

웹 2.0 기반의 IPTV 양방향 맞춤형 서비스

최한석*, 최준명*

*목포대학교 멀티미디어공학과

e-mail : hankook@mokpo.ac.kr

Interactive Personal Service of IPTV based on Web 2.0

Jun-Myoung Choi*, Han-Seok Choi*

*Dept of Multimedia Engineering, Mokpo National University

요 약

웹 2.0의 등장과 함께 IPTV서비스에서도 새로운 서비스를 제공 할 수 있게 되었다. 최근에 등장한 웹 2.0 기술을 연구하고 이러한 웹 2.0 기술을 통하여 IPTV 양방향 맞춤형 서비스를 제시한다. 본 서비스 모델은 사용자가 키워드를 중심으로 실시간 검색을 할 수 있고 사용자의 사용 빈도에 따른 맞춤형 서비스를 할 수 있도록 RSS, Tagging 기술들 사용하여 서버 구축 할 수 있는 모델을 설계하였다.

1. 서론

최근 웹 기술의 발전과 함께 웹2.0 개념이 등장하면서 웹 기술은 미래의 다양한 IT 서비스와 융합되어 새로운 방송·통신 융합 서비스 패러다임의 변화를 주도하고 있다. 이러한 변화는 웹2.0과 IPTV가 연계됨으로써 기존의 디지털 TV 기반 서비스가 더욱 발전되어 사용자, 서비스 제공자, 그리고 콘텐츠 제공자 모두에게 커다란 변화가 올것이 예상된다.[1]

IPTV 서비스는 인터넷과 같은 네트워크를 통해서 텍스트, 소리, 동영상 등의 다양한 미디어를 실시간으로 전송하고, 미리 저장된 미디어를 사용자 요구에 의하여 맞춤형으로 재전송 하는 인터랙티브 서비스이다.[1] 기존 인터넷을 기반으로 하는 TV 서비스는 기존의 지상파 방송이나 케이블 TV 방송과는 차별되게 양방향 서비스의 특징을 제공할 수 있고, 디지털 미디어 처리기술과 네트워크 기술 발전으로 인하여 HD급의 고품질 영상 서비스를 IP망에서 제공할 수 있는 최신 첨단 기술이다. 그러나, 현재까지의 IPTV 서비스는 인터넷과 웹 서비스가 제고양는 근본적인 특성을 완전하게 반영한 서비스를 하지 못하고 있다. 즉, 기존의 디지털 TV 및 CATV서비스 방식을 단순 IP망에서 제공하는 수준이다. 이러한 IPTV서비스의 한계는 웹2.0 이라는 새로운 인터랙티브 서비스 기술과 융합되면서 사용자와의 실시간 맞춤형 서비스로 문제점을 극복할 수 있는 대안을 찾고 있다.[2]

본 논문에서는 웹2.0 기술을 기반으로 현대 IPTV 서비스가 제공하는 한계점을 해결하고자, 맞춤형 서비스를 실시간으로 인터랙티브하게 하는 방법을 제안한다. 본 논문에서는 IPTV가 웹2.0 기술을 수용하여 웹 환경 자체가 TV 플랫폼이 되고, 콘텐츠 제공방식을 과거 콘텐츠 제공자가 아닌 사용자 참여 중심의 콘텐츠 방식을 제공하며, 셋톱박스 미들웨어는 웹 기반의 브라우징 방식을 제공하고, 서비스 제공방식을 웹2.0 기술인 OPEN API 기반의 Mashup 서비스를 통하여 인터랙티브하게 사용자 맞춤형 서비스를 제공하는 기술을 제시한다.

본 논문에서는 2장에서 웹2.0과 IPTV 관련 기술을 간단히 소개하고, 3장에서는 웹2.0 기반의 IPTV 맞춤형 서비스 구성도 및 서비스 방안을 제안한다. 제 4장은 본 논문의 결론으로서 웹2.0기반 IPTV 인터랙티브 맞춤형 서비스의 기대효과 및 향후 발전방향을 논의한다.

2. 관련 연구

2.1 웹 2.0 특징 및 핵심 기술

웹2.0의 특징은 7가지로 기술된다.[1] Tim O'Reilly에 의하면, 첫째, 플랫폼으로서의 웹으로서 웹이 단지 데이터를 찾아다니는 브라우저 수준에서 벗어나 모바일과 기존 데스크톱을 포함하는 상위의 플랫폼으로 진화하고 있는 것을 말한다. 데이터 기반인 웹2.0패러다임에서, 미래의 IPTV 서비스 제공

을 위해 소프트웨어를 개발하고 실행하는 기반 환경인 소프트웨어 플랫폼이 사용될 가능성을 Google의 모바일 웹 플랫폼 전략에서 찾아 볼 수 있다.

둘째, 집단 지성의 활용으로서 블로그를 통해 시작된 사용자 참여와 소셜 네트워크는 다수의 지식을 이용하는 방식의 진보를 가져왔으며, IPTV에서는 UGC(User Generated Contents)를 통한 사용자 참여, 메타데이터의 기술을 통한 방대한 영상 콘텐츠 처리 등이 이슈로 떠오를 것이다. 또한 방송 미디어와 소셜 네트워크를 연계한 다양한 응용들이 등장할 것이다.

셋째, 차세대 데이터(Intel Inside)는 단순한 의미 없는 데이터의 나열이 아닌 의미를 가진 정보의 창출이 비즈니스 성공의 열쇠를 쥐게 되는 인포웨어(infoware)의 시대를 말한다. IPTV에서는 다양한 콘텐츠의 메타데이터 자동 구축이 이슈로 떠오르고 있으며, 개인화, 다양화 시대에서 다량의 콘텐츠 확보와 그의 정보화가 중요한 요소가 될 것이다.

넷째, 소프트웨어 배포 주기의 종말로서 소프트웨어가 제품인 시대(Software as artifact)에서 소프트웨어가 서비스로 제공되는 시대(Software as a service)가 도래한다. 사용자의 다양한 요구에 대하여 쉽고 빠르게 서비스를 배포하는 SDP(Service Delivery Platform)에 대한 요구가 증대 될 것이다.

다섯째, 가벼운 프로그래밍 모델의 등장이다. RSS, Web Service interface, Open API 등의 기술이 해당되며, 간단한 인터페이스를 통하여 손쉽게 플랫폼의 기능을 이용하는 프로그래밍 모델이 발전할 것이다.

여섯째, 단일 디바이스를 넘어선 소프트웨어로서 기존의 셋톱박스를 넘어선 다양한 단말이 지원될 것이며, 모바일 IPTV 서비스가 발전할 것이다.

일곱째, 풍부한 사용자 경험인데 Ajax와 같은 다양한 사용자 인터페이스의 등장으로 웹에서의 서비스 사용이 데스크톱에서의 사용자 경험을 넘어서는 경우이다.

웹2.0과 관련된 핵심 기술은 첫째 RSS로서, RSS는 'RDF Site Summary', 'Really Simple Syndication', 'Rich Site Summary' 등의 이름으로 사용되며 다양한 웹 사이트 상의 콘텐츠를 요약하고, 상호 공유하고 주고받을 수 있도록 만든 표준이다. RSS를 이용한 콘텐츠 신디케이션 시의 장점들은 다양한 정보채널로부터 빠르게 선택적 구독이 가능하므로 정보 전달방식과 유통의 속도를 높일 수

있고 XML 표준에 기반하고 있으므로 콘텐츠의 재사용성을 높일 수 있다는 장점을 갖고 있다. 따라서, RSS 기술을 이용한 IPTV EPG 확장을 통하여 개인화된 서비스 제공 등이 가능하다.

둘째는 Contents Tagging으로서 최근 Flickr나 Rojo 등을 통해서 널리 알려진, 폭소노미(folksonomy)는 'Flok(people)+order+nomos(law)'의 합성어로 사용자가 자유롭게 선택한 키워드(태그)를 통해 정보를 체계화시키는 '참여에 의한 분류법'이다. 폭소노미는 택소노미(taxonomy)에 비해 체계적이지 않고 무작위적으로 생성되지만, 구성원들의 자발적 참여에 의해 개별 정보에 대한 의미가 부여되고 정보가 체계화된다는 특징을 갖는다. 태깅(tagging)과 폭소노미를 이용한 기술에 대해서는 자동 태깅 기술과 효과적인 태깅 방법에 대한 연구를 비롯해 태그 클라우드(tag cloud)구성 기술, 다중 응용에서의 협업적 태깅 기술, 태깅 기반의 협업적 콘텐츠 필터링 기술에 대한 연구, 폭소노미 기반의 관계 추론, 온톨로지와 연계한 폭소노미 기술 등에 대한 많은 연구들이 진행되고 있다. 따라서, 이러한 태깅 기술은 향후 방대한 IPTV 콘텐츠들에 대한 효율적인 분류, 저장 및 검색을 위해 활용이 가능하므로 이에 대한 서비스 차원의 고려가 필요하다.

세 번째 기술은 User Created Contents(UCC)이다. YouTube의 성장과 함께 사용자 생성 비디오(UGV)로 대표되는 UCC 기술들에 대한 관심이 증폭이 되었고 이 과정에서 모바일 단말을 이용한 다운 스트리밍 기술 뿐 아니라 모바일 단말에 내장된 카메라와 캠코더 기능을 이용한 동영상/사진 등의 콘텐츠 생성과 유통 기술에 대한 관심이 증가되고 있다. 특히 스마트폰 보급에 따라 단말자체가 정보 소비의 용도로 한정되는 것이 아니라 정보를 생산할 수 있는 단말로 보편화되고 네트워크 속도가 향상되며, 저장매체 및 플랫폼 단가 또한 지속적으로 하락하는 흐름이 지속되면서 더욱 더 사용자 생성콘텐츠와 관련한 보안, 프라이버시, 검색, 광고 등과 같은 다양한 서비스 개발이 촉진될 것이며, 향후 IPTV 서비스도 이러한 사용자 제작 콘텐츠를 서비스하는 방향으로 진화될 것이다.

네 번째는 AJAX(Asynchronous Java script And XML)로서 AJAX(Asynchronous Java script And XML)는 XML과 자바스크립트, 그리고 브라우저 이벤트와 같은 표준에 기반하여 다양한 동적 처리가 가능하도록 하는 응용 기술로서 웹 환경에서의 사용

자 인터페이스를 획기적으로 향상시켜주는 기술로 주목 받고 있다. AJAX는 이미 많은 웹 응용들을 통해서 빠르게 적용이 되고 있으며, 최근 모바일 웹 환경에서도 중요한 응용 인터페이스 기술로 대두되고 있다. IPTV 관점에서 보면, AJAX 기술은 최근 브라우저 기반의 IPTV 단말이 고려되면서 사용자의 TV서비스 이용 환경을 보다 편리하게 개선시킬 수 있는 기술로 활용될 수 있으며, 특히 웹 브라우징 기반의 IPTV 클라이언트 인터페이스나 실시간으로 업데이트 되는 EPG 정보에 대한 효율적인 시각화 기능 등에 유용하게 활용될 수 있다.

다섯 번째는 매쉬업(Mashup)이다. 매쉬업(Mashup)은 하나 이상의 응용을 결합하여 새로운 서비스 또는 응용을 만드는 것을 의미하는 것으로, 구글맵 API가 공개된 후 이를 이용한 다양한 서비스들이 나타나면서 확산되기 시작하였다. 매쉬업 응용의 가장 큰 장점은 서비스 개발자가 자신이 모든 서비스를 직접 구현하지 않고 Open API를 이용하여 레고 블록을 조립하듯이 서비스 개발을 할 수 있다는 점이다. 일례로 구글의 지도와 위성사진, 아마존의 도서정보, 야후의 검색과 같은 대규모 데이터베이스를 연계하는 응용들을 손쉽게 빠르게 개발할 수 있다. IPTV 서비스 관점에서 이러한 매쉬업 서비스는 기존 인터넷 서비스들과 TV 서비스의 자유로운 조합을 통해 새로운 형태의 IPTV 서비스 개발을 가능케 하고 있기 때문에, 매쉬업은 향후 차별화 되는 IPTV 서비스 개발을 위한 매우 중요한 요소가 될 것이다.

마지막 기술은 Open API인데 실제로 매쉬업 서비스가 가능하도록 하는 기본적인 요소는 REST, XML/SOAP 기반의 웹서비스(Web Services), 그리고 XML-RPC, 그리고 RSS/Atom 등으로 구현되는 Open API 기술에 있다. Open API란 어떤 서비스가 자신의 서비스 기능 일부를 API(Application Program Interface) 형태로 공개함으로써 외부에서 그 기능을 이용할 수 있도록 하는 것을 의미하는 것으로 매쉬업을 위한 기본적인 요소라 할 수 있겠다. 최근 들어서는 필요에 따라 상대적으로 복잡한 SOAP 메시징 대신 XML+HTTP 형태의 REST방식을 사용하게 되면 약4~10배 정도 빠르게 처리할 수 있는 장점이 있어 구글, 아마존 등의 많은 Open API 응용에서 사용되고 있다.

2.2 웹 2.0과 IPV 서비스

IPTV서비스는 웹2.0의 다양한 서비스 요소기술을 정복하고 있다. 현재 웹2.0의 요소기술인 IPTV서비스 요소기술과 대응되는 서비스 및 이에 대한 특징을 요약하면 [표-1]과 같다.[4]

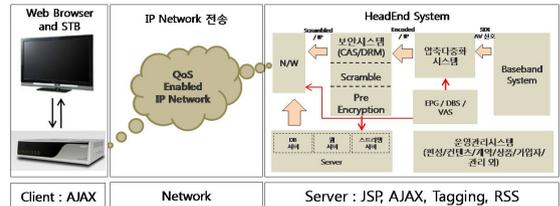
웹2.0 요소 기술	특징	IPTV 서비스 요소 기술
EPG, RSS, RIA, Tagging	메타데이터 전송 기술로서 개인화 및 인터랙티브 특성 제공	풍부한 콘텐츠
Mashup, REST, Open API	서비스 강화기술로서 개방되고 분산된 자료를 실시간으로 통합하는 맞춤형 서비스 특성 제공	특정 서비스에 독립적인 플랫폼
Web Service		고성능 네트워크
UCC, AJAX	풍부한 사용자 인터페이스 기술로서 유비쿼터스 환경에서 서비스 융합 특성 제공	인터랙티브 TV 단말

[표-1] IPTV 서비스 요소 기술과 대응되는 서비스 및 이에 대한 특징

3. IPTV에서의 인터랙티브 맞춤형 서비스 구현

3.1 인터랙티브 맞춤형 서비스 구조

본 연구에서 제안하는 웹2.0 기반의 IPTV 인터랙티브 맞춤형 서비스 구조는 [그림-1]와 같다.



[그림-1] 웹2.0 기반의 IPTV 인터랙티브 맞춤형 서비스 구조

본 논문에서 제안하는 웹 2.0 기반의 IPTV 맞춤형 서비스의 주요 컴포넌트의 기능은 다음과 같다.

(1) 웹 브라우저

사용자가 실제 IPTV 콘텐츠를 제공 받기 위해서 사용되는 프로그램으로 기존의 웹 브라우저와는 달리 웹 2.0 기술인 AJAX를 중심으로 한 웹 브라우저를 제공한다.

(2) STB(Settop Box)

사용자가 제공되는 서비스를 이용할 수 있게끔 해

주는 H/W로서 서버와 사용자를 연결 시켜주는 역할을 한다.

(3) 서버

서버는 크게 세 가지로 분류할 수 있는데 DB 서버와 웹 서버, 스트리밍 서버이다. DB 서버는 사용자의 서비스를 자주 이용하는 시간, 콘텐츠 종류, 이용 횟수등을 저장하여 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 데이터를 저장한다. 웹 서버와 스트리밍 서버는 사용자에게 서비스를 제공하기 위한 콘텐츠를 저장하고 이를 서비스 하기 위한 환경을 구축한다.

3.2 양방향 맞춤형 검색 서비스 사례

• 서비스 시나리오

- (1) 실시간으로 올림픽 중계를 한다.
- (2) 중계를 하는 화면 하단에 화면에 대한 주요 검색 키워드를 서비스 한다.
- (3) 사용자는 인터랙티브 리모콘 단말기를 통해서 검색 키워드에 대한 추가적인 정보서비스를 Setop Box를 통하여 서버에 요청한다.
- (4) 서버는 실시간으로 사용자의 적합한 정보를 실시간으로 검색한 후, 실시간으로 검색 결과를 TV 화면에 서비스한다.
- (5) 사용자는 계속해서 자신이 원하는 정보검색 서비스를 추가로 요청한다.
- (6) 서버는 인터랙티브하게 사용자 요구에 응답한다.



[그림-2] 위의 시나리오에 의한 검색 화면 예시

3.3 맞춤형 서비스 환경 및 구현 기술

본 논문에서 제시하는 서비스를 구현하기 위해 기본적인 IPTV 서비스를 제공하기 위해 웹 서버와 스트리밍 서버로 환경을 구축하고 AJAX 와 JSP 기술을 이용하여 웹 2.0 기반의 웹 페이지를 구성한다. 그리고 웹 페이지에 RSS 와 Tagging 기술을 도입하여 사용자가 주로 이용하는 콘텐츠를 분석하고 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 기초 자료로 사용한다.

그리고 CP(Contents Provider)나 PP(Program Provider)등은 이러한 자료를 바탕으로 사용자의 요구를 분석하여 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 웹2.0을 기반으로 하는 환경에서 IPTV 서비스를 이용하는 사용자를 위한 맞춤형 서비스를 설계하고 이를 구현하기 위한 기술들을 연구하였다. 이러한 맞춤형 서비스를 통해서 사용자는 일방적인 정보를 전달 받는 수동적인 방식이 아닌 자신이 직접 원하고 필요한 정보만을 선택적으로 골라 볼 수 있는 능동적인 사용자가 될 것으로 생각하며, 또한 이러한 IPTV 서비스는 보다 높은 부가가치를 창출 할 수 있을 것이며, 이는 새로운 IT 서비스 산업으로서의 기초가 되었으면 한다.

참고문헌

- [1] 김성환, 이승윤 ‘웹2.0과 IPTV 서비스’ TTA저널 제111호, 2007년 6월
- [2] 김성환, 이승윤 ‘웹2.0과 IPTV 동향’ 전자통신동향분석 제22권 6호, 2007년 12월
- [3] 최락권, 송치양 ‘IPTV 서비스 구현을 위한 핵심 기술 연구’ 전자공학회지 제35권 제3호, 2008년 3월
- [4] 윤장우, 이현우, 류원, 김봉태 ‘IPTV 서비스 및 기술 진화 방향’ 한국통신학회지 제25권 제8호, 2008년 7월
- [5] 김영민, ‘IPTV 원리와 서비스 구조’ 한국정보과학회, 한국정보과학회지 제26권 제5호, 2008년 5월