

한국전자통신연구소 음향연구 현황

강 성 훈

한국전자통신연구소

1. 서론

한국전자통신연구소에서의 음향 연구는 1988년부터 체신부 정책과제로서 수행하고 있는 통신의 통화품질 연구를 주축으로 여러분야의 기초음향연구가 수행되고 있다. 본고에서는 현 ETRI에서 수행하고 있는 음향연구 내용에 대하여 개괄한다.

2. 주요 수행 연구 내용

2.1 통신의 통화품질 및 음성품질 연구

본 연구는 음성 통신에 있어서 음성 품질을 사용자의 청각을 통한 주관 반응을 적절히 평가할 수 있는 표준 평가법 및 적정 음성 품질을 사용자에게 제공하기 위한 음성 품질 규정에 관한 국가 기준을 제안하는 것을 목표로 하고 있다. 본 연구는 체신부 정책 과제인 전기 통신 기술기준 연구중의 과제로서 1989년부터 수행되어 왔으며, 89-90년 2년 동안 국내의 자료 수집 분석, 장비 도입 및 오피니언 테스트 시스템 개발등의 연구 환경을 구축하는데 주력해 왔으며, 그 결과 현재는 통화품질 연구를 체계적으로 수행하기 위한 기반이 완성되었으며, 이와같은 환경에서 현재 사용자의 오피니언을 기본으

로 하는 아날로그 전화전송품질 기준, 즉 음량정격, 측음 마스킹 정격 등에 관한 기준을 도출하였으며, 이러한 연구는 ISDN 품질 규정으로 계속 연계될 것이다.

상기 연구를 기본으로 한국통신기술협회를 중심으로 하는 CCITT 국내 연구단 12연구위원회를 중심으로 국내 통신품질의 표준화 및 기준화에도 적극적으로 참여 활동하고 있다.

2.2 청각장애자용 복지 전화기 개발

앞으로는 통화 품질 연구와 관련하여, 청각장애자와 고령화 시대를 대비한 복지형 전화기 개발을 위한 청각 연구에 착수하여 국내 통신망의 품질 향상의 기여와 동시에 통신 복지화 시대의 일익을 담당해 나갈 것이다. 92년 10월 현재 골도 청각을 이용하여 전화통화를 할 수 있는 골도 전화기(Bone-Conduction Telephone)를 개발하였으며, 이 전화기는 전음성 난청자, 노인성 난청자, 소음성 난청자가 사용할 수 있다. 앞으로는 청각장애 정도에 따라 사용할 수 있는 전화기를 개발할 계획이다.

2.3 전기 음향

기초 연구 분야로써 소음제어, 음향변환 소자의 지향성 제어 등의 음향 신호처리 및 음향측정을 연구하면서 고품질 통신 시대에 대비해 나갈 계획이다.

2.4 現場感 또는 臨場感 통신

(3-dimensional Communication or Binaural Communication)

하나의 테이블에 마치 참석자가 앉아 있는 것처럼 다른 지점의 각 통화

상대를 접속하여 발생하는 장소로부터 송화자가 누구인가를 쉽게 확인할 수 있고, 현실의 한자리에 모여서 하는 통상회의에 한걸음 다가선 통신 시스템을 실현하기 위한 연구를 시도 중이다. 입체음을 전송하기 위해서는 방향성 인자와 잔향감 인자(배경인자)의 두가지 인자가 중요한 파라미터이며, 또 음을 충실하게 전송하고 재생하는 시간적 구조와 방향성.잔향감을 재생하는 공간적 구조의 전송이 필요하다.

현재는 음장제어 방식으로 음원을 자신이 있는 장소에 자유로이 가져오는 방식1과 청취자가 음원의 장소를 향해 듣는 방식2의 두가지 방식이 제안되고 있다. 본 연구팀에서는 방식2에 해당하는 Binaural 재생 방식에 관한 기초 연구를 진행하고 있다.

2.5 室内音響

Tele-conference에서 필요한 실내음향 연구 및 Concert Hall, 교회 음향의 음향특성 평가법 및 명료도 평가법을 연구하고 있다.

3. 연구 인력 및 연구 환경

3.1 연구인력

선임 연구원:1명, 연구원 :3명

연구인력의 부족으로 대학의 연구소 및 외부 업체를 활용하고 있다.

3.2 통화품질 연구 장비

.음량정격 측정기

.중간 기준계

.아날로그 / 디지털 오피니언 테스트 시스템

.Speech Voltmeter

3.3 음향 및 청각 특성 연구 장비

- . Real Time Analyzer(B&K 2133)
- . Head and Torso Simulator (B&K 4029, B&K 49030, Sennheizer MKE2002)
- . 방음실 2개
- . Audiometer 및 Audiological Test System
- . RASTI meter
- . PC -386, Macintosh IICI
- . 기타 각종 음향기기(DAT, CD Player, Cassette Deck 등)

4. 최근 연구 논문

- 1) 권운주, 강경옥, 장대영, 강성훈, "The subjective effects of telephone sidetone on telecommunication", Korea-Japan Joint Symposium on Acoustics(1991. 7).
- 2) 강경옥, 강성훈, "HATS를 이용한 헤드폰의 "in situ" 측정방법에 관하여", 한국음향학회지 제11권 2호(1992. 4).
- 3) 강경옥, 강성훈, "송화측음 및 실내소음이 송화 음성레벨에 미치는 영향", 한국음향학회지 제11권 1호(1992. 2).
- 4) 김성한, 강경옥, 강성훈, "헤드폰의 주파수 특성 측정방법에 관한 고찰", 한국음향학회 논문발표대회 논문집(1991. 11).
- 5) 강성훈, 강경옥, 장대영, "Head And Torso Simulator의 음향연구에의 활용", 한국음향학회 논문발표대회 논문집(1991. 11).
- 6) 강성훈, 장대영, 강경옥, 권운주, "음량정격에 관한 오피니언 평가", KT 경영과 기술 (1991).
- 7) 권운주, 강경옥, 장대영, 강성훈, "오피니언 테스트에 의한 음성품질 평가", 한국음향학회지 제11권 1호(1992. 2).
- 8) 강성훈, 강경옥, 장대영, "음량정격에 의한 전화 전송품질 기준안", 전기통신 품질기준 실무위원회 보고서, 한국통신기술협회(1992. 2).
- 9) 강경옥, 장대영, 김성한, 강성훈, "통신망에서의 단일에코에 관한 오피니언 평가", 한국통신학회 하계종합학술발표회 논문집(1992. 7).
- 10) 김성한, 강성훈, 장대영, 강경옥, "디지털 전화기의 CODEC 입력레벨이 통화품질에 미

- 치는 영향", 한국통신학회 하계종합학술발표회 논문집(1992. 7).
- 11) 장대영, 강경옥, "핸드프리 통신의 음향품질 평가", 한국통신학회 하계종합학술발표회 논문집(1992. 7).
 - 12) 강경옥, 강성훈, "음성품질 평가에 관한 CCITT 연구동향", 한국음향학회 음성통신 및 신호처리 WORKSHOP(1992. 8)
 - 13) 강성훈, "음장통신을 위한 음향신호처리 기술의 전개", 전자공학회 논문 발표대회 (1992.5).
 - 14) 강성훈, "난청자를 위한 전화통화 대책", 한국통신학회 하계학술 발표대회, 293-296(1992. 7).
 - 15) 강성훈, 임용훈 "새로운 전화전송 품질 기준", 한국통신 경영과 기술 (1992.6).
 - 16) 강성훈 "음량정격에 의한 전화기의 통화품질 기준 개정", TTA Report, 11권 3호, (1992.6).
 - 17) 강경옥, 장대영, "Compact Disc Player의 음향특성 측정에 관하여", 한국음향학회 제출 중
 - 18) 장대영, 강경옥, "오디오 앰프의 측정법", 한국음향학회 제출 중
 - 19) 강경옥, 강성훈, "측음 및 주위소음과 송화 음성레벨과의 상관" 전자통신동향분석 제 6권 제3호(1991).
 - 20) 강성훈, 강경옥, 장대영, 권운주, "최적 통화품질에 관한 오피니언 평가", 전자통신동향분석 제6권 제3호(1991).
 - 21) 강경옥, 강성훈, "음량정격 측정기의 상호비교", 전자통신동향분석 제6권 제4호 (1992).
 - 22) 권운주, 장대영, 강경옥, 강성훈, "전화의 통화품질 평가기준", 전자통신동향분석(1992).
 - 23) 강성훈 "음장통신을 위한 음향신호처리 기술의 전개", 전자통신동향 분석(1992.5).
 - 24) 장대영, 강성훈, "전화통화의 주파수 특성 검토", 전자통신동향분석(1992. 4).