(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0135396
(43) 공개일자 2012년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10A0 (2012.01) *G06Q 30/02A0* (2012.01)
(21) 출원번호 10-2012-0139183(분할)
(22) 출원일자 2012년12월03일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2010-0110852
원출원일자 2010년11월09일
심사청구일자 2010년11월09일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
권오병
경기도 성남시 분당구 정자동 상록마을라이프1단지 아파트 108동 803호
이남연
경기도 군포시 산본동 한양아파트 982동 1005호
김종옥
경상남도 함양군 마천면 창원리 633
(74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템**

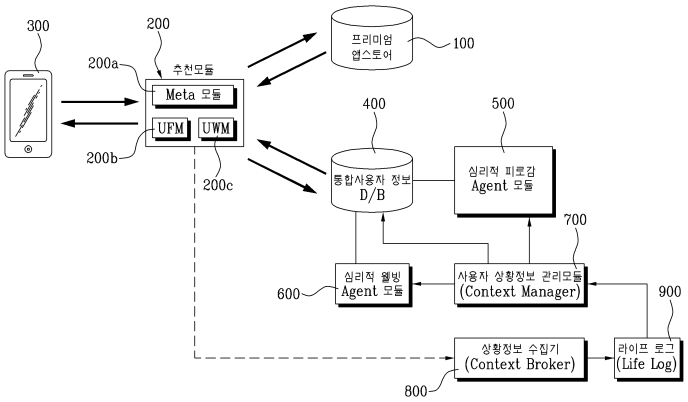
(57) 요 약

본 발명은 스마트폰에 앱을 추천하는 추천시스템에 있어서, 사용자의 심리적인 상태 등의 사용자의 상황정보에 적합한 앱을 추천하기 위한 추천시스템에 관한 것이다. 보다 자세하게는 스마트폰을 사용하는 사용자의 심리적인 피로감이나 사용자의 심리적 웰빙상태 정도 등을 인식하여 사용자의 상황에 적합한 앱을 추천하기 위한 추천시스템에 관한 것이다.

본 발명은 스마트폰에 앱을 추천하는 추천시스템에 있어서, 상기 스마트폰에 설치되어 통합 사용자 정보 DB에 저장되는 사용자들의 현재 심리적 상태를 포함한 상황정보를 감지하면서, 감지된 사용자의 상황정보에 적합한 앱을 앱스토어에서 자동으로 추천하는 추천모듈; 상기 추천모듈을 통해 GPS에 따른 사용자의 현재위치와 환경정보, 스케쥴 정보, 사용자의 운동/생체정보, 활동량 센서의 활동량 정보, 사용자에 대한 프로파일 정보 등을 수집하는 상황정보 수집기; 상기 상황정보 수집기에서 수집된 정보가 저장되는 라이프로그; 및 상기 상황정보수집기를 통해 얻어져서 라이프로그에 저장된 기본적인 상황정보 데이터를 관리하는 사용자 상황정보 관리모듈;이 포함된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템을 제시한다.

본 발명의 추천시스템에 구성된 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수를 각각 산출하는 심리적 피로감 에이전트 모듈과 심리적 웰빙 에이전트모듈을 통해 사용자의 심리상황정보를 예측하면서, 이에 따라 사용자에게 최적합한 앱을 추천할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10C2-T2-10M
부처명	지식경제부
연구사업명	유비쿼터스컴퓨팅 및 네트워크 원천기반기술개발사업
연구과제명	u 지능공간의 시맨틱 라이프케어 인덱스 및 메타서비스 프레임워크 개발
주관기관	지경부-산업기술평가원-21세기프론티어연구개발
연구기간	2009.01.01 ~ 2009.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

스마트폰에 앱을 추천하는 추천시스템에 있어서,

상기 스마트폰에 설치되어 통합 사용자 정보 DB에 저장되는 사용자들의 현재 심리적 상태를 포함한 상황정보를 감지하면서, 사용자의 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수에 기초하여 1차적으로 사용자에 앱을 추천하고, 1차 추천한 앱 중 감지한 사용자 상황 정보와 일치하는 앱을 앱스토어에서 자동으로 추천하는 추천모듈;

상기 추천모듈을 통해 GPS에 따른 사용자의 현재위치와 환경정보, 스케쥴 정보, 사용자의 운동/생체정보, 활동량 센서의 활동량 정보, 사용자에 대한 프로파일 정보 등을 수집하는 상황정보 수집기;

상기 상황정보 수집기에서 수집된 정보가 저장되는 라이프로그; 및

상기 상황정보수집기를 통해 얻어져서 라이프로그에 저장된 기본적인 상황정보 데이터를 관리하는 사용자 상황정보 관리모듈;이 포함된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 앱스토어는 안드로이드 기반으로 특화시장 구축 및 운영이 가능하도록 구성되도록 하여 B2B, C2B 형태로 로드되면서 앱 특성별로 분류된 타겟 마켓을 형성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 추천모듈에는 상기 통합 사용자 정보 DB에 저장되어 있는 사용자들의 심리적 피로감 지수 및 심리적 웰빙 지수를 이용하여 상기 앱스토어에서 추천된 앱들 중에서 사용자의 상황에 가장 적절한 최적의 앱을 추천해 주는 메타모듈이 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 추천시스템에는, 상기 통합 사용자 정보 D/B에 사용자들의 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수가 저장되도록, 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장되는 사용자의 상황정보를 통해 상기 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수를 각각 산출하는 심리적 피로감 에이전트 모듈과 심리적 웰빙 에이전트모듈이 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 심리적 피로감 에이전트 모듈에는, 상기 추천모듈을 통해 사용자에게 제시된 설문항목에 대한 설문값을 상기 사용자 상황정보 관리모듈을 통해 입력받아 사용자의 정적 피로감 지수를 계산하는 정적 피로감 추론 에이전트; 상기 정적 피로감 추론 에이전트로부터 계산된 정적 피로감 지수 및 상기 사용자 상황정보 관리모듈을 통해 사용자의 프로파일정보와 동적 상황정보를 입력받아 사례 데이터와 동적피로감 회귀모델을 기반으로 사용자의 동적 피로감 지수를 계산하여 통합 사용자 정보 D/B에 저장하는 동적 피로감 추론 에이전트; 상기 동적피로감 추론 에이전트로부터 사용자의 동적인 피로감 지수의 계산에 필요한 동적피로감 회귀모델과 모든 사례 데이터 케이스를 요청받는 동적 피로감 케이스 관리자; 및 상기 동적 피로감 케이스 관리자의 요청에 따라 동적인 피로감의 사례가 수집되어 저장된 동적인 사례를 전송하는 동적 사례 D/B;가 포함되는 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 추천모듈에는 상기 스마트폰으로 다운로드 되어 설치되면서, 사용자의 직업, 나이, 거주지, 성별, 병력과 관련된 사용자의 프로파일 정보와 정적 피로감 지수 계산에 필요한 설문항목에 대한 설문값 및 사용자의 주변환경정보, 장소, 활동량 정보, 스케쥴정보와 관련된 동적 상황정보를 입력받는 사용자 피로 관리모듈이 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 7

제 4항에 있어서, 상기 심리적 웰빙 에이전트 모듈에는, 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장된 사용자의 상황정보를 토대로 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수와 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수를 각각 산정하는 개별지수 에이전트; 상기 개별 지수 에이전트에 의해 산정된 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수 및 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수에 대해 가중치를 이용하여 가중치에 따라서 우선순위 벡터로 변환하여 네고시에이터; 및 상기 변환된 개별지수 벡터값을 전달받아 벡터값을 통합지수 추론 모델에 데이타 베이스화된 다양한 회귀분석 모델식을 활용하여 통합지수를 생성하여 상기 통합사용자 정보D/B에 저장하는 통합지수 에이전트;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 추천모듈에는 상기 스마트폰으로 다운로드 되어 설치되면서, 사용자의 안전지수, 스트레스 지수, 위험기피수준, 신기술호감도, U 기술 사전이해도, 나이, 성별, 실직상태, 성격, 결혼유무, 소득수준, 혈액형, MBTI 와 스트레스 지수, 안전지수, 사용자가 표현하는 감정동사, 감정부사를 입력받아 상기 상황정보수집기를 통해 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장하도록 하는 사용자 웰빙 관리모듈이 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 개별지수 에이전트는, 회귀분석을 실시해서 도출된 회귀모형 모델이 데이터 베이스화되어 저장된 회귀모형 기반 지수모델을 토대로 사용자의 나이, 위험기피수준, 안전지수, 스트레스 지수를 독립변수로 하여 통합되어 계산된 값을 상기 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수로 산출하는 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 10

제 8항에 있어서, 상기 개별지수 에이전트는, 미리 설문을 통해 감정동사에 대한 분노의 정도가 분석되어 저장된 감정동사 기반 지수모델을 토대로 사용자가 노출시키는 감정동사와 감정부사를 통해서 추론된 값을 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수로 산출하는 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

청구항 11

제 8항에 있어서, 상기 개별지수 에이전트는, 미리 설문을 통해 감정동사에 대한 분노의 정도가 분석되어 저장된 감정동사 기반 지수모델을 토대로 사용자가 노출시키는 감정동사와 감정부사를 통해서 추론된 값을 상기 사용자 프로파일에서 획득되는 사용자의 성별, 나이, 실직상태, 상대적 소득수준, 성격을 고려하여 조정하여 (여기서, f1(v)는 특정 감정동사의 감정 정도를 계산하는 함수 f2(a, f1(v))는 정도부사와 감정동사의 감정정도로 이루어진 조정된 감정정도를 계산하는 함수 는 정도부사에 의해 조정된 감정정도에 사용자 프로파일 상의 N가지 요소들의 값에 의해 재조정된 함수) 상기와 같은 추론식에 의해서 사용자의 감성적 웰빙지수로 산출하는 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스마트폰에 앱을 추천하는 추천시스템에 있어서, 사용자의 심리적인 상태 등의 사용자의 상황정보에 적합한 앱을 추천하기 위한 추천시스템에 관한 것이다. 보다 자세하게는 스마트폰을 사용하는 사용자의 심리적인 피로감이나 사용자의 심리적 웰빙상태 정도 등을 인식하여 사용자의 상황에 적합한 앱을 추천하기 위한 추천시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 상황인식은 개인화 및 자동화된 서비스를 제공하는 데 있어서 유용한 방법이다. 그러나 지금까지의 상황인식은 외면적이고 관찰 가능한 사용자의 상황을 파악하는데 주력하였으며, 실제로 인간의 내면적이고 인지적인 상황(implicit and perceived context)을 인식하는 연구는 거의 없었다.

[0003] 현재 이이폰등의 스마트폰에 설치되는 앱(App)은 SK 텔레콤 앱스토어, KT 앱스토어 아이폰 앱스토어 등에 업로드 되어 등록되고 있다.

[0004] 이러한 앱스토어(App-Store) 시장을 보면, 시장구축 운영이 KT, SK, Apple 등의 대기업 중심으로 이루어지고 있으며, 상거래 방식이 C2C 형태에 국한되어 있고, 불특정 다수의 사용자들을 대상으로 한 매스 마켓중심의 거래가 형성되고 있는 실정이다.

[0005] 또한, 앱스토어에서의 앱의 분류방식을 보면 카테고리형으로 구성되어 있는데, 이러한 카테고리형은 사용자에 의한 비정형질의(Ad hoc Query)가 불가능하여, 사용자의 상황에 맞는 적절한 앱을 추천하기는 어렵다.

[0006] 또한, 다른 분류방식으로는 요금부과여부를 중심으로 앱을 분류하면서 Ratings, 평가자수를 참고하여 추천된 앱에서 사용자가 자신의 상황에 적합한 앱을 선택하여 다운로드하도록 되어 있다.

[0007] 그러나, 이러한 추천 앱은 앱에 대한 유익성이나 목적성등에 대한 안내가 없거나 있더라도 산만한 구성으로 인해 사용자 어떤 앱이 자신의 상황에 적합한 지를 판단하기가 쉽지 않고, 실제로 다운로드된 앱의 만족도는 현실적인 사용자의 현재 상황을 반영한 앱이라 보기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기의 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 사용자의 내면적이고 인지적인 상황을 인식하면서 이에 적합한 앱을 사용자의 스마트폰을 통해 추천하는 추천시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 다시 말해, 본 발명은 인간 내면적이고 인지적인 상황 중 사용자의 심리상황정보를 고려하여 개인화 및 자동화된 추천 서비스를 제공할 수 있도록 사용자의 심리상황정보를 예측하는 추천시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 스마트폰에 앱을 추천하는 추천시스템에 있어서, 상기 스마트폰에 설치되어 통합 사용자 정보 DB에 저장되는 사용자들의 현재 심리적 상태를 포함한 상황정보를 감지하면서, 감지된 사용자의 상황정보에 적합한 앱을 앱스토어에서 자동으로 추천하는 추천모듈; 상기 추천모듈을 통해 GPS에 따른 사용자의 현재위치와 환경정보, 스케쥴 정보, 사용자의 운동/생체정보, 활동량 센서의 활동량 정보, 사용자에 대한 프로파일 정보 등을 수집하는 상황정보 수집기; 상기 상황정보 수집기에서 수집된 정보가 저장되는 라이프로그; 및 상기 상황정보수집기를 통해 얻어져서 라이프로그에 저장된 기본적인 상황정보 데이터를 관리하는 사용자 상황정보 관리모듈;이 포함된 것을 특징으로 하는 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템을 제시한다.

[0011] 상기 앱스토어는 안드로이드 기반으로 특화시장 구축 및 운영이 가능하도록 구성되도록 하여 B2B, C2B 형태로 로드되면서 앱 특성별로 분류된 타겟 마켓을 형성하도록 구성될 수 있다.

[0012] 상기 추천모듈에는 상기 통합 사용자 정보 DB에 저장되어 있는 사용자들의 심리적 피로감 지수 및 심리적 웰빙 지수를 이용하여 상기 앱스토어에서 추천된 앱들 중에서 사용자의 상황에 가장 적절한 최적의 앱을 추천해 주는 메타모듈이 포함되어 구성될 수 있다.

[0013] 상기 추천시스템에는, 상기 통합 사용자 정보 D/B에 사용자들의 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수가 저장되도록, 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장되는 사용자의 상황정보를 통해 상기 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수를 각각 산출하는 심리적 피로감 에이전트 모듈과 심리적 웰빙 에이전트모듈이 포함되어 구성될 수 있다.

[0014] 상기 심리적 피로감 에이전트 모듈에는, 상기 추천모듈을 통해 사용자에게 제시된 설문항목에 대한 설문값을 상기 사용자 상황정보 관리모듈을 통해 입력받아 사용자의 정적 피로감 지수를 계산하는 정적 피로감 추론 에이전트; 상기 정적 피로감 추론 에이전트로부터 계산된 정적 피로감 지수 및 상기 사용자 상황정보 관리모듈을 통해 사용자의 프로파일정보와 동적 상황정보를 입력받아 사례 데이터와 동적피로감 회귀모델을 기반으로 사용자의 동적 피로감 지수를 계산하여 통합 사용자 정보 D/B에 저장하는 동적 피로감 추론 에이전트; 상기 동적피로감 추론 에이전트로부터 사용자의 동적인 피로감 지수의 계산에 필요한 동적피로감 회귀모델과 모든 사례 데이터 케이스를 요청받는 동적 피로감 케이스 관리자; 및 상기 동적 피로감 케이스 관리자의 요청에 따라 동적인 피로

감의 사례가 수집되어 저장된 동적인 사례를 전송하는 동적 사례 D/B;가 포함될 수 있다.

[0015] 상기 추천모듈에는 상기 스마트폰으로 다운로드 되어 설치되면서, 사용자의 직업, 나이, 거주지, 성별, 병력과 관련된 사용자의 프로파일 정보와 정적 피로감 지수 계산에 필요한 설문항목에 대한 설문값 및 사용자의 주변환경정보, 장소, 활동량 정보, 스케쥴정보와 관련된 동적 상황정보를 입력받는 사용자 피로 관리모듈이 포함되어 구성될 수 있다.

[0016] 상기 심리적 웰빙 에이전트 모듈에는, 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장된 사용자의 상황정보를 토대로 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수와 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수를 각각 산정하는 개별지수 에이전트; 상기 개별 지수 에이전트에 의해 산정된 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수 및 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수에 대해 가중치를 이용하여 가중치에 따라서 우선순위 벡터로 변환하여 네고시에이터; 및 상기 변환된 개별지수 벡터값을 전달받아 벡터값을 통합지수 추론 모델에 데이타 베이스화된 다양한 회귀분석 모델식을 활용하여 통합지수를 생성하여 상기 통합사용자 정보D/B에 저장하는 통합지수 에이전트;를 포함하여 구성될 수 있다.

[0017] 상기 추천모듈에는 상기 스마트폰으로 다운로드 되어 설치되면서, 사용자의 안전지수, 스트레스 지수, 위험기피수준, 신기술호감도, U 기술 사전이해도, 나이, 성별, 실직상태, 성격, 결혼유무, 소득수준, 혈액형, MBTI 와 스트레스 지수, 안전지수, 사용자가 표현하는 감정동사, 감정부사를 입력받아 상기 상황정보수집기를 통해 상기 사용자 상황정보 관리모듈에 저장하도록 하는 사용자 웰빙 관리모듈이 포함되어 구성될 수 있다.

[0018] 상기 개별지수 에이전트는, 회귀분석을 실시해서 도출된 회귀모형 모델이 데이터 베이스화되어 저장된 회귀모형 기반 지수모델을 토대로 사용자의 나이, 위험기피수준, 안전지수, 스트레스 지수를 독립변수로 하여 통합되어 계산된 값을 상기 현재상황 사용자의 인지적 웰빙지수로 산출하도록 구성될 수 있으며,

[0019] 또한, 상기 개별지수 에이전트는, 미리 설문을 통해 감정동사에 대한 분노의 정도가 분석되어 저장된 감정동사 기반 지수모델을 토대로 사용자가 노출시키는 감정동사와 감정부사를 통해서 추론된 값을 현재상황 사용자의 감성적 웰빙지수로 산출하도록 구성될 수 있다.

[0020] 상기 개별지수 에이전트는, 미리 설문을 통해 감정동사에 대한 분노의 정도가 분석되어 저장된 감정동사 기반 지수모델을 토대로 사용자가 노출시키는 감정동사와 감정부사를 통해서 추론된 값을 상기 사용자 프로파일에서 획득되는 사용자의 성별, 나이, 실직상태, 상대적 소득수준, 성격을 고려하여 조정하여

[0021] $$DoNA = f_3(u_1, u_2, \ldots u_n, f_2(a, f_1(v)))$$

[0022] (여기서,

[0023] $f_1(v)$는 특정 감정동사의 감정 정도를 계산하는 함수

[0024] $f_2(a, f_1(v))$는 정도부사와 감정동사의 감정정도로 이루어진 조정된 감정정도를 계산하는 함수

[0025] $f_3(u_1, u_2, \ldots u_n, f_2(a, f_1(v)))$ 는 정도부사에 의해 조정된 감정정도에 사용자 프로파일 상의 N가지 요소들의 값에 의해 재조정된 함수)

[0026] 상기와 같은 추론식에 의해서 사용자의 감성적 웰빙지수로 산출하도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명인 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템에 의해 다음과 같은 효과를 달성할 수 있다.

[0028] 첫 번째로, 본 발명의 추천시스템에 구성되어 있는 사용자의 스마트폰에 다운로드되어 설치되는 추천모듈과 상기 상황정보수집기를 통해 얻어져서 라이프로그에 저장된 기본적인 상황정보 데이터를 관리하는 사용자 상황정보 관리모듈을 통해 사용자의 현 상황에 적합한 앱을 추천할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 두 번째로, 본 발명에 구현된 앱스토어는 안드로이드 기반으로 특화시장 구축 및 운영이 가능하도록 구성되도록

하여 B2B, C2B 형태로 로드되면서 앱 특성별로 분류된 타겟 마켓을 형성할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0030] 세 번째로, 본 발명의 추천시스템에 구성된 심리적 피로감 지수와 심리적 웰빙 지수를 각각 산출하는 심리적 피로감 에이전트 모듈과 심리적 웰빙 에이전트모듈을 통해 사용자의 심리상황정보를 예측하면서, 이에 따라 사용자에게 최적합한 앱을 추천할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템의 구성도이다.

도 2a 내지 도 2b는 추천된 앱의 평가자수와 다운로드수에 따른 점수를 계산하는 방법을 나타낸 실시도표를 나타낸다.

도 3은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 피로감 지수를 산출하기 위한 심리적 피로감 에이전트 모듈의 구성도이다.

도 4는 설문항목 D/B(530)에 구축되는 사용자의 정적 피로감 지수를 계산하기 위한 정적 피로감 설문항목 데이터를 도시한 것이다.

도 5는 사용자의 정적 피로감 지수를 추론하기 위한 흐름도이다.

도 6은 동적 사례 D/B에 구축된 기존의 동적 피로감 사례베이스를 기반으로 사용자의 동적 피로감 지수를 계산하기 위한 구조도이다.

도 7은 사용자의 동적 피로감 지수를 추론하기 위한 흐름도이다.

도 8은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 웰빙 지수를 산출하기 위한 심리적 웰빙 에이전트 모듈의 구성도이다.

도 9는 본 발명에 의한 사용자의 현재상황 감성적 웰빙지수를 도출하기 위한 흐름도이다.

도 10은 본 발명에 개별지수에이전트에 의해 계산되는 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하는데 사용되는 감정동사들에 대한 데이터를 나타낸다.

도 11은 발명에 개별지수에이전트에 의해 계산되는 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하는데 사용되는 정도부사들의 데이터를 나타낸다.

도 12는 정도 부사에 따른 감정동사의 감정정도의 보정을 나타내는 좌표도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 본 발명인 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템에 대해 첨부된 도면을 참조하여 보다 자세하게 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 상태를 고려한 스마트폰용 앱 자동 추천시스템의 구성도이며, 도시된 바를 참조하면 본 앱(App) 자동 추천시스템에는 스마트폰의 사용자의 현재 심리적 상태가 포함된 상황정보를 감지하면서, 감지된 사용자의 상황정보에 적합한 앱을 자동으로 스마트폰에 추천하도록 구성된다.

[0034] 본 발명의 프리미엄 앱스토어(100)는 관심대상이 공유되는 특정 커뮤니티를 대상으로 한 앱(App)의 특화장터이며, 도시된 추천모듈(200)은 프리미엄 앱스토어(100)에 저장되어 있는 대량의 앱을 각각의 앱에 대한 메타데이터에 대해서 정해진 일정 규칙에 따라 서로 의미적으로 연결한다.

[0035] 보다 자세하게 설명하면, 상기 추천모듈(200)은 프리미엄 앱스토어(100)에 저장되어 있는 대량의 앱에 대한 메타데이터를 앱특성별 또는 사용자의 상황정보에 따른 앱의 특징으로 앱 그룹을 형성하여 연결시킨다.

[0036] 상기 추천모듈(200)은 상기 프리미엄 앱스토어로 사용자가 앱을 검색, 또는 요청시에 사용자의 상황정보, 다시 말해 사용자의 심리상태, 사용자 스마트폰(300)에 내장된 GPS정보를 통한 사용자의 현재위치, 스케쥴 정보, 기기정보, 사용자에 대한 프로파일 정보 등을 통해 현재 사용자의 상황에 적합한 앱을 자동으로 추천하게 된다.

[0037] 바람직하게는, 본 발명의 프리미엄 앱스토어(100)는 기존의 애플사, KT, SK 등의 대기업 위주로 구성되는 C2C 형태로 로드되는 앱스토어가 아닌, 안드로이드 기반으로 중소기업의 주도 아래 특화시장 구축 및 운영이 가능하도록 구성되도록 하여 B2B, C2B 형태로 로드되면서 앱 특성별로 분류된 타겟 마켓을 형성하도록 구성된다.

[0038] 상기 스마트폰(300)에는 상기 추천모듈(200)이 설치되어, 사용자의 현재상황에 적합한 앱을 추천하게 되는데,

상기 추천모듈(200)에 포함되어 있는 메타모듈(200a)은 통합 사용자 정보 DB(400)에 저장되어 있는 사용자들의 '심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수' 등을 수신받아 이용하면서 1차적으로 프리미엄 앱스토어(100)에서 추천된 앱들 중에서 사용자의 상황에 가장 적절한 최적의 앱을 추천해 주는 역할을 수행하게 된다.

[0039] 보다 자세하게는, 상기 추천모듈(200)은 1차 추천된 앱들을 사용자의 상황과 비교했을 때 얼마나 적절한지를 수치화시켜 100점 만점으로 계산을 하여, 가장 적절한 앱을 추천하게 된다.

[0040] 여기서, 100점은 1차 추천된 앱의 Ratings(10점), 평가자수(10점), 다운로드수(10점), 해당 사용자가 사용자의 현재 심리적 피로감 및 심리적 웰빙 상태에서 가장 취약한 인자를 보완할 수 있는 기능을 갖는 앱의 특성에 대한 점수(35점), 사용자의 현재 심리적 피로감 및 심리적 웰빙 상태와 비슷한 사용자들이 사용했던 앱의 특성과 얼마나 비슷한지에 대한 점수(35점)로 계산하도록 구성된다.

[0041] 상기 앱스토어에 리스트되는 앱의 Ratings는 별 5개를 만점으로 점수가 매겨져 있으므로 추천모듈(400)에서는 Ratings×2를 하여 앱 점수를 계산한다.

[0042] 도 2a 내지 도 2b는 추천된 앱의 평가자수와 다운로드수에 따른 점수를 계산하는 방법을 나타낸 실시도표로서, 도시된 바를 참조하면 평가자수는 앱의 Ratings를 몇 명이 평가하였는지를 나타내는 지표로서, 아무리 Ratings가 높다고 해도 평가자수가 적으면 신뢰도가 떨어지기 마련이기 때문에 앱의 점수를 계산하는데 포함된다.

[0043] 또한, 추천된 앱의 다운로드 수는 추천된 앱을 기존에 몇 명이나 다운로드하여 사용하였는가를 나타내며, 다운로드 수가 많다는 것은 앱의 성능이나 신뢰도가 좋다고 판단할 수 있는 기준이 될 수 있다.

[0044] 또한, 해당 사용자가 사용자의 현재 심리적 피로감 및 심리적 웰빙 상태에서 가장 취약한 사유를 보완할 수 있는 기능을 갖는 앱의 특성에 대한 점수는 아이템 기반 협동적 필터링을 이용한 것으로서, 심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수' 와 상기 '심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수등을 구성하는 산출 인자 등을 수신받아 현재 추천된 앱이 사용자의 가장 취약한 인자를 보완할 수 있는 기능을 갖는 지를 판단하게 된다.

[0045] 또한, 사용자의 현재 심리적 피로감 및 심리적 웰빙 상태와 비슷한 사용자들이 사용했던 앱의 특성과 얼마나 비슷한지에 대한 점수는 사용자 기반 협동적 필터링을 이용한 것으로서, 해당 사용자의 심리적 상태와 유사한 상태에서 기존에 추천된 앱의 특성과 현재 추천된 앱이 얼마나 비슷한지를 판단하게 된다.

[0046] 이에, 통합 사용자 정보 D/B(400)에는 사용자의 현재 심리적 피로감 및 심리적 웰빙 상태와 비슷한 사용자들이 사용했던 앱에 대한 정보, 심리적 피로감 에이전트 모듈(500)과 심리적 웰빙 에이전트 모듈(600)를 통해 산출된 사용자들의 '심리적 피로감 지수'와 '심리적 웰빙 지수'에 대한 정보가 저장된다.

[0047] 또한, 통합 사용자 정보 D/B(400)에는 '심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수'에 따라 기존에 사용자들이 추천받아 사용했던 앱에 대한 정보, 이를 테면, 앱들의 명칭, 카테고리, 사용가능연령, 사용용량 등의 전반적인 정보가 저장된다.

[0048] 도시된, 사용자 상황정보 관리모듈(Context Manager, 700)은 USS(Ubiquitous Smart Space) 상에 존재하는 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 얻어져서 USS(Ubiquitous Smart Space) 상에 존재하는 라이프로그(900), 또는 상황인식 온톨로지(context ontology)에 저장된 기본적인 상황정보 데이터를 관리하는 역할을 담당하게 된다.

[0049] 상기 상황정보수집기(800)에서는 스마트폰(300)에 설치된 추천모듈(200)을 통해 GPS에 따른 사용자의 현재위치와 환경정보, 스케쥴 정보, 사용자의 운동/생체정보, 활동량 센서의 활동량 정보, 사용자에 대한 프로파일 정보, 사용자의 정적피로감 계산에 필요한 설문값 등을 수집하고, 이를 라이프로그(900)에 저장하게 된다.

[0050] 도 3은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 피로감 지수를 산출하기 위한 심리적 피로감 에이전트 모듈(500)의 구성도를 나타낸다.

[0051] 상기 사용자 상황정보 관리모듈(700)은 라이프로그(900)는 저장된 사용자 프로파일에 대한 메타데이터와 규칙을 이용하여 사용자의 상황정보 데이터를 관리하게 된다.

[0052] 도시된 정적피로감 추론 에이전트(Static Fatigue Reasoning Agent, 510)는 추천모듈(200)을 통해 사용자에게 설문항목을 제시하도록 하고, 사용자 상황정보 관리모듈(700)를 통해 사용자의 상황정보와 설문값을 입력받아 사용자의 정적 피로감 지수를 계산하게 된다.

[0053] 여기서, 정적인 피로감의 경우에는 현재 사용자의 환경에 따라서 변하는 피로감이 아닌 과거의 사용자의 활동으로부터 누적된 피로감을 의미하며, 쉽게 변하지 않는 특성을 지닌다.

[0054] 정적피로감 추론 에이전트(510)는 사용자 상황정보 관리모듈(700)에서 수집된 사용자의 정적인 피로감 지수의 계산에 필요한 사용자에 의해 입력된 설문항목에 대한 설문값을 수신하게 된다.

[0055] 이에, 상기 정적피로감 추론 에이전트(Static Fatigue Reasoning Agent, 510)는 기존의 다양한 연구에서 수행된 설문지를 기반으로한 정적피로감 지수 계산에 필요한 설문항목 데이터를 사용자에게 추천모듈(200)을 통해 제시하게 되고, 정적피로감 추론 에이전트(Static Fatigue Reasoning Agent, 510)는 이에 따라 입력되는 설문항목에 대한 설문값을 기반으로 사용자의 정적 피로감 지수를 추론하게 되고, 피로감의 계산이 완료된 이후에 향후 사용자가 다시 설문을 원하는 경우에는 다시 설문을 수행할 수 있도록 구성된다.

[0056] 상기 정적피로감 지수 계산에 필요한 설문항목 데이터는 설문 수집의 용이성 및 범용성을 기반으로 Kosugo R(1992)에 의해서 제안된 Cumulative Fatigue Symptoms Index(CFSI) 중 사용자들이 쉽게 설문할 수 있는 항목을 선별하여 구성되며, 이를 통해 정적피로감 추론 에이전트(Static Fatigue Reasoning Agent, 510)는 사용자들이 설문항목에 대해 입력한 설문값을 바탕으로 정적 피로감을 추론하도록 구성된다.

[0057] 도 4는 설문항목 D/B(530)에 구축되는 사용자의 정적 피로감 지수를 계산하기 위한 정적 피로감 설문항목 데이터를 도시한 것이며, 도 5는 사용자의 정적 피로감 지수를 추론하기 위한 흐름도이다.

[0058] 도 5를 참조하여 보다 자세하게 설명하면, 사용자가 특정공간에 위치하는 경우에, 상기 추천모듈(200)이 사용자의 스마트폰(300)으로 다운로드되면서, 스마트폰(300)에는 상기 추천모듈(200)에 포함되어 있는 사용자 피로 관리모듈(User Fatigue Manager, 200b)이 설치된다.

[0059] 스마트폰(300)에 설치된 사용자 피로 관리모듈(200b)이 가동되면 사용자 등록과정을 거치게 되고, 이때 등록을 위해 사용자의 프로파일정보를 입력받게 되고, 또한, 입력시 추가적으로 사용자의 정적 피로감 계산을 위한 설문항목에 답하게 된다. 이에, 상기 수집된 사용자의 프로파일정보와 설문값은 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 라이프로그(900)에 저장된다.

[0060] 다시 말해, 사용자가 특정 공간에 위치하고, 이 공간에서 상기 사용자 피로 관리모듈(200b)이 사용자의 스마트폰(300)에 설치되어 가동되면, 사용자 등록과정을 거치게 되며, 이 과정에서 사용자의 프로파일 정보를 입력하게 되며, 추가적으로 설문값이 입력되도록 구성된다.

[0061] 이때, 사용자 피로 관리모듈(200b)에 의한 정적피로감 추론 요청이 있으면 상기 사용자 상황정보 관리모듈(Context Manager, 700)은 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 얻어져서 라이프로그(900)에 저장된 사용자의 프로파일정보와 설문값을 정적 피로감 추론 에이전트(510)에 전달하게 된다.

[0062] 다음으로, 정적피로감 추론 에이전트(510)는 수신된 설문값을 기반으로 사용자의 정적 피로감 지수를 추론하게 되고, 피로감의 계산이 완료된 이후에 향후 사용자가 다시 설문을 원하는 경우에는 다시 설문을 수행할 수 있도록 구성된다.

[0063] 도 5를 참조할 때, 정적피로감 추론 에이전트(510)는 스마트폰(300)에 설치된 사용자 피로 관리모듈(200b)이 가동되면서 입력된 사용자의 설문항목을 기반으로 정적피로감 지수를 계산하게 되는데, 이때 계산된 결과값이 27점 이하인 경우에는 정상인 경우이고, 28~44점 사이의 값이 계산되는 경우에는 중간 정도의 피로상태이다. 그리고 45점 이상의 경우에는 심각한 피로상태라고 사용자에게 보여주게 된다. 이러한 설문은 향후 사용자가 원하는 경우 다시 설문을 수행하는 것이 가능하도록 구성된다.

[0064] 도 6은 동적 사례 D/B(530)에 구축된 기존의 동적 피로감 사례베이스를 기반으로 사용자의 피로감 지수를 계산하기 위한 구조도를 도시한 것이며, 도 7은 사용자의 동적 피로감 지수를 추론하기 위한 흐름도이다.

[0065] 동적인 피로감은 현재의 사용자의 상황의 변화에 의해서 변하는 피로감을 의미하며, 사용자의 상황변화에 따라 쉽게 변하는 특성을 지닌다.

[0066] 이에 도시된 바를 참조할 때, 사례데이터를 기반으로 사용자의 동적 피로감지수를 계산하기 위해서는 사용자의

직업, 나이, 거주지, 성별, 병력 등의 데이터가 포함된 사용자 프로파일 정보뿐만 아니라, 상기 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 라이프로그(900)에 저장되는 사용자의 상황정보가 사용된다.

[0067] 도 6을 참조하면, 상기 사용자의 상황정보는 사용자의 주변환경정보(날씨, 온도, 습도), 장소, 활동량 정보, 스케쥴정보 등이 포함될 수 있다.

[0068] 도시된 동적피로감 추론 에이전트(Dynamic Fatigue Reasoning Agent, 540)는 사용자 상황정보 관리모듈(700)를 통해 사용자의 상황정보를 입력받고, 정적피로감 추론 에이전트(510)에게 정적 피로감 지수를 요청하여 이를 토대로 사용자의 동적 피로감 지수를 계산하게 된다.

[0069] 이를 위해, 상기 동적피로감 추론 에이전트(540)는 동적 피로감 케이스 관리자(550)에게 동적 피로감 케이스 관리자(550)가 관리하는 사용자의 동적인 피로감 지수 계산에 필요한 회귀모델과 동적 사례 데이터의 로드를 요청하게 된다.

[0070] 다시 말해, 동적피로감 추론 에이전트(Dynamic Fatigue Reasoning Agent, 540)는 사용자의 프로파일 정보, 상황정보 및 사용자의 정적인 피로감 지수값을 가지고 동적피로감 회귀모델과 동적사례데이터를 기반으로 현재의 동적피로감 지수를 계산하고, 사용자의 스마트폰에는 동적피로감 지수가 디스플레이되도록 구성된다.

[0071] 상기 동적피로감 추론 에이전트(Dynamic Fatigue Reasoning Agent, 540)에서 계산된 동적피로감 지수는 동적피로감 케이스 관리자(550)에게 전달되고, 동적 피로감 케이스 관리자(550)는 현재의 상황정보, 정적피로감 지수, 동적피로감 지수, 사용자 프로파일 등의 정보를 동적 사례D/B(530)에 저장한다.

[0072] 상기 동적 피로감 케이스 관리자(550)는 어떠한 동적 사례데이터가 추가되는 경우에 이를 바탕으로 새롭게 동적피로감 회귀모델을 재산출하게 되며, 이후 동적 피로감 지수의 계산은 재산출된 회귀모델을 바탕으로 이루어지게 된다.

[0073] 상기 동적 사례 D/B(530)에는 사용자의 현재 상황에서 주관적으로 느껴지는 동적 피로감 사례정보가 저장되어 있는데, 이는 기존의 다양한 연구에서 수행된 설문지를 기반으로 사용자의 동적인 피로감 사례가 수집되어 저장된 것으로서, 동적 피로감 케이스 관리자(550)는 동적피로감 지수를 계산하기 위해 동적피로감 추론 에이전트(Dynamic Fatigue Reasoning Agent, 540)의 회귀모델의 로드요청이 있는 경우에 상기 동적 사례 D/B(530)에서 동적 사례 데이터를 추출하게 된다.

[0074] 이에 따라 추출되는 사례 데이터를 기반으로 현재 사용자의 상황정보를 통해 사용자의 동적 피로감 지수를 계산하기 위한 산출인자값을 결정하면서 동적 피로감지수를 추론하게 되고, 동적 피로감 지수의 계산이 완료된 이후에는 현 사용자의 상황이 새로운 사례에 해당하는 경우에 대해서는 상기 동적 사례 D/B(530)에 전달되어 저장되도록 구성된다.

[0075] 상기 동적 사례 D/B(560)에는 사용자 프로파일 정보를 수집하기 위한 설문조사와 상황정보, 이에 더하여 특정인을 대상으로 일정기간 동안의 관찰조사를 병행하면서 동적 피로감에 대한 사례데이터를 구축하도록 구성된다.

[0076] 즉, 상기 동적 사례 D/B(560)에는 사용자의 프로파일과 설문조사, 관찰조사 등을 입력 특징(Input feature)들로 하여 사용자의 동적 피로감 지수를 추론하기위한 사례 베이스가 구축된다.

[0077] 도 7을 참조할 때, 동적피로감 추론 에이전트(540)에 의한 동적 피로감 지수의 추론 절차는 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0078] 사용자가 사용자의 프로파일 정보를 입력한 상태에서 사용자 피로 관리모듈(User Fatigue Manager, 200b)이 설치된 스마트폰을 가지고 특정 공간에서 이동을 하게 되면, 사용자의 이동에 따라 사용자의 상황정보가 변하게 된다.

[0079] 이에 따라서, 사용자 피로 관리모듈(User Fatigue Manager, 200b)은 사용자의 주변환경정보(날씨, 온도, 습도), 장소, 활동량 정보, 스케쥴정보 등의 정보를 수집하게 된다.

[0080] 보다 자세하게는, 사용자 피로 관리모듈(User Fatigue Manager, 200b)에는 스마트폰(300)에 내장된 GPS를 통해 사용자의 위치정보가 수집되고, 사용자가 착용하고 있는 활동량 센서를 통해 사용자의 현재 활동에 대한 칼로리 소모량이 계산되어 수집된다. 또한, 이때의 사용자의 스케쥴 정보를 구글 스케쥴러 등과 연동되어 해당 시간의 사용자의 스케쥴 정보를 수집되며, 이렇게 수집된 정보는 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 라이프로그(900)에 저장된다.

[0081] 이에, 상기 사용자 상황정보 관리모듈(Context Manager, 700)은 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 얻어져서 라이프로그(900)에 저장된 사용자의 프로파일정보 등을 수신하면서, 사용자 피로 관리모듈(User Fatigue Manager, 200b)을 통해 동적인 피로감의 추론 요청이 들어오면 이를 동적 피로감 추론 에이전트(540)에 전달하게 된다.

[0082] 다음으로, 동적피로감 추론 에이전트(540)는 동적 피로감 케이스 관리자(550)에게 사용자의 동적인 피로감 지수의 계산에 필요한 모든 케이스의 전송을 요청하게 되면서 추출되는 사례 데이터를 기반으로 사용자의 동적 피로감 지수를 추론하게 된다.

[0083] 도 7을 참조할 때, 동적 피로감 추론 에이전트(540)는 동적 피로감 케이스 관리자(550)에 동적피로감 지수 계산에 필요한 회귀모델과 동적 사례 데이터의 로드를 요청하면 로드된 동적 사례 데이터를 통해 사용자의 현재 프로파일과 상황정보에 관한 산출인자값을 결정하여 동적 피로감 지수를 계산하게 된다.

[0084] 보다 자세하게는, 동적 피로감 추론 에이전트(540)는 SPSS 12.0 을 사용한 다음과 같은 회귀모델을 통해 동적 피로감 지수를 계산하게 된다.

[0085] 동적 피로감 지수 = 0.2681*주관적온도 - 0.2234*주관적습도 + 0.3306*주관적조도 + 0.0448*주관적소음 + 0.3730*주관적활동량 + 0.0466*정적피로감지수 + 0.3273*대사증후군유무

[0086] 상기의 회귀모델을 구성하는 산출인자인 주관적온도, 주관적습도, 주관적조도, 주관적소음, 주관적활동량, 정적피로감지수 및 대사증후군유무는 사용자의 프로파일정보와 현재 사용자의 상황정보를 동적 사례데이터를 통해 판단하면서 결정된다.

[0087] 이를 위해, 사용자의 동적 피로감 지수를 추론하기위한 동적 사례 베이스가 동적 사례 D/B(560)에 이미 구축되어 있는 데, 만약에 동적 사례 베이스가 소음인 경우에 소음의 크기에 따라 사용자가 느끼는 정도를 나타내는 산출인자 값이 이미 구축되어 있다.

[0088] 예를 들면, 소음의 크기가 5dB~20dB인 경우, 20dB~40dB인 경우, 40dB~60dB인 경우, 60dB~800dB인 경우의 각각의 산출인자 값에 대한 데이터가 구축이 되어 있음을 의미하며, 마찬가지로 나머지 산출인자에 대해서도 동일하게 산출인자 값에 대한 데이터가 구축이 되어있다.

[0089] 상기에서 추론된 정적 피로감 지수과 동적 피로감 지수 및 이를 바탕으로한 통합된 피로감 지수는 사용자의 프로파일 정보와 함께 도시된 도3에 도시된 상기 통합 사용자 정보 D/B(400)에 저장된다.

[0090] 상기 동적피로감 추론 에이전트(Dynamic Fatigue Reasoning Agent, 540)에서 계산된 동적피로감 지수는 동적피로감 케이스 관리자(550)에게 전달되고, 동적 피로감 케이스 관리자(550)는 현재의 상황정보, 정적피로감 지수, 동적피로감 지수, 사용자 프로파일 등의 정보를 동적 사례D/B(530)에 저장하고, 또한 추론된 동적 및 정적 피로감 지수를 통합 사용자 정보 D/B(400)에 저장한다.

[0091] 도 8은 본 발명에 의한 사용자의 심리적 웰빙 지수를 산출하기 위한 심리적 웰빙 에이전트 모듈(600)의 구성도를 나타낸다.

[0092] 상기 추천모듈(200)이 사용자의 스마트폰(300)으로 다운로드 되면서, 스마트폰(300)에는 상기 추천모듈(200)에 포함되어 있는 사용자 웰빙 관리모듈(User Well being Manager, 200c)이 설치되어 사용자의 프로파일정보를 입력받게 되고, 상기 수집된 사용자의 프로파일정보는 상황정보수집기(Context Broker, 800)를 통해 라이프로그(900)에 저장된다.

[0093] 도시된 개별지수에이전트(610)는 개별지수 계산에 필요한 라이프로그(900)에 저장된 정보를 사용자 상황정보 관리모듈(Context Manager, 700)을 통해 전달받는다.

[0094] 상기 개별지수에이전트(610)는 이에 따라 사용자의 심리적 웰빙지수를 계산하게 되는데, 여기서 심리적 웰빙지

수는 사용자의 현재상황 인지적 웰빙지수와 감성적 웰빙지수를 구하여 이를 통합하여 계산하게 된다.

[0095] 상기 사용자 웰빙 관리모듈(User Well being Manager, 200c)을 통해 설문을 실시하여 사용자의 안전지수, 스트레스 지수, 위험기피수준, 신기술호감도, U 기술 사전이해도, 나이, 성별, 실직상태, 성격, 결혼유무, 소득수준, 혈액형, MBTI 와 스트레스 지수, 안전지수 등에 관한 사용자 프로파일 정보 및 사용자가 표현하는 감정동사, 감정부사에 대한 정보가 상황정보수집기(Context Broker, 800)에서 수집되어 라이프로그(900)에 저장된다.

[0096] 상기 개별지수에이전트(610)는 상기 현재상황 인지적 웰빙지수를 계산하기 위해서 사전에 미리 설문조사를 실시하여 SPSS 12.0 을 사용해 회귀분석을 실시해서 도출된 회귀모형을 기반으로 현재 사용자의 현재상황 인지적 웰빙지수를 계산하게 된다. 즉, 현재상황 인지적 웰빙지수는 안전지수, 스트레스지수 등을 회귀식을 이용하여 계산한 지수로서, 나이, 위험기피수준, 안전지수, 스트레스 지수 등의 독립변수로 하여 개별지수가 통합되어 계산된다.

[0097] 도시된 회귀모형 기반 지수모델(620)에는 상기 회귀분석을 실시해서 도출된 회귀모형 모델이 데이터 베이스화되어 저장된다.

[0098] 또한, 상기 현재상황 감성적 웰빙지수는 사용자가 노출시키는 감정동사를 통해서 현재 사용자의 상황별 주관적 웰빙지수를 측정한 것이다.

[0099] 도시된 감정동사기반 지수모델(630)에는 설문조사를 실시해서 도출된 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하기 위한 감정동사 등의 데이터가 데이터베이스화되어 저장되며, 상기 개별 지수 에이전트는 이를 토대로 사용자의 현재 감성적 웰빙지수를 계산하게 된다. 상기 감성적 웰빙지수의 계산에 대한 자세한 내용은 후술한다.

[0100] 도시된 네고시에이터(640)는 상기 개별 지수 에이전트(610)에 의해 산정된 사용자의 개별지수, 다시 말해 인지적 웰빙지수 및 감성적 웰빙지수에 대해 가중치를 이용하여 가중치에 따라서 우선순위 벡터로 변환하여 통합 지수 에이전트(650)로 벡터값을 전달하는 기능을 가진다.

[0101] 또한, 도시된 통합지수 에이전트(650)는 전달된 인지적 웰빙지수 및 감성적 웰빙지수에 대한 개별지수 벡터값을 회귀분석 모델식을 활용하여 통합지수를 생성하여 상기 통합사용자 정보D/B(400)에 저장하게 된다.

[0102] 상기 통합지수 에이전트(650)는 통합지수를 계산할 때에 통합지수 추론 모델(660)에 데이타 베이스화된 다양한 회귀식을 이용하는데, 이 때 성별, 사회경제적 서열, 성격, 라이프로그의 정보, 피로도 등의 정보가 조절변수로 사용된다.

[0103] 도 9는 본 발명에 의한 사용자의 현재상황 감성적 웰빙지수를 도출하기 위한 흐름도로서, 도시된 바를 참조하면 본 발명에서 제안하는 부정적 감정에 초점을 둔 주관적 웰빙도인 현재상황 감성적 웰빙지수의 계산 방법은 다음과 같다.

[0104] 먼저, 계산에 활용되는 상황정보(C)는 크게 술어부에 대한 정보(P)와 사용자 프로파일(U)로 나뉜다.

[0105] $C = < P, U >$

[0106] 단, 술어부에 대한 정보(P)는 임의의 감정동사와 정도부사로 이루어진다.

[0107] $P = \{v, a\}$

[0108] 이 때 주관적 웰빙의 정도는 긍정적 감성과 부정적 감성, 그리고 삶의 만족도에 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 사용자의 주관적 웰빙 상태(Subjective Well-Being, SWB)는 원래 삶의 만족도 + 긍정적인 감정 정도 - 부정적인 감정정도로 구해진다.

[0109] 그러나 본 발명에서는 삶의 만족도와 긍정적인 감정정도는 논외의 대상이므로 일단 삶의 만족도와 긍정적인 감정정도의 합을 상수 K로 일정하다고 가정한다. 그렇다면 부정적인 감정정도가 주관적 웰빙의 정도에 미치는 부분적 영향을 알 수 있게 된다.

[0110] 본 발명은 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하기 위한 주관적 웰빙의 정도(Degree of Subjective Well-Being,

DoSWB)의 증감분을 다음과 같이 정한다.

[0111] $$\Delta DoSWB = f_0(\Delta DoNA)$$

[0112] 여기서, fo 는 부정적 감정 정도(Degree of Negative Affect, DoNA)의 함수이며, 부정적 감정 정도에 대한 도출식은 다음과 같다.

[0113] $$DoNA = f_3(u_1, u_2, \ldots u_n, f_2(a, f_1(v)))$$

[0114] 주관적 웰빙을 측정하기 위해서는 자신의 상태를 묘사하는 형용사에 대해서 값을 측정하게 하는 것이 가장 많이 사용되어 오고 있다. 예를 들어 Brunstein 의 연구에서는 긍정적인 감정 혹은 무드로 happy, active, pleased, joyful 등 아홉가지의 형용사를, 부정적인 감점 혹은 모두 측정을 위해서 helpless, nervous, annoyed tense, irritable 등 12가지의 형용사를 선정하여 측정하고 있다.(Brunstein, 1993)

[0115] 이렇게 기존 연구에서는 각 무드(mood)에 대해서 소수의 선정된 형용사만으로 측정하게 하는 문제점이 있다.

[0116] 따라서, 본 발명에서는 충분한 감정동사에 대해서 감정 정도 조사를 수행하여 더욱 정교하게 감정 정도를 측정하도록 구성하고 있다.

[0117] 먼저, $f_1(v)$는 특정 감정동사의 감정 정도를 계산하는 함수로서 특정 감정동사와 그 감정동사에 대한 감정정도의 대응표일 수도 있으며, 보다 일반적으로 표현하려면 감정동사를 이루고 있는 특징과 그 감정동사의 감정정도에 대한 대응관계를 표현한 함수일 수 있다.

[0118] 한편, $f_2(a, f_1(v))$는 정도부사와 감정동사의 감정정도로 이루어진 조정된 감정정도라고 볼 수 있다.

[0119] 최종적으로 감정정도를 조정하는 함수인 $f_3(u_1, u_2, \ldots u_n, f_2(a, f_1(v)))$ 는 정도부사에 의해 조정된 감정정도에 사용자 프로파일 상의 N가지 요소들의 값에 의해 재조정된 것을 의미한다.

[0120] 상기 N 가지 요소의 예로서는 앞서 수집된 사용자의 성별, 나이, 실직상태, 상대적 소득수준, 성격 등 여러가지가 가능하다. 보다 상세하게 설명하면, 사용자의 성격과 소득수준 등은 감성적 웰빙지수에 영향을 준다.

[0121] 감성적 웰빙지수를 조절하기 위한 인자로서, 상기 소득수준에 대해서는 일반적으로 상대적 소득 수준이 올라갈수록 감성적 웰빙지수가 증가하나 그 증가의 폭은 점점 줄어드는 전형적인 한계 효용 체감의 법칙을 따르게 된다.

[0122] 또한, 상기 사용자의 실직상태는 명료하게 감성적 웰빙지수에 부정적인 영향을 주며, 나이에 대해서는 삶의 만족도가 증가하는 경향이 있으며, 사회적 활동이나 주변에 형성된 인간관계의 정도 역시 감성적 웰빙지수에 영향을 주게 된다.

[0123] 이밖에 결혼상태나 사용자의 성격의 외향성 정도, 뉴로티시즘(Neuroticism) 역시 감성적 웰빙지수에 영향을 주게 된다.

[0124] 따라서, 이러한 감성적 웰빙지수에 영향을 주는 인자 등을 고려하여 감정동사 및 감정부사에 의해 추정된 감성적 웰빙지수의 상태는 조정될 수 있는 것이다. 이러한 인자들은 사용자의 프로파일에서 획득이 가능한 것이다.

[0125] 도 10은 본 발명에 개별지수에이전트에 의해 계산되는 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하는데 사용되는 감정동사들에 대한 데이터를 나타내며, 도 11은 발명에 개별지수에이전트에 의해 계산되는 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하는데 사용되는 정도부사 들의 데이터를 나타낸다.

[0126] 상기 개별지수에이전트(620)에 의해 현재상황 감성적 웰빙지수를 계산하기 위한 감정동사 등의 데이터는 도시된 감정동사 기반 지수모델(630)에 데이터화되어 저장된다.

[0127] 도 10을 참조할 때, 분노를 표현하는 감정동사의 감정크기를 알 수 있다면 현재 사용자가 느끼는 감정의 정도를

파악할 수 있을 것인데, 이러한 감정의 정도를 파악하기 위하여 상기 감정동사 기반 지수모델(630)에는 미리 설문을 통해 감정동사에 대한 분노의 정도가 분석되어 저장된다.

[0128] 각각의 감정동사에서 느껴지는 감정의 크기를 판단하기 위해, 감정동사를 들었을 때 느껴지는 감정의 세기를 최하 0점에서 최고 10점까지 주도록 하였다. 예를 들어, '화나다'라는 단어가 분노 감정을 전혀 갖지 않는 것으로 생각되면 0점을, 가장 높은 분노의 감정을 표현한다고 생각되면 10점을 부여하면서 감정동사의 지수모델이 구축된다.

[0129] 점수의 분포는 1.0 부터 8.1 까지에 걸치고 있으며, 가장 높은 점수를 가진 감정동사는 표의 왼쪽 열위부터 시작하는 '역겹다, 증오하다, 혐오하다' 등이고, 가장 낮은 점수를 가진 감정동사는 오른쪽 아래에 있는 '동경하다, 부럽다, 부러워하다' 등이다.

[0130] 감정의 크기가 큰 동사들은 분노의 감정을 갖는 단어의 일부분, 즉 어소를 다른 어소가 덧대거나 꾸며주어 감정의 크기를 증폭시키고 있는 경우가 많다는 점이 특징이다. 이러한 단어들은 특히 감정크기 6.0 이상에서 많이 나타나는데, '증오하다, 혐오하다, 경멸하다, 격분하다, 노발대발하다, 격노하다, 모멸하다, 모욕하다, 분노하다, 진노하다, 분개하다, 격양하다, 원통하다'가 이에 해당한다.

[0131] '분통터지다, 울화치밀다'도 주어-술어 구조로 이루어지면서 술어가 주어가 갖는 감정 크기를 더욱 크게 하고 있다. 이러한 구조는 6.0 이상 단어의 55%를 차지하고 있다. 그러나, 6.0 이하의 단어에서는 이러한 구조를 찾기가 쉽지 않다. '얄밉다, 개탄하다, 약오르다, 불만족하다, 불편하다'와 같이 몇몇 단어가 있으나 비율도 작고(7%), 중심어소는 물론, 수식 어소 모두 그 의미가 강하지 않다.

[0132] 감정 크기 6.0 이상의 동사로서 위의 구조에 속하지 않는 단어들은 '역겹다, 환멸하다, 구역질나다, 치떨다, 분하다, 격하다, 역정내다, 울분하다, 괘씸하다, 짜증나다, 역정나다, 노하다'의 12개이다.

[0133] 이 단어들은 분노의 감정을 분명하게 표현하고 있다. 특히, '역겹다, 구역질나다, 치떨다'는 분노에서 오는 무의식적인 신체 반응을 묘사하고 있어 큰 감정을 잘 드러내고 있다. 그 이외의 '환멸하다, 분하다, 격하다' 등의 단어들은 본래 의미가 큰 분노 감정을 표현하고 있다가 할 수 있다.

[0134] 그러나, 4.0~5.9 사이에 있는 '화나다(5.8), 성질나다(5.4), 밉다(4.6)'등의 단어들도 분노의 감정을 가지고 있다. 이들은 비록 그 위에 있는 단어들보다 감정의 크기가 작게 느껴지기는 하지만, '화, 성질, 미움' 등의 단어들은 그 자체로서 분노의 의미를 가지고 있다. 이들과 6.0 이상에 속하는 '환멸하다, 분하다, 격하다' 등의 단어들은 본래 의미가 큰 분노 감정을 표현하고 있다 하겠다.

[0135] 4.0 이하의 단어들은 분노 감정의 크기가 매우 작게 느껴진다. 의미상 이들의 가장 큰 특징은 직접적으로 화가 났음을 잘 표현하지 않는다는 것이다. '골나다, 밉살스럽다' 등 분노를 직접 표현하는 일부 예외가 있기는 하지만 '불만족하다(4.0), 찜찜하다(3.7), 불편하다(3.3), 토라지다(2.8), 시시하다(2.3)' 등 대부분의 단어들은 마음이 즐겁지 않은 상태에 있다는 것을 알리는 것일 뿐, 분노를 표출하고 있다고 보기는 어렵다.

[0136] 특히, '지겹다, 지루하다, 고리타분하다, 물리다, 식상하다, 시시하다, 시들하다, 심드렁하다' 등은 '분노'의 감정이 상대방이 원인을 제공해서라기보다는 화자 자신의 반복적 경험이 그 이유일 수 있고, '시기하다, 시샘하다, 토라지다, 뾰로통하다, 샐쭉하다' 등은 그 원인이 화자 자신의 좁은 도량에서 올 수 있는 것으로 상대에게 적극적인 분노를 표출하기에는 효과적이지 않다.

[0137] 가장 작은 감정 크기를 보이고 있는 '남부럽다, 부러워하다, 부럽다, 동경하다' 역시 상대에 대한 분노 표출이라기보다는 자신의 욕구가 충족되지 않음을 표현하고 있는 것이라 하겠다.

[0138] 이상은 감정동사에 대한 다음과 같은 몇 가지 점을 알 수 있게 한다.

[0139] 첫째, 감정의 크기는 크게 상,중,하 3단계로 나누어 볼 수 있으며, 6.0 이상에 속하는 감정 동사들은 형태적, 의미적 특이성을 보이며, 기본적인 분노 이상의 수준을 표현한다. 4.0 ~ 5.9 사이에 속하는 단어들은 단어 자체가 갖는 분노의 의미를 통해 기본 분노 수준을 표현한다. 4.0 이하의 단어들은 일부 예외를 제외하면 강한 분노를 표현한다기보다는 불편한 상태를 나타낸다고 할 수 있다.

[0140] 둘째, 큰 분노 감정을 표현하는 동사들은 많은 경우 그 아래에 속하는 단어들에서는 찾아보기 어려운 형태적 특징을 갖고 있다.

[0141] 6.0 이상의 감정 크기를 갖는 동사들은 '화나다, 미워하다, 분하다' 등과 같이 분노를 표현하는 어소에 또 다른 분노를 표현하는 어소를 덧대거나 부사적 성격의 어소로써 꾸며 그 의미를 증폭시키는 경우가 많다.

[0142] 언어의 사회적 약속에 의해 그 정도가 자연히 커진 감정동사들도 있지만, 이와 같이 특정한 형태적 구성이 감정의 크기를 증폭시킨다는 점은 보다 복잡한 구조의 메시지도 유사하게 인식할 수 있는 근거를 마련해 준다.

[0143] 예를 들어, 입력된 메시지에 분노의 감정 동사가 반복적으로 사용되었을 경우나 감정동사가 부사의 수식을 받을 때 분노의 감정이 더 크게 느껴지는 이유를 형태론적으로 설명할 수 있다.

[0144] 도 11을 참조할 때, 사용자의 감정상태를 표현함에 있어서 사용하는 감정동사의 감성정도는 감성의 심도를 나타내는 정도부사의 강도에 의해 조정된다.

[0145] 즉, '감정동사의 감성정도' = '감정동사의 감정의 크기' × '정도부사의 강도'로 계산되며, 부가적으로 감정동사가 정도부사와 함께 쓰이면 표현하는 감성정도는 가감될 수 있다.

[0146] 도시된 것처럼, 정도부사의 서열과 강도점수를 보면, 4등급으로 나누어서 정도부사에 차별화된 강도 점수를 부여하였다. 따라서, 사용자가 감정동사 만으로 자신의 감성을 표현하는 경우에는 개별 감정동사에서 1점의 값을 산출한다면, 정도부사와 함께 사용할 경우에는 해당 감정동사의 감성 정도는 가감된다.

[0147] 도 12는 정도 부사에 따른 감정동사의 감정정도의 보정을 나타내는 좌표도로서, 도시된 바를 참조하면, 예를 들어, 사용자가 '화나다'라는 감정동사로 부정적 감성상태를 표현한 경우에는 1점의 감성정도를 표현하는 것으로 볼 수 있으나, 그 정도를 감하는 '조금'이라는 정도부사와 함께 표현했을 경우는 0.5점(=1.0×0.5)의 감성 정도를 표현하는 것으로 계산된다.

[0148] 같은 방식으로 '심히 화나다'의 경우는 '화나다' 라는 감성상태를 '심히'와 함께 사용함으로써 2점(=1.0×20.)으로 계산한다.

[0149] 따라서, 추천모듈(200)은 이를 토대로 1차 추천된 앱중에서 사용자에 최적합된 앱을 선별하여 추천하게 되는데, 도 1을 참조할 때 상기 추천모듈(200)에 포함되어 있는 메타모듈(200a)은 통합 사용자 정보 DB(400)에 저장되어 있는 사용자들의 '심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수' 등을 수신받아 이용하면서 1차적으로 프리미엄 앱스토어(100)에서 추천된 앱들 중에서 사용자의 상황에 가장 적절한 최적의 앱을 추천해 주는 역할을 수행하게 된다.

[0150] 특히, 상기 '심리적 피로감 지수' 및 '심리적 웰빙 지수등을 구성하는 산출 인자 등을 마찬가지로 수신받아 현재 추천된 앱이 사용자의 가장 취약한 인자를 보완할 수 있는 기능을 갖는 지를 판단하게 된다.

[0151] 다시 말해, 사용자의 현재 심리적 피로감 상태나 웰빙 상태를 이루는 산출인자 중에 가장 취약한 산출인자가 소음에 관련되어 있다며 소음문제를 해소할 수 있는 앱을 우선적으로 추천하도록 하게 된다.

[0152] 즉, 해당 사용자가 사용자의 현재 심리적 피로감 지수 및 심리적 웰빙 지수에서 가장 취약한 산출인자를 보완할 수 있는 기능을 갖는 앱을 추천하도록 구성되는 점에 특징이 있다.

[0153] 이상에서, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예들을 중심으로 설명되었다. 첨부된 도면 및 전술한 실시예들은 본 발명에 대한 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자의 이해를 돕기 위해 예시적으로 설명된 것이다. 그러므로, 본 발명의 다양한 실시예는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있고, 전술한 실시예들은 제한적인 것이 아닌 예시적인 것으로 여겨져야 한다. 따라서, 본 발명의 범위는 전술한 실시예들이 아니라 첨부된 특허청구범위에 기재된 발명에 따라 해석되어야 하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변경, 대안, 균등물들이 전술한 발명의 범위에 포함되어 있음은 자명하다.

부호의 설명

[0154] 100: 프리미엄 앱스토어 200: 추천모듈

200a: 메타모듈 200b: 사용자 피로 관리모듈

200c: 사용자 웰빙 관리모듈

300: 스마트폰 400: 통합 사용자 정보 D/B

500: 심리적 피로감 에이전트 모듈

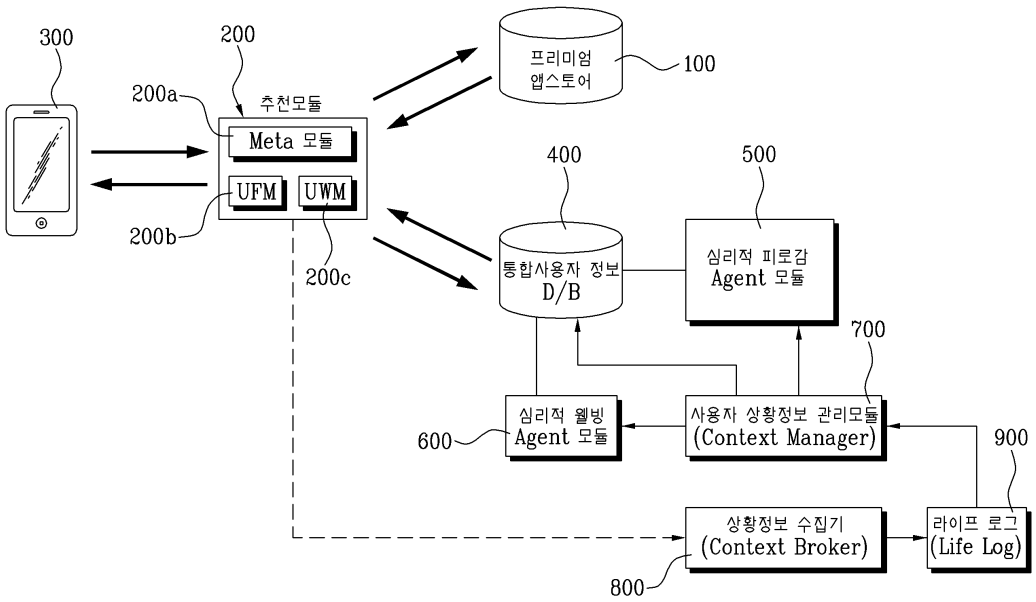
600: 심리적 웰빙 에이전트 모듈

700: 사용자 상황정보 관리모듈 800: 상황정보수집기

900: 라이프로그

도면

도면1



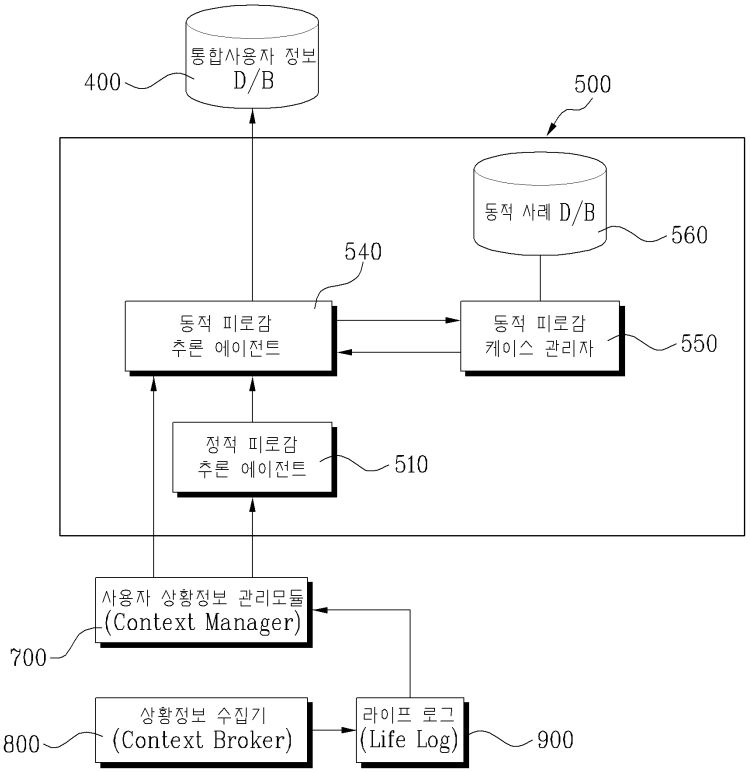
도면2a

평가자 수	점 수
0~10,000	0
10,000~20,000	1
20,000~30,000	2
30,000~40,000	3
40,000~50,000	4
50,000~60,000	5
60,000~70,000	6
70,000~80,000	7
80,000~90,000	8
90,000~100,000	9
100,000~	10

도면2b

다운로드 수	점 수
0~20,000	0
20,000~40,000	1
40,000~60,000	2
60,000~80,000	3
80,000~100,000	4
120,000~140,000	5
140,000~160,000	6
160,000~180,000	7
180,000~200,000	8
200,000~220,000	9
220,000~	10

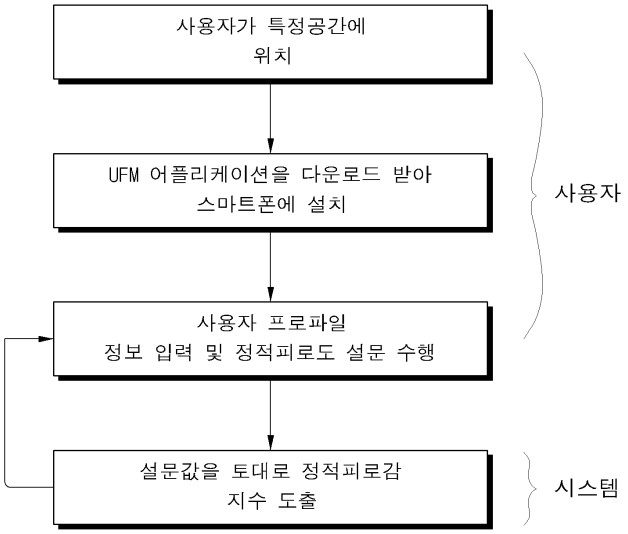
도면3



도면4

1. 피로하면 의욕이 없어진다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
2. 운동을 하면 피곤해진다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
3. 쉽게 피로해진다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
4. 피로 때문에 신체활동이 감소한다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
5. 피로 때문에 종종 문제가 발생한다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
6. 피로 때문에 지속적인 신체 활동이 어렵다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
7. 가장 힘든 문제 3가지 중에 피로가 포함된다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
8. 피로 때문에 직장, 가정, 사회 생활에 지장을 받는다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다
9. 피로 때문에 업무나 책임을 다 하지 못한다.	1점 : 전혀 아니다. 7점 : 매우 그렇다

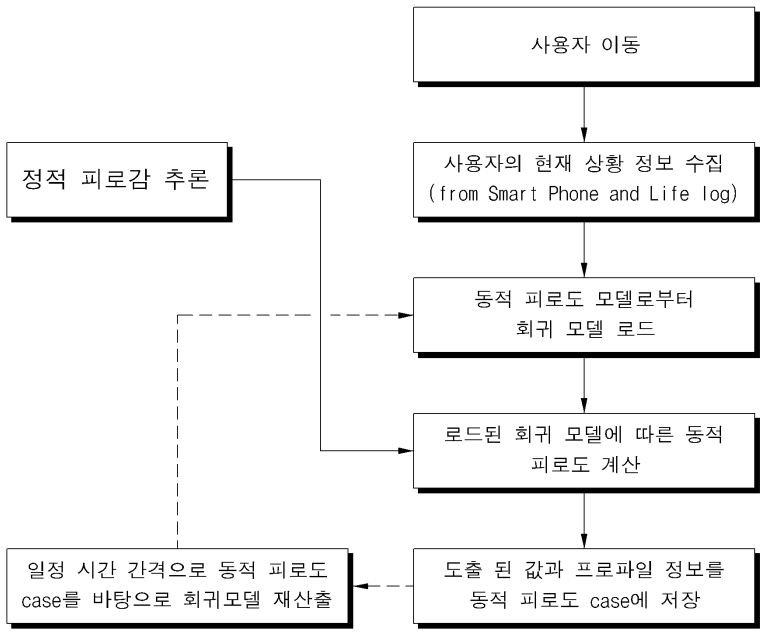
도면5



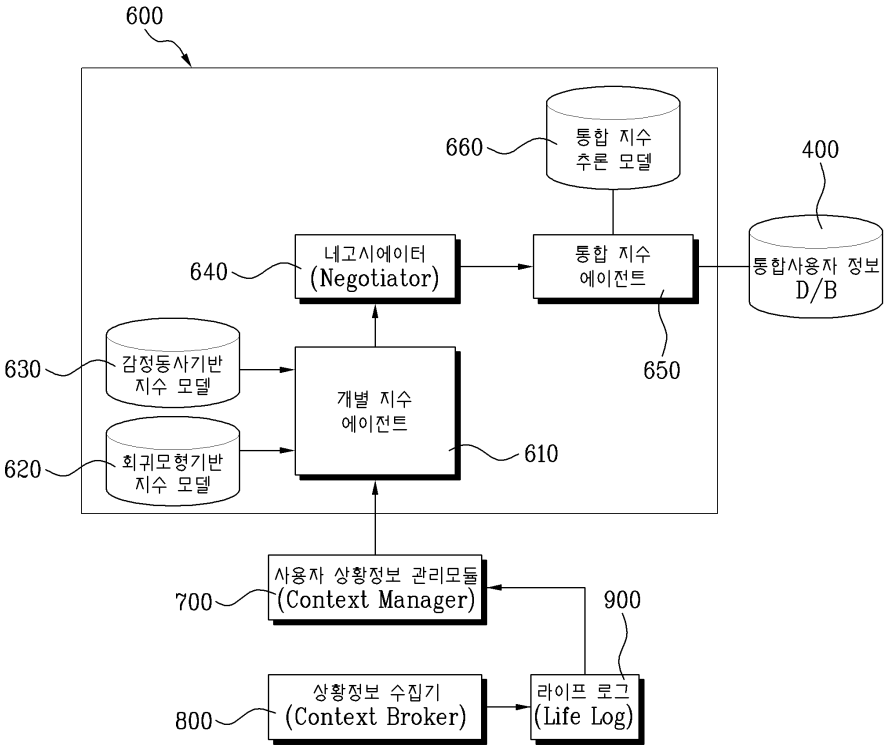
도면6

User Profile					Lifelog(context data)						Result
직업	나이	거주지	성별	병력	환경정보			장소	활동량	스케줄	인지된 피로감
					날씨	온도	습도	GPS	소모칼로리	스케줄정보	

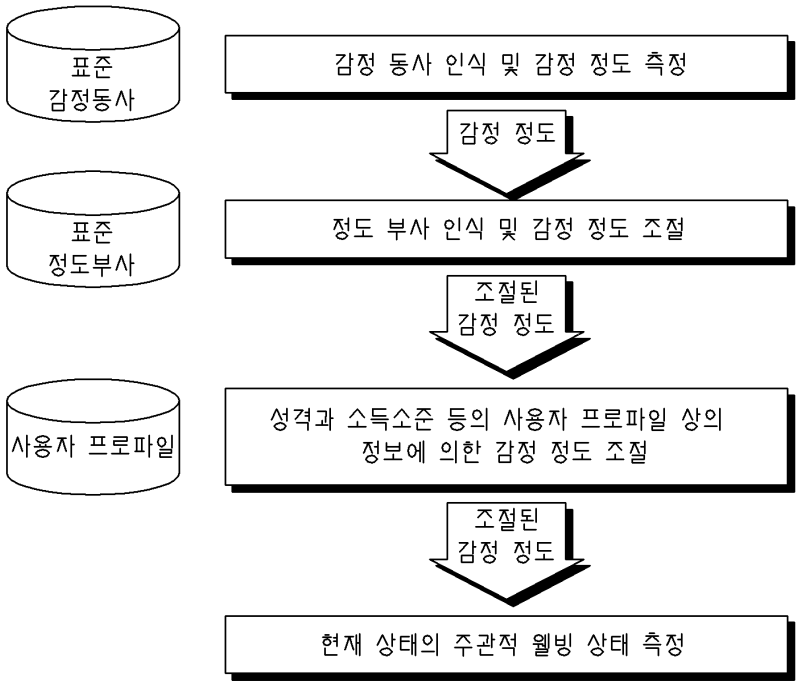
도면7



도면8


600
660
통합 지수
추론 모델
400
640
네고시에이터
(Negotiator)
통합 지수
에이전트
통합사용자 정보
D/B
650
630
감정동사기반
지수 모델
개별 지수
에이전트
620
회귀모형기반
지수 모델
610
사용자 상황정보 관리모듈
(Context Manager)
700
900
상황정보 수집기
(Context Broker)
800
라이프 로그
(Life Log)

도면9


표준
감정동사
감정 동사 인식 및 감정 정도 측정
감정 정도
표준
정도부사
정도 부사 인식 및 감정 정도 조절
조절된
감정 정도
사용자 프로파일
성격과 소득소준 등의 사용자 프로파일 상의
정보에 의한 감정 정도 조절
조절된
감정 정도
현재 상태의 주관적 웰빙 상태 측정

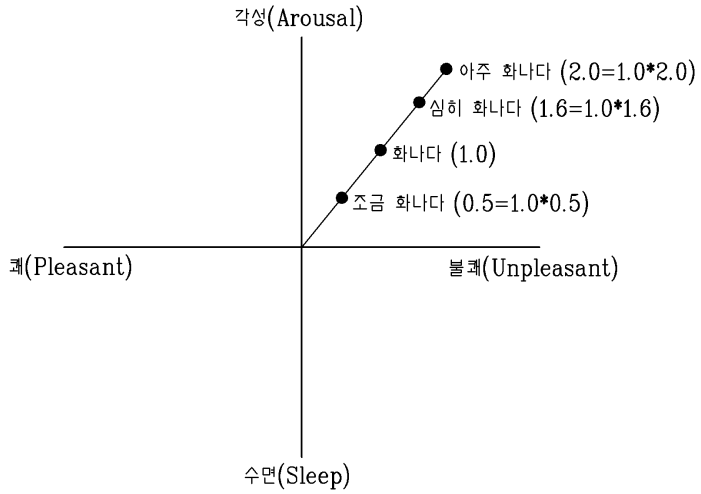
도면10

항목	평균	항목	평균	항목	평균	항목	평균	항목	평균
역겹다	8.1	격하다	6.3	지긋지긋하다	5.3	가소롭다	4.2	고리타분하다	2.9
증오하다	8.1	역정내다	6.2	불쾌하다	5.1	개탄하다	4.2	물리다	2.9
혐오하다	8.1	울분하다	6.2	성나다	5.0	심통나다	4.2	토라지다	2.8
환멸하다	7.9	괘씸하다	6.1	원망하다	5.0	약오르다	4.1	폐롭다	2.7
분통터지다	7.7	짜증나다	6.1	징그럽다	5.0	탓하다	4.1	걸리다	2.7
경멸하다	7.7	역정나다	6.0	부아나다	4.8	불평하다	4.1	뽀로통하다	2.5
격분하다	7.6	노하다	6.0	흥분하다	4.8	불만족하다	4.0	샘나다	2.5
구역질나다	7.5	노엽다	5.9	질리다	4.8	비위돌리다	3.9	어수선하다	2.5
노발대발하다	7.5	무시하다	5.9	신물나다	4.7	지겹다	3.9	샐쭉하다	2.5
격노하다	7.4	가증스럽다	5.9	밉다	4.6	뜨악하다	3.8	식상하다	2.5
모멸하다	7.3	화나다	5.8	반항하다	4.6	찝찝하다	3.7	시큰둥하다	2.5
모욕하다	7.3	신경질나다	5.8	염증나다	4.5	골나다	3.7	시시하다	2.3
분노하다	7.3	발끈하다	5.6	투기하다	4.5	시기하다	3.6	편찮다	2.3
진노하다	7.2	질색하다	5.6	못마땅하다	4.5	시샘하다	3.6	시들하다	2.3
울화치밀다	7.0	진저리나다	5.6	언짢다	4.4	밉살스럽다	3.6	심드렁하다	2.2
분개하다	6.9	괴롭다	5.6	질투하다	4.4	켕기다	3.4	남부럽다	1.6
치떨다	6.8	같잖다	5.5	속상하다	4.4	불편하다	3.3	부러워하다	1.3
격앙하다	6.8	고통스럽다	5.5	진력나다	4.3	지루하다	3.2	부럽다	1.3
분하다	6.7	성질나다	5.4	성가시다	4.3	고루하다	3.2	동경하다	1.0
원통하다	6.6	싫다	5.4	얄밉다	4.3	귀찮다	3.1		

도면11

등 급	정도 부사	강도(승수)
1등급	무척	2.0
	아주	
	매우	
	몹시	
	너무	
2등급	심히	1.6
	퍽	
	썩	
	참	
	대단히	
3등급	꽤	1.2
	제법	
4등급	좀	0.5
	조금	

도면12


각성(Arousal)
아주 화나다 (2.0=1.0*2.0)
심히 화나다 (1.6=1.0*1.6)
화나다 (1.0)
조금 화나다 (0.5=1.0*0.5)
쾌(Pleasant)
불쾌(Unpleasant)
수면(Sleep)