



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년02월24일  
(11) 등록번호 10-1111086  
(24) 등록일자 2012년01월25일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00C3 (2008.03)

(21) 출원번호 10-2010-0004736

(22) 출원일자 2010년01월19일

심사청구일자 2010년01월19일

(65) 공개번호 10-2011-0085122

(43) 공개일자 2011년07월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030003396 A\*

KR1020060003257 A\*

유창훈. "온톨로지를 활용한 사용자 적응형 Mobile IPTV 콘텐츠 추천 시스템". 한국 정보 과학회 2009 가을 학술 발표 논문집. 제36권, 제2호, pp.200-204\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

김영국

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 402동 1004호 (전민동, 엑스포아파트)

박원익

대전광역시 유성구 배울2로 42, 신동아아파트 505동 1403호 (관평동)

(74) 대리인

민병준

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김석호

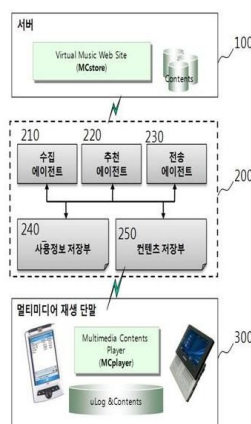
**(54) 에이전트 기반의 개인화된 멀티미디어 주크박스 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 에이전트 기반의 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템과 멀티미디어 추천 방법에 관한 것이다.

본 발명의 일 양상에 따른 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법은, 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 적어도 가진 단말에서 실행되는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법에 있어서, 상기 단말이 상기 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서 웹로그 정보를 획득하고 축적하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계에서 축적된 상기 웹로그 정보에 의거하여, 상기 단말이 사용자의 행동 유형-상기 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이다-을 결정하는 제 2 단계; 상기 단말이, 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 제 2 단계에서 결정된 상기 사용자의 행동 유형을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 적어도 가진 단말에서 실행되는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법에 있어서,

상기 단말이 상기 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서의 웹로그 정보를 획득하고 축적하는 제 1 단계;

상기 단말이, 상기 제 1 단계에서 축적된 상기 웹로그 정보에 의거하여, 탐색 깊이, 탐색 다양성 및 체류시간을 포함하는 사용자의 탐색 특성 벡터를 추출하며, 추출된 상기 탐색 특성 벡터와 각 행동 유형 별 대표 벡터 사이의 거리에 기초하여 사용자의 행동 유형 - 여기서 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이다 - 을 결정하는 제 2 단계;

상기 단말이, 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 제 2 단계에서 결정된 상기 사용자의 행동 유형을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 제 3 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법.

### 청구항 2

멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 적어도 가진 단말에서 실행되는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법에 있어서,

상기 단말이 상기 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서 획득한 웹로그 정보에 기초하여, 탐색 깊이, 탐색 다양성 및 체류시간을 포함하는 사용자의 탐색 특성을 결정짓는 제 1 단계;

상기 단말이 상기 제 1 단계에서 결정된 탐색 특성으로부터 각 행동 유형 별 가중치 - 여기서 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이고, 상기 각 행동 유형 별 가중치를 모으면 가중치 벡터가 됨 - 를 구하고 상기 가중치 벡터와 각 멀티미디어 콘텐츠의 속성 벡터 - 여기서 속성 벡터는 멀티미디어 콘텐츠의 각 속성을 값으로 표현한 벡터임 - 사이의 내적을 구함으로써 각 멀티미디어 콘텐츠에 대한 선호도를 계산하는 제 2 단계;

상기 단말이 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 제 2 단계에서 계산된 상기 선호도를 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 제 3 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 탐색 깊이 및 탐색 다양성은 특화된 브라우저를 사용하여 웹페이지의 메타 태그에 포함된 레벨 정보를 기초로 추출되는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법.

### 청구항 5

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서

상기 행동 유형은 주도형, 사교형, 안정형 및 신중형을 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법.

**청구항 9**

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 제 3 단계에서 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 때,

현재의 날씨를 포함하는 상황 정보에 기초하여 추천할 장르를 결정하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법.

**청구항 10**

멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버로부터 멀티미디어 콘텐츠를 다운로드하여 저장, 관리하는 에이전트기반의 멀티미디어 주크박스 시스템에 있어서,

상기 서버로부터 다운로드 된 멀티미디어 콘텐츠를 저장하는 콘텐츠 저장부;

멀티미디어 콘텐츠를 탐색 또는 재생하는 과정에서 생성되는 정보를 포함하는 사용 정보를 수집하는 수집 에이전트;

상기 사용 정보를 저장하는 사용 정보 저장부;

상기 콘텐츠 저장부에 저장된 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 사용 정보에 기초하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 추천 에이전트;를 포함하며,

상기 사용 정보는 웹로그 정보를 포함하고,

상기 추천 에이전트가 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 때에는,

상기 사용 정보 중의 웹로그 정보로부터 탐색 깊이, 탐색 다양성 및 체류시간을 포함하는 사용자의 탐색 특성을 결정하고, 상기 결정된 사용자의 탐색 특성으로부터 사용자의 행동 유형 - 여기서 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이다 - 을 결정하며, 상기 결정된 사용자의 행동 유형을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 것을 특징으로 하는 에이전트 기반의 멀티미디어 주크박스 시스템.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

청구항 10에 있어서,

멀티미디어 재생 단말(300)로 멀티미디어 콘텐츠를 다운로드하는 기능을 적어도 포함하는 전송 에이전트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에이전트 기반의 멀티미디어 주크박스 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 에이전트 기반의 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템과 멀티미디어 추천 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 개인용 멀티미디어 주크박스에 저장된 다수의 콘텐츠들 중에서 추천 콘텐츠를 선정하기 위하여, 사용자의 행동유형을 과거 구매 이력을 사용하여 분류하고, 개인의 선호장르를 과거 사용이력을 사용하여 분석하여 개인의 행동유형과 선호장르에 따라서 콘텐츠를 추천하는 에이전트 기반의 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템 및 멀티미디어 추천 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근 인터넷 기술의 발전으로 수많은 정보가 존재하고, 많은 사람들이 인터넷을 통해 정보를 공유한다. 특히 멀티미디어 콘텐츠(음악, 동영상, 사진 등)가 디지털화 되면서 손쉽게 원하는 콘텐츠를 인터넷을 통해 다운받고 즐길 수 있게 되었다.

[0003] 또한, 컴퓨터 성능이 발전하면서 저장 공간의 용량이 늘어남에 따라 개인용 컴퓨터에는 대량의 멀티미디어 콘텐츠를 저장 할 수 있게 되었다. 그에 따라 점점 개인용 컴퓨터에서 멀티미디어 콘텐츠를 효과적으로 관리하는 프로그램의 요구가 늘어나고 있다.

[0004] 또한, 다양한 종류의 모바일 단말이 보급되고, 다양한 모바일 멀티미디어 서비스가 제공되면서 사용자는 언제 어디서나 멀티미디어 콘텐츠를 쉽게 접근할 수 있게 되었다. 모바일 단말기의 저장 용량이 증가하고 있지만 대용량의 멀티미디어 콘텐츠들을 모두 저장하고, 이용하기엔 역부족이다. 그리고 제한적인 I/O리소스를 갖는 모바일 단말기에서 직접 원하는 멀티미디어 콘텐츠를 찾아 실행하는 것은 불편하다.

[0005] 모바일 단말기 기술의 급속한 발전에도 불구하고 여전히 모바일 단말기를 통해 수많은 멀티미디어 콘텐츠에 접근하거나 저장된 수많은 멀티미디어 콘텐츠를 관리하는 것이 쉽지 않다.

[0006] 한편, 위와 같은 문제를 해결하기 위한 방법으로 개인화 시스템이 급 부상하고 있다. 하지만 대부분의 개인화 시스템이 서버 측에 구성되어 클라이언트의 수가 증가할수록 처리해야 할 데이터의 양이 많아지는 확장성 문제를 갖고 있다.

[0007] 또한, 개인화 시스템에서는 각 사용자가 자기의 선호 장르 및 취향 등을 등록시켜 놓은 경우, 이에 맞추어서 새로운 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 기능을 가지기도 한다. 그러나, 이러한 기능을 사용자가 미리 등록하는 절차를 필요로 하므로 번거로운 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명의 목적은, 개인의 멀티미디어 콘텐츠를 효과적으로 관리할 수 있는 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템 및 멀티미디어 추천 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 목적은, 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 효과적으로 추천할 수 있는 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템 및 멀티미디어 추천 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 목적은, 서버에서의 부담 또는 확장성 문제 없이 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수 있는 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템 및 멀티미디어 추천 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 목적은, 개인의 선호 장르 및 취향 등에 대한 사전 등록 절차가 없어도 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 효과적으로 추천할 수 있는 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템 및 멀티미디어 추천 방법을 제공

하는 것이다.

[0012] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시 예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실행될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명의 일 양상에 따른 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법은, 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 적어도 가진 단말에서 실행되는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법에 있어서, 상기 단말이 상기 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서의 웹로그 정보를 획득하고 축적하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계에서 축적된 상기 웹로그 정보에 의거하여, 상기 단말이 사용자의 행동 유형-상기 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이다-을 결정하는 제 2 단계; 상기 단말이, 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 제 2 단계에서 결정된 상기 사용자의 행동 유형을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 일 양상에 따른 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법은, 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 적어도 가진 단말에서 실행되는 멀티미디어 콘텐츠 추천 방법에 있어서, 상기 단말이 상기 서버에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서 획득한 웹로그 정보에 기초하여 사용자의 탐색 특성을 결정짓는 제 1 단계; 상기 단말이 상기 제 1 단계에서 결정된 상기 탐색 특성을 기초로 각 멀티미디어 콘텐츠에 대하여 선호도를 계산하는 제 2 단계; 상기 단말이 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 제 2 단계에서 계산된 상기 선호도를 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 일 양상에 따른 에이전트 기반의 멀티미디어 주크박스 시스템은, 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버로부터 멀티미디어 콘텐츠를 다운로드하여 저장, 관리하는 에이전트기반의 멀티미디어 주크박스 시스템에 있어서, 상기 서버로부터 다운로드 된 멀티미디어 콘텐츠를 저장하는 콘텐츠 저장부; 멀티미디어 콘텐츠를 탐색 또는 재생하는 과정에서 생성되는 정보를 포함하는 사용 정보를 수집하는 수집 에이전트; 상기 사용 정보를 저장하는 사용 정보 저장부; 상기 콘텐츠 저장부에 저장된 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서, 상기 사용 정보에 기초하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 추천 에이전트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0016] 본 발명의 일 양상에 따르면, 개인의 멀티미디어 콘텐츠를 효과적으로 관리할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 양상에 따르면, 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 효과적으로 추천할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 양상에 따르면, 서버에서의 부담 또는 확장성 문제 없이 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 양상에 따르면, 개인의 선호 장르 및 취향 등에 대한 사전 등록 절차가 없어도 개인에게 맞는 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 효과적으로 추천할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 양상에 따르면, 개인의 행동유형과 선호장르를 자동으로 파악하여, 개인이 선호할 가능성이 높은 콘텐츠를 재생 단말로 다운로드할 수 있도록 함으로써 개인이 저장된 콘텐츠를 효율적으로 활용할 수 있도록 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 본 발명의 멀티미디어 주크박스 시스템을 둘러싼 전체 시스템의 일 예를 도시한 도면이다.

도 2는 음악 콘텐츠를 제공하는 웹사이트의 구조를 예시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템(200)의 내부 구성을 더욱 상세히 나타내고 서버(100) 및 멀티미디어 재생 단말(300)을 예시한 도면이다.

도 4는 사용정보 저장부(240)에 저장되는 사용정보를 예시한 도면이다.

- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법을 도시한 프로차트이다.
- 도 6은 각 행동유형에서 대표적인 탐색 특성의 값(d,v,s)을 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 일 실시예에 따라 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법을 도시한 프로차트이다.
- 도 8은 각 멀티미디어 콘텐츠의 재생시 상황 속성을 예시한 표이다.
- 도 9는 상황에 따른 장르 추천을 위한 의사결정트리를 예시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되어 있는 상세한 설명을 통하여 더욱 명확해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 멀티미디어 주크박스 시스템을 둘러싼 전체 시스템의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0024] 서버(100)는 적어도 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 기능을 가지며, 콘텐츠 제공자에 의해 운영되어 인터넷 등(400)을 통해서 접속될 수 있다. 사용자는 상기 서버(100)에 접속하여 웹페이지 등을 액세스할 수 있고 상기 서버(100)에 존재하는 멀티미디어 콘텐츠를 구매하거나, 원하는 멀티미디어 콘텐츠를 찾을 수 있도록 구성된다.
- [0025] 서버(100)의 하드웨어적인 구성은 일반적인 범용 서버의 구성이어도 되며, 멀티미디어 주크박스 시스템(200)의 요청에 응답하고 자신의 구성요소를 제어할 수 있는 CPU 등과 같은 제어장치, 소프트웨어 및 콘텐츠를 저장할 수 있는 HDD 등과 같은 저장공간, 저장공간에 존재하는 콘텐츠 및 정보의 검색과 효율적인 관리를 위한 DBMS 시스템을 구비 할 수도 있다. 물론 DBMS 시스템 없이 다른 관리 형태인 파일 시스템만을 사용할 수도 있다. 상기한 서버(100)에 접근하는 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 웹브라우저 등을 이용하여 HTML 등으로 된 웹페이지를 탐색하게 된다.
- [0026] 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 멀티미디어 콘텐츠를 다운로드,보관, 관리, 재생 및 추천하는 기능을 가지며, 적어도 서버(100)에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하고 멀티미디어 콘텐츠를 보관하는 기능을 가진다. 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 범용의 개인용 컴퓨터에 소프트웨어를 탑재하는 것으로 구현되거나, 휴대용 단말기에 소프트웨어를 탑재하는 것으로 구현될 수도 있다. 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 고정형 또는 휴대형으로 구현될 수 있으며, 전용 하드웨어 또는 비전용 하드웨어로 구현될 수 있다. 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 인터넷 등의 통신망(400)을 통하여 서버(100)에 접속한다.
- [0027] 멀티미디어 재생 단말(300)은 멀티미디어 주크박스 시스템(200)으로부터 멀티미디어 콘텐츠를 전송받아 재생하는 단말이다.
- [0028] 멀티미디어 재생 단말(300)은 멀티미디어 주크박스 시스템(200)으로부터 멀티미디어 콘텐츠를 다운로드하여 콘텐츠를 실행할 수 있으며, 예를 들어 MP3 플레이어, 오디오 플레이어, PMP, DMB 수신기, PDA, 네비게이션 단말 기일 수 있다.
- [0029] 통신망(400)은 서버(100)와 멀티미디어 주크박스 시스템(200) 사이의 송수신을 위한 통신망을 나타낸 것으로서, 인터넷과 같은 유선통신망이거나, 와이파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro), CDMA, W-CDMA, HSPDA 등의 무선통신망일 수도 있다.
- [0030] 근거리 통신(500)은, 멀티미디어 주크박스(200)와 멀티미디어 재생 단말(300) 사이의 근거리 송수신을 위해서 사용된다. USB 통신, 컴(COM)(UART 방식), 병렬 포트(Parallel Port), SATA(Serial ATA)과 같은 유선 통신 방식이 사용될 수 있고, 와이파이(Wi-Fi), 블루투스(Bluetooth), 지그비(ZigBee) 등의 무선 통신 방식이 사용될 수도 있다.
- [0031] 멀티미디어 콘텐츠는 오디오 파일, 비디오 파일, 또는 이들이 결합된파일일 수가 있으며, 오디오 파일인 경우에는 MP3, AAC, PCM같은 포맷일 수 있고, 비디오 파일인 경우 MPEG4, MPEG2, MPEG1, H.264 , VC 같은 포맷일 수 있다.
- [0032] 본 발명의 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 멀티미디어 콘텐츠를 서버(100)로부터 다운로드하여 보관, 관리하며, 스스로 재생할 수도 있지만 멀티미디어 재생 단말(300)이 재생할 수 있도록 제공하는 기능을 수행할 수

있다. 본 발명의 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 수 많은 멀티미디어 콘텐츠의 효율적인 관리를 도모하고 개인화된 서비스를 제공한다.

- [0033] 특히, 본 발명의 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 사용자에게 개인화된 서비스를 제공하기 위하여 수 많은 멀티미디어 콘텐츠 중에서 사용자에게 적합한 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수 있는 기능을 수행한다.
- [0034] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법을 도시한 프로차트이다.
- [0035] 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서버(100)에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하는 기능과 멀티미디어 콘텐츠를 보관하여 사용자에게 추천하는 기능을 적어도 가진다.
- [0036] 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 서버(100)가 제공하는 웹페이지에 접근하여 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하는 과정에서 웹로그 정보를 획득하고 축적한다(S100). 멀티미디어 주크박스 시스템(100)은 특화된 브라우저를 사용하여 웹로그 정보는 획득할 수 있으며 이를 축적한다.
- [0037] 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 축적된 웹로그 정보를 바탕으로 사용자의 행동유형을 결정한다(S110). 또한 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 사용자에게 추천 가능한 복수의 멀티미디어 콘텐츠 중에서 상기한 행동 유형을 주요 인자로 하여 사용자에게 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다(S120). 상기한 과정들에 대해서는 이하 상세히 설명한다.
- [0038] 일반적으로 사람은 태어나서부터 성장하여 현재에 이르기까지 자기 나름대로의 독특한 동기요인에 따라서 일정한 방식으로 행동을 취하게 되는데 이러한 경향성을 행동유형이라고 한다. 행동 유형은 사용자의 행동 경향을 미리 정해진 개수의 타입으로 분류한 것이다. 행동유형을 분류하는 방법에는 다양한 방법이 있지만, 예를 들면 콜롬비아 대학교의 심리학 교수인 William Moulton Marston박사가 제안한 것으로서 주도형(Dominance, D형), 사교형(Influence, I형), 안정형(Steadiness, S형) 및 신중형(Conscientiousness, C형)의 4가지 유형(이하 ‘DISC 유형’이라 한다)으로 나누는 방식이 있다.
- [0039] 한편, 멀티미디어 주크박스 시스템(200)에 탑재되는 특화된 웹브라우저는, 서버(100)에 접속할 때 웹페이지에서의 발자취인 웹로그를 수집을 할 수 있도록 구성된다. 웹브라우저는 HTML이나 XHTML 등과 같은 Markup Language에서 메타 태그를 이용하여 해당 웹로그 정보를 획득할 수 있도록 구성된다. 획득된 웹로그 정보는 축적되며, 축적된 웹로그 정보로부터 사용자의 탐색 깊이(search depth), 탐색 다양성(search variety) 및 체류시간(staying time) 등의 탐색 특성을 알 수 있다.
- [0040] 도 2는 음악 콘텐츠를 제공하는 웹사이트의 구조를 예시한 도면이다.
- [0041] 도 2에 예시된 웹사이트 구조는, 서비스 페이지(Service Page), 서비스 영역(Service Region) 및 서비스 요소(Service Element)의 3개 레벨로 구성된다. 서비스 페이지(Service Page)는 다수의 서비스 영역(Service Region)을 가지며, 서비스 영역(Service Region)은 다수의 서비스 요소(Service Element)를 가진다.
- [0042] 이하에서는 서비스 페이지의 레벨을 1로, 서비스 영역의 레벨을 2로 서비스 요소의 레벨을 3으로 하여, 탐색 깊이와 탐색 다양성 및 체류시간에 대해서 설명한다.
- [0043] 탐색 깊이는 사용자가 웹 사이트(main)에 방문하여 레벨 3인 콘텐츠를 구매할 때까지 접근한 경로의 수를 나타내는 것으로서, 예를 들어 탐색 경로가 main → new releases(레벨1) → music A(레벨3) → genre(레벨1) → music B(구매, 레벨3)인 경우 탐색 깊이는 3이 된다.
- [0044] 탐색 다양성은 탐색 경로상에서 레벨이 같은 단계 혹은 높은 단계(레벨1 > 레벨2 > 레벨3 순으로 높은 단계가 됨)로 이동한 횟수를 의미하며 상기의 탐색 경로 예에서는 music A(레벨3) → genre(레벨1)의 1의 탐색 다양성을 가진다. 체류시간은 사용자가 웹사이트에 접속해서 콘텐츠를 구매할 때까지의 총 시간을 의미한다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에서 멀티미디어 주크박스 시스템(200)이 상기한 탐색 깊이, 탐색 다양성 및 체류 시간에 대한 정보를 획득하기 위하여 메타태그를 이용한다. 본 발명의 일 실시예를 구현하기 위하여 특화된 웹브라우저를 이용할 수 있으며, 서버(100)가 제공하는 웹페이지는 아래와 같은 코드를 포함하도록 할 수 있다.

```
[HTML 4]
:
<meta name= "level" content= "1">
:
[XHTML 1.0]
:
<meta name= "level" content= "1"/>
:
```

[0046]

[0047] 웹 페이지의 메타 태그에 레벨을 지정하고 특화된 브라우저에서 이를 인식하여 사용자가 어느 레벨에 있는 지를 알아 낼 수 있다. 이 메타 태그는 해당 웹 페이지의 정보를 추가하는 하나의 방법으로 사용자에게 직접적으로 표현되는 정보는 아니나, 이를 이용하여 탐색 깊이 및 탐색 다양성을 알 수 있다.

[0048] 사용자가 멀티미디어 콘텐츠를 구매하거나 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서의 로그 정보를 축적하여 알 수 있는 탐색 특성 벡터, wLog는 다음의 수식과 같이 정의된다.

[0049] 
$$wLog = (d, v, s) , \begin{cases} d = \text{탐색 깊이} \\ v = \text{탐색 다양성} \\ s = \text{체류시간} \end{cases}$$

[0050] 탐색 특성 벡터는 탐색 깊이(이하 'd' 라고 한다), 탐색 다양성(이하 'v' 라고 한다) 및 체류시간(이하 's' 라고 한다)으로 구성되며, 이러한 탐색 특성 벡터, wLog는 멀티미디어 주크박스 시스템(200)이 하나의 탐색 과정으로부터 생성할 수도 있지만 복수의 탐색 과정을 누적하여 평균하는 등의 방법으로 생성될 수도 있다.

[0051] 한편, 사용자의 행동유형은 상기한 탐색 특성으로부터 각 행동유형에서 대표 벡터와의 거리를 이용하여 계산될 수 있다.

[0052] 도 6은 각 행동유형에서 대표적인 탐색 특성의 값(d,v,s)을 도시한 도면이다.

[0053] 각 행동유형을 대표하는 대표적인 탐색 특성의 값(d,v,s)을 벡터로 표시한 것이 P<sub>j</sub>이다

[0054]  $P_j = (d, v, s), j = \{D, I, S, C\}$

[0055] P<sub>D</sub> : D 타입에서 탐색 특성의 대표 벡터로서 각 원소는 p<sub>Dk</sub>, k={d,v,s}로 구성됨

[0056] P<sub>I</sub> : I 타입에서 탐색 특성의 대표 벡터로서 각 원소는 p<sub>Ik</sub>, k={d,v,s}로 구성됨

[0057] P<sub>S</sub> : S 타입에서 탐색 특성의 대표 벡터로서 각 원소는 p<sub>Sk</sub>, k={d,v,s}로 구성됨

[0058] P<sub>C</sub> : C 타입에서 탐색 특성의 대표 벡터로서 각 원소는 p<sub>Ck</sub>, k={d,v,s}로 구성됨

[0059] 그리고 사용자의 탐색 특성 벡터인 wLog의 각 원소는 u<sub>k</sub>, k={d,v,s}로 표시할 때, 사용자의 탐색 특성 벡터와 각 행동유형별 대표 벡터 사이의 거리는 다음과 같이 계산된다.

[0060] 
$$d_j = \sqrt{\sum_{k=d,v,s} (u_k - p_{jk})^2}, j = \{D, I, S, C\}$$

[0061] d<sub>D</sub> : 사용자의 탐색 특성 벡터(wLog)와 D타입의 대표 벡터(P<sub>D</sub>)와의 거리

[0062] d<sub>I</sub> : 사용자의 탐색 특성 벡터(wLog)와 I타입의 대표 벡터(P<sub>I</sub>)와의 거리

[0063] d<sub>S</sub> : 사용자의 탐색 특성 벡터(wLog)와 S타입의 대표 벡터(P<sub>S</sub>)와의 거리

[0064] d<sub>C</sub> : 사용자의 탐색 특성 벡터(wLog)와 C타입의 대표 벡터(P<sub>C</sub>)와의 거리

[0065] 본 발명의 일 실시 형태에 따라, 사용자의 탐색 특성 벡터(wLog)와 각 행동유형별 대표 벡터 사이의 거리를 구하여 가장 거리가 짧은 행동 유형을 사용자의 행동유형으로 결정할 수 있다. 결정된 사용자의 행동 유형을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다.



- [0066] {참고로, 본 발명의 다른 실시 형태에서는, 사용자의 행동 유형을 명시적으로 결정하지 않고 사용자의 탐색 특성을 기초로 각 멀티미디어 콘텐츠에 대한 선호도를 계산하고 이 선호도를 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법이 있으며, 이에 대해서는 후술한다.}
- [0067] 사용자의 행동유형이 결정되면 다음과 같은 방법으로 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수 있다. 각 멀티미디어 콘텐츠는 발매일, 인기도, 아티스트(가수, 감독), 타이틀과 같은 속성을 갖는다.
- [0068] D 타입은 주도형으로 도전을 받아들이고 의사결정이 빠르며 새로운 것에 대해 관심이 많은 행동유형이기 때문에 발매일 속성이 중요하다. 따라서 D 타입으로 결정된 사용자에게는 발매일 속성만을 고려하여 또는 발매일 속성을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다.
- [0069] I 타입은 사교형으로 사람들과의 접촉을 좋아하고 사람들의 의견을 존중하며 잘 따르는 행동 유형이므로, 위의 4가지 속성 중 인기도가 중요하다. 따라서 I타입으로 결정된 사용자에게는 인기도 속성만을 고려하여 또는 인기도 속성을 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다.
- [0070] S 타입은 안정형으로 일관성 있게 수행하고 내성적이며 느긋한 행동 유형이므로, 위의 4가지 속성 중 아티스트(가수, 감독) 속성이 중요하다. 따라서 S타입으로 결정된 사용자에게는 동일한 아티스트(가수, 감독)의 숫자만을 고려하여 또는 동일한 아티스트(가수, 감독)의 숫자를 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다.
- [0071] C 타입은 신중형으로 분석적으로 사용하는 행동 유형이므로, 사용자가 이용한 이용횟수가 중요하다. 타이틀 속성이 동일하면 동일한 멀티미디어 콘텐츠라 판단하고 동일한 멀티미디어 콘텐츠를 이용한 이용횟수를 산출하며, 이에 따라 이용횟수만을 고려하여 또는 이용횟수를 주요 인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다.
- [0072] 결정된 사용자의 행동유형과 추천할 멀티미디어 콘텐츠를 연결짓는 방법은 다양할 수 있다. 상기에서는 D타입, I 타입, S타입 및 C 타입과 발매일, 인기도, 아티스트(가수, 감독) 및 이용횟수를 각각 연결지어 멀티미디어 콘텐츠를 추천하였으나, 멀티미디어 콘텐츠의 다른 속성을 연결지어 추천할 수도 있음은 물론이다.
- [0073] 상기에서는 사용자의 행동유형을 결정하고 이를 바탕으로 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법에 대해서 설명하였다. 이하에서는 사용자의 행동유형을 명시적으로 하나로 결정짓지 않고도 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법에 대해서 설명한다.
- [0074] 도 7은 본 발명의 다른 일 실시예에 따라 멀티미디어 콘텐츠를 추천하는 방법을 도시한 프로차트이다.
- [0075] 멀티미디어 주크박스 시스템(100)은, 서버(100)에 접속하여 멀티미디어 콘텐츠를 선택하기 위하여 탐색하는 과정에서의 웹로그 정보를 획득하고 축적한다(S200). 축적된 웹로그 정보에 기초하여 사용자의 탐색 특성을 결정짓는다(S210).
- [0076] 이와 같이 웹로그 정보에 기초하여 사용자의 탐색 특성을 결정 짓는 것에 관해서는 상기한 실시 형태와 동일하므로 설명을 생략한다.
- [0077] 그리고 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 결정된 사용자의 탐색 특성을 기초로 각 멀티미디어 콘텐츠에 대하여 선호도를 계산한다(S220). 이는 사용자의 탐색 특성으로부터 가중치 벡터를 계산하고 가중치 벡터와 각 멀티미디어 콘텐츠의 속성벡터를 연산하여 각 멀티미디어 콘텐츠에 대한 선호도를 계산하는 과정을 포함한다. 이에 대해서는 후술한다.
- [0078] 그리고 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 상기한 선호도를 주요인자로 하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다(S230). 멀티미디어 주크박스 시스템(200)은 선호도만으로 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수도 있으며, 선호도뿐만 아니라 다른 인자도 고려하여 추천할 수도 있다.
- [0079] 사용자의 탐색 특성으로부터 가중치 벡터를 구하는 방법은 다음과 같다. 가중치 벡터  $W$ 는 4개의 인자,  $w_D$ ,  $w_I$ ,  $w_S$  및  $w_C$ 로 구성되고 각 행동유형별 가중치, 즉 사용자가 각 행동유형에 연관되어 있는 정도를 나타낸다. 가중치 벡터  $W$ 의 각 원소  $w_j$ ,  $j=\{D, I, S, C\}$ 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$w_j = \frac{1}{1 - d_j}, j = \{D, I, S, C\}$$

- [0080]
- [0081] 상기 수식에서  $d_j$ 는 앞선 실시예에서 각 행동 유형별로 사용자의 탐색 특성 벡터와 각 행동유형별 대표 벡터 사이의 거리를 나타낸다. 즉, 다음의 식과 같다.

$$d_j = \sqrt{\sum_{k=d,v,s} (u_k - p_{jk})^2}, j = \{D, I, S, C\}$$

[0082]

[0083] 멀티미디어 콘텐츠는 저마다 고유한 속성을 지닌다. 멀티미디어 콘텐츠의 속성을 벡터로 정의하여 이용할 수 있다. 멀티미디어 콘텐츠에 대한 속성 벡터 AV는 4개의 원소, 즉 r, p, m, f를 가지며 다음과 같이 정의하여 사용한다.

[0084] r : 발매일과 관련되며 [0,1]사이의 값으로 정규화한 값임

[0085] p : 인기도와 관련되며 [0,1]사이의 값으로 정규화한 값임

[0086] m : 전체 멀티미디어 콘텐츠에서 해당 멀티미디어 콘텐츠의 아티스트와 동일한 아티스트의 콘텐츠 숫자와 관련되며 [0,1]사이의 값으로 정규화한 값임

[0087] f : 사용자의 콘텐츠 이용 횟수와 관련되며 [0,1]사이의 값으로 정규화한 값임

[0088] 그리고 앞선 실시예에서 언급한 것처럼 발매일 속성은 D 타입 사용자에게 중요한 속성이며, 인기도 속성은 I 타입 사용자에게 중요한 속성이며, 동일 아티스트의 콘텐츠 수가 S 타입 사용자에게는 중요한 속성이며, C 타입 사용자에게는 사용자의 콘텐츠 이용 횟수가 중요한 속성에 해당한다.

[0089] 따라서 각 멀티미디어 콘텐츠에 대한 선호도는 각 속성값에 관련되는 가중치를 곱하여 모두 합한 값으로 구한다. 즉, r값에는 가중치  $w_D$ 를 곱하고, p값에는 가중치  $w_I$ 를 곱하고, m값에는 가중치  $w_S$ 를 곱하고, f값에는 가중치  $w_C$ 를 곱하여 합함으로써 구한다.

[0090] 선호도 pr은 다음의 식과 같이 가중치 벡터 W와 속성 벡터 AV의 내적으로 계산될 수 있다.

$$pr = W \cdot AV = w_D \times r + w_I \times p + w_S \times m + w_C \times f$$

[0092] 각 멀티미디어 콘텐츠에 대하여 위와 같이 사용자의 선호도가 수치화될 수 있으며, 선호도 값에 기초하여 사용자에 대하여 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 수 있다. 멀티미디어 콘텐츠를 추천할 때에는 선호도만을 고려하여 추천할 수도 있으나, 다른 인자와 연계하여 추천할 수도 있다.

[0093] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 개인용 멀티미디어 주크박스 시스템(200)의 내부 구성을 더욱 상세히 나타내고 서버(100) 및 멀티미디어 재생 단말(300)을 예시한 도면이다.

[0094] 도 3에 따르면 멀티미디어 주크박스 시스템은 수집 에이전트(210), 추천 에이전트(220), 전송 에이전트(230), 사용정보 저장부(240) 및 콘텐츠 저장부(250)를 포함하여 구성된다.

[0095] 도 4는 사용정보 저장부(240)에 저장되는 사용정보를 예시한 도면이다.

[0096] 웹로그 정보는 서버(100)에서 사용자가 탐색한 과정을 기록한 발자취 정보이며, 웹로그 정보에는 사용자ID, 날짜, 탐색 깊이, 탐색 다양성 및 체류시간을 포함한다. 이러한 정보는 서버(100)에서 개인이 멀티미디어 콘텐츠를 탐색하여 구매하기까지 과정에서 획득되는 정보이다. 웹로그 정보는 각 탐색에 대하여 저장되는 저장될 수 있는 정보일 수 있으며, 이 경우 각 탐색별로 각각의 웹로그 정보가 저장된다.

[0097] 재생 정보는 멀티미디어 재생 단말(300)로부터 얻는 정보이며, 아울러 멀티미디어 주크박스 시스템(200)이 스스로 재생한 경우에는 자신의 재생 정보를 포함할 수도 있다. 재생 정보는 멀티미디어 콘텐츠의 ID(M\_id), 재생시의 시간, 날짜, 요일, 날씨, 온도 정보와 해당 콘텐츠의 사용 횟수 정보가 포함된다. 속성정보는 멀티미디어 콘텐츠의 속성정보로서 멀티미디어 콘텐츠의 ID(M\_id), 장르, 아티스트(가수, 감독), 제작자, 타이틀, 인기도, 발매일, 제목 등을 포함한다. 웹로그 정보, 재생 정보 및 속성 정보는 파일시스템을 사용하여 저장하거나 혹은 데이터베이스 시스템을 사용하여 저장될 수도 있다.

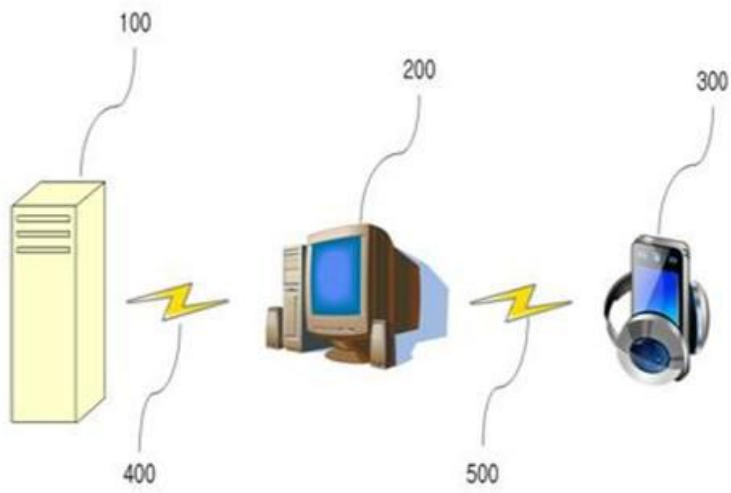
[0098] 수집 에이전트(210)은 상기한 웹로그 정보, 재생정보 및 속성정보를 포함하는 정보를 수집하고 관리하는 기능을 수행한다. 수집 에이전트(210)는 멀티미디어 주크박스 시스템(200) 자체로부터 상기 정보를 수집하거나, 서버(100) 또는 멀티미디어 재생 단말기(300)와의 협조에 의하여 상기 정보를 수집할 수 있다.

[0099] 추천 에이전트(220)는 수집 에이전트(210)가 수집한 사용 정보에 기초하여 사용자에게 개인화된 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다. 추천 에이전트(220)는 웹로그 정보로부터 사용자의 행동 유형을 결정하며 결정된 행동 유형을 주요 인자로 하여 사용자에게 멀티미디어 콘텐츠를 추천한다. 다른 실시 형태로서 추천 에이전트(220)는 웹로그

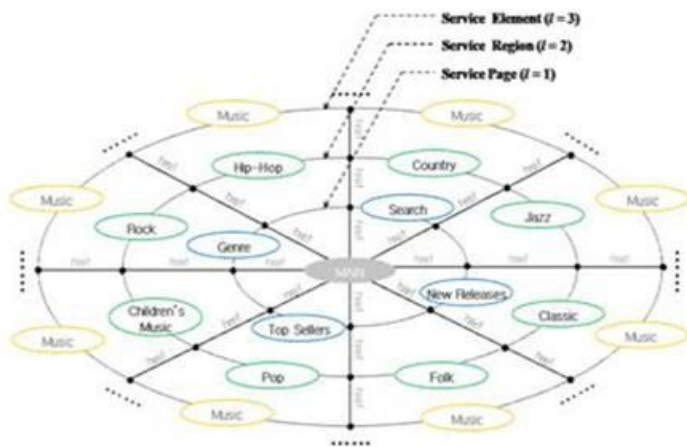


도면

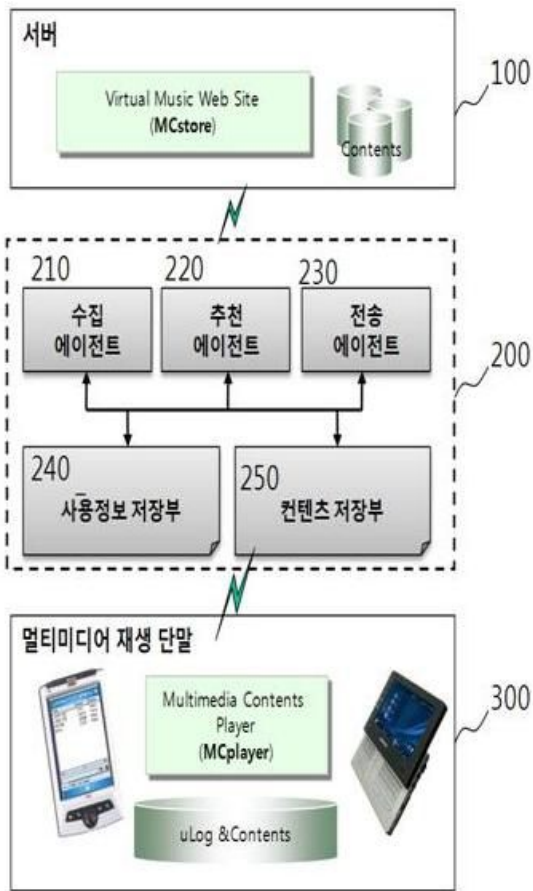
도면1



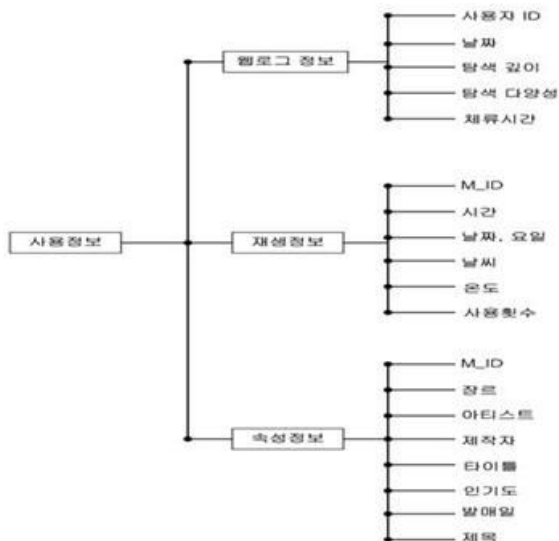
도면2



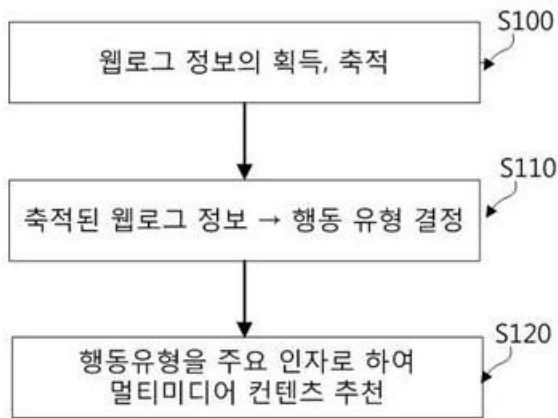
도면3



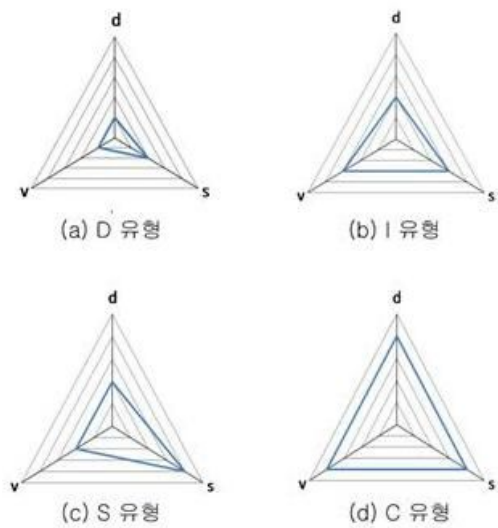
도면4



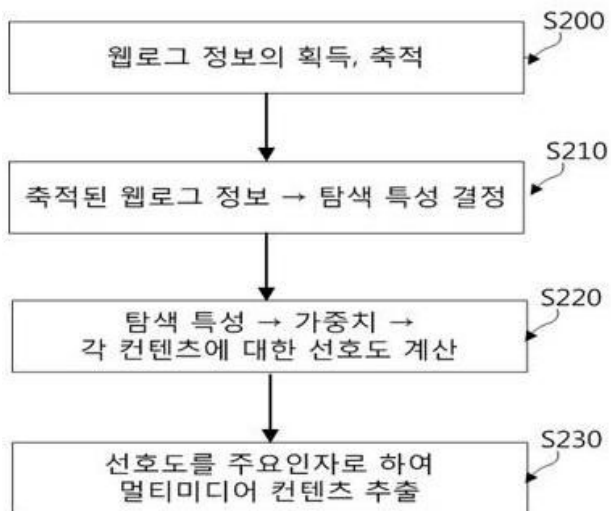
도면5



도면6



도면7



도면8

n	날씨	시간	요일	온도(C)
1	맑음	새벽	수요일	15
2	흐림	오후	토요일	24
.	.	.	.	.
9	비	아침	월요일	19
10	맑음	저녁	화요일	23
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
14	흐림	밤	목요일	22
15	비	오후	일요일	21

도면9

```

1: 새벽?
T-> 0: 흐림?
    T-> {'Folk': 1}
    F-> {'Country': 2}
F-> 1: 오후?
    T-> 3:24?
        T-> 0: 흐림?
            T-> {'Pop': 1}
            F-> {'Folk': 1}
        F-> 1: 아침?
            T-> 2: 화요일?
                T-> {'Classic': 1}
                F-> {'Pop': 2}
            F-> 2: 토요일?
                T-> 0: 흐림?
                    T-> {'Hip-Hop': 1}
                    F-> {'Classic': 1}
                F-> {'Jazz': 3}
    
```