



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월02일
 (11) 등록번호 10-1435680
 (24) 등록일자 2014년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61B 5/00 (2006.01) G06F 17/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0092185
 (22) 출원일자 2007년09월11일
 심사청구일자 2012년09월11일
 (65) 공개번호 10-2009-0027024
 (43) 공개일자 2009년03월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020030034424 A
 KR200304913 Y1

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
한국과학기술원
 대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
 (72) 발명자
조철호
 경기 성남시 분당구 정자일로 177, A-2506 (정자동, 인텔리지II)
김대석
 대전광역시 유성구 문지로 193 (문지동, 한국정보통신대학교)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 18 항

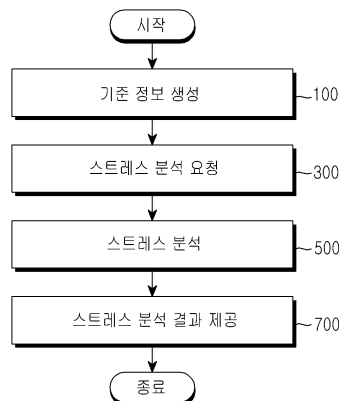
심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 **다중 측정된 생체신호를 기반으로한 스트레스 분석방법**

(57) 요약

본 발명에 따른 스트레스 분석방법은 (a)불특정 다수에 연결된 생체신호 측정장치로부터 주기적으로 생체신호를 수신하여 생체신호 패턴정보를 생성하고 스트레스 수준을 확인하는 질문에 대한 응답을 수신하고, 이에 기초하여 스트레스 분석에 필요한 기준정보를 형성하는 과정과, (b)특정 사용자에게 연결된 생체신호 측정장치로부터 생체신호 패턴정보를 수신하는 과정과, (c)상기 기준정보를 기준으로 하여 특정 사용자에게 연결된 생체신호 측정장치가 측정한 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 결정하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

조재걸

경기도 용인시 수지구 진산로 108, 삼성6차아파트
611동 302호 (풍덕천동)

정선태

경기도 용인시 수지구 진산로 90, 삼성5차아파트
517동 901호 (풍덕천동)

살라후딘, 리자와티

대전광역시 유성구 문지로 193, 기술사 165호 (문
지동, 한국정보통신대학교)

특허청구의 범위

청구항 1

스트레스를 분석하는 방법에 있어서,

서로 다른 시간에 측정되는 복수의 생체신호에 대한 변화추이를 포함하는 생체신호 패턴정보와, 스트레스 수준을 확인하는 SRI(Stress Response Inventory)질문에 대한 응답을 수신하고, 상기 생체신호 패턴정보와 상기 SRI 질문에 대한 응답을 기반으로 하는 기준정보를 형성하는 과정과,

사용자에 연결된 생체신호 측정장치로부터 생체신호 패턴정보를 수신하는 과정과,

상기 형성된 기준정보로부터 상기 사용자의 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 확인하되, 상기 스트레스 수준은 상기 SRI 질문에 대한 응답을 기반으로 결정하는 과정을 포함하며,

상기 복수의 생체신호에 대한 변화추이는, 미리 정해진 구간 내에서, 상기 복수의 생체신호가 미리 전해진 시간 단위마다 어떻게 변화되는지를 나타내는 추이임을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스트레스 수준을 디스플레이를 통해 표시하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 스트레스 수준의 감소를 안내하는 가이드정보를 표시하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 기준정보를 형성하는 과정은,

스트레스 수준을 확인하는 질문을 제공하고 그에 대한 응답을 분석하여 사용자의 스트레스 수준을 결정하는 과정과,

생체신호 측정장치로부터 서로 다른 시간에 측정되는 복수의 생체신호를 입력받고, 상기 복수의 생체신호에 대한 변화추이를 포함하는 생체신호 패턴정보를 생성하는 과정과,

상기 생체신호 패턴정보를 상기 스트레스 수준과 매칭한 기준정보를 형성하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 생체신호는 심박미세변이이며,

상기 생체신호는 심박을 감지하는 휴대용 센서와 상기 센서로부터 입력되는 신호를 심박미세변이를 나타내는 데이터로 변환하는 심박측정모듈을 통해 측정되는 것을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 심박측정모듈은 미리 정해진 주기마다 생체신호 측정을 요청하는 것을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 심박측정모듈은 휴대용 단말에 구비되는 것을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 생체신호 패턴정보는 주기적으로 측정된 심박미세변이의 최대값 또는 최소값을 포함하는

것을 특징으로 하는 스트레스 분석방법.

청구항 9

스트레스를 관리하는 휴대용 전자장치에 있어서,

사용자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정장치와,

서로 다른 시간에 측정되는 복수의 생체신호에 대한 변화 추이를 포함하는 생체신호 패턴정보를 생성하는 생체신호 패턴정보 생성부와,

스트레스 수준을 확인하는 SRI(Stress Response Inventory)질문을 제공하여 그에 대한 응답을 입력받고, 상기 생체신호 패턴정보와 SRI질문에 대한 응답을 매칭한 개별기준정보를 생성하는 개별기준정보 생성부와,

측정된 상기 생체신호 패턴정보를 사용하여 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청하고, 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 상기 SRI 질문에 대한 응답을 사용하여 분석된 상기 스트레스 수준을 제공하는 제어부를 포함하며,

상기 복수의 생체신호에 대한 변화추이는, 미리 정해진 구간 내에서, 상기 복수의 생체신호가 미리 전해진 시간 단위마다 어떻게 변화되는지를 나타내는 추이임을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 생체신호는 심박미세변이이며,

상기 생체신호 측정장치는 심박을 감지하는 휴대용 심박감지센서 및 상기 센서로부터 입력되는 신호를 심박미세변이를 나타내는 데이터로 변환하는 심박측정모듈을 포함함을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 심박측정모듈은 미리 정해진 주기마다 생체신호 측정을 요청하는 알람을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 생체신호 패턴정보는 주기적으로 측정된 심박미세변이의 최대값 또는 최소값을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 휴대용 전자장치는 이동통신 단말기에 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 15

제9항, 및 제11항 내지 제14항 중, 어느 한 항에 있어서,

다수의 SRI 질문을 저장하는 저장매체를 더 포함하며,

상기 개별기준정보 생성부는 상기 다수의 SRI 질문 중 적어도 하나의 질문을 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 16

제9항, 및 제11항 내지 제14항 중, 어느 한 항에 있어서,

상기 개별기준정보 생성부는 스트레스 관리서버로부터 적어도 하나의 SRI 질문을 수신하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치.

청구항 17

스트레스를 관리하는 스트레스 관리서버에 있어서,

서로 다른 시간에 측정되는 복수의 생체 신호에 대한 변화 추이를 포함하는 생체신호 패턴정보를 미리 저장하는 생체신호 패턴정보 관리부와,

상기 생체신호 패턴정보와 스트레스 수준을 확인하는 SRI(Stress Response Inventory) 질문의 응답을 매칭한 개별기준정보를 수신하고, 상기 SRI 질문의 응답을 바탕으로 스트레스 수준을 설정하는 기준정보 관리부와,

사용자의 상기 생체신호 패턴정보에 대응되는 스트레스 수준을 분석하여, 적어도 하나의 휴대용 전자장치로 제공하는 스트레스 수준 분석부를 포함하며,

상기 복수의 생체신호에 대한 변화추이는, 미리 정해진 구간 내에서, 상기 복수의 생체신호가 미리 전해진 시간 단위마다 어떻게 변화되는지를 나타내는 추이임을 특징으로 하는 스트레스 관리서버.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 기준정보 관리부는,

상기 SRI 질문의 응답을 분석하여, 상기 SRI 질문의 응답에 대응되는 스트레스 수준을 설정하고, 상기 생체신호 패턴정보와 상기 상기 SRI 질문의 응답에 대응되는 스트레스 수준을 매칭하여 저장하는 것을 특징으로 하는 스트레스 관리서버.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 스트레스 수준 분석부는,

사용자의 상기 생체신호 패턴정보를 수신하고, 상기 수신된 생체신호 패턴정보에 매칭되는 스트레스 수준을 확인하는 것을 특징으로 하는 스트레스 관리서버.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 모바일 환경에서 스트레스를 분석하는 방법에 관한 것으로서, 특히 휴대용 센서 및 휴대용 단말을 이용하여 생체신호의 일 주기 패턴을 측정하고 이를 이용하여 스트레스를 분석하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 스트레스(Stress)란 내적으로 긴장감을 느끼게 하는 것으로서, 마음의 안정이나 다른 사람과 함께 지내는데 있어서 큰 불편을 주는 신체적, 정신적인 긴장 또는 그러한 긴장을 유발하는 것이다. 즉, 즐거운 것이든 즐겁지 않은 것이든 신체 기관에 어떤 부담을 주는 압박감으로 인하여 비 특징적인 신체 반응이 일어나는 것을 말한다. 외부의 일시적인 스트레스에 대한 반응은 자연스런 현상일 수 있지만, 스트레스에 대한 신체 반응이 오랫동안 지속될 경우에는 정신적 신체적으로 손상을 입게될 수 있다. 따라서, 이와 같이 스트레스로 인한 손상을 예방하기 위하여 스트레스를 측정하고 스트레스를 완화시키는 방법이 사용되고 있다.

[0003] 스트레스는 대표적으로 생체신호를 측정하는 장치를 이용하여 스트레스로 인한 생체적 변화를 측정하거나, 스트레스를 측정할 수 있는 문진표를 분석하거나, 전문 의사와의 인터뷰를 통해 측정된다.

[0004] 나아가, 스트레스는 외부에서 발생하는 요인에 의해 일시적으로 발생할 수 있으므로, 이러한 요인이 반영된 상태에서 측정되는 것이 바람직하다. 또한, 만성적인 스트레스를 분석하기 위해서는 스트레스를 지속적으로 측정하여 그 변화 추이를 분석하는 것이 바람직하다. 그러나, 스트레스를 측정할 수 있는 방법에 한계가 있어 이를 적절하게 반영하여 측정할 수 없는 경우가 많았다.

[0005] 한편, 최근 전자기술의 발달로 인해 휴대용 센서를 이용하여 생체신호를 측정하는 것이 가능해졌고, 휴대용 통신장치가 널리 보급되어 많은 사람들이 이동통신 단말을 사용하고 있다. 이를 이용하면, 스트레스를 즉각적 및 지속적으로 측정하는 것이 가능하므로, 개인이 소지한 장치를 사용하여 사용자가 간편하고 정확하게 스트레스

상태를 측정할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 본 발명은 전술한 점을 고려하여 안출된 것으로서, 모바일 센서 및 휴대용 단말을 포함하는 모바일 환경에서 사용자가 간편하고 정확하게 스트레스를 측정하고 분석할 수 있는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0007] 또한, 심각한 질병의 원인이 될 수 있는 만성 스트레스의 정량적으로 관리할 수 있도록, 스트레스를 지속적으로 측정하여 스트레스 측정의 오류를 줄일 수 있는 스트레스 분석 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따른 스트레스 분석방법은 (a)불특정 다수에 연결된 생체신호 측정장치로부터 주기적으로 생체신호를 수신하여 생체신호 패턴정보를 생성하고 스트레스 수준을 확인하는 질문에 대한 응답을 수신하고, 이에 기초하여 스트레스 분석에 필요한 기준정보를 형성하는 과정과, (b)특정 사용자에게 연결된 생체신호 측정장치로부터 생체신호 패턴정보를 수신하는 과정과, (c)상기 기준정보를 기준으로 하여 특정 사용자에게 연결된 생체신호 측정장치가 측정한 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 결정하는 과정을 포함한다.
- [0009] 본 발명의 일 측면에 따른 스트레스 분석방법은 상기 (c)과정에서 결정된 상기 스트레스 수준을 디스플레이를 통해 표시하는 과정을 더 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 스트레스 분석방법은 상기 (c)과정에서 결정된 상기 스트레스 수준에 대응하여 스트레스 수준을 감소시킬 수 있는 정보를 더 포함하여 표시하는 과정을 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 (a)과정은 스트레스 수준을 확인하는 질문을 제공하고 그에 대한 응답을 수신하여 사용자의 스트레스 수준을 결정하는 과정과, 생체신호 측정장치로부터 주기적으로 생체신호를 입력받고 생체신호 패턴정보를 생성하는 과정과, 상기 생체신호 패턴정보를 상기 스트레스 수준과 연계하여 저장하는 과정과, 상기 생체신호 패턴정보 및 스트레스 수준을 고려하여 스트레스 분석에 필요한 기준정보를 형성하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 생체신호는 심박미세변이이며, 상기 생체신호는 심박을 감지하는 휴대용 센서와 상기 센서로부터 입력되는 신호를 심박미세변이를 나타내는 데이터로 변환하는 심박측정모듈을 통해 측정되는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 심박측정모듈은 미리 정해진 주기마다 생체신호 측정을 요청하는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 심박측정모듈은 휴대용 단말에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 생체신호 패턴정보는 주기적으로 측정된 심박미세변이의 최대값 또는 최소값을 포함한다.
- [0016] 본 발명의 다른 측면에 따른 스트레스 관리시스템은 휴대용 전자장치 및 데이터 관리 서버를 이용하여 스트레스를 관리하는 시스템에 있어서, 사용자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정장치와, 상기 생체신호 측정장치로부터 주기적으로 입력받은 생체신호를 조합하여 생체신호 패턴정보를 생성하는 생체신호 패턴정보 생성부와, 사용자의 스트레스 수준을 확인하는 SRI(Stress Response Inventory)질문을 외부 출력장치를 통해 출력하고 그에 대한 응답을 입력받고, 상기 생체신호 측정장치 및 생체신호 패턴정보 생성부를 구동시키고, 상기 SRI질문에 대한 응답 결과와 측정된 생체신호 패턴정보를 연계한 개별기준정보를 생성하는 개별기준정보 생성부와, 측정된 상기 생체신호 패턴정보를 스트레스 관리서버로 전달하여 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청하는 스트레스 분석 요청부를 포함하는 적어도 하나의 휴대용 전자장치; 및 상기 휴대용 전자장치로부터 상기 개별기준정보를 수신하여 데이터베이스화하는 기준정보 관리부와, 상기 휴대용 전자장치로부터 수신한 상기 생체신호 패턴정보를 데이터베이스화하는 생체신호 패턴정보 관리부와, 특정 휴대용 전자장치로부터 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청받고 스트레스 수준을 분석하는 스트레스 수준 분석부를 포함하는 스트레스 관리서버;를 구비한다.
- [0017] 상기 스트레스 관리서버는 사이트 운영에 필요한 데이터를 관리하는 사이트 운영부와, 휴대용전자장치의 식별정보, 사용자의 식별정보, 사이트 ID, 비밀번호를 포함하는 회원정보를 관리하는 회원정보관리부를 더 포함한다.
- [0018] 상기 생체신호는 심박미세변이이며, 상기 생체신호 측정장치는 심박을 감지하는 휴대용 심박감지센서 및 상기 센서로부터 입력되는 신호를 심박미세변이를 나타내는 데이터로 변환하는 심박측정모듈을 포함할 수 있다.

- [0019] 상기 심박측정모듈은 미리 정해진 주기마다 생체신호 측정을 요청하는 알람을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 생체신호 패턴정보는 주기적으로 측정된 심박미세변이의 최대값 또는 최소값을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 휴대용 전자장치는 이동통신 단말기에 구비되는 것일 수 있다.
- [0022] 상기 패턴정보 생성부는 다수의 SRI 질문을 저장하는 저장매체를 포함하며, 필요에 따라 선택적으로 상기 다수의 SRI 질문 중 일부의 질문을 출력하는 것이 바람직하다.
- [0023] 상기 스트레스 관리서버는 다수의 SRI 질문을 저장하는 저장매체를 포함하며, 상기 패턴정보 생성부는 필요에 따라 스트레스 관리서버에 저장된 상기 다수의 SRI 질문 중 일부의 질문을 요청하고, 그에 대한 응답으로 수신한 질문을 출력하는 것이 바람직하다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 스트레스 관리시스템은 휴대용 전자장치 및 데이터 관리 서버를 이용하여 스트레스를 관리하는 시스템에 있어서, 사용자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정장치와, 상기 생체신호 측정장치로부터 주기적으로 입력받은 생체신호를 조합하여 생체신호 패턴정보를 생성하는 생체신호 패턴정보 생성부와, 사용자의 스트레스 수준을 확인하는 SRI(Stress Response Inventory) 질문을 외부 출력장치를 통해 출력하고 그에 대한 응답을 입력받고, 상기 생체신호 측정장치 및 생체신호 패턴정보 생성부를 구동시키고, 상기 SRI 질문에 대한 응답 결과와 측정된 생체신호 패턴정보를 연계한 개별기준정보를 생성하는 개별기준정보 생성부와, 측정된 상기 생체신호 패턴정보를 스트레스 관리서버로 전달하여 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청하는 스트레스 분석 요청부를 포함하는 적어도 하나의 휴대용 단말; 외부로부터 상기 생체신호 패턴정보를 수신하여 데이터베이스화하는 생체신호 패턴정보 관리부와, 외부로부터 복수의 상기 개별기준정보를 수신하여 데이터베이스화하는 기준정보 관리부와, 사이트 운영에 사용되는 이미지, 하이퍼링크 및 웹페이지를 포함하는 정보를 관리하고, 사이트의 운영을 수행하는 사이트 운영부와, 휴대용 전자장치의 식별정보, 사용자의 식별정보, 회원 ID, 비밀번호를 포함하는 회원정보를 관리하는 회원정보관리부와, 상기 회원 ID와 연계된 휴대용 단말에서 측정된 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 포함하는 스트레스 정보를 웹페이지를 통해 제공하는 스트레스 정보 제공부를 포함하는 스트레스 관리서버; 및 휴대용 단말로부터 수신한 상기 개별기준정보를 스트레스 관리서버로 전달하는 개별기준정보 관리부와, 스트레스 관리서버로부터 기준정보를 수신하여 저장하는 기준정보 저장부와, 특정 휴대용 단말로부터 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청받고 특정 휴대용 단말로부터 수신된 생체신호 패턴정보를 이용하여 스트레스 수준을 분석하는 스트레스 수준 분석부를 포함하는 사용자단말;을 구비한다.

효 과

- [0025] 본 발명의 스트레스 분석방법에 따르면, 사용자가 용이하게 자신의 스트레스를 지속적으로 측정할 수 있으며, 이를 기반으로 스트레스의 정량적인 관리가 가능하다.
- [0026] 또한, 간단한 문진을 통해 정상군과 질병군을 구분하고 이들로부터 측정되는 스트레스 수치를 이용하여 정상군과 질병군의 구분을 위한 정확한 기준을 확립할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템의 블록 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템은 유/무선 통신망을 통해 각각 연결되는 복수의 휴대용 단말(10) 및 스트레스 관리서버(50)를 포함한다.
- [0029] 본 실시예에서, 스트레스 관리시스템은 스트레스를 분석에 기초가 되는 기준정보를 생성하는 기능과 사용자의 생체신호를 이용하여 스트레스 수준을 분석하는 기능을 수행한다. 따라서, 휴대용 단말(10)은 기준정보 생성에 필요한 개별기준정보를 생성하여 제공하는 모드와 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청하는 모드로 동작하도록 구현된다. 그리고, 스트레스 관리서버(50)는 상기 개별기준정보를 조합하여 기준정보의 데이터베이스를 구축하는 모드와 스트레스 수준을 분석하여 그 결과를 제공하는 모드로 동작하도록 구현된다.

- [0030] 휴대용 단말(10)은 사용자로부터 상기 두 가지 모드(개별기준정보를 생성하여 제공하는 모드와 사용자의 스트레스 수준의 분석을 요청하는 모드) 중 어느 하나의 모드를 선택받을 수 있는 인터페이스를 제공한다. 예컨대, 휴대용 단말(10)은 디스플레이의 초기화면에 두 가지 모드를 각각 나타내는 아이콘 또는 문자 등으로 표시하고, 화살표 등을 방향키를 이동시키거나 번호키를 입력받아 상기 두 가지 모드 중 하나의 모드를 선택받을 수 있다. 휴대용 단말(10)이 사용자의 선택에 의해 개별기준정보를 생성하여 제공하는 모드로 설정된 경우, 휴대용 단말(10)은 디스플레이를 통해 사용자의 스트레스 수준을 파악할 수 있는 질문들 및 복수의 선택지를 제공하고, 그에 대한 응답으로 적어도 하나의 선택지를 선택받는다. 또한, 휴대용 단말(10)은 질문에 응답한 사용자와 동일한 사용자의 생체신호를 미리 정해진 주기마다 입력받고, 입력받은 생체신호들의 패턴을 분석한 생체신호 패턴 정보를 생성한다. 나아가, 휴대용 단말(10)은 상기 질문들에 대한 응답과 생체신호 패턴정보를 조합하여 개별기준정보를 생성하고, 상기 개별기준정보를 스트레스 관리서버(50)로 전송한다. 반면, 휴대용 단말(10)이 사용자의 선택에 의해 스트레스 수준의 분석을 요청하는 모드로 설정된 경우, 휴대용 단말(10)은 사용자의 생체신호를 미리 정해진 주기마다 입력받고, 입력받은 생체신호들의 패턴을 분석한 생체신호 패턴정보를 생성한다.
- [0031] 스트레스 관리서버(50)는 휴대용 단말(10)이 전송하는 정보에 따라 그 기능이 설정된다. 즉, 스트레스 관리서버(50)는 휴대용 단말(10)로부터 상기 개별기준정보와 함께 기준정보 생성을 요청하는 식별자를 수신함에 따라 미리 정해진 규칙을 고려하여 수신한 상기 개별기준정보를 데이터베이스에 저장한다. 그리고, 휴대용 단말(10)로부터 상기 생체신호 패턴정보와 함께 스트레스 수준의 분석을 요청하는 식별자를 수신함에 따라 데이터베이스에 저장된 기준정보를 확인하여 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 탐색하고 그 결과를 회송한다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에 구비된 휴대용 단말(10)의 블록 구성도이다. 도 2를 참조하면, 본 실시예에서 휴대용 단말(10)은 전술한 기능을 구비할 수 있는 다양한 장치에 적용될 수 있으나, 이동통신 단말기를 예로 들어 본 발명이 적용될 수 있는 하드웨어적인 기반 장치에 대해 설명한다.
- [0033] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에 구비된 이동통신 단말은 생체신호 측정모듈(11), 생체신호 패턴정보 생성부(15), SRI측정부(16), 개별기준정보 생성부(17)를 비롯하여, 제어부(21), 메모리부(22), 디스플레이부(23), 키입력부(24), 무선부(25), 및 무선데이터 처리부(26)를 포함한다.
- [0034] 생체신호 측정모듈(11)은 휴대가 가능한 측정장치를 이용하여 사용자가 자유롭게 자신의 생체신호를 측정할 수 있도록 구현된다. 예컨대, 측정하고자 하는 생체신호가 사용자의 심박일 경우, 생체신호 측정모듈(11)은 사용자의 신체 일부에 부착되어 심박을 감지하되 휴대가 가능하도록 구현된 휴대용 심박감지센서(12), 상기 심박감지센서(12)로부터 출력되는 신호를 정형화된 데이터로 변환하는 심박분석장치(13)를 포함할 수 있다.
- [0035] 생체신호 패턴정보 생성부(15)는 생체신호 측정모듈(11)로부터 출력되는 생체신호를 조합하여 생체신호 패턴정보를 생성한다. 생체신호 패턴정보는 미리 정해진 주기마다 입력된 생체신호를 이용하여 생성되는 정보로서, 예컨대, 생체신호 패턴정보는 심박신호를 미리 정해진 5개의 구간(9시~12시, 12시~15시, 15시~18시, 18시~21시, 21시~24시)마다 적어도 한 번씩 심박신호를 측정하고, 그 결과를 조합하여 변화패턴을 나타내는 정보일 수 있다.
- [0036] 생체신호 패턴정보 생성부(15)는 사용자가 미리 정해진 구간마다 생체신호를 입력하는 것을 인지할 수 있도록 알려주는 알람을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 알람은 미리 정해진 5개의 구간, 예컨대 9시~12시의 제1구간, 12시~15시의 제2구간, 15시~18시의 제3구간, 18시~21시의 제4구간, 21시~24시의 제5구간을 설정하고, 상기 구간들 중 어느 하나의 구간에 도달할 때마다, 소정의 시간(예컨대, 10분) 간격으로 측정된 생체신호가 입력될 때까지 반복적으로 경고하도록 설정될 수 있다.
- [0037] 비록 본 발명의 실시예에서 미리 정해진 구간을 상기와 같이 5개의 구간으로 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것을 아니다. 미리 정해진 구간은 사용자에 의해 자유롭게 설정될 수 있다. 이를 위하여, 이동통신 단말은 마련되는 다양한 기능 설정을 위한 메뉴 항목 중에서, '생체신호 패턴정보 설정' 메뉴의 선택시에 실행되어 사용자로부터 미리 정해진 구간을 설정할 수 있도록 구현될 수 있다. 또한, 미리 정해진 구간은 개발자에 의해 적절히 설정된 값으로 고정되어 제공될 수 있음은 물론이다.
- [0038] SRI측정부(16)는 메모리에 저장된 복수의 SRI 질문들 중 선택된 복수개의 질문들을 디스플레이부(23)를 통해 표시하고, 키입력부(24)를 통해 각 질문에 대한 응답 결과를 입력받아 메모리부(22)에 저장한다.
- [0039] 생체신호 패턴정보 생성부(15) 및 SRI측정부(16)는 개별기준정보 생성부(17)의 요청에 의해 구동된다. 개별기준정보 생성부(17)는 이동통신 단말에 마련되는 메뉴 항목 중에서, '개별기준정보 생성' 메뉴의 선택시에 실행될

수 있으며, 개별기준정보 생성부(17)는 생체신호 패턴정보 생성부(15) 및 SRI측정부(16)가 구동되어 저장한 상기 생체신호 패턴정보 및 SRI질문에 대한 응답결과를 매칭시켜 개별기준정보를 생성한다.

[0040] 제어부(21)는 상기 각 기능부들의 동작을 총괄적으로 제어하여 이동통신 단말기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 즉, 제어부(21)는 키입력부(24)를 통해 입력된 번호 및 메뉴 선택 신호에 따른 처리를 수행하고, 생체신호 측정모듈(11)을 통해 입력받는 신호의 처리를 수행하며, 측정된 상기 생체신호 및 SRI정보를 메모리부(22)에 저장시키고, 저장된 상기 정보를 이용하여 패턴정보 생성부(15) 및 개별기준정보 생성부(17)가 패턴정보 및 개별기준정보를 생성할 수 있도록 제어한다. 그리고, 제어부(21)는 SRI정보를 획득하기 위한 다수의 질문들, 생성된 상기 패턴정보, 개별기준정보 등을 디스플레이부(23)를 통해 출력하게 된다. 이때 필요에 따라 메모리부(22)에 저장된 출력할 내용을 가지고 오거나, 또는 그 내용을 메모리부(22)에 저장한다. 또한, 메모리부(22)는 제어부(21)의 동작 관련된 다수의 프로그램과 데이터를 저장하고 있다.

[0041] 또한, 제어부(21)는 이동통신 단말에 마련되는 메뉴 항목 중에서, '스트레스 수준 확인' 메뉴의 선택됨에 따라, 메모리부(22)에 미리 저장된 상기 생체신호 및 생체신호 패턴정보를 스트레스 관리서버(50)로 전달하면서 스트레스 분석을 요청하고, 그 결과를 수신하여 메모리부(22)에 저장한 후, 디스플레이부(24)를 통해 사용자가 확인할 수 있도록 표시한다. 나아가, 제어부(21)는 사용자로부터 스트레스 수준확인을 요청받음에 따라, 실시간으로 생체신호 패턴정보 생성부(15)를 동작시켜 생체신호 패턴정보를 생성한 후, 생체신호 패턴정보가 생성되면 상기 생체신호 패턴정보를 사용자 단말(30)로 전달하면서 스트레스 분석을 요청하고, 그 결과를 수신하여 메모리부(22)에 저장한 후, 디스플레이부(24)를 통해 제공할 수도 있다

[0042] 디스플레이부(23)는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD) 등과 같은 표시장치로 이루어질 수 있으며, 제어부(21)의 제어하에 해당 단말기의 각종 동작 상태에 대한 메시지를 비롯하여 촬영한 디지털 영상 데이터를 표시한다. 키입력부(24)는 사용자로부터 전화 번호 또는 문자를 입력받기 위한 장치로서, 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능을 설정하기 위한 기능키들을 구비하며, 이의 입력 신호를 제어부(21)로 출력한다.

[0043] 무선부(25)는 사용자의 음성, 문자 및 제어 데이터를 무선 신호로 변조하여 이동통신망의 기지국(미도시)으로 송신하고, 기지국으로부터 무선 신호를 수신하여 음성, 문자, 제어 데이터 등으로 복조하여 출력한다. 무선데이터 처리부(26)는 제어부(21)의 제어하에, 상기 무선부(25)에서 수신한 음성 데이터를 디코딩하여 스피커(speaker)를 통해 가청음으로 출력하며, 마이크로폰(microphone)으로부터 입력되는 사용자의 음성신호를 데이터화하여 무선부(25)로 출력하며, 무선부(25)를 통해 입력된 문자, 제어 데이터를 제어부(21)로 제공한다.

[0044] 이러한 구성을 가지는 휴대용 단말기는 통상적인 이동통신 서비스 관련 동작을 수행하며, 이때 상기 제어부(21)는 상기의 기능 외에도 본 발명의 특징에 따른 개별기준정보를 생성하는 기능과 사용자의 생체신호를 이용하여 스트레스 수준을 확인하는 기능을 수행한다.

[0045] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에 구비된 스트레스 관리서버(50)의 블록 구성도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 스트레스 관리서버(50)는 통신인터페이스(51), 제어부(52), 기준정보 관리부(53), 스트레스 분석부(54), 및 기준정보 데이터베이스(61)를 포함한다.

[0046] 통신 인터페이스(51)는 휴대용 단말(10)과 서버(50) 간에 데이터를 전송하기 위한 인터페이스로써, 유/무선 통신망을 통해 데이터 전송이 가능한 모든 종류의 인터페이스가 사용 가능하다.

[0047] 제어부(52)는 상기 각 기능부들의 동작을 총괄적으로 제어하여 서버의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 즉, 제어부(52)는 통신 인터페이스(51)를 통해 수신되는 데이터를 확인하고, 상기 데이터에 포함된 명령어들에 기초하여 기준정보 관리부(53), 스트레스 분석부(54) 등이 동작을 지시한다.

[0048] 기준정보 관리부(53)는 사용자단말(10)로부터 수신되는 개별기준정보를 스트레스 수준 및 RSI응답결과를 고려하여 기준정보 데이터베이스(61)에 저장 및 관리한다.

[0049] 다양한 정신작용은 자율신경계의 조절을 통해 심박 간격의 동적 변화로 나타나므로, 심박의 미세변이(HRV; Heart rate variability)를 분석함으로써, 스트레스의 수준을 분석하는 것이 가능하다. 특히, 만성 스트레스를 받는 집단은 증가된 호르몬으로 인해 자율신경계 조절 작용을 방해받으므로, 정상인에 비해 HRV가 둔화되며, 호르몬 분비의 일 주기적인 변화(circadian rhythm)가 많이 발생한다. 따라서, 정상인의 심박 간격 자료를 기준으로 심박미세변이 변수 중 LF와 HF요소의 비율, 심박변이수치의 히스토그램의 높이와 너비에서 얻은 공식 수치를

연령별로 통계 분석하여 스트레스 정도를 계산하는 것이 가능하다.

- [0050] 따라서, 본 발명의 실시예에서 생체신호는 심박을 측정된 신호일 수 있으며, 생체신호 패턴정보는 심박을 상기 구간별로 측정된 값을 포함할 수 있다.
- [0051] 그리고, 기준정보 관리부(53)는 SRI 문진결과를 이용하여 고 스트레스 집단과 저 스트레스 집단을 분류하고, 각 집단에 속한 실험군으로부터 입력받은 생체신호를 바탕으로 스트레스 수준의 기준을 형성한다. 예컨대, 도 4와 같이 상기 생체신호 패턴정보의 일 주기 패턴(CV; circadian rhythm variability)을 2차 방적식으로 커브 피팅(Curve Fitting)하여 각 그룹의 기준을 설정한다. 또한, 도 5와 같이 HFn.u.를 측정하여 각 그룹의 기준을 설정한다.
- [0052] 스트레스 분석부(54)는 휴대용 단말(10)로부터 스트레스 분석을 요청받음에 따라, 상기 생체신호 및 생체신호 패턴정보를 이용하여 스트레스를 분석한다. 구체적으로 스트레스 분석부(54)는 상기 생체신호 패턴정보를 2차 방적식으로 커브 피팅(Curve Fitting)하여 유효한 값(예컨대, $p < 0.05$)을 갖는 시점을 생체신호 패턴정보의 기준으로 정의한다. 그리고, 상기 생체신호 패턴정보의 기준과 입력된 상기 생체신호 패턴정보의 변이를 F 테스트를 이용하여 비교하고, 날짜별 변화를 특정한다. 또한, 스트레스 분석부(54)는 상기 생체신호 패턴정보의 기준과 측정되어 입력된 상기 생체신호 패턴정보의 평균을 비교하여 스트레스 수준이 증가한 것인지 감소한 것인지를 판단한다.
- [0053] 한편, 기준정보DB(61)에는 SRI 문진표에 응답결과, 응답결과에 대응하는 스트레스 수준, 응답에 참여한 사용자의 연령, 성별 등의 정보와 상기 사용자의 생체신호 패턴정보를 포함하는 개별기준정보가 분류되어 저장되며, 상기 각 정보들은 서로 연계되어 관리된다. 따라서, 스트레스 분석부(54)는 기준정보DB(61)를 참조하여 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 확인할 수 있다. 즉, 휴대용단말(10)로부터 상기 생체신호 패턴정보를 수신하면서 스트레스 분석을 요청받을 경우, 기준정보DB(61)를 확인하여 DB내에 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 개별기준정보를 추출한다. 그리고, 추출된 상기 개별기준정보에 포함된 스트레스 수준을 확인한다.
- [0054] 또한, 스트레스 관리서버(50)는 웹사이트를 통해 스트레스에 관련된 정보를 제공하는 것도 가능하다. 이를 위하여, 스트레스 관리서버(20)는 웹사이트 구동을 위한 알고리즘에 따라 사이트를 운영하는 사이트 운영부(55)와, 사이트 운영에 필요한 각종 데이터, 예컨대 웹페이지, 이미지, 하이퍼링크 등의 운영정보를 저장하는 운영정보DB(65)와, 사이트에 가입한 회원의 ID, 비밀번호, 회원들의 사용자단말 식별코드 등을 저장하는 회원정보DB(66)와, 각 회원들의 사용자단말(10)로부터 수신되는 생체신호 패턴정보를 저장하는 생체신호 패턴정보DB(67)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트레스 관리시스템의 블록 구성도이다. 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트레스 관리시스템은 본 발명의 일 실시예와 휴대용 단말(10)과 스트레스 관리서버(50)를 중개하는 매체로서 사용자 단말(30)을 더 포함할 수 있다.
- [0056] 사용자 단말(30)은 스트레스 관리 프로그램이 탑재된 통상의 개인용 컴퓨터(PC)일 수 있다. 사용자 단말(30)은 본 발명의 일 실시예에 구비되는 스트레스 관리서버(50)의 스트레스 분석부(54)의 기능을 수행할 수 있도록 구현될 수 있으며, 스트레스 관리서버(50)로부터 기준정보DB(61)에 포함된 정보들을 수시로 전송받아 메모리에 저장 및 관리할 수 있다. 사용자 단말(30)이 상기와 같이 구성됨에 따라, 사용자 단말(30)이 스트레스를 분석하는 기능을 수행하므로, 스트레스 관리서버(50)는 스트레스 분석부(54)를 구비하지 않아도 된다.
- [0057] 스트레스 관리서버(50)는 측정된 생체신호에 대응하는 스트레스의 수준을 제공하는 것뿐만 아니라, 스트레스의 수준에 대응하여 스트레스를 해소할 수 있는 방안을 다양하게 제공하는 것도 가능하다. 예컨대, 스트레스에 대한 전문적 지식을 가지고 있는 사용자(예컨대, 정신과 전문의)로부터 스트레스의 수준에 대응하는 치료방법 등을 입력받아 제공할 수 있다.
- [0058] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 스트레스 분석 방법의 동작에 대해 상세히 설명한다.
- [0059] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 분석 방법의 순서도이고, 도 8은 도 7의 100단계의 과정을 상세하게 도시한 순서도이다. 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 스트레스 분석방법은 스트레스 분석을 진행하기에 앞서 스트레스 분석시 정상군과 스트레스군의 판별에 기준이 되는 기준정보를 생성한다(100단계).
- [0060] 바람직하게, 100단계는 불특정 다수로부터 입력되는 SRI 문진결과와 생체신호의 학습을 통해 이루어지며, 110단계 내지 200단계를 포함할 수 있다(도 8참조). 우선 110단계는 사용자가 휴대폰에 마련된 메뉴 중에서, 기준정

보를 생성하기 위하여 마련되는 메뉴를 선택함으로써 진행된다. 예컨대, 휴대폰에 기준정보를 생성하기 위하여 마련되는 메뉴가 '개별기준정보 생성' 메뉴일 경우, 사용자가 상기 '개별기준정보 생성' 메뉴를 선택함에 따라 110단계가 진행된다. 상기 '개별기준정보 생성' 메뉴가 선택되면, 휴대폰 단말은 우선적으로 사용자의 연령, 성별 등을 입력받고 메모리에 저장된 복수의 SRI문진 중에서, 이에 대응하는 복수의 SRI문진을 선택한다. 그리고, 선택된 복수의 SRI문진 및 복수의 선택지를 휴대폰 단말에 디스플레이하고(120단계), 그에 대한 응답을 수신하고(130단계), 그 결과를 저장한다(140단계). 상기 120단계, 130단계, 및 140단계는 선택된 복수의 SRI문진이 완료될 때까지 반복적으로 진행된다. 선택된 SRI문진들의 질문 및 응답이 완료되면, SRI문진에 응답한 사용자의 생체신호를 측정한다. 생체신호의 측정은 24시간의 주기에 따른 변화를 확인하기 위하여 일 주기 패턴을 고려하여 측정된다. 예컨대, 일 주기는 9시~12시의 제1구간, 12시~15시의 제2구간, 15시~18시의 제3구간, 18시~21시의 제4구간, 21시~24시의 제5구간으로 구분할 수 있으며, SRI문진에 응답한 사용자의 생체신호를 측정하기 위하여 각 구간별로 적어도 1회의 생체신호를 측정한다. 즉, 140단계가 완료되면, 150단계를 수행하여 완료된 시점에 대응하는 구간을 확인하고, 그 구간의 생체신호를 측정한다. 그리고, 다음 구간에 도달할 때까지 생체신호 측정을 대기(160단계)하고, 다음 구간에 도달하면 다시 생체신호를 측정한다(170단계). 이러한 160 및 170단계는 제1구간 내지 제5구간 동안 적어도 한 번씩의 생체신호가 측정될 때까지 반복적으로 이루어진다. 여기서, 각 구간 내에서 생체신호를 측정하는 횟수(예컨대, 140단계가 완료된 시점부터 24시간 동안 각 구간에서 생체신호를 3회 측정함) 또는 일 주기를 반복하여 생체신호를 측정하는 횟수(예컨대, 각 구간 동안 1회씩 생체신호를 측정하되 3일간 생체신호를 측정함)는 사용자가 휴대폰 단말을 통해 설정할 수 있다. 나아가, 본 발명이 생체신호를 측정하는 횟수를 한정하는 것은 아니며, 스트레스 분석에 기준이 되는 기준정보를 생성하는 알고리즘에 따라 그 횟수가 결정되는 것도 가능하다. 다음으로, 일 주기 동안 생체신호의 측정이 완료되면 180단계를 진행하게 된다. 180단계는 일 주기 동안 측정한 생체신호의 패턴을 포함하는 생체신호 패턴정보를 생성한다. 예컨대, 생체신호 패턴정보는 일 주기 동안 측정한 생체신호를 2차방정식으로 커브 피팅(Curve Fitting)하고, 상기 커브 피팅된 점들 중 유효한 점을 결정하고, 결정된 상기 점들이 형성하는 패턴을 생체신호 패턴정보로 생성한다. 그리고, 상기 생체신호 패턴정보와 SRI응답 결과가 연계된 개별기준정보를 생성한다(190단계). 생성된 개별기준정보는 스트레스 관리서버에 제공될 수 있으며, 이렇게 제공되는 복수의 상기 개별기준정보는 스트레스 관리서버로 저장된다. 결국, 스트레스 관리서버는 복수의 사용자로부터 제공되는 개별기준정보를 조합하여 미리 정해진 기준(예컨대, 성별 및/또는 연령에 따른 스트레스 수준)에 따라 각각 분류된 기준정보를 생성하게 된다(200단계). 100단계는 휴대폰 단말 사용자의 요청에 의해 지속적으로 반복될 수 있으며, 학습을 통해 지속적으로 기준정보가 업데이트 될 수 있다. 나아가, 불특정 다수의 사용자로부터 개별기준정보를 지속적으로 업데이트함에 따라 다양한 집단의 사용자의 생체신호 패턴정보를 확보할 수 있고, 다양하고 많은 표본을 확보하여 스트레스분석을 좀 더 정확하게 수행할 수 있다.

[0061] 한편, 200단계는 사용자가 휴대폰 단말에 마련된 메뉴 중에서, 스트레스 분석을 요청하기 위해 준비된 메뉴(예컨대, '스트레스 분석' 메뉴)를 선택함으로써 진행된다. 구체적으로, 휴대폰 단말이 사용자로부터 스트레스 분석을 위해 준비된 메뉴를 선택받으며, 휴대폰 단말은 사용자의 생체신호를 측정하여 생체신호 패턴정보를 생성한다. 생체신호의 측정하는 과정 및 생체신호 패턴정보를 생성하는 과정은 전술한 150, 160, 170, 및 180단계를 수행하는 과정과 동일한 과정을 통해 진행된다. 이와 같이, 생체신호 패턴정보가 생성되면, 상기 생체신호 패턴정보는 기준정보를 이용하여 스트레스 수준을 분석하는 매체(예컨대, 스트레스 관리서버 등)로 전송되고, 스트레스 분석을 요청하게 된다.

[0062] 비록, 본 발명의 실시예에서 휴대폰 단말이 사용자로부터 스트레스 분석을 위해 준비된 메뉴를 선택받고 생체신호 패턴정보를 생성하는 것을 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 사용자가 미리 생체신호를 측정하고 생체신호 패턴정보를 생성하여 휴대폰 단말에 저장한 후, 필요에 따라 저장된 생체신호 패턴정보를 선택하여 스트레스 분석을 요청하는 것도 가능하다.

[0063] 다음으로, 스트레스 수준을 분석하는 매체(예컨대, 스트레스 관리서버 등)는 생체신호 패턴정보를 수신하고, 상기 생체신호 패턴정보에 대응하는 스트레스 수준을 확인한다(500단계). 구체적으로, 기준정보 내에서 생체신호를 측정한 사용자의 성별이나 연령에 대응하는 집단의 생체신호 패턴정보의 2차방정식을 확인하여 측정된 상기 생체신호 패턴정보의 2차방정식과 유사한 형태의 생체신호 패턴정보를 갖는 개별기준정보를 추출한다. 그리고, 개별기준정보에 포함된 SRI문진 응답 결과를 확인하고, 이에 기초한 스트레스 수준을 확인하여 이를 사용자의 스트레스 수준으로 결정한다.

[0064] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 분석방법이 적용되는 데이터베이스에 저장된 기준정보를 예시한다. 표 9을 참조하면, 예컨대 스트레스 측정을 요청한 사용자로부터 입력받은 성별이 남자이고, 연령이

31세라고 가정하고, 측정된 생체신호 패턴정보의 2차방정식이 X^2+X+3 이라고 가정한다. 측정된 생체신호 패턴정보의 2차방정식이 기준정보의 식별번호 130002의 생체신호 패턴정보의 2차방정식과 유사하므로, 식별번호 130002를 개별기준정보로 추출한다. 그리고, 추출된 상기 개별기준정보의 스트레스 수준을 확인한다.

[0065] 확인된 스트레스 수준은 휴대용 단말로 회송되고, 휴대용 단말은 회송된 결과를 액정 등을 통해 디스플레이한다 (700단계).

[0066] 비록, 본 발명의 스트레스 분석방법에서, 스트레스 관리서버가 복수의 휴대용 단말로부터 개별기준정보를 제공받고, 상기 개별기준정보를 이용하여 기준정보를 생성 및 업데이트하고, 업데이트된 상기 기준정보를 이용하여 스트레스를 분석하고 그 결과를 제공하는 것을 예시하였다. 그러나 본 발명이 이를 한정하는 것을 아니며, 휴대용 단말과 스트레스 관리서버를 포함하여 스트레스를 분석하는 다양한 방법이 사용될 수 있음은 물론이다. 예컨대, 스트레스 관리서버는 복수의 휴대용 단말로부터 개별기준정보를 제공받아 기준정보를 생성하고, 기준정보를 사용자 단말(예컨대, 통상의 개인용 컴퓨터)에 제공하는 기능만을 수행하며, 사용자 단말이 스트레스 관리서버에 저장된 기준정보를 별도의 메모리에 저장하고, 지속적으로 상기 기본정보를 업데이트하고, 사용자 단말에 저장된 기준정보 및 스트레스 분석 툴을 이용하여 스트레스를 분석하는 것도 가능하다.

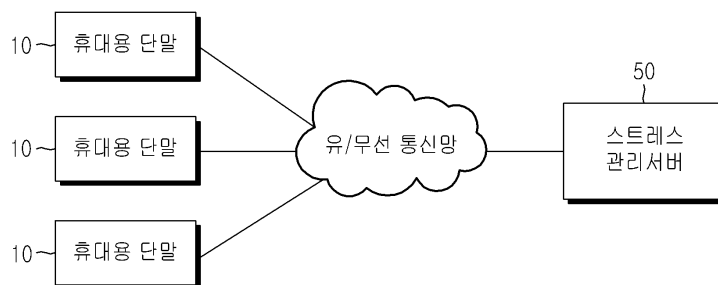
[0067] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

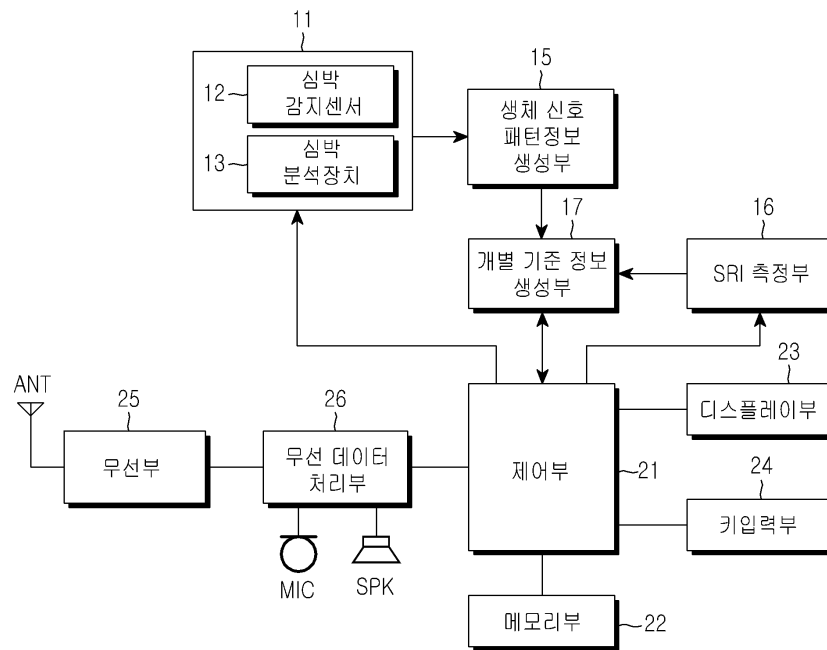
- [0068] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템의 블록 구성도
- [0069] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에 구비된 휴대용 단말의 블록 구성도
- [0070] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에 구비된 스트레스 관리서버의 블록 구성도
- [0071] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에서 기준정보로 사용되는 일 주기 패턴 변이의 일 예시도
- [0072] 도 5는 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 관리시스템에서 기준정보로 사용되는 HFn.u.의 일 예시도
- [0073] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트레스 관리시스템의 블록 구성도
- [0074] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 분석 방법의 순서도
- [0075] 도 8은 도 7의 100단계의 과정을 상세하게 도시한 순서도
- [0076] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트레스 분석방법이 적용되는 데이터베이스에 저장된 기준정보의 일 예시도

도면

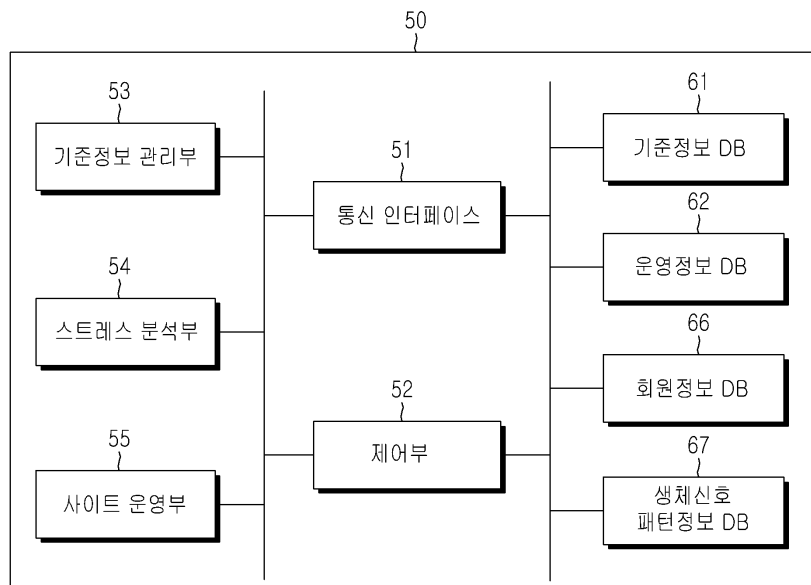
도면1



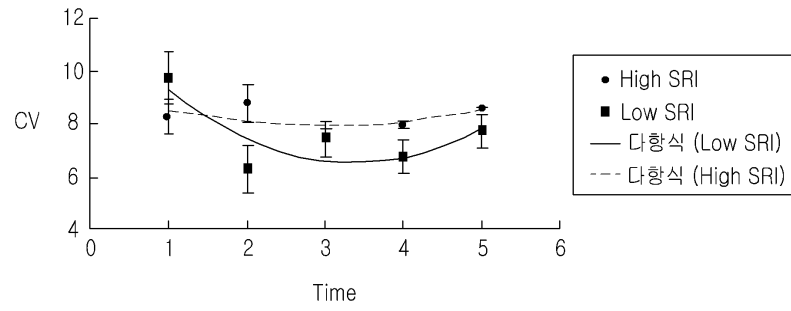
도면2



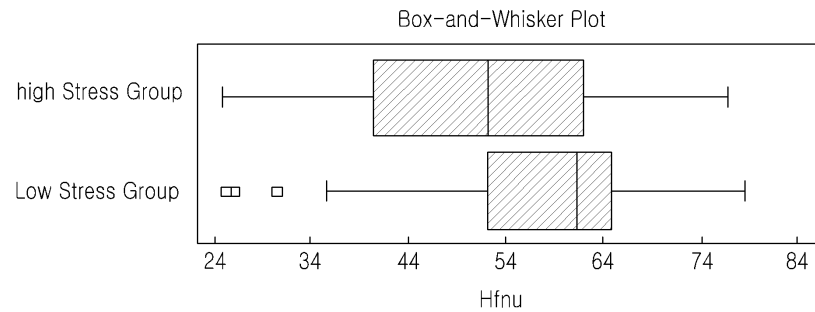
도면3



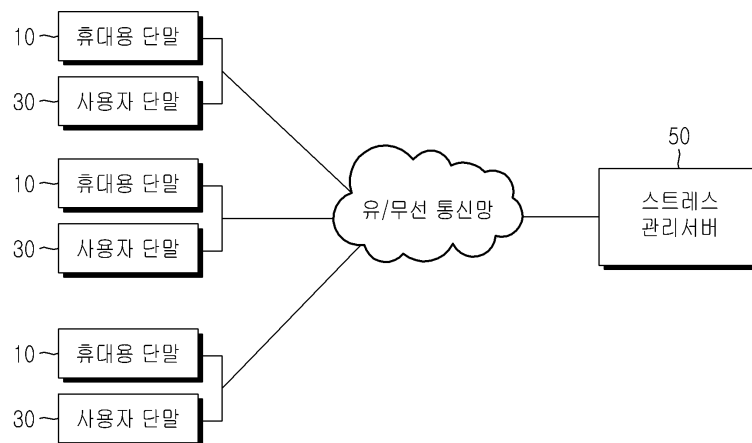
도면4



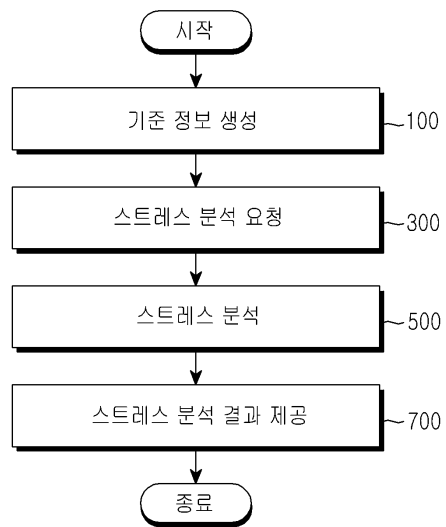
도면5



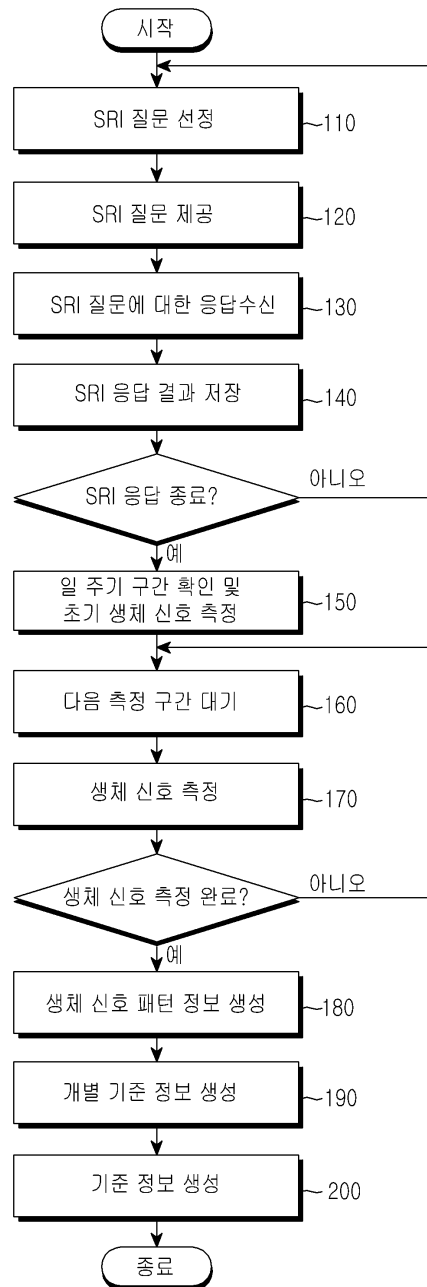
도면6



도면7



도면8



도면9

| 식별번호 | 성별 | 연령 범위 | 생체 신호 패턴 정보 | SRI 응답 결과 점수 | 스트레스 수준 |
|--------|----|-------|-------------|--------------|---------|
| 130001 | 남 | 30~33 | $3X^2+2X+1$ | 30 | 저 |
| 130002 | 남 | 30~33 | X^2+X+4 | 28 | 저 |
| 130003 | 남 | 30~33 | $2X^2+3X+3$ | 43 | 중 |
| 130004 | 남 | 30~33 | X^2+3X+1 | 86 | 고 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 225001 | 여 | 23~26 | $2X^2+3X+3$ | 92 | 고 |
| 225002 | 여 | 23~26 | X^2+3X+1 | 40 | 중 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

~ 개별기준 정보

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 标题：基于多测量生物量信号的应力分析 | | |
| 公开(公告)号 | KR101435680B1 | 公开(公告)日 | 2014-09-02 |
| 申请号 | KR1020070092185 | 申请日 | 2007-09-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社 韩国科学技术院 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 科学与韩国高等科技研究院 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 科学与韩国高等科技研究院 | | |
| [标]发明人 | CHO CHUL HO 조철호 KIM DE SOK 김대석 CHO JAE GEOL 조재걸 JUNG SUN TAE 정선태 SALAHUDDIN LIZAWATI 살라후딘리자와티 | | |
| 发明人 | 조철호 김대석 조재걸 정선태 살라후딘, 리자와티 | | |
| IPC分类号 | A61B5/00 G06F17/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/16 A61B5/165 A61B5/024 A61B5/02405 | | |
| 代理人(译) | 李, KEON JOO | | |
| 其他公开文献 | KR1020090027024A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

公开了一种通过使用移动电子设备和数据管理服务器来分析压力和管理压力的方法和系统。该方法包括：在周期性地从连接到多个未指定个体中的每一个的生物信号测量装置接收生物信号时生成生物信号模式信息，并基于所接收的多个中的每一个的答案形成用于压力分析的参考信息。检查压力水平的问题；从连接到指定用户的生物信号测量装置接收生物信号模式信息；并且基于参考信息确定与指定用户的生物信号模式信息对应的压力水平。

