



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월09일
(11) 등록번호 10-1417611
(24) 등록일자 2014년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/00 (2006.01) G06F 17/40 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0030972
(22) 출원일자 2013년03월22일
심사청구일자 2013년03월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060070284 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스
내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
김재경
서울 강남구 삼성로 212, 28동 803호 (대치동, 은
마아파트)
문현실
서울 동대문구 회기로21가길 14, 401호 (회기동)
최재호
충남 서천군 시초면 시초동로 269-15,
(74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 19 항

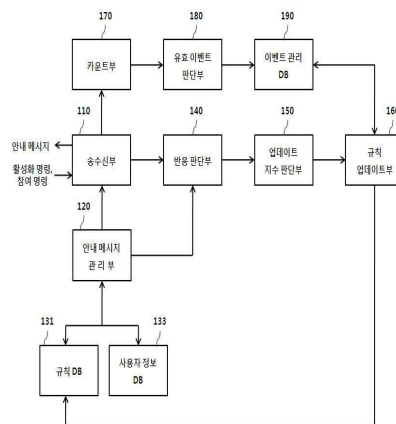
심사관 : 손경완

(54) 발명의 명칭 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법

(57) 요약

본 발명은 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 규칙 조건에 매칭되는 목표 사용자 그룹에 해당하는 이벤트의 안내 메시지를 송신하고, 안내 메시지에 기반한 이벤트의 반응 상태 및 이벤트의 참여 상태에 기초하여 규칙을 업데이트하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10035426
부처명	지식경제부
연구사업명	지식서비스 산업원천기술개발사업
연구과제명	지능형 전시마케팅을 위한 개인화 마케터
기 여 율	1/1
주관기관	경희대학교산학협력단
연구기간	2010.04.01 ~ 2014.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

조건과 상기 조건에 해당하는 적어도 1개 이상의 이벤트로 이루어진 규칙을 저장하고 있는 규칙 데이터베이스;

사용자 정보를 저장하고 있는 사용자 정보 데이터베이스;

상기 사용자 정보에 기초하여 상기 규칙 데이터베이스의 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 판단하여 상기 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 상기 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신하는 안내 메시지 관리부;

단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 상기 안내 메시지의 활성화 명령에 기초하여 판단한 상기 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 참여 명령에 기초하여 판단한 상기 개별 목표 사용자의 참여 상태에서부터 상기 매핑 규칙에 대한 상기 목표 사용자 그룹의 평균 반응값을 판단하는 반응 판단부;

업데이트 주기 동안 상기 목표 사용자 그룹의 단위 시간별 평균 반응값에 기초하여 상기 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하는 업데이트 지수 판단부; 및

상기 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 업데이트하는 규칙 업데이트부를 포함하며,

상기 규칙 업데이트부는 상기 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는, 상기 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙을 구성하는 이벤트 중 유효 이벤트를 제외한 이벤트를 상기 규칙 데이터베이스에서 삭제 업데이트하며,

상기 유효 이벤트는 상기 안내 메시지의 활성화 명령을 수신할 때마다 상기 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 횟수를 카운트하고, 상기 반응 횟수가 임계 반응 횟수를 초과하는 이벤트인 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 반응 판단부는

단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 상기 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 상기 개별 목표 사용자의 상기 이벤트에 대한 반응 상태를 판단하는 반응 상태 판단부;

상기 단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 상기 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령에 따라 상기 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 참여 상태를 판단하는 참여 상태 판단부;

상기 단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 상기 이벤트의 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 상기 매핑 규칙에 대한 상기 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하는 반응값 계산부; 및

상기 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 평균 반응값을 계산하는 평균값 계산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치는

상기 각 이벤트의 안내 메시지를 기준으로 상기 목표 사용자의 반응 상태를 상기 단위시간별로 카운트하여 상기 각 이벤트의 반응 횟수를 계산하는 카운트부;

상기 각 이벤트의 반응 횟수와 임계 반응 횟수를 비교하여 유효 이벤트를 판단하고 상기 유효 이벤트를 이벤트 관리 데이터베이스에 저장하는 유효 이벤트 판단부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 안내 메시지 관리부는

상기 사용자 정보와 상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙의 조건을 비교하여 상기 규칙에 일치하는 사용자 정보를 가지는 사용자를 목표 사용자 그룹으로 판단하는 목표 사용자 판단부;

상기 조건을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 생성하는 안내 메시지 생성부; 및

상기 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 상기 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신 제어하는 송신 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 단위 시간(t_m)별 상기 개별 목표 사용자(i)의 반응값($IR_i(t_m)$)은 아래의 수학식(1)에 의해 계산되며,

[수학식 1]

$$IR_i(t_m) = \frac{\alpha \times v_i(t_m) + (1-\alpha) \times p_i(t_m) - \beta i_i(t_m)}{n(t_m)}$$

여기서 α , β 는 각각 상기 개별 목표 사용자의 반응 가중치와 무반응 가중치이며, $n(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 상기 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 상기 개별 목표 사용자 단말기로의 송신 횟수를 의미하며, $v_i(t_m)$, $p_i(t_m)$, $i_i(t_m)$ 는 상기 단위 시간(t_m) 동안 상기 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 반응 횟수, 무반응 횟수, 이벤트 참여 횟수를 나타내는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 평균 반응값($ER(t_m)$)은 아래의 수학식(2)에 의해 계산되며,

[수학식 2]

$$ER(t_m) = \frac{\sum_{i=1}^N IR_i(t_m)}{N}$$

여기서 N 은 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 수인 것을 특징으로 하는 규칙 기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 업데이트 지수는 상기 업데이트 주기 동안 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 따라 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간별 평균 반응값을 누적하여 계산되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 업데이트 지수(UI)는 아래의 수학적식(3)에 의해 계산되며,

[수학적식 3]

$$UI = \frac{\sum_{m=1}^U \gamma_m \times ER(t_m)}{U}$$

여기서 γ_m 는 사용 상태 가중치이며, U는 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간의 수인 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 업데이트 지수는 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간 중 최근 e개 단위 시간에 대한 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 상기 최근 e개의 단위 시간의 평균 반응값을 누적하여 계산되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치.

청구항 12

규칙기반 시스템에서 규칙을 업데이트하는 방법에 있어서,

(a) 안내 메시지 관리부에서 사용자 정보에 기초하여 규칙 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 판단하여 상기 규칙 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 상기 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신하는 단계;

(b) 반응 판단부에서 단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 상기 안내 메시지의 활성화 명령에 기초하여 판단한 상기 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 참여 명령에 기초하여 판단한 상기 개별 목표 사용자의 참여 상태로부터 상기 매핑 규칙에 대한 상기 목표 사용자 그룹의 평균 반응값을 계산하는 단계;

(c) 업데이트 지수 판단부에서 상기 목표 사용자 그룹의 평균 반응값과 업데이트 주기 동안 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 상기 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하는 단계; 및

(d) 규칙 업데이트부에서 상기 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 업데이트하는 단계를 포함하며,

상기 규칙 업데이트부에서 상기 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는, 상기 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙을 구성하는 이벤트 중 유효 이벤트를 제외한 이벤트를 상기 규칙 데이터베이스에서 삭제 업데이트하며,

상기 유효 이벤트는 상기 안내 메시지의 활성화 명령을 수신할 때마다 상기 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 횟수를 카운트하고, 상기 반응 횟수가 임계 반응 횟수를 초과하는 이벤트인 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 (b) 단계는

단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 상기 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 상기 개별 목표 사용자의 상기 이벤트에 대한 반응 상태를 판단하는 단계;

상기 단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 상기 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령에 따라 상기 개별 목표 사용자의 상기 이벤트에 대한 참여 상태를 판단하는 단계;

상기 단위 시간별로 상기 개별 목표 사용자의 상기 반응 상태 또는 상기 참여 상태에 기초하여 상기 매핑 규칙에 대한 상기 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하는 단계; 및

상기 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 평균 반응값을 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 개별 목표 사용자 단말기로부터 상기 안내 메시지의 활성화 명령이 입력되는 경우 상기 개별 목표 사용자 단말기로부터 상기 이벤트에 대한 반응 상태를 나타내는 반응 응답 메시지를 수신하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법은

상기 각 이벤트에 대해 반응 응답 메시지를 수신할 때마다 카운트하여 상기 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트별로 상기 단위 시간별 반응 횟수를 계산하는 단계;

상기 각 이벤트의 반응 횟수와 임계 반응 횟수를 비교하여 상기 임계 반응 횟수를 초과하는 반응 횟수를 가지는 유효 이벤트를 판단하는 단계; 및

상기 유효 이벤트를 이벤트 관리 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서, 상기 (a) 단계는

상기 사용자 정보와 상기 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙의 조건을 비교하여 상기 규칙에 일치하는 사용자 정보를 가지는 사용자를 목표 사용자 그룹으로 판단하는 단계;

상기 조건을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 생성하는 단계;

상기 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 상기 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 17

제 12 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 단위 시간(t_m)별 상기 개별 목표 사용자(i)의 반응값($IR_i(t_m)$)은 아래의 수학식(1)에 의해 계산되며,

[수학식 1]

$$IR_i(t_m) = \frac{\alpha \times v_i(t_m) + (1-\alpha) \times p_i(t_m) - \beta i_i(t_m)}{n(t_m)}$$

여기서 α , β 는 각각 상기 개별 목표 사용자의 반응 가중치와 무반응 가중치이며, $n(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 상기 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 상기 개별 목표 사용자 단말기로의 송신 횟수를 의미하며, $v_i(t_m)$, $p_i(t_m)$, $i_i(t_m)$ 는 상기 단위 시간(t_m) 동안 상기 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 반응 횟수, 무반응 횟수, 이벤트 참여 횟수를 나타내는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 평균 반응값($ER(t_m)$)은 아래의 수학식(2)에 의해 계산되며,

[수학식 2]

$$ER(t_m) = \frac{\sum_{i=1}^N IR_i(t_m)}{N}$$

여기서 N은 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 수인 것을 특징으로 하는 규칙 기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 업데이트 지수는 상기 업데이트 주기 동안 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 따라 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간별 평균 반응값을 누적하여 계산되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 업데이트 지수(UI)는 아래의 수학적식(3)에 의해 계산되며,

[수학적식 3]

$$UI = \frac{\sum_{m=1}^U \gamma_m \times ER(t_m)}{U}$$

여기서 γ_m 는 사용 상태 가중치이며, U는 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간의 수인 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 업데이트 지수는 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간 중 최근 e개 단위 시간에 대한 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 상기 최근 e개의 단위 시간의 평균 반응값을 누적하여 계산되는 것을 특징으로 하는 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 규칙 조건에 매칭되는 목표 사용자 그룹으로 해당 이벤트의 안내 메시지를 송신하고, 안내 메시지에 기반한 이벤트의 반응 상태 및 이벤트의 참여 상태에 기초하여 규칙을 업데이트하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[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 이벤트로 이루어진 다수의 규칙들로 이루어진 규칙 데이터베이스에서 현재 상황과 규칙의 조건을 비교하여 조건을 만족하는 규칙의 이벤트를 수행한다.

[0003] 이러한 규칙기반 접근법은 상품 추천이나 관람회 부스 추천 등에 널리 응용되고 있다. 예를 들어, 상품 추천에 대한 규칙 데이터베이스를 기반으로 사용자에게 상품을 추천하는 규칙기반 시스템에서 "사용자가 남성이며 10대이고 서울에 거주하는 경우 A 브랜드의 의류를 좋아한다"라는 지식에 기반하여 '조건이 남성, 10대, 거주지 서울이고 이벤트는 A 브랜드의 신상품 광고'라는 규칙1을 생성한 경우 사용자 정보에 기초하여 규칙1의 조건과 부합되는 사용자에게 이벤트 A를 실행한다.

[0004] 종래 규칙기반 시스템에서 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙은 해당 전문가의 지식에 기초하여 전문가에 의해 설계되며, 전문가에 의해 설계된 규칙의 조건에 따라 해당 이벤트를 실행하는 것으로 규칙의 실행 과정 중에 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙이 정확한지 또는 효과적인지 판단할 수 있는 방법이 없었다. 더욱이 일단 설계된 규칙 데이터베이스의 규칙이 정확하지 않거나 효과적인지 않은 경우에도 설계된 규칙 데이터베이스를 수정

하여 업데이트하기 곤란하였다.

[0005] 본 발명의 선행기술로 한국공개특허 제10-2004-0024866와 한국공개특허 제10-2012-0087339호가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 위에서 언급한 규칙기반 시스템이 가지는 문제점을 해결하기 위한 것으로 본 발명이 이루고자 하는 목적은 규칙 데이터베이스에 기반하여 규칙을 실행하면서 동시에 실행중인 규칙이 유효한지 여부를 판단할 수 있는 규칙 업데이트 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 다른 목적은 실행중인 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙 중 유효하지 않은 규칙을 선별하여 규칙 데이터베이스를 업데이트하는 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 목표 사용자 그룹에 송신된 안내 메시지에 기반하여 판단한 이벤트에 대한 반응 상태 및 이벤트의 참여 상태에 기초하여 규칙 데이터베이스를 업데이트하는 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 규칙을 이루는 다수 이벤트의 반응 상태에 기초하여 다수 이벤트 중 유효하지 않은 이벤트만을 선별하여 규칙 데이터베이스를 업데이트하는 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 규칙 업데이트 장치는 조건과 조건에 해당하는 적어도 1개 이상의 이벤트로 이루어진 규칙을 저장하고 있는 규칙 데이터베이스와, 사용자 정보를 저장하고 있는 사용자 정보 데이터베이스와, 사용자 정보에 기초하여 규칙 데이터베이스의 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 판단하여 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신하는 안내 메시지 관리부와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 안내 메시지의 활성화 명령에 기초하여 판단한 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 참여 명령에 기초하여 판단한 개별 목표 사용자의 참여 상태로부터 매핑 규칙에 대한 목표 사용자 그룹의 평균 반응값을 판단하는 반응 판단부와, 업데이트 주기 동안 목표 사용자 그룹의 단위 시간별 평균 반응값에 기초하여 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하는 업데이트 지수 판단부와, 업데이트 지수와 임계 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 업데이트하는 규칙 업데이트부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 여기서 반응 판단부는 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 입력된 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 상태를 판단하는 반응 상태 판단부와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 입력된 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 참여 상태를 판단하는 참여 상태 판단부와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 이벤트의 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 매핑 규칙에 대한 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하는 반응값 계산부와, 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 평균 반응값을 계산하는 평균값 계산부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 규칙기반 추천 시스템의 규칙 업데이트 장치는 각 이벤트의 안내 메시지를 기준으로 목표 사용자의 반응 상태를 단위시간별로 카운트하여 각 이벤트의 반응 횟수를 계산하는 카운트부와, 각 이벤트의 반응 횟수와 임계 반응 횟수를 비교하여 유효 이벤트를 판단하고 유효 이벤트를 이벤트 관리 데이터베이스에 저장하는 유효 이벤트 판단부를 더 포함한다.

[0013] 여기서 안내 메시지 관리부는 사용자 정보와 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙의 조건을 비교하여 규칙에 일치하는 사용자 정보를 가지는 사용자를 목표 사용자 그룹을 판단하는 목표 사용자 판단부와, 조건을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 생성하는 안내 메시지 생성부와, 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신 제어하는 송신 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서 규칙 업데이트부는 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙을 규칙 데이터베이스에서 삭제 업데이트하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게, 규칙 업데이트부는 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는, 임계 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙을 구성하는 이벤트 중 유효 이벤트를 제외

한 이벤트를 규칙 데이터베이스에서 삭제 업데이트하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 단위 시간(t_m)별 개별 목표 사용자(i)의 반응값($IR_i(t_m)$)은 아래의 수학적식(1)에 의해 계산되며,

[0017] [수학적식 1]

$$IR_i(t_m) = \frac{\alpha \times v_i(t_m) + (1-\alpha) \times p_i(t_m) - \beta i_i(t_m)}{n(t_m)}$$

[0018] 여기서 α , β 는 각각 개별 목표 사용자의 반응 가중치와 무반응 가중치이며, $n(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 개별 목표 사용자 단말기로의 송신 횟수를 의미하며, $v_i(t_m)$, $p_i(t_m)$, $i_i(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 반응 횟수, 무반응 횟수, 이벤트 참여 횟수를 나타내는 것을 특징으로 한다.

[0020] 평균 반응값($ER(t_m)$)은 아래의 수학적식(2)에 의해 계산되며,

$$ER(t_m) = \frac{\sum_{i=1}^N IR_i(t_m)}{N}$$

[0022] 여기서 N 은 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 수인 것을 특징으로 하는 한다.

[0023] 바람직하게, 업데이트 지수는 업데이트 주기 동안 상기 매핑 규칙의 사용 상태에 따라 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간별 평균 반응값을 누적하여 계산되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 바람직하게 업데이트 지수(UI)는 아래의 수학적식(4)에 의해 계산되며,

$$UI = \frac{\sum_{m=1}^U \gamma_m \times ER(t_m)}{U}$$

[0026] 여기서 γ_m 는 사용 상태 가중치이며, U 는 상기 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간의 수인 것을 특징으로 한다.

[0027] 바람직하게, 업데이트 지수는 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간 중 최근 e 개 단위 시간에 대한 매핑 규칙의 사용 상태에 따른 최근 e 개의 단위 시간의 평균 반응값을 누적하여 계산하는 되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 한편, 본 발명에 따른 규칙 업데이트 방법은 사용자 정보에 기초하여 규칙 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 판단하여 규칙 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신하는 단계와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 안내 메시지의 활성화 명령에 기초하여 판단한 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 참여 명령에 기초하여 판단한 개별 목표 사용자의 참여 상태로부터 매핑 규칙에 대한 목표 사용자 그룹의 평균 반응값을 계산하는 단계와, 목표 사용자 그룹의 평균 반응값과 업데이트 주기 동안 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하는 단계와, 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 업데이트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 여기서 평균 반응값을 계산하는 단계는 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 입력된 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 상태를 판단하는 단계와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 입력된 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 참여 상태를 판단하는 단계와, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 매핑 규칙에 대한 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하는 단계와, 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 평균 반응값을 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0030] 본 발명에 따른 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법은 다음과 같은 다양한 효과를 가진다.

[0031] 첫째, 본 발명에 따른 규칙 업데이트 방법은 목표 사용자 그룹의 이벤트 반응 상태와 참여 상태를 실시간으로 수신하여 규칙 데이터베이스를 구성하는 각 규칙의 반응률을 판단함으로써, 규칙을 실행하면서 동시에 실행중인 규칙이 유효한지 여부를 판단할 수 있다.

[0032] 둘째, 본 발명에 따른 규칙 업데이트 방법은 목표 사용자 그룹의 이벤트 반응 상태와 참여 상태를 실시간으로 수신하여 규칙 데이터베이스를 구성하는 각 규칙의 반응률을 판단함으로써, 규칙 데이터베이스를 구성하는 규칙 중 유효하지 않은 규칙을 선별하여 규칙 데이터베이스를 업데이트할 수 있다.

[0033] 셋째, 본 발명에 따른 규칙 업데이트 방법은 규칙을 이루는 다수 이벤트에 대한 목표 사용자의 반응 횟수에 기초하여 매핑 규칙의 다수 이벤트 중 유효하지 않은 이벤트만을 선별하여 규칙 데이터베이스를 업데이트할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명에 따른 규칙기반 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 규칙 업데이트 장치를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능블록도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 안내 메시지 관리부를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능블록도이다.
 도 4는 규칙 데이터베이스의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
 도 5는 본 발명에 따른 반응 판단부(140)를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능 블록도이다.
 도 6은 본 발명에 따른 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 7은 유효 이벤트를 판단하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
 도 8은 이벤트 관리 데이터베이스에 저장되는 이벤트의 일 예를 도시하고 있다.
 도 9는 본 발명에 따라 임계 업데이트 지수와 규칙의 업데이트 지수를 비교하여 규칙을 업데이트하는 단계의 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하 첨부한 도면을 참고로 본 발명에 따른 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법 및 그 장치에 대해 보다 구체적으로 설명한다.

[0036] 도 1은 본 발명에 따른 규칙기반 시스템을 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0037] 도 1을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 네트워크(20)에는 다수의 사용자 단말기(10)와 규칙 업데이트 장치(100)가 접속되어 있다. 여기서 네트워크(20)는 규칙 업데이트 장치(100)의 안내 메시지를 사용자 단말기(10)로 송신하거나 안내 메시지에 응답하여 사용자 단말기(10)에서 생성한 활성화 명령 메시지 또는 이벤트 참여 명령 메시지를 규칙 업데이트 장치(100)로 송신하는 통신 네트워크로 다양한 유선 또는 무선 네트워크가 사용될 수 있으며, 이는 본 발명의 범위에 속한다.

[0038] 규칙 업데이트 장치(100)는 규칙에 매칭되는 목표 사용자를 판단한 후, 규칙에 해당하는 이벤트를 안내하기 위한 안내 메시지를 목표 사용자 단말기로 선별적으로 송신하며, 목표 사용자 단말기로부터 수신한 활성화 명령 메시지 또는 이벤트 참여 명령 메시지에 기초하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 업데이트한다.

[0039] 도 2는 본 발명에 따른 규칙 업데이트 장치를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능블록도이다.

[0040] 도 2를 참고로 살펴보면, 안내 메시지 관리부(120)는 사용자 정보 데이터베이스(133)에 저장되어 있는 사용자 정보와 규칙 데이터베이스(131)에 저장되어 있는 규칙에 기초하여 규칙 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 판단하고 규칙 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 생성한다. 안내 메시지 관리부(120)는 생성한 안내 메시지를 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송수신부(110)를 통해 송신 제어한다.

[0041] 안내 메시지에 응답하여 개별 목표 사용자의 단말기로부터 송수신부(110)를 통해 안내 메시지의 활성화 명령 메

시지 또는 안내 메시지에 기반하여 이벤트에 참여하고자 하는 참여 명령 메시지를 수신하는 경우, 반응 판단부(140)는 수신한 안내 메시지의 활성화 명령에 기초하여 개별 목표 사용자의 이벤트 반응 상태를 판단하며, 또한 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신한 참여 명령에 기초하여 개별 목표 사용자의 이벤트 참여 상태를 판단한다. 반응 판단부(140)는 단위 시간별 개별 목표 사용자의 이벤트 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 매핑 규칙에 대한 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하고, 다시 단위 시간별 개별 목표 사용자의 반응값으로부터 목표 사용자 그룹의 단위 시간별 평균 반응값을 계산한다.

[0042] 업데이트 지수 판단부(150)는 업데이트 주기 동안 목표 사용자 그룹의 단위 시간별 평균 반응값에 기초하여 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하는데, 여기서 업데이트 주기는 적어도 1개 이상의 단위 시간으로 구성된다. 규칙 업데이트부(160)는 계산한 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙 중 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙을 규칙 데이터베이스(131)에서 삭제하여 규칙 데이터베이스를 업데이트한다.

[0043] 바람직하게, 본 발명에 따른 규칙 업데이트 장치는 규칙 데이터베이스를 업데이트하는 경우, 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙에 포함되어 있는 모든 이벤트를 삭제하여 규칙 데이터베이스를 업데이트하는 대신 임계 업데이트 지수 이하의 업데이트 지수를 가지는 규칙의 이벤트라도 유효한 이벤트를 그대로 유지시키며 규칙 데이터베이스를 업데이트한다.

[0044] 보다 구체적으로 살펴보면, 카운트부(170)는 송수신부(110)를 통해 개별 목표 사용자 단말기로부터 안내 메시지에 응답하여 활성화 명령 메시지를 수신할 때마다, 반응 횟수를 카운트한다. 카운트부(170)는 단위 시간동안 규칙에 포함되는 이벤트별 안내 메시지에 대해 개별 사용자 단말기로부터 해당 안내 메시지에 대한 활성화 명령 메시지를 수신할 때마다 반응 회수를 카운트하며, 유효 이벤트 판단부(180)는 카운트한 반응 횟수에 기초하여 임계 반응 횟수 이상으로 카운트된 이벤트를 유효 이벤트로 이벤트 관리 데이터베이스(190)에 저장한다.

[0045] 규칙 업데이트부(160)는 계산한 업데이트 지수가 임계 업데이트 지수 이하의 값을 가지는 규칙의 이벤트들 중 이벤트 관리 데이터베이스에 저장되어 있는 유효 이벤트와 일치하는 이벤트가 존재하는 경우 유효 이벤트를 제외한 이벤트만을 삭제하여 규칙 데이터베이스를 업데이트한다.

[0046] 도 3은 본 발명에 따른 안내 메시지 관리부를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능블록도이다.

[0047] 도 3을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 목표 사용자 판단부(141)는 사용자 정보와 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 각 규칙의 조건을 비교하여 조건에 일치하는 사용자 정보를 가지는 사용자를 목표 사용자 그룹을 판단한다. 규칙 데이터베이스(131)에는 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 규칙기반 시스템이 적용되는 분야에 따라 다수의 규칙들(규칙1, 규칙2, 규칙3, 규칙4, 규칙5)이 저장되어 있는데, 각 규칙에는 조건과 조건이 만족되는 경우 실행하는 적어도 1개 이상의 이벤트들이 매핑되어 저장되어 있다. 목표 사용자 판단부(121)는 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙의 조건과 일치하는 사용자 정보를 가지는 사용자를 목표 사용자로 선별하고, 선별한 목표 사용자들로 구성된 목표 사용자 그룹을 판단한다.

[0048] 안내 메시지 생성부(123)은 규칙을 구성하는 각 이벤트를 안내하기 위한 안내 메시지를 생성하고, 송신 제어부(125)는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신 제어한다. 사용자 정보 데이터베이스(133)에는 개별 목표 사용자 단말기의 연락처가 저장되어 있는데 송신 제어부(125)는 개별 목표 사용자 단말기의 연락처를 사용자 정보 데이터베이스(133)에서 추출하여 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 개별 목표 사용자 단말기로 송신 제어한다.

[0049] 여기서 안내 메시지에는 푸시 메시지(push message)의 형태로 생성되는데, 안내 메시지는 서지 사항과 활성화 명령을 입력하기 위한 아이콘으로 구성된다. 사용자가 활성화 명령을 입력하는 경우 안내 메시지의 상세한 설명이 재활성화되며 이벤트에 참여하기 위한 참여 명령을 입력할 수 있는 아이콘 또는 이벤트에 링크된 접속 주소가 활성화된다.

[0050] 도 5는 본 발명에 따른 반응 판단부(140)를 보다 구체적으로 설명하기 위한 기능 블록도이다.

[0051] 도 5를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 반응 상태 판단부(141)는 안내 메시지별로 송수신부(110)를 통해 개별 목표 사용자 단말기로부터 활성화 명령 메시지가 수신되는지 판단하며, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 상태를 판단한

다. 안내 메시지의 활성화 명령 메시지를 수신하는 경우 안내 메시지에 해당하는 이벤트에 반응하는 것으로 판단한다. 그러나 안내 메시지의 활성화 명령 메시지를 수신하지 못하거나 안내 메시지의 거부 메시지를 수신하는 경우 안내 메시지에 해당하는 이벤트에 반응하지 않은 것으로 판단한다.

[0052] 참여 상태 판단부(143)는 송수신부(110)를 통해 개별 목표 사용자의 단말기로부터 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령 메시지가 수신되는지 판단하며, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 이벤트의 참여 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 참여 상태를 판단한다. 참여 명령 메시지를 수신하거나 이벤트에 링크된 접속 주소에 접속하는 경우 이벤트에 참여한 것으로 판단한다. 그러나 참여 명령 메시지를 수신하지 못하고 또한 이벤트에 링크된 접속 주소에 접속하지 않는 경우 이벤트에 참여하지 않는 것으로 판단한다.

[0053] 반응값 계산부(145)는 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 이벤트의 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 매핑 규칙에 대한 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하고 평균값 계산부(147)는 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 매핑 규칙에 대한 평균 반응값을 계산한다.

[0054] 도 6은 본 발명에 따른 규칙기반 시스템의 규칙 업데이트 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0055] 도 6을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 규칙 데이터베이스의 규칙 조건과 일치하는 목표 사용자의 단말기로 규칙 이벤트를 안내하기 위한 안내 메시지를 송신한다(S110). 사용자 정보 데이터베이스에 저장되어 있는 사용자 정보에 기초하여 규칙 조건에 일치하는 목표 사용자 그룹을 선별하고 규칙 조건에 매핑된 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트에 대한 안내 메시지를 생성하여 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 단말기로 송신한다.

[0056] 안내 메시지에 응답하여 개별 목표 사용자 단말기로부터 활성화 명령 메시지 또는 이벤트 참여 명령 메시지를 수신하는 경우, 활성화 명령 메시지의 활성화 명령 또는 이벤트 참여 명령 메시지의 참여 명령에 기초하여 단위 시간별 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응값을 계산하고 다시 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자의 매핑 규칙에 대한 단위 시간별 평균 반응값을 계산한다(S120). 먼저, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 안내 메시지의 활성화 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 반응 상태를 판단하고, 단위 시간별로 개별 목표 사용자의 단말기로부터 수신된 안내 메시지에 해당하는 이벤트의 참여 명령에 따라 개별 목표 사용자의 이벤트에 대한 참여 상태를 판단한다. 단위 시간별 개별 목표 사용자의 반응 상태 또는 참여 상태에 기초하여 매핑 규칙에 대한 개별 목표 사용자의 반응값을 계산하고, 개별 목표 사용자의 반응값의 평균으로부터 단위 시간별 목표 사용자 그룹의 평균 반응값을 계산한다.

[0057] 바람직하게, 단위 시간(t_m)별 개별 목표 사용자(i)의 반응값($IR_i(t_m)$)은 아래의 수학식(1)에 의해 계산되며,

[0058] [수학식 1]

$$IR_i(t_m) = \frac{\alpha \times v_i(t_m) + (1-\alpha) \times p_i(t_m) - \beta i_i(t_m)}{n(t_m)}$$

[0059]

[0060] 여기서 α , β 는 각각 개별 목표 사용자의 반응 가중치와 무반응 가중치이며, $n(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 개별 목표 사용자 단말기의 송신 횟수를 의미하며, $v_i(t_m)$, $p_i(t_m)$, $i_i(t_m)$ 는 단위 시간(t_m) 동안 규칙을 이루는 각 이벤트에 대한 안내 메시지의 반응 횟수, 무반응 횟수, 이벤트 참여 횟수를 나타낸다.

[0061] 한편, 평균 반응값($ER(t_m)$)은 아래의 수학식(2)에 의해 계산되며,

$$ER(t_m) = \frac{\sum_{i=1}^N IR_i(t_m)}{N}$$

[0062]

[0063] 여기서 N 은 목표 사용자를 구성하는 개별 목표 사용자의 수이다.

[0064] 목표 사용자 그룹의 평균 반응값과 업데이트 주기 동안 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 매핑 규칙의 업데이트 지수를 계산하며(S130), 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙 데이터베이스에 저장되어 있는 규칙을 삭제 업데이트하거나 규칙에 포함되는, 유효 이벤트를 제외한 이벤트를 삭제 업데이트한다(S140).

[0065] 도 7은 유효 이벤트를 판단하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0066] 도 7을 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 단위 시간별 목표 사용자 그룹을 구성하는 개별 목표 사용자 단말기로부터 매핑 규칙을 구성하는 각 이벤트의 안내 메시지에 대한 활성화 명령 메시지를 수신할 때마다 각 이벤트 별로 분류하여 1씩 증가 카운트하여 각 이벤트에 대한 목표 사용자 그룹의 반응 횟수를 카운트한다(S210). 각 이벤트에 대한 반응 횟수와 임계 반응 횟수를 비교하여 반응 횟수가 임계 반응 횟수를 초과하는 이벤트를 유효 이벤트로 판단하며, 유효 이벤트로 판단한 이벤트를 이벤트 관리 데이터베이스에 저장 관리한다(S230). 바람직하게, 규칙을 구성하는 다양한 이벤트에는 규칙 식별자와 이벤트 식별자가 할당되는데, 각 이벤트에 대한 반응 횟수를 카운트하기 위한 이벤트의 식별 및 이벤트 관리 데이터베이스에 저장되는 이벤트는 이벤트 식별자를 사용한다.

[0067] 도 8은 이벤트 관리 데이터베이스에 저장되는 이벤트의 일 예를 도시하고 있는데, 도 8을 참고로 살펴보면 이벤트 관리 데이터베이스에는 규칙 식별자, 규칙에 속한 이벤트 식별자 및 유효 이벤트 식별자가 저장되어 있다. 예를 들어, 규칙1의 업데이트 지수는 임계 업데이트 지수보다 높아 규칙 데이터베이스에서 삭제 업데이트되지 않고 유지되는데, 규칙1에 속하는 이벤트1, 이벤트2, 이벤트3의 반응 횟수를 카운트하여 유효 이벤트인지를 판단하여 보면 이벤트3은 유지되는 규칙1에 속하지만 유효 데이터(1)가 아닌 무효 데이터(0)을 확인할 수 있다. 한편, 규칙2의 업데이트 지수는 임계 업데이트 지수보다 낮아 규칙 데이터베이스에 삭제 업데이트되는데, 규칙2에 속하는 이벤트3, 이벤트4, 이벤트7의 반응 횟수를 카운트하여 유효 이벤트인지를 판단하여 보면 이벤트7은 삭제되는 규칙2에 속하지만 유효 데이터(1)임을 확인할 수 있다.

[0068] 도 9는 매핑 규칙의 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교하여 규칙을 업데이트하는 단계의 일 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0069] 도 9를 참고로 보다 구체적으로 살펴보면, 매핑 규칙의 업데이트 지수와 임계 업데이트 지수를 비교한다(S141). 비교 결과, 매핑 규칙의 업데이트 지수가 임계 업데이트 지수를 초과하는 경우 매핑 규칙을 규칙 데이터베이스에 유지 업데이트한다(S143). 여기서 업데이트 지수를 계산하는 일 예는 업데이트 주기 동안 매핑 규칙의 사용 상태에 따라 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간별 평균 반응값을 누적하여 계산한다. 바람직하게, 업데이트 지수(UI)는 아래의 수학적식(3)에 의해 계산되며,

[0070] [수학적식 3]

$$UI = \frac{\sum_{m=1}^U \gamma_m \times ER(t_m)}{U}$$

[0071]

[0072] 여기서 γ_m 는 사용 상태 가중치이며, U는 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간의 수인 것을 특징으로 한다. 바람직하게, 업데이트 주기에서 최근 단위 시간을 기준으로 시간이 경과할수록 각 단위 시간별 평균 반응값에 적용되는 사용 상태 가중치는 감소한다.

[0073] 업데이트 지수를 계산하는 다른 예는 업데이트 주기를 구성하는 단위 시간 중 최근 e개 단위 시간에 대한 매핑 규칙의 사용 상태에 기초하여 최근 e개의 단위 시간의 평균 반응값만을 누적하여 계산한다. 즉, 업데이트 지수를 구성하는 단위 시간이 총 n개인 경우 n개의 단위 시간 중 최근 e개의 단위 시간에 대한 평균 반응값만을 누적하여 업데이트 지수를 계산한다.

[0074] 다시 도 9를 참고로 살펴보면, 매핑 규칙의 업데이트 지수가 임계 업데이트 지수보다 작은 경우, 이벤트 관리 데이터베이스에 저장되어 있는 이벤트에 기초하여 매핑 규칙을 구성하는 이벤트 중 유효 이벤트가 존재하는지 판단한다(S145). 매핑 규칙에 유효 이벤트가 존재하는 경우, 유효 이벤트를 제외한 이벤트만을 매핑 규칙에서 삭제하여 규칙 데이터베이스를 업데이트한다(S149). 그러나 매핑 규칙에 유효 이벤트가 존재하지 않는 경우 매

평 규칙 전체를 삭제 업데이트한다(S147).

[0075] 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.

[0076] 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.

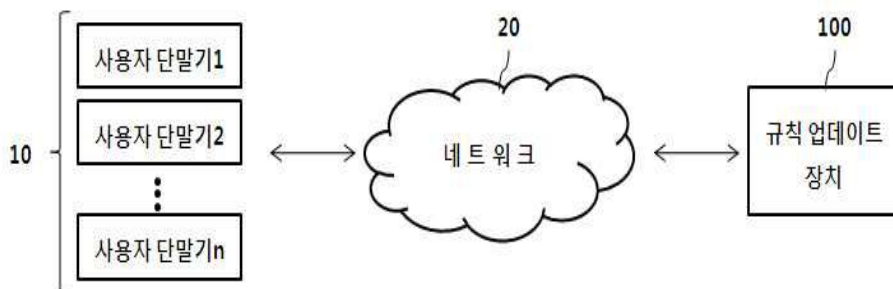
[0077] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

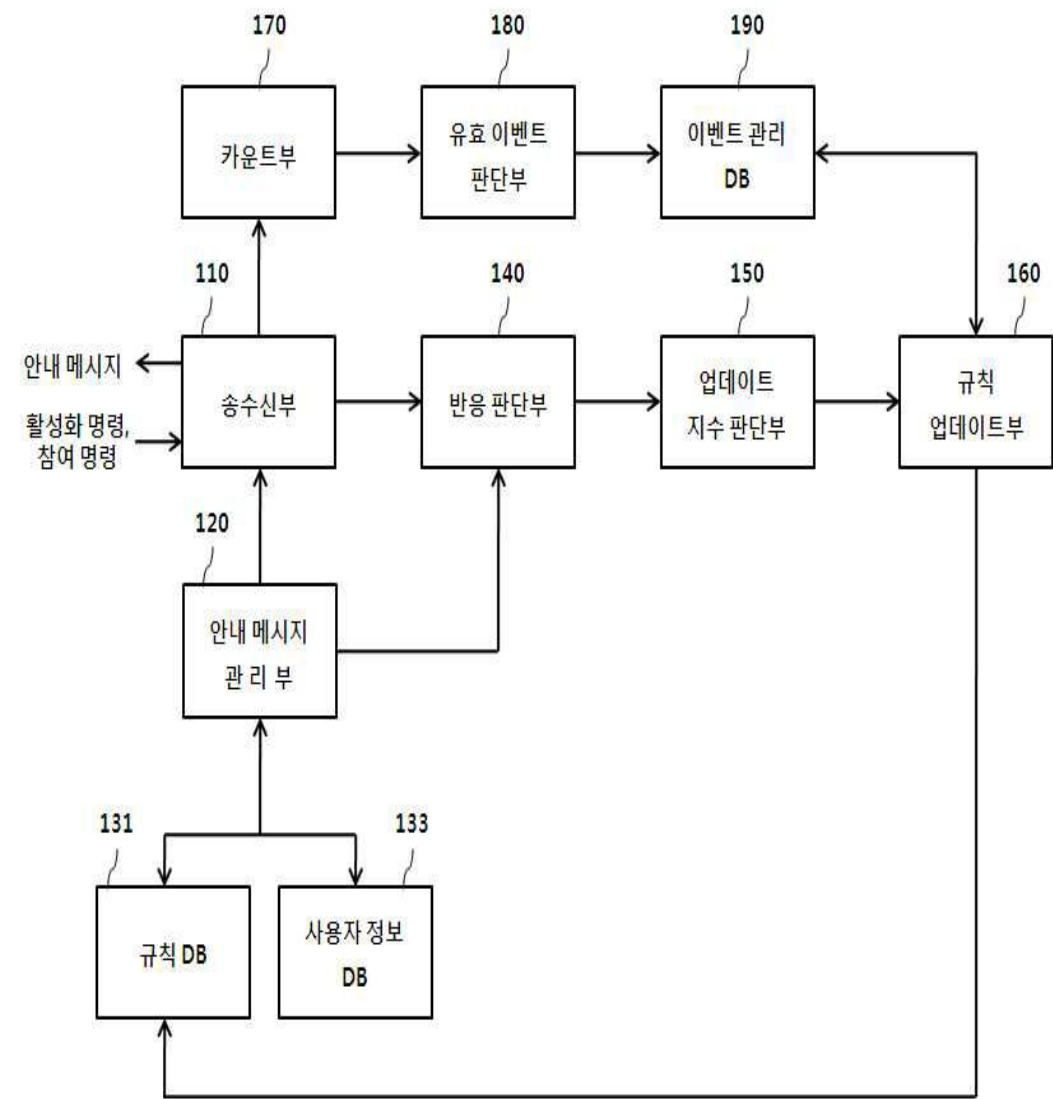
[0078]	10: 사용자 단말기	20: 네트워크
	100: 규칙 업데이트 장치	110: 송수신부
	120: 안내 메시지 관리부	131: 규칙 데이터베이스
	133: 사용자 정보 데이터베이스	140: 반응 판단부
	150: 업데이트 지수 판단부	160: 규칙 업데이트부
	170: 카운트부	180: 유효 이벤트 판단부
	190: 이벤트 관리 데이터베이스	

도면

도면1



도면2



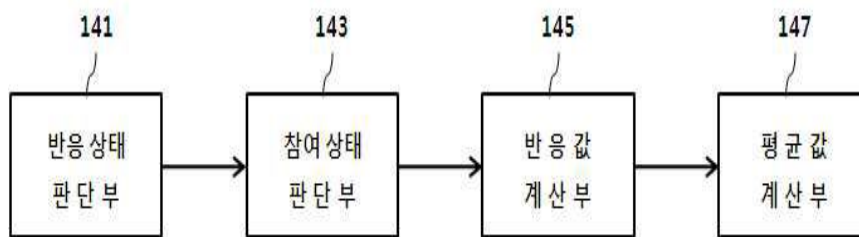
도면3



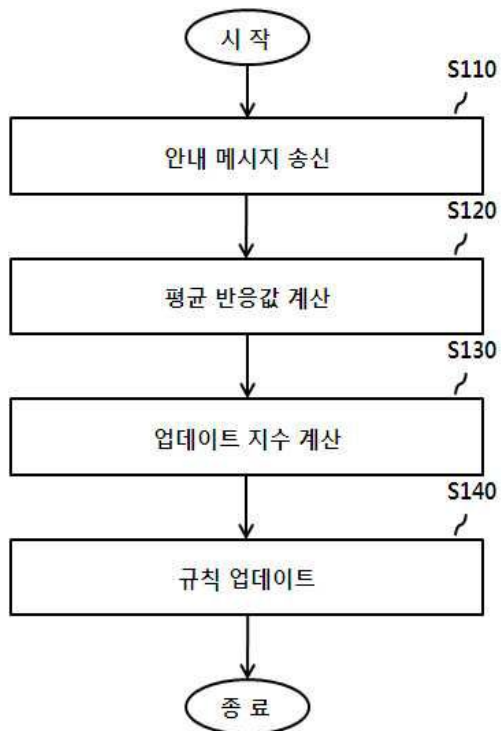
도면4

순서	조 건	이 벤 트
규칙1	조건1	이벤트1, 이벤트2, 이벤트3
규칙2	조건2	이벤트3, 이벤트4, 이벤트7
규칙3	조건3	이벤트2, 이벤트5
규칙4	조건4	이벤트1
규칙5	조건5	이벤트2, 이벤트6

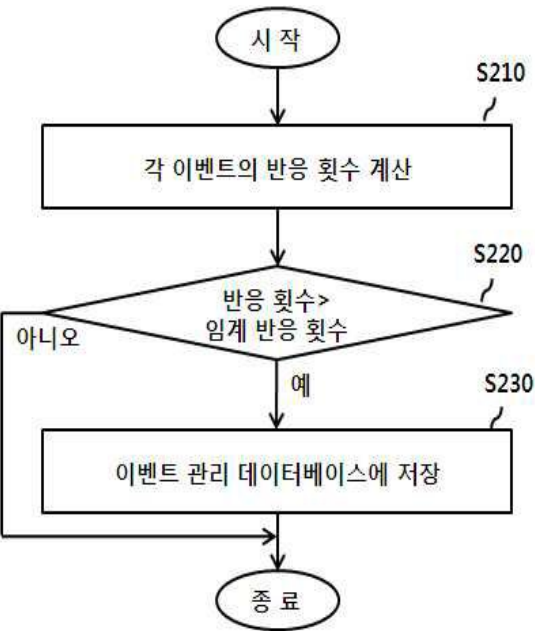
도면5



도면6



도면7



도면8

규칙	이벤트 종류	유효 이벤트
R000 (규칙1)	R000/00(이벤트1)	1
	R000/01(이벤트2)	1
	R000/10(이벤트3)	0
R001 (규칙2)	R001/00(이벤트3)	0
	R001/01(이벤트4)	0
	R001/10(이벤트7)	1

도면9

