



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0120325

(43) 공개일자 2015년10월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/10 (2012.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0138215(분할)

(22) 출원일자 2015년09월30일

심사청구일자 2015년10월01일

(62) 원출원 특허 10-2014-0037115

원출원일자 2014년03월28일

심사청구일자 2014년03월28일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

김재경

서울 강남구 삼성로 212, 28동 803호 (대치동, 은마아파트)

문현실

인천 계양구 주부토로426번길 20, 나동 201호 (작전동, 송원빌라)

(74) 대리인

서재승

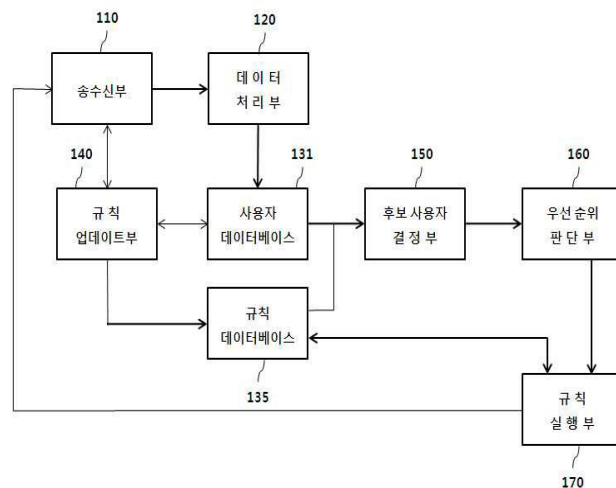
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 규칙기반의 전시회 추천 방법

(57) 요약

본 발명은 규칙기반 전시회 추천 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 전시회 방문 이력에 기초하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 규칙 데이터베이스를 실시간으로 갱신할 수 있으며, 동일한 사용자에게 동일한 전시회를 추천하기 위한 중복된 액션이 제공되는 것을 방지하거나 또는 다수의 액션이 선택적으로 그리고 순차적으로 실행되어 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있는 규칙기반 전시회 추천 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력, 사용자 프로파일, 상기 전시회 관람 이력으로부터 생성한 관람 이력 요약 정보를 사용자 데이터베이스에 저장하는 단계;

상기 관람 이력 요약 정보에 기초하여 생성된 규칙을 규칙 데이터베이스에 실시간으로 업데이트하는 단계;

상기 사용자 데이터베이스의 관람 이력 요약 정보 또는 상기 사용자 프로파일과 상기 규칙 데이터베이스의 규칙 조건을 비교하여 상기 전시회를 추천할 후보 사용자를 결정하는 단계; 및

상기 후보 사용자에게 상기 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하여 상기 후보 사용자에게 상기 전시회를 추천하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법은

상기 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 상기 후보 사용자의 관람 이력 요약 정보 또는 상기 후보 사용자의 프로파일에 기초하여 상기 후보 사용자에게 실행할 규칙의 우선 순위를 판단하는 단계를 더 포함하며,

상기 우선 순위에 따라 상기 후보 사용자에게 실행할 규칙의 규칙 액션을 실행하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 후보 사용자에게 실행할 규칙의 우선 순위는

상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙별로 계산한 반응도에 기초하여 판단되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 반응도(R)는 아래의 수학식(1)에 의해 계산되는데,

[수학식 1]

$$R = \frac{N_{Ai}}{N_{Ti}}$$

여기서 N_{Ti} 는 규칙(i)의 총 실행 횟수이고 N_{Ai} 는 규칙(i)에 의해 전시회에 참여한 사용자 수인 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 사용자 데이터베이스에 저장하는 단계는

상기 전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우(row) 데이터를 수신하는 단계;

상기 로우 데이터의 식별자에 기초하여 상기 로우 데이터를 전시회 관람 이력 항목에 따라 분류하여 관람 이력 테이블을 생성하는 단계;

상기 관람 이력 테이블로부터 상기 사용자의 관람 이력 요약 정보를 생성하는 단계; 및

상기 관람 이력 테이블, 상기 관람 이력 요약 정보 및 사용자 프로파일 정보 저장 관리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 로우 데이터는

상기 사용자 프로파일 정보, 상기 사용자가 상기 전시회의 다수 부스 중 방문한 부스 정보, 부스를 관람하기 시작한 시각에 대한 정보, 부스의 관람 시간에 대한 정보, 부스에서 진행하는 이벤트에 참여 여부에 대한 정보 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 관람 이력 요약 정보는

상기 전시회에 대한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보 또는 상기 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보인 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 전시회에 대한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보는

상기 전시회에서 방문한 총 부스의 수에 대한 정보, 상기 전시회의 총 관람 시간, 이벤트의 총 참여 횟수 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보는 전시회 종류에 따른 식별자로 분류되어 각 전시회 종류별로 참여한 누적 횟수, 상기 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 관람 시간, 상기 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 방문 부스 수 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 10

제 3 항에 있어서, 상기 후보 사용자에게 상기 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하는 단계는

상기 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하는 단계;

상기 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우, 상기 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는지 판단하는 단계; 및

상기 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 1개의 규칙만을 상기 후보 사용자에게 실행할 규칙으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 11

제 3 항에 있어서, 상기 후보 사용자에게 상기 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하는 단계는

상기 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하는 단계;

상기 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우, 상기 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는지 판단하는 단계; 및

상기 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 순서로 순차적으로 상기 후보 사용자에게 실행할 규칙을 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법.

청구항 12

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 신규로 등록 저장된 신규 규칙이 가장 높은 우선 순위로 판단되며,

상기 신규 규칙 다음으로 반응도가 높은 순서로 높은 우선 순위로 판단되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 시스

템의 전시회 추천 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 규칙기반 전시회 추천 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 전시회 방문 이력에 기초하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 규칙 데이터베이스를 실시간으로 갱신할 수 있으며, 동일한 사용자에게 동일한 전시회를 추천하기 위한 중복된 액션이 제공되는 것을 방지하거나 또는 다수의 액션이 선택적으로 그리고 순차적으로 실행되어 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있는 규칙기반 전시회 추천 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 규칙기반 시스템(Rule-based system)은 특정 영역의 문제를 해결하기 위하여 전문가가 설계한 문제 분야의 규칙 데이터베이스를 형성하고 추론을 통하여 결과를 도출하는 즉, 규칙 데이터베이스와 추론기관으로 나누어지는 시스템을 의미한다. 이러한 규칙기반 시스템은 조건 및 해당 조건에 해당하는 액션(action)으로 이루어진 다수의 규칙들로 이루어진 규칙 데이터베이스에 기초하여 규칙의 조건을 만족하는 경우 일치하는 조건에 해당하는 액션을 수행한다.

[0003] 이러한 규칙기반 접근법은 전시회 추천에 널리 응용되고 있다. 예를 들어, 전시회 추천에 대한 규칙 데이터베이스를 기반으로 사용자에게 전시회를 추천하고자 하는 경우 이전 전시회를 참여한 사용자의 관람 이력에 기초하여 "사용자가 여성이며 10대인 경우 저렴한 미용 제품을 소개하는 부스1, 2에 많은 관심을 가진다"라는 지식에 기반하여 조건이 여성, 10대인 경우, 액션으로 "미용 제품을 소개하는 부스 1'를 중심으로 소개하는 안내 메시지를 송신하라"라는 규칙을 생성한다. 또한, 이전 전시회를 참여한 사용자의 관람 이력에 기초하여 "사용자가 남성이고 20대인 경우, 모바일 MMS 메시지를 이용하여 홍보하는 경우 전시회 참여율이 높다"라는 지식에 기반하여 조건이 남성, 20대인 경우, 액션으로 "모바일 MMS 메시지로 홍보문을 송신하라"라는 규칙을 생성한다. 그리고 이렇게 생성한 규칙에 기초하여 조건을 만족하는 사용자에게 해당 조건에 해당하는 액션의 규칙을 실행함으로써, 전시회를 보다 효율적으로 홍보할 수 있다.

[0004] 종래 이러한 규칙기반 시스템에서 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙은 이전 전시회의 사용자 관람 이력과 해당 전문가의 지식에 기초하여 전문가에 의해 설계되며 전문가에 의해 설계된 규칙 조건에 따라 해당 규칙의 규칙 액션을 실행하는 것으로, 규칙을 적용할 신규 전시회에 대해 규칙의 실행 과정 중 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙이 정확한지 또는 효과적인지 판단할 수 있는 방법이 없었다. 또한 일단 설계된 규칙 데이터베이스의 규칙이 정확하지 않거나 효과적이지 않은 경우에도 설계된 규칙 데이터베이스를 실시간으로 수정하여 업데이트하기 곤란하였다.

[0005] 더욱이 사용자가 다수의 조건을 만족하며 각 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는 규칙들이 규칙 데이터베이스에 존재하는 경우, 예를 들어, "20대 여성의 경우 액션1을 실행하라", "서울에 거주하는 여성의 경우 액션1을 실행하라"와 같은 규칙이 규칙 데이터베이스에 저장되어 있으며 사용자가 20대 서울에 거주하는 여성의 경우 중복된 액션1이 실행되어 사용자에게 불편을 일으키며 홍보 비용을 증가시키게 된다.

[0006] 또한, 사용자가 다수의 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는 규칙들이 규칙 데이터베이스에 존재하는 경우, 예를 들어, "20대 여성의 경우 액션1을 실행하라", "서울에 거주하는 여성의 경우 액션2를 실행하라"와 같은 규칙이 규칙 데이터베이스에 저장되어 있으며 사용자가 20대 서울에 거주하는 여성의 경우 동일한 전시회를 홍보하기 위하여 액션1, 액션2를 선택적으로 또는 순차적으로 실행하여 전시회의 홍보 효과를 증대시킬 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 위에서 언급한 종래 규칙기반 시스템에서 전시회 추천하는 방법이 가지는 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 목적은 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 전시회 방문 이력에 기초하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 규칙 데이터베이스를 실시간으로 갱신할 수 있는 규칙기반 시스템의 규칙 생성 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 다른 목적은 동일한 사용자에게 동일한 전시회를 추천하기 위한 중복된 액션이 제공되는 것을 방지하거나 또는 다수의 액션이 선택적으로 그리고 순차적으로 실행하여 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있는 규칙기반 시스템의 규칙 생성 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 방문 이력에 기초하여 유효하지 않은 규칙을 실시간으로 제거하거나 신규 규칙을 실시간으로 생성할 수 있어 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있는 규칙기반 시스템의 규칙 생성 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 규칙기반의 전시회 추천 방법은 전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력, 사용자 프로파일, 전시회 관람 이력으로부터 생성한 요약 정보를 사용자 데이터베이스에 저장하는 단계와, 요약 정보에 기초하여 생성된 규칙을 규칙 데이터베이스에 실시간으로 업데이트하는 단계와, 사용자 데이터베이스의 요약 정보 또는 사용자 프로파일과 규칙 데이터베이스의 규칙 조건을 비교하여 전시회를 추천할 후보 사용자를 결정하는 단계와, 후보 사용자에게 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게, 본 발명의 일 실시예에 따른 규칙기반 시스템의 전시회 추천 방법은 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 후보 사용자의 요약 정보 또는 후보 사용자의 프로파일에 기초하여 후보 사용자에게 실행할 규칙의 우선 순위를 판단하는 단계를 더 포함하며, 우선 순위에 따라 후보 사용자에게 실행할 규칙의 규칙 액션을 실행하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 여기서 후보 사용자에게 실행할 규칙의 우선 순위는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙별로 계산한 반응도에 기초하여 판단되는데, 반응도(R)는 아래의 수학적식(1)에 의해 계산되며,

[0013] [수학적식 1]

$$R = \frac{N_{Ai}}{N_{Ti}}$$

[0014]

[0015] 여기서 N_{Ti} 는 규칙(i)의 총 실행 횟수이고 N_{Ai} 는 규칙(i)에 의해 전시회에 참여한 사용자 수인 것을 특징으로 한다.

[0016] 바람직하게, 사용자 데이터베이스에 저장하는 단계는 전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우(raw) 데이터를 수신하는 단계와, 로우 데이터의 식별자에 기초하여 로우 데이터를 전시회 관람 이력 항목에 따라 분류하여 관람 이력 테이블을 생성하는 단계와, 관람 이력 테이블로부터 사용자의 관람 이력 요약 정보를 생성하는 단계와, 관람 이력 테이블, 관람 이력 요약 정보 및 사용자 프로파일 정보 저장 관리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 여기서 로우 데이터는 사용자 정보, 사용자가 상기 전시회의 다수 부스 중 방문한 부스 정보, 부스를 관람하기 시작한 시각에 대한 정보, 부스의 관람 시간에 대한 정보, 부스에서 진행하는 이벤트에 참여 여부에 대한 정보 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0018] 한편, 요약 정보는 전시회에 대한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보 또는 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보인 것을 특징으로 하는데, 전시회에 대한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보는 전시회에서 방문한 총 부스의 수에 대한 정보, 전시회의 총 관람 시간, 이벤트의 총 참여 횟수 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다. 또한, 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보는 전시회 종류에 따른 식별자로 분류되어 각 전시회 종류별로 참여한 누적 횟수, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 관람 시간, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 방문 부스 수 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0019] 바람직하게, 후보 사용자에게 상기 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하는 단계의 일 예는 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하는 단계와, 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는지 판단하는 단계와, 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는 경우 우선 순위가 높은 1개의 규칙만을 후보 사용자에게 실행할 규칙으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 바람직하게, 후보 사용자에게 상기 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하는 단계의 다른 예는 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하는 단계와, 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는지 판단하는 단계와, 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는 경우 우선 순위가 높은 순서로 순차적으로 후보 사용자에게 실행할 규칙을 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 보다 바람직하게, 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 신규로 등록 저장된 신규 규칙이 가장 높은 우선 순위로 판단되며, 신규 규칙 다음으로 반응도가 높은 순서로 높은 우선 순위로 판단되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 한편, 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 규칙기반의 전시회 추천 장치는 사용자 데이터베이스와 규칙 데이터베이스를 구비하는 데이터베이스부와, 전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력에 기초하여 관람 이력 테이블과 요약 정보를 생성하고 관람 이력 테이블과 요약 정보를 실시간으로 사용자 데이터베이스에 저장 관리하는 데이터 처리부와, 요약 정보에 기초하여 규칙 생성 단말기로부터 생성된 규칙을 규칙 데이터베이스에 실시간으로 업데이트하는 규칙 업데이트부와, 사용자 데이터베이스의 요약 정보 또는 사용자 프로파일과 규칙 데이터베이스의 규칙 조건을 비교하여 전시회를 추천할 후보 사용자를 결정하는 후보 사용자 결정부와, 후보 사용자에게 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 규칙 실행부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 바람직하게, 본 발명의 일 실시예에 따른 규칙기반의 전시회 추천 장치는 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 후보 사용자의 요약 정보 또는 후보 사용자의 프로파일에 기초하여 후보 사용자에게 실행할 규칙의 우선 순위를 판단하는 우선순위 판단부를 더 포함하며, 규칙 실행부는 우선 순위에 따라 규칙을 실행하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 더욱 바람직하게, 우선순위 판단부는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙별로 반응도를 계산하며, 반응도에 기초하여 우선 순위를 판단한다.
- [0025] 여기서 데이터 처리부는 수신한 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우(raw) 데이터의 식별자에 기초하여 로우 데이터를 전시회 관람 이력 항목에 따라 분류하여 관람 이력 테이블을 생성하며, 관람 이력 테이블로부터 사용자의 관람 이력 요약 정보를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 바람직하게, 본 발명에 따른 규칙 실행부의 일 예는 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하며 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하고 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 1개의 규칙만을 후보 사용자에게 실행할 규칙으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 바람직하게, 본 발명에 따른 규칙 실행부의 다른 예는 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하며, 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하고 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 순서로 순차적으로 후보 사용자에게 실행할 규칙을 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 바람직하게, 우선 순위 판단부는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 신규로 등록 저장된 신규 규칙을 가장 높은 우선 순위로 판단하며, 신규 규칙 다음으로 반응도가 높은 순서로 높은 우선 순위로 판단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법 및 그 장치는 다음과 같은 다양한 효과를 가진다.
- [0030] 첫째, 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법은 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 전시회 방문 이력에 기초하여 후보 사용자에게 전시회를 추천하는 규칙 데이터베이스를 실시간으로 갱신함으로써, 진행 중인 전시회의 실제 방문한 사용자를 고려하여 전시회를 후보 사용자에게 추천할 수 있다.
- [0031] 둘째, 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법은 동일한 사용자에게 동일한 전시회를 추천하기 위한 중복된 액션이 제공되는 것을 방지하거나 또는 다수의 액션이 선택적으로 그리고 순차적으로 실행함으로써, 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있다.
- [0032] 셋째, 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법은 현재 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 방문 이력에 기초하여 유효하지 않은 규칙을 실시간으로 제거하거나 신규 규칙을 실시간으로 생성함으로써, 전시회의 추천 효과를 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033]

도 1은 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 규칙기반의 전시회 추천 장치를 설명하기 위한 기능 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따른 규칙 데이터베이스의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 사용자 데이터베이스를 저장하는 단계(S110)를 보다 구체적으로 설명하기 위한 흐름도이다.

도 6은 본 발명에 따른 관람 이력 테이블의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 관람 이력 요약 정보의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명에 따라 규칙을 실행하는 단계의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명에 따라 규칙을 실행하는 단계의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034]

이하 첨부한 도면을 참고로 본 발명에 따른 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법 및 그 장치에 대해 보다 구체적으로 설명한다.

[0035]

도 1은 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0036]

도 1을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 네트워크(20)에는 다수의 사용자 단말기(10), 규칙 생성 단말기(20) 및 전시회 추천 장치(100)가 접속되어 있다. 여기서 네트워크(20)는 전시회 추천 장치(100)에서 실행하는 규칙에 따라 안내 메시지를 사용자 단말기(10)로 송신하거나 안내 메시지에 응답하여 사용자 단말기(10)에서 생성한 활성화 명령 메시지 또는 이벤트 참여 명령 메시지를 전시회 추천 장치(100)로 송신하는 통신 네트워크로 다양한 유선 또는 무선 네트워크가 사용될 수 있으며, 이는 본 발명의 범위에 속한다. 한편, 사용자 단말기(10)는 사용자가 소지하는 단말기로, 사용자 이름, 나이, 성별, 주소 등의 사용자의 프로파일 정보를 네트워크(20)를 통해 전시회 추천 장치(100)로 송신하거나, 사용자가 사용자 단말기(10)를 소지한 채 전시회를 실제 방문하는 경우 사용자가 방문한 부스에 대한 정보, 방문한 부스의 관람 시각, 관람 시간 등의 전시회 방문 이력에 대한 정보를 네트워크(20)를 통해 전시회 추천 장치(100)로 송신한다. 본 발명이 적용되는 분야에 따라 전시회, 전시회 부스에는 사용자 단말기(10)와 데이터를 송수신하여 사용자를 인식하는 인식 장치가 설치되어 있으며, 인식 장치를 통해 사용자가 실제 전시회에 방문하였는지 여부, 사용자가 방문한 부스, 부스의 관람 시각과 관람 시간 등을 확인할 수 있다.

[0037]

전시회 추천 장치(100)는 실제 전시회를 관람하는 사용자의 사용자 단말기(10)로부터 전시회 관람 이력의 로우(raw) 데이터를 수신하며, 수신한 전시회 관람 이력의 로우 데이터로부터 관람 이력 테이블을 생성하거나, 관람 이력 테이블로부터 진행 중인 전시회에 대한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보 또는 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보를 생성한다.

[0038]

규칙 생성 단말기(30)는 현재 진행 중인 전시회를 추천하기 위한 규칙을 생성하는 규칙 생성자가 사용하는 단말기로, 규칙 생성자는 현재 진행 중인 전시회에 어떠한 사용자 프로파일을 가진 사용자가 방문하였는지 또는 전시회에 방문한 사용자는 어떠한 전시회 방문 이력을 가지는 전시회 추천 장치(100)에서 생성된 관람 이력 테이블 또는 요약 정보에 기초하여 판단하며, 이에 따라 현재 진행 중인 전시회에 대한 규칙을 생성한다. 생성한 규칙은 전시회 추천 장치(100)의 규칙 데이터베이스에 실시간으로 업데이트된다.

[0039]

전시회 추천 장치(100)는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 조건을 만족하는 후보 사용자를 사용자 데이터베이스에서 검색하고, 규칙 조건을 만족하는 후보 사용자에게 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행한다. 바람직하게, 전시회 추천 장치(100)는 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 각 규칙 조건에 동일한 규칙 액션이 연결되어 있는 규칙들이 규칙 데이터베이스에 존재하는 경우 또는 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 각 규칙 조건에 서로 다른 규칙 액션이 연결되어 있는 규칙들이 규칙 데이터베이스에 존재하는 경우, 규칙의 우선 순위를 결정하여 우선 순위에 따라 다수의 규칙 중 1개의 규칙만을 실행하거나 순차적으로 다수의 규칙을 실행한다. 따라서 동일한 규칙 액션이 반복하여 후보 사용자에게 제공되는 문제점을 해결하여, 홍보 비용을

감소시키고 더욱이 홍보 효과를 높일 수 있다. 또한 규칙의 우선 순위에 따라 순차적으로 상이한 규칙 액션을 실행하여 홍보 효과를 증대시킬 수 있다.

[0040] 도 2는 본 발명에 따른 규칙기반의 전시회 추천 장치를 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0041] 도 2를 참고로 살펴보면, 전시회에 설치되어 있는 인식 장치는 전시회를 방문한 사용자가 소지하는 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하는데, 송수신부(110)는 사용자가 전시회를 방문하는 경우 또는 전시회의 부스를 방문하는 경우 방문 이력에 대한 로우 데이터를 인식 장치 또는 사용자 단말기로부터 수신한다. 여기서 로우 데이터는 사용자 프로파일 정보와 전시회 관람 이력에 대한 정보로, 예를 들어 전시회 관람 이력에 대한 정보는 사용자가 진행 중인 전시회의 방문 여부에 대한 정보, 전시회의 다수 부스 중 방문한 부스에 대한 정보, 부스를 관람하기 시작한 시각에 대한 정보, 부스의 관람 시간에 대한 정보, 부스에서 진행하는 이벤트에 참여 여부에 대한 정보 등이다.

[0042] 데이터 처리부(120)는 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우 데이터에 기초하여 관람 이력 테이블을 생성하며, 다시 관람 이력 테이블에 기초하여 요약 정보를 생성한다. 그리고 생성한 관람 이력 테이블과 요약 정보를 실시간으로 사용자 데이터베이스(131)에 저장 관리한다. 바람직하게, 데이터 처리부(120)는 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우 데이터의 식별자에 기초하여 로우 데이터를 전시회 관람 이력 카테고리에 따라 분류하여 관람 이력 테이블을 생성한다. 여기서 요약 정보는 관람 이력 테이블에 기초하여 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 관람 이력에 대한 요약 정보 또는 진행 중인 전시회에 참여한 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력에 대한 요약 정보인 것을 특징으로 한다.

[0043] 규칙 업데이트부(140)는 사용자 데이터베이스(131)에 저장되어 있는 요약 정보를 송수신부(110)를 통해 규칙 생성 단말기로 송신한다. 바람직하게, 데이터 처리부(120)는 관람 이력 테이블이 갱신되어 요약 정보가 변경될 때마다 또는 주기적으로 요약 정보를 규칙 업데이트부(140)로 제공한다. 규칙 업데이트부(140)는 송수신부(110)를 통해 규칙 생성 단말기로부터 신규 규칙을 수신하거나 기존의 규칙을 갱신하여 갱신 규칙을 수신하는 경우 신규 규칙 또는 갱신 규칙을 규칙 데이터베이스에 저장 관리한다.

[0044] 후보 사용자 결정부(150)는 사용자 데이터베이스의 요약 정보 또는 사용자 프로파일과 규칙 데이터베이스의 규칙 조건을 비교함으로써, 규칙 조건을 만족하는 후보 사용자를 검색하여 진행 중인 전시회를 추천할 후보 사용자를 결정한다. 후보 사용자 결정부(150)는 규칙 조건에서 요약 정보 또는 사용자 프로파일의 각 카테고리별로 규칙 조건을 만족하는 한정을 기술하며, 진행 중인 전시회를 방문하지 않은 사용자 중 규칙 조건의 한정 기술을 충족하는 사용자를 후보 사용자로 결정한다. 규칙 실행부(170)는 결정한 후보 사용자에 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 실행하여 후보 사용자에 전시회를 추천한다. 즉, 규칙 실행부(170)는 규칙 조건을 만족하는 후보 결정자에 규칙 조건에 해당하는 규칙 액션을 송수신부(110)를 통해 사용자 단말기로 송신한다.

[0045] 바람직하게, 본 발명에 따른 규칙기반의 전시회 추천 장치는 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 후보 사용자의 요약 정보 또는 후보 사용자의 프로파일에 기초하여 후보 사용자에 실행할 규칙의 우선 순위를 판단하는 우선순위 판단부(160)를 더 포함하는데, 규칙 실행부(170)는 우선 순위에 따라 규칙을 실행한다. 우선 순위 결정부(160)는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙별로 사용자의 반응도를 계산하며, 반응도에 기초하여 우선 순위를 판단한다.

[0046] 도 3은 본 발명에 따른 규칙기반 전시회 추천 방법을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0047] 도 3을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 사용자 단말기 또는 인식 장치로부터 사용자의 전시회 관람 이력에 대한 로우 데이터를 수신하거나 사용자 단말기로부터 사용자 프로파일 정보를 수신하는 경우, 전시회 관람 이력에 대한 로우 데이터로부터 관람 이력 테이블을 생성하고 다시 관람 이력 테이블로부터 요약 정보를 생성하며, 생성한 관람 이력 테이블, 사용자 프로파일 정보, 요약 정보를 사용자 데이터베이스에 등록 저장한다(S110).

[0048] 사용자 데이터베이스에 신규한 요약 정보가 등록될 때마다 또는 설정한 주기마다 주기적으로 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 요약 정보를 규칙 생성 단말기로 송신하며, 규칙 생성 단말기로부터 신규 규칙 또는 갱신 규칙을 수신하는 경우 신규 규칙 또는 갱신 규칙을 실시간으로 규칙 데이터베이스에 업데이트한다(S120).

[0049] 도 4는 본 발명에 따른 규칙 데이터베이스의 일 예를 설명하기 위한 도면으로, 도 4를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면 규칙 데이터베이스에는 다수의 규칙1, 규칙2, 규칙3, 규칙4, 규칙5가 등록되어 있으며, 각 규칙에 해당하는 규칙 조건과 규칙 액션이 연결되어 저장되어 있다. 또한 규칙 데이터베이스에는 각 규칙에 대한 사용자의 반응도와 각 규칙이 규칙 데이터베이스에 등록된 시각에 대한 정보가 저장되어 있다. 바람직하게, 각 규칙이 규칙 데이터베이스에 등록된 시각은 각 규칙이 규칙 데이터베이스에 등록된 이후 경과한 시간으로 표시될 수

있다.

[0050] 여기서 반응도(R)는 아래의 수학적식(1)에 의해 규칙 업데이트부에서 계산되는데,

[0051] [수학적식 1]

$$R = \frac{N_{Ai}}{N_{Ti}}$$

[0052]

[0053] 여기서 N_{Ti} 는 규칙(i)의 총 실행 횟수이고 N_{Ai} 는 규칙(i)에 의해 전시회에 참여한 사용자 수인 것을 특징으로 한다. 여기서 전시회에 참여한 사용자 수는 사용자가 소지하는 사용자 단말기로 사용자를 식별하여 카운트하는 것을 특징으로 한다.

[0054]

다시 규칙 데이터베이스에 등록되어 있는 규칙 조건과 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 사용자 프로파일 또는 사용자 요약 정보를 비교하여, 규칙 조건을 만족하는 후보 사용자를 결정한다(S130). 사용자 데이터베이스에는 진행 중인 전시회에 참여한 사용자의 프로파일 정보 또는 요약 정보뿐만 아니라 진행 중인 전시회에 아직 참여하지 않았지만 이전에 진행되었던 전시회에 참여한 사용자들의 프로파일 정보 또는 이전에 진행되었던 전시회의 관람 이력에 대한 요약 정보가 누적되어 저장되어 있다.

[0055]

후보 사용자에 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우, 사용자 데이터베이스에 저장되어 있는 후보 사용자의 요약 정보, 후보 사용자의 사용자 프로파일 정보 및 반응도에 기초하여 후보 사용자에 실행할 규칙의 우선 순위를 판단하고(S140), 판단한 우선 순위에 따라 규칙을 실행하여 진행 중인 전시회를 규칙 액션의 방식에 따라 추천한다(S150).

[0056]

도 5는 본 발명에 따른 사용자 데이터베이스를 저장하는 단계(S110)를 보다 구체적으로 설명하기 위한 흐름도이다.

[0057]

도 5를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 사용자 단말기 또는 전시회에 설치되어 있는 인식 장치로부터 사용자 프로파일 정보 또는 사용자가 전시회를 관람한 관람 이력에 대한 로우 데이터를 수신하며(S111), 수신한 로우 데이터의 식별자에 기초하여 전시회 관람 이력 항목에 따라 분류하여 관람 이력 테이블을 생성한다(S113). 예를 들어, 사용자가 방문한 부스에 대한 로우 데이터는 방문 부스에 대한 식별자로 구분되어 수신되며, 방문 부스 식별자에 기초하여 사용자의 전시회 관람 이력 항목 중 방문 부스 식별자로 분류하여 관람 이력 테이블로 생성된다.

[0058]

도 6은 본 발명에 따른 관람 이력 테이블의 일 예를 설명하기 위한 도면으로, 먼저 도 6(a)를 참고로 살펴보면 사용자1이 진행 중인 전시회의 다수 부스 중 부스 2를 방문하여 부스 2에 대한 방문 부스를 나타내는 식별자 VB와 부스2를 나타내는 식별자 0010으로 이루어진 VB0010의 로우 데이터를 수신하는 경우, 로우 데이터의 식별자에 기초하여 사용자1이 방문한 부스를 행렬 형태의 관람 이력 테이블을 생성한다. 또한 도 6(b)를 참고로 살펴보면, 사용자가 부스를 방문한 경우 부스에 도착하여 부스를 관람하기 시작한 시각 및 부스 2에서 관람한 시간에 대한 로우 데이터가 구분된 식별자로 수신되며, 이에 따라 사용자가 방문한 부스에 대한 방문 이력 테이블을 사용자별 또는 부스별로 구분하여 생성한다. 예를 들어, 사용자1이 진행 중인 전시회의 다수 부스 중 부스 2를 방문하여 부스 2를 관람하기 시작한 시각인 12시 21분을 나타내는 로우데이터 ST0120011과 부스 2에서 관람한 시간 5분 27초를 나타내는 로우 데이터 HT00221100221를 수신하는 경우, 수신한 로우 데이터에 기초하여 사용자가 방문한 부스의 관람 시각 및 관람 시간에 대한 방문 이력 테이블을 사용자별 또는 부스별로 구분하여 생성한다. 바람직하게, 각 부스에서 진행하는 이벤트에 사용자가 참여 여부에 대한 로우 데이터(0 또는 1)을 수신하는 경우, 사용자별, 부스별로 분류하여 방문 이력 테이블을 생성한다.

[0059]

다시 도 5를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 생성한 관람 이력 테이블에 기초하여 사용자의 관람 이력 요약 정보를 생성한다(S115). 관람 이력 요약 정보는 진행 중인 전시회에 대한 사용자의 관람 이력 요약 정보와 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력 요약 정보를 포함한다. 바람직하게, 진행 중인 전시회에 대한 사용자의 관람 이력 요약 정보는 진행 중인 전시회에 방문한 총 부스에 대한 정보, 진행 중인 전시회의 총 관람 시간, 진행 중인 전시회의 각 부스에서 이벤트에 참여한 총 횟수를 포함한다. 한편, 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력 요약 정보는 전시회 종류에 따른 식별자로 분류되어 각 전시회 종류별로 참여한 누적 횟수, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 관람 시간, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 방문 부스 수를

포함한다. 생성한 관람 이력 테이블, 관람 이력 요약 정보, 사용자 프로파일을 사용자 데이터베이스에 등록 저장한다(S117).

[0060] 도 7은 본 발명에 따른 관람 이력 요약 정보의 일 예를 설명하기 위한 도면으로, 도 7(a)를 참고로 진행 중인 전시회에 대한 사용자의 관람 이력 요약 정보의 일 예를 살펴보면 사용자별로 진행 중인 전시회에서 방문한 부스의 총 수, 전체 관람 시간, 사용자가 참여한 이벤트 수가 사용자별로 요약되어 기술된다. 한편 도 7(b)를 참고로 사용자가 현재까지 참여한 전시회의 방문 이력 요약 정보의 일 예를 살펴보면 기계관련 전시회(k1), 전자관련 전시회(k2), 프랜차이즈관련 전시회(k3), 스포츠관련 전시회(k4), 미용관련 전시회(k5), 아동관련 전시회(k6)와 같이 전시회 종류에 따라 상이한 식별자로 구분되어 전시회 종류별로 사용자가 참여한 전시회의 누적 참여 횟수, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 관람 시간, 사용자가 관람한 모든 전시회의 평균 방문 부스 수가 사용자별로 요약되어 기술된다.

[0061] 이와 같이, 현재 진행 중인 전시회에 대한 사용자 방문 이력의 로우 데이터로부터 방문 이력 테이블을 생성하고, 다시 방문 이력 테이블로부터 방문 이력 요약 정보를 생성함으로써, 규칙 생성자는 방문 이력 요약 정보에 기초하여 진행 중인 전시회를 추천할 규칙을 실시간으로 수정 변경하여 생성할 수 있다.

[0062] 도 8은 본 발명에 따라 규칙을 실행하는 단계의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0063] 도 8을 참고로 살펴보면, 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하고(S211), 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는지 판단한다(S213). 예를 들어, "20대 여성의 경우 액션1을 실행하라", "서울에 거주하는 여성의 경우 액션1을 실행하라"와 같은 2개의 규칙이 규칙 데이터베이스에 저장되어 있으며 사용자가 20대 서울에 거주하는 여성의 경우이다.

[0064] 후보 사용자가 다수의 규칙 조건을 만족하며 다수 규칙 조건에 동일한 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 1개의 규칙만을 후보 사용자에게 실행할 규칙으로 판단한다(S215).

[0065] 도 9는 본 발명에 따라 규칙을 실행하는 단계의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0066] 도 9를 참고로 살펴보면, 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는지 판단하고(S221), 후보 사용자에게 적용할 다수의 규칙이 존재하는 경우 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는지 판단한다(S223). 예를 들어, "20대 여성의 경우 액션1을 실행하라", "서울에 거주하는 여성의 경우 액션2를 실행하라"와 같은 규칙이 규칙 데이터베이스에 저장되어 있으며 사용자가 20대 서울에 거주하는 여성의 경우이다.

[0067] 후보 사용자가 다수 규칙의 동일한 조건을 만족하며 각 조건에 서로 다른 액션이 연결되어 있는 경우, 우선 순위가 높은 순서로 순차적으로 후보 사용자에게 실행할 규칙을 판단한다(S225).

[0068] 도 8과 도 9에서 설명한 규칙을 실행하는 단계에서 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 신규로 등록 저장된 신규 규칙이 가장 높은 우선 순위로 판단되며, 신규 규칙 다음으로 반응도가 높은 순서로 높은 우선 순위로 판단되는 것을 특징으로 한다.

[0069] 한편, 상술한 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.

[0070] 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 마그네틱 저장 매체(예를 들어, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장 매체를 포함한다.

[0071] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

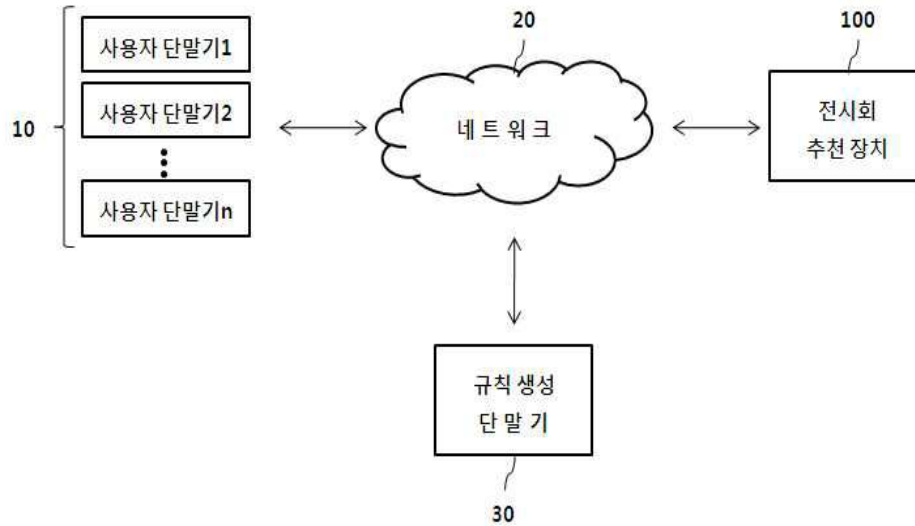
[0072] 10: 사용자 단말기 20: 네트워크

30: 규칙 생성 단말기 100: 전시회 추천 장치

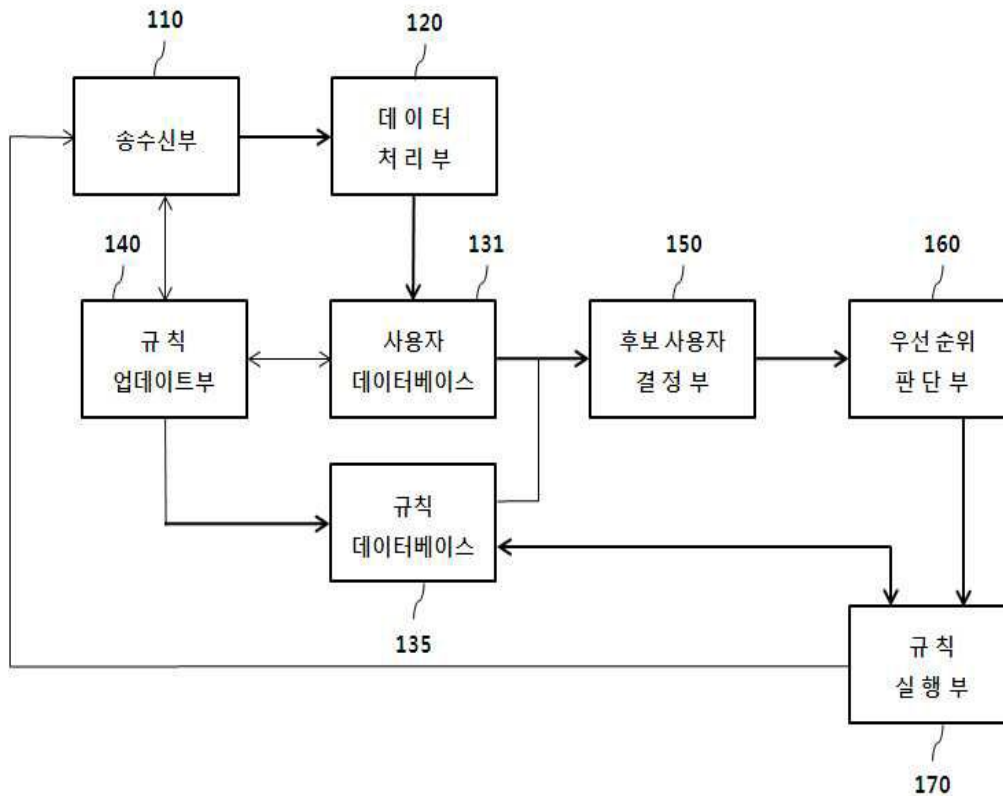
110: 송수신부 120: 데이터 처리부
 131: 사용자 데이터베이스 133: 규칙 데이터베이스
 140: 규칙 업데이트부 150: 후보 사용자 결정부
 160: 우선 순위 판단부 170: 규칙 실행부

도면

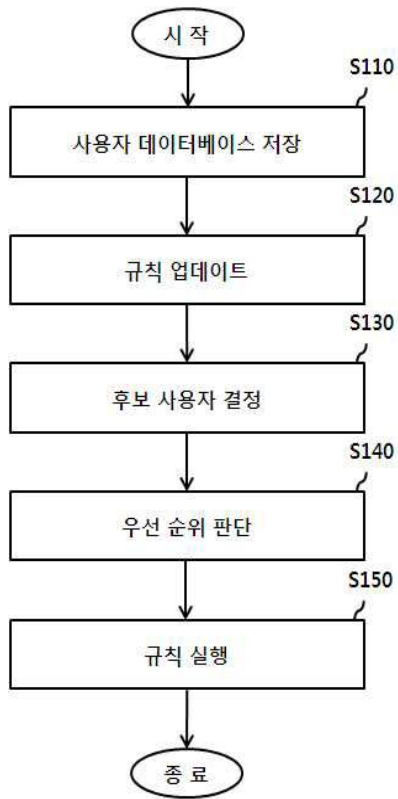
도면1



도면2



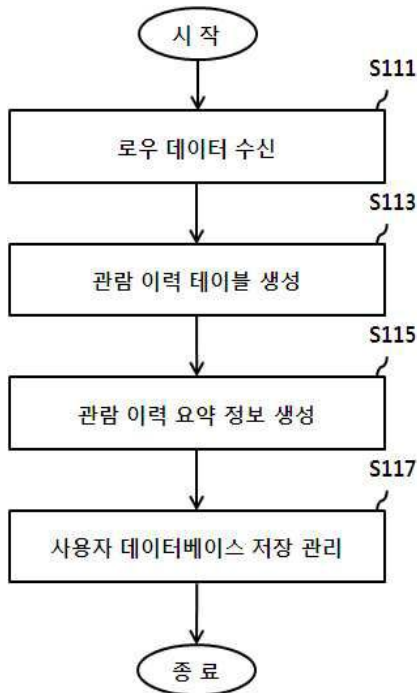
도면3



도면4

순서	조 건	액션	반응도	등록시각
규칙1	조건1	액션 1	0.21	46.56
규칙2	조건2	액션 2, 액션 3	0.15	57.52
규칙3	조건3	액션 4		1.24
규칙4	조건4	액션 2, 액션 5	0.27	36.41
규칙5	조건5	액션 6	0.11	69.21

도면5



도면6

	부스1	부스2	부스3	부스4	부스5	부스6	부스7	부스8	부스9
U1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
U2	1	1	0	1	0	0	1	0	1
U3	0	1	1	1	1	0	1	1	0
⋮									
Un	0	1	1	0	0	1	1	1	1

(a)

	부스1	부스2	부스3	부스4	부스5	부스6	부스7	부스8	부스9
U1	0	12:21 5.27(1)	12:36 10.45	0	0	0	12:57 2.11(1)	13:06 7.54(1)	0
U2	11:24 9.01	11:45 1.25	0	12:03 11.07	0	0	12:24 4.52(1)	0	12:33 8.26(1)
U3	0	10:26 3.27	10:36 3.54(1)	10:44 6.23(1)	10:55 7.29(1)	0	11:21 4.28	11:47 8.24(1)	0
⋮									
Un	0	13:51 15.32	14:36 16.31	0	0	14:59 9.35	15:34 6.37	15:51 3.24(1)	15:57 1.29

(b)

도면7

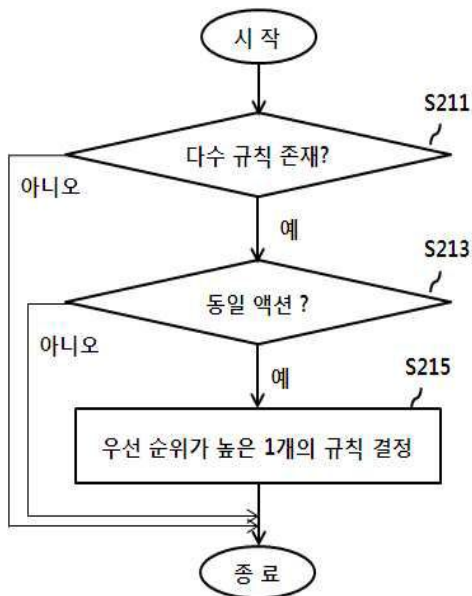
	부스수	관람시간	이벤트 수
U1	4	26.02	3
U2	5	35.23	2
U3	6	32.24	4
⋮			
Un	6	53.46	1

(a)

	누적횟수	평균관람 시간	평균방문 부스
U1	k1: 1 K5: 2	28.36	5
U2	K2: 3 K4: 6	41.54	4
U3	K1: 1 K2: 4	56.42	3
⋮			
Un	K2: 2 K5: 2	67.56	6

(b)

도면8



도면9

