
모바일 기반 강의 지원 시스템 설계 및 구현

김준식* · 최용길 · 박수현

동서대학교 컴퓨터공학부

Design and Implementation of the Mobile Lecture Support System

JunSik Kim · YoungGil Choi · Suhyun Park

Division of Computer Engineering, Dongseo University

E-mail : kjs768777@naver.com

요 약

대강당 혹은 실외 특정 공간에서 음성을 원활하게 전달하기 위해서 음성지원 시스템을 사용할 수 있다. 특히, 강당과 같은 특정 실내 공간에서는 특성상 여러 명이 강의를 수강하므로 소음으로 인해 강의에 집중하는 다른 청강자들이 명확한 음성을 전달 받을 수 없다. 강의 지원 시스템이 구축 되어 있지 않은 장소에서는 비용 부담을 줄이면서 유용하게 활용할 수 있는 시스템이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 공용 네트워크를 구축하여 각 휴대폰을 연결하고 메인 휴대폰을 통해 각 휴대폰으로 음성을 전달하는 음성 지원이 가능한 시스템을 설계 및 구현하였다. 본 시스템의 기능으로는 인상 깊은 강의나 공연을 저장할 수 있는 저장기능을 제공하며 개인의 이어폰 통해 정확하고 명확하게 강의에 집중을 할 수 있다. 본 애플리케이션을 활용한다면 방송을 지원하는데 있어 무리가 있는 공간에서 효율적인 강의를 가능하게 하였다.

ABSTRACT

This lecture support system can be used to smoothly transfer the sound in the auditorium or the particular outdoor space. Commercial lecture support system is useful but very expensive. Therefore in this paper we have designed and developed lecture support system using a mobile phone. We can exactly hear the lecture in difficult situation using this system. The system provides the ability to save a lecture in the storage, so we can hear the lecture repeatedly.

키워드

무선통신, 방송, 음성지원 시스템, 강의지원 시스템

1. 서 론

현대 삶의 질 향상으로 인해 다양한 종류의 학원이 많이 늘어가고 있는 시대이다. 개인의 취미를 살리기 위한 학원인 음향을 기본으로 하는 보컬학원이나 각종 악기를 다루는 학원에서는 음향의 명확한 전달은 중요한 비중을 차지하고 있다. 이러한 학원에는 강의 지원 시스템이 기본적으로 구축 되어 있다. 하지만 협소한 공간으로 인해 방송 장비 구축의 어려움 혹은 자급에 대한 부담감 등으로 해당 장소에서 방송을 지원하기에 어려운 상황이 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해

결하기 위해 모바일기기 또는 무선 송수신기기를 이용하여 강의를 효율적으로 지원하기 위하여 본 논문은 강의 지원 시스템을 제시한다.

더 나아가 이러한 특정 학원의 증가로 인해 자주 볼 수 있는 길거리 공연과 단체 공연 등에 있어 강의 지원만이 아닌 야외와 같은 동적인 공간에서도 활용이 가능한 더욱 포괄적인 지원 시스템이 가능하다.

II. 본 론

본 애플리케이션은 무선통신을 이용한 시스템이며 왼쪽에 있는 메인 송신기기는 무선네트워크를 통해 음성을 송신한다. 수신이 가능한 각 기기들은 메인 송신 기기에서 보내오는 음성 데이터를 수신하여 각 음성을 출력한다. 본 애플리케이션에서는 음성을 전송 전달 할 뿐만 아니라 수신 기기에서 음성을 저장하는 기능을 동반한다.[1]



그림 1. 무선통신 시스템 흐름도

본 논문에서 제시하는 무선통신을 이용한 강의실 방송 지원시스템은 안드로이드 기반인 애플리케이션으로 개발한 시스템으로 음성을 전달하는 송신 기기와 음성을 받을 수 있는 수신 기기로 구성되어 있다. 그림 1은 본 애플리케이션의 무선 통신 시스템의 구조도이다.[2]

음성을 전달하기 위한 소켓을 생성 후 음성을 패킷단위의 데이터로 변경 후 소켓을 통해 각 수신기기에 음성을 전달한다.[3] 아래 그림2는 무선 통신을 이용하여 음성이 전달되는 과정의 구조도이다.

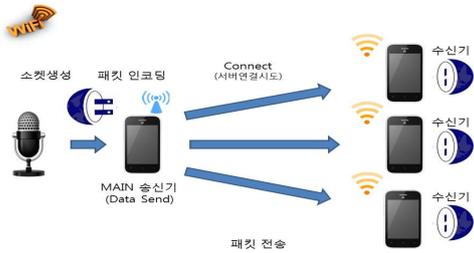


그림 2. 음성 전달 시스템 구조도

III. 음성전달 시스템 구현

본 강의지원 시스템은 사용자들의 편의를 위해 간단하고 단순한 유저 인터페이스를 통하여 사용자들이 쉽고 간편하게 이용이 가능하다.[4]

아래 그림3은 본 애플리케이션을 통해 동일 네트워크에 존재하는 사용자들을 구분하기 위한 공간을 생성하는 것이다. 추가적인 기능으로는 강의에 대한 제목과 간단한 설명을 입력할 수 있는 기능을 제공한다.[5]



그림 3. 음성전달을 위한 공간 생성

그림4는 동일 네트워크를 사용하는 사용자들은 주변 방 검색기능을 통해 원하는 강의의 제목을 볼 수 있으며 방에 대한 간략한 설명을 제공한다.[6]



그림 4. 주변 방 검색 기능

강의자가 생성한 방에 사용자들이 접속하였을 경우 아래 그림5와 같은 화면을 출력한다. 강의자의 경우 재생과 중단 버튼을 이용하여 음성의 전송을 조절할 수 있으며 청중들의 경우 전송 받은 음성의 볼륨을 조절하는 기능과 강의 중 메모가 필요한 내용이 있을 경우 간단한 타이핑을 통해 메모를 하는 기능, 마지막으로 마이크 요청 기능을 통해 강의자와의 의사소통에 많은 도움을 지원한다.



그림 5. 동일 공간 접속 화면

IV. 결 론

본 논문에서 제시하는 강의 지원 시스템은 정적인 장소 특정 장소에서 다양하게 활용이 가능한 음향시스템 이며 동적인 강의에서도 활용이 가능하며 개인의 모바일 디바이스를 통해 음성을 지원하기에 별개의 장비를 필요로 하지 않는다.

모바일 기반 강의 지원 시스템은 강의실과 대강당 같은 정적인 공간에서 임의의 로컬 네트워크를 구축하여 깔끔하고 명확한 음성을 공유할 수 있는 안정감 있는 강의 지원 시스템을 지원하며 이를 꼭 정적인 공간에서만 활용할 것이 아닌 나아가 외부 활동에도 지원이 가능하다. 이는 공간의 제약을 가지지 않는 파급효과를 누릴 수 있다. 대부분의 국민이 사용하는 모바일 기기를 이용하여 안드로이드 기반의 애플리케이션으로 구현되었기에 누구나 손쉽게 사용이 가능하며 공간의 제약을 받지 않아 특정 공간에서만 사용한다는 부담감을 감소시킨다. 무선 네트워크만 구성된다면 언제 어디서든 간편하게 사용이 가능하다.

또한 사용자들의 편의를 위해 간단한 메모기능과 발언권 요청기능, 강의자의 입장에선 음성 송신의 중단 기능 등을 통해 편의성에도 다양한 서비스를 제공하기에 강의자와 청중 모두에게 효과적인 소통의 매개체를 제공하였다.

추후 계획으로 통역 기능을 추가해 교환학생, 국제적인 곳에서도 활용이 가능하게 하며 음성을 실시간으로 텍스트 형태로 전환하여 귀가 들리지 않는 장애인들을 위한 기능을 추가한다.

참고문헌

- [1] 김지수 "다수 사용자간의 양방향 음성 통신을 위한 센서 네트워크 시스템 설계 = A design of the sensor network system for the full-duplex multi-user voice communications", 2013
- [2] 이민호 "실시간 음성전송을 위한 application layer multicast = Application layer multicast for real-time voice transmission", 2000
- [3] 윤성우 "열혈 TCP/IP 소켓 프로그래밍 ", 2010
- [4] 우재남, 박길식 "Android Studio를 활용한 안드로이드 프로그래밍". 2015
- [5] 정재곤 "Do it 안드로이드 앱 프로그래밍", 2015
- [6] 닐 스미스 "핵심만 골라 배우는 안드로이드 스튜디오", 2015