



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월29일
(11) 등록번호 10-2097246
(24) 등록일자 2020년03월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 50/20 (2018.01) G06Q 50/10 (2012.01)
G16H 10/20 (2018.01) G16H 10/60 (2018.01)
G16H 30/20 (2018.01)
- (52) CPC특허분류
G16H 50/20 (2018.01)
G06Q 50/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0104689
(22) 출원일자 2019년08월26일
심사청구일자 2019년08월26일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020110118379 A*
KR1020170028736 A*
US20090182578 A1*
김중선 외 4인, “설문조사와 생리적 지표를 이용한 스트레스지수의 개발”, 스트레스연구, 제19권, 제1호, pp.11-19, 2011.12.31. 공개 1부.*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
- (72) 발명자
황원주
서울특별시 서초구 서초중앙로 200, 23-501(서초동, 삼풍아파트)
- (74) 대리인
특허법인(유한)아이시스

전체 청구항 수 : 총 11 항

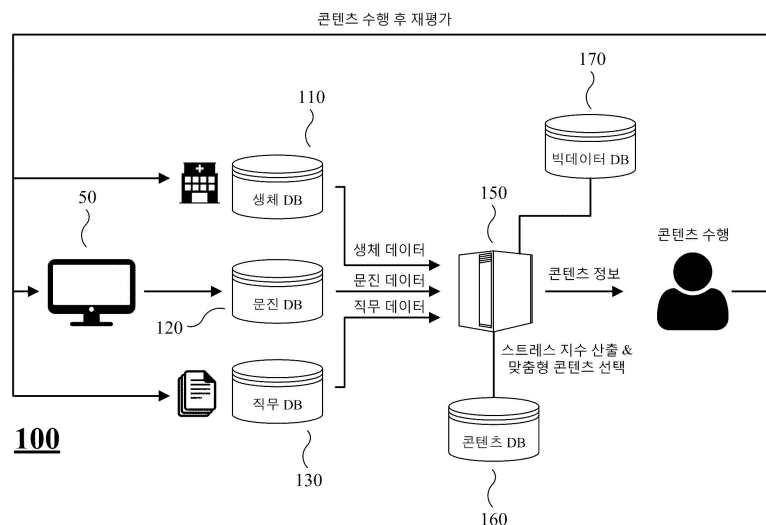
심사관 : 김미미

(54) 발명의 명칭 **복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법**

(57) 요약

복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법은 컴퓨터 장치가 대상자의 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하는 단계, 상기 컴퓨터 장치가 상기 대상자의 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하는 단계, 상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 심리 지수 및 상기 초기 신체 지수를 이용하여 상기 대상자의 초기 스트레스 지수를 연산하는 단계 및 상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 스트레스 지수를 기준으로 상기 대상자에 대한 콘텐츠 정보를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 컴퓨터 장치는 서로 다른 유형의 문진 데이터들을 이용하여 불안(anxiety) 지수, 우울감(depression) 지수 및 PSS(Perceived Stress Scale) 지수를 산출하고, 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출한다.

대표도



(52) CPC특허분류

G16H 10/20 (2018.01)

G16H 10/60 (2018.01)

G16H 30/20 (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1465026684

부처명 보건복지부

연구관리전문기관 한국보건산업진흥원

연구사업명 라이프케어융합서비스기술개발사업

연구과제명 모바일 앱 기반 맞춤형 정신 건강관리 서비스 모델 개발 및 실증

기 여 율 1/1

주관기관 경희대학교 산학협력단

연구기간 2018.04.30 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

컴퓨터 장치가 대상자의 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하는 단계;

상기 컴퓨터 장치가 상기 대상자의 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하는 단계;

상기 컴퓨터 장치가 상기 대상자의 초기 직무 데이터를 이용하여 초기 직무 지수를 산출하는 단계;

상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 심리 지수, 상기 초기 신체 지수 및 상기 초기 직무 지수를 이용하여 상기 대상자의 초기 스트레스 지수를 연산하는 단계;

상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 스트레스 지수를 기준으로 상기 대상자에 대한 스트레스 완화를 위한 콘텐츠 정보를 제공하는 단계;

상기 콘텐츠 정보가 제공된 상기 대상자에 대하여, 상기 컴퓨터 장치가 스트레스 정도를 재평가하는 단계; 및

상기 컴퓨터 장치는 상기 대상자에 대하여 상기 초기 생체 데이터, 상기 초기 문진 데이터, 상기 초기 직무 데이터, 스트레스 재평가한 결과 데이터, 상기 초기 스트레스 지수 및 상기 콘텐츠 정보를 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하되,

상기 컴퓨터 장치는 서로 다른 유형의 문진 데이터들을 이용하여 불안(anxiety) 지수, 우울감(depression) 지수 및 PSS(Perceived Stress Scale) 지수를 산출하고, 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출하고, 상기 가중치는 상기 초기 생체 데이터를 기준으로 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대하여 결정되고,

상기 초기 생체 데이터는 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, PPG(Photoplethysmogram) 및 심박수를 포함하고, 상기 PPG는 상기 대상자의 피부 영상을 이용하여 산출되고,

상기 초기 직무 데이터는 업무량, 업무만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여 및 매출액을 포함하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 컴퓨터 장치는 상기 초기 신체 지수를 기준으로 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 결정하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 스트레스 정도를 재평가하는 단계는

상기 대상자의 새로운 생체 데이터를 이용하여 사후 신체 지수를 산출하는 단계;

상기 대상자의 새로운 문진 데이터를 이용하여 사후 심리 지수를 산출하는 단계; 및

상기 사후 심리 지수 및 상기 사후 신체 지수를 이용하여 상기 대상자의 사후 스트레스 지수를 연산하는 단계를 포함하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 컴퓨터 장치는 상기 대상자에 대하여 상기 새로운 생체 데이터, 상기 새로운 문진 데이터 및 상기 사후 스트레스 지수를 데이터베이스에 더 저장하는 단계를 더 포함하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 콘텐츠 정보는 복수의 콘텐츠에 대한 정보를 포함하고,

상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 스트레스 지수와 상기 사후 스트레스 지수를 비교하여, 스트레스가 완화된 정도에 대한 정보를 상기 복수의 콘텐츠 별로 맵핑하여 상기 데이터베이스에 저장하고,

상기 컴퓨터 장치가 새로운 대상자에 대한 스트레스 지수를 연산하는 경우, 상기 새로운 대상자에 대한 심리 지수 및 신체 지수를 기준으로 상기 새로운 대상자에 대한 콘텐츠 정보를 제공하되, 스트레스 완화 정도가 높은 콘텐츠를 우선하여 콘텐츠 정보를 제공하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법.

청구항 10

스트레스 지수를 산출하는 프로그램을 저장하는 저장장치;

대상자의 초기 생체 데이터, 초기 문진 데이터 및 초기 직무 데이터를 입력받는 입력장치; 및

상기 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하고, 상기 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하고, 상기 초기 직무 데이터를 이용하여 초기 직무 지수를 산출하고,

상기 초기 심리 지수, 상기 초기 신체 지수 및 상기 초기 직무 지수를 이용하여 상기 대상자의 초기 스트레스 지수를 산출하고, 상기 초기 스트레스 지수를 기준으로 상기 대상자의 스트레스 완화를 위한 콘텐츠 정보를 제공하는 연산 장치를 포함하되,

상기 초기 문진 데이터는 서로 다른 유형의 문진 데이터들을 포함하고, 상기 연산장치는 상기 문진데이터들을 이용하여 불안(anxiety) 지수, 우울감(depression) 지수 및 PSS(Perceived Stress Scale) 지수를 산출하고,

상기 연산장치는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출하고, 상기 가중치는 상기 초기 생체 데이터를 기준으로 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대하여 결정되고,

상기 초기 생체 데이터는 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, PPG(Photoplethysmogram) 및 심박수를 포함하고, 상기 PPG는 상기 대상자의 피부 영상을 이용하여 산출되고,

상기 초기 직무 데이터는 업무량, 업무만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여 및 매출액을 포함하고,

상기 연산장치는 상기 콘텐츠 정보가 제공된 상기 대상자에 대하여, 스트레스 정도를 재평가하고

상기 저장장치는 상기 대상자에 대하여 상기 초기 생체 데이터, 상기 초기 문진 데이터, 상기 초기 직무 데이터, 스트레스 정도를 재평가한 결과 데이터, 상기 초기 스트레스 지수 및 상기 콘텐츠 정보를 데이터베이스에 저장하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 연산장치는 상기 초기 신체 지수를 기준으로 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 결정하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 연산장치는

상기 대상자의 새로운 생체 데이터를 이용하여 사후 신체 지수를 산출하고, 상기 대상자의 새로운 문진 데이터를 이용하여 사후 심리 지수를 산출하고, 상기 사후 심리 지수 및 상기 사후 신체 지수를 이용하여 상기 대상자의 사후 스트레스 지수를 산출하고, 상기 초기 스트레스 지수와 상기 사후 스트레스 지수를 비교하여 스트레스 정도를 재평가하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 저장장치는 상기 대상자에 대하여 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터 및 상기 사후 스트레스 지수를 더 저장하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 콘텐츠 정보는 복수의 콘텐츠에 대한 정보를 포함하고,

상기 연산장치는 장치가 상기 초기 스트레스 지수와 상기 사후 스트레스 지수를 비교하여, 스트레스가 완화된 정도에 대한 정보를 상기 저장장치에 상기 복수의 콘텐츠별로 맵핑하여 저장하고,

상기 연산장치는 새로운 대상자에 대한 스트레스 지수를 연산하는 경우, 상기 새로운 대상자에 대한 심리 지수 및 신체 지수를 기준으로 상기 새로운 대상자에 대한 콘텐츠 정보를 제공하되, 스트레스 완화 정도가 높은 콘텐츠를 우선하여 콘텐츠 정보를 제공하는 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치.

청구항 17

컴퓨터에서 제1항, 제4항 및 제7항 내지 제9항 중 어느 하나의 항에 기재된 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이하 설명하는 기술은 대상자의 스트레스 정도를 산출하고, 스트레스 관리를 위한 콘텐츠를 제공하는 기술이다.

배경 기술

[0002] 현재 사회에서 스트레스는 사회적으로 중요한 이슈가 되고 있다. 스트레스는 정신적/신체적 질환과 연관성이 높다. 스트레스 완화를 위한 다양한 기구나 요법들이 있지만, 모든 대상자가 동일한 효과를 얻지 못한다. 대상자의 스트레스 정도 및 유형을 정량하고, 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 서비스가 이루어질 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-1927669 제10-1927669호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이하 설명하는 기술은 대상자의 스트레스를 다양한 유형의 데이터를 사용하여 정량화하고, 측정된 스트레스 정도에 따른 맞춤형 콘텐츠를 제공하고자 한다. 나아가 이하 설명하는 기술은 수집된 대상자의 정보, 스트레스 정도 및 콘텐츠의 유효성 정보를 축적하여, 보다 효과적인 스트레스 완화 콘텐츠를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 방법은 컴퓨터 장치가 대상자의 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하는 단계, 상기 컴퓨터 장치가 상기 대상자의 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하는 단계, 상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 심리 지수 및 상기 초기 신체 지수를 이용하여 상기 대상자의 초기 스트레스 지수를 연산하는 단계 및 상기 컴퓨터 장치가 상기 초기 스트레스 지수를 기준으로 상기 대상자에 대한 콘텐츠 정보를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 컴퓨터 장치는 서로 다른 유형의 문진 데이터들을 이용하여 불안(anxiety) 지수, 우울감(depresssion) 지수 및 PSS(Perceived Stress Scale) 지수를 산출하고, 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출한다.

[0006] 복합적 스트레스 지수에 기반한 스트레스 관리 장치는 스트레스 지수를 산출하는 프로그램을 저장하는 저장장치, 대상자의 초기 생체 데이터 및 초기 문진 데이터를 입력받는 입력장치 및 상기 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하고, 상기 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하고, 상기 초기 심리 지수 및 상기 초기 신체 지수를 이용하여 상기 대상자의 초기 스트레스 지수를 산출하고, 상기 초기 스트레스 지수를 기준으로 상기 대상자에 대한 콘텐츠 정보를 제공하는 연산 장치를 포함한다. 상기 초기 문진 데이터는 서로 다른 유형의 문진 데이터들을 포함하고, 상기 연산장치는 상기 문진데이터들을 이용하여 불안(anxiety) 지수, 우울감(depresssion) 지수 및 PSS(Perceived Stress Scale) 지수를 산출하고, 상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출한다.

발명의 효과

[0007] 이하 설명하는 복합적인 스트레스 지수를 사용하여 스트레스 종류 및 정도를 특이적으로 정량할 수 있다. 이를 통해 이하 설명하는 기술은 대상자에게 최적화된 스트레스 완화 콘텐츠를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 스트레스 관리 시스템을 도시한 예이다.

도 2는 스트레스 관리 시스템을 도시한 다른 예이다.

도 3은 스트레스 관리 시스템을 도시한 또 다른 예이다.

도 4는 스트레스 지수 산출 과정에 대한 예이다.

도 5는 스트레스 지수 산출 과정에 대한 다른 예이다.

도 6은 스트레스 관리 장치의 구성을 도시한 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하 설명하는 기술은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시례를 가질 수 있는 바, 특정 실시례들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 이하 설명하는 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 이하 설명하는 기술의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0010] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 이하 설명하는 기술의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0011] 본 명세서에서 사용되는 용어에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 해석되지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함한다" 등의 용어는 실시된 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 도면에 대한 상세한 설명을 하기에 앞서, 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주기능 별로 구분한 것에 불과함을 명확히 하고자 한다. 즉, 이하에서 설명할 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로 합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 이하에서 설명할 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다.
- [0013] 또, 방법 또는 동작 방법을 수행함에 있어서, 상기 방법을 이루는 각 과정들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 과정들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0015] 이하 설명에서 사용하는 용어에 대하여 정의한다.
- [0016] 대상자는 스트레스 측정 대상이 되는 사용자이다.
- [0017] 생체 데이터는 대상자의 생체 또는 신체 정보를 의미한다. 생체 데이터는 임상 정보 및 생활 습관 정보를 포함할 수 있다.
- [0018] 임상 정보는 의료 검진의 결과로 추출되는 데이터를 의미한다. 임상 정보는 의료 기관이 관리할 수 있다. 또는 임상 정보는 사용자/대상자가 전문 측정 장비, 개인 휴대 단말 등을 이용하여 획득할 수도 있다. 임상 정보는 (i) 표현형(phenotype) 정보, (ii) 의료 장비로 인간이나 인간에서 추출한 시료(혈액 등)를 분석한 결과 및 (iii) 의료진의 진단 결과 등을 포함할 수 있다. 예컨대, 표현형 정보는 나이, 신장, 체중, 성별, 인종 등과 같은 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 장비 측정 결과는 혈압, 비만도, BMI(Body Mass Index), 콜레스테롤 수치, 당화혈색소 수치, 혈당 수치, 호르몬 수치, 맥파(PPG: Photoplethysmogram), 심박도, 심박변이도(HRV: Heart rate variability) 등과 같은 정보를 포함할 수 있다. 나아가 장비 측정 결과는 X-ray, CT, PET, MRI 등과 같은 의료 영상을 포함할 수 있다. 의료진의 진단 결과는 표현형 정보, 장비 측정 결과 및 문진 등을 토대로 결정되는 진단 정보를 의미한다. 예컨대, 의료진의 진단 결과는 질병의 확진, 질병의 정도, 예측 수명, 치료 방법, 약물 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0019] 생활습관 정보는 생활습관(lifelog)과 관련한 정보를 의미한다. 예컨대, 생활습관 정보는 (i) 신체 활동 정보, (ii) 음식 섭취 정보, (iii) 운동 정보 등을 포함할 수 있다. 신체 활동 정보는 수면 시간, 기상 시간, 근무 시간, 휴식 시간 등을 포함할 수 있다. 음식 섭취 정보는 하루 섭취 열량, 섭취 영양분의 양 등을 포함할 수 있다. 운동 정보는 운동량, 운동 강도 등의 정보를 포함할 수 있다. 생활습관 정보는 측정 장비로 모니터링하여 측정할 수 있다. 나아가 생활습관 정보는 개인 생활에 대한 설문조사를 통하여 획득될 수도 있다.
- [0020] 문진 데이터는 대상자에 대한 설문을 통하여 획득되는 데이터이다. 문진 데이터는 오프라인에서 대상자의 설문 결과이지만, 이하 설명에서 문진 데이터는 디지털 데이터를 전제로 한다. 즉, 문진 데이터는 데이터베이스와 같은 저장 매체에 저장될 수 있다. 나아가 문진 데이터는 컴퓨터, 스마트폰 등과 같은 장치를 통해 사용자가 설문에 대한 응답을 입력하는 방식으로 수집될 수도 있다.
- [0021] 문진 데이터는 다양한 종류의 척도를 판단하는 데이터일 수 있다. 예컨대, 문진 데이터는 심리적 스트레스와 관련된 PSS(Perceived Stress Scale)를 측정하기 위한 데이터일 수 있다. 또 문진 데이터는 불안 평가를 위한 데이터일 수 있다. 나아가 문진 데이터는 우울감 평가를 위한 데이터일 수 있다. PSS, 불안 및 우울감 평가는 서로 다른 종류의 문진 데이터를 이용하여 수행될 수 있다. 이하 설명에서 문진 데이터는 기본적으로 다양한 척도를 평가하기 위한 복합적인 데이터 또는 서로 다른 유형의 문진 데이터 그룹을 의미한다.

- [0022] 직무 데이터는 대상자의 직무 관련 정보를 의미한다. 직무 데이터는 직무 스트레스를 판단하는 정보가 될 수 있다. 직무 데이터는 근태 정보(지각/결근 횟수 등), 업무량, 업무 만족도, 프레젠테이션(presentism), 급여, 매출량, 대상자의 매출 기여도 등과 같은 정보를 포함할 수 있다. 한편, 업무 만족도와 같은 요소는 설문 결과로 획득될 수도 있다. 직무 데이터는 사용자가 보유할 수 있고, 이 경우 사용자 DB에 접근하여 획득할 수 있다. 또는 대상자가 스트레스 측정 과정에서 입력하는 방식으로 수집될 수도 있다.
- [0023] 스트레스 지수(stress index)는 대상자의 스트레스 척도를 나타내는 지표이다. 경우에 따라 스트레스 지수는 스트레스의 종류 내지 스트레스 특성을 나타낼 수도 있다. 스트레스 지수는 복합적인 요인 내지 서로 다른 종류의 스트레스 척도를 종합하여 결정될 수 있다.
- [0024] 신체 지수는 대상자의 생체 데이터를 기준으로 측정되는 스트레스 척도를 나타낸다.
- [0025] 심리 지수는 대상자의 문진 데이터를 기준으로 측정되는 스트레스 척도를 나타낸다. 한편, 심리 지수는 서로 다른 종류의 문진 데이터를 이용하여 결정될 수 있다.
- [0026] 불안 지수는 불안 정도를 측정하기 위한 문진 데이터를 기준으로 측정되는 척도이다.
- [0027] 우울감 지수는 우울감 정도를 측정하기 위한 문진 데이터를 기준으로 측정되는 척도이다.
- [0028] PSS 지수는 전통적인 스트레스 정도를 측정하기 위한 문진 데이터를 기준으로 측정되는 척도이다.
- [0029] 심리 지수는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수 중 적어도 하나를 이용하여 산출될 수 있다.
- [0030] 직무 지수는 대상자의 직무 데이터를 기준으로 측정되는 스트레스 척도를 나타낸다.
- [0031] 복합적 스트레스 지수는 신체 지수 및 심리 지수를 이용하여 측정되는 스트레스 척도일 수 있다. 또 복합적 스트레스 지수는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 복합적으로 이용하여 측정되는 스트레스 척도일 수 있다.
- [0033] 이하 설명하는 기술은 복합적 요인을 고려한 스트레스 지수를 산출한다. 이하 설명하는 기술은 크게 3가지 종류의 데이터를 사용하여 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 3가지 종류의 데이터는 전술한 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터이다.
- [0035] 도 1은 스트레스 관리 시스템(100)을 도시한 예이다. 스트레스 관리 시스템(100)은 서버를 통해 스트레스 관리 서비스를 제공하는 시스템이다. 대상자는 자신의 컴퓨터 장치(50)를 통해 일정한 정보를 입력하여 스트레스를 완화하기 위한 콘텐츠 정보를 확인할 수 있다.
- [0036] 스트레스 관리 시스템(100)은 생체 DB(110), 문진 DB(120), 직무 DB(130), 서비스 서버(150) 및 콘텐츠 DB(160)를 포함할 수 있다. 또 스트레스 관리 시스템(100)은 빅데이터 DB(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 생체 DB(110)는 생체 데이터를 보유한다. 생체 DB(110)는 의료 기관이 관리하는 장치 구성일 수 있다. 예컨대, 생체 DB(110)는 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, PPG(맥파) 및 심박수를 포함하는 데이터 그룹 중 적어도 하나의 데이터를 보유할 수 있다. 스트레스 호르몬은 대표적으로 코티솔(cortisol)이 있다.
- [0038] 문진 DB(120)는 문진 데이터를 보유한다. 문진 DB(120)는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 각각 측정하는 개별적인 문진 데이터를 보유할 수 있다. 문진 DB(120)는 문진 데이터에 대한 대상자의 응답 정보도 보유한다.
- [0039] 직무 DB(130)는 직무 데이터를 보유한다. 예컨대, 직무 DB(130)는 업무량, 업무 만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여 및 매출액을 포함하는 데이터 그룹 중 적어도 하나의 데이터를 보유할 수 있다.
- [0040] 서비스 서버(150)는 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터를 각각 생체 DB(110), 문진 DB(120), 직무 DB(130)로부터 수신한다. 경우에 따라 서비스 서버(150)는 컴퓨터 장치(50)를 통해 직접 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나를 수신할 수도 있다.
- [0041] 서비스 서버(150)는 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출한다. 신체 지수는 복수의 생체 데이터로부터 산출될 수 있다. 서비스 서버(150)는 신체 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다.
- [0042] 서비스 서버(150)는 문진 데이터를 이용하여 심리 지수를 산출한다. 전술한 바와 같이 심리 지수는 복수의 문진 데이터로부터 산출될 수 있다. 서비스 서버(150)는 심리 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 문진 데이터의 응답 내용을 기준으로 문진 항목당 점수를 할당하여 심리 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 제1 문진 데이터를 이용하여 불

안 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 제2 문진 데이터를 이용하여 우울감 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 제3 문진 데이터를 이용하여 PSS 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 일정한 함수에 입력하여 최종적인 심리 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 서비스 서버(150)는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수에 각각 일정한 가중치를 부여하여 합산하거나 평균 합산하여 심리 지수를 산출할 수 있다.

[0043] 서비스 서버(150)는 직무 데이터를 이용하여 직무 지수를 산출한다. 서비스 서버(150)는 직무 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 직무 데이터로부터 직무 지수를 산출할 수 있다.

[0044] 서비스 서버(150)는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 이용하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 서비스 서버(150)는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 함수에 입력하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 서비스 서버(150)는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수에 각각 가중치(서로 다른 값일 수 있음)를 적용하여 합산하거나 평균 합산하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.

[0045] 콘텐츠 DB(160)는 대상자의 스트레스를 완화할 수 있는 콘텐츠 내지 콘텐츠에 대한 정보를 보유한다. 콘텐츠 DB(160)는 스트레스 종류 또는 스트레스 지수에 따라 스트레스를 완화할 수 있는 다양한 종류의 콘텐츠 내지 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠의 유형은 동영상, 정지 이미지, 음악, 책(e-book), 명상, 명언, 요가 등을 다양할 수 있다. 콘텐츠의 내용도 스트레스 종류 또는 스트레스 특성에 따라 다양할 수 있다. 콘텐츠 DB(160)는 종래 스트레스 완화에 기여한다고 알려진 다양한 콘텐츠를 보유할 수 있다.

[0046] 나아가 콘텐츠 DB(160)는 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 콘텐츠 적합도라는 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠 적합도는 특정된 대상자의 스트레스 완화에 기여한 정도를 의미한다. 콘텐츠 적합도는 기연구된 결과에 참조하여 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 사전에 마련될 수 있다. 한편 콘텐츠 적합도는 빅데이터 분석에 따라 결정될 수도 있다.

[0047] 서비스 서버(150)는 대상자에 대한 복합적 스트레스 지수를 기준으로 콘텐츠 DB(160)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 하나 이상 선택할 수 있다. 서비스 서버(150)는 콘텐츠 정보를 대상자에게 전달한다. 또는 서비스 서버(150)는 영상과 같은 콘텐츠 자체를 대상자에게 스트리밍할 수도 있다. 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠는 맞춤형 콘텐츠라고 할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠는 하나 또는 복수의 콘텐츠일 수 있다.

[0048] 대상자는 맞춤형 콘텐츠를 수행한다. 서비스 서버(150)는 맞춤형 콘텐츠를 평가하기 위하여 대상자의 새로운 데이터를 분석할 수 있다. 스트레스 관리 시스템(100)이 맞춤형 콘텐츠를 수행한 대상자의 피드백을 받아 맞춤형 콘텐츠를 평가할 수 있다.

[0049] 서비스 서버(150)가 이전에 사용한 데이터를 초기 데이터라고 하면, 새로운 데이터는 사후 데이터라고 할 수 있다. 서비스 서버(150)는 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 사후 직무 데이터를 사용하여 다시 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.

[0050] 사후 생체 데이터 중 측정에 시간이 소요되는 데이터가 있다. 또 직무 데이터도 사후에 재차 수집하는데 시간이 소요될 수 있다. 따라서 서비스 서버(150)는 비교적 단시간에 피드백 받을 수 있는 데이터만을 이용하여 새로운 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 서비스 서버(150)는 문진 데이터, 생체 데이터 중 실시간으로 측정할 수 있는 혈압, PPG 등만을 업데이트하여 새로운 복합적 스트레스 지수(사후 스트레스 지수)를 산출할 수 있다.

[0051] 서비스 서버(150)는 스트레스 지수 내지 스트레스 특성에 따른 맞춤형 콘텐츠 정보를 축적할 수 있다. 서비스 서버(150)는 스트레스 지수 산출 과정에서 사용한 데이터, 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠, 맞춤형 콘텐츠의 효과 등과 같은 정보를 빅데이터 DB(170)에 저장할 수 있다.

[0052] 빅데이터 DB(170)는 초기 생체 데이터, 초기 문진 데이터, 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 초기 스트레스 지수, 사후 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠 정보 및 맞춤형 콘텐츠 기여도 등과 같은 정보를 보유할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠 기여도는 대상자의 스트레스를 완화한 정도를 나타낸다. 예컨대, 맞춤형 콘텐츠 기여도는 사후 스트레스 지수와 초기 스트레스 지수의 차이일 수 있다. 서비스 서버(150)가 다수 대상자에 대한 스트레스 지수 산출과 맞춤형 콘텐츠 선택을 반복하면 빅데이터 DB(170)가 보유한 정보도 늘어난다.

[0053] 이후 서비스 서버(150)는 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나의 카테고리에 속하는 데이터 일부 내지 전체를 기준으로 빅데이터 DB(170)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 검색할 수 있다. 즉, 서비스 서버(150)는 종래 복합적 스트레스 지수에 기반한 콘텐츠 검색에 더하여, 빅데이터로 누적된 정보를

추가로 이용하여 맞춤형 콘텐츠 검색을 수행할 수 있다.

- [0055] 도 2는 스트레스 관리 시스템(200)을 도시한 다른 예이다. 스트레스 관리 시스템(200)은 사용자 단말을 통해 스트레스 관리 서비스를 제공하는 시스템이다. 대상자는 자신의 사용자 단말(250)을 통해 일정한 정보를 입력하여 스트레스를 완화하기 위한 콘텐츠 정보를 확인할 수 있다. 사용자 단말(250)은 PC, 노트북, 스마트폰 등과 같은 장치일 수 있다.
- [0056] 스트레스 관리 시스템(200)은 생체 DB(210), 직무 DB(230), 사용자 단말(250) 및 콘텐츠 DB(260)를 포함할 수 있다. 또 스트레스 관리 시스템(200)은 빅데이터 DB(270)를 더 포함할 수 있다.
- [0057] 생체 DB(210)는 생체 데이터를 보유한다. 생체 DB(210)는 의료 기관이 관리하는 장치 구성일 수 있다. 예컨대, 생체 DB(210)는 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, PPG(맥파) 및 심박수를 포함하는 데이터 그룹 중 적어도 하나의 데이터를 보유할 수 있다. 스트레스 호르몬은 대표적으로 코티솔(cortisol)이 있다.
- [0058] 도 2에 도시하지 않았지만, 도 1과 같이 문진 DB가 있을 수도 있다. 이 경우 사용자 단말(250)은 문진 DB로부터 문진 데이터를 수신할 수도 있다. 다만 도 2에서는 사용자 단말(250)이 문진 데이터를 제공하고, 대상자가 문진 데이터에 대한 응답을 사용자 단말(250)에 입력한다고 가정한다.
- [0059] 직무 DB(130)는 직무 데이터를 보유한다. 예컨대, 직무 DB(130)는 업무량, 업무 만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여 및 매출액을 포함하는 데이터 그룹 중 적어도 하나의 데이터를 보유할 수 있다.
- [0060] 사용자 단말(250)은 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출한다. 신체 지수는 복수의 생체 데이터로부터 산출될 수 있다. 사용자 단말(250)은 신체 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다.
- [0061] 사용자 단말(250)은 문진 데이터를 이용하여 심리 지수를 산출한다. 전술한 바와 같이 심리 지수는 복수의 문진 데이터로부터 산출될 수 있다. 사용자 단말(250)은 심리 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 문진 데이터의 응답 내용을 기준으로 문진 항목당 점수를 할당하여 심리 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 제1 문진 데이터를 이용하여 불안 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 제2 문진 데이터를 이용하여 우울감 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 제3 문진 데이터를 이용하여 PSS 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 일정한 함수에 입력하여 최종적인 심리 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말(250)은 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수에 각각 일정한 가중치를 부여하여 합산하거나 평균 합산하여 심리 지수를 산출할 수 있다.
- [0062] 사용자 단말(250)은 직무 데이터를 이용하여 직무 지수를 산출한다. 사용자 단말(250)은 직무 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 직무 데이터로부터 직무 지수를 산출할 수 있다.
- [0063] 사용자 단말(250)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 이용하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 함수에 입력하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말(250)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수에 각각 가중치(서로 다른 값일 수 있음)를 적용하여 합산하거나 평균 합산하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0064] 콘텐츠 DB(260)는 대상자의 스트레스를 완화할 수 있는 콘텐츠 내지 콘텐츠에 대한 정보를 보유한다. 콘텐츠 DB(260)는 스트레스 종류 또는 스트레스 지수에 따라 스트레스를 완화할 수 있는 다양한 종류의 콘텐츠 내지 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠 DB(260)는 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 콘텐츠 적합도라는 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠 적합도는 기연구된 결과에 참조하여 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 사전에 마련될 수 있다. 한편 콘텐츠 적합도는 빅데이터 분석에 따라 결정될 수도 있다.
- [0065] 사용자 단말(250)은 대상자에 대한 복합적 스트레스 지수를 기준으로 콘텐츠 DB(260)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 하나 이상 선택할 수 있다. 사용자 단말(250)은 콘텐츠 정보를 대상자에게 전달한다. 또는 사용자 단말(250)은 영상과 같은 콘텐츠 자체를 대상자에게 스트리밍할 수도 있다. 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠는 맞춤형 콘텐츠라고 할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠는 하나 또는 복수의 콘텐츠일 수 있다.
- [0066] 대상자는 맞춤형 콘텐츠를 수행한다. 사용자 단말(250)은 맞춤형 콘텐츠를 평가하기 위하여 대상자의 새로운 데이터를 분석할 수 있다. 스트레스 관리 시스템(200)이 맞춤형 콘텐츠를 수행한 대상자의 피드백을 받아 맞춤형 콘텐츠를 평가할 수 있다.

- [0067] 사용자 단말(250)은 이전에 사용한 데이터를 초기 데이터라고 하면, 새로운 데이터는 사후 데이터라고 할 수 있다. 사용자 단말(250)은 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 사후 직무 데이터를 사용하여 다시 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0068] 사후 생체 데이터 중 측정에 시간이 소요되는 데이터가 있다. 또 직무 데이터도 사후에 재차 수집하는데 시간이 소요될 수 있다. 따라서 사용자 단말(250)은 비교적 단시간에 피드백 받을 수 있는 데이터만을 이용하여 새로운 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말(250)은 문진 데이터, 생체 데이터 중 실시간으로 측정할 수 있는 혈압, PPG 등만을 업데이트하여 새로운 복합적 스트레스 지수(사후 스트레스 지수)를 산출할 수 있다.
- [0069] 사용자 단말(250)은 스트레스 지수 내지 스트레스 특성에 따른 맞춤형 콘텐츠 정보를 축적할 수 있다. 사용자 단말(250)은 스트레스 지수 산출 과정에서 사용한 데이터, 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠, 맞춤형 콘텐츠의 효과 등과 같은 정보를 빅데이터 DB(270)에 저장할 수 있다.
- [0070] 빅데이터 DB(270)는 초기 생체 데이터, 초기 문진 데이터, 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 초기 스트레스 지수, 사후 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠 정보 및 맞춤형 콘텐츠 기여도 등과 같은 정보를 보유할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠 기여도는 대상자의 스트레스를 완화한 정도를 나타낸다. 예컨대, 맞춤형 콘텐츠 기여도는 사후 스트레스 지수와 초기 스트레스 지수의 차이일 수 있다. 사용자 단말(250)은 다수 대상자에 대한 스트레스 지수 산출과 맞춤형 콘텐츠 선택을 반복하면 빅데이터 DB(270)가 보유한 정보도 늘어난다.
- [0071] 도 2는 콘텐츠 DB(260)과 빅데이터 DB(270)를 사용자 단말(250)과 다른 별도의 객체로 도시하였다. 경우에 따라 콘텐츠 DB(260)과 빅데이터 DB(270)는 사용자 단말(250) 내부에 존재하는 객체일 수도 있다. 이 경우 사용자 단말(250)의 저장 매체에 콘텐츠 DB(260)과 빅데이터 DB(270)가 있을 수 있다.
- [0072] 이후 사용자 단말(250)은 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나의 카테고리에 속하는 데이터 일부 내지 전체를 기준으로 빅데이터 DB(270)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 검색할 수 있다. 즉, 사용자 단말(250)은 종래 복합적 스트레스 지수에 기반한 콘텐츠 검색에 더하여, 빅데이터로 누적된 정보를 추가로 이용하여 맞춤형 콘텐츠 검색을 수행할 수 있다.
- [0074] 도 3은 스트레스 관리 시스템(300)을 도시한 또 다른 예이다. 스트레스 관리 시스템(300)은 사용자 단말을 통해 스트레스 관리 서비스를 제공하는 시스템이다. 대상자는 자신의 사용자 단말(350)을 통해 일정한 정보를 입력하여 스트레스를 완화하기 위한 콘텐츠 정보를 확인할 수 있다. 사용자 단말(250)은 PC, 노트북, 스마트폰 등과 같은 장치일 수 있다.
- [0075] 스트레스 관리 시스템(300)은 사용자 단말(350) 및 콘텐츠 DB(360)를 포함할 수 있다. 또 스트레스 관리 시스템(300)은 빅데이터 DB(370)를 더 포함할 수 있다.
- [0076] 사용자 단말(350)은 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터를 사전에 보유할 수 있다. 또는 사용자 단말(250)은 생체 데이터 중 기기를 이용하여 측정이 가능한 데이터를 실시간으로 확보할 수도 있다.
- [0077] 예컨대, 대상자는 사용자 단말(350)을 이용하여 피부 영상을 촬영하고, 사용자 단말(350)을 이용하여 피부 영상에서 혈류량을 분석하여 맥파(PPG)를 산출할 수도 있다. 간략하게 설명하면, 사용자 단말(350)은 피부 영역에 대한 색상값을 추출하고, 시간의 흐름에 따른 색상값 변화를 기준으로 맥파 신호를 검출할 수 있다. 사용자 단말(250)은 맥파 신호로부터 심박 간격에 대한 태코 그래프(Tachogram)를 생성하고, 태코 그래프를 분석하여 PPG 내지 HRV를 산출할 수 있다.
- [0078] 사용자 단말(350)은 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출한다. 신체 지수는 복수의 생체 데이터로부터 산출될 수 있다. 사용자 단말(350)은 신체 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다.
- [0079] 사용자 단말(350)은 문진 데이터를 이용하여 심리 지수를 산출한다. 전술한 바와 같이 심리 지수는 복수의 문진 데이터로부터 산출될 수 있다. 사용자 단말(350)은 심리 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터로부터 신체 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 문진 데이터의 응답 내용을 기준으로 문진 항목당 점수를 할당하여 심리 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 제1 문진 데이터를 이용하여 불안 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 제2 문진 데이터를 이용하여 우울감 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 제3 문진 데이터를 이용하여 PSS 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 일정한 함수에 입력하여 최종적인 심리 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말

(350)은 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수에 각각 일정한 가중치를 부여하여 합산하거나 평균 합산하여 심리 지수를 산출할 수 있다.

- [0080] 사용자 단말(350)은 직무 데이터를 이용하여 직무 지수를 산출한다. 사용자 단말(350)은 직무 지수 산출을 위한 프로그램 내지 함수를 이용하여 직무 데이터로부터 직무 지수를 산출할 수 있다.
- [0081] 사용자 단말(350)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 이용하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 사용자 단말(350)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 함수에 입력하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말(350)은 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수에 각각 가중치(서로 다른 값일 수 있음)를 적용하여 합산하거나 평균 합산하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0082] 콘텐츠 DB(360)는 대상자의 스트레스를 완화할 수 있는 콘텐츠 내지 콘텐츠에 대한 정보를 보유한다. 콘텐츠 DB(360)는 스트레스 종류 또는 스트레스 지수에 따라 스트레스를 완화할 수 있는 다양한 종류의 콘텐츠 내지 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠 DB(360)는 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 콘텐츠 적합도라는 정보를 보유할 수 있다. 콘텐츠 적합도는 기연구된 결과에 참조하여 스트레스 종류, 스트레스 지수 또는 스트레스 특성에 따라 사전에 마련될 수 있다. 한편 콘텐츠 적합도는 빅데이터 분석에 따라 결정될 수도 있다.
- [0083] 사용자 단말(350)은 대상자에 대한 복합적 스트레스 지수를 기준으로 콘텐츠 DB(360)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 하나 이상 선택할 수 있다. 사용자 단말(350)은 콘텐츠 정보를 대상자에게 전달한다. 또는 사용자 단말(350)은 영상과 같은 콘텐츠 자체를 대상자에게 스트리밍할 수도 있다. 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠는 맞춤형 콘텐츠라고 할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠는 하나 또는 복수의 콘텐츠일 수 있다.
- [0084] 대상자는 맞춤형 콘텐츠를 수행한다. 사용자 단말(350)은 맞춤형 콘텐츠를 평가하기 위하여 대상자의 새로운 데이터를 분석할 수 있다. 스트레스 관리 시스템(300)이 맞춤형 콘텐츠를 수행한 대상자의 피드백을 받아 맞춤형 콘텐츠를 평가할 수 있다.
- [0085] 사용자 단말(350)은 이전에 사용한 데이터를 초기 데이터라고 하면, 새로운 데이터는 사후 데이터라고 할 수 있다. 사용자 단말(350)은 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 사후 직무 데이터를 사용하여 다시 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0086] 사후 생체 데이터 중 측정에 시간이 소요되는 데이터가 있다. 또 직무 데이터도 사후에 재차 수집하는데 시간이 소요될 수 있다. 따라서 사용자 단말(350)은 비교적 단시간에 피드백 받을 수 있는 데이터만을 이용하여 새로운 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 사용자 단말(350)은 문진 데이터, 생체 데이터 중 실시간으로 측정할 수 있는 혈압, PPG 등만을 업데이트하여 새로운 복합적 스트레스 지수(사후 스트레스 지수)를 산출할 수 있다.
- [0087] 사용자 단말(350)은 스트레스 지수 내지 스트레스 특성에 따른 맞춤형 콘텐츠 정보를 축적할 수 있다. 사용자 단말(350)은 스트레스 지수 산출 과정에서 사용한 데이터, 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠, 맞춤형 콘텐츠의 효과 등과 같은 정보를 빅데이터 DB(370)에 저장할 수 있다.
- [0088] 빅데이터 DB(370)는 초기 생체 데이터, 초기 문진 데이터, 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 초기 스트레스 지수, 사후 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠 정보 및 맞춤형 콘텐츠 기여도 등과 같은 정보를 보유할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠 기여도는 대상자의 스트레스를 완화한 정도를 나타낸다. 예컨대, 맞춤형 콘텐츠 기여도는 사후 스트레스 지수와 초기 스트레스 지수의 차이일 수 있다. 사용자 단말(350)은 다수 대상자에 대한 스트레스 지수 산출과 맞춤형 콘텐츠 선택을 반복하면 빅데이터 DB(370)가 보유한 정보도 늘어난다.
- [0089] 도 3은 콘텐츠 DB(360)과 빅데이터 DB(370)를 사용자 단말(350)과 다른 별도의 객체로 도시하였다. 경우에 따라 콘텐츠 DB(360)과 빅데이터 DB(370)는 사용자 단말(350) 내부에 존재하는 객체일 수도 있다. 이 경우 사용자 단말(350)의 저장 매체에 콘텐츠 DB(360)과 빅데이터 DB(370)가 있을 수 있다.
- [0090] 이후 사용자 단말(350)은 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나의 카테고리에 속하는 데이터 일부 내지 전체를 기준으로 빅데이터 DB(370)에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 검색할 수 있다. 즉, 사용자 단말(350)은 종래 복합적 스트레스 지수에 기반한 콘텐츠 검색에 더하여, 빅데이터로 누적된 정보를 추가로 이용하여 맞춤형 콘텐츠 검색을 수행할 수 있다.
- [0092] 도 4는 스트레스 지수 산출 과정(400)에 대한 예이다. 도 4는 서비스 서버(150) 또는 사용자 단말(250, 350)이 스트레스 지수를 산출하는 과정에 해당한다. 설명의 편의를 위하여 컴퓨터 장치가 스트레스 지수를 산출하는 과

정을 수행한다고 설명한다. 서버 또는 사용자 단말은 일종의 컴퓨터 장치에 해당한다.

- [0093] 컴퓨터 장치는 생체 데이터를 입력받는다(411). 생체 데이터는 전술한 바와 같이 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, 맥파(PPG), 심박수 내지 심박변이도(HVR) 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 장치는 의료 기관 DB 또는 측정 장비로부터 생체 데이터를 수신할 수 있다.
- [0094] 컴퓨터 장치는 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출한다(412). 생체 데이터와 스트레스를 나타내는 신체 지수의 상관 관계는 기연구된 결과를 이용할 수 있다. 컴퓨터 장치는 복수의 생체 데이터별로 가중치를 부여하거나, 특이적 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출할 수 있다. 경우에 따라 컴퓨터 장치는 하나의 생체 데이터를 기준으로 신체 지수를 산출할 수도 있다.
- [0095] 컴퓨터 장치는 문진 데이터를 입력받는다(421). 문진 데이터는 전술한 바와 같이 서로 다른 척도를 측정하는 복수의 데이터를 포함할 수 있다. 문진 데이터는 불안 스트레스 데이터, 우울감 스트레스 데이터, PSS 데이터 등을 포함할 수 있다. 불안 스트레스 데이터는 불안 정도를 측정하는 문진 데이터이다. 우울감 스트레스 데이터는 우울정도를 측정하는 문진 데이터이다. PSS 데이터는 지각된 스트레스는 측정하는 문진 데이터이다. 컴퓨터 장치는 문진 DB 또는 대상자로부터 문진 데이터를 수신할 수 있다.
- [0096] 컴퓨터 장치는 불안 스트레스 데이터를 이용하여 불안 지수를 산출할 수 있다. 컴퓨터 장치는 우울감 스트레스 데이터를 이용하여 우울감 지수를 산출할 수 있다. 컴퓨터 장치는 PSS 데이터를 이용하여 PSS 지수를 산출할 수 있다(422). 컴퓨터 장치는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 이용하여 최종적인 심리 지수를 산출할 수 있다(423). 컴퓨터 장치는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수에 개별적인 가중치를 부여하여 심리 지수를 산출할 수도 있다.
- [0097] 컴퓨터 장치는 직무 데이터를 입력받는다(431). 직무 데이터는 업무량, 업무만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여, 매출액 및 매출 기여도 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 장치는 기업 DB 또는 대상자로부터 직무 데이터를 수신할 수 있다.
- [0098] 컴퓨터 장치는 직무 데이터를 이용하여 직무 지수를 산출한다(432). 직무 데이터와 스트레스를 나타내는 직무 지수의 상관 관계는 기연구된 결과를 이용할 수 있다. 컴퓨터 장치는 복수의 직무 데이터별로 가중치를 부여하거나, 특이적 함수를 이용하여 복수의 직무 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출할 수 있다. 경우에 따라 컴퓨터 장치는 하나의 직무 데이터를 기준으로 직무 지수를 산출할 수도 있다.
- [0099] 컴퓨터 장치는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 이용하여 최종적인 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다(441). 예컨대, 컴퓨터 장치는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수에 대한 개별적 가중치를 부여하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0101] 도 5는 스트레스 지수 산출 과정(500)에 대한 다른 예이다. 도 5는 서비스 서버(150) 또는 사용자 단말(250, 350)이 스트레스 지수를 산출하는 과정에 해당한다. 설명의 편의를 위하여 컴퓨터 장치가 스트레스 지수를 산출하는 과정을 수행한다고 설명한다.
- [0102] 컴퓨터 장치는 생체 데이터를 입력받는다(511). 생체 데이터는 전술한 바와 같이 혈압, 비만도, 수면량, 운동량, 스트레스 호르몬 수치, 맥파(PPG), 심박수 내지 심박변이도(HVR) 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 장치는 의료 기관 DB 또는 측정 장비로부터 생체 데이터를 수신할 수 있다.
- [0103] 컴퓨터 장치는 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출한다(512). 생체 데이터와 스트레스를 나타내는 신체 지수의 상관 관계는 기연구된 결과를 이용할 수 있다. 컴퓨터 장치는 복수의 생체 데이터별로 가중치를 부여하거나, 특이적 함수를 이용하여 복수의 생체 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출할 수 있다. 경우에 따라 컴퓨터 장치는 하나의 생체 데이터를 기준으로 신체 지수를 산출할 수도 있다.
- [0104] 컴퓨터 장치는 문진 데이터를 입력받는다(521). 문진 데이터는 전술한 바와 같이 서로 다른 척도를 측정하는 복수의 데이터를 포함할 수 있다. 문진 데이터는 불안 스트레스 데이터, 우울감 스트레스 데이터, PSS 데이터 등을 포함할 수 있다. 불안 스트레스 데이터는 불안 정도를 측정하는 문진 데이터이다. 우울감 스트레스 데이터는 우울정도를 측정하는 문진 데이터이다. PSS 데이터는 지각된 스트레스는 측정하는 문진 데이터이다. 컴퓨터 장치는 문진 DB 또는 대상자로부터 문진 데이터를 수신할 수 있다.
- [0105] 컴퓨터 장치는 불안 스트레스 데이터를 이용하여 불안 지수를 산출할 수 있다. 컴퓨터 장치는 우울감 스트레스 데이터를 이용하여 우울감 지수를 산출할 수 있다. 컴퓨터 장치는 PSS 데이터를 이용하여 PSS 지수를 산출할 수 있다(522). 컴퓨터 장치는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 이용하여 최종적인 심리 지수를 산출할 수 있

다(523).

- [0106] 컴퓨터 장치는 불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수에 개별적인 가중치를 부여하여 심리 지수를 산출할 수도 있다. 이때 컴퓨터 장치는 가중치를 결정하기 위한 파라미터를 별도로 사용할 수 있다. 컴퓨터 장치는 신체 지수 또는 신체 지수를 산출하기 위하여 이용한 적어도 하나의 생체 데이터를 기준으로 가중치 파라미터를 결정할 수 있다. 즉, 신체 관련 정보가 심리 지수에 영향을 주는 관계를 고려한 것이다. 신체 지수(또는 생체 데이터의 값)와 심리 지수(불안 지수, 우울감 지수, PSS 지수 또는 전체 심리 지수)의 상관관계는 기연구된 결과를 응용할 수 있다. 또는 특정 신체 지수와 심리 지수 사이의 관계를 증명하는 연구를 수행하여, 가중치 파라미터를 결정할 수 있다.
- [0107] 컴퓨터 장치는 직무 데이터를 입력받는다(531). 직무 데이터는 업무량, 업무만족도, 프레젠테이션, 근태 정보, 급여, 매출액 및 매출 기여도 등을 포함할 수 있다. 컴퓨터 장치는 기업 DB 또는 대상자로부터 직무 데이터를 수신할 수 있다.
- [0108] 컴퓨터 장치는 직무 데이터를 이용하여 직무 지수를 산출한다(532). 직무 데이터와 스트레스를 나타내는 직무 지수의 상관 관계는 기연구된 결과를 이용할 수 있다. 컴퓨터 장치는 복수의 직무 데이터별로 가중치를 부여하거나, 특이적 함수를 이용하여 복수의 직무 데이터를 이용하여 신체 지수를 산출할 수 있다. 경우에 따라 컴퓨터 장치는 하나의 직무 데이터를 기준으로 직무 지수를 산출할 수도 있다.
- [0109] 컴퓨터 장치는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수를 이용하여 최종적인 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다(541). 예컨대, 컴퓨터 장치는 신체 지수, 심리 지수 및 직무 지수에 대한 개별적 가중치를 부여하여 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.
- [0111] 도 6은 스트레스 관리 장치(600)의 구성을 도시한 예이다. 스트레스 관리 장치(600)는 전술한 서비스 서버(150) 내지 사용자 단말(250, 350)에 해당하는 구성이다. 스트레스 관리 장치(600)는 물리적으로 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예컨대, 스트레스 관리 장치(600)는 PC, 스마트기기, 컴퓨터 장치, 네트워크의 서버, 데이터 처리 전용 칩셋 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0112] 스트레스 관리 장치(600)는 저장 장치(610), 메모리(620), 연산장치(630), 인터페이스 장치(640) 및 통신 장치(650)를 포함한다.
- [0113] 저장 장치(610)는 스트레스 지수를 산출하는 프로그램을 저장할 수 있다. 저장 장치(610)는 스트레스 지수 산출에 이용하는 각종 데이터를 저장할 수 있다. 예컨대, 저장 장치(610)는 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 등을 저장할 수 있다. 저장 장치(610)는 사용자가 입력한 데이터(문진 데이터 등)를 저장할 수 있다. 저장 장치(610)는 초기 데이터를 저장할 수 있다. 나아가 저장 장치(610)는 맞춤형 콘텐츠를 제공받은 대상자에 대한 새로운 사후 데이터를 저장할 수도 있다.
- [0114] 메모리(620)는 스트레스 관리 장치(600)가 데이터 처리 과정에 필요한 데이터 및 생성되는 임시 데이터를 저장할 수 있다.
- [0115] 인터페이스 장치(640)는 외부로부터 일정한 명령 및 데이터를 입력받는 장치이다. 인터페이스 장치(640)는 물리적으로 연결된 입력 장치 또는 외부 저장 장치로부터 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터를 입력받을 수 있다. 인터페이스 장치(640)는 데이터 처리를 위한 프로그램을 입력받을 수 있다.
- [0116] 통신 장치(650)는 유선 또는 무선 네트워크를 통해 일정한 정보를 수신하고 전송하는 구성을 의미한다. 통신 장치(650)는 외부 객체로부터 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터를 수신할 수 있다. 통신 장치(650)는 데이터 처리를 위한 프로그램 및 데이터를 수신할 수 있다.
- [0117] 통신 장치(650)는 네트워크상에 존재하는 생체 DB, 문진 DB, 직무 DB로부터 필요한 데이터를 수신할 수 있다. 또 통신 장치(650)는 콘텐츠 DB로부터 필요한 콘텐츠 내지 콘텐츠 정보를 수신할 수 있다. 또 통신 장치(650)는 빅데이터 DB에 스트레스 지수 분석 과정에서 산출된 데이터 및 맞춤형 콘텐츠의 효과 등에 대한 정보를 송신할 수 있다. 통신 장치(650)는 대상자에 대한 스트레스 지수 및 맞춤형 콘텐츠 정보를 외부로 송신할 수도 있다.
- [0118] 통신 장치(650) 내지 인터페이스 장치(640)는 외부로부터 일정한 데이터 내지 명령을 전달받는 장치이다. 통신 장치(650) 내지 인터페이스 장치(640)를 입력장치라고 명명할 수 있다.
- [0119] 연산 장치(630)는 초기 생체 데이터를 이용하여 초기 신체 지수를 산출하고, 초기 문진 데이터를 이용하여 초기 심리 지수를 산출하고, 초기 직무 데이터를 이용하여 초기 직무 지수를 산출할 수 있다. 연산 장치(630)는 불안

지수, 우울감 지수 및 PSS 지수를 이용하여 초기 심리 지수를 산출할 수 있다. 연산 장치(630)는 초기 신체 지수, 초기 심리 지수 및 초기 직무 지수를 이용하여 초기 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.

[0120] 연산 장치(630)는 초기 복합적 스트레스 지수를 기준으로, 콘텐츠 DB에서 맞춤형 콘텐츠를 검색할 수 있다. 연산 장치(630)는 맞춤형 콘텐츠 정보를 통신 장치(650)를 통해 외부에 전송하게 할 수 있다. 연산 장치(630)는 맞춤형 콘텐츠 정보를 자신의 디스플레이 장치 및 스피커(미도시)로 출력하게 할 수 있다.

[0121] 연산 장치(630)는 맞춤형 콘텐츠를 제공받은 사용자에게 대한 스트레스 정도를 재평가 할 수 있다. 연산 장치(630)는 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 사후 직무 데이터를 사용하여 다시 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다.

[0122] 사후 생체 데이터 중 측정에 시간이 소요되는 데이터가 있다. 또 직무 데이터도 사후에 재차 수집하는데 시간이 소요될 수 있다. 따라서 연산 장치(630)는 비교적 단시간에 피드백 받을 수 있는 데이터만을 이용하여 새로운 복합적 스트레스 지수를 산출할 수 있다. 예컨대, 연산 장치(630)는 문진 데이터, 생체 데이터 중 실시간으로 측정할 수 있는 혈압, PPG 등만을 업데이트하여 새로운 복합적 스트레스 지수(사후 스트레스 지수)를 산출할 수 있다.

[0123] 통신 장치(650)는 스트레스 지수 내지 스트레스 특성에 따른 맞춤형 콘텐츠 정보를 빅데이터 DB에 전달할 수 있다. 빅데이터 DB는 스트레스 지수 산출 과정에서 사용한 데이터, 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠, 맞춤형 콘텐츠의 효과 등과 같은 정보를 축적하게 된다.

[0124] 빅데이터 DB는 초기 생체 데이터, 초기 문진 데이터, 사후 생체 데이터, 사후 문진 데이터, 초기 스트레스 지수, 사후 스트레스 지수, 맞춤형 콘텐츠 정보 및 맞춤형 콘텐츠 기여도 등과 같은 정보를 보유할 수 있다. 맞춤형 콘텐츠 기여도는 대상자의 스트레스를 완화한 정도를 나타낸다. 예컨대, 맞춤형 콘텐츠 기여도는 사후 스트레스 지수와 초기 스트레스 지수의 차이일 수 있다.

[0125] 이후 연산 장치(630)는 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나의 카테고리에 속하는 데이터 일부 내지 전체를 기준으로 빅데이터 DB에서 콘텐츠 적합도가 높은 콘텐츠를 검색할 수 있다. 또는 통신 장치(650)가 대상자의 생체 데이터, 문진 데이터 및 직무 데이터 중 적어도 하나의 카테고리에 속하는 데이터 일부 내지 전체를 빅데이터 DB에 쿼리하여 적합도가 높은 콘텐츠를 응답(수신)받을 수 있다. 이 경우, 연산 장치(630)는 종래 복합적 스트레스 지수에 기반한 콘텐츠 검색에 더하여, 빅데이터로 누적된 정보를 추가로 이용하여 맞춤형 콘텐츠 검색을 수행할 수 있다.

[0126] 연산 장치(630)는 데이터를 처리하고, 일정한 연산을 처리하는 프로세서, AP, 프로그램이 임베디드된 칩과 같은 장치일 수 있다.

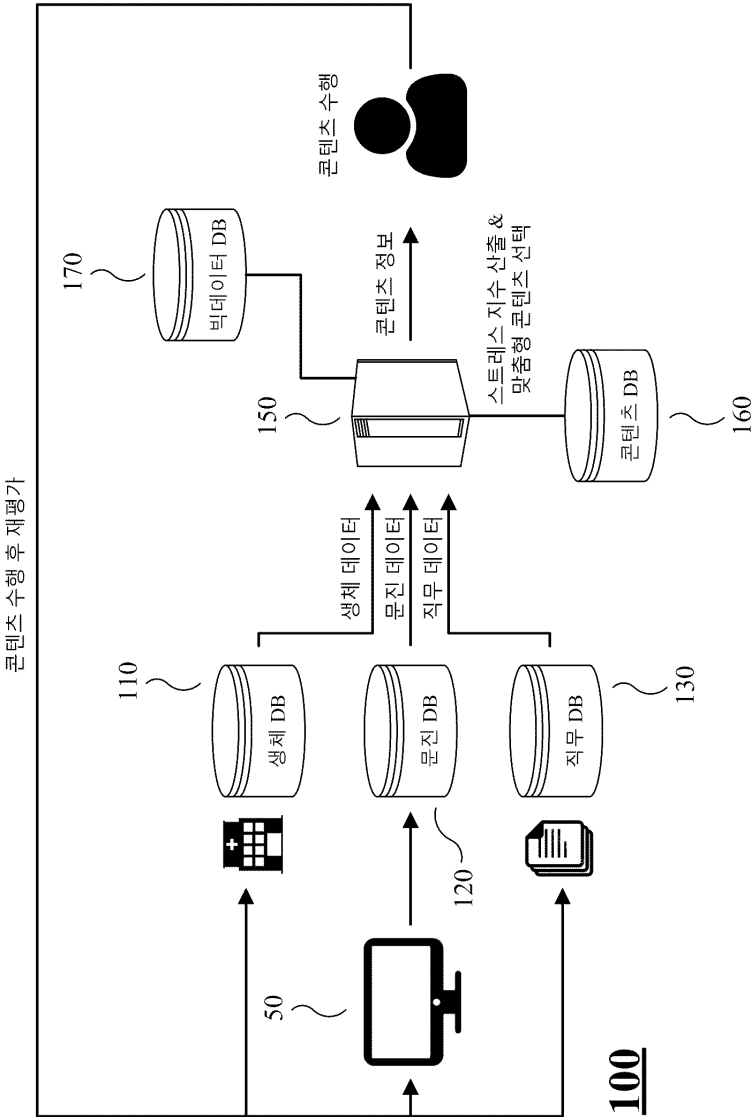
[0128] 또한, 상술한 바와 같은 스트레스 지수 산출 방법 내지 스트레스 완화를 위한 맞춤형 콘텐츠 제공 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 실행가능한 알고리즘을 포함하는 프로그램(또는 어플리케이션)으로 구현될 수 있다. 상기 프로그램은 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)에 저장되어 제공될 수 있다.

[0129] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.

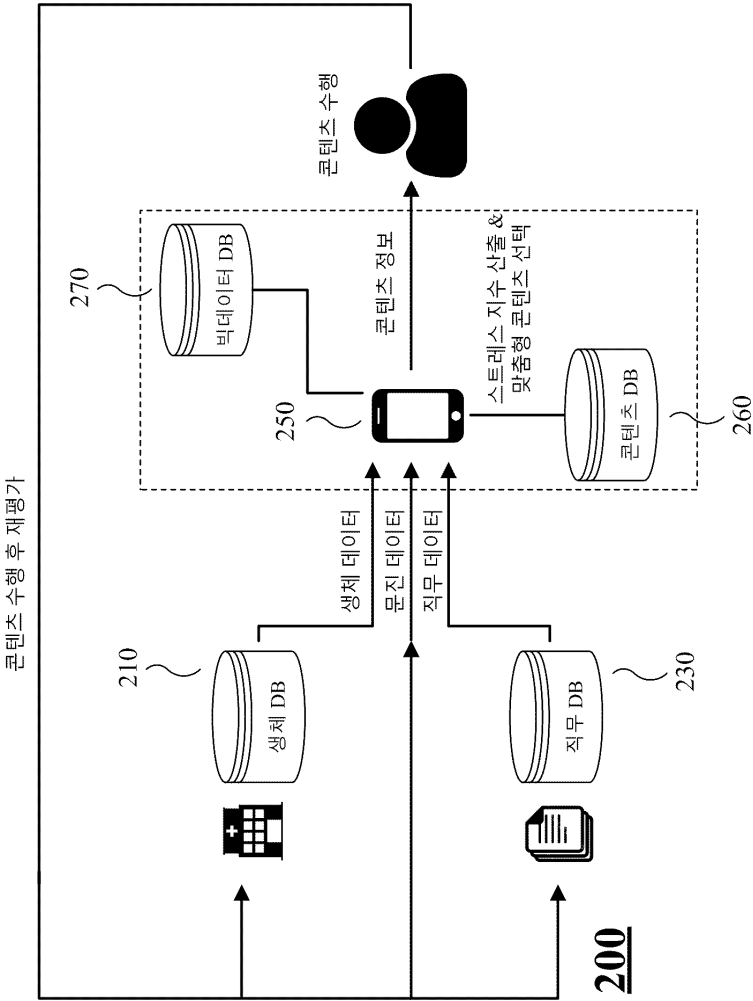
[0131] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 전술한 기술에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 전술한 기술의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 전술한 기술의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

도면

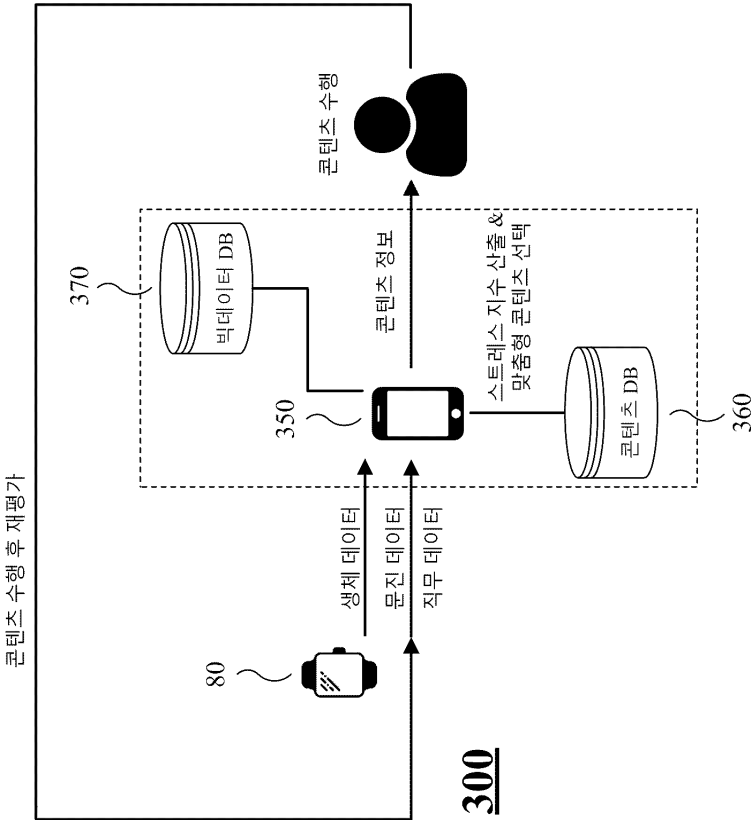
도면1



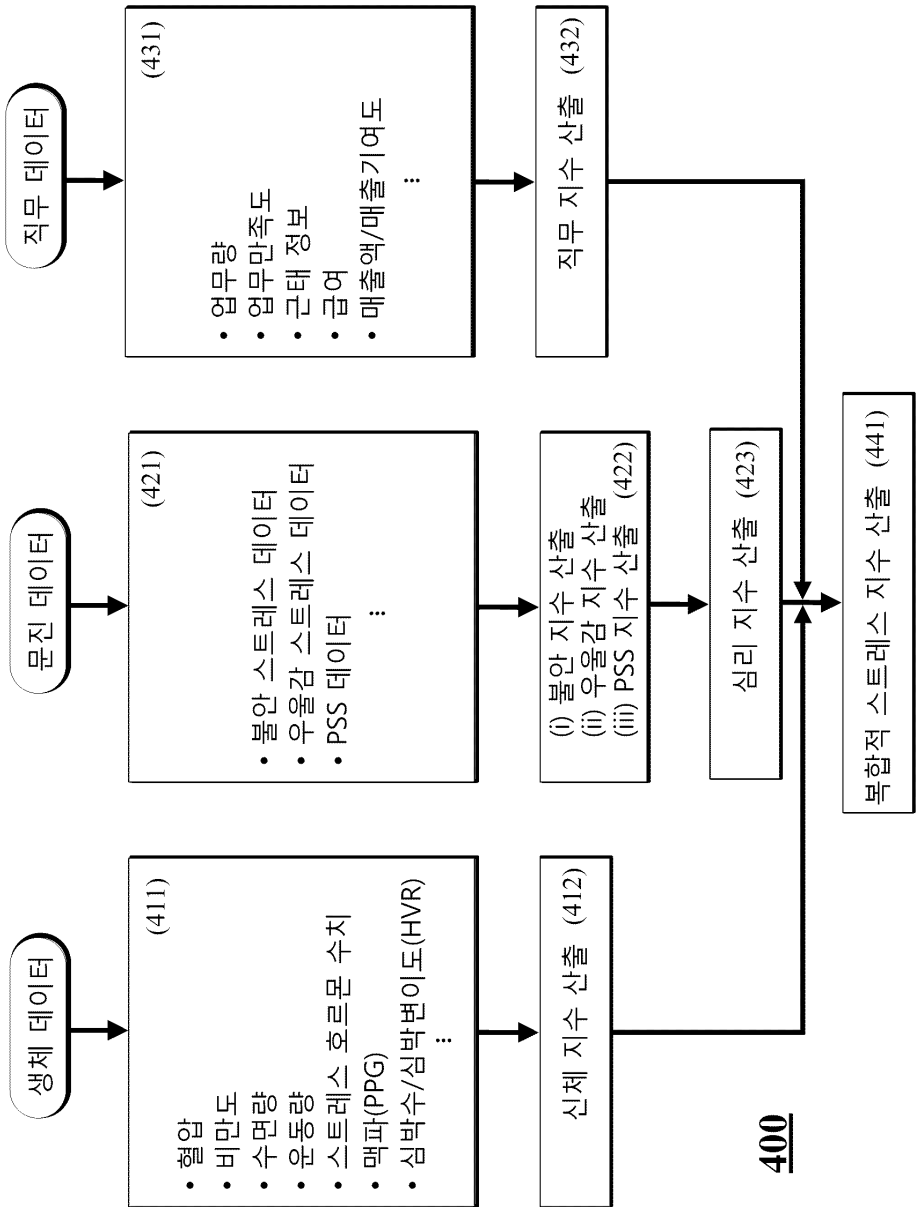
도면2



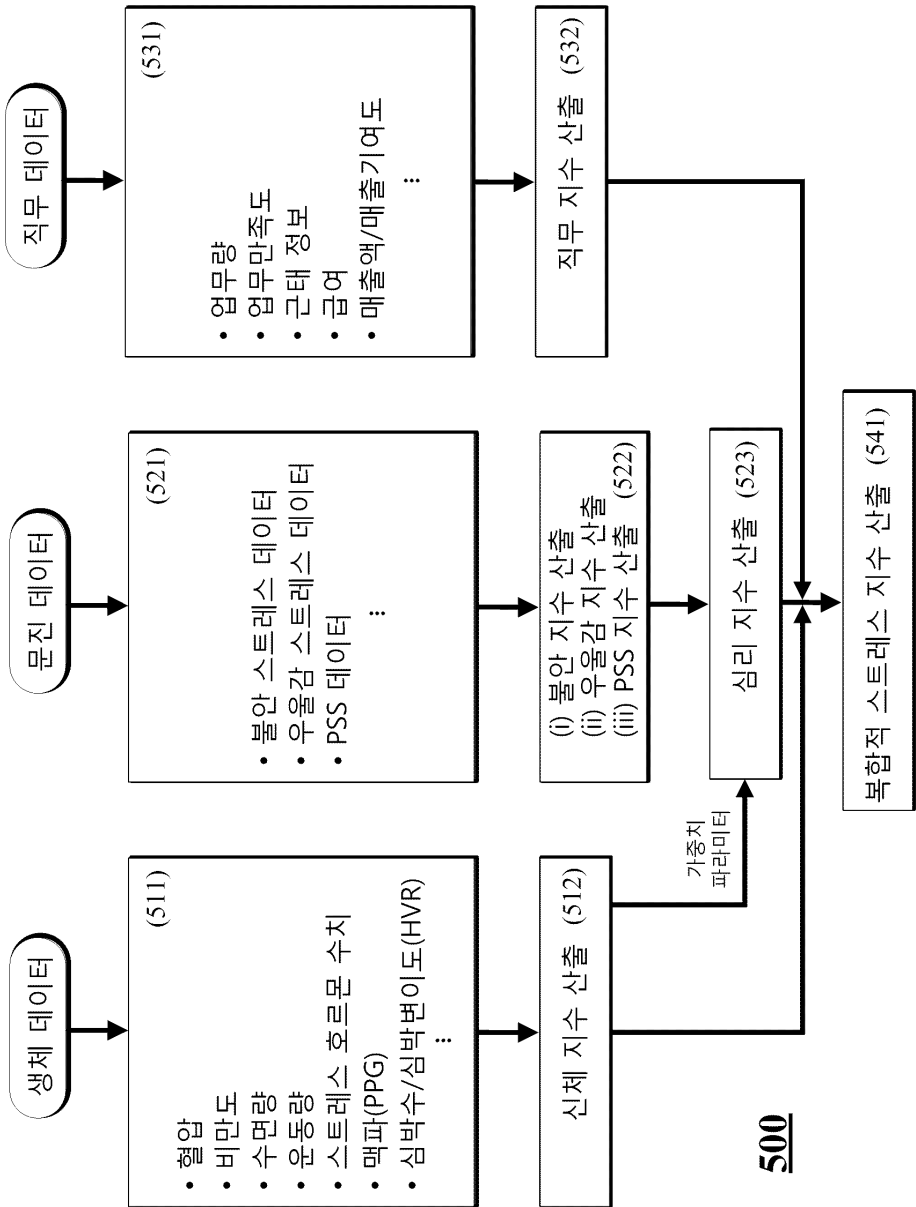
도면3



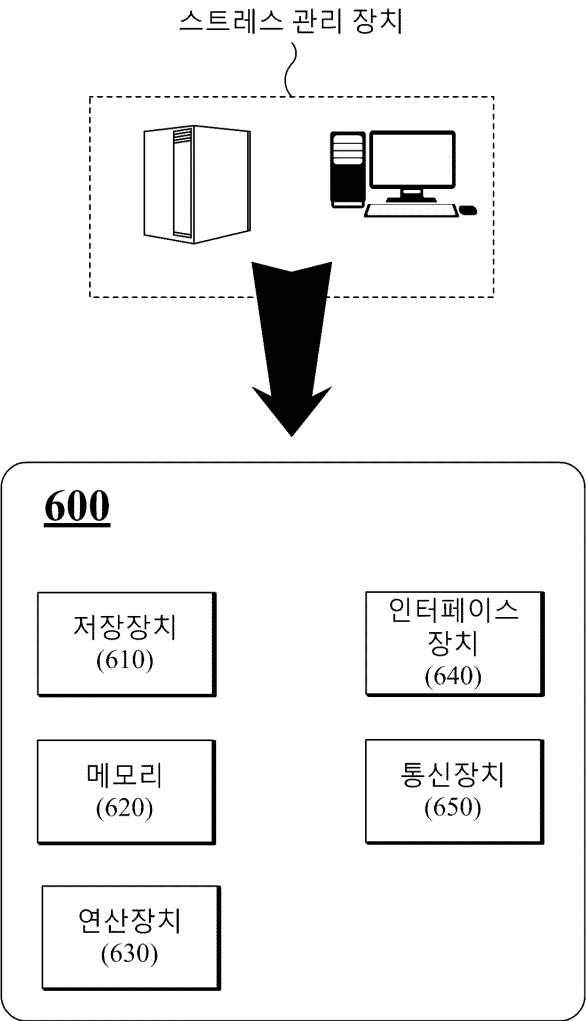
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 10

【변경전】

상기 불안 지수, 상기 우울감 지수 및 상기 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출하고

【변경후】

불안 지수, 우울감 지수 및 PSS 지수 각각에 대한 가중치를 반영하여 상기 초기 심리 지수를 산출하고

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9,16

【변경전】

상기 새로운 사용자

【변경후】

상기 새로운 대상자

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8, 15

【변경전】

상기 사후 생체 데이터, 상기 사후 문진 데이터

【변경후】

상기 새로운 생체 데이터, 상기 새로운 문진 데이터