

SmarTVi:효과적인 IPTV 사용자 인터페이스

김은주^o 이규희 송성렬 송원문 김명원
 송실대학교 컴퓨터학과

{Blue7786, randol, revwind, gtangel, mkim}@ssu.ac.kr

SmarTVi:Effective IPTV User Interface

E. J. Kim^o K. H. Lee, S. L. Song, W. M. Song, M. W. Kim
 Dept. of Computing, Soongsil Univ

IPTV 서비스는 기존 단방향 지상파 TV보다 다양한 채널의 다양한 콘텐츠를 제공하므로 사용자가 빠르고 쉽게 원하는 콘텐츠를 찾기 위한 개인화 IPTV 사용자 인터페이스 개발이 요구되고 있다. 하지만 기존의 연구는 단방향 TV 서비스 인터페이스를 그대로 이용하거나 단순 카테고리 별로 분류된 정보 제공에 머물러 개인화된 인터페이스로는 아직 미흡하다. 본 논문에서는 협력적 여과, 내용기반 여과 등 기존 개인화 추천 기법을 이용하여 사용자가 원하는 정보를 빠르게 제공하고, 사용자의 편의성을 증대하는 SmarTVi 인터페이스와 개인화된 검색 결과를 제공하는 검색 모듈 SmarTVi-Search를 제안한다.

1. 서론

IT 기술 컨버전스의 대표적인 기술인 IPTV(Internet Protocol TV) 서비스는 기존의 제한된 채널을 서비스하는 아날로그 지상파 TV 서비스와 달리 다채널에서 다양한 고화질 콘텐츠(content)를 제공한다. 그러므로 이렇게 다양한 콘텐츠 속에서 사용자가 원하는 콘텐츠를 사용자에게 제공하는 기술에 대한 요구가 증가되고 있지만, 현재 상용화된 서비스는 단순 비교형 검색이나 베스트셀러(Best seller) 추천 등을 이용하여 콘텐츠를 제공하는데 그치고 있다. 이는 사용자의 개인 성향이나 취향을 고려하지 않기 때문에 사용자가 원하는 콘텐츠를 쉽고 빠르게 선택할 수 없으며, 이러한 문제점은 IPTV 시장이 확장됨에 따라 점점 더 커질 것으로 예상된다. 이러한 문제를 해결하기 위한 개인화된 IPTV 인터페이스는 Zimmerman이 제안한 TV Personalization System[2], TV Personalization System, pEPG(Personalized EPG) 등이 있으나 아직 그 기능이 제한적이다. [1].

본 논문에서는 개인화 추천 방법을 적용한 IPTV 인터페이스인 SmarTVi를 제안한다. SmarTVi는 협력적 여과(collaborative filtering)[4], 내용 기반 여과(content-based filtering)[5] 등 개인화 추천 기법을 이용하여 사용자에게 적합한 VOD 콘텐츠를 추천하고 이를 효과적으로 사용자에게 제공하기 위한 그래픽 사용자 인터페이스를 제공한다. 또한 IPTV 환경에서 효과적으로 검색 결과를 제공할 수 있도록 SmarTVi-Search 모듈을 개발하였다.

2. SmarTVi

개인화 추천을 위한 SmarTVi는 추천 모듈과 검색모듈로 구성되어 있다.

2.1 SmarTVi-Recommendation

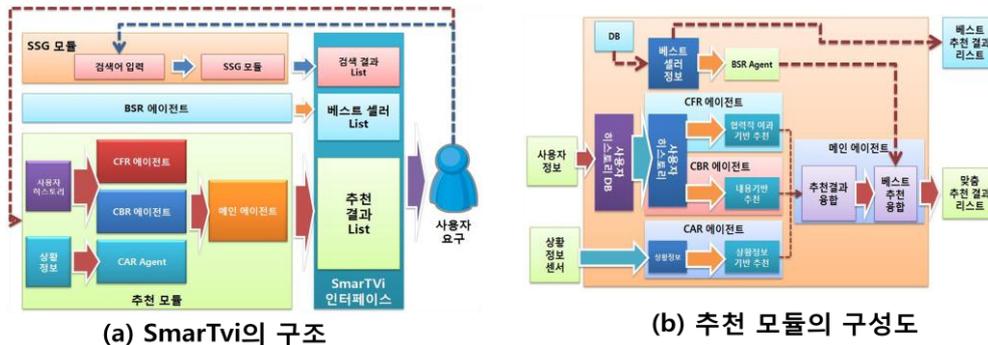


그림 1. SmarTVi와 추천 모듈의 구성도

추천 모듈은 사용자의 IPTV 관람 히스토리를 각각 BSR(베스트 셀러 추천), CFR(협력적 여과 추천), CBR(내용기반 여과 추천), DFR(인구통계학 기반 추천) 에이전트로 분석하여 융합하여 사용자에게 적합한 콘텐츠를 추천한다.

2.2 SmarTVi-Search

IPTV환경은 일반 컴퓨터환경과는 다른 한정된 디스플레이를 가지고 있기 때문에 서비스 제공자가 다량의 정보를 제공하기가 어렵다. 이러한 IPTV환경에서 콘텐츠 검색과 같은 기능은 많은 검색 결과를 효과적으로 제공하는 기술이 필요하다. SmarTVi 인터페이스에서는 효과적으로 사용자가 원하는 검색 결과를 전달하기 위해 SmarTVi-Search 모듈을 제공한다.

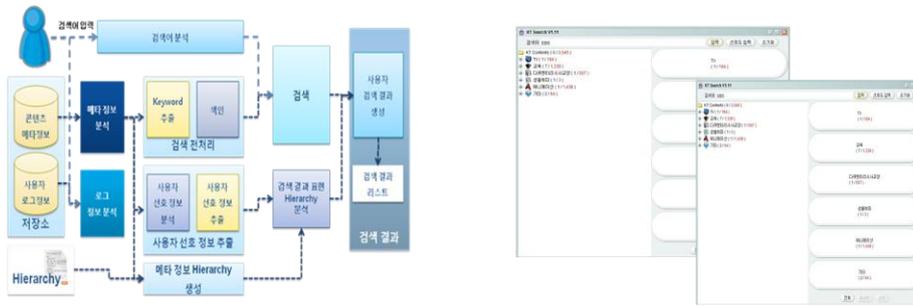
SmarTVi-Search는 효과적으로 다량의 검색 결과를 한정된 디스플레이 환경에서 제공하기 위한 검색 모듈이다. 이는 사용자가 원하는 검색 결과를 제공하기 위해 시청 패턴을 분석하여, 요일별, 시간대별 선호 정보를 추출하고, 검색 결과에 적용하여 사용자가 선호하는 분야의 검색 결과 위주로 제공하기 하도록 하며, 시리즈 장르 등의 계층화 된 카테고리 정보를 이용하여 그룹화된 결과를 제공하여, 좀더 빠르고 쉽게 원하는 정보를 검색하도록 설계하였다. SmarTVi-Search의 주요 특징은 다음과 같다.

● 사용자 선호 정보 추출 및 분류

- IP(가구) 단위 시청 패턴 분석을 통한 요일, 시간 단위의 VOD 콘텐츠 선호 정보 추출
- VOD 콘텐츠의 속성(콘텐츠 카테고리, 장르등) 또는 선호 콘텐츠 별로 검색 결과를 분류하여 제공

● 검색 결과 제공

- 분류 카테고리 수는 최초 검색 결과의 개수 및 선호 정보를 고려하여 동적으로 결정
- 분류 카테고리 정보는 콘텐츠 DB 스키마(콘텐츠 카테고리, 장르 등)와 그 값을 고려하여 결정



(a) SmarTVi-Search의 구성도

(b) SmarTVi-Search의 프로토타입

그림 2. SmarTVi-Search 모듈

3. 결 론

본 논문에서는 개인화 추천을 위한 IPTV 인터페이스인 SmarTVi시스템을 제안하였다. SmarTVi는 다량의 콘텐츠에서 사용자가 원하는 정보를 빠르고 쉽게 선택할 수 있는 사용자 맞춤형 인터페이스이다. 개인화 추천의 성능을 높이기 위해 CFR, CBR, CAR, BSR 에이전트가 도출한 추천 결과를 확신도를 이용하여 융합하였다. 추천 결과를 사용자에게 효과적으로 전달하기 위하여 그래픽 데이터를 이용하고 사용자 정보 요구를 최소화 하였다. 또한, 개인화 맞춤형 검색 모듈인 SmarTVi-Search도 개발하였다. 이 모듈은 사용자가 원하는 검색 결과를 효과적으로 제공할 수 있다는 장점을 가진다. 향후에는 영화, 교육, 뉴스 등 다양한 도메인에 적용을 위하여 효율적인 융합 방법을 적용하여 추천 에이전트에 대한 가중치를 상황에 맞게 자동으로 변경하는 방법에 대해 연구할 것이다.

4. 참 고 문 헌

1. 김민정, 박영준, and 고순주, IPTV 서비스 추진 동향 및 전망. 2006, 전자통신동향분석.
2. Kerpez, K., et al., IPTV service assurance. IEEE Communications Magazine, 2006. 44(9): p. 166.
3. Zimmerman, J., et al., TV personalization system: design of a TV show recommender engine and interface. Personalized Digital Television: Targeting Programs to Individual Viewers, 2004: p. 27-51.
4. Coppens, T., K. Handekyn, and F. Vanparijs, AmigoTV: A social TV experience through triple-play convergence. Alcatel Technology white paper, 2005.
5. 김호중, 김은주, and 김명원. 신경망 기반 추천 모델의 성능향상을 위한 정보의 융합. 2003: 한국정보과학회.
6. 김은주, 류정우, and 김명원, 추천을 위한 신경망 기반 협력적 여과. 정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용, 2004. 31(4): p. 457-466.
7. 김은주, 송원문, and 김명원. 최근접 이웃 알고리즘을 이용한 효율적인 내용기반 여과 기법. 2008: 한국정보과학회.
8. GroupLens, "movieLens Dataset", <http://movielens.umn.edu/login>

Acknowledge

본 연구는 서울시 산학연 협력 사업(10581cooperateOrg93111)의 연구비 지원으로 수행하였습니다.