



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년08월03일
(11) 등록번호 10-2563243
(24) 등록일자 2023년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 50/50 (2018.01) A61B 5/16 (2006.01)
G06N 20/00 (2019.01) G06N 3/04 (2023.01)
G06N 3/08 (2023.01) G16H 50/70 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 50/50 (2018.01)
A61B 5/165 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0142716
(22) 출원일자 2022년10월31일
심사청구일자 2022년10월31일
(56) 선행기술조사문헌
JP2020048871 A
JP2018166653 A
KR1020210078863 A

(73) 특허권자
주식회사 마음스토리
경기도 부천시 길주로 243, 201호 (중동)
(72) 발명자
이지현
경기도 부천시 계남로 144, 535동 407호(중동, 은하마을 2차아파트)
정재호
부산광역시 남구 용호로 38-17, 206동 702호(용호동, 일신남2차아파트)
(74) 대리인
최건식, 정병홍

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 백양규

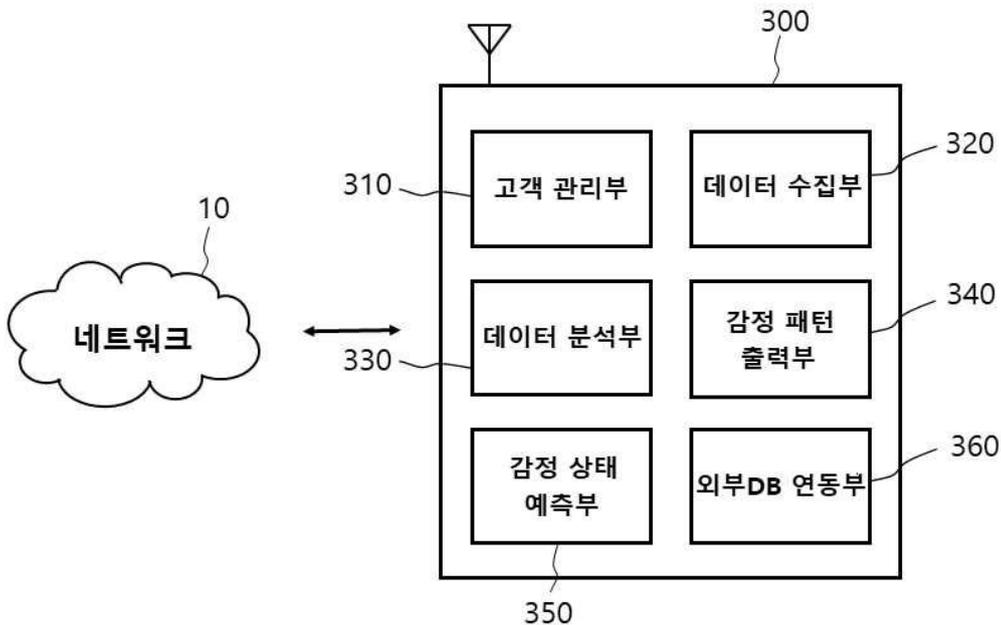
(54) 발명의 명칭 빅데이터에 기반한 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법 및 시스템

(57) 요약

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 사용자의 감정 상태 예측 방법은, 사용자 단말로부터 사용자의 감정 기복과 연관된 적어도 하나 이상의 사용자 감정 정보 및 사용자의 감정 상태 정보를 포함하는 사용자 정보를 수신하는 단계, 인공지능에 기반한 제1 감정 분석 모델을 이용하여, 상기 사용자 감정 정보로부터

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



감정 기록에 대한 감정 패턴의 특징을 결정하는 패턴의 크기 및 주기 중 적어도 하나와 상관도 있는 감정 정보를 추출하는 단계, 사용자별 추출된 감정 정보에 기초하여 사용자를 그룹화하고, 인공지능에 기반하여 그룹화된 사용자들의 복수의 시점에서의 감정 상태 정보를 학습하여, 시간에 따른 감정 상태의 변화를 출력하는 제2 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 제1 감정 패턴을 출력하는 단계, 복수의 시점에 수신된 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 보정한 제2 감정 패턴을 출력하는 단계, 및 상기 제1 감정 패턴 및 상기 제2 감정 패턴 중 하나에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선 시점을 예측하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

G06N 20/00 (2021.08)

G06N 3/045 (2023.01)

G06N 3/08 (2023.01)

G16H 50/70 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

데이터 수집부, 데이터 분석부, 감정 패턴 출력부 및 감정 상태 예측부를 포함하는 중앙 서버에서 수행되는 사용자의 감정 상태 예측 방법으로,

상기 데이터 수집부에서, 사용자 단말로부터 사용자의 감정 기록과 연관된 적어도 하나 이상의 사용자 감정 정보 및 사용자의 감정 상태 정보를 포함하는 사용자 정보를 수신하는 단계;

상기 데이터 분석부에서, 인공지능에 기반한 제1 감정 분석 모델을 이용하여, 상기 사용자 감정 정보로부터 감정 기록에 대한 감정 패턴의 특징을 결정하는 패턴의 크기 및 주기 중 적어도 하나와 상관도 있는 감정 정보를 추출하는 단계;

상기 감정 패턴 출력부에서, 사용자별 추출된 감정 정보에 기초하여 사용자를 그룹화하고, 인공지능에 기반하여 그룹화된 사용자들의 복수의 시점에서의 감정 상태 정보를 학습하여, 시간에 따른 감정 상태의 변화를 출력하는 제2 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 제1 감정 패턴을 출력하는 단계;

상기 감정 패턴 출력부에서, 복수의 시점에 수신된 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 보정한 제2 감정 패턴을 출력하는 단계; 및

상기 감정 상태 예측부에서, 상기 제1 감정 패턴 및 상기 제2 감정 패턴 중 하나에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선 시점을 예측하는 단계를 포함하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 감정 패턴은 x축은 시간, y축은 감정 상태를 나타내는 사인(sine) 곡선인 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 사인 곡선에서 y 값이 양(+)인 경우, 긍정의 감정 상태를 나타내며, y 값이 음(-)인 경우, 부정의 감정 상태를 나타내는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 감정의 개선 시점은 y 값이 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 시점인 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 제2 감정 패턴은 사용자의 감정 변화의 민감도를 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 패턴 주기가 보정되는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 제2 감정 패턴은 한 주기동안 사용자의 긍정의 감정 상태 및 부정의 감정 상태의 비율을 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 y축 방향으로 시프트되는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 제2 감정 패턴은 한 주기동안 사용자의 감정 상태를 수치화한 최대치와 최소치를 반영하여, 상기 제1 감정 패턴으로부터 y 값의 크기를 보정하는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 사용자의 현 감정 상태는 사용자로부터 입력된 과거 및 현재의 감정 상태에 기초하여 감정 패턴 내 현 위치로 출력하는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 감정의 개선 시점을 예측하는 단계에서, 기초가 되는 감정 패턴은 상기 제2 감정 패턴을 기본으로 하되, 시점을 달리하는 사용자의 감정 상태 정보의 개수가 일정 개수 이하인 경우, 상기 제1 감정 패턴을 기초로 하는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 사용자 감정 정보는, 감정 상태에 영향을 미치는 유전, 질병, 트라우마, 특정 약의 복용 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 감정 상태 예측 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 빅데이터에 기반한 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법 및 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 인공지능에 기반한 빅데이터 모델링 기술을 이용하여 분석된 사용자별 감정 패턴을 기준으로, 현재의 감정 상태에 기초하여, 감정 상태가 개선될 시점에 대한 예측 정보를 제공하는 빅데이터에 기반한 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날의 현대사회는 여러 분야에서 다방면에 걸쳐 급속한 정보화와 전문화 및 산업화가 진행되고 있다. 이로 인해 현대인들은 과도한 경쟁과 이를 통한 성취가 강조되는 감정 상태관 등에 대해 심각한 혼란을 느끼게 되는 동시에 도덕성과 인간성 상실에 따른 일상생활에서의 불안과 소외감 등에 기인하는 정신건강 문제에 직면하게 되는 사회적 현상이 늘어나고 있는 실정이다.

[0003] 최근의 연구 및 조사 결과들에 따르면, 신경성·심인성 스트레스성 질환과 같은 신체적 질환은 정신상태의 불균형에서도 초래된다는 사실이 알려진 바있으며, 이러한 사실에 근거해 볼 때 우리에게 정신건강이 미치는 영향을 쉽게 짐작할 수 있다.

[0004] 또한, 세계보건기구에서는 건강을 신체적 건강뿐만 아니라 정신적 사회적 영적 건강까지 포함해서 정의하고 있다. 이렇듯 최근에는 신체적 건강만이 아닌 정신과 영혼의 정화와 치유, 그리고 사회적 건강까지 포함하는 전인적 건강에 대한 사회적인 관심이 높아지고 있다.

[0005] 이러한 상황 하에, 최근 인지행동심리학에 기초한 메타 인지의 훈련방법에 관심이 집중되고 있다. 메타 인지란, 본인의 인지적 활동에 대한 지식과 조절을 뜻하는 것으로, 메타 인지가 높다는 것은, 본인이 어떤 순간에 무슨 감정을 느꼈고, 그 이유가 무엇인지에 대해 설명할 수 있는 상태이며, 메타 인지가 낮다는 것은, 본인의 감정을 묘사할 수 없고 표현할 수 없는 오래된 막연한 부정적 감정, 우울감과 불안감이 지속되는 상태를 의미한다. 메타 인지에 있어서 부정적인 감정 등이 지속되는 경우, 메타 인지는 더 낮아지게 되므로, 인지행동심리학의 최신 지견의 목표는 이 메타 인지를 향상시키는 것에 있다.

[0006] 이와 관련하여, 메타 인지를 향상시키기 위한 방법으로는 '알아차림(Mindfulness)'이라는 것이 있다. "알아차림"이란, 생각, 감정, 경험 등에 의도적으로 주의를 집중하여 평가나 판단없이 지각하고 수용하는 것으로, 심리 치료의 한 방법으로 널리 쓰이고 있다. 반복적인 알아차림 훈련을 통해 메타 인지를 향상시킬 수 있으며, 인지 교정의 효과를 기대할 수 있다.

[0007] 한편, 이와 같은 "알아차림"을 위해서는 감정 기록의 사이클이 반영된 감정 패턴 및 해당 감정 패턴 내의 현재의 감정 상태를 파악하고, 그에 따른 감정 상태의 개선 시점의 예측이 필요하다. 그러나, 사람 개개인별 감정 기록의 정도와 사이클은 서로 다르며, 사람 개개인별로 안정과 불안정을 느끼는 감정 상태가 서로 다르다는 점에서, 감정 상태의 개선의 예측이 어렵다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 대한민국 특허공개공보 제10-2022-0119237호, 2022년 08월 29일

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사용자의 감정 기록을 파악할 수 있는 감정 정보를 수신하고, 불특정 다수의 감정 정보가 학습된 감정 분석 모델에 기초하여, 매칭되는 사용자의 감정 패턴을 출력하고, 감정 패턴 내 사용자의 현재 감정 상태를 파악할 수 있는 정보를 수신하여, 현재 감정 상태에서부터 불안이 해소되는 감정 상태가 개선될 시점을 예측함으로써, 사용자가 감정 개선 시점의 믿음에 대한 반복적인 경험을 갖도록 훈련시킴으로써, 사용자의 메타 인지를 향상시키는데 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 불특정 다수의 특정 기질, 병력, 특정 약 복용, 트라우마 등에 따른 감정 기록의 정도 및 사이클에 대한 인공지능에 기반한 빅데이터 모델링 기술을 적용하여, 사용자의 감정 정보에 기초한 맞춤형 감정 분석 모델을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 사용자의 감정 상태 예측 방법은, 사용자 단말로부터 사용자의 감정 기록과 연관된 적어도 하나 이상의 사용자 감정 정보 및 사용자의 감정 상태 정보를 포함하는 사용자 정보를 수신하는 단계, 인공지능에 기반한 제1 감정 분석 모델을 이용하여, 상기 사용자 감정 정보로부터 감정 기록에 대한 감정 패턴의 특징을 결정하는 패턴의 크기 및 주기 중 적어도 하나와 상관도 있는 감정 정보를 추출하는 단계, 사용자별 추출된 감정 정보에 기초하여 사용자를 그룹화하고, 인공지능에 기반하여 그룹화된 사용자들의 복수의 시점에서의 감정 상태 정보를 학습하여, 시간에 따른 감정 상태의 변화를 출력하는 제2 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 제1 감정 패턴을 출력하는 단계, 복수의 시점에 수신된 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 보정한 제2 감정 패턴을 출력하는 단계, 및 상기 제1 감정 패턴 및 상기 제2 감정 패턴 중 하나에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선 시점을 예측하는 단계를 포함한다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 감정 패턴은 x축은 시간, y축은 감정 상태를 나타내는 사인(sine) 곡선일 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 사인 곡선에서 y 값이 양(+)인 경우, 긍정의 감정 상태를 나타내며, y 값이 음(-)인 경우, 부정의 감정 상태를 나타낼 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 감정의 개선 시점은 y 값이 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 시점일 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 감정 패턴은 사용자의 감정 변화의 민감도를 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 패턴 주기가 보정될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 감정 패턴은 한 주기동안 사용자의 긍정의 감정 상태 및 부정의 감정

상태의 비율을 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 y축 방향으로 시프트될 수 있다.

- [0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 감정 패턴은 한 주기동안 사용자의 감정 상태를 수치화한 최대치와 최소치를 반영하여, 상기 제1 감정 패턴으로부터 y 값의 크기를 보정할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 사용자의 현 감정 상태는 사용자로부터 입력된 과거 및 현재의 감정 상태에 기초하여 감정 패턴 내 현 위치로 출력할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 감정의 개선 시점을 예측하는 단계에서, 기초가 되는 감정 패턴은 상기 제2 감정 패턴을 기본으로 하되, 시점을 달리하는 사용자의 감정 상태 정보의 개수가 일정 개수 이하인 경우, 상기 제1 감정 패턴을 기초로 할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 사용자 감정 정보는, 감정 상태에 영향을 미치는 유전, 질병, 트라우마, 특정 약의 복용 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 정보를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진으로 구현한 감정 분석 모델을 이용하여 사용자로서는, 불안한 감정에 있어서 자신의 감정 기록에 기초한 이해와 감정 상태가 개선될 시점에 대한 예측을 할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진에 기반한 감정 분석 모델을 이용하여, 현재 감정 상태로부터 불안이 해소되는 감정 상태가 개선될 시점을 예측하는 것을 통해, 사용자가 감정 개선 시점의 믿음에 대한 반복적인 경험을 갖도록 훈련시킴으로써, 사용자의 메타 인지를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감정 예측 시스템의 전체적인 구성을 보여주는 개략도이다.
- 도 2는 도 1의 중앙 서버를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 도 2의 감정 패턴 출력부를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 4는 도 3의 감정 패턴 출력부에서 출력되는 감정 패턴의 보정 예시를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 5는 도 2의 감정 상태 예측부를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 6은 도 1의 분석 서버를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법을 설명하기 위한 예시 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0024] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

- [0026] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1개의 유닛이 2개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2개 이상의 유닛이 1개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다.
- [0028] 본 명세서에 있어서 단말, 장치 또는 디바이스가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부는 해당 단말, 장치 또는 디바이스와 연결된 서버에서 대신 수행될 수도 있다. 이와 마찬가지로, 서버가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부도 해당 서버와 연결된 단말, 장치 또는 디바이스에서 수행될 수도 있다.
- [0029] 본 발명은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있고, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0030] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감정 예측 시스템의 전체적인 구성을 보여주는 개략도이다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 양상에 따라 제공되는 감정 예측 시스템(1000)은, 사용자의 감정 기록을 파악할 수 있는 정보를 수집하고, 그에 따른 사용자 맞춤형의 감정 패턴을 출력하여 사용자에게 제공하도록 구성된다. 또한, 상기 감정 예측 시스템(1000)은 상기 출력된 사용자별 맞춤형 감정 패턴에 기초하여, 사용자의 현재 감정 상태를 파악할 수 있는 정보를 수신하고, 그에 따른 감정 상태의 개선이 예상되는 시점을 예측하여 출력하도록 구성된다.
- [0033] 도 1에서 예시하고 있는 본 발명의 감정 예측 시스템(1000)은, 기본적으로 통신망을 통해 서로 연결된 적어도 하나의 사용자 단말(100), 중앙 서버(300), 분석 서버(500)를 포함한다. 다만, 이러한 도 1의 감정 예측 시스템(1000)은, 본 발명의 일 실시예에 불과하므로, 도 1을 통하여 본 발명이 한정 해석되는 것은 아니다.
- [0034] 본 발명의 시스템은 예컨대 인터넷의 웹과 같이 유무선 양방향 데이터 통신이 가능한 네트워크(10)를 통하여, 다수의 사용자 회원이 이용하는 사용자 단말(100)이 접속가능한 중앙 서버(300)에 의하여 동작될 수 있다. 또한, 본 발명의 시스템은 사용자 개개인별 감정 기록의 분석에 있어서, 심리 전문가의 의견이 필요한 경우, 요청에 의해 전문가 의견을 제공받기 위해 네트워크(10)를 통하여, 적어도 하나 이상의 심리 전문가 단말(미도시)과 연결될 수 있다. 여기서, 전문가는 심리 전문의 정신과 전문의 또는 심리 치료사, 상담사 등의 전문가일 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 도 1의 각 구성요소들은 일반적으로 네트워크(network, 10)를 통해 연결된다. 즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 적어도 하나의 사용자 단말(100)은 네트워크(10)를 통하여 중앙 서버(300)와 연결될 수 있다.
- [0036] 여기서, 네트워크는, 사용자 단말 및 서버들과 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 연결 구조를 의미하는 것으로, 이러한 네트워크의 일 예에는 RF, 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, 5GPP(5th Generation Partnership Project) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, NFC 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다.
- [0037] 하기에, 적어도 하나의 라는 용어는 단수 및 복수를 포함하는 용어로 정의되고, 적어도 하나의 라는 용어가 존재하지 않더라도 각 구성요소가 단수 또는 복수로 존재할 수 있고, 단수 또는 복수를 의미할 수 있음은 자명하다 할 것이다. 또한, 각 구성요소가 단수 또는 복수로 구비되는 것은, 실시예에 따라 변경가능하다 할 것이다.
- [0038] 상기 사용자 단말(100)은 상기 감정 예측 시스템(1000)에서 빅데이터 모델링 엔진에 기반한 감정 분석 모델을 이용하여, 현재 감정 상태로부터 불안이 해소되는 감정 상태가 개선될 시점의 예측 정보를 제공받고자하는 사용

자(이하, '사용자'라 칭함.)가 소유하고 있는 컴퓨터나 휴대용 단말로서, 사용자가 웹(Web), 앱(Application) 또는 웹앱의 형태로 제공되는 클라이언트에서 네트워크(10)를 통해 상기 중앙 서버(300)에 통신 접속하여 회원 가입을 수행한 후, 자신의 감정 패턴의 추출 및 감정 상태를 진단하기 위한 적어도 하나 이상의 감정 정보를 등록할 수 있다. 해당 정보는 사용자에게 의해 직접 등록되거나, 또는 질문지(설문지)법에 의해 다수의 문항들로 구성된 심리 검사에서 답변함으로써, 사용자의 감정 정보가 추출되어 등록될 수 있다. 감정 정보는, 감정 상태에 영향을 미치는 유전, 질병, 트라우마, 특정 약의 복용 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0039] 또한, 상기 사용자 단말(100)은 불특정 다수의 특정 기질, 병력, 특정 약 복용, 트라우마 등에 따른 감정 기록의 정도 및 사이클에 대한 인공지능에 기반한 빅데이터 모델링 기술을 적용한 감정 분석 모델을 이용하여, 사용자의 감정 정보에 기초한 감정 기록의 패턴을 출력한다.

[0040] 또한, 상기 사용자 단말(100)을 통해 사용자의 일상과 관련된 사용자의 감정 상태를 추출할 수 있는 정보가 등록될 수 있다. 예를 들어, 감정 상태와 관련하여, 우울, 불안, 공포 등의 부정적 감정과 기쁨, 즐거움, 행복 등의 긍정적 감정의 상태 또는 수치로 기록될 수 있으며, 해당 정보는 사용자의 감정 상태 정보로 일자별로 누적되어 관리될 수 있다. 또한, 상기 정보는, 일상 정보, 예를 들어, 수면, 식사, 배변, 활동, 만남 등의 일상 정보와, 감정이 다운되기 시작한 특정 사건/상황, 해당 사건/상황이 발생한 날로부터 경과한 시간, 현재 감정과 연관된 트라우마 유무 및 과거 반복 여부, 신체적 통증 및 불편감, 특정 기질 및 성격, 유전적 특징 내지 질환 등의 정보 등과 함께 매칭되어 저장될 수 있다. 해당 정보는 상기 빅데이터 모델링 엔진에 기반한 감정 분석 모델을 통해 출력되는 감정 패턴으로부터 사용자의 맞춤형의 감정 기록이 적용하기 위하여 감정 패턴을 보정하는데 이용된다.

[0041] 상기 사용자 단말(100)은 사용자 맞춤형의 감정 기록이 적용된 감정 패턴을 이용하여 현재 감정 상태로부터 불안이 해소되는 감정 상태의 개선 시점을 예측하고, 예측되는 기간을 사용자에게 출력함으로써, 사용자로서는 현재의 감정 상태로부터 개선까지 예측되는 기간을 예측할 수 있다.

[0042] 여기서, 사용자 단말(100)은, 네트워크를 통하여 원격지의 서버나 단말에 접속할 수 있는 컴퓨터로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 네비게이션, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(Desktop), 랩톱(Laptop) 등을 포함할 수 있다. 이때, 네트워크를 통해 원격지의 서버나 단말에 접속할 수 있는 단말로 구현될 수 있다. 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, 네비게이션, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(smartphone), 스마트 패드(smartpad), 타블렛 PC(Tablet PC) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있다.

[0043] 상기 중앙 서버(300)는, 불특정 다수의 특정 기질, 병력, 특정 약 복용, 트라우마 등에 따른 감정 기록의 정도 및 사이클에 대한 인공지능에 기반한 빅데이터 모델링 기술을 적용한 감정 분석 모델을 이용하여, 사용자의 감정 정보에 기초한 감정 기록의 패턴을 추출하고, 사용자의 감정 상태와 관련하여 기록된 정보로 보정하여, 사용자 맞춤형의 감정 패턴을 출력한다. 또한, 상기 중앙 서버(300)는 사용자 맞춤형의 감정 패턴에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선이 이루어질 시점을 예측하여 사용자에게 출력하도록 구성된다.

[0044] 또한, 상기 중앙 서버(300)는, 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 서비스 웹 페이지, 앱 페이지, 프로그램 또는 애플리케이션을 제공하는 서버일 수 있다. 여기서, 중앙 서버(300)는, 네트워크를 통하여 원격지의 서버나 단말에 접속할 수 있는 컴퓨터로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 네비게이션, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(Desktop), 랩톱(Laptop) 등을 포함할 수 있다. 이하, 도 2 내지 도 5를 참조하여, 상기 중앙 서버(300)를 상세히 설명한다.

[0045] 도 2는 도 1의 중앙 서버를 설명하기 위한 블록도이다. 도 3은 도 2의 감정 패턴 출력부를 설명하기 위한 블록도이다. 도 4는 도 3의 감정 패턴 출력부에서 출력되는 감정 패턴의 보정 예시를 설명하기 위한 예시도이다. 도 5는 도 2의 감정 상태 예측부를 설명하기 위한 블록도이다.

[0046] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 상기 중앙 서버(300)는, 사용자 데이터를 관리하기 위한 고객 관리부(310), 사용자의 감정 기록의 감정 패턴을 추출하기 위한 감정 정보와 현재 감정 상태에 대한 정보를 수집하기 위한 상태 정보를 수집하도록 구성된 데이터 수집부(320), 입력된 감정 정보 및 상태 정보를 분석하여 사용자의 감정 기록에

대한 감정 패턴과 상관도 있는 정보를 추출하는 데이터 분석부(330), 상기 추출된 정보를 학습된 감정 분석 모델에 입력하여, 사용자의 감정 패턴을 출력하는 감정 패턴 출력부(340), 사용자의 감정 패턴에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선 시점을 예측하도록 구성된 감정 상태 예측부(350) 및 외부와의 정보 공유를 위한 외부DB 연동부(360)를 포함할 수 있다.

[0047] 상기 고객 관리부(310)는 상기 감정 예측 시스템(1000)에서 적어도 하나 이상의 사용자를 고객으로서 등록하고 관리한다. 예를 들어, 상기 고객 관리부(310)는 사용자의 등록 정보를 저장하고 관리하고, 상기 사용자 단말(100)로부터 입력되는 사용자의 아이디, 비밀번호, 및 연락처 등 기본 정보를 포함하는 사용자 정보를 저장하고 관리하며, 사용자가 회원 가입을 하면, 사용자별로 사용자 식별코드를 부여하고, 입력된 사용자 정보와 매칭하여, 고객 DB에 저장하고 관리한다.

[0048] 상기 사용자 정보는 감정 예측 시스템의 이용에 있어서, 사용자별 감정 기록에 대한 감정 패턴의 추출을 위한 감정 정보와 사용자별 현 감정 상태를 출력하기 위한 상태 정보를 포함한다. 여기서, 사용자별 현 감정 상태에 대한 상태 정보는 현재의 감정 기록에도 영향을 미치기 때문에, 상기 상태 정보는 상기 감정 정보에 포함되는 것을 전제로 한다. 이에, 상기 고객 관리부(310)는 사용자별 감정 정보를 사용자 정보에 누적하여 관리하도록 구성된다.

[0049] 구체적으로, 감정 상태가 정상범주 사람의 경우에도 감정 기록이라는 것이 있으며, 이러한 감정은 상황에 따라 특정 사이클이 있다. 예를 들어, "가을을 탄다"라고 표현하는 것처럼 햇빛이 짧아지는 가을에 센치해지고 우울감이 생기다가도, 건강한 사람은 금세 다시 회복을 하듯이, 건강 상태, 병력, 특정 약 복용, 신체적 통증 등에 따라서, 상황별에 따라 특정 사이클을 갖는다. 즉, 상기 감정 정보는, 사용자의 현재의 감정 기록의 정도와 사이클에 영향을 미치는 정보를 포함한다. 상기 감정 정보는 특정 종류의 정보로 제한되지 않으며, 감정 기록과 관련된 모든 정보를 포함한다. 상기 감정 정보들로부터 후술하는 데이터 분석부(330)에 의해 사용자별 감정 패턴을 출력하는데 있어 상관도가 있는 정보가 추출된다.

[0050] 구체적으로, 상기 감정 정보는, 감정이 다운되기 시작한 '특정 사건/상황' 여부에 대한 정보, 특정 트라우마 상황의 과거 반복 여부, 병력(우울장애, 양극성 장애, 불안장애 등)에 대한 정보, 약 복용 여부 정보, 심리검사에 따른 기질과 성격 등 '특성 심리상태' 및 '상태 심리상태' (여기서, 특성이란, 그 사람의 타고난 기질로, 유전/환경에 의해 형성된 성격적 특성을 의미하고, 상태란, 그 사람의 현재 상황의 감정 상태를 의미하는 것으로, 우울, 불안 등의 증상 검사와 기질 검사상으로 판단이 가능함), 신체적 통증 또는 불편감 여부에 대한 정보, 현재의 메타인지의 수준 및 메타인지 회복 속도에 대한 정보, 일상 생활 영위 정도로서, 먹고, 자고, 싸고, 활동하고, 감정상태에 대한 각종 데이터를 포함한다. 즉, 이와 같은 정보 및 이들이 조합된 정보에 따라 감정 기록의 정도 및 사이클은 서로 다를 수 밖에 없으며, 본 실시예에 따른 빅데이터에 기반한 감정 분석 모델은 상기의 정보들이 감정 기록에 미치는 영향 및 상기 정보들 간의 조합에 의해 감정 기록에 미치는 영향에 대한 상관관계를 학습한 것으로, 본 실시예에 따른 감정 예측 시스템은 상기 감정 분석 모델에 기초하여 사용자의 감정 기록과 관련된 정보로부터 사용자의 감정 패턴을 출력하도록 구성된다.

[0051] 또한, 상태 정보는, 우울, 불안, 공포 등의 부정적 감정과 기쁨, 즐거움, 행복 등의 긍정적 감정의 상태 또는 수치로 기록될 수 있으며, 해당 정보는 사용자 정보로 일자별로 누적되어 관리될 수 있다. 또한, 상기 정보는, 감정 기록과 관련된 감정 정보와 매칭되어 함께 누적되어 저장된다. 예를 들어, 수면, 식사, 배변, 활동, 만남 등의 일상 정보 등과 함께 매칭되어 저장될 수 있다. 해당 상태 정보는 사용자별 감정 패턴을 보정하고, 사용자의 현 감정 상태를 출력하는데 이용된다.

[0052] 한편, 상기 사용자 정보는 사용자에게 의해 직접 등록되거나, 또는 질문지(설문지)법에 의해 다수의 문항들로 구성된 심리 검사에서 답변함으로써, 사용자의 감정 정보가 추출되어 등록될 수 있다. 또한, 상기 고객 관리부(310)는 사용자의 서비스 이용에 따라 생성된 사용자별 감정 패턴 정보, 사용자의 현 감정 상태 정보 및 감정 개선이 예측되는 시점에 대한 예측 정보를 사용자 정보로서 관리하도록 구성된다.

[0053] 상기 데이터 수집부(320)는, 상기 네트워크(10)를 통해 상기 사용자 단말(100)로부터 정보를 수신하도록 구성된다. 예를 들어, 상기 데이터 수집부(320)는, 상기 사용자 단말(100)과 통신하여, 회원가입을 통해 기본 정보를 포함한 고객 정보를 수신하도록 구성된다. 또한, 상기 데이터 수집부(320)는 사용자의 감정 기록과 관련된 감정 정보 및 상태 정보를 사용자 단말(100)로부터 수신하도록 구성된다.

[0054] 상기 데이터 수집부(320)는, 사용자 단말(100)로부터 불특정 다수의 사용자별 감정 정보 및 상태 정보를 수집하고, 상기 분석 서버(500)에 전송하여, 감정 분석 모델을 생성하고 업데이트하도록 구성된다. 예를 들어, 상기

감정 정보는 사용자의 감정 기록이 반영된 감정 패턴을 출력하기 위한 정보로서, 사용자는 미리 준비된 테스트, 예를 들어, 설문지 등에 의해 답변함으로써 취득될 수 있다. 예를 들어, 상기 답변은 객관식 형태로 질문별 해당하는 정도에 따라 수치화된 답변을 하고, 해당 수치는 각 질문이 속한 항목별로 집계되어, 사용자별 감정 상태가 점수화되어 나타날 수 있다. 상기 데이터 수집부(320)는, 사용자 단말로부터 사용자의 감정 기록과 연관된 적어도 하나 이상의 사용자 감정 정보 및 사용자의 감정 상태 정보를 포함하는 사용자 정보를 수신한다.

[0055] 한편, 질문은 객관식 형태뿐만 아니라 주관식 형태의 답변으로부터 필요한 자료를 추출할 수 있다. 이에, 입력된 정보에 기초하여 사용자의 감정 상태 정보에 대해 분석하기 위해서는, 인공지능에 기반한 텍스트 분석 기술이 적용될 수 있다. 예를 들어, 서술한 텍스트를 항목별 특정 정보로 분류하기 위한 모델과 모델을 학습할 때 트레이닝 데이터셋(Training Dataset)로 상술한 데이터베이스를 이용할 수도 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예는, 데이터베이스의 데이터 텍스트를 입력으로 받아 형태소 단위로 분석하여 유의미한 정보만을 추출하는 NLP 전처리기와 한 문장에서 추출된 모든 형태소를 미리 정한 기준에 따라 하나의 정보로 라벨링하는 학습 데이터 생성기, 그리고 생성한 훈련 데이터를 학습하는 CNN 또는 RNN 모델을 더 포함할 수도 있다. 다만, 이에 한정되지 않는다.

[0056] 상기 감정 정보는 사용자별 감정 패턴의 출력을 위한 기초 자료로 사용되며, 상기 데이터 수집부(320)는, 사용자의 감정 패턴과 연관된 연령, 성별, 취향, 성격, 동기, 선호, 등을 포함하는 다방면의 개인 데이터(Personal Data)를 수집하도록 구성된다. 상기 정보는 직접 입력되는 정보와 다른 정보로부터 산출되는 정보를 포함할 수 있다.

[0057] 또한, 사용자의 감정 정보는 사용자별 성격과 관련하여 별개로 MBTI의 결과에 기초하거나, 또는 심리와 연관되어 별도로 미리 준비된 심리 MBTI에 기초하여 추출하여 수집할 수 있다. 또한, 상기 데이터 수집부(320)는 사용자별 감정 예측 서비스의 이용에 대한 이력 정보를 수집하도록 구성된다. 즉, 사용자별 감정 기록에 의한 감정 패턴과 감정 상태의 시간의 흐름에 따른 변화를 측정함에 있어서, 변화의 인자로 사용자의 감정 정보에 대한 정보가 축적되게 된다. 예를 들어, 특정 약을 복용한 후, 우울감이 발생된 일자로부터 감정이 개선된 일자에 대한 정보등이 감정의 기록과 관련한 감정 정보와 시간의 흐름에 따른 감정 상태의 변화 정보가 사용자별로 누적되어 관리된다. 즉, 해당 정보는 사용자 정보로 저장됨과 동시에, 사용자에게 맞춤형의 감정 패턴을 출력함에 있어서 감정 분석 모델에서 출력된 감정 패턴을 보정하는데 이용된다. 예를 들어, 특정 약을 복용한 후, 감정 상태의 개선의 예측 시점에 대해서는 개인차가 발생할 수 있으며, 특정 사용자가 특정 약에 대한 면역이 생긴 경우 등 사용자 정보에 기반하여, 사용자의 감정 개선에 특이성이 있는 경우, 해당 특이성이 반영하여 감정 기록에 대한 감정 패턴이 수정되도록 한다. 즉, 상기 데이터 수집부(320)는 사용자별 감정 정보를 수집하여, 데이터 학습에 제공하도록 하며, 상기 분석 서버(500)에서 학습한 감정 정보별 감정 패턴, 예를 들어, 일정 기간 동안의 감정 상태의 개선 정도 및 일정 개선을 위해 요구되는 개선 기간 정보 등이 수집하여, 감정 정보를 관리하도록 구성된다.

[0058] 한편, 수집되는 감정 정보 또는 상태 정보는 사용자가 자체적으로 감정 상태 내지 사용자 평가에 대해 객관적이지 않은 경우가 대부분이므로, 최대한 객관적인 정보를 받을 수 있도록 질문 형태의 설문지법에 의해 정보를 제공받을 수 있으며, 여기서, 각 질문에 따른 답변 정보뿐만 아니라, 연관된 질문에 대해 분석 결과를 제공받을 수 있다. 해당 정보들은 감정 상태 별로 분류되고, 동일 내지 유사한 분류기준으로 사용자별 정보가 누적되어 수집된다. 즉, 동일 사용자에 대해서도, 정기적 또는 비정기적으로 사용자의 현 상태에 대한 정보가 수집되고, 이에 따라, 특정 시점에 대한 공시대 정보뿐만 아니라, 시간의 흐름에 따른 사용자별 상태의 변화 과정인 통시대 정보까지 누적 수집된다.

[0059] 한편, 사용자의 감정 정보 및 상태 정보를 입력함에 있어서, 객관성을 담보하기 위하여, 추가로 전문가가 상담한 사용자별 감정 상태 정보가 추가되어 수집될 수 있다. 이 경우, 사용자가 응답한 결과와 대응되도록 전문가가 작성한 데이터가 수집될 수 있으며, 사용자가 입력한 자체 테스트 결과와 전문가가 평가한 결과를 비교하여, 항목별 정보의 수정 등의 피드백 정보를 수집할 수 있다.

[0060] 한편, 사용자의 자체 입력한 정보 대비 전문가가 평가하는 정보의 차이가 있는 경우, 예를 들어, 질문지법에 의해 정보가 수집되는 경우, 판단에 있어 오류가 있는 질문 부분을 체크하여, 사용자에게 전달함으로써, 사용자로부터 하여금, 감정 상태의 기초가 되는 정보의 수정 또는 항목의 수정이 이루어질 수 있도록 유도한다. 해당 오류 체크 등 정보의 발송 및 수정된 평가 정보의 수신은 상기 중앙 서버(300)에서 수행될 수 있다.

[0061] 사용자가 입력한 테스트 결과와 전문가가 평가한 사용자별 감정 상태 결과의 정보가 서로 다른 경우에도, 수치 범위의 차이를 판단할 수 있으며, 해당 수치범위는 사용자별 빅데이터 정보에 기반하여, 오차 범위 내인지 여부

를 판단할 수 있다. 즉, 특정 항목의 수치범위의 차가 오차 범위 이상인 경우, 질문에 대한 사용자의 답변 중 해당 항목의 수치변화에 상관도가 높은 질문에 대한 답변을 체크하여, 사용자에게 제시하도록 구성되며, 질문별 수치 변화의 상관도는 사용자별 빅데이터 분석에 기반하여 추출될 수 있다. 예를 들어, 질문별 답변의 차이에 따른 결과적인 사용자 감정 상태에 따라, 질문별 중요도 내지 상관도가 미리 정해질 수 있다.

[0062] 이에 따라, 사용자 단말로부터 피드백 정보로서 체크된 질문별 답변이 수정이 된 경우, 이에 기초하여, 사용자별 감정 상태를 수정하도록 한다. 또한, 이와 달리, 사용자의 피드백 정보로서 사용자의 기초 자료 내지 심리 분석을 위한 자료가 추가되는 경우, 역시 이에 따라 감정 상태 정보가 수정될 수도 있다. 즉, 학습 단계에서 모델의 정확도를 높이기 위해 변종의 데이터에 대해서도 높은 정확도를 확보하기 위해 입력된 데이터를 변형하는 작업을 의미하는 것으로, 넓은 의미에서는 전처리 작업에 포함될 수 있다. 즉, 전문가의 상담에 의한 사용자별 감정 상태 정보 등은 대응되는 감정 상태의 항목별 정보를 포함하는 라벨을 맵핑(mapping)한 학습 데이터를 데이터베이스에 학습 데이터로서 저장할 수 있다.

[0063] 상기 데이터 분석부(330)는 수신된 감정 정보를 분석하여 사용자의 감정 기록에 대한 감정 패턴과 상관도 있는 정보를 추출하도록 구성된다. 즉, 상기 데이터 분석부(330)는 후술하는 분석 서버(500)에서 생성된 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자로부터 수집한 감정 정보에서 감정 패턴의 출력이 있어서 상관도 있는 정보를 추출하도록 구성된다. 상기 데이터 분석부(330)는 인공지능에 기반한 감정 분석 모델을 이용하여, 상기 사용자 감정 정보로부터 감정 기록에 대한 감정 패턴의 특징을 결정하는 패턴의 크기 및 주기 중 적어도 하나와 상관도 있는 감정 정보를 추출하도록 구성된다.

[0064] 한편, 상기 분석 서버(500)는 불특정 다수의 사용자의 감정 정보와 감정 기록에 대한 감정 패턴간의 상관도의 빅데이터를 분석하여, 항목별 감정 정보와 감정 패턴을 결정짓는 요인인 패턴의 크기 및 사이클 등에 대한 정보별 상관도를 추출하도록 구성된다. 예를 들어, 상기 분석 서버(500)는 불특정 다수의 사용자의 감정 정보와 감정 패턴 간의 공통 정보를 통해 정보별 상관도를 추출할 수 있다. 즉, 상기 데이터 분석부(330)는, 분석 서버(500)에서 추출된 상관도에 기초하여 사용자로부터 입력된 감정 정보에서 감정 패턴에 영향을 끼친 감정 정보별 세부 정보를 추출할 수 있다.

[0065] 여기서, 특정 항목의 상관도 또는 상관도가 높다는 것은 다른 항목 대비 높거나, 미리 결정된 기준인 일정 값 이상의 상관도 또는 상관도를 가짐을 의미한다. 한편, 상관도는 감정 정보와 감정 패턴 간에 일대일로 매칭되는 경우뿐만 아니라, 적어도 하나 이상의 세부 항목별 정보가 중첩될 때, 감정 패턴에 영향을 미치는 경우, 다대일 또는 일대다로 매칭될 수 있다. 즉, 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도가 높은 항목과 해당 항목의 특정 정보가 추출되면, 사용자의 감정 정보에서 항목별 특정 정보가 추출될 수 있다. 즉, 감정 정보별로 노드가 형성되고, 각 감정 정보가 노드로서 네트워크를 통해 연결된 형태의 상관도가 출력될 수 있다. 예를 들어, 노드 간에 일정 값의 수치화된 상관도를 가진 경우만 네트워크로 연결되도록 할 수도 있다.

[0066] 또한, 감정 정보에 있어서, 항목 그 자체로, 감정 패턴과 직접적으로 관련이 있는 감정 정보인 경우에는, 그 정보 자체에 가중치를 부여하거나, 또는 해당 정보와 상관도가 있다고 분석된 정보 간의 관계에 가중합(weighted sum)을 부여하여, 의미있는 상관도 분석 모델이 생성될 수 있도록 할 수 있다.

[0067] 한편, 감정 패턴과 상관도 있는 감정 정보는 지속적으로 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 감정 분석 모델의 업데이트에 의해 일정 이상의 상관도가 있는 정보가 새롭게 추가되는 경우, 임의의 항목(노드)을 기준으로 유의미한 네트워크 상관도를 가지는 항목의 경우는 특정 항목으로 업데이트하고, 해당 정보를 관리하도록 구성된다. 즉, 다음 데이터의 학습 주기에서 업데이트된 특정 항목을 활용하여 기준으로 삼은 임의의 항목과의 상관도를 나타내는 상관도를 재계산하고, 상기 특정 항목과 연결되는 네트워크가 유의미한 또 다른 특정 항목을 지속적으로 검색하도록 구성된다. 만약, 유의미한 네트워크 상관도를 가지는 항목이 없어서 더 이상 다른 특정 항목이 발굴되지 않으면, 발굴 절차를 종료하도록 구성된다. 예를 들어, 유의미한 네트워크 상관도를 분석하기 위해서 최소로 필요한 데이터량을 지정하고, 상기 데이터 수집부(320)에서 수집된 감정 정보의 특정 항목이 최소로 필요한 데이터량을 충족하는 경우, 업데이트를 수행하도록 할 수 있다.

[0068] 상기 감정 패턴 출력부(340)는 상기 사용자 정보에서 추출된 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도 있는 감정 정보를 감정 분석 모델에 입력하여, 사용자의 감정 패턴을 출력하도록 구성된다.

[0069] 구체적으로, 상기 감정 패턴 출력부(340)는 상기 분석 서버(500)에서 생성한 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 현재 감정 정보를 입력값으로 사용자의 감정 기록이 반영된 감정 패턴을 출력한다. 상기 감정 패턴은 예를 들어, x축은 시간, y축은 감정 상태를 나타내는 사인 곡선으로 표현될 수 있다. 예를 들어,

도 4의 (a)를 참조하면, 사인곡선의 감정 패턴이 출력되며, 여기서 y축이 양(+)인 영역은 긍정의 감정 상태이며, 음(-)인 영역은 부정의 감정 상태 영역으로 나타내며, 사인 곡선의 최대치와 최소치는 감정 기록의 정도를 나타낼 수 있다.

[0070] 한편, 본 실시예에 따른 감정 패턴의 출력은 현재 시점 기준으로 입력된 정보 외에도, 과거의 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 변화 정보에도 기초할 수 있다. 또한, 감정 분석 모델은 선행 사용자의 과거로부터 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 상태 자료를 학습한 결과물이기 때문에, 현재의 사용자 감정 상태뿐만 아니라, 과거로부터 현재까지의 시간의 흐름에 따른 추세 등에 기초하여 미래 시점에서의 감정 상태의 분석이 가능한 것을 특징으로 한다. 이에 이를 반영한 결과값으로서, 예측가능한 미래 시점까지 포함된 감정 패턴을 출력한다. 한편, 상기 출력되는 감정 패턴은 월, 계절, 년을 기준으로 하는 장기간의 감정 패턴과 하루, 주를 기준으로 하는 단기간의 감정 패턴을 포함할 수 있다.

[0071] 구체적으로, 상기 감정 패턴 출력부(340)는 후술하는 분석 서버(500)에서 인공지능에 기반하여 생성된 감정 분석 모델에 기초하여, 감정 패턴을 출력하며, 일례로, 사용자로부터 입력된 감정 정보의 입력에 따라 감정 분석 모델에 기초하여 제1 감정 패턴을 출력하고, 이에 따라, 사용자 정보의 피드백 과정을 거친 제2 감정 패턴을 출력하도록 구성된다. 즉, 상기 감정 패턴 출력부(340)는 감정 분석 모델에 기초하여 제1 감정 패턴을 출력하도록 구성된 제1 감정 패턴 출력부(341) 및 상기 제1 감정 패턴을 사용자 정보를 기초로 보정한 제2 감정 패턴을 출력하는 제2 감정 패턴 출력부(343)를 포함한다.

[0072] 상기 제1 감정 패턴 출력부(341)는 데이터 분석부(330)에 의하여 추출된 감정 정보를 감정 분석 모델에 입력하여 사용자의 감정 기록이 반영된 감정 패턴을 출력한다. 예를 들어, 상기 제1 감정 패턴 출력부(341)는 인공지능에 기반하여 특이성이 있는 감정 정보별로 사용자를 그룹화하여, 그룹화된 사용자의 특이성 있는 감정 정보에 대한 감정 패턴의 특징을 학습한 감정 분석 모델에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 출력할 수 있다. 상기 제1 감정 패턴 출력부(341)는 사용자별 추출된 감정 정보에 기초하여 사용자를 그룹화하고, 인공지능에 기반하여 그룹화된 사용자들의 복수의 시점에서의 감정 상태 정보를 학습하여, 시간에 따른 감정 상태의 변화를 출력하는 제2 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 제1 감정 패턴을 출력한다.

[0073] 예를 들어, 상기 감정 분석 모델은 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도 있는 다수의 감정 정보 중에서 다른 것은 모두 동일하고, 어느 하나가 상이한 사용자 그룹의 감정 기록에 대한 감정 패턴을 비교하여 해당 다른 정보가 감정 패턴에 미치는 영향을 학습할 수 있다. 이러한 과정으로 불특정 다수의 사용자의 감정 정보를 반복 학습함으로써, 사용자에 일반적으로 적용가능한 제1 감정 패턴을 출력할 수 있다. 즉, 상기 제1 감정 패턴은 사용자의 특이성은 고려되지 않으며, 감정 정보에 있어서 일정 유사도를 갖는 사용자들을 그룹으로 이들의 감정 패턴의 공통적인 특징을 추출함으로써, 출력된다. 한편, 데이터 분석부에서 상관도 출력을 위한 감정 분석 모델과 상기 제1 감정 패턴을 출력하는 감정 분석 모델은 서로 동일하거나 또는 상이할 수 있다.

[0074] 한편, 사용자는 특정 약을 복용했다가 현재는 복용을 중지하는 등, 사용자의 감정 패턴에 영향을 미치는 감정 정보는 시간에 따라 변하기 때문에, 그룹은 고정된 개념이 아니며, 사용자의 감정 정보에 따라 가변할 수 있는 개념으로 이해해야 할 것이다. 또한, 그룹화에 있어서, 사용자별 감정 정보의 유사도의 평균 및 표준편차를 계산하기 위하여 성향 정보와 유클리디안 계산법을 이용할 수 있다. 이 때, 개인의 성향별 중심값 계산을 위해 평균과 표준편차를 사용할 수 있고, 성향별 중심값 기반 거리 계산을 위해 다차원(감정 정보)의 수치를 계산할 수 있다. 그리고, 그룹 간 거리 기반의 유사도를 계산할 수 있다. 그룹 간 거리가 일정 이상인 경우, 서로 다른 그룹으로 그룹화될 수 있으며, 그룹 간 거리가 일정 이하인 경우, 동일한 그룹으로 그룹화될 수 있다. 물론, 상술한 방법 이외에도 다양한 방법이 이용될 수 있다. 이때, 상술한 그룹의 의미는 인구통계학적으로 유사한 성향을 가진 개인을 모아놓은 그룹을 의미할 수 있다.

[0075] 이와 달리, 사용자의 감정 정보와 연관된 로우 데이터를 수집하고, 로우 데이터 내에 포함된 비정형(Unstructured) 데이터, 정형(Structured) 데이터 및 반정형 데이터(Semi-structured)를 정제하고, 메타 데이터로 분류를 포함한 전처리를 실시한 후, 전처리된 데이터를 데이터 마이닝(Data Mining)을 포함하는 분석을 실시할 수 있다. 이때, 데이터 마이닝은, 전처리된 데이터 간의 내재된 관계를 탐색하여 클래스에 대한 훈련 데이터셋을 학습시켜 새로운 데이터의 클래스를 예측하는 분류(Classification) 또는 클래스 정보 없이 유사성을 기준으로 데이터를 그룹짓는 군집화(Clustering)를 수행할 수 있다. 물론, 이외에도 다양한 마이닝 방법이 존재할 수 있으며, 수집 및 저장되는 빅데이터의 종류나 이후에 요청될 질의(Query)의 종류에 따라 다르게 마이닝될 수도 있다. 이렇게 구축된 빅데이터는, 인공지능명답 더러닝이나 기계학습 등으로 검증과정을 거칠 수도 있다.

[0076] 즉, 상기 제1 감정 패턴은 감정 분석 모델의 업데이트에 있어 학습되는 사용자의 감정 정보의 누적에 따라 가변

될 수 있다. 즉, 동일한 감정 정보라고 하더라도, 시점에 따라 상이한 패턴이 출력될 수 있다.

- [0077] 제2 감정 패턴 출력부(343)는 상기 제1 감정 패턴을 사용자 정보를 기초로 보정한 제2 감정 패턴을 출력하도록 구성된다. 구체적으로, 복수의 시점에 수신된 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 보정한 제2 감정 패턴을 출력한다. 이하, 도 4를 참조하여, 상기 제1 감정 패턴을 제2 감정 패턴으로 보정하는 예를 설명한다.
- [0078] 상기 제2 감정 패턴 출력부(343)는, 적어도 하나 이상의 사용자별 감정 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 재구성한 제2 감정 패턴을 출력한다. 즉, 상기 제2 감정 패턴 출력부(343)는 사용자별 감정 정보 대비 감정 상태의 특이성에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 수정하도록 한다.
- [0079] 예를 들어, 사용자가 특정 약을 복용한 후, 우울감이 발생된 일자로부터 감정이 개선된 일자에 대한 정보등이 감정의 기복과 관련한 감정 정보와 시간의 흐름에 따른 감정 상태의 변화 정보에 특이성이 있는 경우, 예를 들어, 사용자가 특정 약의 약효에 면역이 생긴 경우, 또는 특정 약의 복용에 민감하게 반응하는 경우, 그에 기초하여, 감정 패턴의 사이클을 수정할 수 있다. 예를 들어, 도 4의 (a)에 도시된 사인 함수가 제1 감정 패턴이라고 할 때, 도 4의 (b)와 도시된 바와 같이 사용자의 감정 변화의 민감도를 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 패턴 주기가 보정될 수 있다. 또한, 감정 정보와 함께 입력되는 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 한 주기 동안의 감정 상태의 종류 및 긍정의 감정 상태 및 부정의 감정 상태의 비율에 기초하여 도 4의 (c)와 같이 상기 제2 감정 패턴은 한 주기동안 사용자의 긍정의 감정 상태 및 부정의 감정 상태의 비율을 반영하여 상기 제1 감정 패턴으로부터 y축 방향으로 시프트될 수 있다. 또한, 도시되진 않았으나, 상기 제2 감정 패턴은 한 주기 동안 사용자의 감정 상태를 수치화한 최대치와 최소치를 반영하여, 상기 제1 감정 패턴으로부터 y 값의 크기를 보정할 수도 있다.
- [0080] 즉, 상기 제2 감정 패턴은 사용자의 감정 기복에 특이성을 반영하여 감정 기복에 대한 감정 패턴이 수정되도록 한다. 이에 따라, 사용자의 감정 정보의 특이성이 반영된 감정 패턴을 출력할 수 있으며, 출력된 감정 패턴에 기초하여, 현 감정 상태 위치에 따른 감정 개선의 시점을 예측 결과를 출력할 수 있다. 한편, 상기 제2 감정 패턴은 상기 제1 감정 패턴과 마찬가지로, 사용자의 최신의 감정 정보에 따라 가변될 수 있다.
- [0081] 상기 감정 상태 예측부(350)는 사용자의 감정 패턴에 기초하여, 사용자의 현 감정 상태를 기준으로 감정의 개선 시점을 예측하도록 구성된다. 감정 상태 예측부(350)은, 상기 감정 패턴 출력부(340)에 의하여 생성된 사용자별 감정 패턴에 기초하여, 감정 패턴 내 현재 감정 상태의 위치와 감정 상태의 개선되는 시점을 예측하도록 구성된다. 상기 제1 감정 패턴 및 상기 제2 감정 패턴 중 하나에 기초할 수 있다.
- [0082] 구체적으로, 상기 상태 예측부(350)는 현재의 사용자별 감정 상태를 출력하는 현 감정상태 출력부(351) 및 출력된 현 감정 상태를 기준으로 감정 개선이 이루어지는 시점을 예측하는 감정상태 예측부(353)를 포함한다.
- [0083] 상기 현 감정상태 출력부(351)는 사용자로부터 입력된 과거 및 현재의 감정 정보 및 감정 상태에 기초하여 상기 감정 패턴 내 현 위치를 출력한다. 예를 들어, 감정 정보의 변화가 이루어진 시점, 예를 들어, 감정이 다운되기 시작한 '특정 사건/상황'이 진행된 시점, 특정 약 복용 시점, 신체적 통증 또는 불편감이 발생한 시점 등 감정 정보가 특정 사건에 의해 변화되는 시점과, 상기 감정 정보와 함께 입력되는 감정 상태, 예를 들어, 감정 상태와 관련하여, 우울, 불안, 공포 등의 부정적 감정과 기쁨, 즐거움, 행복 등의 긍정적 감정의 상태 또는 수치와, 감정 상태가 양(+)에서 음(-)으로 변화되거나, 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 변곡점 정보에 기초하여, 현 감정 상태가 출력될 수 있다.
- [0084] 상기 감정상태 예측부(353)는 사용자별 현 감정상태가 출력되면, 감정 개선이 이루어지는 시점에 대한 예측 결과를 제공하도록 구성된다. 즉, 상기 감정상태 예측부(353)는 상기 감정 패턴 상의 미래 시점의 감정 상태 정보에 기초하여, 단계별 시점의 개선 정도를 예측할 수 있다. 예를 들어, 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 시점, 및 최대치가 되는 시점 등을 예측하며, 단기의 감정 상태의 개선 시점과 장기의 감정 상태의 개선 시점을 단계적으로 예측하도록 구성된다.
- [0085] 한편, 본 실시예에 따른 감정상태 예측부(350)가 기초로 하는 감정 패턴은 사용자별 특이성이 반영된 제2 감정 패턴인 것을 전제로 한다. 다만, 이에 한정되지 않는다. 본 실시예의 감정 예측 시스템에서 제공하는 감정 예측 서비스에 신규로 가입한 회원 등 사용자별 특이성을 파악할 수 없는 상태인 경우, 제1 감정 패턴을 기초로 감정 상태를 예측할 수 있다. 즉, 상기 감정의 개선 시점을 예측함에 있어서, 기초가 되는 감정 패턴은 상기 제2 감정 패턴을 기본으로 하되, 시점을 달리하는 사용자의 감정 상태 정보의 개수가 일정 개수 이하인 경우, 상기 제1 감정 패턴을 기초로 할 수 있다.

- [0086] 이에 따라, 사용자로서는, 현재의 자신의 감정 패턴에 기초하여 감정 상태와 감정이 개선될 시점을 인지할 수 있고, 이를 통한, "알아차림"을 통해 본인의 현재의 우울한 감정 상태를 이해하고, 우울해진 감정이 특정 기간 후에는 좋아지기 시작할 것임을 믿을 수 있으며, 이와 같은 반복적인 알아차림 훈련을 통해 점차 우울한 감정 상태에서도 불안을 해소할 수 있으며, 그 결과 메타 인지를 향상시킬 수 있다.
- [0087] 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진으로 구현한 감정 분석 모델을 이용하여 사용자로서는, 불안한 감정에 있어서 자신의 감정 기록에 기초한 이해와 감정 상태가 개선될 시점에 대한 예측을 할 수 있다.
- [0088] 또한, 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진에 기반한 감정 분석 모델을 이용하여, 현재 감정 상태로부터 불안이 해소되는 감정 상태가 개선될 시점을 예측하는 것을 통해, 사용자가 감정 개선 시점의 믿음에 대한 반복적인 경험을 갖도록 훈련시킴으로써, 사용자의 메타 인지를 향상시킬 수 있다.
- [0089] 상기 외부DB 연동 모듈(360)은, 외부 서버, 예를 들어, 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여 온라인 상에서 전문가가 매칭되어 상담이 이루어지도록 하는 전문 상담 관련 서버 등과 공유 DB를 통해 정보를 공유하도록 할 수 있으며, 외부 서버에서도 사용자별 감정 상태를 분석하거나 기록된 자료가 있는 경우, 이를 공유되도록 할 수도 있다. 또한, 사용자별 병력, 치료 이력, 등의 자료도 함께 제공받을 수 있다. 예를 들어, 각각의 솔루션에 대하여 및/또는 각각의 사용자에게 대하여 현재 및 이전에 진행되었던 솔루션에 대한 모든 사용 이력 및 평가 정보로 구성될 수 있다. 한편, 상기 외부 서버에서 평가한 자료도 상기 분석 서버(500)로 전송되어 감정 분석 모델 생성을 위한 데이터로 활용될 수 있다.
- [0090] 도 6는 도 1의 분석 서버를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0091] 도 6을 참조하면, 상기 분석 서버(500)는, 상기 중앙 서버(300)로부터 인공지능 기반의 사용자 감정 분석 모델을 생성하기 위한 데이터를 수집하고, 가공하여, 감정 분석 모델을 생성하고, 이를 관리하도록 구성된다. 상기 분석 서버(500)는 감정 정보수집 모듈(510), 분석 모델 생성 모듈(520) 및 분석 모델 관리 모듈(530)을 포함한다.
- [0092] 상기 감정 정보 수집 모듈(510)은, 수집된 데이터를 빅데이터화하여 관리하고, 이를 상기 분석 모델 생성 모듈(520)에서 학습시키도록 인공지능 기반의 감정 분석 모델을 생성하는데 관여한다. 수집되는 데이터는, 불특정 다수의 선행사용자의 사용자 감정 상태에 대한 정보, 예를 들어, 선행사용자에서 심리 테스트를 수행한 각 문항별 답변 정보 및 해당 시점에서의 감정 정보 및 감정 상태 정보와 시간의 흐름에 따른 사용자 감정 상태 정보 및 이에 따른 사용자 감정 상태 변동 정보 등이 포함된다. 해당 선행사용자는 중앙 서버(300)에 등록된 사용자 인지 여부를 불문한다. 즉, 학습을 위한 선행 사용자에 대한 데이터는 예를 들어, 적어도 하나 이상의 정신과 등 전문기관, 또는 심리 치료를 목적으로 하는 서버 등의 외부 서버로부터 제공받을 수 있다.
- [0093] 사용자별 감정 정보는 심리 테스트 결과로서 수치정보 또는 그 기초 정보인 문항별 답변, 사용자의 자존감 등 성향 정보 등의 사용자 관련 기초 정보를 포함할 수 있다. 즉, 상기 감정 정보 수집 모듈(510)은 상기 중앙 서버(300)의 데이터 수집부(320)를 통해 수신된 정보들을 수집한다. 수집 당시의 불특정 다수의 사용자별 현 감정 상태에 대한 각종 정보를 포함한다. 예를 들어, 사용자의 감정 정보는 우울, 불안, 트라우마, 부정적 사고, 자존감 상실, 대인관계문제, 특정 약 복용 여부 등의 항목으로 이루어질 수 있으며, 항목별 세부 항목으로 분류될 수 있다.
- [0094] 상기 분석 모델 생성 모듈(520)은, 인공지능에 기반한 불특정 다수의 현재 감정 정보 및 시간의 흐름에 따른 감정 상태 정보를 학습하여, 사용자의 감정 상태 정보를 입력값으로 하는 사용자의 현재 상태와 미래 상태를 포함하는 감정 상태의 기록을 포함하는 감정 패턴을 출력하는 감정 분석 모델을 생성하도록 구성된다. 또한, 상기 분석 모델 생성 모듈(520)은, 인공지능에 기반한 불특정 다수의 현재 감정 정보 및 시간의 흐름에 따른 감정 상태 정보를 학습하여, 적어도 하나 이상의 감정 정보의 항목별로 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도를 출력하는 감정 분석 모델을 생성하도록 구성된다.
- [0095] 상기 감정 분석 모델은, 불특정 다수의 사용자에게 대한 시간의 흐름에 따른 감정 정보와 시간의 흐름에 따른 감정 상태 정보를 인공지능에 기반하여 미리 학습한 결과물이다. 한편, 본 실시예에 따른 감정 분석은 현재 시점 기준으로 입력된 정보 외에도, 과거의 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 상태의 변화 정보에도 기초할 수 있다. 또한, 감정 분석 모델은 선행 사용자의 과거로부터 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 상태 자료를 학습한 결과물이기 때문에, 현재의 사용자 감정 상태뿐만 아니라, 과거로부터 현재까지의 시간의 흐름에 따른 추세 등에 기초하여 미래 시점에서의 감정 분석이 가능한 것을 특징으로 한다.

- [0096] 즉, 미래 시점에 예상되는 감정 상태 정보가 포함되며, 상기 감정 상태 정보가 입력되면, 입력 시점의 사용자의 심리 분석 정보와 시간의 흐름에 따른 미리 정해진 기간 후의 예상 감정 상태 정보를 포함하는 상기 미래 감정 상태 정보가 출력될 수 있다. 예를 들어, 학습되는 정보로서, 적어도 하나는 질문지법에 따른 복수의 질문에 대한 응답에 기초한 심리 테스트 항목별 데이터를 포함할 수 있으며, 이때, 상기 감정 분석 모델은, 데이터 기반의 딥 네트워크를 이용하여 항목별 데이터와 적어도 하나 이상의 시점에 대한 상태 정보의 상관도에 기초한 평가 항목별 데이터가 미리 학습될 수 있다.
- [0097] 상기 분석 모델 생성 모듈(520)은, 데이터베이스에 저장된 학습 데이터를 인공지능을 통해 학습시킨다. 본 실시예에서는 분석 모델 생성 모듈(520)이 통상적인 오류역전과 학습 알고리즘이 적용된 인공신경망을 학습에 이용하는 것을 예시로 설명한다. 인공신경망의 학습구조는 입력층과, 출력층과, 입력층과 출력층의 사이에 형성되는 적어도 하나 이상의 은닉층을 구비할 수 있다.
- [0098] 본 실시예에서는 사용자별 감정 상태의 입력에 있어서, 개선 효과가 뚜렷하게 나타나는 시점에 해당되는 입력값을 학습시킬 수 있다. 즉, 해당 시점의 이벤트는 사용자의 상태정보로 입력되어 학습되며, 누적된 빅데이터에 기초하여, 이벤트가 발생된 원인으로, 타 사용자 대비 차이가 있는 부분을 평가 항목별 인자로 추출하고, 다른 케이스와 비교하여 해당 인자의 영향도로서 신뢰도를 출력할 수 있다. 즉, 데이터 기반의 딥 네트워크를 이용하여 심리 테스트 항목별 데이터와 적어도 하나 이상의 시점에 대한 상태 정보의 상관도에 기초한 평가 항목별 데이터를 미리 학습하여, 초기 사용자인 경우에도 평가 항목별 특정 인자를 갖는 경우, 미래 발생할 이벤트를 고려하여 감정 상태가 평가될 수 있다.
- [0099] 한편, 여기서, 사용자별 시점을 달리하는 과거와 현재의 데이터는 시점에 따른 사용자별 심리 데이터의 데이터 증강으로서의 의미도 갖지만, 동일 사용자로 묶어 학습시키는 경우, 시간의 흐름에 따른 변화 데이터도 학습 가능하게 함으로써, 출력 결과로부터 현재 상태 또는 과거 및 현재 상태에서부터 미래 상태를 예측 가능하게 할 수 있다. 또한, 특정 솔루션에 따른 현저한 개선 효과에 따른 특정 이벤트 발생에 대한 심리 분석 요인을 추출 함으로써, 입력 시점의 심리 분석 요인의 유무에 기초하여 해당 특정 이벤트의 발생을 예측할 수도 있다. 즉, 공시대적인 결과뿐만 아니라 통시대적인 결과가 반영될 수도 있다.
- [0100] 인공신경망에 의한 학습은 경사하강법을 적용하여 선정된 횟수만큼 반복 될 수 있다. 최적의 학습은 인공신경망 기법, 의사결정 나무기법과 오토 머신러닝 기법 중 MAPE(Mean Absolute Percentage Error; 평균절대백분율오차)를 적용하여 최소오류값을 가지는 학습구조가 선정된다. 분석 모델 생성 모듈(520)에 의해 학습 인자들에 대한 반복학습이 완료된 후 감정 분석 모델이 생성된다.
- [0101] 한편, 본 실시예에서는 인공신경망을 통한 학습을 예로 설명하였으나, 이에 한정되지 않는다. 인공지능의 기법으로 의사결정 나무기법, 오토 머신러닝 기법이 적용될 수 있음은 자명하다. 구체적으로, 상기 의사결정나무 기법에는 의사결정 나무(Decision Tree), 랜덤 포레스트(Random Forest), 그레디언트 부스팅(Gradient Boosting) 등의 기법이 포함될 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 오토 머신러닝 기법에는 인공신경망의 은닉층의 개수와 뉴런의 개수 등에 대한 하이퍼 파라미터를 인공지능이 자동으로 조정하는 기법, 의사결정나무 기법 및 인공신경망을 포함한 현존하는 인공지능 기법을 다 층으로 연결하여 학습하는 스택킹(Stacking) 및 앙상블(Ensemble) 기법, 또는 상기의 스택킹(Stacking), 앙상블(Ensemble), 하이퍼 파라미터에 대한 자동 튜닝을 동시에 사용하는 기법이 포함될 수 있다.
- [0103] 예를 들어, 분석 모델 생성 모듈(520)은, 복수의 모듈로 구성될 수 있으며, 각각의 모듈은 의사결정 나무기법, 인공신경망, 오토 머신러닝 등 각각을 적용하여, 학습을 수행하고, 이들 모듈에 의해 각각의 생성된 감정 분석 모델을 비교하여 최적의 모델을 선택 적용할 수도 있다. 이 경우, 실제 선행 사용자의 특정 시점의 감정 분석 및 감정 분석의 변화를 기준으로 MAPE(평균 절대백분율 오차)와 RMSE(평균 제곱근 오차)를 적용하여 최적의 모델을 선택 적용할 수 있다.
- [0104] 또한, 데이터 학습 방법에 있어서도, 기계 학습(Machine Learning) 또는 지도 학습(Supervised Learning) 등 다양한 방법에 기초할 수 있으며, 머신 러닝을 수행함에 있어서 CNN, RNN, 이들의 조합 등 다양한 인공신경망 모델이 적용될 수 있다. 한편, 데이터 학습 방법에 있어서, 일련의 데이터에 대한 학습방법뿐만 아니라, 이미지 기반의 데이터 학습이 이루어질 수도 있다. 예를 들어, 감정 패턴 이미지 자체를 학습시켜, 예측되는 감정 상태 별 개선 효과를 출력할 수 있다.
- [0105] 분석 모델 관리 모듈(530)은, 중앙 서버(300)에서 회원으로 등록된 사용자의 정기적 또는 비정기적인 감정 정보를 채수집하여 상기 감정 분석 모델을 업데이트하도록 구성된다. 해당 정보는 시점에 대한 정보가 포함된다. 예

를 들어, 감정 정보를 재수집하는 과정에서, 이전 시점에서의 감정 분석 모델에 기초한 통시대적인 심리 분석 결과물보다 상회하는 감정 정보가 수집된 경우, 해당 결과물의 특정 요인을 추적하여, 감정 분석 모델의 학습에 있어서의 상기 특정 요인에 가중치를 부여하도록 한다.

- [0106] 본 실시예에서는 상기 분석 서버(500)에서 감정 분석 모델의 학습이 이루어지는 것을 예로 설명하였으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 별도 서버로 이루어져 있지 않고, 상기 중앙 서버(300)와 상기 분석 서버(500)는 하나의 서버로 이루어 질수 있다.
- [0107] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법을 설명하기 위한 예시 흐름도이다.
- [0108] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법은 사용자의 감정 상태의 분석을 위한 적어도 하나 이상의 감정 정보를 수집하는 단계(S100), 수신된 감정 정보들 중에 감정 패턴과 상관도 있는 감정 정보를 추출하는 단계(S200), 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 추출된 감정 정보를 입력하여 적어도 하나 이상의 감정 패턴을 출력하는 단계(S300), 감정 패턴에 기초하여 현 감정 상태의 위치를 출력하는 단계(S400), 현 감정 상태를 기준으로 감정 상태가 개선될 시점을 예측하는 단계(S500)를 포함한다.
- [0109] 사용자의 감정 상태의 분석을 위한 적어도 하나 이상의 감정 정보를 수집하는 단계(S100)에서는, 사용자의 감정 상태를 분석함에 있어서, 사용자의 감정 정보 및 감정 상태와 관련있는 각종 데이터를 수신하도록 구성된다.
- [0110] 예를 들어, 상기 감정 정보는 사용자의 감정 기록이 반영된 감정 패턴을 출력하기 위한 정보로서, 사용자는 미리 준비된 테스트, 예를 들어, 설문지 등에 의해 답변함으로써 취득될 수 있다. 예를 들어, 상기 답변은 객관식 형태로 질문별 해당하는 정도에 따라 수치화된 답변을 하고, 해당 수치는 각 질문이 속한 항목별로 집계되어, 사용자별 감정 상태가 점수화되어 나타날 수 있다.
- [0111] 한편, 질문은 객관식 형태뿐만 아니라 주관식 형태의 답변으로부터 필요한 자료를 추출할 수 있다. 이에, 입력된 정보에 기초하여 사용자의 감정 상태 정보에 대해 분석하기 위해서는, 인공지능에 기반한 텍스트 분석 기술이 적용될 수 있다. 예를 들어, 서술한 텍스트를 항목별 특정 정보로 분류하기 위한 모델과 모델을 학습할 때 트레이닝 데이터세트(Training Dataset)로 상술한 데이터베이스를 이용할 수도 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예는, 데이터베이스의 데이터 텍스트를 입력으로 받아 형태소 단위로 분석하여 유의미한 정보만을 추출하는 NLP 전처리기와 한 문장에서 추출된 모든 형태소를 미리 정한 기준에 따라 하나의 정보로 라벨링하는 학습 데이터 생성기, 그리고 생성한 훈련 데이터를 학습하는 CNN 또는 RNN 모델을 더 포함할 수도 있다. 다만, 이에 한정되지 않는다.
- [0112] 상기 감정 정보는 사용자별 감정 패턴의 출력을 위한 기초 자료로 사용되며, 사용자의 감정 패턴과 연관된 연령, 성별, 취향, 성격, 동기, 선호, 등을 포함하는 다방면의 개인 데이터(Personal Data)를 수집하도록 구성된다. 상기 정보는 직접 입력되는 정보와 다른 정보로부터 산출되는 정보를 포함할 수 있다.
- [0113] 또한, 사용자의 감정 정보는 사용자별 성격과 관련하여 별개로 MBTI의 결과에 기초하거나, 또는 심리와 연관되어 별도로 미리 준비된 심리 MBTI에 기초하여 추출하여 수집할 수 있다. 또한, 사용자별 감정 예측 서비스의 이용에 대한 이력 정보를 수집하도록 구성된다. 즉, 사용자별 감정 기록에 의한 감정 패턴과 감정 상태의 시간의 흐름에 따른 변화를 측정함에 있어서, 변화의 인자로 사용자의 감정 정보에 대한 정보가 축적되게 된다. 예를 들어, 특정 약을 복용한 후, 우울감이 발생된 일자로부터 감정이 개선된 일자에 대한 정보등이 감정의 기록과 관련한 감정 정보와 시간의 흐름에 따른 감정 상태의 변화 정보가 사용자별로 누적되어 관리된다. 즉, 해당 정보는 사용자 정보로 저장됨과 동시에, 사용자에게 맞춤형의 감정 패턴을 출력함에 있어서 감정 분석 모델에서 출력된 감정 패턴을 보정하는데 이용된다. 예를 들어, 특정 약을 복용한 후, 감정 상태의 개선의 예측 시점에 대해서는 개인차가 발생할 수 있으며, 특정 사용자가 특정 약에 대한 면역이 생긴 경우 등 사용자 정보에 기반하여, 사용자의 감정 개선에 특이성이 있는 경우, 해당 특이성이 반영하여 감정 기록에 대한 감정 패턴이 수정되도록 한다. 즉, 사용자별 감정 정보를 수집하여, 데이터 학습에 제공하도록 하며, 상기 분석 서버(500)에서 학습한 감정 정보별 감정 패턴, 예를 들어, 일정 기간 동안의 감정 상태의 개선 정도 및 일정 개선을 위해 요구되는 개선 기간 정보 등이 수집하여, 감정 정보를 관리하도록 구성된다.
- [0114] 한편, 수집되는 감정 정보 또는 상태 정보는 사용자가 자체적으로 감정 상태 내지 사용자 평가에 대해 객관적이지 않은 경우가 대부분이므로, 최대한 객관적인 정보를 받을 수 있도록 질문 형태의 설문지법에 의해 정보를 제공받을 수 있으며, 여기서, 각 질문에 따른 답변 정보뿐만 아니라, 연관된 질문에 대해 분석 결과를 제공받을 수 있다. 해당 정보들은 감정 상태 별로 분류되고, 동일 내지 유사한 분류기준으로 사용자별 정보가 누적되어

수집된다. 즉, 동일 사용자에게 대해서도, 정기적 또는 비정기적으로 사용자의 현 상태에 대한 정보가 수집되고, 이에 따라, 특정 시점에 대한 공시대 정보뿐만 아니라, 시간의 흐름에 따른 사용자별 상태의 변화 과정인 통시대 정보까지 누적 수집된다.

- [0115] 한편, 사용자의 감정 정보 및 상태 정보를 입력함에 있어서, 객관성을 담보하기 위하여, 추가로 전문가가 상담한 사용자별 감정 상태 정보가 추가되어 수집될 수 있다. 이 경우, 사용자가 응답한 결과와 대응되도록 전문가가 작성한 데이터가 수집될 수 있으며, 사용자가 입력한 자체 테스트 결과와 전문가가 평가한 결과를 비교하여, 항목별 정보의 수정 등의 피드백 정보를 수집할 수 있다.
- [0116] 수신된 감정 정보들 중에 감정 패턴과 상관도 있는 감정 정보를 추출하는 단계(S200)에서는, 수신된 감정 정보를 분석하여 사용자의 감정 기록에 대한 감정 패턴과 상관도 있는 정보를 추출하도록 구성된다. 즉, 분석 서버(500)에서 생성된 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자로부터 수집한 감정 정보에서 감정 패턴의 출력에 있어서 상관도 있는 정보를 추출하도록 구성된다.
- [0117] 한편, 상기 분석 서버(500)는 불특정 다수의 사용자의 감정 정보와 감정 기록에 대한 감정 패턴간의 상관도의 빅데이터를 분석하여, 항목별 감정 정보와 감정 패턴을 결정짓는 요인인 패턴의 크기 및 사이클 등에 대한 정보별 상관도를 추출하도록 구성된다. 예를 들어, 상기 분석 서버(500)는 불특정 다수의 사용자의 감정 정보와 감정 패턴 간의 공통 정보를 통해 정보별 상관도를 추출할 수 있다. 즉, 상기 단계에서는, 분석 서버(500)에서 추출된 상관도에 기초하여 사용자로부터 입력된 감정 정보에서 감정 패턴에 영향을 끼친 감정 정보별 세부 정보를 추출할 수 있다.
- [0118] 여기서, 특정 항목의 상관도 또는 상관도가 높다는 것은 다른 항목 대비 높거나, 미리 결정된 기준인 일정 값 이상의 상관도 또는 상관도를 가짐을 의미한다. 한편, 상관도는 감정 정보와 감정 패턴 간에 일대일로 매칭되는 경우뿐만 아니라, 적어도 하나 이상의 세부 항목별 정보가 중첩될 때, 감정 패턴에 영향을 미치는 경우, 다대일 또는 일대다로 매칭될 수 있다. 즉, 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도가 높은 항목과 해당 항목의 특정 정보가 추출되면, 사용자의 감정 정보에서 항목별 특정 정보가 추출될 수 있다. 즉, 감정 정보별로 노드가 형성되고, 각 감정 정보가 노드로서 네트워크를 통해 연결된 형태의 상관도가 출력될 수 있다. 예를 들어, 노드 간에 일정 값의 수치화된 상관도를 가진 경우만 네트워크로 연결되도록 할 수도 있다.
- [0119] 또한, 감정 정보에 있어서, 항목 그 자체로, 감정 패턴과 직접적으로 관련이 있는 감정 정보인 경우에는, 그 정보 자체에 가중치를 부여하거나, 또는 해당 정보와 상관도가 있다고 분석된 정보 간의 관계에 가중합(weighted sum)을 부여하여, 의미있는 상관도 분석 모델이 생성될 수 있도록 할 수 있다.
- [0120] 한편, 감정 패턴과 상관도 있는 감정 정보는 지속적으로 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 감정 분석 모델의 업데이트에 의해 일정 이상의 상관도가 있는 정보가 새롭게 추가되는 경우, 임의의 항목(노드)을 기준으로 유의미한 네트워크 상관도를 가지는 항목의 경우는 특정 항목으로 업데이트하고, 해당 정보를 관리하도록 구성된다. 즉, 다음 데이터의 학습 주기에서 업데이트된 특정 항목을 활용하여 기준으로 삼은 임의의 항목과의 상관도를 나타내는 상관도를 재계산하고, 상기 특정 항목과 연결되는 네트워크가 유의미한 또 다른 특정 항목을 지속적으로 검색하도록 구성된다. 만약, 유의미한 네트워크 상관도를 가지는 항목이 없어서 더 이상 다른 특정 항목이 발굴되지 않으면, 발굴 절차를 종료하도록 구성된다. 예를 들어, 유의미한 네트워크 상관도를 분석하기 위해서 최소로 필요한 데이터량을 지정하고, 수집된 감정 정보의 특정 항목이 최소로 필요한 데이터량을 충족하는 경우, 업데이트를 수행하도록 할 수 있다.
- [0121] 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 추출된 감정 정보를 입력하여 적어도 하나 이상의 감정 패턴을 출력하는 단계(S300)에서는, 상기 사용자 정보에서 추출된 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도 있는 감정 정보를 감정 분석 모델에 입력하여, 사용자의 감정 패턴을 출력하도록 구성된다.
- [0122] 구체적으로, 상기 분석 서버(500)에서 생성한 인공지능에 기반한 감정 분석 모델에 기초하여, 사용자의 현재 감정 정보를 입력값으로 사용자의 감정 기록이 반영된 감정 패턴을 출력한다. 상기 감정 패턴은 예를 들어, x축은 시간, y축은 감정 상태를 나타내는 사인 곡선으로 표현될 수 있다. 예를 들어, 도 4의 (a)를 참조하면, 사인곡선의 감정 패턴이 출력되며, 여기서 y축이 양(+)인 영역은 긍정의 감정 상태이며, 음(-)인 영역은 부정의 감정 상태 영역으로 나타내며, 사인 곡선의 최대치와 최소치는 감정 기록의 정도를 나타낼 수 있다.
- [0123] 한편, 본 실시예에 따른 감정 패턴의 출력은 현재 시점 기준으로 입력된 정보 외에도, 과거의 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 변화 정보에도 기초할 수 있다. 또한, 감정 분석 모델은 선행 사용자의 과거로부터 시간의 흐름에 따른 사용자의 감정 상태 자료를 학습한 결과물이기 때문에, 현재의 사용자 감정 상태뿐만 아니라, 과거로

부터 현재까지의 시간의 흐름에 따른 추세 등에 기초하여 미래 시점에서의 감정 상태의 분석이 가능한 것을 특징으로 한다. 이에 이를 반영한 결과값으로서, 예측가능한 미래 시점까지 포함된 감정 패턴을 출력한다. 한편, 상기 출력되는 감정 패턴은 월, 계절, 년을 기준으로 하는 장기간의 감정 패턴과 하루, 주를 기준으로 하는 단기간의 감정 패턴을 포함할 수 있다.

[0124] 구체적으로, 상기 분석 서버(500)에서 인공지능에 기반하여 생성된 감정 분석 모델에 기초하여, 감정 패턴을 출력하며, 일례로, 사용자로부터 입력된 감정 정보의 입력에 따라 감정 분석 모델에 기초하여 제1 감정 패턴을 출력하고, 이에 따라, 사용자 정보의 피드백 과정을 거친 제2 감정 패턴을 출력하도록 구성된다.

[0125] 예를 들어, 인공지능에 기반하여 특이성이 있는 감정 정보별로 사용자를 그룹화하여, 그룹화된 사용자의 특이성 있는 감정 정보에 대한 감정 패턴의 특징을 학습한 감정 분석 모델에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 출력할 수 있다. 예를 들어, 상기 감정 분석 모델은 감정 패턴에 영향을 미치는 상관도 있는 다수의 감정 정보 중에서 다른 것은 모두 동일하고, 어느 하나가 상이한 사용자 그룹의 감정 기록에 대한 감정 패턴을 비교하여 해당 다른 정보가 감정 패턴에 미치는 영향을 학습할 수 있다. 이러한 과정으로 불특정 다수의 사용자의 감정 정보를 반복 학습함으로써, 사용자에게 일반적으로 적용가능한 제1 감정 패턴을 출력할 수 있다. 즉, 상기 제1 감정 패턴은 사용자의 특이성은 고려되지 않으며, 감정 정보에 있어서 일정 유사도를 갖는 사용자들을 그룹으로 이들의 감정 패턴의 공통적인 특징을 추출함으로써, 출력된다.

[0126] 한편, 사용자는 특정 약을 복용했다가 현재는 복용을 중지하는 등, 사용자의 감정 패턴에 영향을 미치는 감정 정보는 시간에 따라 변하기 때문에, 그룹은 고정된 개념이 아니며, 사용자의 감정 정보에 따라 가변할 수 있는 개념으로 이해해야 할 것이다. 또한, 그룹화에 있어서, 사용자별 감정 정보의 유사도의 평균 및 표준편차를 계산하기 위하여 성향 정보와 유클리디안 계산법을 이용할 수 있다. 이 때, 개인의 성향별 중심값 계산을 위해 평균과 표준편차를 사용할 수 있고, 성향별 중심값 기반 거리 계산을 위해 다차원(감정 정보)의 수치를 계산할 수 있다. 그리고, 그룹 간 거리 기반의 유사도를 계산할 수 있다. 그룹 간 거리가 일정 이상인 경우, 서로 다른 그룹으로 그룹화될 수 있으며, 그룹 간 거리가 일정 이하인 경우, 동일한 그룹으로 그룹화될 수 있다. 물론, 상술한 방법 이외에도 다양한 방법이 이용될 수 있다. 이때, 상술한 그룹의 의미는 인구통계학적으로 유사한 성향을 가진 개인을 모아놓은 그룹을 의미할 수 있다.

[0127] 이와 달리, 사용자의 감정 정보와 연관된 로우 데이터를 수집하고, 로우 데이터 내에 포함된 비정형(Unstructured) 데이터, 정형(Structured) 데이터 및 반정형 데이터(Semi-structured)를 정제하고, 메타 데이터로 분류를 포함한 전처리를 실시한 후, 전처리된 데이터를 데이터 마이닝(Data Mining)을 포함하는 분석을 실시할 수 있다. 이때, 데이터 마이닝은, 전처리된 데이터 간의 내재된 관계를 탐색하여 클래스에 대한 훈련 데이터 셋을 학습시켜 새로운 데이터의 클래스를 예측하는 분류(Classification) 또는 클래스 정보 없이 유사성을 기준으로 데이터를 그룹짓는 군집화(Clustering)를 수행할 수 있다. 물론, 이외에도 다양한 마이닝 방법이 존재할 수 있으며, 수집 및 저장되는 빅데이터의 종류나 이후에 요청될 질의(Query)의 종류에 따라 다르게 마이닝될 수도 있다. 이렇게 구축된 빅데이터는, 인공지능 딥러닝이나 기계학습 등으로 검증과정을 거칠 수도 있다.

[0128] 즉, 상기 제1 감정 패턴은 감정 분석 모델의 업데이트에 있어 학습되는 사용자의 감정 정보의 누적에 따라 가변될 수 있다. 즉, 동일한 감정 정보라고 하더라도, 시점에 따라 상이한 패턴이 출력될 수 있다.

[0129] 또한, 해당 단계에서는 상기 제1 감정 패턴을 사용자 정보를 기초로 보정한 제2 감정 패턴을 출력하도록 구성된다. 도 4를 참조하여, 상기 제1 감정 패턴을 제2 감정 패턴으로 보정하는 예를 설명한다.

[0130] 적어도 하나 이상의 사용자별 감정 정보에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 재구성한 제2 감정 패턴을 출력한다. 즉, 사용자별 감정 정보 대비 감정 상태의 특이성에 기초하여, 상기 제1 감정 패턴을 수정하도록 한다.

[0131] 예를 들어, 사용자가 특정 약을 복용한 후, 우울감이 발생된 일자로부터 감정이 개선된 일자에 대한 정보등이 감정의 기록과 관련한 감정 정보와 시간의 흐름에 따른 감정 상태의 변화 정보에 특이성이 있는 경우, 예를 들어, 사용자가 특정 약의 약효에 면역이 생긴 경우, 또는 특정 약의 복용에 민감하게 반응하는 경우, 그에 기초하여, 감정 패턴의 사이클을 수정할 수 있다. 예를 들어, 도 4의 (a)에 도시된 사인 함수가 제1 감정 패턴이라고 할 때, 도 4의 (b)와 도시된 바와 같이 사인 곡선의 패턴의 주기가 길어진 제2 감정 패턴이 출력될 수 있다. 또한, 감정 정보와 함께 입력되는 사용자의 감정 상태 정보에 기초하여, 한 주기 동안의 감정 상태의 종류 및 긍정의 감정 상태 및 부정의 감정 상태의 비율에 기초하여 도 4의 (c)와 같이 사인 함수의 최대치와 최저치가 수정되거나 또는 y축으로 이동값이 수정된 제2 감정 패턴이 출력될 수 있다.

- [0132] 즉, 상기 제2 감정 패턴은 사용자의 감정 기록에 특이성을 반영하여 감정 기록에 대한 감정 패턴이 수정되도록 한다. 이에 따라, 사용자의 감정 정보의 특이성이 반영된 감정 패턴을 출력할 수 있으며, 출력된 감정 패턴에 기초하여, 현 감정 상태 위치에 따른 감정 개선의 시점을 예측 결과를 출력할 수 있다. 한편, 상기 제2 감정 패턴은 상기 제1 감정 패턴과 마찬가지로, 사용자의 최신의 감정 정보에 따라 가변될 수 있다.
- [0133] 감정 패턴에 기초하여 현 감정 상태의 위치를 출력하는 단계(S400)에서는, 사용자의 감정 패턴에 기초하여, 사용자로부터 입력된 과거 및 현재의 감정 정보 및 감정 상태에 기초하여 상기 감정 패턴 내 현 위치를 출력한다. 예를 들어, 감정 정보의 변화가 이루어진 시점, 예를 들어, 감정이 다운되기 시작한 '특정 사건/상황'이 진행된 시점, 특정 약 복용 시점, 신체적 통증 또는 불편감이 발생한 시점 등 감정 정보가 특정 사건에 의해 변화되는 시점과, 상기 감정 정보와 함께 입력되는 감정 상태, 예를 들어, 감정 상태와 관련하여, 우울, 불안, 공포 등의 부정적 감정과 기쁨, 즐거움, 행복 등의 긍정적 감정의 상태 또는 수치와, 감정 상태가 양(+)에서 음(-)으로 변화되거나, 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 변곡점 정보에 기초하여, 현 감정 상태가 출력될 수 있다.
- [0134] 현 감정 상태를 기준으로 감정 상태가 개선될 시점을 예측하는 단계(S500)에서는, 사용자별 현 감정상태가 출력되면, 감정 개선이 이루어지는 시점에 대한 예측 결과를 제공하도록 구성된다. 즉, 상기 감정 패턴 상의 미래 시점의 감정 상태 정보에 기초하여, 단계별 시점의 개선 정도를 예측할 수 있다. 예를 들어, 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 시점, 및 최대치가 되는 시점 등을 예측하며, 단기의 감정 상태의 개선 시점과 장기의 감정 상태의 개선 시점을 단계적으로 예측하도록 구성된다.
- [0135] 한편, 여기서 기초로 하는 감정 패턴은 사용자별 특이성이 반영된 제2 감정 패턴인 것을 전제로 한다. 다만, 이에 한정되지 않는다. 본 실시예의 감정 예측 시스템에서 제공하는 감정 예측 서비스에 신규로 가입한 회원 등 사용자별 특이성을 파악할 수 없는 상태인 경우, 제1 감정 패턴을 기초로 감정 상태를 예측할 수 있다.
- [0136] 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진으로 구현한 감정 분석 모델을 이용하여 사용자로서는, 불안한 감정에 있어서 자신의 감정 기록에 기초한 이해와 감정 상태가 개선될 시점에 대한 예측을 할 수 있다.
- [0137] 또한, 본 발명에 따르면, 빅데이터 모델링 엔진에 기반한 감정 분석 모델을 이용하여, 현재 감정 상태로부터 불안이 해소되는 감정 상태가 개선될 시점을 예측하는 것을 통해, 사용자가 감정 개선 시점의 믿음에 대한 반복적인 경험을 갖도록 훈련시킴으로써, 사용자의 메타 인지를 향상시킬 수 있다.
- [0138] 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 감정 예측 방법은, 단말기에 기본적으로 설치된 애플리케이션(이는 단말기에 기본적으로 탑재된 플랫폼이나 운영체제 등에 포함된 프로그램을 포함할 수 있음)에 의해 실행될 수 있고, 참여자가 애플리케이션 스토어 서버, 애플리케이션 또는 해당 서비스와 관련된 웹 서버 등의 애플리케이션 제공 서버를 통해 마스터 단말기에 직접 설치한 애플리케이션 (즉, 프로그램)에 의해 실행될 수도 있다. 이러한 의미에서, 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법은 단말기에 기본적으로 설치되거나 사용자에게 의해 직접 설치된 애플리케이션(즉, 프로그램)으로 구현되고 단말기에 등의 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록될 수 있다
- [0139] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0140] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.
- [0141] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드(또는, 애플리케이션이나 소프트웨어)로서 구현하는 것이 가능하다. 상술한 메타 인지 향상을 위한 감정 예측 방법은 메모리 등에 저장된 코드에 의하여 실현될 수 있다
- [0142] 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는

프로세서를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

1000: 감정 예측 시스템

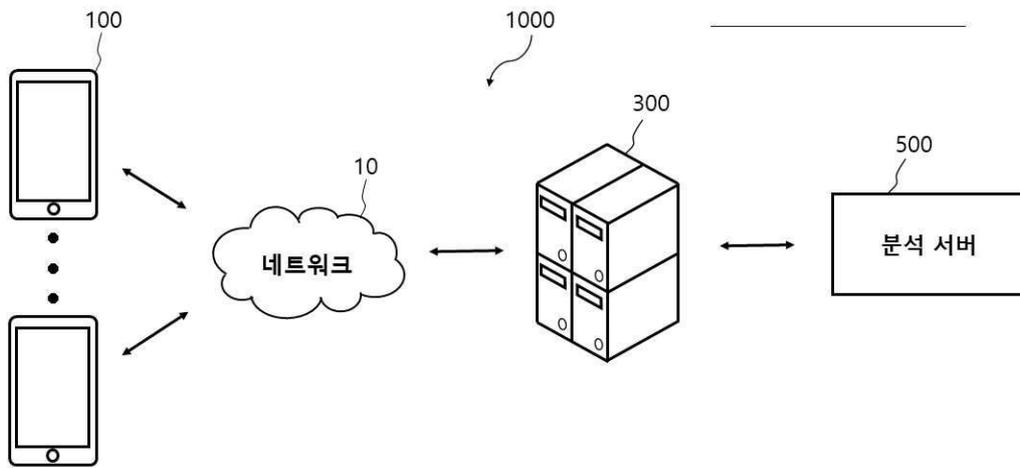
100: 사용자 단말

300: 중앙 서버

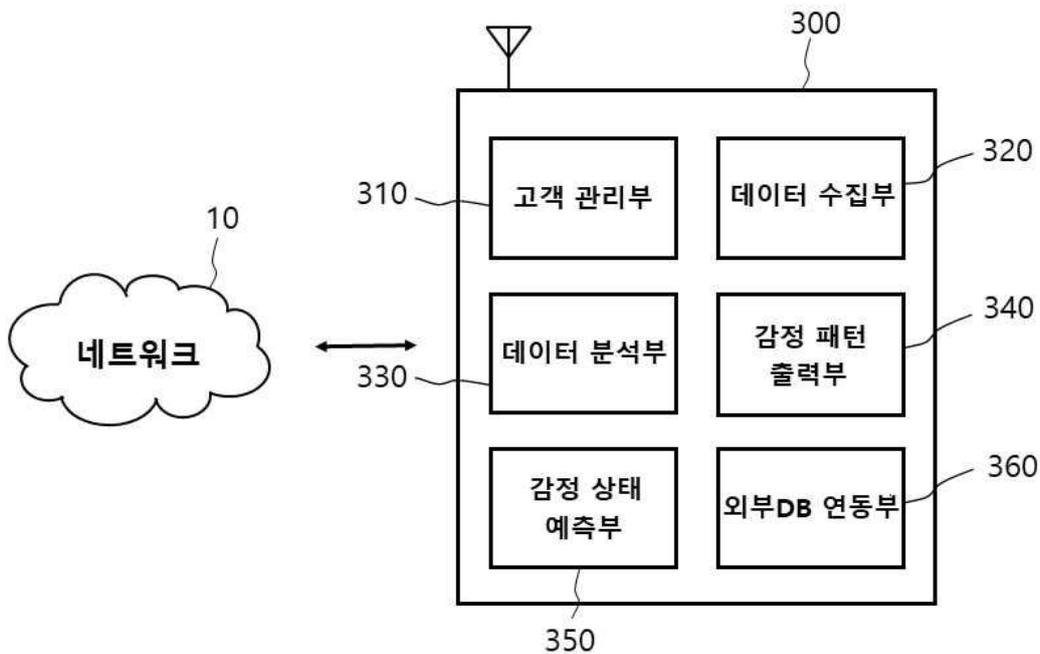
500: 분석 서버

도면

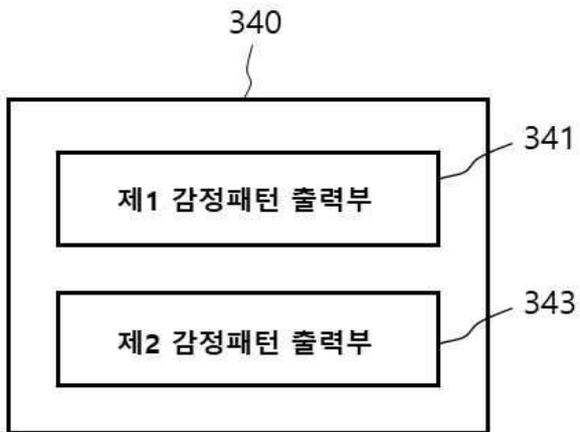
도면1



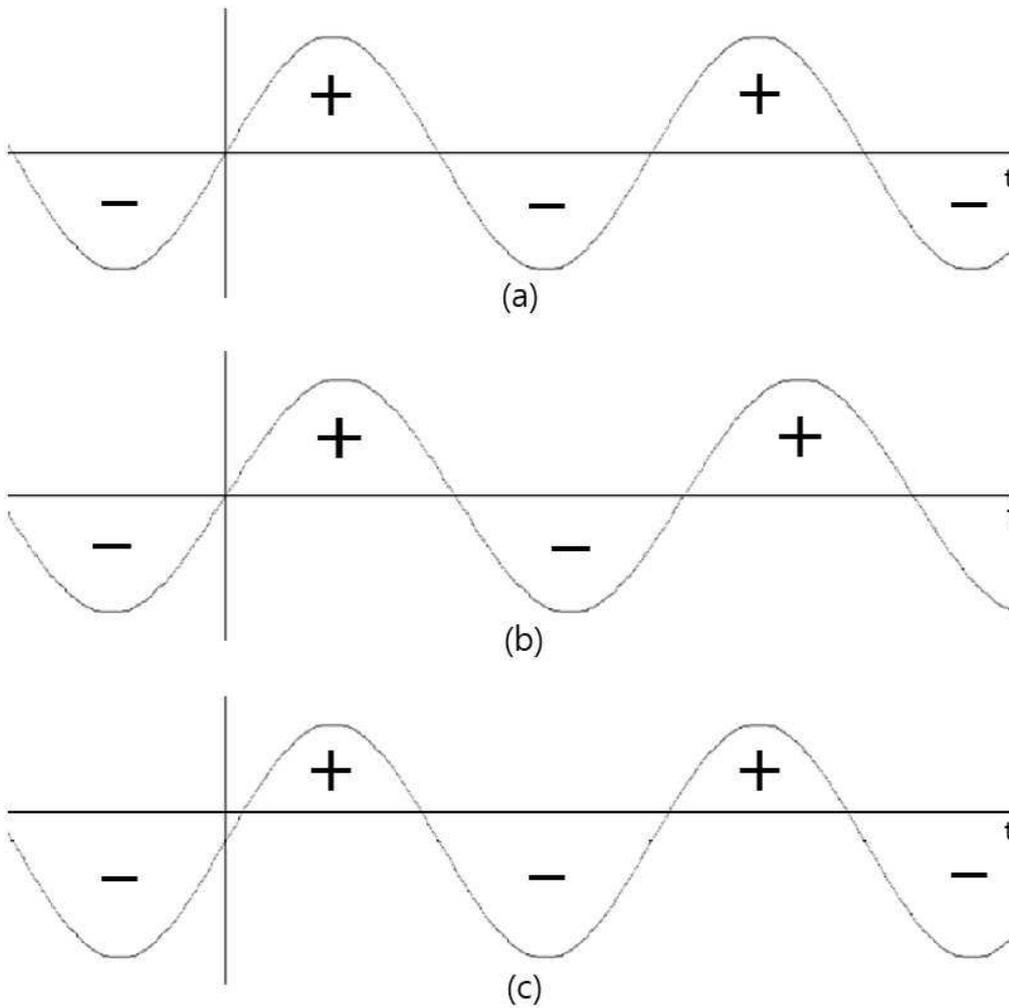
도면2



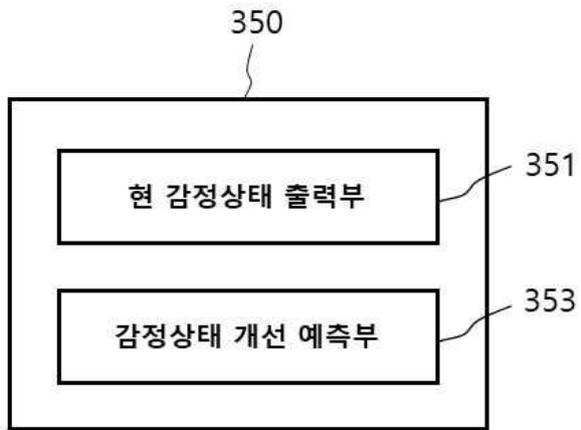
도면3



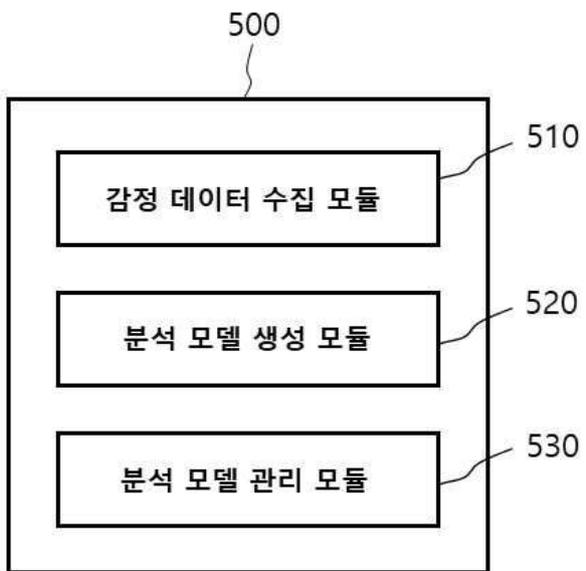
도면4



도면5



도면6



도면7

