

안드로이드 기반의 모바일 방송 EPG 연구

방진숙 · 채정식 · 진두석 · 정회경

배재대학교 컴퓨터공학과

Android-based mobile broadcast EPG study

Jin-Suk Bang · Jeong-Sik Chae · Du-Seok Jin · Hoe-Kyung Jung

Dept. of Computer Engineering, Paichai University

E-mail : {bluegony, edudesk, dsjin, hkjung}@pcu.ac.kr

요 약

IPTV(Internet Protocol Television)가 상용화되고 있는 시점에서 수많은 채널과 방송 콘텐츠가 기하급수적으로 늘어나고 있고, 많은 사람들이 이동 단말기를 통해 IPTV를 언제 어디서나 사용하려는 요구가 증가할 것이다. 수많은 채널의 정보를 수집하기 위한 EPG(Electronic Program Guide) 서비스를 IP(Internet Protocol) 통신을 이용하여 방송 콘텐츠의 빠른 검색을 위한 EPG 서비스를 활용하는 시점에 있다. 현재 유선망을 이용한 IPTV를 안드로이드 기반의 모바일 환경에서도 EPG 서비스를 활용할 수 있는 환경을 제공하기 위한 연구가 진행되고 있고, 국내 디지털 방송의 표준이 유럽의 DVB-MHP 표준안을 따르고 있는 만큼 EPG 서비스도 그에 따른 연구 및 개발이 필요하다.

본 연구에서는 기존의 유선망을 이용한 IPTV의 채널 EPG 서비스 정보를 모바일 환경에서 사용자 중심의 채널 EPG 서비스 정보를 최대한 제공하여 사용자가 콘텐츠에 손쉽게 빠르게 검색할 수 있는 환경을 제공하고자 하며, 안드로이드 기반의 모바일 환경에서 IPTV의 채널 EPG 서비스를 활용하기 위해 방송 채널을 사용자 입장에서 EPG 서비스 정보를 수집하는 검색 시스템을 제안한다.

ABSTRACT

IPTV(Internet Protocol Television) is the point in commercial and broadcast content from the numerous channels that are growing exponentially, Many people with mobile devices anywhere, anytime you want to use IPTV, demand will increase. Numerous channels for collecting information about EPG (Electronic Program Guide) service, IP (Internet Protocol) communications using a fast search of content for broadcast EPG is time to take advantage of the service. Using the current wired network, the Android-based IPTV services to take advantage of the EPG in the mobile environment to provide an environment being studied, and Country of the European digital broadcast standard DVB-MHP standard is followed by subsequent research and development of the EPG service is required.

In this study, using the existing wired network, IPTV EPG service information of the channel in a mobile environment user-friendly as possible by providing channels for EPG service information to users quickly and easily search for content to provide an environment and Android-based mobile IPTV environment to take advantage of the EPG service channels of broadcast channels with in the EPG service for users to gather information retrieval system is proposed.

키워드

IPTV, 안드로이드, EPG, XML

1. 서 론

요즘에는 IPTV(Internet Protocol Television) 수신을 시청하는 사람들도 늘어나고 있는 시점에서 어디에서나 본인이 원하는 채널, 본인이 원하는

방송을 시청하기를 원한다. TV 수신은 일방적인 데이터 수신이었지만, 현재는 사용자가 필요한 방송 매체를 쉽게 찾을 수 있고, 방송매체를 보다 원하는 정보를 바로 검색할 수 있는 양방향 서비스를 제공하고 있다. 또한, 현재는 유선망을 통한

IPTV를 수신할 수 있는 형태이며 여러 각도로 방송 프로그램을 TV 가이드가 아닌 시청자가 원하는 방송 콘텐츠를 검색하는 EPG(Electronic Program Guide) 서비스를 제공하고 있다. 이동하는 DMB나 핸드폰으로 수신할 수 있는 콘텐츠가 개발되고 있지만, 원하는 방송 콘텐츠를 자유롭게 찾을 수 없는 문제점이 있다.

본 연구에서는 기존의 유선망을 이용하여 IPTV 채널 EPG 서비스 정보를 모바일 환경에서 사용자 중심의 채널 EPG 서비스 정보를 개발하여 사용자에게 쉽고 빠르게 검색할 수 있는 환경을 제공하려고 한다. 또한, 기존에 사용하던 위피(WIFI)의 의무화 폐지로 인한 다양한 모바일 플랫폼 형태가 국내 모바일 시장에 자리를 잡기 시작했고, 모바일 플랫폼 종류는 위피, 아이폰, 프루(BREW), 안드로이드 등 다양하다[1]. 안드로이드는 오픈 소스를 사용하고, 가격면이나 성능적으로 인정받고 최신 기술인 안드로이드 기반으로 모바일 환경에서 IPTV의 채널 EPG 서비스를 이용하여 방송 채널을 사용자 입장에서 EPG 서비스 정보를 수집하는 검색 시스템을 제안한다.

본 논문은 II장에서는 안드로이드와 EPG에 대하여 살펴보고, III장에서는 모바일 방송 EPG 서비스 시스템의 설계, IV 결론 및 향후 과제를 하였다.

II. 관련 연구

1. 안드로이드

안드로이드는 운영체제, 미들웨어 그리고 핵심 애플리케이션을 포함하고 있는 모바일 디바이스를 위한 소프트웨어 스택이다[2]. 안드로이드 SDK의 초기 형태는 Java 프로그래밍 언어를 사용하여 안드로이드 플랫폼 상에서 애플리케이션 개발을 시작하기 위해 필요한 도구들과 API들을 제공한다[2]. 안드로이드는 자바 기반의 언어를 사용하고 있고, 안드로이드 패키지 안에 데이터와 리소스의 모든 자바코드를 내포하고 자바 코드를 컴파일 한다.

그림 1은 안드로이드 운영 체제의 주요 구성요소를 보여주고 있다.

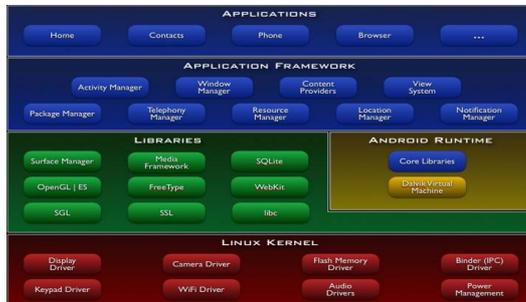


그림 1. 안드로이드 아키텍처

안드로이드 특징은 애플리케이션 프레임워크에서 컴포넌트의 재사용 및 대체를 가능하게 하고 오픈 소스 WebKit 엔진 기반인 통합 브라우저를 사용하고, 정형화된 데이터 저장 공간을 위한 SQ Lite, 디바이스 에뮬레이터, 풍부한 개발 환경, 최적화된 그래픽, OeprnGL ES 1.0 스펙에 기반하여 3D 그래픽을 선택사항으로 하고 있다. 안드로이드 기본 키 클래스는 Activity, Service, Broadcast Receiver, Content Provider, Intent으로 구성되어 있다. User Interface는 View와 ViewGroup 클래스로 구성된다. View 객체는 안드로이드 플랫폼에서 사용자 인터페이스 표현의 기본 단위이며, 속성 화면의 특정 사각형 영역에 대한 배치 매개 변수 및 콘텐츠를 저장하는 데이터 구조이다[3].

안드로이드 플랫폼 상에서 View와 ViewGroup 노드의 계층구조는 활동적인 UI로 정의되어 있고, 아래 그림 2에서 보여준다[3].

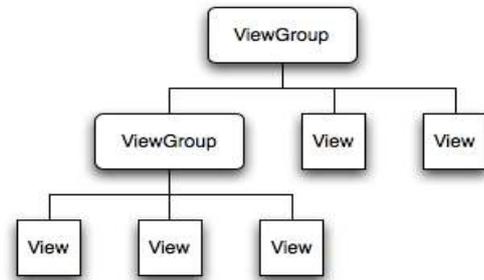


그림 2. View Hierarchy

2. EPG

EPG란 방송사업자가 제시하는 프로그램 편성표나 채널 정보를 시청자가 리모콘 등을 사용하여 텔레비전 상에서 손쉽게 정보를 취득하고 채널을 선택할 수 있도록 지원하는 사용자 어플리케이션이다[4]. EPG 개념은 기존 아날로그 방송에서도 존재하였으나 오늘날과 같은 다채널의 디지털 방송환경에서 포털 서비스이자 필수 요소로 발전하고 있다[5].

EPG 관련한 연구는 개인형 EPG(Personalized EPG)와 음성인식이나 에이전트 기술을 활용한 시청자 맞춤형 EPG가 활발하게 진행되고 있다[5,6]. 연구결과로는 개인의 TV 시청 선호도를 자동으로 학습하여 내용에 맞는 프로그램을 매일 웹에서 추천하는 PTV(Personalized TV)가 있다[7].

III. 시스템 설계

본 논문에서 제안하는 시스템은 EPG 저장소와 EPG 검색기, 화면 뷰 크게 세 부분으로 구성되었다. 사용자가 휴대 단말기를 통해 원하는 콘텐츠를 검색하기 전 수집기를 통해 자주 검색한 내용

을 보여주고 없을 경우, 검색기를 통해 검색하여 콘텐츠를 휴대 단말기에 리스트로 보여주도록 한다. 그림 3은 EPG 정보를 수집하고 검색하는 전체적인 시스템 구조이다.

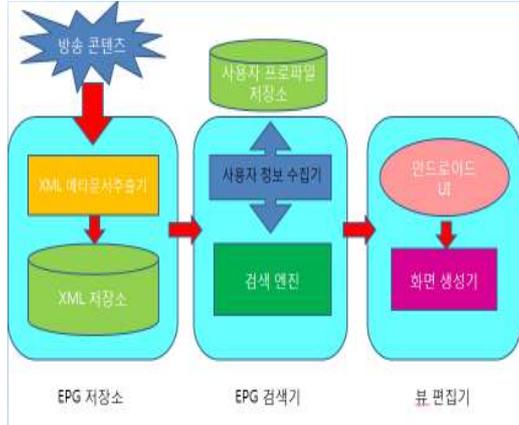


그림 3. EPG 메타 정보 검색 시스템설계구조

사용자가 휴대 단말기를 통해 방송 콘텐츠를 요청하면 EPG 저장소에 각 방송사에서 제공하는 EPG 정보 중 메타 데이터만 XML 문서 추출기를 활용하여 XML 메타 문서로 정보를 변환하여 XML 저장소에 저장한다. EPG 저장소에 저장된 DB를 이용하여 EPG 검색엔진을 통해 사용자가 원하는 콘텐츠를 추출하여 안드로이드 플랫폼 상의 API인 View 클래스를 이용하여 휴대 단말기에 리스트형태로 데이터를 추출하도록 설계하였다. 또한, 사용자가 자주 검색하는 콘텐츠를 사용자 정보 수집기를 통해 사용자 프로파일로 저장하고, 사용자가 원하는 정보를 찾을 때 사용자 정보 수집기에 있는 사용자 프로파일 저장소를 검색하여 매핑 될 때 사용자 정보를 휴대 단말기에 보여준다. 또한, 사용자 정보 수집기에 있는 사용자 프로파일 저장소를 계층적 정보탐색 모델을 근거하여 자주 검색되는 채널을 계층적 메뉴 구조를 열거하여 많은 채널 중 원하는 채널을 탐색 메뉴를 통하여 채널을 쉽게 찾을 수 있도록 하였다.

EPG 저장소에는 각 방송사에서 제공하는 EPG 메타정보를 수집해서 XML메타문서추출기를 통해 XML로 변환하여 XML 저장소에 저장한다.

EPG 검색기는 검색엔진을 통해 계층적 정보탐색 모델을 근거하여 키워드 방식으로 검색을 하거나 한번이라도 검색했던 콘텐츠가 있으면 사용자 정보 수집기를 통하여 콘텐츠를 휴대 단말기에 보여주도록 하였다. 또한, 검색엔진을 통해 검색했던 콘텐츠는 사용자정보 수집기를 통해 SQLite DB를 활용하여 데이터를 사용자 프로파일 저장소에 저장하였다. 안드로이드 API에서 데이터를 처리하기 쉽게 지원되는 Content Provider 클

래스를 활용하였다.

화면 뷰에서는 안드로이드 UI의 View 클래스와 ViewGroup을 이용하여 화면 생성기를 통해 채널정보를 보여주는 폼을 생성하고, 자바의 API를 이용하여 List 객체를 통해 현재 찾고자 하는 EPG 메타 정보를 보여주도록 하였다.

IV. 결론 및 향후 과제

본 연구에서는 각 방송사에서 제공되는 EPG 정보 중 일부를 메타 데이터로 추출하여 초소형 데이터 정보를 읽어올수 있다. 무엇보다도 기존의 EPG 정보를 전부 활용하는게 아니라 일부 메타 데이터를 추출하여 소량의 데이터를 검색한다는 장점이 있다. 모바일의 기존 UI를 활용한게 아니라 현재 휴대 단말기의 플랫폼 중 안드로이드를 기반으로 하여 자바 언어로 사용하였고, 오픈 소스를 제공하기 때문에 이식성이 좋다는 장점이 있다.

향후과제로는 아직 검색엔진에서 계층적 정보탐색 모델을 근거로 하였지만, 더욱 구체적인 카드소팅(Open CardSort)는 사용자들이 직접 그룹을 나누고 계층 구조를 분류하는 사용자 중심의 정보를 추출할 수 있는 검색 엔진을 구축해야할 것이고, 사용자 중심의 다양한 EPG 서비스 설계를 적용하여 사용자 편의성을 제공하도록 한다.

참고문헌

- [1] 배성호, 김우생, "안드로이드 기반 모바일 정보공유시스템", 전자공학회논문지
- [2] <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>
- [3] <http://developer.android.com/guide/topics/ui/index.html>
- [4] Daly Jones and Rachel Carey, "Navigating your TV: The Usability of Electronic Programme Guides," Serco Usability Services, 2004.
- [5] 홍진우, "디지털 방송 기술 및 서비스 전망" ITFIND 주간기술동향, 1234권, 2006
- [6] L.Ardissono, C. Gena, and B. Negro, "Personalized Recommendation of TV Programs," Lecture Notes in Artificial Intelligence.AI 2003: Advances in Artificial Intelligence, pp. 474-486, 2003.
- [7] Smyth. B. and P. Cotter, "A Personalized TV,"IEEE Transactionson ConsumerElectronics, Vol.50, pp.393-399, 2004