

# 멀티복조기를 사용한 개인용 방송 편성 방법

이윤주, 임태범, 이석필  
전자부품연구원 디지털미디어연구센터  
e-mail:yjlee0618@keti.re.kr

## A Method for Scheduling Personal Broadcasting with Multi Demodulator

Yun-Ju Lee, Tae-Beom Lim, Seok-Pil Lee  
Digital Media Research Center, KETI

### 요 약

개인용 비디오 녹화기는 하나의 채널을 통해 수신된 스트림에 대해서만 재생 또는 하드 디스크에 저장할 수 있도록 구성되어, 다른 채널을 시청하면서 특정 채널의 방송을 저장할 수 없거나 2개의 튜너와 복조기를 탑재하여 녹화를 하면서 다른 실시간 방송을 시청할 수는 있으나 전자 프로그램 가이드를 이용하여 개인용 방송 편성을 구현하는데 어려움이 있었다.

본 논문에서는 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 개인용 비디오 녹화기의 기본 어플리케이션의 하나인 전자프로그램 가이드에서 현재 녹화되고 있는 채널 이외의 방송을 시청할 수 있도록 멀티 복조기를 탑재한 개인용 비디오 녹화기를 이용한 방송 편성 방법을 제안한다.

### 1. 서론

최근 디지털 기술의 발달로 고품질, 고음질 방식의 디지털 TV와 개인용 비디오 녹화기가 보편화되고 있다. 방송의 디지털화는 주파수 효율이 높은 디지털 방식을 적용하면서 한정된 주파수 자원에서 수용할 수 있는 채널이 늘어난다. 어떤 방송국에서 어떤 프로그램을 언제 방송할지 모른다면, 이를 개인용 비디오 녹화기에 저장했다가 재생하는 데 어려움이 있을 것이고, 반대로 대용량 하드디스크를 갖춘 개인용 비디오 녹화기가 있더라도 수많은 채널 가운데 어떤 채널의 어떤 프로그램을 녹화해야 할지 모른다면 개인용 비디오 녹화기를 제대로 활용할 수 없을 것이다.

전자 프로그램 가이드(EPG: Electronic Program Guide)[1]가 수많은 방송 채널 중에서 시청자가 원하는 프로그램에 쉽게 접근할 수 있게 함으로써 "마이 채널"의 기능을 수행한다. 디지털 TV[2,3]에 전자 프로그램 가이드와 개인용 비디오 녹화기를 합쳤을 때 시청 형태의 근본적인 변화를 초래할 것이다.

본 논문은 멀티복조기를 사용한 개인용 비디오 녹화기(Personal Video Recorder : PVR)[4]의 방송 편성 방법에 관한 것으로, 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 절에서는 멀티 복조기를 탑재한 개인용 비디오 녹화기를 이용한 방송 편성 방법을 제안하고 구현 예를 보인다. 제 3 절에서 결론을 맺는다.

### 2. 개인용 방송 편성 방법

디지털 방송이 본격화됨으로 인해 하드 디스크 드라이브를 이용한 개인용 비디오 녹화기가 등장하고 있다. 개인용 비디오 녹화기는 기존의 아날로그 방송을 테이프에 녹화하는 VCR(Video Cassette Recorder)과 같이 디지털 방송상에서 녹화, 재생, 타임 쉬프트(Time Shift) 그리고 트릭 플레이(Trick Play)등의 기능을 가진 기기이다. 개인용 비디오 녹화기의 기본 어플리케이션의 하나인 전자 프로그램 가이드에서 현재 녹화되고 있는 채널의 프로그램을 표시해 준다.

디지털 방송 시스템에서 멀티 복조기를 탑재한 개인용 비디오 녹화기의 전자프로그램 가이드 기능을 통해 개인 방송 프로그램을 편성하는 단계는 다음과 같다.

다채널 방송의 프로그램 편성 정보인 전자 프로그램 가이드를 수신하여 내부 저장 장치에 저장하고, 전자 프로그램 가이드와 방송 콘텐츠 편성기를 이용하여 사용자가 원하는 개인 방송을 편성하여 개인 방송 콘텐츠 편성 데이터를 작성한다. 이때, 동일 시간대에 있는 2개 이상의 실시간 방송 프로그램 가운데 사용자가 선택한 하나는 실시간 방송하고 나머지는 저장하도록 편성한다. 개인 방송 콘텐츠 편성 데이터를 편성 데이터 저장기에 저장하고 방송 콘텐츠 스케줄러가 개인 방송 콘텐츠 편성 데이터를 이용하여 사용자 편성 스케줄을 생성한다.

아래 그림 1은 디지털 방송 시스템에서 개인용 비디오 녹화기의 전자 프로그램 가이드 기능을 통해 개인 방송 프로그램을 편성하는 개략도이다.

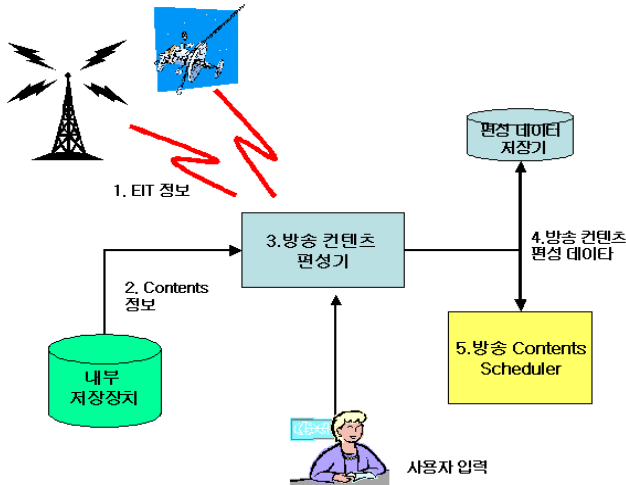


그림 1. EPG상에서 방송 프로그램 선택 구조

아래 그림 2는 멀티 복조기를 탑재한 개인용 비디오 녹화기에서 개인 방송 편성 방법을 표시한 실시 예이다.

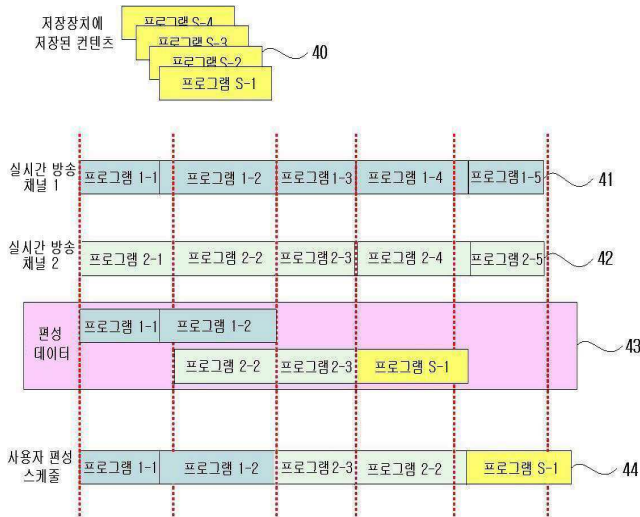


그림 2. 개인용 방송 편성 방법

사용자가 원하는 시간 동안 자신의 개인용 비디오 녹화기에 저장되어 있는 콘텐츠와 실시간 방송의 콘텐츠를 가지고 편성하는 방법이다. 실시 예로서 2개의 실시간 방송 채널1 및 실시간 방송 채널2와 저장 장치에 저장된 콘텐츠를 가지고 사용자가 원하는 프로그램을 선택한 편성 데이터를 작성하고, 방송 콘텐츠 스케줄러를 통하여 생성된 사용자 편성 스케줄을 보여 주는 그림이다. 실시 예는 다음과 같은 단계로 진행된다.

먼저, 실시간 방송 채널에서 자신이 원하는 방송을 먼저 선택한다. 예를 들면, 그림 2에 도시된 바와 같이 프로그램 1-1, 1-2, 2-2, 2-3을 각각 선택한다. 사용자가 선택한 프로그램들 중에서 만약 실시간 방송 시간이 겹치게 되면, 겹치는 부분 중에서 어떠한 것을 먼저 보고 싶은지를 선

택하면 실제 방송에서 중첩된 나머지 프로그램은 저장 장치에 저장하게 된다.

사용자에 의해 실시간 방송 스케줄, 즉 개인 방송 콘텐츠 편성 데이터가 만들어지면, 이를 편성 데이터 저장기에 저장한다. 이때 스케줄상 남아 있는 공간에는 미리 녹화되어 있는 다른 콘텐츠, 예컨대 프로그램 S-1을 삽입하여 편성할 수 있다. 방송 콘텐츠 스케줄러는 개인 방송 콘텐츠 편성 데이터를 기반으로 사용자 편성 스케줄을 생성하고 이에 따라 방송을 한다. 이때 실시간 방송시간이 겹치게 되어 저장하였던 프로그램은 실시간 방송이 끝난 뒤에 재생하는 방식으로 스케줄을 생성할 수 있다.

### 3. 결론

본 논문에서 제안한 멀티 복조기를 탑재한 개인용 비디오 녹화기를 이용한 개인 방송 편성 방법은 전자 프로그램 가이드와 방송 콘텐츠 편집기를 통해 사용자 편성 스케줄을 작성하여 사용자가 원하는 개인 방송을 편성하여 주는 효과가 있다. 또한, 사용자가 선택한 동일 시간대에 있는 2개 이상의 실시간 방송 프로그램 가운데 하나는 실시간으로 방송을 하고 나머지는 저장하는 효과가 있어 사용자에게 편의성을 제공해 준다.

### 참고문헌

[1] European Telecommunications Standards Institute. Electronic Program Guide (EPG); Protocol for a TV-guide using electronics data.

[2] Brown, S. Interactive and Digital TV : The new battleground for UK service providers. Paper presented at KISDi-KSJCS International Conference "The Future of Digital Television : Market, Audience, and Policy." Seoul, Korea, 2001.

[3] Tassel, J. V. Digital TV broadband : Harvesting bandwidth. Wobum, MA: Focal Press.

[4] 초성운, 이상우, 김도연, 도준호, 현대원. "양방향방송 서비스 도입에 따른 방송 산업 영향 분석" <http://www.kisdi.re.kr/imagdata/pdf/70/70200202201.pdf>