전자프로그램가이드를 위한 PSIP 파서의 개발

김경일*, 마평수*, 이규철**
*한국전자통신연구원 인터넷정보가전연구부
**충남대학교 컴퓨터공학과
e-mail : kki@etri.re.kr

Development of PSIP Parser for Electronic Program Guide

Kyoung-Ill Kim*, Pyeong-Soo Mah*, Kyu-Chul Lee**
*Electronics and Telecommunications Research Institute
**Dept. of Computer Engineering, Chungnam University

요 약
국내에서도 본격적으로 디지털 방송이 시작되면서 주로 가정에서만 사용되어 오던 TV 의 디지털화로 컴퓨터와 통신에 가까이 결합되면서 새로운 개념의 양방향 멀티미디어시대를 맞이하게 되었다. 디지털 방송은 디지털 기술을 응용해서 음성과 영상뿐만 아니라 부호나 데이터의 형태로 되어 있는 정보를 양방향에서 제공할 수 있는 환경을 제공하여 디지털 방송을 통해 가정에서 TV 를 시청하면서 뉴스 및 일기예보 검색, 프로그램 안내, 온라인 뷰티, 온라인 소평, 인터넷 매일 검색 등의 각종 데이터들을 검색하는 기능을 제공할 수 있는 데이터 방송을 가능하게 한다. 본 논문에서는 기존의 아날로그 방식에 비해 다채널의 프로그램과 다양한 부가 서비스를 제공하는 ATSC A/65 표준의 PSIP 파서를 구현하고 이를 통해 EPG (Electronic Program Guide)를 구현한다.

1. 서론

최근의 광합반반한 정보통신의 발달과 인터넷을 기반으로 한 디지털 혁명은 산업간의 경계를 허물고 그 응용 분야를 확대해 가고 있다. 특히, 방송 분야에 있어서 그 동안 가정에서만 주로 사용되어 오던 아날로그 TV 의 디지털화는 컴퓨터, 통신, 기기 등의 여러 분야가 융합되어 새로운 개념의 양방향 멀티미디어시대를 가능하게 하고 있다.

최근, 시작된 국내의 디지털 TV의 시험 방송은 아날로그 TV의 세대 교체뿐만 아니라 가전, 컴퓨터, 방송, 통신 등의 융합산업 분야에 걸쳐 발달한 파급 효과를 가져오는 기폭제 역할을 하고 있다. 이와 함께, 디지털 방송의 장점인 데이터 방송은 음성과 영상뿐만 아니라 부호나 데이터의 형태로 정보를 전달할 수 있게 한다. 즉, 우리가 가정에서 TV를 시청하면서 뉴스 및 일기예보 검색, 프로그램 안내, 온라인 소평, 인터넷 매일 검색 등의 각종 데이터 정보의 이용을 가능하게 한다.

하에서 인터넷에서 사용되는 대화형 TV 콘텐츠를 지원할 수 있는 표준 안을 정의하는 일을 하고 있다.

본 논문에서는 다제일, 다제일을 대상으로 다양한 부가 서비스의 제공을 특징으로 하는 데이터 방송[4]
에서 서비스의 내용, 해당 서비스의 프로파일, 서비스 시간 및 시작/종료 시간, 그리고 데이터 서비스의
버퍼 모델 등의 정보를 기술하는 ATSC A/65 [6]기반의 PSIP 파서를 구현하고 이를 토대로 다제일, 다제일
시대에 TV 시청을 도와주는 전자프로그램 가이드를 구현한다.

2. PSIP

PSIP (Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadband and Cable)는 Electronic
Program Guide (A/55)와 System Information (A/56)
의 데이터를 통합한 ATSC 표준으로 시스템 정보와
EPG를 위한 계층적 구조의 테이블들로 구성되어 있으며,
방송을 통해서 전송되는 Transport Stream에 모
든 가상 채널들의 시스템 정보와 이벤트에 대한 정보
가 규격화 되어 포함된다.

시스템 정보는 Transport Stream 내의 가상 채널들
에 접근 및 운영할 수 있는 정보를 포함하며, 이벤트
정보는 프로그램의 검색 및 방송 컨텐츠의 자세한 정보
를 서술하고 있다.

알파벳 표 {- PSIP의 table formats

<table>
<thead>
<tr>
<th>Syntax</th>
<th>Bits</th>
<th>Format</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>typical_PSI_table()</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>table_id</td>
<td>8</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>section_syntax_indicator</td>
<td>1</td>
<td>'1'</td>
</tr>
<tr>
<td>private_indicator</td>
<td>1</td>
<td>'1'</td>
</tr>
<tr>
<td>Reserved</td>
<td>2</td>
<td>'11'</td>
</tr>
<tr>
<td>section_length</td>
<td>12</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>table_id_extension</td>
<td>16</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>Reserved</td>
<td>2</td>
<td>'11'</td>
</tr>
<tr>
<td>version_number</td>
<td>5</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>current_next_indicator</td>
<td>1</td>
<td>bslbf</td>
</tr>
<tr>
<td>section_number</td>
<td>8</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>Last_section_number</td>
<td>8</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>protocol_version</td>
<td>8</td>
<td>uimsbf</td>
</tr>
<tr>
<td>actual_table_data</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CRC_32</td>
<td>32</td>
<td>rphof</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.1 PSIP 데이터 구조

모든 PSIP 테이블은 서비스의 내용, 서비스 시간 및 시작 시간, 해당 서비스의 프로파일 등의 정보를 갖는
계층적 구조로 구성되어 있으며 ISO/IEC 13818-

그림 1] PSIP 테이블 구성

- STT (System Time Table)
  - 시간과 날짜에 대한 정보를 제공
  - base_PID : 0x1FFB
3.2 EPG

EPG는 Electronic Program Guide의 약자로서 전자 프로그램 가이드를 말하는 것으로, 디지털 테이터 방송이 시작되면서 방송국의 모든 프로그램에 대한 정보가 방송 신호와 함께 송출되며, 이렇게 송출된 PSIP 테이터 정보를 바탕으로 생성된 EPG 데이터는 필요에 따라 디지털 방송 수신기가 디지털 TV에 저장되며, 필요시 사용자의 요구에 따라 EPG 정보를 접속하여 수많은 채널 및 프로그램에 대한 정보 중에서 자신이 원하는 프로그램을 찾아내고, 버튼 하나로 누르며 채널을 전환시켜 사용할 수 있게 된다.

즉, EPG 서비스는 단순한 프로그램과 채널에 대한 정보를 제공하는 데 그치지 않고, 개인의 취향에 맞춤 프로그램을 스스로 찾아주거나, 필요한 프로그램의 예약 녹하는 물론 에이전트 기능을 포함하는 개인 맞
출험 TV 프로그램 가이드 서비스를 제공하게 된다. 이는 지금까지의 아날로그 형태 위주 수동적인 TV 시청에서 나아가서 양방향의 TV를 시청할 수 있게 한다.

본 논문에서는 앞에서 구현한 PSIP 파일을 이용하여 전자프로그램가이드에 필요한 channel 번호, channel name, 방송 시간 등의 내용을 구현하였으며, PSIP 파일로부터 분석된 정보를 이용한 EPG 구현에  [그림 3]과 같다.

![그림 3 EPG 와 PSIP 테이블 정보](http://www.atsc.org)


### 4. 결론

데이터 방송 기술은 디지털 방송이 주는 다채널, 고품질의 오디오 비주얼 프로그램과 부가 서비스 제공이 가능하다는 것 중에서 후자를 가능하게 하는 핵심 기술이다. 특히 향상된 부가 서비스 제공 기능으로는 본 논문에서 구현한 전자프로그램가이드를 비롯하여 맞춤 예약 기능, 대화형 서비스, 인터넷 연결 및 전자상거래 등의 새로운 형태의 모델을 제공할 수 있다. 나아가서, 현재까지 주로 단 방향의 일방적인 정보 제공자로서의 TV가 아닌, 우리 가정내의 정보 및 오락의 핵심 기능을 담당할 수 있는 홈 게이트웨이의 역할을 담당하게 될로서, 디지털 데이터 방송은 우리 생활 양식의 변화는 물론 산업 전반에 걸쳐 매우 큰 영향을 미치게 될 것이다.

참고문헌