

## 디지털 방송 부가서비스 시스템의 설계 및 구현

김재호<sup>\* 0</sup>, 박용국<sup>\*</sup>, 송병철<sup>\*</sup>, 원광호<sup>\*</sup>, 황인출<sup>\*\*</sup>, 이금석<sup>\*\*</sup>

\*전자부품연구원

\*\*노드시스템

## Design and Implementation of Digital TV

### Additional Service

Jae-Ho Kim<sup>\* 0</sup>, Yong-Kuk Park<sup>\*</sup>, Byung-Chul Song<sup>\*</sup>, Kwang-Ho Won<sup>\*</sup>,  
In-Chul Hwang<sup>\*\*</sup>, Kum-Suk Lee<sup>\*\*</sup>

\* Korea Electronic Technology Institute

E-mail : {jhhkim<sup>0</sup>, ykpark, bcsong, khwon}@keti.re.kr

\*\* NODE System

E-mail : {upsgone, lks}@nodesystem.com

#### 요 약

최근 디지털 방송서비스의 개시에 따라 다양한 방송 부가서비스가 가능하게 되고 소비자 또한 다양한 서비스에 대한 요구가 증대되고 있으며, 방송매체와 통신을 결합시켜 새로운 부가가치를 창출하려는 노력이 증가하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 본 연구에서는 일반 전화와 디지털 방송을 연동하여 특정 채널시청에 따른 소비자 보상시스템을 개발하여 무료 및 할인 전화 등의 부가서비스를 제공하는 시스템을 제안한다.

#### 1. 서 론

최근 몇 년 동안 광고방송에서는 단순 광고로서의 역할 뿐 아니라 상거래라는 개념을 결합한 새로운 개념의 광고 방송이 보편화되었다. 광고방송시청, 전화 주문, 배송 시스템을 결합한 TV 홈쇼핑 등이 그 예이다. 이러한 상황에서 디지털 방송 시대의 도래는 광고방송 및 상거래 분야에서 새로운 기회를 주고 있다. 본 연구를 통해서 우리는 기업의 광고방송의 효과를 높이기 위하여 소비자로 하여금 광고방송 시청에 대한 보상으로 무료전화 및 할인전화 서비스를 디지털 방송과 결합하여 제공하는 시스템에 대하여 제안하고 구현하였다. 이러한 서비스의 필요는 채널 수의 다양화에 따른 특정 광고 방송 시청 확률의 저하의 문제점을 해결할 수 있을 것이다.

#### 2. 디지털 광고방송 부가 서비스 구조

본 연구에서 제안한 서비스 구조는 그림 1과 같다. 광고 사업자는 방송 사업자에게 방송채널을 할당받아 광고 방송을 하게 되고 디지털 광고 방송 부가서비스 사업자에게 할당받은 광고방송 채널에 대한 무료전화 서비스를 요청한다. 디지털 광고 방송 부가서비스 사업자는 광고방송 채널을 관리서버에 등록한다. 사용자는 무료전화 서비스를 받기 위해서 개발된 광고방송 수신 무료전화 서비스 모듈(TVTEL)이 탑재된 셋탑박스를 이용하여 무료전화 서비스 요청을 하게 되면 셋탑박스는 서버에 등록된 광고 방송들로 채널이 자동 전환되며 무료 및 할인 전화 서비스를 제공받게 된다. 사용자는 광고 방송 시청 시간 및 구매 실적 등에 따라 무료전화를 사용할 수 있는 시간이 늘어나게 된다. 광고 사업자는 광고의 효과를 증대시킬 수 있으며 사용자는 무료로 전화 서비스를 받을 수 있게 된다. 사용자는 웹을 통하여 본인의 실적이나 개인 정보 등을 수정할 수 있으며 사업자들은 회원 및 광고 방송 채널 등을 관리할 수 있게 된다.

---

본 연구는 산업자원부에서 시행한 산업기술개발사업의 연구과제(과제번호 : 424A1702) 연구비에 의해 연구되었음

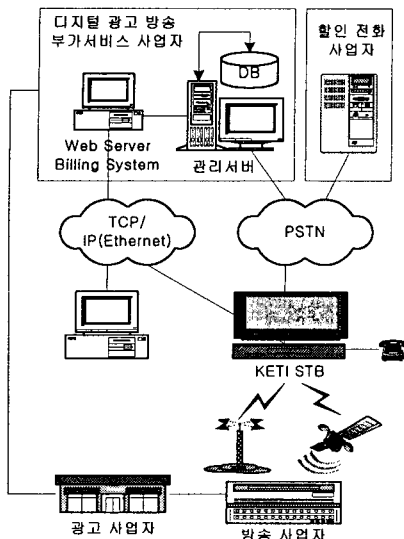


그림 1. 디지털 광고방송 부가 서비스 모델

### 3. 디지털 광고방송 부가 서비스 시스템 구조

디지털 광고방송 부가 서비스 시스템은 크게 세 가지 서브 시스템으로 나뉜다. 즉, 사용자가 무료전화서비스를 받을 수 있도록 해주는 TVTEL 시스템, 개인 사용자 및 광고방송 사업자의 정보들을 데이터 베이스를 통하여 저장, 관리하는 관리서버, 그리고 웹을 통한 서비스 및 과금 정보 등을 관장하는 서버로 구성된다.

#### 3.1 관리 서버, 웹서버

관리 서버는 사용자로부터 인증 및 서비스에 필요한 정보를 Down/Upload을 통하여 디지털 광고방송 부가 서비스를 원활하게 제공하는데 목적이 있으며, 그로 인하여 발생하는 과금정보 및 사용자 포인트를 데이터베이스에 저장 관리한다.

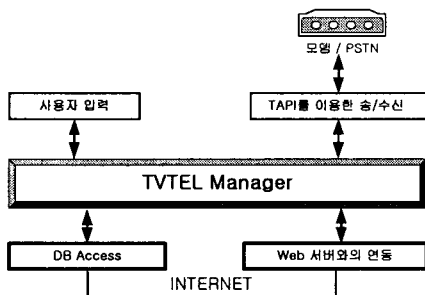


그림 2. 관리서버 인터페이스 구조

저장된 정보는 웹서버를 통하거나 셋탑박스에서 포

인트를 확인할 수 있고 무료전화 사용 이외에 다양한 서비스에 포인트의 사용이 가능하며, 개인 정보의 관리 기능을 제공한다. 또한 과금 시스템과 연동하여 사용자에 대한 과금을 담당한다. 웹서버에서는 사용자/대리점/관리자 모드로 접속하여 필요한 정보를 등록, 삭제, 변경하거나 이의 확인이 가능하게 구현되었다. 사용자가 회원가입이 되지 않았을 경우 웹서버에 접속하여 회원가입을 하게 되고, 일반회원으로 로그인 했을 경우에는 사용자 자신의 정보를 변경하거나 무료/할인전화 사용시간을 확인할 수 있으며, 과금 및 기타 정보를 확인할 수 있게 된다. 또, 각 디지털 광고방송 부가서비스 사업자의 대리점은 관할 지역내의 사용자를 관리하게 되는데 웹서버를 통하여 로그인 한 후에 사용자의 등록, 수정, 삭제 및 검색이 가능하게 된다. 관리자는 대리점의 등록, 수정, 삭제 및 사용자의 등록, 수정, 삭제도 가능하게 된다.

#### 3.2 TVTEL 시스템

TVTEL 시스템은 관리서버와 PSTN을 통하여 데이터 송·수신을 하며 개인 사용자에게 각종 서비스를 제공하기 위한 시스템이다. TVTEL 시스템은 DSP를 이용하여 구현되었으며 모뎀을 통해 서버와 통신을 하며 셋탑박스와는 UART 인터페이스를 이용한다. 사용자가 무료/할인 전화 서비스를 사용하고자 할 때 서버에 저장되어 있는 사용자 포인트를 확인하여 자동으로 할인 전화서비스 사업자로 다이얼링을 하여 무료 및 할인 전화서비스를 제공하며 셋탑박스에 관리 서버에 설정되어 있는 광고 방송 채널로의 전환을 요청하게 된다. 또한 사용자가 광고 방송을 주시하는지 확인하는 주시 기능 등의 기능을 수행한다.

TVTEL 시스템은 셋탑박스와 TVTEL간의 통신과 TVTEL과 관리서버 사이에 통신 프로토콜이 필요하게 된다. 본 연구를 통하여 이러한 서비스에 적합한 TVTEL 프로토콜을 설계 및 구현하였다. 본 연구에서 사용한 셋탑박스는 자체 개발한 DVB-MHP를 지원하는 셋탑박스를 이용하였으며 무료전화 서비스를 위한 응용 프로그램은 DVB-MHP의 Java TV에서 정의하고 있는 XLET을 개발하여 이용하였다[1-3].

### 4. 디지털 광고방송 부가 서비스 시스템 동작

TVTEL 시스템은 셋탑박스가 켜질 때 초기화 명령을 받아 초기화를 하며. 환경 설정, 무료전화 서비스, 할인전화 서비스, 구매상담 서비스, 개인 정보확인 등의 기능을

한다. 셋탑박스에서 TVTEL용 XLET을 실행시키면 각각의 기능을 컨트롤 할 수 있는 메뉴화면이 TV에 나타나게 되고 필요에 따라 각각을 실행시킬 수 있게 된다.

#### 4.1 환경 설정

사용자가 처음으로 서비스를 받을 때 각종 정보를 입력 및 생성하는 과정으로 사용자 정보 입력 상태에서의 동작 과정은 다음과 같다.

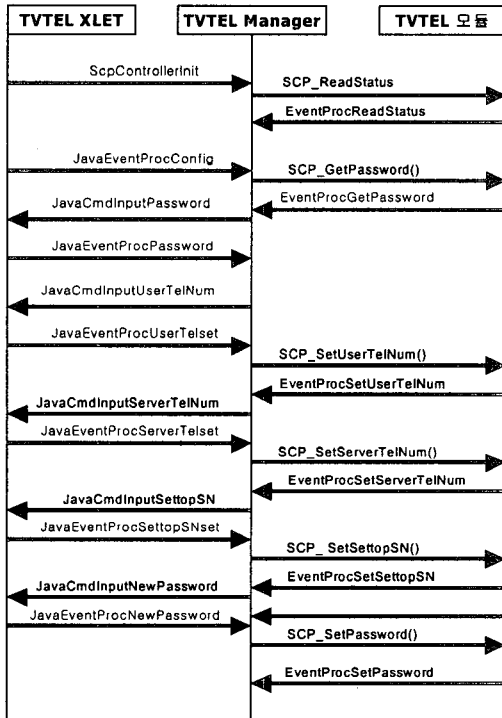


그림 3. TVTEL 환경설정

환경 설정은 사용자가 서비스를 원활하게 사용하기 위한 기본적인 정보를 입력하는 단계로 제품번호, 서버 접속번호, 사용자 전화번호를 입력해야만 TVTEL 시스템의 서비스를 받을 수가 있다. 이러한 데이터를 통하여 사용자에게 대한 인증코드를 TVTEL 모듈이 생성하고 서버에 가입되어 있는 정보를 이용하여 만든 인증코드와의 비교를 통하여 인증을 받게 된다. 인증 절차가 끝나면 관리서버와 자동접속을 하고 TVTEL 서비스에 필요한 정보인 무료전화연결번호, 할인전화연결번호, 구매상담연결번호, 사용자 포인트점수 등의 다운로드가 수행된다.

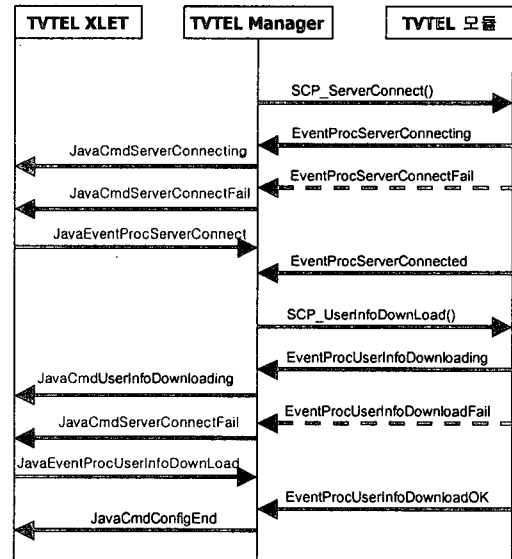


그림 4. 서버접속 및 사용자 정보 다운로드

#### 4.2 포인트 확인

광고방송 시청시간은 포인트로 환산하여 저장되며 사용자가 확인을 요할 시에 확인이 가능하다. 이 포인트는 웹서버를 통해서도 확인이 가능하다.

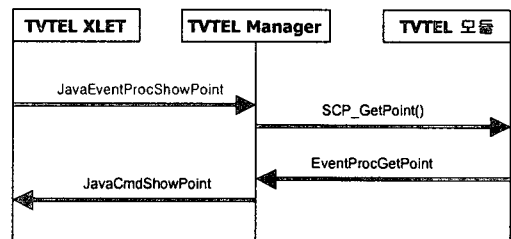


그림 5. 포인트 확인

#### 4.3 무료전화 서비스

무료전화 사용 요구를 통하여 사용이 가능하며 무료전화의 사용이 시작되면 사용자의 TV는 관리 서버에 설정되어 있는 채널번호로 화면이 자동 전환되고 포인트의 누적이 시작된다. 사용자들로부터 광고화면 노출에 대한 효과를 극대화하는 방안으로 사용자들에 광고 화면을 주시시키기 위하여 일정 시간 후에 화면상에 “주시번호”를 발생, 소비자의 대응 여부에 따라서 무료전화 서비스의 계속 사용 여부가 결정된다.

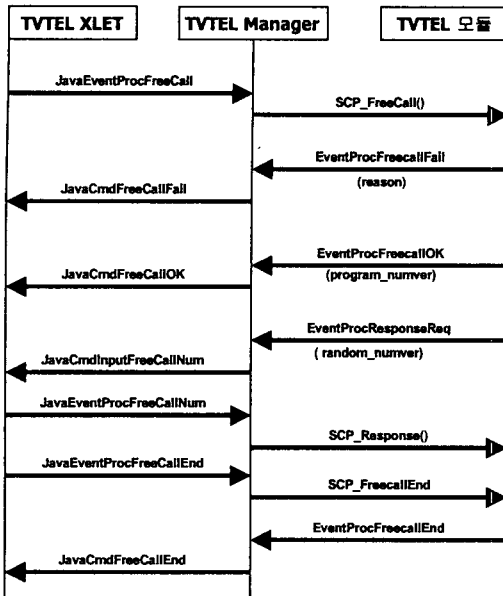


그림 6. 무료전화 서비스

무료전화 사용의 종료는 사용자의 요구에 의해서 가능하며 누적 포인트의 부족 시 또는 사용자가 주시번호에 대한 대응을 하지 않거나 잘못 대응했을 때 종료되며 광고화면은 처음 사용자가 시청하던 방송으로 전환된다.

할인전화와 구매상담전화 서비스의 절차는 무료전화와 같은 절차를 가지나 주시번호에 대한 대응절차가 필요 없게 된다.

## 5. 결론

아날로그 방송에서 디지털 방송으로 급변하는 현재의 방송환경에서 본 연구는 디지털 방송 시대의 새로운 서비스 방안을 제안하고 개발하였다. 제안된 시스템은 디지털방송 부가 서비스의 새로운 사업방향을 제시할 것이다. 향후 TVTEL 시스템을 통하여 T-Commerce와 연계된 상거래 서비스는 물론 Home Security 등 다양한 서비스 모델에 따른 연구가 진행되어야 할 것이다.

## [참고문헌]

- [1] "JavaTV API Technical Overview v1.0 - Technical White Paper," Sun Microsystems. 2000.
- [2] "Digital Video Broadcasting(DVB) ; Multimedia Home Platform(MHP) Specification 1.1," ETSI TS 102 812.
- [3] "Java Technologies for Interactive Television Technical White Paper," Sun Microsystems. 2000