

특집 07

IPTV의 맞춤형 방송을 위한 메타데이터 기술

목 차

1. 서 론
2. IPTV 서비스 및 표준화 동향
3. IPTV WG6 표준화 동향
4. TV-Anytime 기반 메타데이터 기술
5. TV-Anytime 기반 맞춤형 서비스
6. 결 론

김연철 · 이의경 · 이한규 · 옹진우
(한국전자통신연구원)

1. 서 론

초고속 인터넷 망의 확산과 디지털화된 방송 프로그램 제작이라는 기술적 뒷받침, 그리고 통신과 방송의 융합이라는 새로운 패러다임 속에서 IPTV서비스는 TPS(Triple Play Service)의 하나로 시장과 업계의 비상한 관심을 끌고 있다. MRG 보고서에 따르면 IPTV서비스는 2005년에 8.8억 달러의 시장을 형성하였으며, 2009년에는 99억 달러의 시장이 형성될 것으로 예상되고 있다[1].

기존 방송에 비해 IPTV가 가지는 대표적인 장점으로 양방향성과 개인화된 서비스를 들 수 있다. IPTV의 양방향성으로 인하여 사용자 개인의 의견이나 시청패턴 등의 프로파일이 서비스제공자에게 전달될 수 있을 것이며, 기존 방송에서 볼 수 없었던 개인화된 서비스가 제공될 수 있을 것이다. 이러한 IPTV의 특징을 활용한 서비스를 제공하기 위해서는 개인화된 서비스를 전달하고 이를 소비하는 방법이 필요하게 되는데, 본 논문에서는 이를 실현하기 위한 방법으로 메타데이터 기술에 대해 살펴보고자 한다.

현재 ITU-T IPTV FG(Focus Group)에서 논의되고 있는 메타데이터 표준으로는 TV-

Anytime, MPEG-7, MPEG-21 등이 있는데, 그 중 개인 맞춤형 방송서비스를 제공할 수 있는 TV-anytime 메타데이터를 중심으로 기술하고자 한다.

따라서, 본 논문의 2장에서는 IPTV 서비스 및 표준화 동향에 대해서 소개하고, 3장에서는 IPTV FG에서 메타데이터의 표준화를 담당하는 WG6의 표준화 동향에 대해서 기술한다. 4장에서는 TV-anytime 메타데이터 기술에 대해 설명하고 5장에서 이를 이용한 서비스에 대해서 설명하고 마지막 장에서 결론을 논하고자 한다.

2. IPTV 서비스 및 표준화 동향

최근 들어 홍콩, 이탈리아, 미국 등 많은 나라들이 IPTV 서비스를 준비하고 있거나 개시하였는데, 이탈리아의 Fastweb, 홍콩의 PCCW가 대표적 성공 사례로 꼽힌다. 국내에서도 주요 통신회사들을 중심으로 한 씨큐브 컨소시엄과 콘텐츠 제공업자들을 중심으로 한 다음 컨소시엄이 2006년 말 IPTV 시범서비스를 성공적으로 수행하였다.

각 국가별 IPTV 서비스 동향을 살펴보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 국가별 IPTV 서비스 동향

	한국	미국	유럽	일본	중국	홍콩
Access 망	ADSL, FTTH	FTTH, FTTN, FTTC	ADSL, FTTH	ADSL, FTTH	Ethernet	ADSL(SD급)/ADSL+(HD급)
미들웨어	ACAP	OCAP	DVB MHP	BML	자체개발방식	자체개발방식
콘텐츠보호	CAS	DRM	DRM	CAS&DRM	DRM	DRM
국가별 대표 사업자	KT, 하나로, 다음	SBC, Qwest, Verizon, Bellsouth	FastWeb, FT, BT, Belgacom, Telefonica	KDDI, NTT, Softbank	청화 텔레콤과 CCTN	PCCW, HKBN

또한, 시장의 확대 및 활성화를 위해서 세계 각국의 주요 사업자들은 각 표준화 기관을 중심으로 IPTV 표준 제정에 힘쓰고 있는데 대표적인 표준화 기관 및 그들의 표준화 동향은 다음과 같다[2].

<표 2> IPTV 표준화 동향

표준 단체	표준 작업 현황
ATIS IIF[3]	미국 주도의 IPTV시스템 및 서비스 표준 제정 2007년 2월 현재, DRM 상호호환성 요구사항, IPTV 구조 요구사항, IPTV 구조 로드맵 문서 완료
ATSC	Digital Television Standard, ACAP PMCP(Programming Metadata Communication Protocol)
CableLabs	DOCSIS, CableHome, PacketCable, OpenCable(OCAP), Go2BroadbandS, VOD Metadata
DVB[4]	CM-IPTV의 요구사항을 바탕으로 TM-IPI에서 2005년까지는 MPEG-2 TS를 IP로 전송하는 Phase 1 작업을, 2005년 이후에는 H.264/AVC를 TS없이 IP로 전송하는 Phase 2작업을 진행함. 2005년 3월에 Phase 1작업의 결과로 ETSI에 TS 102 304 문서를 공시특히, Phase 1에서 IP망을 통한 Si정보 전송 포맷인 BCG를 위해 TV-Anytime메타데이터를 채택
ETSI[5]	IPTV와 관련하여 ESTI내 TISPAN 기술 위원회에서 NGN을 포함한 현재와 미래가 융합된 네트워크(converged network)에 대한 표준을 추진 중
IETF	네트워크 프로토콜, Multicast
ISMA	Internet Streaming
ITU-T[6]	2006년 4월의 consultant meeting을 통해 IPTV FG를 설립. 2007년 중반 완료로 목표로 6개 WG(구조 및 요구사항, QoS와 성능, 서비스 보안 및 콘텐츠 보호, 네트워크와 제어, 단말 시스템, 미들웨어와 애플리케이션 플랫폼) 별 표준화 작업 진행중
MPEG	MPEG-2, MPEG-4, MPEG-21(multimedia framework), MPEG-E(multimedia middleware)
TV-Anytime [7]	대용량 저장 장치 기반 맞춤형방송 서비스 제공을 위해 1999년 9월에 설립된 지역표준. 방송콘텐츠 및 리치미디어를 기술하기 위한 메타데이터 규격이 ETSI, DVB, ARIB에 채택되었으며, 현재 ITU-T IPTV FG에서도 EPG및 패키지 메타데이터를 채택하고 있다.

다음 장에서는 범국가적 IPTV 표준 제정 단체인 ITU-T IPTV FG의 표준화 동향을 살펴본다.

3. ITU-T IPTV FG 의 표준화 동향

ITU에서 NGN 표준화를 추진하는 그룹인 SG13에서 IPTV 표준화 필요성에 대한 업계의 요구를 받아들여, 2006년 4월 consultant meeting을 거쳐 IPTV FG를 설립하였다. IPTV FG는 기존의 표준 단체의 표준화 중에서 IPTV에 적용될 수 있는 표준을 살펴보고, 적용, 변경 적용 및 새로운 표준안 신설을 통하여 2007년 중반까지 최소 4~5번의 회의를 개최하여 IPTV 표준화를 완료할 계획이다. 또한, 2006년 7월 스위스 제네바에서 있었던 1차 회의를 통해 구조 및 요구사항, QoS와 성능, 서비스 보안 및 콘텐츠 보호, 네트워크와 제어, 단말 시스템, 미들웨어, 애플리케이션, 및 콘텐츠 플랫폼의 6개 WG (Working Group)을 승인하고 이들 WG를 중심으로 표준화를 진행 중이다. 하위 절에서는 6개 WG중 메타데이터 규격 정의를 포함하는 “미들웨어, 애플리케이션, 및 콘텐츠 플랫폼” WG, 즉 WG6의 표준화 동향을 살펴본다.

3.1 WG6의 목적 및 업무 범위

WG6는 IPTV서비스를 디스플레이하고, IPTV 서비스와 상호작용하기 위한 IPTV 수신기의 효율적이고 상호 호환적인 플랫폼 개발을 위해 미들웨어, 어플리케이션, 콘텐츠 포맷 등에 대한 요구사항 및 구현 가이드라인을 정의한다. WG6는 2006년 10월 부산에서 있었던 2차 회의에서 결과 문서인 WD(Working Document)에 포함될 기술 항목들을 식별하고, 이들을 다음과 같이 표준 규격과 구현 가이드 라인으로 구분하였으며, 2007년 2월 현재 개별 표준 항목[8]에 대한 세부 논의 사항은 다음과 같다.

〈표 3〉 WG6의 표준 항목 및 항목별 세부내용

Part A. 표준 규격	
미들웨어	IPTV미들웨어는 HTML과 같은 마크업 언어 및 스크립트 언어로 작성되어 단말의 브라우저에 의해 작동되는 선언형 어플리케이션과, 단말의 미들웨어에서 제공하는 표준 API를 사용하여 작성하며 단말의 미들웨어에 의해 실행되는 실행형 어플리케이션을 포함한다. 더불어, IPTV미들웨어의 일부이며, 방송의 재전송을 위해 포함되는 데이터방송 규격은 ACAP/OCAP/MHP/MHEG 등에서 선택적으로 제공한다. 그러나, 유럽은 ETSI, DVB를 중심으로 GEM(ACAP/OCAP/MHP의 공통 부분) -IPTV 표준화 작업에 박차를 가하고 있으며, 2007년 4월 완료 및 4차 FG IPTV 회의(2007.5)에 제안 예정임.
메타데이터	메타데이터는 콘텐츠 기술 정보로, 사용자에게 콘텐츠를 안내하는 어플리케이션인 EPG 서비스 등을 통해 제공된다. EPG를 위한 메타데이터는 DVB와 같이 TV-Anytime메타데이터를 따른다.
코덱과 접근성	AV 코덱 및 장애자를 위한 접근성(Accessibility) 문제와 관련하여 요구사항 정의 및 기존 표준을 나열한다. 사용가능한 비디오 코덱(H.264/AVC, VC-1), 오디오 코덱(AC-3, Enhanced AC-3, Extended AMR-WB, MPEG4 High Efficiency AAC v2 (HE AAC v2)) 을 정리하였다. 1차 미팅에서부터 중국이 자체 코덱 규격인 AVS를 놓고자 시도하고 있으며, 2007년 1월 마운트뷰에서 있었던 3차 미팅에서도 결론이 나지 않음.
단말 (ITF) 제공	댁내 관리기로의 단말 관련 정보 제공에 목적을 두며, 이를 위한 데이터 구조를 정의한다. DLNA, UPnP, TV-Anytime terminal capabilities, MPEG-21, DSLForum, DVB와 같은 기존 표준을 기반으로 데이터 구조를 정의한다.
서비스 탐색 및 선택(SD & S)	서비스의 탐색, 선택 그리고 서비스 탐색 정보 전송에 대한 방법론을 제공하고 기본적으로 DVB-IPI의 SD&S 선택에 준한다.
Part B. 구현 가이드 라인	
콘텐츠 제공	콘텐츠 제공 서비스란 IPTV네트워크에서 전송될 콘텐츠를 사용 환경에 맞게 변환하여 제공하는 서비스. 이에 대한 구현 가이드라인을 제공한다.
EPG	EPG는 시청자에게 콘텐츠를 안내하는 정보를 표시해주는 어플리케이션으로 이에 대한 구현 가이드라인을 제공한다.

4. TV-Anytime 메타데이터 기술

TV-Anytime 포럼은 대용량 저장장치를 갖는 사용자 단말 (ex. 셋탑 박스) 에서 비디오 서비스를 비롯한 다양한 맞춤형방송 서비스를 제공하기 위한 규격 제정을 위해 설립된 표준단체이다. TV-Anytime 포럼은 2002년 말, 단방향 방송 및 양방향 네트워크 환경의 대용량 저장 장치로부터 콘텐츠의 검색, 선택, 획득 및 합법적인 사용을 위한 규격을 정의한 Phase 1 [9]-[11] 규격을 완성하였다. Phase 1 규격은 2003년 10월에 ETSI에 공시되었으며, DVB(Digital Video Broadcasting), ARIB(Association of Radio Industries and Businesses)과 같은 산업 표준들에 채택되었다. Phase 1 규격은 <표 4>와 같은 세부 규격을 포함한다.

또한, TV-Anytime 포럼은 2005년 6월에, 홈네트워크를 포함한 네트워크 환경에서 로컬 저장장치 및 원격 저장 장치로의 리치 미디어의 배포, 타캐팅, 공유 문제를 다루는 Phase 2 [12]-[14]

규격을 완성하여, 2006년 1월에 ETSI에 공시하였다. Phase 2 규격은 <표 5>와 같은 세부 규격을 포함한다.

〈표 4〉 TV-Anytime Phase 1 표준의 세부 규격 및 내용

규격	규격 내용
Part 1: 벤치마크 특징	TV-Anytime 시스템 검증을 위한 벤치마크 비즈니스 모델
Part 2: 시스템	TV-Anytime 시스템 구조 및 활용 예
Part 3: 메타데이터; Sub-part 1: 메타데이터 스키마	TV-Anytime Phase 1 메타데이터 규격으로, 콘텐츠 기술 메타데이터, 인스턴트 기술 메타데이터, 세그먼트 기술 메타데이터, 사용자 기술 메타데이터를 정의함
Part 3: 메타데이터; Sub-part 2: 단방향 전송을 위한 시스템 환경	단방향 환경에서의 메타데이터 전송을 위한 네트워크에 무관한 메타데이터의 단편화(Fragmentation) 화 및 인덱싱(Indexing) 방법을 정의함
Part 4: 콘텐츠 참조	콘텐츠에 대한 위치 독립적 식별자인 CRID와 CRID를 통한 콘텐츠의 물리 위치 확인 과정인 콘텐츠 참조(Content Referencing)과정을 정의함
Part 6: 양방향 네트워크를 통한 메타데이터 전송; Sub-part 1: 서비스 및 전송	IP기반 웹서비스로의 메타데이터 검색 및 사용자 정보 제출 방법을 정의함
Part 6: 양방향 네트워크를 통한 메타데이터 전송; Sub-part 2: 서비스 탐색	상기 IP기반 웹서비스에 대한 기술 및 탐색 방법을 정의함.
Part 7: 양방향 메타데이터 전송 보호	양방향 네트워크를 통해 전송되는 메타데이터 보호 규격

〈표 5〉 TV-Anytime Phase 2 표준의 세부 규격 및 내용

규격	규격 내용
Part 3: 메타데이터; Sub-part 3: 확장된 메타데이터 스키마	TV-Anytime Phase 2를 위해 확장된 메타데이터 규격으로, AV를 포함한 다양한 종류의 콘텐츠 기술 메타데이터, 타겟팅을 위한 사용자 및 사용자 환경 기술 메타데이터, 콘텐츠 가격 및 쿠폰을 기술하는 e-flyer메타데이터 등을 포함하며, 복수 콘텐츠의 조합인 패키지 메타데이터를 정의함
Part 3: 메타데이터; Sub-part 4: 광고 (Interstitial) 메타데이터	PDR에서의 광고대체재 필요한 메타데이터를 정의함
Part 5: 권한 관리 및 보호 (RMP) Sub-part 1: Information for Broadcast Applications	사용권한, 제어, 수락 정보에 대한 문법, 의미 정보 및 인코딩방법을 제공함
Part 5: 권한 관리 및 보호 (RMP) Sub-part 2: RMP binding	RMP 정보와 콘텐츠와의 결합관계 생성 과정인 Binding 방법 정의
Part 6: 양방향 네트워크를 통한 메타데이터 전송; Sub-part 3: 사용자 프로파일 교환	IP기반 웹서비스에 저장된 사용자 프로파일 정보 요청 및 수정 방법을 정의함
Part 8: 데이터 상호교환 포맷	비 TV-Anytime 데이터 소스로부터의 메타데이터 및 콘텐츠 참조 정보의 전송을 위한 데이터 상호교환 포맷 정의
Part 9: 원격 프로그래밍	PC 또는 PDA에서의 PDR(Personal Digital Recorder) 및 NDR(Networked Digital Recorder)의 원격 제어

상기 규격 중 Part 3에 해당하는 메타데이터 규격은 맞춤형방송 서비스에서 제공하는 콘텐츠 및 사용자의 특징 기술을 위한 메타데이터를 정의하고 있으므로, 하위 절에서는 이에 대해 상세히 설명한다.

4.1 Metadata

TV-Anytime 메타데이터는 "TVAMain"이라는 최상위 요소를 중심으로 한, XML문서로 배포된다. TV-Anytime Phase 1 메타데이터에는 콘텐츠의 편성 정보에 관계없는 콘텐츠에 대한 일반 정보를 기술하는 콘텐츠 기술 메타데이터, 콘텐츠의 특정 방송 객체에 대한 정보로 방송 시간, 비디오 및 오디오 규격 등을 포함하는 인스턴트 기술 메타데이터, 콘텐츠의 시간적 연속 구간인 세그먼트와 세그먼트들의 조합으로 가상프로그램, 하이라이트, 북마크 등의 의미있는 세그먼트 그룹을 기술하는 세그먼트 기술 메타데이터, 그리고 콘텐츠 소비와 관련된 사용자 특성 정보로 콘텐츠 사용 이력 메타데이터와 사용자 선호 메타데이터를 포함하는 사용자 기술 메타데이터로 구성된다. 특정 콘텐츠와 관련된 상기 메타데이터들은 콘텐츠 참조 식별자인 CRID에 의해 결합

된다[10].

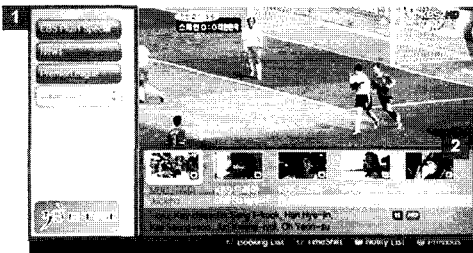
TV-Anytime Phase 2 메타데이터에는 콘텐츠 컴포넌트들의 집합으로, 컴포넌트들의 모두 또는 일부의 조합으로 사용자에게 새로운 경험(experience)을 제공하는 패키지 메타데이터, 사용자 정보, 단말 특성, 네트워크 특성, 자연환경 특성 정보를 포함하는 사용자 환경 기술을 메타데이터로 콘텐츠 기술 메타데이터와의 맵핑을 통해 다양한 타겟팅 시나리오를 제공하는 타겟팅 메타데이터, 콘텐츠 구매 정보로 가격, 시청 조건 정보, 쿠폰 정보를 포함한 e-flyer메타데이터, 대용량 저장장치에서 사용자의 특성에 따른 광고(Interstitial) 대체를 기술하는 광고 메타데이터로 구성된다.

5. TV-Anytime 기반 맞춤형형 서비스

본 장에서는 앞서 언급한 TV-Anytime 메타데이터 기술을 이용하여 사용자에게 제공될 수 있는 서비스에 대해 살펴보고자 한다. 아래에서 제시할 서비스 외에도 광고 대체, 쿠폰 제공 서비스 등 여러 종류 서비스 제공이 가능하나 본 논문에서는 개별 사용자에게 맞춤형형을 가능하게 하는 서비스에 중점을 두고자 한다.

5.1 고급 EPG 서비스

현재 제공되고 있는 방송 서비스에서 여러 종류의 EPG(Electronic Program Guide)를 경험할 수 있는데, 그 종류로 단순 텍스트형 EPG, 그리드 EPG, 모자익 EPG 등이 있다. EPG는 방송프로그램의 편성 정보를 TV 화면을 통하여 사용자에게 제공함으로써 사용자가 이 편성표를 이용하여 프로그램을 선택할 수 있도록 하는 서비스인데, TV-Anytime 메타데이터를 이용함으로써 기존의 EPG에 비해 보다 풍부한 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. TV-Anytime 메타데이터를 이용하여 방송프로그램을 장르 또는 테마별로 그룹핑할 수 있으므로 사용자는 자신이 원하는 형태의 장르나 테마별로 EPG를 재구성할 수 있게 된다. 따라서 사용자는 기존의 시간이나 방송 채널 단위를 기반으로 프로그램을 찾아가는 방식을 벗어나, 자신이 평소 관심이 많았던 장르나 테마 단위로 프로그램에 접근을 함으로써 빠르고 쉬운 프로그램 선택이 가능해진다. (그림 1)에 예를 나타내었는데, 왼쪽의 1번 영역이 장르별로 그룹핑해 둔 폴더들을 나타내며, 사용자는 이를 자신의 취향에 맞게 재구성할 수 있다.



(그림1) 고급 EPG 서비스 화면

TV-Anytime을 이용함으로써 제공할 수 있는 또 다른 고급 EPG 기능은 프로그램에 대한 상세한 정보의 제공이다. 사용자가 프로그램을 직접 시청하거나 또는 녹화하기 전에 해당 프로그램

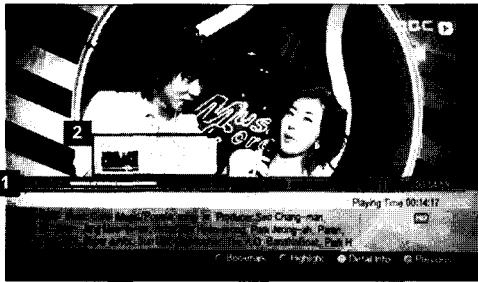
에 대한 충분한 정보를 얻을 수 있으므로 원하지 않은 프로그램을 시청하거나 녹화하는 경우를 줄일 수 있다. 프로그램과 연관된 상세한 정보는 방송프로그램명, 시간, 방송채널, 시놉시스 뿐만 아니라, 출연진, 제작진, 시청등급, 인기도, 유료/무료 여부, 사용언어, 장르 등이 있다. (그림 1) 아래의 2번 영역에 프로그램과 관련된 상세한 정보를 제공함을 보이고 있다.

5.2 고급 재생 서비스

방송이 디지털화되면서 방송 프로그램의 녹화나 재생을 위한 조작성이 간단해 졌으며, 녹화 및 재생 기능을 제공하기 위한 PVR(Personal Video Recorder) 제품들이 출시되고 있다. IPTV 서비스 환경에서도 녹화가 쉽게 이루어 질 것으로 예상된다. 사용자가 방송 프로그램을 쉽게 녹화할 수 있게 됨에 따라 녹화된 콘텐츠의 수가 증가하게 되므로, 관심 있는 부분을 쉽게 찾아 소비할 수 있는 기능이 필요하게 된다. TV-Anytime 메타데이터가 PVR 기능과 연동됨으로써 사용자가 재생 중인 프로그램 내에서 시청을 원하는 부분으로 쉽게 이동한다든지, 시청을 원하는 부분만을 모아서 집중적으로 시청하는 등 관심 콘텐츠를 쉽게 소비할 수 있는 서비스 제공이 가능한데 이러한 서비스를 본 논문에서는 고급 재생서비스라고 칭하기로 한다.

현재의 PVR에서는 녹화된 프로그램 시청 중 원하는 부분으로 찾아가기 위해서는 빨리감기 또는 되감기 기능을 이용하게 되는데, TV-Anytime 메타데이터를 이용하면 사용자는 관심 영역으로 쉽게 이동할 수 있게 된다. TV-Anytime 메타데이터에서 정의하는 세그먼트 정보를 이용하여 하나의 프로그램을 여러 세그먼트들로 구분할 수 있는데, 서비스제공자 또는 콘텐츠제공자가 세그먼트 정보를 제공하면 사용자는 세그먼트 단위로 이동하며 콘텐츠를 소비할 수 있게 된다. 이때 재생위치의 이동 뿐 만 아니

라, 해당 세그먼트에 관한 정보도 획득할 수 있으므로 선택한 세그먼트 시청여부나 하이лай트 여부 등을 쉽게 결정할 수 있다. 이를 (그림 2)에 나타내었다. (그림 2)에서 박스 1 안의 세로 선은 세그먼트의 경계를 나타내며 박스 2 안의 내용은 세그먼트에 대한 설명을 나타낸다.



(그림 2) 고급 재생 서비스 화면

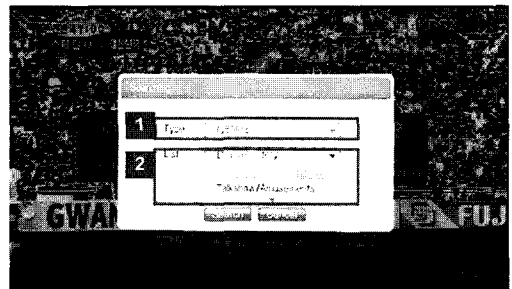
TV-Anytime의 세그먼트 정보를 응용하면 저장된 콘텐츠 중 원하는 부분을 보다 집중적으로 시청할 수 있도록 하는 스크랩 기능이나 하이лай트 기능 등을 제공할 수 있다. 다수의 프로그램 중 사용자가 관심 있는 세그먼트들만 따로 모아 스크랩해 둔 후 스크랩 결과만 시청할 수 있는데, 예를 들어 사용자는 음악 프로그램에서 가수가 나오는 부분만 모아 둔다든지 뉴스에서 경제와 관련된 부분만 모아 둔 후 재시청할 수 있게 된다.

녹화된 프로그램의 시청 중 사용자가 관심 있는 세그먼트를 하이лай트 시키게 되면 해당 프로그램의 재시청 시 하이лай트 된 부분만 시청할 수 있게 된다. 예를 들어, 축구 경기에서 골 장면들을 하이лай트 시켜 놓거나, 어학 콘텐츠에서 중요 영역을 하이лай트 시켜 놓음으로서 사용자는 비교적 짧은 시간에 관심 있는 영역만을 효율적으로 소비할 수 있게 된다.

5.3 프로그램 검색 서비스

방송 채널 및 저장된 콘텐츠 수의 증가에 따라 콘텐츠를 쉽게 검색할 수 있는 방법이 요구되는

데, TV-Anytime에서 정의한 여러 가지 메타데이터를 이용하여 검색함으로써 콘텐츠에 쉽게 접근할 수 있다. 예를 들어, TV-Anytime 메타데이터 중에서 검색에 사용하기에 적당한 Title, Genre, Keyword 와 같은 검색 대상 필드를 사용자가 선택하면, 단말에서 보유하고 있는 메타데이터를 검색하여 해당 검색 대상 필드에서 선택할 수 있는 검색단어를 제공함으로써 사용자가 직접 검색어를 입력하여 완성하도록 하는 어려운 검색어 입력 방법을 대신할 수 있다.



(그림 3) 프로그램 검색 서비스 화면

(그림 3)에 검색어 입력 화면을 나타내었는데, 1번 박스가 검색 대상 필드를 나타내고, 2번 박스가 해당 필드에서 선택할 수 있는 검색단어를 나타낸다.

6. 결론

IT 산업은 각 분야의 획기적 발전을 지속함과 동시에 각 분야의 융합을 통한 새로운 서비스를 창출하고 있다. 통신과 방송 기술의 융합도 활발히 이루어지고 있는데, 그 결과로 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)는 이미 상용화가 되었으며, 다른 형식의 통방 융합 서비스 중의 하나인 IPTV는 서비스 활성화를 위해 여러 분야에서 연구가 진행되고 있다. IPTV 표준 제정을 위해 ITU-T IPTV FG가 설립되어 국제 표준화를 진행하고 있으며, 본 논문에서 메타데이터를 중심으로 IPTV의 표준화 진행상황을 설명하였다.

IPTV가 활성화되면 사용자가 시청할 수 있는 방송프로그램의 수의 증가되고 개인화된 서비스 제공이 가능해 질 것이므로 사용자가 방송프로그램을 쉽고 효율적으로 시청할 수 있도록 하는 기술이 요구된다. 본 논문에서는 이러한 요구를 충족시킬 수 있는 메타데이터 기술로서 TV-Anytime에 대해 소개하였으며, TV-Anytime 메타데이터를 이용한 서비스들의 실례를 들어 설명하였다. TV-Anytime은 다양한 맞춤형방송 서비스를 제공하기 위한 표준이며, TV-Anytime을 이용함으로써 고급 EPG 서비스, 고급 재생 서비스, 프로그램 검색 서비스 및 패키지 서비스 등 기존의 단순 시청 서비스에서 진일보한 서비스를 제공할 수 있다.

참고문헌

- [1] 문진영, 박혜경, 박종열, 백의현, IPTV 표준화 기관 동향“, 전자통신동향분석, 제21권 제4호, 2006년 8월
- [2] 성정식, 이성용, 송호영, 김봉태, IPTV 서비스 및 표준화 동향“, 전자통신동향분석, 제21권 제 3호, 2006년 6월
- [3] www.atis.org
- [4] www.dvb.org
- [5] www.etsi.org
- [6] <http://www.itu.int/ITU-T/IPTV/>
- [7] <http://www.tv-anytime.org/>
- [8] FG IPTV-DOC-0070, Working Document: IPTV Middleware, Application and Content Platforms, FG IPTV, Jan. 2007.
- [9] ETSI TS 102 822-3-1 V1.3.1, Broadcast and On-line Services: Part 3: Metadata Sub-part 1: Phase 1 - Metadata Schemas, ETSI, Jan. 2006.
- [10] ETSI TS 102 822-4 V1.2.1, Broadcast and On-line Services: Part 4: Content Referencing, ETSI, Jan. 2006.
- [11] ETSI TS 102 822-6-1 V1.3.1, Broadcast and On-line Services: Part 6: Delivery of metadata over a bi-directional network Sub-part 1: Service and transport, ETSI, Jan. 2006.
- [12] ETSI TS 102 822-3-3 V1.1.1, Broadcast and On-line Services: Part 3: Metadata Sub-part 3: Phase 2 Extended Metadata Schemas, ETSI, Jul. 2005. [Online] Available: <http://www.etsi.org>.
- [13] ETSI TS 102 822-3-4 V1.1.1, Broadcast and On-line Services: Part 3: Metadata Sub-part 4: Phase 2 Interstitial Metadata, ETSI, Jul. 2005.
- [14] ETSI TS 102 822-9 V1.1.1, Broadcast and On-line Services: Part 9: Phase 2 Remote Programming, ETSI, Jul. 2005.

저자약력



김연철

1998년 경희대학교 전자공학과(학사)
2000년 경희대학교 대학원 전자공학과(석사)
2000년~현재 한국전자통신연구원 선임연구원
관심분야 : 디지털 방송, 멀티미디어통신
이 메 일 : kimhc@etri.re.kr



이안규

1994년 경북대학교 전자공학과 (학사)
1996년 경북대학교 전자공학과 (석사)
1996년~현재 한국전자통신연구원 맞춤형방송연구팀장
(선임연구원)으로 재직 중
관심분야 : 방송, 멀티미디어, 신호처리, 지능형양방향
시스템
이 메 일 : hkl@etri.re.kr



이익경

1999년 영남대학교 컴퓨터공학과(학사)
2002년 한국정보통신대학원대학교 공학부(석사)
2002년~현재 한국전자통신연구원 연구원
관심분야 : MPEG-7, TV-Anytime, 디지털 방송, 맞춤형
방송
이 메 일 : lhk95@etri.re.kr



정진우

1982년 광운대학교 응용전자공학과 (학사)
1984년 광운대학교 전자공학과 (석사)
1993년 광운대학교 전자계산기공학과 (박사)
1998년~1999년: 독일 프라운호퍼연구소 (파견연구원)
1984년~현재 한국전자통신연구원 방송미디어연구그룹장
(책임연구원)
2000년 1월~현재 한국방송공학회 이사, 한국해양정보
통신학회 이사, 한국음향학회 편집위원
관심분야 : 통방융합 프레임워크 기술, 디지털방송 기술,
미디어 처리 기술, 디지털 콘텐츠 보호관리 기술
이 메 일 : jwhong@etri.re.kr