



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년11월25일
(11) 등록번호 10-2471442
(24) 등록일자 2022년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2021.01) A61B 5/16 (2006.01)
G06Q 50/00 (2018.01) G06Q 99/00 (2006.01)
G16C 10/00 (2019.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/7246 (2013.01)
A61B 5/165 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7015634
(22) 출원일자(국제) 2015년11월11일
심사청구일자 2020년11월11일
(85) 번역문제출일자 2017년06월08일
(65) 공개번호 10-2017-0117019
(43) 공개일자 2017년10월20일
(86) 국제출원번호 PCT/AU2015/050703
(87) 국제공개번호 WO 2016/074036
국제공개일자 2016년05월19일
(30) 우선권주장
2014904521 2014년11월11일 오스트레일리아(AU)
(56) 선행기술조사문헌
Amir Muaremi et al., "Towards Measuring
Stress with Smartphones and Wearable Devices
During Workday and Sleep", BioNanoSci.
3:172-183 (2013.05.08)
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 32 항

(73) 특허권자
글로벌 스트레스 인덱스 피티와이 엘티디
오스트레일리아 뉴사우스웨일스 2000 시드니 조지
스트리트 105/350
(72) 발명자
와일드 트래비스 레이
오스트레일리아 뉴사우스웨일스 2000 시드니 조지
스트리트 105/350 내
포스터 스티븐 애른
오스트레일리아 뉴사우스웨일스 2000 시드니 조지
스트리트 105/350 내
(74) 대리인
김태홍, 김진희

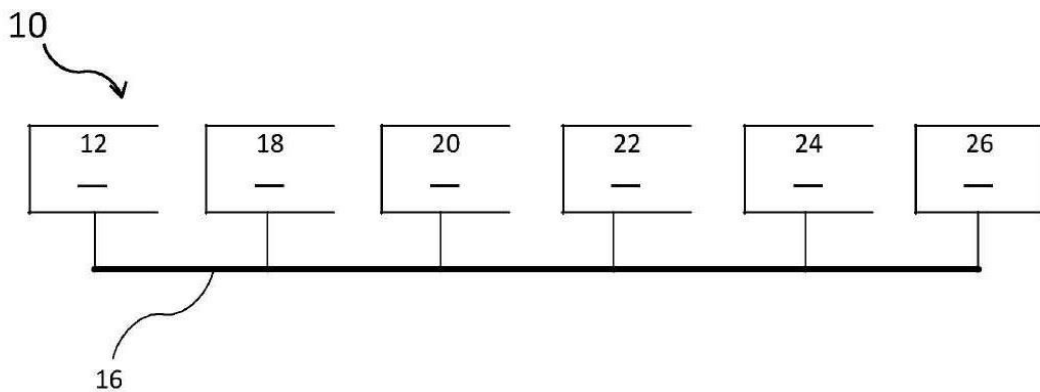
심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 개인의 스트레스 레벨 및 스트레스 내성 레벨 정보를 생성하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

본 명세서에서는 개인의 스트레스 레벨 정보 및 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템 및 방법에 있어서, 개인에 대한 스트레스 정보를 처리하도록 구성된 스트레스 정보 처리 모듈을 포함하며, 상기 개인에 대한 스트레스 정보는 상기 개인의 심리 측정 정보, 상기 개인에 대한 생리학적 정보, 상기 개인에 대한 행동 정보, 및 개인에 대한 인지 기능 정보를 포함하는 시스템 및 방법이 개시된다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 5/4884 (2013.01)
G06Q 50/00 (2018.01)
G06Q 99/00 (2013.01)
G16H 10/20 (2021.08)
G16H 50/30 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2013182493 A
JP08164127 A
JP2001344352 A
US20030097047 A1
US20100292545 A1
US20120289789 A1
US20120289794 A1
WO2014071145 A1
WO2014131131 A1

명세서

청구범위

청구항 1

개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법에 있어서,

프로세서에서, 개인에 대한 스트레스 정보를 수신하고 처리하는 단계를 포함하고, 상기 스트레스 정보는 상기 개인에 대한 심리 측정 정보, 상기 개인에 대한 생리학적 정보, 및 상기 개인에 대한 행동 정보를 포함하고, 상기 스트레스 정보를 처리하는 단계는,

상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 및 상기 행동 정보 중 하나에서의 적어도 하나의 스트레스 지표를, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 및 상기 행동 정보 중 적어도 다른 하나에서의 적어도 하나의 다른 스트레스 지표와 상관시키는 단계; 및

상기 스트레스 정보 내에서 스트레스 특징을 식별하는 단계를 포함하고, 상기 식별된 스트레스 특징은 반복되는 스트레스 특징이며,

상기 방법은,

상기 개인에 대한 추가의 스트레스 정보를 수신하는 단계;

상기 추가의 스트레스 정보 내에서 상기 반복되는 스트레스 특징의 존재를 확인하는 단계; 및

상기 추가의 스트레스 정보 내의 상기 반복되는 스트레스 특징의 존재가 확인되는 경우에, 상기 반복되는 스트레스 특징의 존재를 나타내는 경보를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 스트레스 정보를 처리하는 단계는,

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생리적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생활 스트레스 스코어

를 생성하는 단계를 더 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 심리 측정 정보를 수신하는 단계는,

상기 개인이 전자 스트레스 설문지에 응답하는 단계; 및

상기 개인의 상기 전자 스트레스 설문지에 대한 응답이 상기 프로세서에 제공되는 단계를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 설문지는 2개의 부분으로 나누어 있고, 각각이 다른 세트의 미리 정의된 질문을 포함하며, 상기 개인에게는 제1 세트의 질문에 제공된 응답과 상관하는 미리 결정된 기준에 기초하여 제2 세트의 질문이 제시되는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 심리 측정 정보는 복수의 만성 스트레스 지표를 나타내는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정

보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 생리학적 정보를 수신하는 단계는, 심박수 정보, 심박수 변동 정보, 호흡수 정보, 호흡수 변동 정보, 혈압 정보, 신체 운동 정보, 코르티솔 레벨 정보, 피부 전도도 정보, 피부 온도 정보, 피부 또는 헤어 분석, DNA 분석, 혈중 산소 포화도 정보, 표면 근전도 정보, 뇌파검사 정보(electroencephalography information), 혈액 정보, 수액 정보, 및 소변 정보, 중의 적어도 하나를 수신하는 단계를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 행동 정보를 수신하는 단계는,
 상기 개인의 안구 운동을 나타내는 안구 운동 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인이 있었던 복수의 위치들을 나타내는 위치 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 대해 복수의 사람의 복수의 디바이스가 근접하여 존재하는 것을 나타내는 근접 디바이스 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 인터넷 열람 이력 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 키스트로크 속도, 케이던스, 타이핑 스타일, 또는 '힘' 검출 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 톤, 케이던스, 단어 및 어구 탐지 정보를 포함하는 음성 분석을 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 통화 시간, 다이얼링 번호 및 시각 호출 정보를 포함하는 전화 사용 분석을 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 스티어링 입력, 운전 속도, 브레이크 힘과 액셀레이터 힘 및 도어 압력 센서 정보로부터의 데이터를 포함하는 운전 스타일을 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 시청 채널, 시청 시간 및 시청중의 안구 운동, 냉장고 분석, 가열 및 냉각 분석 정보를 포함하는, 운동, 체온, TV 사용을 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 페달 힘, 페달링 케이던스, 속도, 취한 경로, GPS 데이터, 고도계 데이터, 자전거 타는 시간, 만보계 데이터 정보를 포함하는 자전거 데이터를 수신하는 단계;
 상기 개인에 대한 만보계 데이터 및 보행 분석 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 의한 애플리케이션 이용을 나타내는 애플리케이션 이용 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 의한 미디어 소비를 나타내는 미디어 소비 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인의 소비 행동을 나타내는 소비 행동 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인에 의해 행해지는 복수의 식품의 선택을 나타내는 식품 선택 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인의 사회적 외출 활동을 나타내는 사회적 외출 정보를 수신하는 단계;
 상기 개인의 작업 능력을 나타내는 정보를 수신하는 단계; 및
 상기 개인이 취한 휴가를 나타내는 휴가 정보를 수신하는 단계, 중의 적어도 하나를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 스트레스 정보는 인지 기능 정보를 더 포함하고,
 상기 스트레스 정보를 처리하는 단계는, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 상기 행동 정보, 및 상기 인지 기능 정보 중 하나에서의 적어도 하나의 스트레스 지표를, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 상기 행동 정보, 및 상기 인지 기능 정보 중 적어도 다른 하나에서의 적어도 하나의 다른 스트레스 지표와 상관시키는 단계를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 인지 기능 정보를 수신하는 단계는,

상기 개인의 메모리 기능을 나타내는 메모리 기능 정보를 수신하는 단계;

상기 개인의 반응 시간을 나타내는 반응 시간 정보를 수신하는 단계;

상기 개인의 주의력, 주변 시력 및 이해력을 수신하는 단계; 및

상기 개인의 의사 결정 능력을 나타내는 의사 결정 능력 정보를 수신하는 단계, 중의 적어도 하나를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 개인에 대한 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어;

상기 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 및

상기 개인에 대한 생활 스트레스 스코어의 그래픽 표시들을 전자 디스플레이 상에 표시하는 단계를 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 전자 디스플레이 상에 표시하는 단계는,

상기 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 정신적 스트레스 스코어;

상기 감정적 스트레스 스코어; 및

상기 생활 스트레스 스코어

각각에 대한 토큰을 표시하는 단계를 포함하고,

각 토큰의 사이즈는 각각의 스트레스 스코어 크기를 나타내는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어, 상기 정신적 스트레스 스코어, 상기 감정적 스트레스 스코어, 및 상기 생활 스트레스 스코어 각각에 대한 토큰은 동시에 표시되는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 개인에 대한 급성 스트레스의 크기를 나타내는 급성 스트레스 스코어를 생성하는 단계; 및

상기 개인의 급성 스트레스에 대한 응답을 나타내는 스트레스 내성 스코어를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 스트레스 내성 스코어는,

상기 개인이 급성 스트레스 사건에 응답하는데 요하는 시간;

상기 개인이 급성 스트레스 사건에 대한 어떤 응답을 나타낸다면, 그러한 경우에, 급성 스트레스 사건에 상기 개인이 나타내는 응답 레벨; 및

상기 개인의 스트레스 정보가 급성 스트레스 기간 후의 베이스라인 레벨로 돌아가는데 요하는 시간, 중 하나 이상을 나타내는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 개인에 대한 만성 스트레스의 크기를 나타내는 만성 스트레스 스코어를 생성하는 단계를 더 포함하는, 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 의해 수행되는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법.

청구항 14

개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템에 있어서,

개인에 대한 심리 측정 정보, 개인에 대한 생리학적 정보, 및 개인에 대한 행동 정보를 포함하는 상기 개인에 대한 스트레스 정보를 수신하도록 구성된 스트레스 정보 수신기; 및

스트레스 정보 처리 모듈을 포함하며,

상기 스트레스 정보 처리 모듈은,

상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 및 상기 행동 정보 중 하나에서의 적어도 하나의 스트레스 지표를, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 및 상기 행동 정보 중 적어도 다른 하나에서의 적어도 하나의 다른 스트레스 지표와 상관시키고;

상기 스트레스 정보 내에서 스트레스 특징을 식별하고 - 상기 식별된 스트레스 특징은 반복되는 스트레스 특징임 - ;

상기 개인에 대한 추가의 스트레스 정보를 수신하고;

상기 추가의 스트레스 정보 내에서 상기 반복되는 스트레스 특징의 존재를 확인하도록

구성되고, 상기 스트레스 정보 처리 모듈은 또한,

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생리적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어;

상기 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생활 스트레스 스코어, 중의 적어도 하나를 생성하도록 구성되는, 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 추가의 스트레스 정보 내의 상기 스트레스 특징의 존재가 확인되는 경우에, 상기 스트레스 특징의 존재를 나타내는 경보를 생성하도록 구성된 경보 생성 모듈을 더 포함하는, 시스템.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 수신기는 심리 측정 정보를 생성하도록 구성된 심리 측정 정보 생성기로부터 심리 측정 정보를 수신하는, 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 심리 측정 정보 생성기는 상기 개인에 대한 전자 심리 측정 설문지를 실행하도록 구성되는, 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 설문지는 2개의 부분으로 나누어 있고, 각각이 다른 세트의 미리 정의된 질문을 포함하며, 상기 개인에게는 제1 세트의 질문에 제공된 응답과 상관하는 미리 결정된 기준에 기초하여 제2 세트의 질문

이 제시되는, 시스템.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 심리 측정 정보는 복수의 만성 스트레스 지표를 나타내는, 시스템.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 수신기는 생리학적 정보를 생성하도록 구성된 생리학적 정보 생성 시스템 으로부터 생리학적 정보를 수신하는, 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 생리학적 정보 생성 시스템은, 심박수 정보, 심박수 변동 정보, 호흡수 정보, 호흡수 변동 정보, 혈압 정보, 신체 운동 정보, 코르티솔 레벨 정보, 피부 전도도 정보, 피부 온도 정보, 피부 또는 헤어 분석, DNA 분석, 혈중 산소 포화도 정보, 표면 근전도 정보, 뇌파검사 정보, 혈액 측정 정보, 수액 측정 정보, 및 소변 측정 정보, 중의 적어도 하나를 생성하도록 구성되는, 시스템.

청구항 22

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 수신기는 행동 정보를 생성하도록 구성된 행동 정보 생성기로부터 행동 정보를 수신하는, 시스템.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 행동 정보 생성기는,

상기 개인의 안구 운동을 나타내는 안구 운동 정보를 생성하도록 구성된 안구 운동 정보 생성기;

상기 개인이 있었던 복수의 위치를 나타내는 위치 정보를 생성하도록 구성된 위치 정보 생성기;

상기 개인에 대해 복수의 사람의 복수의 디바이스가 근접하여 존재하는 것을 나타내는 근접 디바이스 정보를 생성하도록 구성된 근접 디바이스 정보 생성기;

상기 개인에 대한 인터넷 열람 이력을 생성하도록 구성된 인터넷 열람 이력 생성기;

상기 개인에 대한 레이트, 케이던스, 타이핑 스타일, 또는 '힘' 검출 정보를 생성하도록 구성된 키스트로크 생성기;

상기 개인에 대한 톤, 케이던스, 단어 및 어구 탐지 정보를 생성하도록 구성된 음성 분석 생성기;

상기 개인에 대한 통화 시간, 다이얼링 번호 및 시각 호출 정보를 생성하도록 구성된 전화 사용 분석 생성기;

상기 개인에 대한 스티어링 입력, 운전 속도, 브레이크 힘과 액셀레이터 힘 및 도어 압력 센서 정보로부터의 데이터를 생성하도록 구성된 운전 스타일 생성기;

상기 개인에 대한 시청 채널, 시청 시간 및 시청중의 안구 운동, 냉장고 분석, 가열 및 냉각 분석 정보를 포함하는, 운동, 체온, TV 사용을 생성하도록 구성된 운동 생성기;

상기 개인에 대한 페달 힘, 페달링 케이던스, 속도, 취한 경로, GPS 데이터, 고도계 데이터, 자전거 타는 시간, 만보계 데이터 정보를 생성하도록 구성된 자전거 사용 데이터 생성기;

상기 개인에 대한 만보계 데이터 정보를 생성하도록 구성된 만보계 및 보행 분석 생성기;

상기 개인에 의한 애플리케이션 이용을 나타내는 정보를 생성하도록 구성된 애플리케이션 이용 정보 생성기;

상기 개인에 의한 미디어 소비를 나타내는 미디어 소비 정보를 생성하도록 구성된 미디어 소비 정보 생성기;

상기 개인의 소비 행동을 나타내는 소비 행동 정보를 생성하도록 구성된 소비 행동 정보 생성기;

상기 개인에 의해 행해지는 복수의 식품의 선택을 나타내는 식품 선택 정보를 생성하도록 구성된 식품 선택 정보 생성기;

상기 개인의 사회적 외출 활동을 나타내는 사회적 외출 정보를 생성하도록 구성된 사회적 외출 정보 생성기;

상기 개인의 작업 능력을 나타내는 정보를 생성하도록 구성된 정보 생성기;

상기 개인이 취한 휴가를 나타내는 휴가 정보를 생성하도록 구성된 휴가 정보 생성기, 중의 적어도 하나를 포함하는, 시스템.

청구항 24

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 수신기는 또한, 인지 기능 정보를 생성하도록 구성된 인지 기능 생성기로부터 인지 기능 정보를 수신하고,

상기 스트레스 정보를 처리하는 것은, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 상기 행동 정보, 및 상기 인지 기능 정보 중 하나에서의 적어도 하나의 스트레스 지표를, 상기 심리 측정 정보, 상기 생리학적 정보, 상기 행동 정보, 및 상기 인지 기능 정보 중 적어도 다른 하나에서의 적어도 하나의 다른 스트레스 지표와 상관시키는 것을 포함하는, 시스템.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 인지 기능 생성기는,

상기 개인의 메모리 기능을 나타내는 메모리 기능 정보를 생성하도록 구성된 메모리 기능 정보 생성기;

상기 개인의 반응 시간을 나타내는 반응 시간 정보를 생성하도록 구성된 반응 시간 정보 생성기;

상기 개인의 능력을 나타내는 정보를 생성하는 주의력, 주변 시력 능력 및 이해력 생성기; 및

상기 개인의 의사 결정 능력을 나타내는 의사 결정 능력 정보를 생성하도록 구성된 의사 결정 능력 정보 생성기, 중의 적어도 하나를 포함하는, 시스템.

청구항 26

제14항에 있어서, 전자 디스플레이를 포함하고, 상기 시스템은,

상기 개인에 대한 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어;

상기 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 및

상기 개인에 대한 생활 스트레스 스코어의 그래픽 표시들을 상기 전자 디스플레이 상에 표시하도록 구성되는, 시스템.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어;

상기 정신적 스트레스 스코어;

상기 감정적 스트레스 스코어; 및

상기 생활 스트레스 스코어 각각에 대한 토큰을 상기 전자 디스플레이 상에 표시하도록 구성되고,

각 토큰의 사이즈는 각각의 스트레스 스코어 크기를 나타내는, 시스템.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 생리학적 스트레스 스코어 및 신체적 스트레스 스코어 중 적어도 하나의 스트레스 스코어, 상기 정신적 스트레스 스코어, 상기 감정적 스트레스 스코어, 및 상기 생활 스트레스 스코어 각각에 대한 토큰을 동시에 표시하도록 구성되는, 시스템.

청구항 29

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 처리 모듈은 상기 개인에 대한 급성 스트레스의 크기를 나타내는 급성 스트레스 스코어 및 상기 개인의 급성 스트레스에 대한 응답을 나타내는 스트레스 내성 스코어를 생성하도록 구성

되고,

상기 스트레스 내성 스코어는, 상기 개인이 급성 스트레스 사건에 응답하는데 요하는 시간, 상기 개인이 급성 스트레스 사건에 대한 어떤 응답을 나타낸다면, 그러한 경우에 급성 스트레스 사건에 상기 개인이 나타내는 응답 레벨, 및 상기 개인의 스트레스 정보가 급성 스트레스 기간 후의 베이스라인 레벨로 돌아가는데 요하는 시간, 중 하나 이상을 나타내는, 시스템.

청구항 30

제14항에 있어서, 상기 스트레스 정보 처리 모듈은 또한, 상기 개인에 대한 만성 스트레스의 크기를 나타내는 만성 스트레스 스코어를 생성하도록 구성되는, 시스템.

청구항 31

제14항에 있어서, 상기 스트레스 레벨 정보는, 외상 후 스트레스 장애, 우울증, 불안, 자살/자해 위험 또는 예측, 양극성 장애, 주의력 결여 과대 활동성 장애, 수면 장애 및 습관성 형질을 포함하는 심리적 상태로부터 개인이 고통받고 있는 것을 나타낼 수 있는, 시스템.

청구항 32

프로세서에 의해 실행될 때에 상기 프로세서로 하여금 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 수행하게 하는 프로그램 명령어를 포함하는 비일시적 프로세서 판독 가능한 저장 매체.

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원의 개시는 일반적으로 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템 및 방법뿐만 아니라 스트레스 내성 레벨 정보를 생성하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인간의 스트레스는 급성(단기) 또는 만성(장기)으로 분류할 수 있다.

[0003] 급성 스트레스의 원인의 예로는 개인이 익숙하지 않은 신체 활동, 관계의 불화, 사별, 일반 이야기를 포함하며, 또한 몇 일, 몇 주 또는 몇 달 동안 정상시보다 높은 업무량을 들 수 있다. 사람들은 일반적으로 급성 스트레스에 적응하고, 스트레스가 해소되면 곧바로 회복한다. 이러한 적응 능력과 회복 능력 때문에 급성 스트레스 자체는 만성 스트레스로서 우리의 건강을 손상하지 않은 것일 수도 있다.

[0004] 그러나 스트레스 내성(stress resilience)은 사람의 건강에서 발생하는 근본적인 손상을 나타낼 수 있다. 스트레스 내성은 급성 스트레스 상황 또는 급성 스트레스 상태에 대응할 수 있는 능력이다. 예를 들어, 스트레스 레벨 내성의 한 가지 중요한 측면은 개별 급성 스트레스 요소 및 지표 (단수 또는 조합)가 특정의 스트레스 상황에 이어서 "스트레스가 없는" 또는 베이스 레벨로 복귀하는 데 걸리는 시간이다.

[0005] 일 예로서, 사람이 운동시 또는 직장에서 발표할 때 심하게 스트레스를 받으며, 심박수, 혈압, 땀 (피부 전도도) 등과 같은 스트레스 지표가 상승하게 되면, 이러한 스트레스 측정치를 검출하여 기록할 수 있다.

[0006] 스트레스가 진정하면, 이들의 지표는 다음 15-30 분에 걸쳐 이전의 베이스라인으로 되돌아 가야한다. 그러나 "스트레스 내성의 저하"인 사람은 스트레스 반응이 더 가속화되고 (더욱 흥분할 수 있음), 높아지거나 또는 강조될 수 있고 (더욱 반응할 수 있음), "정상"으로 돌아오는데 까지 더 오래 걸리고, 이들의 스트레스 반감기 또는 "베이스라인까지의 분해능"에 시간이 걸린다 (분해능이 느리게 된다). 반응이 더 빠르고 높아지고, 회복시간이 길게 되는 등, 비록 스트레스 측정치가 최종적으로 "정상" 또는 "베이스라인" 레벨로 돌아오더라도, 개인의 스트레스 내성은 낮다.

[0007] 더 낮은 스트레스 내성 레벨을 나타내는 개인은 추가적인 압력하에 "크랙킹(cracking)", "브레이크 다운(breaking down)" 또는 발전하는 스트레스 관련 증상 (예: PTSD)이 생기기 쉽다.

[0008] 만성 스트레스는, 형무소에 있거나, 장기간에 걸쳐 매우 높은 작업량을 갖거나, 스트레스 상황이 해소된 후 신체 및 뇌에서 완전히 해결되지 않는 수 년 동안 급성 스트레스가 축적되는 등, 수개월 또는 수년에 걸쳐 계속되는 스트레스이다. 만성 스트레스는 건강이 나쁘다는 여러 측면에 기여하는 것으로 알려져 있다.

[0009] 또한, 개인이 특이적 스트레스 또는 만성적 스트레스에 의해 압박감을 느끼거나 또는 "극도로 피로"할 때, 그들의 급성 스트레스 반응은 감소될 수 있다. 그들은 통상 스트레스 반응을 유발해야 하는 운동 (느린 또는 최소한의 응답)과 같은 급한 스트레스에 대한 일부 급성 스트레스 반응 성분의 반응을 지연 또는 감소시킬 수 있다.

범위 및 민감도

[0011] 개개의 스트레스 테스트는 낮은 범위를 나타낼 수 있다. 즉, 이들은 스트레스 받은 개인의 총수의 비교적 낮은 비율만 검출하며, 그의 예에는 주로 심리학자에 의해 개발된 개인의 주관적 경험 (심리측정 설문지라고 칭함) 및 의학 연구자 또는 생리학자에 의해 개발된 생물학적 또는 생리학적 테스트(심장 박동수, 혈압, 수액중의 코

르티솔 수치)에 관한 설문지를 포함한다.

- [0012] 스트레스 측정 장치는 특히 만성 스트레스를 발병하는 초기 단계에서 더욱 만성적으로 스트레스를 받고 있는 개인에게는 민감하지 않을 수 있다. 혈압 측정은 초기의 급성 스트레스를 검출할 수 있으며, 혈압 수치는 곧 정상으로 돌아갈 수 있다. 혈압 측정은 만성 스트레스 축적의 초기 단계를 검출하지 못할 수도 있다. 사람의 항상성 메커니즘이 압도될 때까지는 아니며, 혈압이 항구적으로 상승하게 되면 더 이상 적응할 수 없다. 이 시점까지, 개인은 매우 스트레스를 받을 수 있으며 심각한 손상이 발생할 가능성이 있다.
- [0013] 혈압 등의 생리학적 측정은 만성적으로 스트레스가 적은 (이들은 낮은 범위를 가짐) 소수와, 매우 스트레스를 받은 (이들은 낮은 민감도를 가짐) 수만을 발견 할 수 있다.
- [0014] 스트레스를 측정하는 다른 생리학적 방법은 일반적으로 개인간에 큰 변동을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 스트레스를 받지 않은 사람의 수액 코르티솔 수치는 다른 스트레스를 받지 않은 사람의 3배 이상 높아질 수 있다. 사람이 생리학적 방법을 사용하는 스트레스를 받는 것으로 간주하기 위해서는, 사람은 정상 범위 외에서 잘 측정해야 한다. 이것은 이러한 유형의 스크리닝 검사를 사용하여 검출되기 위해서는 사람이 대단히 스트레스를 받을 필요가 있다는 것을 의미한다.
- [0015] 심리측정 설문지는 일반적으로 스트레스의 초기 단계에 둔감할 가능성이 있다. 이 검사를 사용하는 사람은 초기의 스크리닝에서 발견되기 위해 매우 스트레스를 받아야 할 필요가 있다. 예를 들어 업계 표준 설문지, 즉 우울증, 불안 및 스트레스 척도 중 하나는 스트레스 지표로서 과민 상태를 측정한다. 사람은 매우 만성적으로 스트레스를 받아 과민성(저감수성)이 될 필요가 있으며, 그 후 만성적으로 스트레스를 받은 사람 중의 극히 일부만이 과민증 (좁은 범위)을 경험할 수 있다.
- [0016] 스트레스를 나타내는 인지 기능 테스트에서도 마찬가지로 일 수 있다. 그들은 스트레스의 초기 단계에서는 사람에게 민감하지 않을 수 있으며, 진행된 경우에도 극심한 스트레스를 받은 부분만 검출 할 수 있다. 개개의 사람들은 일반적으로 메모리, 반응 시간, 의사 결정 등과 관련하여 다른 능력을 가지고 있다. 인지 기능에만 근거한 스트레스의 일반적인 스크리닝 테스트는 극도로 기능 이상 또는 극도로 스트레스를 검출할 수 있을 뿐이므로 유용하지 않을 수 있다. 기껏해야, 스트레스의 인지 기능 테스트는 베이스 라인 테스트 -재테스트 형식에서만 사용할 수 있다.
- [0017] 만성적으로 스트레스를 받은 개인에 대한 이러한 낮은 민감도 때문에, 적용되는 테스트가 그 사람이 나타내는 스트레스 지표의 유형을 검출할 수 있는 범위 내에 있더라도 스트레스 측정을 위한 기존의 방법은 일반적으로 스트레스를 받는 초기 단계에서 개인을 검출할 수 있다. 스트레스가 검출될 때에는, 조기 개입의 기회 (적은 비용으로 더 좋은 결과를 유도함)를 상실할 가능성이 있다.
- [0018] *선행 기술에서 베이스라인의 요건*
- [0019] 생리학적 스트레스 테스트에서의 사람 간의 변동, 및 생리학적 테스트 및 기존의 심리측정 설문지에서 만성 스트레스를 검출하기 위한 민감도의 결여를 보상하기 위해 베이스 라인을 사용할 수 있다. 개인을 어느 한 시점에서 측정하는 다음 제1의 베이스라인 테스트가 확립되면, 이후의 측정을 제1의 테스트와 비교할 수 있다.
- [0020] 예를 들어, 상기에서 언급한 바와 같이 스트레스를 받지 않은 일 개인은 다른 스트레스를 받지 않은 다른 사람의 3배 이상에서 수액 코르티솔 수치를 가질 수 있다. 한 사람에게서 베이스라인 측정치를 취하고 수액의 코르티솔 수치가 정상 범위 내에 들어가는 경우, 그 사람의 만성 스트레스 레벨에 관해 아무 것도 알려주지 않는다. 만성적인 스트레스가 축적되지 않거나 또는 정확히 동일한 스코어이더라도, 완전히 스트레스를 받지 않을 수 있다. 그들은 수십 년 동안 만성 스트레스에 적응하였지만, 그들의 예비 능력을 다 사용하지 못했을 수 있다. 이 첫 번째 검사는 대단히 만성적으로 스트레스를 받아, 상기에서 언급한 바와 같이, 만성 스트레스를 검출할 수 있다.
- [0021] 사람에게 대해 베이스라인이 확립되면, 제2 또는 그 이후의 테스트는 초기의 베이스라인에서 변동을 나타낼 수 있다. 이들은 사람이 어느 정도 만성적으로 스트레스를 받고 있는지를 판단하는데 유용할 수 있지만, 여전히 제1 테스트가 진정으로 '스트레스를 받지 않은' 것인지 여부를 정확하게 결정하지 못한다.
- [0022] 예를 들어, 사람이 더 심하게 스트레스를 받으면, 키보드나 스마트폰을 더 빨리 또는 더 강하게 입력할 수 있다. 시간이 경과함에 따라, 스트레스 또는 내성 스트레스 측정치가 그 사람의 다른 스트레스 지표가 높아 졌을 때 더 빠르고 강력한 타이핑 스타일을 검출하는 경우, 이러한 유형의 타이핑 스타일의 변화를 검출하는 것은 장래 스트레스 축적의 매우 민감한 지표로서 유용할 수 있다. 또한, 더 빠르고 더 강력한 타이핑 스타일과 같은

스트레스 또는 탄력 스트레스 행동이 사람에서 결정되고, 이어서 그 사람이 심각한 스트레스 또는 외상을 경험하는 경우, 보다 빠르고 강력한 타이핑 행동이 수 주간 또는 수개월에 걸쳐 일정하게 유지되는 경우, 유지된 스트레스 반응 또는 개인의 심적 외상 후 스트레스 장애의 발증에 대한 매우 정확하고 유용한 결정일 수 있다. 이러한 행동의 대부분은 의도적 의식적 행동이 아니기 때문에 개인이 스트레스를 받거나 스트레스를 받았다고 자각하지 못하는 경우에도 스트레스 또는 탄력적 스트레스 변화를 결정할 수 있다는 점에서 매우 중요한 이익을 제공할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 미국 특허 출원 공개 공보 US 2010/0292545 A1 (2010. 11. 18)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0023] 본 명세서에서는 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하는 방법이 개시된다. 본 방법은, 프로세서에서, 개인에 대한 심리 측정 정보, 개인에 대한 생리학적 정보, 개인에 대한 행동 정보, 및 개인에 대한 인지 기능 정보 중 적어도 2 개를 포함하는 개인에 대한 스트레스 정보를 처리하는 단계를 포함한다.
- [0024] 일 실시형태는 스트레스 정보를 수신하는 단계를 포함한다.
- [0025] 일 실시형태에서, 스트레스 정보를 처리하는 단계는, 심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보 중 하나에서 적어도 하나의 스트레스 지표, 심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보 중 적어도 다른 하나에서 적어도 하나의 다른 스트레스 지표와 상관시키는 단계를 포함한다.
- [0026] 일 실시형태에서, 스트레스 정보를 처리하는 단계는 스트레스 정보 내에서 반복되는 스트레스 특징을 결정하는 단계를 포함한다. 개인에 대한 추가의 스트레스 정보를 수신할 수 있으며, 추가의 스트레스 정보 내의 스트레스 특징의 존재가 확인된다. 추가의 스트레스 정보 내의 스트레스 특징의 존재가 확인되는 경우에, 스트레스 특징의 존재를 나타내는 경고가 생성될 수 있다.
- [0027] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 심리 측정 정보를 포함한다. 심리 측정 정보는 전자 스트레스 설문지에 응답하는 개인에 의해 생성될 수 있다. 상기 설문지는 2개의 부분으로 나누어 있고, 각각이 다른 세트의 소정의 질문을 포함하며, 상기 개인은 제1 세트의 질문에 제공된 응답과 상관하는 소정의 기준에 기초하여 제2 세트의 질문이 제시된다. 심리 측정 정보는 복수의 만성 스트레스 지표를 나타낼 수 있다.
- [0028] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 생리학적 정보를 포함한다.
- [0029] 일 실시형태는 생리학적 정보를 생성하는 단계를 포함한다. 상기 생리학적 정보를 생성하는 단계는 개인에서 복수의 생리학적 기능의 각각에 대한 정보를 생성하는 단계를 포함한다. 개인에서 복수의 생리학적 기능의 각각에 대한 정보를 생성하는 단계는 심박수 정보, 심박수 변동 정보, 호흡수 정보, 호흡수 변동 정보, 혈압 정보, 신체 운동 정보, 코르티솔 레벨 정보, 피부 전도도 정보, 피부 온도 정보, 혈중 산소 포화도 정보, 표면 근전도 정보, 뇌파 검사정보, 혈액 정보, 수액 정보, 및 소변 정보 중의 적어도 하나를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0030] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 행동 정보를 포함한다.
- [0031] 일 실시형태는 행동 정보를 생성하는 단계를 포함한다. 행동 정보를 생성하는 단계는, 개인의 안구 운동을 나타내는 안구 운동 정보를 생성하는 단계; 상기 개인이 있었던 복수의 위치들을 나타내는 위치 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 대해 복수의 사람의 복수의 장치가 근접하여 존재하는 것을 나타내는 근접 기기 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 인터넷 열람 이력 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 키스트로크 속도, 케이던스, 타이핑 스타일, 압력 또는 "힘"검출 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 톤, 케이던스, 단어 및 어구 탐지 정보를 포함하는 음성 분석을 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 통화 시간, 다이얼링 번호 및 시각 호출 정보를 포함하는 전화 사용 분석을 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 스티어링 입력, 가속, 감속, 제동, 운전 속도, 브레이크 및 액셀레이터 힘 및 도어 압력 센서 정보로부터의 데이터를 포함하는 운전 스타일을 생성하는 단계; 개인에 대한 시청 채널, 시청 시간 및 시청하면서 안구 운동, 시청 분석, 냉장고 분석, 가열냉각 분

석 정보를 포함하는 운동, 체온, TV 사용을 생성하는 단계; 개인에 대한 페달 힘, 페달 밟기, 가속도, 속도, 취한 경로, GPS 데이터, 고도계 데이터, 자전거 타는 시간, 만보계 데이터 정보를 포함하는 자전거 데이터를 생성하는 단계; 상기 개인에 대한 만보계 데이터 및 보행 분석 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 의한 애플리케이션 이용을 나타내는 애플리케이션 이용 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 의한 미디어 소비를 나타내는 미디어 소비 정보를 생성하는 단계; 상기 개인의 소비 행동을 나타내는 소비 행동 정보를 생성하는 단계; 상기 개인에 의해 행해지는 복수의 식품의 선택을 나타내는 식품 선택 정보를 생성하는 단계; 상기 개인의 사회적 외출 활동을 나타내는 사회적 외출 정보를 생성하는 단계; 및 상기 개인이 취한 휴가를 나타내는 휴가 정보를 생성하는 단계 중의 적어도 하나를 포함한다.

- [0032] 상기 스트레스 정보는 인지 기능 정보를 포함할 수 있다.
- [0033] 일 실시형태는 상기 인지 기능 정보를 생성하는 단계를 포함한다. 상기 인지 기능 정보를 생성하는 단계는, 상기 개인의 메모리 기능을 나타내는 메모리 기능 정보를 생성하는 단계; 상기 개인의 반응 시간을 나타내는 반응 시간 정보를 생성하는 단계; 상기 개인의 주의력, 주변 시력 및 이해력을 생성하는 단계; 및 상기 개인의 의사 결정 능력을 나타내는 의사 결정 능력 정보를 생성하는 단계 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0034] 선행 청구항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스트레스 정보를 처리하는 단계는, 상기 스트레스 정보를 사용하는 상기 개인에 대한 생리학적 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 사용하는 개인의 생활 스트레스 스코어를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0035] 일 실시형태는 개인에 대한 생리학적 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어; 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 개인에 대한 생활 스트레스 스코어의 그래픽 표시들을 전자 디스플레이 상에 표시하는 단계를 포함한다. 전자 디스플레이 상에 표시하는 단계는 생리학적 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 정신적 스트레스 스코어; 감정적 스트레스 스코어; 생활 스트레스 스코어의 각각에 대한 토큰(token)을 표시하는 단계를 포함하며, 여기서 각 토큰의 사이즈는 각각의 스트레스 스코어 크기를 나타낸다.
- [0036] 일 실시형태에서, 각각의 생리학적 및/또는 신체적 스트레스 스코어, 정신적 스트레스 스코어, 감정적 스트레스 스코어 및 생활 스트레스 스코어의 각각에 대한 토큰은 동시에 표시된다.
- [0037] 일 실시형태는 개인에 대한 급성 스트레스의 크기를 나타내는 급성 스트레스 스코어를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0038] 일 실시형태는 개인의 급성 스트레스에 대한 반응을 나타내는 스트레스 내성 스코어를 생성하는 단계를 포함한다. 바람직하게는, 상기 스트레스 내성 스코어는, 개인이 급성 스트레스 사건에 대한 어떤 반응을 나타내는 경우 개인이 급성 스트레스 사건에 응답하는데 요하는 시간, 그렇다면, 급성 스트레스 사건에 개인이 나타내는 응답 레벨, 및 급성 스트레스 기간 후의 베이스라인 레벨로 돌아가는데 요하는 시간의 하나 이상을 나타내는 스트레스 내성 스코어를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0039] 일 실시형태는 개인의 만성 스트레스의 크기를 나타내는 만성 스트레스 스코어를 생성하는 단계를 포함한다.
- [0040] 일 실시형태는 외상 후 스트레스 장애, 우울증, 불안, 자살/자해 위험 또는 예측, 양극성 장애, 주의력 결여 과대 활동성 장애, 수면 장애 및 습관성 형질을 포함하는 심리상태로 고통받고 있는지를 나타낼 수 있는 스트레스 레벨 정보를 분석하는 단계를 포함한다.
- [0041] 본 명세서에서는 개인의 스트레스 레벨 정보를 생성하는 시스템이 개시된다. 상기 시스템은 개인에 대한 스트레스 정보를 처리하도록 구성된 스트레스 정보 처리 모듈을 포함하며, 상기 개인에 대한 스트레스 정보는 상기 개인의 심리 측정 정보, 상기 개인에 대한 생리학적 정보, 상기 개인에 대한 행동 정보, 및 개인에 대한 인지 기능 정보를 포함한다.
- [0042] 일 실시형태는 스트레스 정보를 수신하도록 구성된 스트레스 정보 수신기를 포함한다.
- [0043] 일 실시형태에서, 스트레스 정보 처리 모듈은 심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보 중 하나에서 적어도 하나의 스트레스 지표, 심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보 중 적어도 하나에서 적어도 하나의 스트레스 지표와 상관시키도록 구성된다.
- [0044] 일 실시형태에서, 스트레스 정보 처리 모듈은 스트레스 정보 내에서 반복되는 스트레스 특징을 결정하도록 구성된다. 스트레스 정보 처리 모듈은 개인에 대한 스트레스 정보 내의 스트레스 특징의 존재를 확인하도록 구성될

수 있다.

- [0045] 일 실시형태는 추가의 스트레스 정보 내의 스트레스 특징의 존재가 그렇게 확인될 때에 스트레스 특징의 존재를 나타내는 경보를 생성하도록 구성된 경보 생성 모듈을 포함한다.
- [0046] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 심리 측정 정보를 포함한다.
- [0047] 실시형태는 개인에 대한 심리 측정 정보를 생성하도록 구성된 심리 측정 정보 생성기를 포함한다.
- [0048] 일 실시형태에서, 상기 심리 측정 정보 생성기는 상기 개인에 대한 전자 심리 측정 설문지를 실행하도록 구성된다.
- [0049] 일 실시형태에서, 심리 측정 정보는 복수의 만성 스트레스 지표를 나타낸다.
- [0050] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 생리학적 정보를 포함한다.
- [0051] 일 실시형태는 생리학적 정보를 생성하도록 구성된 생리학적 정보 생성 시스템을 포함한다. 생리학적 정보 생성 시스템은 개인 내의 복수의 개별적인 생리학적 기능들의 각각에 대한 정보를 생성하도록 구성될 수 있다. 생리학적 정보 생성 시스템은 심박수 정보, 심박수 변동 정보, 호흡수 정보, 호흡수 변동 정보, 혈압 정보, 신체 운동 정보, 코르티솔 레벨 정보, 피부 진도도 정보, 피부 온도 정보, 혈중 산소 포화도 정보, 표면 근진도 정보, 뇌파 검사정보, 혈액 측정 정보, 수액 측정 정보, 및 소변 측정 정보 중의 적어도 하나를 생성하도록 구성된다.
- [0052] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 행동 정보를 포함한다.
- [0053] 일 실시형태는 행동 정보를 생성하도록 구성된 행동 정보 생성기를 포함한다.
- [0054] 일 실시형태에서, 행동 정보 생성기는, 개인의 안구 운동을 나타내는 안구 운동 정보를 생성하도록 구성된 안구 운동 정보 생성기; 개인이 있는 복수의 위치를 나타내는 위치 정보를 생성하도록 구성된 위치 정보 생성기; 상기 개인에 대해 복수의 사람의 복수의 장치가 근접하여 존재하는 것을 나타내는 근접 기기 정보 생성기; 상기 개인에 대한 인터넷 열람 이력 정보를 생성하도록 구성된 인터넷 열람 이력 생성기; 상기 개인에 대한 레이트, 케이텐스, 타이핑 스타일, 압력 또는 "힘" 검출 정보를 생성하도록 구성된 키스트로크 생성기; 상기 개인에 대한 톤, 케이텐스, 단어 및 어구 탐지 정보를 생성하도록 구성된 음성 분석 생성기; 상기 개인에 대한 통화 시간, 다이얼링 번호 및 시각 호출 정보를 생성하도록 구성된 전화 사용 분석 생성기; 상기 개인에 대한 스티어링 입력, 가속, 감속, 제동, 운전 속도, 브레이크 및 액셀레이터 힘 및 도어 압력 센서 정보로부터의 데이터를 생성하도록 구성된 운전 스타일 생성기; 개인에 대한 채널, 시청 시간 및 시청하면서 안구 운동, 냉장고 분석, 가열냉각 분석 정보를 포함하는 체온, TV 사용을 생성하도록 구성된 운동 생성기; 개인에 대한 페달 힘, 페달 밟기, 가속도, 속도, 취한 경로, GPS 데이터, 고도계 데이터, 자전거 타는 시간, 만보계 데이터 정보를 생성하도록 구성된 자전거 사용 데이터 생성기; 상기 개인에 대한 만보계 데이터 정보를 생성하도록 구성된 만보계 및 보행 분석 생성기; 상기 개인에 의한 애플리케이션 이용을 나타내는 정보를 생성하도록 구성된 애플리케이션 이용 정보 생성기; 상기 개인에 의한 미디어 소비를 나타내는 미디어 소비 정보를 생성하도록 구성된 미디어 소비 정보 생성기; 상기 개인의 소비 행동을 나타내는 소비 행동 정보를 생성하도록 구성된 소비 행동 정보 생성기; 상기 개인에 의해 행해지는 복수의 음식 선택을 나타내는 식품의 선택 정보를 생성하도록 구성된 식품 선택 정보 생성기; 상기 개인의 사회적 외출 활동을 나타내는 사회적 외출 정보를 생성하도록 구성된 사회 외출 정보 생성기; 및 상기 개인이 취한 휴가를 나타내는 휴가 정보를 생성하도록 구성된 휴가 정보 생성기 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0055] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 인지 기능 정보를 포함한다.
- [0056] 일 실시형태는 인지 기능 정보를 생성하도록 구성된 인지 기능 생성기를 포함한다. 인지 기능 생성기는, 개인에 대한 메모리 기능을 나타내는 메모리 기능 정보를 생성하도록 구성된 메모리 기능 정보 생성기; 개인에 대한 주의력, 주변 시력 능력 및 이해력 발생 능력을 나타내는 정보를 생성하도록 구성된 주의력, 주변 시력 능력 및 이해력 생성기; 상기 개인의 반응 시간을 나타내는 반응 시간 정보를 생성하는 반응 시간 정보 생성기; 및 상기 개인의 의사 결정 능력을 나타내는 의사 결정 능력 정보를 생성하도록 구성된 의사 결정 능력 정보 생성기 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0057] 일 실시형태에서, 스트레스 정보 처리 모듈은 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생리적 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 이용하는 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 스트레스 정보를 사용하는 개인에 대한 생활 스트레스 스코어 중의 적어도

하나를 생성하도록 구성된다.

- [0058] 일 실시형태는 디스플레이를 포함하며, 또한 개인에 대한 생리학 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 개인에 대한 정신적 스트레스 스코어; 개인에 대한 감정적 스트레스 스코어; 및 개인에 대한 생활 스트레스 스코어의 그래픽 표시들을 전자 디스플레이 상에 표시하도록 구성된다.
- [0059] 일 실시형태는 생리학 및/또는 신체적 스트레스 스코어; 정신적 스트레스 스코어; 감정적 스트레스 스코어; 및 생활 스트레스 스코어의 각각에 대한 토큰(token)을 전자 디스플레이 상에 표시하도록 구성된다.
- [0060] 일 실시형태는 생리학 및/또는 신체적 스트레스 스코어, 정신적 스트레스 스코어, 감정적 스트레스 스코어 및 생활 스트레스 스코어의 각각에 대한 토큰을 동시에 표시하도록 구성된다.
- [0061] 일 실시형태에서, 스트레스 정보 처리 모듈은 개인에 대한 급성 스트레스의 크기를 나타내는 급성 스트레스 스코어를 생성하도록 구성된다.
- [0062] 일 실시형태에서, 스트레스 정보는 개인에 대한 급성 스트레스에 대한 반응을 나타내는 스트레스 내성 스코어를 포함한다. 바람직하게는, 상기 스트레스 내성 스코어는, 상기 개인이 급성 스트레스 사건에 대한 임의의 반응을 나타내는 경우에 상기 개인이 급성 스트레스 사건에 반응하는데 걸린 시간, 및 그렇다면, 급성 스트레스가 상기 개인에 의해 나타난 반응의 레벨, 및 급성 스트레스의 기간 후에 개인의 스트레스 정보가 베이스라인 레벨로 돌아오는데 걸리는 시간 중의 하나 이상을 나타낸다.
- [0063] 일 실시형태에서, 스트레스 정보 처리 모듈은 개인에 대한 만성 스트레스의 크기를 나타내는 만성 스트레스 스코어를 생성하도록 구성된다.
- [0064] 일 실시형태에서, 스트레스 레벨 정보는 개인이 외상 후 스트레스 장애, 우울증, 불안, 자살/자해 위험 또는 예측, 양극성 장애, 주의력 결여 과대 활동성 장애, 수면 장애 및 습관성 형질을 포함하는 심리상태로 고통받고 있는지를 나타낼 수 있다.
- [0065] 본 명세서에서는 프로세서에 의해 실행될 때에 프로세서로 상술한 방법을 수행하게 하는 프로그램 명령을 포함하게 하는 비 일시적 프로세서 판독 가능 유형의 매체가 개시된다.
- [0066] 본 명세서에는 프로세서에 의해 실행될 때 프로세서가 상술한 방법을 수행하는 프로세서를 명령하는 컴퓨터 프로그램이 개시된다.
- [0067] 상기 개시의 각각의 다양한 특징, 및 후술되는 실시형태의 다양한 특징 중 임의의 특징은 적합하고 바람직한 것으로 조합될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0068] 이하, 실시형태를 첨부 도면을 참조하여 단지 예로서 설명한다:
 도 1은 인간 형태의 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하기 위한 시스템의 실시형태의 블록도를 나타낸다.
 도 2는 도 1의 시스템의 다른 표현의 블록도이다.
 도 3은 도 1의 시스템에 의해 생성된 예시적인 결과의 그래픽 표시이다.
 도 4는 심리 측정 정보 수집 툴로 촬영한 스크린 샷이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0069] 도 1은 인간 형태의 개인에 대한 스트레스 레벨 정보를 생성하기 위한 시스템의 실시형태의 블록도를 나타내며, 상기 시스템은 전체적으로 숫자(10)로 나타낸다.
- [0070] 시스템(10)은 본 명세서에 기재된 방법의 일 실시형태의 단계들을 실행하도록 구성된다. 본 발명은 프로세서(10)에 명령하기 위한 프로그램으로 코드화 할 수 있다. 이 실시형태에서 프로그램은 비휘발성 메모리(20)에 저장되지만, FLASH, EPROM 또는 시스템(10)의 내부 또는 외부에 있는 임의의 다른 형태의 유형 매체에 저장할 수 있다. 프로그램은, 반드시 필수적이지는 않지만, 일반적으로 시스템에 설치할 때 협동하는 복수의 소프트웨어 모듈을 포함하며, 따라서 본 방법의 실시형태의 단계가 수행된다. 소프트웨어 모듈은, 적어도 부분적으로, 본 명세서에 기술된 시스템의 방법 또는 구성 요소의 단계에 해당한다. 기능 또는 구성 요소는 모듈로 구획하거나 또는 여러 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈에 걸쳐 단편화 될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 C ++ 및 어셈블리

를 포함하는 임의의 적합한 언어를 사용하는 형성할 수 있다. 프로그램은 애플리케이션 프로그램 인터페이스 형태 또는 임의의 다른 적합한 소프트웨어 구조를 가질 수 있다.

[0071] 시스템(10)은 약 1GB의 랜덤 액세스 메모리(18)의 적절한 형태를 포함하는 메모리에 버스(16)를 통해 접속된 INTEL XEON 또는 AMD OPTERON 마이크로 프로세서와 같은 또는 이와 유사한 적절한 마이크로 프로세서(12)를 포함하거나, 또는 약 500 Gb의 용량을 갖는 하드 디스크 드라이브 또는 고체 상태 비휘발성 메모리 (예를 들어, NAND 기반 플래시 메모리) 또는 임의의 다른 적절한 용량과 같은 비휘발성 메모리(20)를 포함한다. 마이크로 프로세서(12) 대신에 대체의 논리 장치를 사용할 수 있다. 적절한 대체 논리 소자의 예는 특정 용도 집적 회로, 필드 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA) 및 디지털 신호 처리 유닛을 포함한다. 이들 실시형태의 일부는 완전히 하드웨어 기반일 수 있다. 시스템(10)은 적어도 하나의 통신 인터페이스를 갖는다. 이 실시형태에서, 적어도 하나의 통신 인터페이스(22)는 이더넷 카드 형태의 네트워크 인터페이스를 포함하지만, 일반적으로 Wi-Fi 모듈과 같은 임의의 적절한 네트워크 인터페이스를 사용할 수 있다. 네트워크 인터페이스(22)는, 필수적인 것은 아니지만, 이 실시형태에서는, 데이터 패킷 형태로 정보를 송수신하도록 구성된다. 데이터 패킷은 인터넷 프로토콜 (IP) 패킷 페이로드를 갖는 이더넷 프레임 형태이다. 임의의 적합한 프로토콜을 사용할 수 있지만, IP 패킷은 일반적으로 전송 제어 프로토콜(TCP) 세그먼트 페이로드를 갖는다. 본 실시형태에서, TCP 세그먼트는 예를 들어 HTTP의 웹 페이지 정보 또는 HTTP 요청 또는 HTTP 응답과 같은 하이퍼 텍스트 전송 프로토콜 (HTTP) 데이터를 전달할 수 있다. HTTP 데이터는 원격 시스템으로 전송될 수 있다. 그러나 대안적인 실시형태에서, 전용의 프로토콜 및 애플리케이션, 또는 일반적으로 임의의 적절한 프로토콜 (예를 들어, SONET, 파이버 채널) 또는 애플리케이션을 적절하게 사용할 수 있다. 시스템(10)은 개인에 대한 스트레스 정보를 처리하도록 구성된 스트레스 정보 처리 모듈을 가지며, 개인에 대한 심리 측정 정보, 개인에 대한 생리학적 정보, 개인에 대한 행동 정보, 및 개인에 대한 인지 기능 정보 중의 적어도 하나를 포함한다.

[0072] 시스템(10)은, 모든 실시형태는 아니지만 이 실시형태에서, 테스트시에 사용자가 경험하는 스트레스의 크기 및 형태를 나타내는 스트레스 프로파일을 생성한다. 시스템 또는 스트레스 프로파일러(10)는 다음 유형의 스트레스 정보 중 적어도 2 가지를 처리한다:

[0073] · 사용자의 스트레스를 나타내는 심리 측정 데이터,

[0074] · 사용자의 스트레스를 나타내는 생리학적 데이터,

[0075] · 사용자의 스트레스를 나타내는 행동 데이터, 및

[0076] · 사용자의 스트레스를 나타내는 인지 기능 데이터.

[0077] 여러 유형의 스트레스 정보의 조합은 민감도를 높이고 사용자가 경험하는 스트레스의 형태를 특징화 하는데 도움이 된다. 스트레스의 형태를 특징화 할 수 있게 됨으로써, 더욱 표적화 되고 효과적인 치료법을 개발하고 처방하는 것이 가능하다.

[0078] 적어도, 스트레스 프로파일러(10)는 두 가지 유형의 스트레스 정보를 처리한다. 일 실시형태에서, 스트레스 프로파일러(10)는 심리 측정 및 생리학적 정보를 처리한다. 그러나, 스트레스 프로파일러(10)의 정확도 및 민감도는 더 많은 유형의 스트레스 정보가 처리될 때 일반적으로 증가한다. 따라서 스트레스 프로파일러(10)는 4가지 유형의 스트레스 정보 중 3가지 또는 4 가지 유형의 스트레스 정보 중 4 가지 유형 모두를 처리한다.

[0079] 그의 이유는 일부 형태의 스트레스 정보가 급성 스트레스에 대하여 더 민감한 경향이 있고, 일부는 만성 스트레스에 대하여 더 민감한 경향이 있기 때문이다. 예를 들어 생리학적 정보만 측정되는 경우, 만성 스트레스는 전혀 확인되지 않을 수 있다.

[0080] 일 실시형태에서, 스트레스 프로파일러(10)는 심리 측정, 생리학적 및 행동 정보를 처리한다. 다른 실시형태에서, 스트레스 프로파일러(10)는 4가지 유형의 스트레스 정보 (심리측정, 생리학적 및 행동, 및 인지 기능) 모두를 처리한다.

[0081] 스트레스 프로파일러(10)는 이전의 스트레스 기간과 관련하는 스트레스 정보의 패턴을 인식하는 학습 기능을 포함할 수 있다. 시간이 지남에 따라, 학습 기능은 사용자의 스트레스 프로파일링의 정확성 및 속도를 점진적으로 개선한다.

[0082] 스트레스 프로파일러(10)는 스트레스의 초기 징후를 나타내는 스트레스 정보의 패턴을 식별하고 조기에 사용자에게 통지하는 예측 기능을 포함할 수 있다. 예를 들어, 스트레스 프로파일러(10)는 안구 운동의 패턴을 특정 사용자의 스트레스의 생리학적 또는 심리 지표와 상관시킬 수 있고, 심각한 증상이 발생하기 전에 - 눈의 움직임

임이 검출 될 때 사용자에게 통지할 수 있다.

- [0083] 또한, 예측 기능은 장래에 스트레스가 발생할 가능성을 나타내는 스트레스 정보 패턴을 식별하고, 그것에 따라 사용자에게 통지할 수 있다. 예를 들어, 행동 정보는 사용자가 이전에 스트레스 상태와 연관된 장소로 여행한 것을 검출하고, 그것에 따라 사용자에게 경고한다.
- [0084] *심리 측정 정보*
- [0085] 심리 측정 정보는 사용자의 주관적 스트레스 경험에 관한 질문에 대한 응답을 포함한다.
- [0086] 설문지는 사람의 스트레스 반응과 관련된 광범위한 징후 또는 증상, 특히 만성 스트레스의 축적과 관련된 측면들에 대해 질문하는 것이 바람직하다.
- [0087] 설문지에서 만성 스트레스 지표의 수 및 중증도가 높을수록, 동일한 사람에게 동시에 발생하는 것이 아니라, 하나의 근본 원인(만성 스트레스)에 관련하는 가능성이 높아진다. 예를 들어 한 사람은 때때로 어깨 뭉침, 소화기계 문제나 발진이 일어날 수 있다. 이러한 증상들은 개별적으로 또는 심지어 모든 3 가지도 함께 여러 가지 이유로 발생할 수 있으며, 만성 스트레스를 발병하는 사람과는 아무런 관계가 없다. 그러나 그들이 두통이 지속되고 밤에 잠을 자는데 어려움이 있거나 빈번한 바이러스 감염이 있으면, 다른 이야기를 하기 시작한다. 그들은 이제 만성 스트레스의 6 가지 지표를 가지고 있다.
- [0088] 더 많은 사람들의 스트레스를 검출하는데 도움이 되기 때문에, 광범위한 질문이 바람직하다. 스트레스는 유전적 메이크업, 휘트니스, 체질, 건강 이력 등과 같은 여러 요인에 따라 사람들마다 다르게 나타난다. 따라서 광범위한 질문은 스트레스의 증상을 더 많이 검출할 수 있다.
- [0089] 몇가지 질문에 대한 대답은 통계적으로 일관성이 있는 인자 (탐색 인자 분석이라 불리는 심리측정 통계적 방법을 통해 결정됨)를 형성하는 다른 질문과 강하게 상관관계를 가질 수 있다. 각각의 통계적으로 일관성 있는 인자는 개인이 경험하는 특정 유형의 스트레스를 나타낼 수 있다.
- [0090] 심리측정 스트레스 측정치를 가장 잘 얻기 위해서, 긴 형태와 "짧은 형태"의 설문지가 본 발명의 일부로서 개발되었다. 사용시, 심리 분석 스트레스 측정은 "장문식"과 "단문식" 설문지의 양쪽을 포함하는 2 단계 접근 방식으로 전개된다. 제1 단계에서, 초기 질문 세트가 개인에게 부여된다. 바람직한 실시형태에서, 이 제1 단계의 일부를 구성하는 질문에는 개인이 완료하는데 약 3분이 소요된다. 개인이 특정 컷오프 레벨 이상으로 또는 미리 설정된 패턴으로 스코어를 매기면, 그 개인은 설문지의 제2 단계를 구성하는 다른 질문 블록을 완료하라는 메시지가 표시된다.
- [0091] 바람직한 실시형태에서, 이 제2 질문 세트는 완료하는데 약 4-5 분이 소요될 것이다. 또한 개인이 제1단계의 질문을 완료할 때에 스코어에 상관없이 제2 단계의 질문을 완료하기 위한 옵션 (필요에 따라)을 가질 것으로 예상된다.
- [0092] 일 실시형태에서, 심리측정 데이터는 네 가지 형태의 스트레스에 걸쳐 스트레스 관련 징후, 증상 또는 지표의 주관적 경험에 대해 개인에게 질문하는 설문지에 대한 응답을 포함한다:
- [0093] · 신체적/생리적 스트레스,
- [0094] · 정신적 스트레스,
- [0095] · 감정적인 스트레스, 및
- [0096] · 현재 인지되는 생활 스트레스.
- [0097] 설문지는 스트레스와 관련하는 알려진 주관적 상태의 범위, 특히 인간의 만성 스트레스를 나타내는 것으로 밝혀진 주관적 상태의 범위를 다루기 위해 여러 줄의 질문을 사용할 수 있다. 설문지는 어떠한 형태의 스트레스가 개인의 스코어가 높은가를 나타낸다. 다음에 그 사람은 어떤 유형의 개입 (등)이 그 사람에게 가장 큰 이익을 가져다 줄 것이며 시간이 지남에 따라 결과를 추적할 가능성이 가장 높은 피드백을 받을 수 있다.
- [0098] 심리 측정 데이터를 생리학적, 행동적 또는 인지 기능 데이터와 같은 다른 유형의 스트레스 데이터와 조합시킴으로써, 스트레스 프로파일러의 민감도 및 범위가 증가합니다. 또한 다른 유형의 스트레스 데이터는 설문지에 잘 응답하지 않는 사람들을 검출하는 데 도움이 된다.
- [0099] *생리학적 정보*

- [0100] 인간의 스트레스의 생리적 지표로서는 많은 알려진 것이 있다. 많은 거짓말 탐지기는 스트레스의 여러 생리적 지표를 측정하는 것을 기반으로 한다.
- [0101] 생리학적 정보가 스트레스 프로파일러(10)에 의해 사용되는 경우, 스트레스 프로파일러(10)의 정확도 및 민감도는 생리학적 정보가 둘 이상의 생리적 파라미터의 측정치를 포함하는 경우에 일반적으로 증가한다.
- [0102] 생리학적 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있는 상이한 측정의 예에는, 심박수 측정, 심박수 변동 측정, 호흡수 측정, 호흡수 변동 측정, 혈압 측정, 신체적 동작의 관찰, 코르티솔 레벨 측정 (혈액 또는 수액으로 측정), 피부 전도도 측정, 피부 온도 측정, 피부 또는 모발 분석, DNA 분석, 혈중 산소 포화도 측정, 표면 근전도 (표면 EMG) 측정, 뇌파 기록(EEG) 측정, 및 사람의 혈액, 수액 또는 소변의 분석에 의해 결정될 수 있는 다른 생리학적 지표 측정을 포함한다. 수액, 혈액, 소변, 피부, 모발 및 DNA의 측정은 종래의 실험실 테스트 또는 나노 기술을 통해 수행할 수 있으며, 예를 들어, 나노 기술 센서는 단일 혈액 방울 측정에 사용될 수 있고, 경피 패치에 조합할 수 있으며, 개인의 체내에 피하주사 또는 순환시킬 수 있으며, 또는 피하에 내장된 마이크로 칩 또는 와이어 가능 센서의 사용을 조입할 수 있다.
- [0103] 또한 "스마트 의류"도 활용할 수 있는데, 이것은 팬츠/바지, 속옷, 양말, 신발, 셔츠/티셔츠, 장갑, 모자/캡/헬멧, 안경, 시계, 스마트 시계, 손목 및 발목 밴드뿐만 아니라 접착 패치를 포함할 수 있다. "스마트 의류"에는 전기 신호, 전도율 (전기 전도도 및 저항), 가속도계, 힘, 온도, 화학 센서 및 나노 기술 센서를 비롯한 다양한 센서가 내장되어 생리학적 정보를 제공하는데 사용할 수 있다.
- [0104] 생리학적 측정은 이들의 민감도 및 관련성뿐만 아니라 스크리닝 장치로서의 이들의 적용의 용이성에 따라 선택할 수 있다.
- [0105] *행동 정보*
- [0106] 행동 정보가 스트레스 프로파일러(10)에 의해 사용되는 경우, 스트레스 프로파일러(10)의 정확도와 민감도는 행동 정보가 하나 이상의 행동 파라미터의 측정치를 포함하는 경우에 일반적으로 증가한다. 이러한 행동은 일반적으로 사람의 스트레스를 나타내는 것으로 알려져 있거나 또는 사용자의 개개의 형질일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 눈 움직임의 특정 패턴을 나타낼 수 있거나, 페이스 업 및 페이스 다운을 나타낼 수 있거나, 또는 스트레스를 받았을 때에 특정의 장소를 방문 할 수 있다.
- [0107] 스트레스 프로파일러(10)는 인지 기능 정보, 심리 측정 정보 또는 생리학적 정보와 같은 다른 형태의 스트레스 정보와 행동을 점진적으로 상관시킴으로써 행동 정보를 점진적으로 취득할 수 있다.
- [0108] 행동 정보를 제공하는데 사용될 수 있는 다양한 측정이나 행동 관찰의 예로는 안구 운동 패턴, 사회적 상호작용, 방문한 웹 사이트 유형, 사용된 앱 유형, 읽은 뉴스 주제, 소비 행동, 식생활, 사고모임, 휴일 등을 포함한다.
- [0109] 데이터는 가속도계, 자이로스코프, 고도계, GPS, NFC (다른 기기와의 근접성, 향상된 위치 특이성), 블루투스 (다른 기기와의 근접성)로 측정할 수 있는 스마트 폰, 스마트 시계 또는 기타 웨어러블 기기, 태블릿 및 컴퓨터로부터 취득할 수 있다.
- [0110] 다른 입력은 키스트로크 레이트, 케이던스, 타이핑 스타일, 압력 또는 "힘" 감지 (키패드, 트랙 패드, 스크린 압력 센서), 음성 분석 (톤, 케이던스, 단어 및 어구 검색), 통화 사용법을 측정하고, 통화 시간, 다이얼링 번호, 호출 일시, 애플리케이션 ("앱")의 사용 상황을 측정하고, 또한 사용된 특정의 애플리케이션, 사용기간, 앱의 사용시간, 인앱 애널리틱스 (임의의 앱 내에서 사용 특성), 키워드 검색, 단어 및 어구 사용 (통상, 워드 프로세싱, 이메일, 메시지 및 소셜 미디어에 적용되지만, 이들로 한정되지 않는다), 안구 운동 패턴, 보행 및 자세 분석 및 구매 내역을 측정할 수 있다.
- [0111] 스티어링 입력, 가속, 감속, 제동, 주행 속도, 브레이크 및 가속기 힘, 도어 압력 센서 및 기타 차량 센서를 포함하는 자동차/운행/승차 스타일로부터 다른 행동 관찰을 얻을 수 있다.
- [0112] 운동, 체온, TV 사용 (시청 채널, 시간 시청, 안구 운동), 냉장고 분석, 가열냉각 분석 및 기타 "스마트 홈" 분석을 측정 할 수 있는 가정 또는 사무실 센서로부터 추가의 행동 관찰을 얻을 수 있다.
- [0113] 또한 자전거 미터 (페달 힘, 페달 밟기, 가속도, 속도, 취한 경로, GPS, 고도계, 자전거 타는 시간 등), 만보계, 보행 분석 측정 등의 다른 측정 장치로부터 행동 관찰을 얻을 수도 있다. 다른 측정은 팬츠/바지, 속옷, 양말, 신발, 셔츠/티셔츠, 장갑, 모자/캡/ 헬멧, 안경, 시계, 스마트 시계, 손목 및 발목 밴드뿐만 아니라

라 접촉 패치를 포함하는 "스마트 의류"로부터 얻어질 수 있다.

[0114] 생리학적 측정에 기초한 행동 분석

[0115] 생리학적 정보를 결정하기 위해 사용할 수 있는 다양한 측정, 구체적으로 "생리학적 정보"의 섹션에서 위에서 설명한 측정은 특정의 "스트레스 및 내성" 생리학적 방식을 넘어선 "행동 분석" 패턴에서 사용할 수 있다.

[0116] 이의 예로서 심박계는 보통 심박수, 심박수 변동성, 운동 후 또는 스트레스 사건 이후의 베이스라인으로의 복귀를 검출하기 위해 통상 사용된다. 이러한 측면을 측정하는 것은 순수한 생리학적 측면에서 "스트레스를 받지 않는" 생리학적 측정치를 반환할 수도 있지만, 사람이 점점 더 스트레스를 받음에 따라 개인은 운동 시간을 늘리거나 줄이거나 더 빈번하게 또는 덜 빈번하게 운동할 수 있다. 이러한 "행동 생리학적 지표"는 만성 스트레스의 측정에 대한 가장 신뢰할 수 있는 초기 지표가 될 수 있다.

[0117] 또 다른 예는 개인의 생리학적 수면 측정이다. 예를 들어, 수면 센서는 "정상" 수면 패턴 (깊이, 수면 사이클의 타이밍 등)을 검출할 수 있지만, 수면의 행동 분석은 밤 늦게 잠을 자고, 나중에 일어나고, 그들이 더 많은 스트레스를 받을 때 오전 중에 '일어나기' 위해 더 오래 걸리는 경향이 있다는 것을 상관시켜 검출할 수 있다. "생리학적 수면 분석"은 '스트레스가 없음'을 시사하지만, "행동적 수면 분석"은 "스트레스 행동"을 검출할 수도 있다.

[0118] 인지 기능 정보

[0119] 인지 기능 정보가 스트레스 프로파일러(10)에 의해 사용되는 경우, 인지 기능 정보가 2이상의 인지 기능 파라미터의 측정치를 포함할 때, 스트레스 프로파일러 (10)의 정확도 및 민감도는 일반적으로 증가한다. 인지 기능 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있는 상이한 인지 기능 측정의 예로는 메모리 테스트 결과, 반응 시간 측정, 주의 주변 시야 및 이해력 측정 및 의사 결정 테스트 결과가 포함된다.

[0120] 인지 기능 또는 성능 테스트는 온라인 작업 또는 스마트 시계, 스마트 폰 또는 기타 컴퓨팅 장치와의 상호 작용의 형태 일 수 있다.

[0121] 일 실시형태에서, 스트레스 프로파일러(10)는 메모리 테스트, 반응 시간 테스트 및 의사 결정 테스트의 측정치로부터 얻어진 행동 정보를 사용한다.

[0122] 스트레스 프로파일러의 구성 요소

[0123] 도 2는 스마트 폰, 스마트 시계, 태블릿 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터 또는 랩톱 컴퓨터와 같은 컴퓨팅 장치에서 구현되는 스트레스 프로파일러(10)의 구성 요소의 다른 표현의 블록도이다. 구성 요소는 다음과 같다.

[0124] 1. 프로세서

[0125] 2. 심리 측정 정보 수집 툴

[0126] 3. 생리학적 정보 수집 툴

[0127] 4. 행동 정보 수집 툴

[0128] 5. 인지 기능 정보 수집 툴

[0129] 6. 사용자를 위한 컴퓨터 디스플레이 (예를 들면, 컴퓨터 모니터, 스마트 폰 LCD 스크린)

[0130] 7. 사용자를 위한 정보 입력 인터페이스 (예를 들면, 키보드, 마우스, 터치 스크린 디스플레이 표면)

[0131] 이들 구성 요소는 이하에서 자세히 설명한다.

[0132] (1)프로세서

[0133] 스트레스 프로파일러(10)는 4 가지 타입의 정보 수집 툴로부터 스트레스 정보, 즉 심리 측정 정보 수집 툴(2)로부터의 심리 측정 정보; 생리학적 정보 수집 툴(3)로부터의 생리학적 정보; 행동 정보 수집 툴(4)로부터의 행동 정보 및 인지 기능 정보 수집 툴(5)로부터 인지 기능 정보를 수신하는 프로세서(1)을 포함한다. 프로세서는 이 정보를 처리하여 사용자가 경험하는 스트레스의 크기 및 형태의 지표를 생성한다. 프로세서는 컴퓨팅 장치의 소프트웨어 및 CPU를 포함한다.

[0134] 임의 선택적으로, 프로세서는 대화 음성의 정보를 사용자에게 판독하는 기능을 포함한다. 또한, 임의 선택적으로, 프로세서는 사용자의 음성 및 질문에 대한 구두의 응답을 인식할 수 있는 음성 인식 기능을 포함한다.

- [0135] (2)심리 정보 수집 틀
- [0136] 심리 측정 정보 수집 틀은 사용자가 디스플레이(6)에 질문을 제시하고, 정보 입력 인터페이스(7)를 사용하는 이들 질문에 대한 사용자의 응답을 기록한다. 질문은 사용자의 주관적 스트레스 경험과 관련하고 있다.
- [0137] 각 질문은 한 번에 하나씩 사용자에게 표시된다. 사용자가 선택할 수 있는 복수 선다형 응답이 제공된다. 요청할 수 있는 질문의 수에는 제한이 없지만 사용자가 응답하는 데 걸리는 총 시간과 균형을 맞추어야 한다. 질문의 성격에 따라 약 30-40 개의 질문으로 충분할 수 있다. 질문은 일반적으로 신속하게 응답해야 프로세스가 약 1-5 분 내에 완료할 수 있다.
- [0138] 상술한 바와 같이, 심리측정 스트레스 측정치를 가장 잘 얻기 위해서, 긴 형태"와 "짧은 형태"의 설문지가 본 발명의 일부로서 개발되었다. 사용시, 심리 분석 스트레스 측정은 2 단계 접근 방식으로 전개된다. 제1 단계에서, 초기 질문 세트가 개인에게 부여된다 (개인이 답변하는데 약 3분이 소요된다). 개인이 특정 컷오프 레벨 이상으로 또는 미리 설정된 패턴으로 스코어를 매기면, 그 개인은 설문지의 제2 단계를 구성하는 다른 질문 블록을 완료하라는 메시지가 표시된다. 제2 질문 세트는 완료하는데 약 4-5 분이 소요될 것이다.
- [0139] (3)생리학적 정보 수집 틀
- [0140] 스트레스 프로파일러(10)는 다수의 생리학적 정보 수집 틀로부터의 입력을 허용하는 능력을 포함한다. 각각의 생리학적 정보 수집 틀은 사용자의 스트레스를 나타내는 사용자 생리학의 양상을 측정한다. 스트레스 프로파일러(10)에서 사용될 수 있는 적절한 생리학적 정보 수집 틀의 예는 다음을 포함하나, 이에 한정되는 것은 아니다:
- [0141] · 스포츠에 사용되는 흉부 장착형 또는 팔 장착형 장치와 같은 심장 박동 모니터. Catapult Sports™ 성능 모니터링 장치, Polar™ 심박수 모니터, Fitbit™ 또는 심박수를 검출할 수 있는 스마트 시계;
 - [0142] · 스포츠에 사용되는 흉부 장착형 또는 팔 장착형 장치와 같은 호흡 수 모니터. Catapult Sports™ 성능 모니터링 장치;
 - [0143] · 주기적으로 팽창하고 수축하는 상완 주위의 컵스와 같은 혈압계.
 - [0144] · 스포츠 인, 예를 들면 Catapult Sports™에 의해 사용되는 자이로스코프 가능 운동 센서와 같은 물리적 운동 센서.
 - [0145] · GPS 대응형 스마트 폰 또는 스마트 시계와 같은 위치 추적 장치.
 - [0146] · 수액중 코르티솔 분석 장치;
 - [0147] · 피부 전도도 측정 장치;
 - [0148] · 피부 온도 측정 장치;
 - [0149] · 혈중 산소 포화도 측정 장치. 예를 들면 손가락 기반 펄스 산소 농도계;
 - [0150] · 표면 근전도 (표면 EMG) 장치;
 - [0151] · 뇌파 검사 (EEG) 장치;
 - [0152] · 팬츠/바지, 속옷, 양말, 신발, 셔츠/티셔츠, 장갑, 모자/캡/ 헬멧, 안경, 시계, 스마트 시계, 손목 및 발목 밴드뿐만 아니라 접착 패치를 포함한 "스마트 의류", 이들은 전기 신호, 전도율 (전기 전도도 및 저항), 가속도계, 힘, 온도, 화학 센서 및 나노 기술 센서를 비롯한 다양한 센서가 내장되어 생리학적 정보를 제공하는데 사용할 수 있다.
 - [0153] · 단일 혈액 방울 측정장치, 경피 패치, 피하 주사기 또는 순환 주입 가능한 장치를 포함할 수 있는 나노 기술 센서.
 - [0154] · 혈액 검사 장치 (예를 들면, 카테콜아민, 에피네프린 (아드레날린), 노르에피네프린 (노르아드레날린), 세로토닌 또는 도파민 등의 시상하부-뇌하수체-부신축 (HPA 축)의 스트레스 또는 자극을 나타내는 화학 물질, 분자, 단백질 및 호르몬을 검출하는데 적합함); 및
 - [0155] · 인간 이식 칩 또는 와이어 (예를 들면, 카테콜아민, 에피네프린 (아드레날린), 노르에피네프린 (노르아드레날린)

린), 세로토닌 또는 도파민 등의 시상하부-뇌하수체-부신축 (HPA 축)의 스트레스 또는 자극을 나타내는 화학 물질, 분자, 단백질 및 호르몬을 검출하는데 적합함).

[0156] (4) 행동 정보 수집 틀

[0157] 스트레스 프로파일러(10)는 다수의 행동 정보 수집 틀로부터의 입력을 수용하는 능력을 포함한다. 각 행동 정보 수집 틀은 사용자의 스트레스를 나타내는 사용자 행동 양태를 측정합니다. 스트레스 프로파일러(10)에서 사용될 수 있는 적절한 행동 정보 수집 틀의 예는 다음을 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

- [0158] · 안구 추적 소프트웨어;
- [0159] · GPS 대응형 스마트 폰 또는 스마트 시계와 같은 위치 추적 장치;
- [0160] · 다른 개인이 소유한 장치의 근처에 존재를 추적하는 블루투스 추적 소프트웨어;
- [0161] · 인터넷 검색 기록 분석 소프트웨어;
- [0162] · 스마트 폰, 스마트 시계 또는 기타 웨어러블 장치, 태블릿 또는 컴퓨터 가속도계, 자이로스코프 또는 고도계,
- [0163] · 특히 NFC, Wi-Fi 또는 블루투스와 같은 근접 감지 장치, 특히 강화된 위치 특이성 (다른 장치와의 근접성, 강화된 위치 특이성),
- [0164] · 키스트로크 속도, 케이던스, 타이핑 스타일, 압력 또는 "힘" 감지 (키패드, 트랙 패드, 스크린 압력 센서).
- [0165] · 음성 분석 (톤, 케이던스, 단어 및 어구 검색), 통화 시간, 다이얼링 번호, 발신 시각,
- [0166] · 사용된 특정의 애플리케이션, 사용 기간, 사용된 애플 분석, 인앱 분석 (모든 애플리케이션 내에서 사용 특성), 키워드 검색, 단어 및 어구 사용 (일반적으로 워드프로세싱, 이메일, 메시징 및 소셜 미디어 애플리케이션 등에 적용되지만, 이로 한정되지 않는다), 보행 및 자세 분석 및 구매 내역;
- [0167] · 조향 입력, 가속, 감속, 제동, 주행 속도, 브레이크 및 가속기 힘, 도어 압력 센서 및 기타 차량 센서를 포함한 자동차 주행/승차 스타일;
- [0168] · 운동, 체온, TV 사용 (시청 채널, 시간 시청, 안구 운동), 냉장고 분석, 냉난방 분석 및 기타 "스마트 홈" 분석을 측정 할 수 있는 가정용 또는 사무용 센서;
- [0169] · 자전거 미터 (페달 힘, 페달 밟기, 가속, 속도, 취한 경로, GPS, 고도계, 자전거 타는 시간 등), 만보계, 보행 분석 수단; 및
- [0170] · 팬츠/바지, 속옷, 양말, 신발, 셔츠/티셔츠, 장갑, 모자/캡/ 헬멧, 안경, 시계, 스마트 시계, 손목 및 발목 밴드뿐만 아니라 접촉 패치를 포함하는 "스마트 의류".

[0171] 스트레스 프로파일러(10)는 먼저 행동 정보를 수집하기 위해 사용자로부터 허가를 요청한 다음, 사용자를 방해하지 않고 백그라운드에서 정보를 정기적으로 수집한다.

[0172] 틀(4)은 컴퓨팅 장치, 온라인 또는 독립형 외부 장치에 통합할 수 있다. 틀이 외부에 있는 경우, 케이블 또는 무선 블루투스 접속과 같은 적절한 방법으로 컴퓨팅 장치에 접속할 수 있다.

[0173] (5) 인지 기능 정보 수집 틀

[0174] 스트레스 프로파일러(10)는 다수의 인지 기능 정보 수집 틀로부터의 입력을 수용하는 능력을 포함한다. 각 인지 기능 정보 수집 틀은 사용자의 스트레스를 나타내는 사용자의 인지 기능의 양상을 측정한다. 스트레스 프로파일러(1)에서 사용될 수 있는 적절한 인지 기능 정보 수집 틀의 예는 다음을 포함하지만, 이에 한정되지 않는다:

- [0175] · 사용자의 메모리를 테스트하는 소프트웨어;
- [0176] · 사용자의 반응 시간을 테스트하는 소프트웨어;
- [0177] · 사용자의 관심, 주변 시야 및 이해력을 테스트하는 소프트웨어;
- [0178] · 사용자의 의사 결정 능력을 테스트하는 소프트웨어.

[0179] 프로세서(1)는 사용자에게 하나 이상의 인지 기능 테스트를 완료하라는 메시지를 표시한다. 사용자가 테스트를 하는 것에 동의하면, 프로세서는 사용자에게 간단한 인지 기능 테스트를 제시한다. 테스트는 일반적으로 빠르게 수행해야 하며, 완료하는데 5 초에서 2 분 정도 걸릴 수 있다. 메모리 테스트를 통해 나중에 사용자가 정보의

일부를 메모리할 수 있다.

[0180] 툴(5)은 컴퓨팅 장치, 온라인 또는 독립형 외부 장치에 통합할 수 있다. 툴이 외부에 있는 경우, 케이블 또는 무선 블루투스 접속과 같은 적절한 방법으로 컴퓨팅 장치에 접속할 수 있다.

[0181] *프로세서내의 알고리즘*

[0182] 프로세서(1)는 알고리즘을 사용하는 테스트시 사용자가 경험한 스트레스의 크기 및 형태를 나타내는 개인 스트레스 프로파일을 생성한다. 스트레스는 다양한 방법으로 측정되고 분류될 수 있다. 일관되게 적용하면, 알고리즘은 각 개인의 시간 경과에 따른 상대적인 차이점과 어느 개인에서 다른 개인으로의 차이점을 강조한다. 스트레스 프로파일은 또한 스트레스의 각 형태에 대한 다양한 유형의 스트레스 치료의 효과를 테스트하기 위한 기초로서 사용될 수 있다.

[0183] 이 실시형태의 프로파일은 4 가지 주요 도메인 또는 스트레스 형태를 확인하고 정량한다:

[0184] 1. 신체적 / 생리학적 스트레스,

[0185] 2. 정신적 스트레스,

[0186] 3. 감정적 스트레스

[0187] 4. 현재 인지된 생활 스트레스.

[0188] 스트레스 프로파일 측정의 종료시에, 프로세서는 4개의 사분면이 있는 차트 형식으로 결과의 그래픽 표시를 생성한다 (도 3 참조). 차트의 각 사분면은 다른 형태의 스트레스에 대한 스트레스 스코어를 나타낸다. 각 스코어는 스트레스의 형태의 크기를 나타낸다. 한눈에 사용자가 경험하는 스트레스의 크기와 형태를 그래픽으로 볼 수 있다. 도 3의 예에서는 4가지 형태의 스트레스가 모두 나타나지만, 정신적 스트레스가 가장 크다. 정신적 스트레스 스코어는 12이고, 반면 생리적 스트레스 스코어는 6이며, 생활 스트레스 스코어는 5이며, 감정적 스트레스 스코어는 4이다.

[0189] 각 형태의 스트레스의 크기는 각 형태의 스트레스에 대한 스코어를 결정함으로써 계산된다. 각 스코어에 대한 입력은 이하에 정성적으로 설명된다.

[0190] 1. *신체적/생리학적 스트레스 스코어*

[0191] 신체적/생리학적 스트레스 스코어는 두 가지 스코어로 계산된다:

[0192] a) *신체적 스트레스 스코어*

[0193] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.

[0194] · 신체적 스트레스를 나타내는 심리 측정 정보

[0195] · 신체적 스트레스를 나타내는 생리학적 정보

[0196] · 신체적 스트레스를 나타내는 행동 정보

[0197] b) *생리학적 스트레스 스코어*

[0198] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.

[0199] · 생리적 스트레스를 나타내는 심리 측정 정보

[0200] · 생리적 스트레스를 나타내는 생리학적 정보

[0201] · 생리적 스트레스를 나타내는 행동 정보

[0202] 2. *정신적 스트레스 스코어*

[0203] 정신적 스트레스 스코어는 두 가지 스코어로 계산된다.

[0204] a) *메모리 스트레스 스코어*

[0205] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.

[0206] · 메모리 스트레스를 나타내는 심리 측정 정보

- [0207] · 메모리력 스트레스를 나타내는 생리학적 정보
- [0208] · 메모리 스트레스를 나타내는 행동 정보
- [0209] · 메모리 스트레스를 나타내는 인지 기능 정보
- [0210] *b) 인지 기능 스트레스 스코어*
- [0211] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0212] · 인지 기능 스트레스를 나타내는 심리측정 정보
- [0213] · 인지 기능 스트레스를 나타내는 생리학적 정보
- [0214] · 인지 기능 스트레스를 나타내는 행동 정보
- [0215] · 인지 기능 스트레스를 나타내는 인지 기능 정보
- [0216] *3. 감정적 스트레스 스코어*
- [0217] 감정적 스트레스 스코어는 4 가지 스코어로 계산된다.
- [0218] *a) 과민성 또는 반응성 스트레스 스코어*
- [0219] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0220] · 과민성 또는 반응성을 나타내는 심리 측정 정보
- [0221] · 과민성 또는 반응성을 나타내는 생리학적 정보
- [0222] · 과민성 또는 반응성을 나타내는 행동 정보
- [0223] *b) 휴식/수면 스트레스 스코어 능력*
- [0224] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다:
- [0225] · 휴식/수면 능력을 나타내는 심리 측정 정보
- [0226] · 휴식/수면 능력을 나타내는 생리학적 정보
- [0227] · 휴식/수면 능력을 나타내는 행동 정보
- [0228] *c) 인지된 개인적 효력 스트레스 스코어*
- [0229] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0230] · 인지된 개인적 효력을 나타내는 심리 측정 정보
- [0231] · 인지된 개인적 효력을 나타내는 생리학적 정보
- [0232] · 인지된 개인적 효력을 나타내는 행동 정보
- [0233] *d) 인지된 직장 효력 스트레스 스코어*
- [0234] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0235] · 인지된 직장 효력을 나타내는 심리 측정 정보
- [0236] · 인지된 직장 효력을 나타내는 생리학적 정보
- [0237] · 인지된 직장 효력을 나타내는 행동 정보
- [0238] *4. 현재 인지되는 생활 스트레스*
- [0239] 현재 인지되는 생활 스트레스 스코어는 두 가지 스코어로 계산된다:
- [0240] *a) 생활 스트레스 스코어에서 인지된 스트레스*
- [0241] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0242] · 인지된 생활 스트레스를 나타내는 심리측정 정보

- [0243] · 인지된 생활 스트레스를 나타내는 생리학적 정보
- [0244] · 인지된 생활 스트레스를 나타내는 행동 정보
- [0245] *b) 인지된 작업 스트레스 스코어*
- [0246] 이 스코어를 계산하기 위해 사용되는 스트레스 정보는 다음과 같다.
- [0247] · 작업 스트레스를 나타내는 심리 측정 정보
- [0248] · 작업 스트레스를 나타내는 생리학적 정보
- [0249] · 작업 스트레스를 나타내는 행동 정보
- [0250] *급성 스트레스 스코어*
- [0251] 또한 프로세서는 급성 스트레스의 크기를 나타내는 급성 스트레스 스코어를 생성한다. 이 스코어는 급성 스트레스를 나타내는 스트레스 정보 (심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보)로부터 계산된다.
- [0252] *만성 스트레스 스코어*
- [0253] 또한 프로세서는 만성 스트레스의 크기를 나타내는 만성 스트레스 스코어를 생성한다. 이 스코어는 만성 스트레스를 나타내는 스트레스 정보 (심리 측정 정보, 생리학적 정보, 행동 정보 및 인지 기능 정보)로부터 계산된다.
- [0254] *스트레스 지표에 대한 내성*
- [0255] 또한 프로세서는 급성 스트레스 또는 급성 스트레스 상태에 대한 사람의 반응을 측정하고, 스트레스 내성 측정치를 생성할 수 있다. 이것은 급성 스트레스 (급성 스트레스에 대한 반응 속도)에 응답하여, 단수 또는 조합으로, 개개의 급성 스트레스 요소 및 지표가 상승하는 데 걸린 시간을 나타내는 스코어 일 수 있다. 또한 개개의 급성 스트레스 요소와 지표가 단수 또는 조합으로 급성 스트레스 (급성 스트레스에 대한 반응 강도)에 도달한 레벨을 나타내는 스코어일 수 있다. 또한 개개의 급성 스트레스 요소 및 지표 (단수 또는 조합)가 특정 스트레스가 많은 사건 (해결 속도)에 따라 "스트레스를 받지 않은" 상태 또는 베이스라인 레벨로 복귀하는데 걸린 시간을 나타내는 스코어일 수도 있다.
- [0256] 또한, 개인이 특이적 스트레스 또는 만성적 스트레스에 의해 압박감을 느끼거나 또는 "극도로 피로"할 때, 그들의 급성 스트레스 반응은 감소될 수 있다. 그들은 통상 스트레스 반응을 유발해야 하는 운동 (느린 또는 최소한의 응답)과 같은 급한 스트레스에 대한 일부 급성 스트레스 반응 성분의 반응을 지연 또는 감소시킬 수 있다.
- [0257] *심리 상태 지표*
- [0258] 행동은 개인의 내적 또는 심리적 상태의 매우 정확한 예측자/식별자이다. 본 발명의 시스템 및 방법의 생리학적 및 행동 분석 요소로부터 얻어진 데이터는 몇몇 공통적이고 취약하게 하는 심리적 상태를 검출할 수 있다.
- [0259] 예를 들어, 이하의 심리적 상태는 본 발명의 시스템 및 방법에 의해 예측 또는 식별할 수 있는 유형의 장애 및 증상의 예시적인 것 (그러나 포괄적인 것은 아니다)이며, 외상 후 스트레스 장애, 우울증, 불안, 자살/자해 위험 또는 예측, 양극성 장애, 주의력 결여 과대 활동성 장애, 수면 장애, 습관성 형질, 및 신체적 학대 또는 이와 같은 가능성 (피해자 또는 가해자일 것)을 포함한다.
- [0260] 생리학적 및 행동적 요소가 특정의 심리 상태의 가능성을 검출하는 경우, 본 발명의 시스템 및 방법은 개인이 식별된 심리 상태와 관련된 심리 측정 지표 (또는 측정치)를 완료하도록 자동적으로 프롬프트 할 것이다.
- [0261] 예를 들어, 행동 분석 측정치가 우울증의 가능성을 암시하는 경우, 하나 이상의 특정 우울증 심리 측정 설문지가 표시되고 사용자는 이를 완료하도록 요청 받게 된다.
- [0262] **실시예**
- [0263] 사람이 (정신 스트레스 스코어에 기여하는) 메모리 스트레스 스코어에 대하여 더 높은 스코어를 받은 경우, 그 사람은 메모리를 보조하는데 더욱 적합한 중재, 예를 들면 심리요법, 명상, 마음가짐, 메모리 학습 애플리케이션, 시간과 메모리 관리 시스템 등에서 가장 도움이 될 수 있다. 반대로, 메시지가 중재의 최초의 선택이 아닐 수도 있다.
- [0264] 또는 사람이 (신체적/생리학적 스트레스 스코어에 기여하는) 높은 신체 스트레스 스코어를 나타내는 경우에는, 적절한 중재는 요가, 마사지, 운동일 수 있다.

- [0265] 실시형태 1
- [0266] 이 실시형태는 스마트 폰, 스마트 워치 또는 태블릿 컴퓨팅 장치 상에서 동작하도록 설계된 스트레스 프로파일러(10)의 모바일 버전이다. 프로세서에는 모바일 앱이 포함되어 있다. 스트레스 정보의 일부는 사용자가 수동으로 입력하지 않고 백그라운드에서 앱에 의해 수집되며, 나머지 정보는 사용자의 적극적인 참여를 필요로 한다. 그러나 모든 정보가 자동적으로 수집되는 것은 아니다. 스트레스 프로파일을 생성하려면, 사용자는 스트레스 프로파일러(10) 모바일 앱을 열고, 앱에 의해 관리되는 일련의 테스트를 수행할 필요가 있다. 앱은 다음과 같이 구현되는 다양한 스트레스 정보 수집 툴을 관리한다.
- [0267] 심리 측정 정보 수집 툴
- [0268] 심리측정 정보 수집 툴은 사용자에게 일련의 질문에 응답하도록 촉구한다.
- [0269] 모든 질문에 응답해야 한다. 각 질문에는 복수 선다형 응답이 있다. 도 4에 나타낸 바와 같이 응답마다 별도의 보턴이 제공된다.
- [0270] 질문의 예:
- [0271] 1. 허리, 엉덩이 또는 다리에 긴장이나 불편함이 있습니까
- [0272] 복수 선다형 응답: 결코 아니다, 때때로, 흔히, 항상
- [0273] 2. 두통이 있습니까?
- [0274] 복수의 선다형 응답: 결코 아니다. 때때로, 흔히, 항상
- [0275] 생리학적 정보 수집 툴
- [0276] 생리학적 정보 수집 툴은 장치의 카메라를 제어하여 사용자의 얼굴을 이미지화하여 다음을 검출하는 소프트웨어를 포함한다:
- [0277] · 맥박;
- [0278] · 피부색과 순환;
- [0279] · 얼굴 표정.
- [0280] 외부 심박수 모니터 (예를 들면, Catapult Sports™ 성능 모니터링 장치)가 접속되면, 생리학적 정보 수집 툴이 이를 사용하는 다음을 측정한다.
- [0281] · 심박수;
- [0282] · 심박수 변동;
- [0283] · 호흡수;
- [0284] · 호흡 깊이.
- [0285] 인지 기능 정보 수집 툴
- [0286] 인지 기능 정보 수집 툴은 메모리 테스트, 반응 시간 테스트 및 의사 결정 테스트와 같은 인지 기능 테스트를 포함한다. 스트레스 프로파일 앱은 사용자에게 적절한 테스트를 선택하고 테스트를 통해 사용자를 안내한다.
- [0287] 행동 정보 수집 툴
- [0288] 스트레스 프로파일러(10)는 다수의 행동 정보 수집 툴을 포함한다:
- [0289] · GPS 및 가속도계를 사용하는 이동 및 위치를 검출하는 소프트웨어, 수면 사이클의 검출 (전화가 침대에 놓여져 있는 경우).
- [0290] · 근처의 블루투스, NFC, Wi-Fi를 검출하고, 근처의 장소와 사람을 검출하는 소프트웨어.
- [0291] · 카메라를 사용하는 안구 운동의 방향과 속도를 검출하고, 특정의 "뉴스 기사" 및 독서 과제에 소요된 시간을 판단한다.
- [0292] · 특정의 앱이나 소셜 미디어와 같은 웹 사이트 내에서 인터넷 검색 기록, 앱의 사용상황, 키워드의 우위성을

분석하는 소프트웨어.

- [0293] · 스마트폰 사용 가능 구매 또는 인터넷 구매 정보를 기반으로 구매 특성을 분석하는 소프트웨어.
- [0294] · 이러한 실시형태의 스트레스 프로파일러(10)는 사용자에게 스트레스 프로파일에 대한 즉각적인 피드백을 제공하고, 사용자에게 적절하게 경고한다. 스트레스 프로파일러(10)는 또한 사용자가 측정된 스트레스를 관리하기 위해 취할 수 있는 조치를 제안한다.
- [0295] 실시형태 2
- [0296] 이 실시형태는 실시형태 1의 모든 특징들 및 추가적인 스트레스 정보 수집 툴들을 포함한다.
- [0297] 추가적 생리학적 정보 수집 툴
- [0298] 스트레스 프로파일러(10)는 다음을 직접 측정하는 보다 정교한 외부 장치 (예를 들면, Catapult Sports™ 모니터)로부터 정보를 수신하고 처리할 수 있다:
- [0299] · 운동 및 신체 균형;
- [0300] · 호흡 수와 깊이;
- [0301] · ECG;
- [0302] · 피부 온도와 전도도;
- [0303] · 수면 사이클.
- [0304] 스트레스 프로파일러(10)는 또한 손가락 상부 옥시미터와 같은 외부 혈액 산소 포화도 측정 장치로부터 정보를 수신하고 처리할 수 있다.
- [0305] 추가적인 행동 정보 수집 툴
- [0306] 스트레스 프로파일러(10)는 사용자의 자동차, 가정 또는 컴퓨터로부터 정보를 수신 및 처리할 수 있다. 가정 및 차량 정보는 사용자의 움직임, 가속, 감속, 특정 작업을 수행하는 데 소요된 시간, 집에서 완료한 작업 유형, 소비된 음식의 유형 (예를 들면, 지능형 냉장고를 통해)등을 나타낼 수 있다. 사용자의 컴퓨터 정보는 모바일 장치에서 수집된 동일한 유형의 행동 정보, 예를 들면, 특정의 앱 또는 소셜 미디어와 같은 웹 사이트 내에서 인터넷 검색 이력, 앱 사용 상황, 키워드의 우위성일 것이다.
- [0307] 실시형태 3
- [0308] 이 실시형태는 실시형태 2의 모든 특징들 및 추가적인 스트레스 정보 수집 툴들을 포함한다.
- [0309] 추가적 생리학적 정보 수집 툴
- [0310] 스트레스 프로파일러(10)는 다음을 포함하는 다른 소스로부터 추가 정보를 수신하고 처리할 수 있다:
- [0311] · 스트레스의 마커를 위한 혈액 분석 정보 (실험실, 모바일 테스트 키트 또는 통합 테스트).
- [0312] · 스트레스의 마커를 위한 소변 분석 정보 (실험실, 모바일 테스트 키트 또는 통합 테스트).
- [0313] · 스트레스의 마커를 위한 수액 분석 정보 (실험실, 모바일 테스트 키트 또는 통합 테스트).
- [0314] · 자가 투여 EEG(예를 들면, 피부 적용 패치 및 와이어 또는 캡 부착)로부터 EEG 측정.
- [0315] · 피부에서 발견된 (피부 또는 땀을 통해 분비된) 땀 레벨 또는 화학물질의 증거를 위한 피부 전도도 및 피부 추적 화학 물질 검출 (실험실, 모바일 테스트 키트 또는 통합 테스트 또는 피부 적용 패치).
- [0316] · 외부 혈압계로부터의 혈압.
- [0317] · 스트레스 반응 및 스트레스 이력 마커에 대한 처리를 위한 DNA 및 헤어 분석 정보 (실험실, 모바일 테스트 키트 또는 통합 테스트).
- [0318] 스트레스 정보와 스트레스 스코어 간의 구체적인 관계는 모두 심리 검사의 결과를 생리학적 검사, 인지 기능 검사 및 행동 검사의 결과와 상관시킴으로써 경험적으로 결정된다. 광범위한 상관 관계를 식별하기 위해서는, 예를 들면 10,000명 이상과 같은 수 많은 사람을 테스트하여 많은 정보 집합을 생성해야 한다. 각각의 스트레스 스코어에 대해, 기여한 측정치에는 스트레스 스코어에 대한 상대적인 영향에 따라 가중치가 부여된다.

- [0319] 예: 신체적 스트레스 스코어
- [0320] 신체적 스트레스 스코어를 계산하기 위한 식의 예는 이하와 같다.
- [0321] 이하의 변수 a, b, c ...는 예를 들어 10,000 명의 많은 사람들을 테스트함으로써 확인된 광범위한 상관관계로부터 결정된 가중치 계수이다.
- [0322] 먼저 베이스라인을 측정하여 정상적인 기준을 설정함으로써 각 개인에 대한 "등급"을 결정한다. 예를 들어, 수액중 코르티솔 레벨이 1일 경과와 함께 사람마다 변화할 수 있으므로, 특정의 시간대에 베이스라인을 측정하여, 개인이 정상적인지를 판단할 필요가 있다.
- [0323] 심리측정 신체 스트레스 스코어 =
- [0324] 심리측정 육체 테스트 스코어 +
- [0325] a (심장 박동수 -80) +
- [0326] b (심박수 변동 등급) +
- [0327] c (호흡수 - 16) +
- [0328] d (호흡수 변동 등급) +
- [0329] e (피부 전도도 등급) +
- [0330] f (온도 -37.2) +
- [0331] g (피부 온도 - 그 부위에 대한 상온의 상한 범위) +
- [0332] h (수축기 혈압 측정치 - 120 mmHg) +
- [0333] i (확장기 혈압 측정치 - 80 mmHg) +
- [0334] j (EMG 등급) +
- [0335] k (EEG 등급) +
- [0336] l (수면 등급) +
- [0337] m (타액 코르티솔 등급) +
- [0338] n (ACTH 측정치 - ACTH 정상치) +
- [0339] o (운동 균형 등급) +
- [0340] p (자이로스코프 측정 등급) +
- [0341] q (가속도 측정 등급)
- [0342] 이상, 실시형태가 설명되었지만, 일부 실시형태는 이하의 이점 중 일부를 갖는 것으로 이해될 것이다.
- [0343] · 스트레스 측정의 결과는, 스트레스를 받거나 또는 스트레스를 받지 않는 2진법이 아닐 수 있으며, 더 좋고 빠른 결과를 유도할 수 있는 구체적인 조정된 조언을 제공 할 수 있다.
- [0344] · 실시형태는 피험자가 더욱 감정적으로 스트레스를 받거나 또는 정신적으로 스트레스를 받았는지 여부를 정의 할 수 있으며, 그리하여 사람의 상태를 밝게 할 수 있고, 규범적일 수 있으며, 어떤 개입이 도움이 될 가능성이 높은지를 그 사람에게 알릴 수 있다.
- [0345] · 히트(hit)와 미스(miss) 결과를 줄일 수 있다. 만성적으로 대단히 정신적 스트레스를 받는 개인에게는 선택 및 시행의 스트레스 해소 조치의 목록만 단순히 제공하는 것이 아니라, 샷건(shot gun) 접근 방식이 아닌, 목표한 접근 방식을 행할 수 있다. 예를 들어, 요가, 운동, 스트레스 공을 쥐어 짜기, 마음 챙김, 명상, 심리 치료 등의 가능한 옵션 중에서 유익할 가능성이 가장 높은 조치를 선택할 수 있다.
- [0346] · 권장의 정확도가 비교적 높으면, 효과적인 개입의 지연, 노력과 비용 낭비를 줄여 더 좋은 결과를 생기게 할 수 있다.
- [0347] 본 발명의 정신 또는 범위를 벗어나지 않고, 설명된 실시형태에 대한 변형 및/또는 수정을 행할 수 있다. 따라

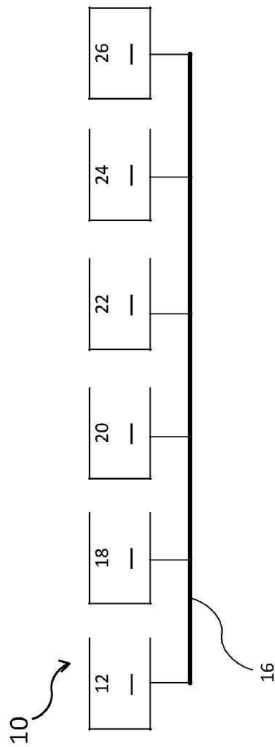
서, 본 실시형태는 모든 면에서 예시적이고, 한정적이지 않은 것으로 간주 되어야 한다.

[0348] 본 명세서에 기술된 선행기술은, 필요 시, 선행기술이 어느 관할에 있더라도 공통의 일반지식의 일부를 구성한다는 것을 인정하는 것으로 이해 해서는 안된다.

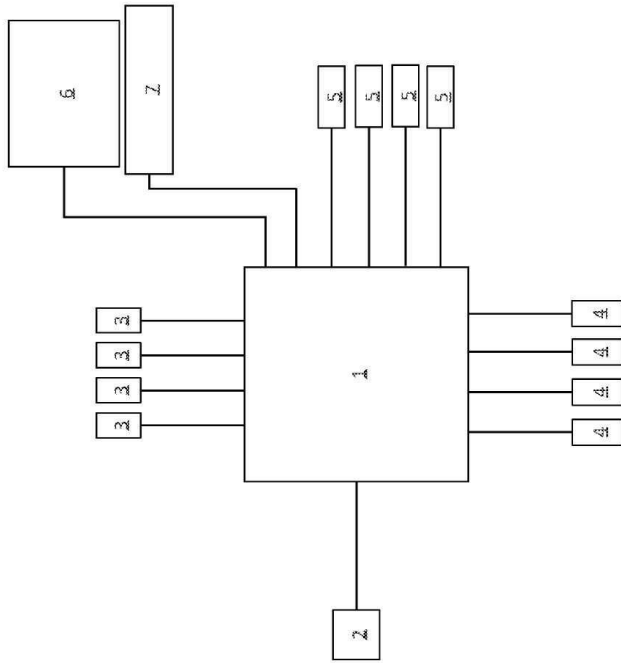
[0349] 이하의 청구 범위 및 본 발명의 전술한 설명에서, 문맥이 명시적인 언어 또는 필요한 의미를 위해 필요한 경우를 제외하고, 단어 "포함한다" 또는 "포함하는" 등의 변형은 포괄적인 의미로 사용되며, 이것은 명시된 특징의 존재를 특정하는 것이지만 본 발명의 다양한 실시형태에서 추가의 특징의 존재 또는 추가를 배제하는 것은 아니다.

도면

도면1

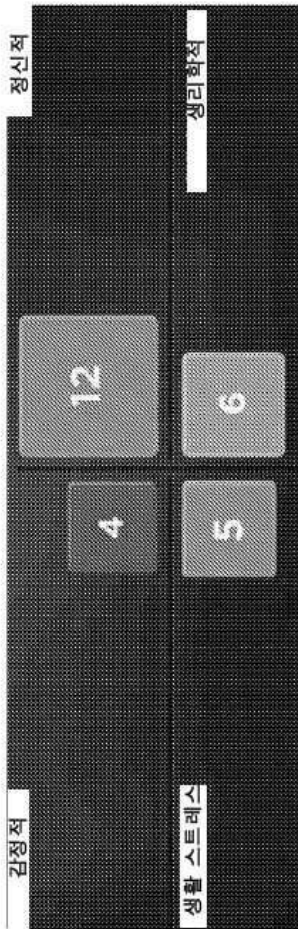


도면2



10 ↗

도면3



도면4

