

사용자의 심리와 상황을 고려한 맞춤형 모바일 멀티미디어 콘텐츠 추천 기법

(A Mobile Multimedia Contents Recommendation Technique Considering Users' Psychological Patterns and Situations)

박 원 익 [†] 심 우 제 [†]
(Won-Ik Park) (Woo-Je Shim)

김 영 국 ^{**}
(Young-Kuk Kim)

요 약 최근의 모바일 단말기 사용자들은 많은 양의 멀티미디어 콘텐츠를 가지고 있다. 또, 인터넷과 컴퓨터 기술의 발전으로 언제 어디서든 모바일 단말기를 가지고 이를 이용할 수 있다. 하지만 현재 파일 시스템 기반의 방식에서 사용자는 원하는 멀티미디어 콘텐츠를 찾고 관리하기 위해 많은 시간을 소비해야 한다. 특히, 모바일 단말기의 작고 불편한 인터페이스는 멀티미디어 콘텐츠 검색 및 관리를 더욱 힘들게 한다. 따라서 다량의 멀티미디어 콘텐츠를 보다 효과적으로 사용하기 위한 지능형 멀티미디어 콘텐츠 관리 기법이 필요하다. 본 논문에서는 개인화된 모바일 멀티미디어 콘텐츠를 제공하기 위해서 사용자의 상황과 심리

를 이용한 방법과 이를 적용한 개인화된 모바일 멀티미디어 콘텐츠 제공 시스템(Personalized Mobile Multimedia Contents Provider)을 제안한다.

키워드 : 모바일, 멀티미디어 콘텐츠, 상황, 심리 패턴

Abstract Nowadays, mobile users have a huge amount of multimedia contents and can use these contents anytime, anywhere by advance in computer and network techniques. However, users spend too much time for searching and managing these contents in web and local file system. Especially, small and uncomfortable user interfaces of mobile devices make it difficult to search and manage multimedia contents. Therefore, an intelligent multimedia contents management technique is needed to use these contents more efficiently. In this paper, we propose a Personalized Mobile Multimedia Contents Provider (PMMCP) System which provides personalized multimedia contents based on users' psychological patterns and situations.

Key words : Mobile, Multimedia Contents, Situations, Psychological Patterns

1. 서 론

최근 인터넷 기술의 발전으로 수많은 정보가 존재하고, 많은 사람들이 인터넷을 통해 정보를 공유한다. 특히 멀티미디어 콘텐츠(음악, 동영상, 사진, 게임 등)가 디지털화되면서 손쉽게 원하는 콘텐츠를 인터넷을 통해 다운받고 즐길 수 있게 되었다.

또한, 컴퓨터 성능이 발전하면서 저장 공간의 용량이 늘어남에 따라 개인용 컴퓨터에는 수많은 멀티미디어 콘텐츠를 저장할 수 있게 되었다. 그에 따라 점점 개인용 컴퓨터에서의 멀티미디어 콘텐츠를 효과적으로 관리하는 프로그램의 요구가 늘어나고 있다. 그리고 다양한 종류의 모바일 단말기가 개발되고 보급되면서 사용자는 언제 어디서나 멀티미디어 콘텐츠를 접근할 수 있게 되었다.

모바일 단말기의 성능 향상으로 저장 공간의 용량이 증가하고 있지만, 모바일 단말기의 작은 화면과 조작이 불편한 인터페이스는 모바일 단말기에서 원하는 멀티미디어 콘텐츠를 찾고 재생하는데 여전히 불편함을 준다. 현재 시스템에서 사용자는 콘텐츠제공자(CP: Contents Provider)에 접속하여 원하는 멀티미디어 콘텐츠를 수동으로 골라서 USB 또는 무선을 이용하여 모바일 단말기로 저장하고 관리한다. 이 방법은 개인용 컴퓨터에 저장된 수많은 멀티미디어 콘텐츠 중에서 원하는 콘텐츠를 수동으로 선택하여 저장해야하기 때문에 사용자에게 많은 조작과 시간을 요구한다.

최근 모바일 단말기에서 멀티미디어 콘텐츠를 이용하는데 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 사용자에게 필요한 정보만 맞춤 제공하는 서비스에 관한 시도가 이루

- 본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 대학 IT연구센터 육성·지원사업(NIPA-2009-C1090-0902-0031)의 연구결과로 수행되었음
- 이 논문은 2009 한국컴퓨터종합학술대회에서 '사용자의 심리와 상황을 고려한 맞춤형 모바일 멀티미디어 콘텐츠 제공기법'의 제목으로 발표된 논문을 확장한 것임

[†] 학생회원 : 충남대학교 컴퓨터공학과
wonik78@cnu.ac.kr
w00je81c0m@cnu.ac.kr

^{**} 정 회원 : 충남대학교 컴퓨터공학과 교수
ykim@cnu.ac.kr
(Corresponding author임)

논문접수 : 2009년 8월 18일
심사완료 : 2009년 11월 10일

Copyright©2010 한국정보과학회 : 개인 목적이거나 교육 목적인 경우, 이 저작물의 전체 또는 일부에 대한 복사본 혹은 디지털 사본의 제작을 허가합니다. 이 때, 사본은 상업적 수단으로 사용할 수 없으며 첫 페이지에 본 문구와 출처를 반드시 명시해야 합니다. 이 외의 목적으로 복제, 배포, 출판, 전송 등 모든 유형의 사용행위를 하는 경우에 대하여는 사전에 허가를 얻고 비용을 지불해야 합니다.

정보과학회논문지 : 컴퓨팅의 실제 및 레터 제16권 제2호(2010.2)

어지고 있다. 그 중 대표적인 것이 애플사의 'Genius'와 소니 에릭슨사의 '센스미 채널'이다[1-2]. Genius는 자신이 가지고 있는 음악목록을 모두 서버에 전송해서 다른 사용자와 협업 필터링[3]을 통하여 서비스를 제공하고, 센스미 채널은 자신의 음악 콘텐츠의 파형을 분석하여, 유사 콘텐츠를 제공하는 방식이다. 이러한 시스템은 음악목록이라는 개인 정보를 필요로 하거나 사용자의 모든 음악파형을 분석해야하는 비용을 필요로 한다. 또한, 사용자의 상황에 맞는 음악을 추천하지는 않는다. 이러한 문제점을 해결하고자, 본 논문에서는 사용자의 구매 심리와 사용자의 상황을 고려하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 기법에 대하여 연구하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 소비심리와 행동유형에 대한 관련 연구를 살펴본다. 3장에서는 사용자 심리와 상황을 고려한 개인화 기법을 제안한다. 4장에서는 본 논문에서 제안한 기법을 적용한 시스템의 주요 모듈들을 기술하고, 마지막 5장에서는 결론 및 향후 과제를 기술한다.

2. 관련 연구

일반적으로 사람들은 태어나서부터 성장하여 현재에 이르기까지 자기 나름대로의 독특한 동기요인에 의해 선택적으로 일정한 방식으로 행동을 취하게 된다. 그것은 하나의 경향성을 이루게 되어 자신이 일하고 있거나 생활하고 있는 환경에서 아주 편안한 상태로 자연스럽게 그러한 행동을 하게 된다. 우리는 그것을 행동유형(Behavior Pattern)이라고 한다. 1928년 미국 콜롬비아대학교 심리학 교수인 William Moulton Marston 박사가 제안한 행동유형 모델인 DISC는 이러한 행동유형을 주도형(Dominance, D형), 사교형(Influence, I형), 안정형(Steadiness, S형), 신중형(Conscientiousness, C형)으로 분류한다[4].

DISC 심리적 특성은 백화점 판매행위에서도 응용되고 있다. 예를 들어, 주도형 고객은 매장에 바로 들어와 직원들에게 단도직입적으로 자기가 원하는 제품이 있는지 물어본다. 이 고객은 외향적이면서 성격이 급하고 제품을 구입하는데 본인의 의견이 가장 중요한 것이 특징이다. 사교형 고객의 경우는 사람들과 만나기를 좋아하고 무엇보다 칭찬에 약한 것이 특징이다. 안정형 고객은 슬그머니 매장에 들어와서 멀쩡잡지 제품을 바라보는 사람들이다. 자기 의견은 말하지 않고 직원들에게 물어보는 스타일이다. 신중형 고객은 제품을 철저히 사전조사하고 꼼꼼히 따져 구매하는 경향이 있다[5-8].

본 논문에서는 이러한 네 가지 행동유형과 사용자의 구매패턴(콘텐츠 소비 패턴)의 연관성을 이용하여 행동유형을 DISC 유형으로 분류하고 분류된 행동유형에 따른 맞춤형 멀티미디어 콘텐츠 제공 기법을 제안한다.

3. 사용자 심리와 상황을 고려한 개인화 기법

3.1 구매행위에 따른 심리유형 분류

본 논문에서는 웹 사이트를 통한 멀티미디어 콘텐츠 구매 행위를 분석하여 DISC 모델로 심리유형을 분류한다. 사용자의 구매 행위는 사용자가 웹 사이트에 접속하여 말단 노드까지 접근하는 경로의 수를 의미하는 탐색 깊이 그리고 페이지에 머무른 시간을 의미하는 체류 시간, 마지막으로 같은 단계 혹은 높은 단계로의 이동한 횟수를 의미하는 탐색 다양성을 이용한다. 대부분의 멀티미디어 콘텐츠 제공 사이트의 링크 구조는 계층적인 구조로 되어있다. 또, 각각의 측정 범위는 1~5로 정규화를 거쳐 계산한다. 한 사용자의 구매 행위를 V로 표현하며, $V=(d, v, s)$ 와 같은 좌표 벡터값으로 정의한다. d는 탐색 깊이, v는 탐색 다양성, s는 체류 시간을 의미한다.

본 논문에서는 그림 1과 같이 소비 심리학에서 상품 구매와 심리 유형과의 연관성에 비추어 나온 결과를 이용하여 사용자의 구매 행위와 심리 유형간의 관계를 정의하여 구매행위를 통한 DISC 모델로의 분류를 한다.

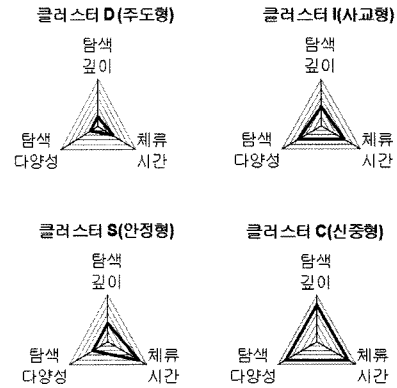


그림 1 사용자 구매행위 패턴과 DISC 관계

정의된 행동유형군집의 대표 값과의 거리를 이용하여 타겟 사용자를 분류한다. 대표 값은 각 클러스터 3개의 벡터의 무게 중심 값으로 한다. 무게 중심은 각 꼭짓점 좌표의 합을 벡터의 개수로 나눠 계산한다. 다음 식 (1)은 타겟 사용자 u의 구매행위패턴 벡터 p_u 와 각 클러스터의 구매행위패턴 대표 값 벡터 P_j 와의 거리 계산식이다.

$$d_{u,j}(p_u, P_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^3 (p_{uk} - P_{jk})^2} \quad (1)$$

여기에서, k는 구매 행위 패턴 벡터 속성 첨자(1:d, 2:v, 3:s)를 의미한다.

3.2 상황에 따른 선호 장르 분류

본 논문에서 이용할 상황(context)정보로는 장소, 시간, 날씨 정보이다. 실질적인 상황 정보 수집을 위해서

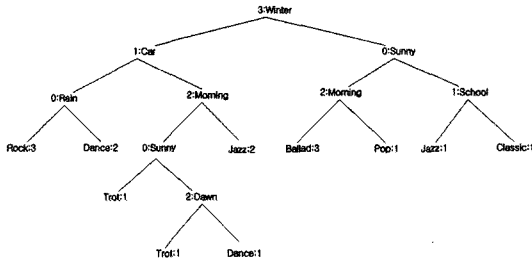


그림 2 상황에 따른 선호 장르 의사 결정 트리

는 GPS, 온도 센서 등이 필요하지만, 본 논문에서는 모바일 단말기에 센서들이 설치되었다는 것을 가정하고 그 센서들의 정보를 응용하는 부분에 초점을 두었다. 멀티미디어 콘텐츠의 사용 히스토리는 모바일 멀티미디어 콘텐츠 ID, time, location, weather, season와 같은 항목을 갖는다. 사용 히스토리 학습을 통해서 그림 2와 같은 의사결정트리 모델을 만들고, 이를 적용하면, 상황에 따른 선호 장르 선택이 가능하다.

3.3 심리와 상황을 고려한 멀티미디어 콘텐츠 추천

본 절에서는 3.1과 3.2절에서 구한 사용자의 심리 유형 및 상황에 따른 선호 장르를 이용하여 심리와 상황을 고려한 멀티미디어 콘텐츠 추천 기법을 설명한다. 제안하는 추천 기법은 상황에 따른 선호 장르를 선택한 뒤 선호 장르에 속한 콘텐츠에 심리 유형에 따라 가중치를 다르게 부여하여 추천하는 기법이다. 심리 유형에 따른 추천 전략은 다음과 같다.

주도형의 경우 최신 정보에 대해 갈망하는 성질이 있다. 따라서 음악 콘텐츠의 발매 일자에 대해 가중치를 적용한다. 즉, 최신 발매된 앨범, 곡에 대하여 더 높은 가중치를 부여한다. 사교형은 다른 사람들의 의견을 수렴하고, 주관적이기 보다는 다른 사람들과 어울리려는 성향이 강하다. 이런 사용자는 음악 콘텐츠를 구매할 때도 인기 음악, Top 추천 음악 같은 것을 선호하기 때문에 음악 콘텐츠 속성 중에서 음악 콘텐츠의 평가 점수(인기도)에 대해 가중치를 적용한다. 안정형은 일관성 있게 한 장르, 한 가수를 꾸준히 좋아하는 마니아 인간형으로 제작자 속성을 이용하여 가중치를 부여한다. 마지막 신중형은 음악 콘텐츠 구매에서 가격, 리뷰, 미리 듣기 등과 같이 여러 요소를 따진다. 그러므로 사용자가 실제 오래 들은 음악은 그만큼 신중형인 사용자가 가장 좋아하는 음악이라고 볼 수 있다. 그래서 사용자가 들은 음악들에 대해 빈도수를 구하고 그 값을 가중치로 적용한다.

멀티미디어 콘텐츠 c의 속성 벡터 $av_c = (r, p, m, f)$ 이다. r은 멀티미디어 콘텐츠의 발매일을 의미하며 p는 음악 콘텐츠의 인기를 의미한다. m은 동일 제작자의 수를 의미하고 f는 이용횟수를 의미한다. 서로 다른 범

위를 갖는 속성 벡터의 원소는 [0,1]사이의 값인 r', p', m', f' 으로 정규화 한다. 정규화된 멀티미디어 콘텐츠의 속성 벡터를 av_c' 라 한다.

식 (1)을 이용, 정규화된 속성 벡터 AV' 에 대해 사용자 u의 심리 유형별 콘텐츠에 대한 평가값을 계산한다. 이때, 사용자의 심리 유형 j에 따른 가중치 w_j 를 식 (2)와 같이 적용한다.

$$w_{u,j} = \frac{1}{1 - d_{u,j}(p_u, P_j)}, j = \{1: D, 2: I, 3: S, 4: C\} \quad (2)$$

즉, $w_{u,j}$ 는 사용자가 각 행동유형에 연관되어 있는 정도를 나타낸다.

가중치를 적용한 콘텐츠 c에 대한 사용자 u의 선호도 점수 $r_{u,c}$ 의 계산식은 식 (2)와 같다.

$$r_{u,c} = \sum_{i=1}^4 w_{u,j} \times av'_{c,i} \quad (3)$$

$$i = (1: r', 2: p', 3: m', 4: f')$$

4. 목표 시스템 설계 및 구현

4.1 전체 시스템 구조

그림 3은 본 논문에서 제안한 사용자의 심리와 상황을 고려한 맞춤형 모바일 멀티미디어 콘텐츠 제공을 위한 전체 구조를 보인다. 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 MCStore(Multimedia Contents Store), 개인화된 모바일 멀티미디어 콘텐츠를 사용자에게 제공하는 PMMCP(Personalized Mobile Multimedia Contents Provider)와 사용자의 모바일 단말기에 설치되어 멀티미디어 콘텐츠의 재생 및 사용 이력을 관리하는 MMCP(Mobile Multimedia Contents Player)로 구성된다. 다음 절에서는 MCStore, PMMCP, MMCP의 구조와 동작 방식, 구현에 대해 좀 더 자세히 설명한다.

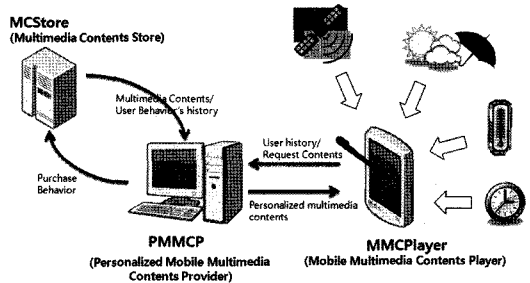


그림 3 개인화된 모바일 멀티미디어 콘텐츠 제공 시스템 구조도

4.2 MCStore(Multimedia Contents Store)

그림 4는 수많은 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 웹 사이트이다. 사용자는 MCStore를 통해 멀티미디어 콘

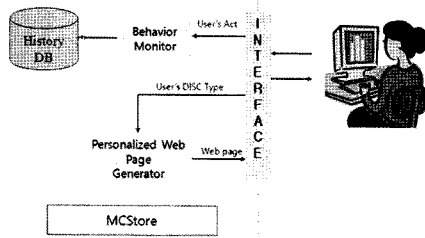


그림 4 MCStore 사이트 구조도

텐츠를 구매할 수 있다. 인터페이스를 통해 사용자는 MCStore에서 자유롭게 구매 행위를 한다. 구매 행위로부터 사용자가 방문했던 페이지와 체류시간, 페이지 이동 경로의 정보를 수집한다. Behavior Monitor에서 그 행위들을 분석하여, history DB에 저장한다.

Personalized Web Page Generator는 사용자의 심리 유형(DISC)에 따라 메인 페이지를 동적 재구성해서 제공해 준다. 예를 들어 주도형일 경우 최신 음악 콘텐츠, 최신 영화, 최근 업데이트된 사진으로 구성된 페이지를 제공하고 부가적으로 발매일, 개봉 일자, 사진이 업데이트된 날짜 등을 보여준다. 사교형일 경우, 인기 음악, 인기 영화, 인기 사진을 보여주며, 인기도 점수도 함께 표시하여 보여준다. 안정형일 경우는 사용자가 좋아하는 음악, 영화, 사진 장르를 먼저 보여주고, 가수, 배우 사진작가의 정보를 부가적으로 알려준다.

History DB에 저장되는 테이블의 속성 값은 다음과 같다. User ID는 개인용 컴퓨터의 MAC 주소로 저장된다. 한 트랜잭션은 사용자가 웹 사이트에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 구매한 시점을 기준으로 기록된다. 예를 들어, 사용자 A가 음악 사이트에 접속하여 10개의 음악 콘텐츠를 구매하였다면, 10번의 트랜잭션이 일어난다. A는 메인 페이지에서 인기 가용 메뉴를 선택하고 그 페이지에서 10분을 소비하고, 한 멀티미디어 콘텐츠를 구매했다면, Duration Time은 600초(10*60)가 저장되고, Search Depth는 메인 페이지에서 한 번의 링크로 원하는 페이지를 보았기 때문에 1이 기록되고, Search Variety는 다른 형제 페이지를 방문하지 않았기 때문에 0이 된다.

4.3 PMMCP(Personalized Mobile Multimedia Contents Provider)

PMMCP는 개인용 컴퓨터에서 모바일 단말기로 개인화된 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 시스템으로 그림 5와 같이 구성된다. Context Indexing 모듈은 개인용 컴퓨터에 저장된 멀티미디어 콘텐츠 또는 MCStore를 통해 다운 받은 멀티미디어 콘텐츠의 메타데이터를 색인화하여 DB에 저장하는 일을 담당한다. Mobile Device History Collector는 모바일 단말기를 통해 멀티미디어 콘텐츠를 플레이한 히스토리를 수집하여 History DB에

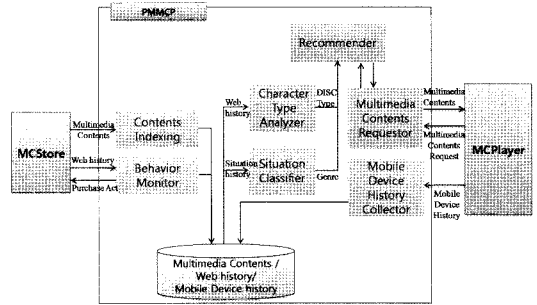
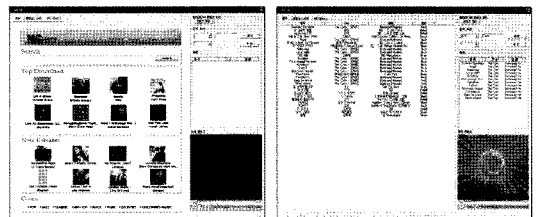


그림 5 PMMCP 구조도

저장한다. Character Type Analyzer는 사용자 구매 행위를 바탕으로 어떤 심리 유형(DISC)인지 파악하는 모듈이다. Situation Classifier는 사용자의 모바일 멀티미디어 콘텐츠 사용이력을 분석하여 그림 2와 같은 트리 구조 모델을 만드는 모듈이다. Recommender 모듈은 사용자 심리와 상황정보를 이용한 사용자 맞춤 멀티미디어 콘텐츠의 목록을 생성하는 일을 한다. 이 모듈에서는 두 단계로 나뉘어서 멀티미디어 콘텐츠를 정제한다. 첫 번째 단계에서는 새로운 정보를 바탕으로 상황에 따른 사용자가 선호하는 멀티미디어 콘텐츠 장르를 고른다. 두 번째 단계에서는 1단계에서 나온 목록을 바탕으로 심리 유형별 추천 전략을 이용하여 최종 모바일 단말기로 저장될 콘텐츠를 고른다.

PMMCP는 멀티미디어 콘텐츠 사이트를 보여주는 부분(그림 6(a))와 개인용 컴퓨터의 멀티미디어 콘텐츠를 관리, 재생하는 부분(그림 6(b)) 크게 두 부분으로 나누어진다. 모바일 단말기로의 전송은 내부적으로 이루어지며, 개인용 컴퓨터에서도 알고리즘을 적용한 “추천”메뉴를 제공한다.



(a) 콘텐츠 제공 사이트 (b) 콘텐츠 관리 화면

그림 6 PMMCP 구성

4.4 MMCPlayer(Mobile Multimedia Contents Player)

MMCPlayer는 사용자가 모바일 단말에서 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 재생 및 사용 이력을 관리할 수 있게 구현한 콘텐츠 플레이어이다(그림 7). MMCPlayer는 개인용 컴퓨터에서 push한 멀티미디어 콘텐츠의 목록 및 멀티미디어 콘텐츠를 Communication Interface를 통해

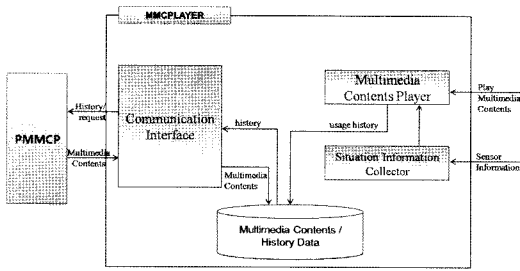


그림 7 MMCPlayer 구조도

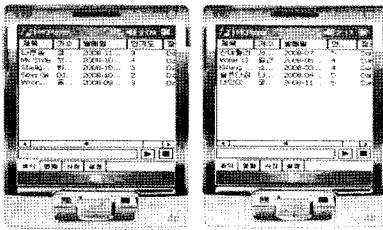


그림 8 MMCPlayer의 구동 화면

DB에 저장한다. 사용자는 MMCPlayer를 이용하여 음악, 영화, 사진 등을 재생한다.

사용자가 멀티미디어 콘텐츠를 재생(play)하는 시점부터 정지(stop)하는 시점까지를 하나의 트랜잭션으로 간주하여 History DB에 저장한다. 이때 필요한 장소, 날씨, 시간, 계정 정보는 센서로부터 수집된 정보를 이용한다고 가정한다. Communication Interface 모듈을 통해 History DB에 저장된 사용자 사용 이력을 개인용 컴퓨터로 전송한다. 또한, 상황이 바뀌었을 때 사용자는 새로운 상황 정보를 PMMCP로 전송하여, 현재 상황에 맞는 모바일 멀티미디어 콘텐츠를 제공받을 수 있다. 이때 사용하는 통신은 소켓을 이용하였다.

그림 8은 두 명의 사용자에게 댄스 음악 콘텐츠가 추천된 경우이다. 하지만 왼쪽은 사용자의 심리 유형이 주도형인 경우로서 최신 곡 위주로 추천된 경우이고, 오른쪽은 사용자의 심리 유형이 사교형인 경우이고 인기도가 높은 곡들이 추천된 결과이다.

5. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서는 모바일 단말기의 작은 디스플레이와 조작이 불편한 인터페이스, 사용자의 수동적인 모바일 멀티미디어 콘텐츠 저장의 불편함을 해결하기 위한 방법으로 사용자의 심리와 상황을 고려한 모바일 단말기로의 맞춤형 모바일 멀티미디어 콘텐츠 제공시스템을 제안하였다. 그 결과 현재 모바일 멀티미디어 콘텐츠 소비 구조에서 나타난 문제점을 해결할 수 있었다. 모바일 멀티미디어 콘텐츠 구매와 사용에 대한 접근을 다른 학문 분야의 기술을 접목하여 해결하고자 하였고, 특히 소

비와 심리학적 연구를 바탕으로 멀티미디어 콘텐츠 추천에 접목한 연구는 거의 이루어지지 않았으며, 성능 평가의 결과에서와 같이 많은 연관성이 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 기술의 발전으로 다양한 모바일 단말기가 보급됨으로써, 모바일 단말기의 이동성을 고려한 상황 기반 멀티미디어 콘텐츠 추천에 대한 요구는 늘어날 것이다. 갈수록 정보의 양은 기하급수적으로 늘어날 것이다. 이럴 때 정보 필터링(information filtering), 즉 개인화는 꼭 필요하다. 사용자에게 맞춤형 정보를 제공함으로써 사용자의 시간과 노력을 줄일 수 있다.

본 논문에서 제안한 시스템을 더욱 발전시키고, 아직 해결되지 않은 부분을 위해서 수행되어야 할 연구는 다음과 같다. 상황 정보를 얻기 위해 실제 센서를 부착하고, 센서로부터 수집된 저수준(low-level) 정보를 고수준(high-level) 정보로 도출하는 연구가 필요하고, 멀티미디어 콘텐츠의 색인화를 위해 메타데이터를 이용하기 때문에 멀티미디어 콘텐츠의 메타데이터를 명시적으로 입력해 줘야하는 불편함이 있다. 이것을 음원 분석 및 영상 분석 등을 통해 해결하며, 자동 메타데이터 생성에 관한 연구가 필요하다. 또한, 다양한 피실험자를 통해 본 논문에서 제안하는 추천 기법의 추천 정확도 및 DISC유형 분류에 대한 정확도를 비교하여 제안 기법의 성능을 검증해야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] <http://www.apple.com/itunes>
 [2] <http://www.sonyericsson.com>
 [3] David, G., David, N., Brian, M. O. and Douglas, T., "Using Collaborative Filtering to weave an information tapestry," *Communications of the ACM*, vol.35, Issue.12, pp.61-70, 1992.
 [4] William Moulton Marston, "Emotions of Normal People," Routledge: London, 2003.
 [5] H. Shin, S. Sohn, "Study on the Interaction of tourism employee's DISC Behavior Patterns and Leader Followership," *Korea Academic Society of Tourism Management*, vol.23, no.3, pp.35-56, 2008. (in Korean)
 [6] W. Seo, J. Baek, "A Study on the Differences in Lifestyle concepts of Customer's Purchase Attitude: Brand preference of Family Restaurant Customers," *The Korea Academic Society Of Tourism And Leisure*, vol.18, no.1, pp.161-178, 2006. (in Korean)
 [7] Richard P. Bagozzi, Zeynep Gurhan-Canli, Joseph R. Priester, "The Social Psychology of Consumer Behaviour (Applying Social Psychology)," Open University Press, 1 edition, October 2002.
 [8] Kevin Hogan, William Horton, Jeffrey Gitomer, "Selling Yourself to Others: The New Psychology of Sales," Pelican Publishing Company, February 2002.