자기적으로(inductively) 결합하기 위해 수화단에 가하는 자기장의 세기(part 1 : inductive coupling facilities)와, 어느 정도의 청력손실에서 심한 청력손실(35~80dB)의 가입자를 위해 필요한 핸드셋의 부가 수화중폭(part 2 : additional coupling facilities(보청기없이 전화기 핸드셋만을 사용할 경우))에 관한 내용으로 이루어져 있다. 이중 part 2는 이번에 새롭게 채택된 내용이다. 또 이 수정 권고안은 장래의 보청기와 전화기의 직접적인 전기적 결합의 가능성을 제시하고 있다. 이

에 대한 토의결과, part 1에서 주파수 특성의 측정에 관해 기존의 아날로그 전화기 외에 광대역 및 디지털 전화기에 대한 조항도 새롭게 추가하였고, part 2의 제목으로 “청력손실자를 위한 부가 수화증폭을 주는 전화기의 특성(Characteristics of telephone sets that provide additional receive amplification for the benefit of hearing impaired users)”이 채택되었다. 그리고 새롭게 개정될 핸드북에 보청기와 전화기의 자기적 결합과 그 측정방법을 포함시키기로 하였다.

한편, 본 과제는 “Coupling of hearing aids to telephone receivers”의 과제명으로 다음 연구기간에는 다음 항목을 연구하기로 하였다.

- a) 청력손실자의 만족스런 통화를 위한 권고 P.37의 자기장의 세기(inductive coupling facilities) 및 부가 수화증폭(additional coupling facilities)의 수정
 - b) 새로운 형태의 전화기(디지털, 이동, 무선 등)와 이어폰(압전형, 저음향 임피던스)등을 포함하기 위한 측정법의 수정
 - c) 직접적인 전기적 결합이 가능성 및 그 방법
 - d) 그의 가능한 다른 결합방법 등
- 6) Q.30/XII : 디지털 셋의 전송성능 평가법(Methods for evaluating the transmission performance of digital sets)

— Special Rapporteur : G. Cosier(영국)

— 관련문서

TD : 83, 83(rev.), 84 & 98/SG XII

COM XII - : 110, 113

— 토의내용

본 과제는 주로 1985~1988년도 연구기간에 Q.38/XII에서 잠정적으로 채택한 ISDN에 연결되는 디지털 전화기(64kbit/s)의 측정법을 다루는 권고 P.66의 update를 연구하고 있다. 이번 회의의 주요 안건은 1991년 브라질 회의 결과의 권고초안 P.66(COM XII -R17)의 수정이다. 이를 위해 제출된 기고문은 COM XII -110과 113(노르웨이)이다. COM XII -110은 주로 P.66의 외국 평가에서 테스트 레벨의 수정

을, COM XII-113은 ETSI를 대표하여 P.31과 P.66에 입력레벨의 이득조정(진폭의 입/출력 특성) 조항의 추가를 주장하였다. 또 Sp. Rapp.로 부터 지연(delay) 측정에 측음이 미치는 영향에 대한 실험결과의 보고(TD.84)가 있었다. 그 결과 지연 측정에 영향을 주는 STMR치는 많은 요인에 의해 영향을 받으나, 결과적으로 송화와 수화 지연을 따로 측정하여 이를 합하는 것이 가장 좋은 방법이라고 하였다.

이들에 대한 토의결과, 권고초안 P.66의 6.1.3과 6.1.4절의 송화 및 수화 왜곡에 관한 부분을 수정하기로 하고, 또 P.66의 Annex에 입력레벨의 이득변화를 측정하는 방법을 추가하기로 하였다. 그리고 TD.84에 대해서는 앞으로 입귀준점에서 디지털 인터페이스, 디지털 인터페이스에서 귀 기준점까지의 지연을 각각 측정하여 이를 합하는 측정법을 고려하기로 하였다.

한편, 본 과제는 이번 연구기간으로 종결하고 Q.10/XII과 합해서 무선 및 이동 전화기 등과 같은 sub-64kbit/s의 전화기 측정법을 연구하는 새로운 과제로 다음 연구기간부터 수행하기로 하였다.

7) Q.31/XII : 멀티미디어 단말기의 음성품질(Speech quality in multimedia terminals)

- Special Rapporteur : G. Modena(이태리)

- 관련문서

TD : 75, 75(rev.), 82, & 98/SG XII

D : 126, 128, 130

COM XII- : 124

- 토의내용

이번 회의는 G. Modena이 참석치 못해 대신 L. Contin의 주도로 이루어졌다. 본 과제는 비음성 매질과 관련하여 음성품질에 영향을 주는 요인, 음성-영상(audiovisual) 단말기의 주관 및 객관측정법, 비음성 매질의 주어진 성능에 대한 바람직한 특성 등을 주로 연구하고 있다. 이번 회기중 저비트율(low bit rate) 영상 부호기에 대한 주관 평가법의 필요성이 대두되어 저비트율 영상 부호기의 영상품질 평가에 관한 권고초안 연구의 일환으로 영상 전화기의

영상 품질 평가를 그 시발점으로 하였다(TD.75). 그 결과 이번에 주로 토의된 내용은 지연이 영상 전화기의 품질에 미치는 영향을 대한 것이다.

이를 살펴보면, 우선 SG I에서 보내온 영상 전화단말기간의 허용가능한 최대 전송지연(transmission delay)에 관한 liaison statement에 대해 Intelsat이 이에 답한 COM XII-124를 들 수 있다. 이는 400ms이상의 단방향 평균 전송시간(mean one way propagation time)도 영상 전화 서비스에서도 가능하다고 하여 SG XII는 G.114를 SG I에 대한 응답자료로 사용하지 않도록 회의에 제안하기로 하였다. 또 Comsat로부터 음성-영상 통신에서 전송지연의 영향을 다룬 D.126에 대한 보고가 있었다. 그 결과에 의하면, 64kbit/s의 음성-영상 단말기는 단말기간의 총 단방향 지연이 700ms까지 허용가능하다고 하였다. 이태리 CSELT는 영상 전화기의 품질평가를 위해 수행된 회화 테스트와 시각(viewing) 테스트 결과를 기술한 영상전화기 품질평가에 대한 보고(D.128)를 발표하였다. 한편 캐나다 BNR는 D.130을 통해 영상회의에 대한 품질평가 실험 결과를 발표하였다.

이번 연구회기를 마감하면서 멀티미디어 단말기의 음성품질에 영향을 주는 요인중 지연(최대 round-trip 지연), 이해도(영상정보의 음성 이해도에 미치는 영향), 청취레벨(선호 청취레벨과 영상-음성 단말기의 이미지 크기와의 관계), 음성과 영상의 동기(synchronization) 및 영상품질 등의 연구결과에 대한 보고가 있었다. 특히 영상품질에 대해서는 TD.75의 Annex 1을 영상품질 평가에 관한 권고초안의 근간으로 삼기로 하였다.

다음 연구기간에도 본 과제를 계속 수행하기 위해서는 다음 항목에 대한 연구를 중점적으로 하기로 하였다.

- a) 음성-영상 단말기에 대한 통일된 주관평가법의 연구
- b) 이를 위해 음성-영상 통신품질에 영향을 주는 요인을 평가할 수 있는 공통된 실험설계, 특히 저비트율 영상 부호기의 영상품질 주관평가에 관한 권고초안 연구
- c) 영상품질에 관한 주관평가에 사용할 영상 기준단위의 연구(음성에 있어서의 MNRU)
- d) 음성-영상 통신품질(global quality)에 영향을 주는 요인 및 이들의 상호작용 및 허용한계에 관한 연구

3. 회의 참석 결과 및 소감

1992년 2월 24일부터 3월 6일까지 제네바 ITU에서 개최된 SG XIII 회의는 이번 회기(1989~1992)의 마지막 회의였고, 각 과제의 Special Rapporteur, 각국의 통신 주관청의 Delegate 및 RPOA의 대표(Representative) 등을 포함하여 21개국 79명이 참석하여 P. Lorand(프랑스) 의장의 주도로 이루어졌다. 이번 회의는 SG XIII 회의(Plenary session)와 산하 Working Parties(WP) 회의가 함께 이루어졌으며, 이번 연구기간중에 제안된 32개의 과제를 4개의 WP와 음성품질 전문가 그룹(SQEG : Experts Group on Speech Quality) 및 Study Group 회의에서 토의하였다. 각 WP의 과제(Question)는 Special Rapporteur들의 주도로 이루어졌다.

이번 SG XIII 회의는 이번 회기의 마지막 회의였기 때문에, 각 WP 과제의 이번 연구기간 동안의 연구결과의 정리, 과제의 종결 및 계속, 새로운 과제의 제안 등이 각 WP의 실질적인 주요 토의내용이었고, 이를 SG 회의에서 토의 및 추진하는 형식으로 회의가 진행되었다. 그 결과, 이번 연구기간 동안의 연구결과로 부터 SG XIII와 관련된 CCITT 관련권고의 개정 및 새로운 권고의 채택 등이 각 WP의 주요 안건이었고 이를 위해 WP 차원의 회의 뿐만아니라 WP의 합동회의와 Ad-hoc 그룹회의가 주요 안건마다 개최되었고, SG 회의에서는 이를 포함하여 다음 연구기간의 SG XIII의 관련과제를 주로 토의하였으며 그 내용은 앞에서 설명한 것과 같다.

이번 SG XIII회의 참가로 국제회의의 중요성을 재삼 인식하였으며, 국내 통신사업의 보호 및 육성을 위해서도 관련 분야에 종사하고 있는 사람들의 적극적이고 능동적인 참여가 필요하다고 생각한다. 특히 통신망 및 단말기의 전송품질과 그와 관련된 전송 계획에 관한 국제 표준화 동향을 국내에 반영하기 위해서는 회의의 내용을 지속적으로 follow up할 필요성이 있으며, 이를 통해 국내 전문가를 양성하여 국내 연구성과를 CCITT SG XIII와 같은 국제회의에 피드백시켜 국내표준의 국제표준화를 도모함으로써 국가적인 이익을 추구할 필요가 있을 것이다.

4. 금후 회의 일정

가. Interim회의

- 일정 : 1992. 9. 28(월) ~ 10. 2(금)
- 장소 : 스위스 제네바
- 토의내용

각 WP에 할당된 과제중 이번에 종결되지 않은 과제를 중심으로 하여 회의가 진행되며, 새 과제에 대해서는 1993년 헬싱키에서 개최될 예정인 CCITT 총회 (Plenary Assembly)에서 확정된 후 토의가 가능하나 새 과제의 work plan 또는 목표에 대한 일반적인 토의를 중심으로 하여 회의가 진행될 것이다.

(주) Interim 회의에서는 white & delayed contributions의 제출은 불가능하며, 단지 각 과제의 Special Rapporteur에 의한 Temporary Documents에 관한 토의만 가능하다.