

# 원거리 회의 시스템을 위한 음향 반향 제거

백 홍 기

전북대학교 공과대학 전기·전자·제어 공학부

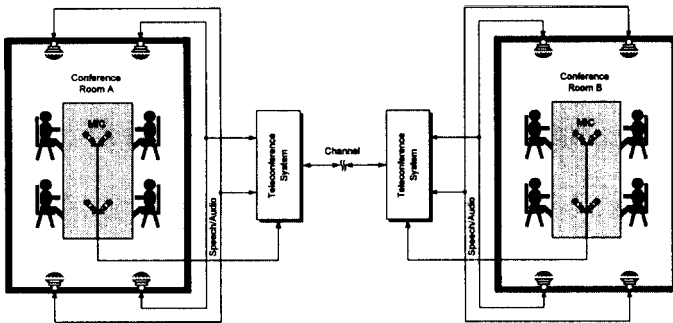
전화: 0652-270-2404, 0652-255-2814

팩스: 0652-270-2400

E-mail: hkbaik@moak.chonbuk.ac.kr

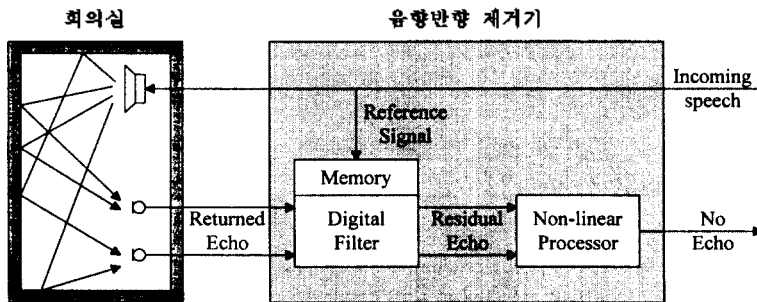
## 1. 연구내용.

### 원거리 회의 시스템



- 원거리 회의 시스템의 반향
- 긴 반향 시간: 100~400ms 정도
- 시간에 자주 변화함

### 음향 반향 제거기



### ■ 음향 반향 제거기의 설계

- 적응 필터의 사용이 필수적
- 실시간 처리가 가능한 설계와 알고리즘

■ 음향 반향 제거기에서의 적응 필터의 구조

- FIR 필터: 가장 일반적, 반향 시간에 비례하는 탭수가 필요
  - TDL구조: 구현이 가장 용이, 많은 탭수로 실시간 처리에 문제점 발생
  - 서브밴드 구조: 각 주파수 대역별 처리, 병렬처리로 인한 실시간 처리가 용이, 대역별 간섭으로 인한 오차 발생(perfect reconstruction 필터뱅크로 해결), 대역별 분리와 합성으로 인한 처리 지연 발생(delayless subband 구조로 해결)
- IIR 필터: 정확한 차수를 모름, 계수 갱신시 마다 안정성 판별이 필요, 많은 문제점 내재
  - cf) Common pole 모델링 방법: 회의실의 전달함수를 측정해서 pole은 고정시킴, MA측만 갱

산시킴

■ 적응 알고리즘

- LMS 알고리즘: 가장 널리 쓰임, 실시간 처리가 용이, 입력신호에 따라 수렴성능 좌우
- RLS 알고리즘: 입력신호와 상관없이 수렴, 많은 연산량으로 실시간 처리가 불가능
- 최근의 연구: Fast affine projection 알고리즘, 연산량과 수렴성능이 LMS와 RLS의 중간정도

2. 현재 수행중인 연구

총괄 연구과제	미래형 오디오 원거리 회의 시스템을 위한 적응신호처리
제 2세부과제	IIR 필터의 고속 적응 알고리즘 (Fast adaptive algorithms of IIR filter)

### 3. 연구실적

연 구 제 목	연 구 기 관	자 원 기 관
RF Modulator 및 Tuner의 전기적 성능 개선	1992.12 ~ 1993.3	대우전자부품(주)
적용 비선형 격자 알고리즘에 관한 연구	1992. 3 ~ 1995. 2	한국과학재단
RF Modulator 및 Tuner의 전기적 성능 개선	1994. 3 ~ 1995. 2	대우전자부품(주)
QR 분해법을 이용한 비선형 필터의 알고리즘	1994. 3 ~ 1995. 2	한국과학재단
미래형 오디오 원거리회의 시스템을 위한 적응 신호처리	1995. 9 ~ 1998. 8	한국과학재단
위성채널의 비선형 왜곡보상을 위한 적응 등화기	1997. 5 ~ 1998. 4	한국과학재단

### 4. 보유 장비

안정화 직류 전원, 고주파 신호 발생기, 레이저 프린터, 개인용 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, DSP BOARD, 워크스테이션 등

### 5. 향후 연구 계획 및 기술 교류

음향 반향 제거기의 설계,