

실시간 사용자 프로파일을 반영한 Context Aware DVB 방송 추천 시스템

박영민* 조성배

연세대학교 공학대학원 컴퓨터공학과

py1942@hanmail.net * sbcho@yonsei.ac.kr

Realttime User Profile Adjusting DVB Context Aware Content Recommendation System

Young-Min Park*, Sung-Bae Cho

School of Computer Engineering, The Yonsei University in Korea

1. 서론

디지털 방송이 시작 되면서 방송서비스의 숫자는 점점 증가하고 있다. 현재 유럽의 DVB1) 방송의 경우 위성별로 수백 개가 넘는 콘텐츠를 제공 하고 있고, 미국 및 국내의 케이블 방송도 서비스 숫자가 점차 증가하고 있다. IPTV서비스가 본격적으로 시작되면서 방송 채널의 숫자는 무한대까지 가능해 졌다. 사용자는 많은 수의 콘텐츠에서 자신이 좋아하는 콘텐츠를 선택하는데 많은 시간이 소요되고 있다. 기존 연구에서는 주로 사용자 프로파일과 콘텐츠 메타데이터의 단순 비교에 의한 추천 시스템을 연구하였으나 이 경우 사용자의 프로파일 정보를 실시간으로 적용하지 못하는 문제가 있었다[1] 이에 본 논문에서는 사용자의 프로파일 정보와 콘텐츠 선호도를 사용자의 반응에 기반 하여 추출하고 Context Aware 개념을 도입하여 사용자에게 만족도 높은 방송서비스를 추천하는 기법을 제안하였다.

2. 본론

사용자에게 원하는 Contents를 추천하기 위해서는 사용자의 프로파일정보와 콘텐츠 정보에 대해 정확히 수집하고 분석을 해야 한다. 또한 각각의 정보간의 관계를 파악하고 파악된 정보를 통하여 현재 상황 인지와 이에 맞는 상황에 대한 처리를 적절히 수행해야 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 디지털 방송시스템에 Context Aware개념을 도입하고 정의하였으며, 이를 이용하여 현재 상황을 인지하고 인지한 데이터를 기반으로 사용자에게 최적의 콘텐츠를 추천한다. 본 연구에서 제안한 Context Aware의 개념을 정의하면, 추천시스템을 통해 현재시간 인지, 사용자의 리모콘 입력키 인지, 콘텐츠 시청시간을 인지하여, 현재 서비스되고 있는 콘텐츠에 대한 사용자의 선호도를 파악하여 최적의 콘텐츠를 추천하는 것이다. 사용자는 아침, 점심, 저녁, 밤에 따라 좋아하는 콘텐츠 종류가 다를 수 있기 때문에, 추천시스템은 현재시간을 인지하여 시간에 따라 적절하게 추천 콘텐츠를 제공한다. 또한, 사용자는 좋아하는 콘텐츠에 대해서 많은 로그 정보를 남기는데, 소리를 높이거나 방송시간 가이드 프로그램을 통해 부가정보를 보는 행동을 예로 들 수 있다. 그리고 사용자가 본 모든 콘텐츠에 대한 시청시간을 기록하고 장시간 시청한 콘텐츠에 대해 관심이 많고 선호도가 높은 것으로 판단한다. 이런 사용자의 프로파일 정보에 기반한 로그정보에 대해 각각 가중치를 두고 이를 수치화 하여 사용자의 콘텐츠에 대한 관심정보를 분석한다. 분석된 정보를 기반으로 시간대별로 사용자가 좋아하는 콘텐츠 장르와 프로그램 정보를 획득하여

1) DVB : Digital Video Broadcasting, 유럽 디지털 방송 표준

최적의 콘텐츠를 추천한다. 아래 그림1은 Context Aware 추천시스템의 개념도를 나타낸다. 사용자의 리모콘 키 가중치와 콘텐츠 시청시간 및 현재 시간의 인지를 통해 사용자에게 콘텐츠 추천을 하는 과정을 설명한다.

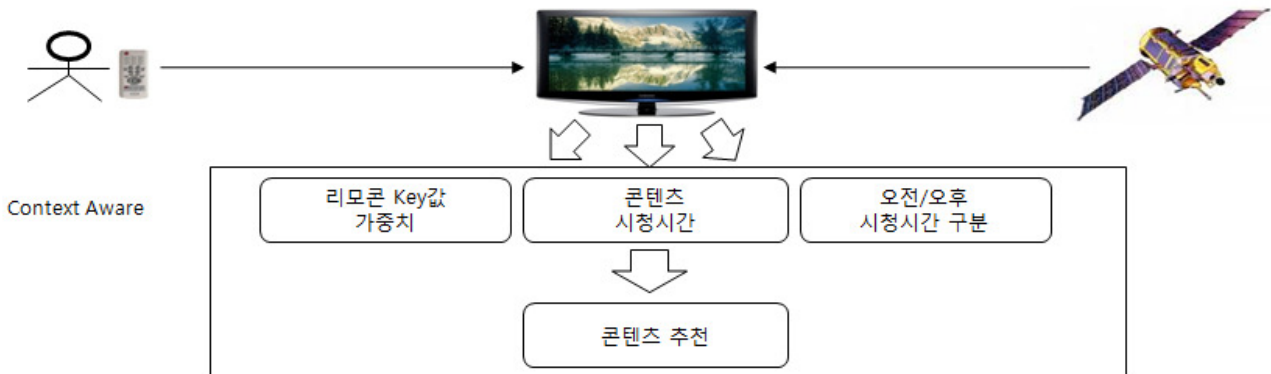


그림 1 Context Aware추천 시스템 개념도

Context Aware개념에 추가하여 부가정보의 키워드 일치와 장르별 추천개념을 이용하여 추천 정확도를 높였다. 부가정보는 방송 콘텐츠의 줄거리 및 출연자정보를 제공하는데 이를 이용하여 사용자의 관심 키워드와 일치여부를 파악하여 가중치를 반영한다. 또한 콘텐츠 장르별 사용자의 선호도를 입력받아 이를 통해 사용자 프로파일 정보로 사용한다.

본 논문의 검증을 위해 실험은 Simulation형태로 진행하였다. 방송환경과 동일하게 PC환경에서 프로그램을 구성하고 콘텐츠를 다운받아 실험을 진행하였다. 사용자 5명을 대상으로 기존 연구인 장르기반 추천과의 비교를 통해 만족도를 알아보았고, 그 결과 이전대비 20%이상 만족도와 정확도가 증가되는 것을 보았다. 기존의 연구가 Explicit Profile형태로 사용자 입력데이터를 기반으로 추천기능을 제공하였다 고 하면 본 연구에서는 Implicit Profile 정보를 인자로 추가하고 시간에 대한 확률개념을 도입함으로써 Context Aware를 통한 사용자의 선호도를 정확히 파악하여 콘텐츠 추천을 함으로써 추천 콘텐츠의 사용자 만족도를 증가시켰다[2]

3. 결론

본 논문을 통해 사용자의 리모콘 키 정보와 현재시간 및 시청시간 정보를 기반으로 하여 사용자의 실시간 Profile정보를 적용하며 이를 이용하여 Context Aware를 하고 추천을 할 경우 방송 콘텐츠 추천에 정확도와 만족도를 높일 수 있다는 것을 증명하였다. 이 결과를 통해 현재 디지털 TV 방송에서 사용되고 있는 리모콘, 방송 콘텐츠, 사용자의 프로파일 정보를 기반으로 사용자가 좋아하는 콘텐츠에 대한 정확도를 예측하고 추천해주는 기법에 대해 사용자의 만족도가 증가함을 증명하였다. 또한 향후 지능형 추천시스템으로 발전되고 있는 추천시스템 기술을 방송기에 적용하기 위하여 Context Aware개념 및 적용방법을 구체적으로 제시함으로써 향후 Context Aware의 개념을 통한 지능형 추천시스템 기술적용에 좋은 사례로 활용 될 수 있다[3]

참고문헌

- [1].Christian Uberall, "Recommendation Index For DVB Content Using Service Information", *IEEE*, 2009
- [2].Hyoseop Shin, "Personalized Digital TV Content Recommendation with Integration of User Behaviour Profiling and Multimodal Content Rating *IEEE*, 2009
- [3].Dongmin Shin, "Context-Aware Recommendation by Aggregation User Context", *IEEE*, 2009