

사용자 프로파일을 위한 EPG 아키텍처 설계 및 구현

김도영* 이만재**
아주대학교 미디어연구소
{decapoda, manjai}@madang.ajou.ac.kr

Design and Implementation of EPG Architecture Using User Preference Profile

Doyoung Kim* Manjai Lee**
Media Laboratory, Ajou University

요 약

본격적인 디지털 데이터 방송 시대를 맞이하여 TV는 다양하고 인터랙티브한 서비스의 제공이 가능해 졌다. 디지털 TV의 데이터 서비스는 매우 다양하다. 그 중 Electronic Program Guide (EPG)는 가장 기초가 되는 서비스이다. EPG의 아키텍처를 설계하기에 앞서 TV 프로그램에 대한 분류와 데이터 베이스화가 선행되어야 하며 이렇게 만들어진 Program Content Profile (PCP)와 사용자가 설정해 준 후 자동으로 갱신되는 User Preference Profile (UPP)는 EPG 어플리케이션의 스마트 기능 중 하나인 방송 프로그램 추천 기능을 가능케 해주며, 그 외에도 여러 스마트 기능들을 구현하는 중요한 척도이다. 본 논문은 이러한 모든 아키텍처를 시험적으로 설계 구현 하였으며 그 예를 보여준다.

1. 서론

디지털 TV는 MPEG 2 영상 압축 표준을 이용 기존 아날로그 방식에 비해 4 ~ 6 배의 채널 증대효과가 있다. 영상과 오디오를 제외한 나머지 전송 영역에는 디지털 데이터가 포함되며, 이 데이터를 이용한 EPG (Electronic Program Guide), 게임, 인터넷 정보검색, 통신, TV 전자 상거래 등, 다양하고 고기능의 새로운 부가서비스를 제공하게 된다.

우리나라의 경우 2002년부터 지상파와 위성 디지털 방송이 본격적으로 시작될 예정이며, 본격적인 디지털 방송이 시작되면 디지털 방송의 큰 특징중의 하나인 채널 증대 효과로 기존의 지상파 방송사, 위성 방송사 및 케이블 방송사 외에도 수없이 많은 방송 채널이 생겨날 것이다. 이것은 사용자가 기존의 리모콘을 이용한 채널 업/다운 및 번호 입력 선택은 비효율적이라는 것을 의미 한다. 이러한 사용자의 채널 선택에 대한 정보 및 편리성을 제공해 주는 것이 EPG의 대표적 기능이라고 할 수 있다.

사용자는 자신의 간단한 프로파일 정보를 입력한 후 TV를 시청하면 EPG 어플리케이션의 스마트 기능에 의해 사용자 프로파일이 자동 갱신된다.

이러한 사용자 프로파일을 이용해 EPG 어플리케이션은 사용자의 취향과 선호도를 자동 분석해 사용자가 보고 싶어 하는 방송 프로그램을 추천해 준다. 이외에도 사용자 프로파일은 여러 가지로 이용이 가능하다. 사용자 프로파일을 위한 EPG의 아키텍처를 설계하기 위해서는 TV 방송 프로그램의 정확한 분류가 필요하며, 디지털 방송 서비스에 이용하기 위해서 매우 중요한 부분이다.

본 논문은 이에 대한 해결책으로 TV 방송 프로그램을 효과적으로 분류 해 이를 기초로 TV 방송 프로그램 데이터베이스 구축 및 EPG 아키텍처를 구현 하고 활용방안을 제시 한다

2. 사용자 프로파일

사용자는 디지털 TV 화면상의 어플리케이션을 이용해 사용자의 기본 취향을 입력하게 된다. 입력된 정보는 기본 사항으로 저장되어 사용자가 TV를 사용하는 동안 어플리케이션에 의해 프로파일이 갱신되며, 사용자에게 알맞은 User Preference Profile (UPP)을 이루게 된다. 그림 1.은 사용자 프로파일이 갱신되는 과정을 보여준다.

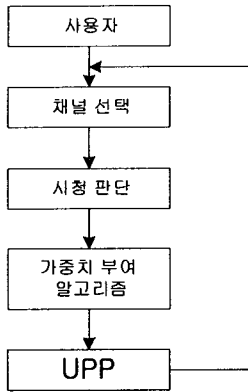


그림 1. 사용자 프로파일의 갱신 과정

프로파일의 갱신은 사용자가 선택한 채널을 고정해 일정 시간 동안 시청한 경우, 그 방송 프로그램에 대해 사용자의 시청 결과로 나온 값들과 가중치 부여 알고리즘을 이용해 가중치를 주는 것을 말한다. 부여된 가중치는 일정시간 후에는 다시 감소하여 최근에 시청하지 않은 방송에 대해서는 선호도를 낮추어 항상 최근의 정확한 프로파일을 유지하도록 한다.

사용자 프로파일은 디지털 TV 내에 내장되어 이용될 수 있지만, 스마트 카드 형태로 저장되어 여러 가지 분야에 적용될 수 있으므로 사용자에 대한 기본 정보도 필요하다. 이렇게 제작된 사용자 프로파일은 방송 프로그램 콘텐츠 정보를 분류해 놓은 집합인 Program Content Profile (PCP) 와 비교 하여 사용자가 선호하는 프로그램을 EPG 어플리케이션이 추천 해 준다.

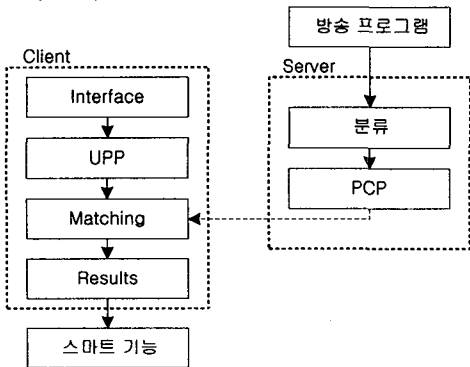


그림 2. 프로파일 매칭 과정과 분산 시스템

3 EPG의 정의 및 방송 프로그램 분류

EPG를 한마디로 정의 하면 TV 포털이라고 할 수 있다. 많은 점에서 인터넷 포털 사이트와 비슷해야 하며, 검색은 기본이며 다양한 서비스를 제공하는

데이터 방송에서의 중요한 시작점이다.

현재 구성되고 있는 EPG는 대부분이 TV Listing을 사용자에게 편하게 제공하는 것에 초점이 맞추어져 있다. 진정한 TV 포털이 되기 위해서는 TV Listing 검색, 인터넷 접속, E-mail, 채팅, 게임, 쇼핑 등을 종합적으로 서비스함으로써 명실 상부한 TV 포털이 될 수 있다.

사용자들은 각각의 고유한 EPG를 만들어낼 수 있어야 하며 자신이 원하는 프로그램을 보거나 좋아할 것 같은 프로그램을 권해주는 TV를 조정할 수 있어야 한다. EPG는 VCR을 자동 프로그래밍해서 원하는 프로그램을 놓치지 않게 해주고, 특정 프로그램이 시작할 때쯤 사용자에게 이를 알려주어 시청이 가능하도록 한다. EPG는 자동적으로 최신 소프트웨어를 개개인의 로컬 하드웨어로 기억시켜주는 "network 'push' technology"와 유사하다.

EPG의 기능은 첫째로, TV 방송 프로그램의 안내이다. 디지털 방송의 장점인 다채널화에 따른 효과적인 채널 선택은 필수적인 요소이다. 둘째로, TV 방송 프로그램의 검색이다. 사용자가 개개인의 취향에 맞는 방송 프로그램의 검색이 가능해야 하며 이렇게 검색된 방송 프로그램을 하나의 카테고리로 만들어서 편하게 이용이 가능해야 한다. 특정 검색어에 의한 방송 프로그램의 검색이 가능해야 한다. 셋째로, TV 방송 프로그램의 추천 기능이다. 사용자의 취향을 미리 입력 받아서 이에 적합한 방송의 추천은 물론 사용자의 채널 선택을 늘 탐지 분석하여 좋아 할 만한 방송 프로그램을 추천한다. 그 외에 앞에서 설명한 TV 포털로서의 여러 기능을 담당한다.

위의 기능을 효과적으로 구현하기 위해서는 먼저 Program Content Profile (PCP)를 만들어 주어야 하며 이것은 방송 프로그램의 분류를 의미 한다. 프로그램은 한 방송사나 네트워크가 하루 낮이나 밤 시간에 내보내기 위해 계획한 일련의 독립된 방송항목(단위 프로그램) 들을 집합적으로 가리킨다. 프로그램은 학문적, 객관적 시간만으로는 체감이 안 되는 부분들이 많이 존재하며 표준화를 어렵게 하는 주요 요인이다. 본 논문에서는 한국 방송위원회에서 제시한 프로그램 표준분류유목(안)을 일부 수정하여 방송 프로그램의 분류 및 그에 따른 데이터 베이스를 설계하였다.

표 1. UPP 테이블과 PCP 데이터베이스

UPP 테이블		PCP 데이터 베이스	
필드	필드 설명	테이블	내용
name	사용자 이름	Program	방송 프로그램 고유 번호, 분류, 정보 등
gender	성별	Channel	채널 정보
id	아이디	Genre	장르
pw	패스워드	Pro_type	프로그램 형태
birth	생년월일	Story_type	내용 형식 코드
jumin_no	주민등록 번호	Country	국가 코드
email	전자우편 주소	Language	언어 코드
address	집 주소	Rating	시청 가능 연령 코드
h_phone	집 전화	Company	제작사 코드
p_phone	휴대 전화	Viewer	주 시청자 코드
card_no	카드 번호	Pro_mode	방영 모드
upp1	사용자 프로파일 1	Stereo_mode	스테레오 방식
upp2	사용자 프로파일 2		
upp3	사용자 프로파일 3		
etc	기타		

4 EPG의 작동 원리 및 환경

TV 데이터베이스는 여러 가지 방법으로 어플리케이션이 작동되는 셋톱박스에 다운 받을 수 있다. 여기에서는 TV 데이터베이스는 이미 다운 받은 것으로 가정하고 PC상에서의 시뮬레이션이 가능하도록 ODBC를 이용한다. EPG 어플리케이션은 TV 또는 셋톱박스에서 돌아가는 어플리케이션 이므로 직접 기계에 포팅하기 쉽도록 Java로 제작하며, 제작한 클래스를 약간 변경 함으로써 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있다. EPG 어플리케이션은 첫째, 현재 방송, 오늘 방송, 검색 방송, 추천 방송, 부가기능 등의 TV 프로그램 리스트를 보여준다. 둘째, 사용자 취향에 맞는 프로그램 검색, 미리 지정된 프로그램 검색 등의 TV 프로그램 검색 기능. 셋째, 추천, 부가, 예약시청, 잠금 등의 스마트 기능을 이용해 편리한 시청이 가능하다. 본 논문에서 제작된 EPG 어플리케이션의 구현 환경은 그림 3.과 같다.

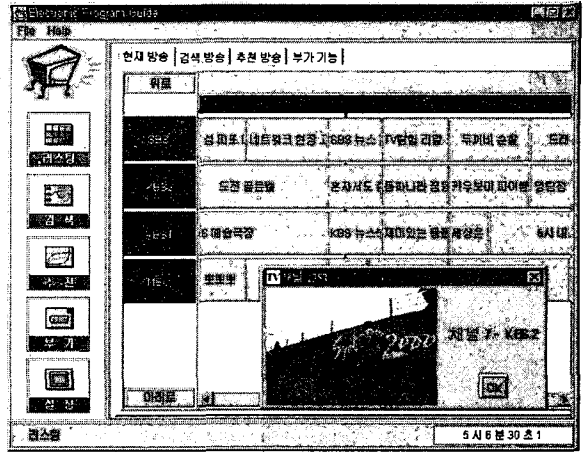


그림 4. EPG 어플리케이션의 인터페이스

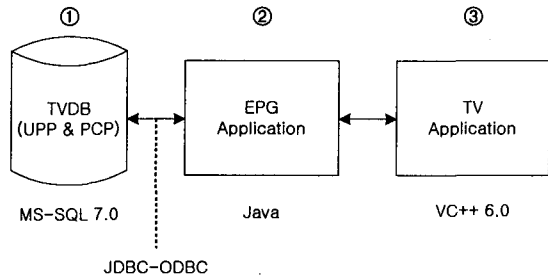


그림 3. EPG 어플리케이션 구현 환경

5. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문은 본격적인 디지털 데이터 방송 서비스의 시작을 앞두고 데이터 서비스의 기본인 EPG 어플리케이션의 설계 및 구현을 보여 주며, 단순한 어플리케이션의 제작이 아니라, 기하 급수적으로 늘어나고 있는 방송 프로그램에 대한 정확한 분류와 데이터 베이스 작업을 전제로 하는 아주 기초가 되며 중요한 부분에 대한 구현으로서 앞으로의 EPG 서비스가 나아가야 할 방향을 실험적으로 제시하였다. 지금까지의 연구는 주로 TV 프로그램의 분류와 데이터 베이스 제작 그리고 EPG 어플리케이션의 설계 및 제작에 치우쳐 있었다. 앞으로는 스마트 기능에 대해 보다 다양하고 구체적인 연구가 본격화 되어야겠다.

6. 참고 문헌

- ① 데이터 베이스는 Microsoft SQL Server 7.0을 사용하며 ODBC-JDBC 브리지를 이용하여 EPG 어플리케이션과 연동하여 사용한다.
 - ② EPG 어플리케이션은 Java로 작성하며 Borland JBuilder 3.5를 이용하여 제작 하였고 TV 어플리케이션과 연동된다.
 - ③ TV 어플리케이션은 Microsoft Visual C++ 6.0을 사용하여 제작하며 TV 튜너 기능을 위해서 Hauppauge Win TV -D 카드와 Win TV SDK 로 제작 했다.
- 사용자가 TV를 켜고 자신을 확인 할 수 있도록 자신의 아이디로 로그인을 하거나 스마트 카드를 셋톱박스나 디지털 TV의 슬롯에 삽입하면, EPG 어플리케이션의 스마트 기능을 이용할 수 있다. EPG 어플리케이션의 스마트 기능은 사용자 프로파일 (UPP)을 항상 새롭게 갱신 하면서 방송 프로그램에 포함되어 오는 디지털 데이터인 프로그램 정보(PCP)를 검색하여 사용자의 요구에 의해 방송 프로그램을 찾아 주거나, 사용자가 선호할 만한 방송 프로그램을 추천해 준다. 그림 4.는 실제 Java로 제작한 EPG 어플리케이션의 화면이다.

- [1] D.Brown, P.N. Gardiner and J. Turner, "An Intelligent Viewing Advisor" IBC 99 Conference publication, pp. 459-463, September 1999.
- [2] J.H. Wilkinson, M.E. Cox, "Tools and Techniques for Globally Unique Identification" IBC 99 Conference publication, pp. 96-102, September 1999.
- [3] 이만재, "차세대 방송서비스 모델 연구", ETRI 최종 연구 보고서, 1999년.
- [4] 종합 유선 방송위원회, "방송평가제 시행방안 연구" / "방송평가 특별위원회 종합보고서, 2000년 2월호
- [5] FIPA: Foundation for Intelligent Physical Agents, FIPA '98, FIPA '98 Draft Specification,
- [6] 지상파 디지털방송 정책연구 보고서, 방송위원회, 1999. 11
- [7] DAVIC, "Specification Revolution 5.0"
- [8] T.D.Wugofski, "A Presentation Engine for Broadcast Digital Television", IBC99 Conference