# 무선 동영상 공유 시스템의 구현

전수빈, 권순민, 박총명\*, 정인범\*\* 강원대학교 컴퓨터정보통신공학전공, 강원대학교 컴퓨터정보통신공학과\* e-mail:sbjeon@snslab.kangwon.ac.kr

# Implementation of Wireless Streaming Media Sharing System

Soo-Bin Jeon, Soon-Min Kwon, Chong-Myung Park\*, In-Bum Jung Program of Computer and Communications Engineering, Dept of Computer Imformation and Communications Engineering\* Kangwon National University

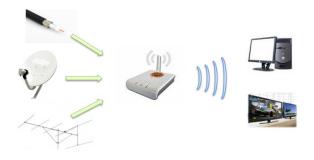
요 약

HDTV의 보급과 디지털 방송이 보편화 되면서 디지털 영상에 대한 기술이 점차 발전하고 있다. 지상 파, 위성, 케이블 방식으로 수신 하고 있는 디지털 방송은 케이블 선으로 수신 되는 방송을 하나의 영상장치에서 밖에 볼 수 없는 불편함이 생긴다. 본 논문에서는 가정 또는 공공장소에서 디지털 영상을 여러대의 TV 또는 PC 등의 하드웨어에서 각각의 원하는 채널을 볼 수 있고 사용자간의 정보를 공유할 수 있는 시스템을 설계 및 구현 하였다.

#### 1. 서론

최근 HDTV가 보급 되면서 기존의 아날로그 신호보다 5배 이상 선명한 화질, 다양한 컨텐츠 제공, 특히 기존의 일방적인 정보 전달이 아닌 원하는 시간대의 방송을 골라서 볼 수 있거나 다시 볼 수 있는 양방향 정보 전달이 가능하게 되었다. 현재, 디지털 방송은 지상파, 위성, 케이블 방식으로 이루어지고 있고 대부분의 이용자들은 케이블 방식을 사용하고 있다. 케이블 방식으로 들어오는 방송을보기 위해서는 디지털방송 수신기가 설치되 있는 TV를 사용하거나 셋탑 박스를 사용해야 한다. 하지만 하나의 셋탑 박스로는 한 대의 TV밖에 수신할 수 없기 때문에 다른 TV에서 영상을 보기 위해서는 또 다른 케이블선과 셋탑 박스가 추가로 필요하다. 이러한 문제를 해결 하기 위해서는 하나의 선으로 들어오는 영상을 무선으로 공유 하여 여러 가지 클라이언트 하드웨어에서 수신할 수 있는시스템이 필요하다.

본 연구에서는 가정 또는 공공장소 내에서 디지털 방송을 하나의 TV가 아닌 여러 대의 TV 또는 PC 등의 하드웨어에서 각각의 원하는 채널을 볼 수 있고 사용자 간의 정보를 공유 할 수 있는 시스템을 설계 및 구현 하고자 한다.



(그림 1) 무선 동영상 공유시스템 개념도

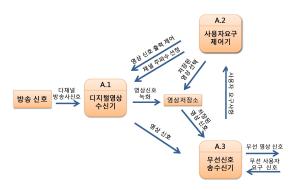
\*\* 교신저자

### 2. 무선 동영상 공유 시스템 설계 및 구현

무선 동영상 공유 시스템은 디지털로 전송되는 데이터를 수신하여 제어 및 송신하는 무선 영상 분배기와 분배기로 부터 영상을 수신하여 사용자에게 영상을 보여주는 무선 영상 수신기 시스템을 설계하고 이것을 바탕으로 공유 시스템을 구현하였다.

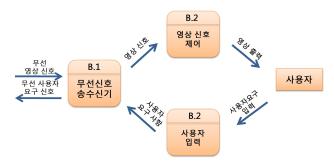
# 2.1 무선 동영상 공유 시스템 설계

디지털 방송 데이터로 들어오는 영상을 무선으로 공유하기 위해서는 (그림 2)와 같은 무선 영상 분배기가 필요하다. 무선영상 수신기 시스템에서 특정 채널에 대한 송신을 요청한다. 요청 받은 데이터는 사용자 요구 제어기로넘어오게 된다. 방송 데이터를 수신하여 동시에 여러 개의채널을 분류하여 처리하기에는 아직 하드웨어적인 한계가있기 때문에 사용자 요구 제어기에서는 동시에 처리할 수있는 채널의 개수를 3개로 설정 하고 여러 사용자가 채널을 요구할 때를 대비한 제어를 할 수 있도록 설계 하였다.



(그림 2) 무선 동영상 분배기 자료 흐름도

또한 이 제어기는 디지털 영상 수신기에 요청받은 영상에 대한 채널 주파수를 보내고 이 영상신호에 대한 출력제어를 하기 시작한다. 디지털 영상 수신기는 디지털로 전송되는 방송 데이터에서 요청받은 채널을 분배하여 영상압축기(Encoder)를 통해 압축 방식 MPEG-4, 해상도1920x1080, 비트율 6Mbps 로 영상 저장소로 데이터가저장된다. 이와 동시에 저장되는 영상은 무선 신호 송수신기를 통해 무선 영상 수신기로 데이터를 송신하게 된다.



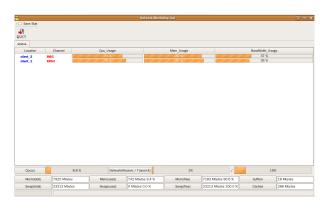
(그림 3) 무선 동영상 수신기 자료 흐름도

(그림 3)의 무선 영상 수신기는 사용자로부터 채널에 대한 정보, 기타 명령어 등을 입력 받아 처리 하는 시스템이다. 사용자로부터 채널 정보를 입력 받으면 무선 신호 송수신기로 채널정보를 보내고 무선 신호 송수신기는 채널정보를 분배기로 전송하게 된다. 채널 정보를 통해 분배기 에서 영상을 송신하게 되면 무선 신호 수신기는 영상을 받고 수신된 영상은 영상신호 제어기를 통하여 영상을 출력 하게 된다.

## 2.2 무선 동영상 공유 시스템 구현

무선 동영상 분배기는 Linux Ubuntu 8.10 환경에서 C 언어로 구현 되었고 무선 동영상 수신기와의 통신은 TCP(Transmission Control Protocol) 네트워크 방식을 이 용 하게 된다. 특히 동영상 전송 시 높은 대역폭을 요구하 므로 통신 인터페이스로 802.11g 를 사용 하였다.

(그림 4)는 무선 동영상 공유기의 모니터링 화면으로 무선 동영상 분배기의 현재 상태와 연결된 무선 동영상 수신기 의 채널, CPU Usage, Memory Usage, Bandwidth Usage 의 각 현황을 보여준다. 각각의 무선 동영상 수신기로 부



(그림 4) 무선 동영상 공유기 모니터링 프로그램



(그림 5) 무선 동영상 수신기 실행 화면

터 사용자의 채널 요청이 수신되면 제어기가 이를 판단하여 채널에 대한 영상을 송신 하게 되고 이 정보들이 출력 값으로 나타나게 된다.

(그림 5)는 무선 동영상 수신기의 실행 화면으로서 채널 정보를 선택할 수 있는 인터페이스를 만들고 각 채널 정보를 분배기로 전달하여 영상을 전송 받아 화면에 출력하고 있다.

#### 3. 결론 및 향후 계획

본 논문에서는 무선 동영상 공유 시스템에서 디지털 방송 영상을 수신하여 무선 동영상 수신기에 송신하고, 여러 개의 무선 동영상 수신기의 접속을 제어해 주는 무선 동영상 분배기와 사용자 인터페이스를 제공 해주고 채널 정보를 분배기에 송신하여 영상 데이터를 수신하는 무선 동영상수신기를 설계 및 구현 하였다.

구현한 무선 영상 분배기를 통해 하나의 디지털 영상으로 입력된 데이터를 분배함 으로써 TV, 컴퓨터, 노트북등과 같은 무선 동영상 수신기에 영상을 분배할 수 있었고 같은 채널이 아닌 각 수신기에 따라 다른 채널을 제어할 수 있는 시스템을 구현할 수 있었다.

본 연구는 공유기의 설계와 구현에 집중하였고 향후에는 다양한 플랫폼에서 동작하는 무선 동영상 수신 모듈을 구현하고 분배기와의 다양한 정보를 전달하며, 하나의 영상에서 두 개의 채널을 볼 수 있는 오버레이 기술도 연구할 계획이다.

#### 참고문헌

- [1] 이호석, 김준기, "알기 쉬운 MPEG-2" 홍릉과학출판사
- [2] Kay A.Robbins, Steven Robbins "UNIX SYSTEMS Programming", 정보문화사
- [3] ALESSANDRO RUBINI, "LINUX DEVICE DRIVERS", 한빛미디어
- [4] 김상형, ".NET 프로그래밍 정복", 가메출판사
- [5] 손정민, 이충일, 정병찬, ".NET 3.5 차세대 개발 프로 그래밍", 정보문화사