



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0074505  
(43) 공개일자 2017년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 50/22 (2012.01) A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/11 (2006.01)  
G06F 19/00 (2011.01)  
(52) CPC특허분류  
G06Q 50/22 (2013.01)  
A61B 5/0002 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0183856  
(22) 출원일자 2015년12월22일  
심사청구일자 2015년12월22일

(71) 출원인  
주식회사 원소프트다임  
경상북도 포항시 남구 청암로 77, 101호(지곡동, 창업보육센터 지곡연구동)  
(72) 발명자  
이대호  
경상북도 포항시 북구 천마로90번길 33, 103동 2604호  
(74) 대리인  
특허법인이상

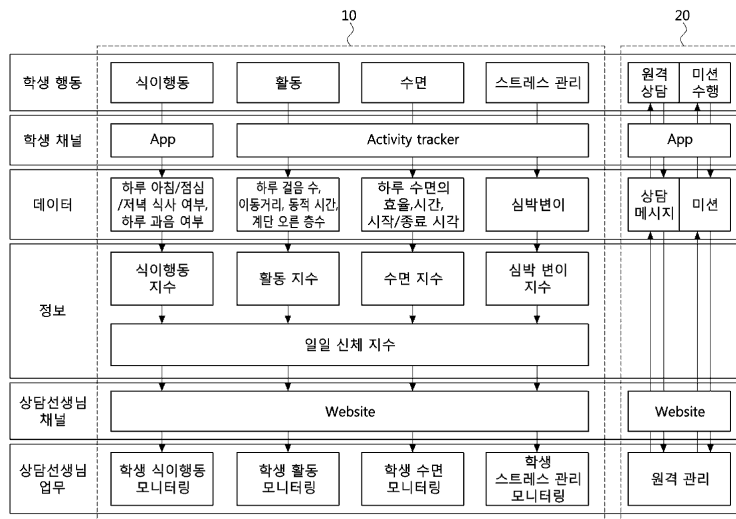
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **생체 정보를 이용한 원격 상담 방법 및 장치**

**(57) 요약**

생체 정보를 이용한 원격 상담 방법 및 장치가 개시된다. 원격 상담 장치에 의해 수행되는 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법은, 사용자 단말 또는 생체 정보 수집 장치로부터 생체 정보를 수집하는 단계; 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 단계와; 사용자 단말의 식별 정보에 생체 지수, 일일 신체 지수 및 생체 정보를 매핑하여 데이터베이스를 구축하는 단계와; 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행하는 단계를 포함하되, 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함하고, 생체 지수를 이용하여 일일 신체 지수를 산출한다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*A61B 5/02405* (2013.01)

*A61B 5/1118* (2013.01)

*A61B 5/4806* (2013.01)

*A61B 5/742* (2013.01)

*G06F 19/345* (2013.01)

*G06F 19/363* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S0407-14-1054

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 지역SW산업진흥지원사업

연구과제명 웰니스 오픈 플랫폼 구축 및 기초체력중심의 상용화 생활건강서비스 개발

기여율 1/1

주관기관 (재)포항테크노파크

연구기간 2014.01.01 ~ 2015.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

원격 상담 장치에 의해 수행되는 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법에 있어서,

사용자 단말 또는 생체 정보 수집 장치로부터 생체 정보를 수집하는 단계;

상기 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 단계;

상기 사용자 단말의 식별 정보에 상기 생체 지수, 상기 일일 신체 지수 및 상기 생체 정보를 매핑하여 데이터베이스를 구축하는 단계; 및

상기 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행하는 단계를 포함하되,

상기 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 생체 지수를 이용하여 상기 일일 신체 지수를 산출하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 생체 정보를 수집하는 단계는,

사용자에 부착 또는 착용된 상기 생체 정보 수집 장치를 통해 미리 설정된 시간을 기준으로 상기 생체 정보를 수집하거나, 상기 사용자 단말을 통한 상기 사용자의 입력을 통하여 전송되는 상기 생체 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 일일 신체 지수는 아래의 계산식에 의하여 도출되는 값인 것에 특징이 있는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법.

$$\text{일일신체지수} = a \times \text{식이행동지수} + b \times \text{수면지수} + c \times \text{활동지수} + d \times \text{심박변이지수}$$

(여기서, 상기의 a, b, c, d는  $a+b+c+d=1$  이고 a, b, c, d는 각각 0을 초과하고 1 미만인 임의의 값.)

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 단계는,

산출된 적어도 하나의 생체 지수 및 일일 신체 지수에 대한 시계열 도표, 평균, 표준 편차를 더 산출하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행하는 단계는,

상기 사용자 단말로부터 상담 요청을 수신하는 단계;

상기 수신된 상담 요청으로부터 상기 사용자 단말의 식별 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계;

상기 데이터베이스에서 상기 식별된 사용자의 생체 지수와 일일 신체 지수를 검색하는 단계; 및

상기 검색된 생체 지수와 일일 신체 지수를 이용하여, 상기 사용자 단말을 통한 원격 상담을 지원하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법.

**청구항 6**

생체 정보를 이용한 원격 상담 장치에 있어서,

사용자 단말로부터 상담 요청을 수신하고, 상기 사용자 단말이나 생체 정보 수집 장치 중 적어도 하나로부터 생체 정보를 수신하며, 상기 적어도 하나의 생체 정보를 이용하여 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를, 상기 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수에 상응하는 상담 내용과 함께 상기 사용자 단말에 전송하는 송수신부;

상기 수신된 생체 정보와 미리 설정된 지수 산출식을 이용하여 상기 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 산출부;

상기 수신된 생체 정보, 상기 미리 설정된 지수 산출식, 상기 산출된 생체 지수, 상기 산출된 일일 신체 지수를 사용자 단말의 식별 정보에 매칭하여 저장하는 저장부;

상기 저장부에 저장된 상기 생체 지수 및 상기 일일 신체 지수를 추출하는 추출부;

상기 추출된 생체 지수 및 상기 일일 신체 지수를 디스플레이에 표시하는 표시부를 포함하되,

상기 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 생체 지수를 이용하여 상기 일일 신체 지수를 산출하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치.

**청구항 7**

청구항 6에 있어서,

상기 산출부는,

산출된 상기 생체 지수 및 상기 일일 신체 지수 중 적어도 하나에 대한 시계열 도표, 평균과 표준 편차를 더 산출하는 것을 특징으로 하는, 생체정보를 이용한 원격 상담 장치.

**청구항 8**

청구항 6에 있어서,

상기 일일 신체 지수는 하기의 계산식에 의하여 도출되는 값인 것을 특징으로 하는 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치.

$$\text{일일신체지수} = a \times \text{식이행동지수} + b \times \text{수면지수} + c \times \text{활동지수} + d \times \text{심박변이지수}$$

(상기의 a, b, c, d는 a+b+c+d =1 이고 a, b, c, d는 각각 0을 초과하고 1 미만인 임의의 값.)

**청구항 9**

생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템에 있어서,

사용자에 부착되어 미리 설정된 시간에 따라 생체 정보를 측정하는 생체 정보 수집 장치;

상기 사용자에게 의해 생체 정보와 상담 내용을 입력받는 입력 모듈과, 상기 생체 정보와 상기 상담 질의 내용을 원격 상담 장치에 전송하고 상기 원격 상담 장치로부터 생체 지수, 일일 신체 지수 및 상담 응답 내용을 수신받는 통신 모듈이 있는 사용자 단말; 및

상기 사용자 단말로부터 전송되는 생체 정보를 이용하여 상기 생체 지수, 상기 일일 신체 지수를 산출하고, 상기 사용자 단말로부터의 상기 상담 질의 내용에 따른 상기 상담 응답 내용을 전송하는 상기 원격 상담 장치를 포함하는 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템.

**청구항 10**

청구항 9에서,

상기 생체 정보 수집 장치는,

상기 생체 정보의 획득 개시 및 정지를 위한 입력부;

상기 생체 정보의 저장을 위한 메모리;

상기 생체 정보를 외부로 표시하는 표시부; 및

상기 생체 정보의 측정, 저장, 표시를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템.

**청구항 11**

청구항 10에서,

상기 생체 정보 수집 장치는,

상기 측정된 생체 정보를 상기의 원격 상담 장치로 전송하는 통신 제어부를 더 포함하는 것에 특징이 있는 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템.

**청구항 12**

청구항 9에서,

상기 사용자 단말은,

핸드폰, PDA, 노트북, 데스크톱 컴퓨터를 포함하는 유무선 네트워크 통신장치 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 생체 정보를 이용한 원격 상담 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상담 센터 이용자들에게 대한 생체 정보를 수치화하여 저장하고 모니터링 함과 동시에 이를 활용하여 원격으로 상담하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 원격 상담 방법은 주로, 거리와 시간상의 제약을 극복하여 편리하고 신속한 상담 서비스를 제공하기 위하여 발전해 왔다.

[0003] 그에 따라 정보 통신 기술을 기반으로 한 상담 서비스가 널리 확산되어 왔고, 체온이나 혈압, 맥박 등과 같은 기본적인 신체 상태를 검사하는 장비 역시 의료 산업의 발달 및 보편화로 가정에서 사용할 수 있게 된 실정이다.

[0004] 더 나아가 최근에는 이러한 검사장비가 단순히 측정수준에 그치지 않고 통신기능을 내장함으로써, 측정 결과를 전송하는 역할 역시 가능해졌다.

[0005] 한국특허등록번호 제10-1267412호는 신체지수를 이용한 건강관리시스템 및 건강관리방법을 개시한다. 한국특허등록번호 제10-1267412호의 실시예에 따른 건강관리 시스템 및 건강관리방법은 사용자의 신체지수를 획득 및 저장하고, 신체지수의 근거리 무선전송을 위한 제1 근거리통신모듈을 갖춘 신체지수측정기와; 유무선 네트워크에 접속되고, 제1 근거리통신모듈과의 근거리 무선통신을 통해 신체지수가 전송되는 제2 근거리통신모듈을 구비한 통신단말기와; 유무선 네트워크를 통해 신체지수가 전송되고, 신체지수 별 건강관리데이터를 생성하여 사용자에게 전송하는 운영자 서버를 포함하는 건강관리시스템 및 이를 이용한 건강관리방법을 개시한다.

[0006] 그러나, 한국특허등록번호 제10-1267412호에서는 혈압이나 맥박 등의 신체정보 그 자체를 이용하여 네트워크상에서 건강관리를 제공하는데 특징이 있기 때문에, 일반인이 측정된 결과를 쉽게 이해하는 것에는 한계가 있을 수 밖에 없고, 전문가의 역할이 중요하게 차지하고 있다.

[0007] 더구나, 전문가의 수나 대체 인력이 부족한 경우라면 상담 속도가 크게 저하될 수 있는 문제점이 있다.

[0008] 또한, 같은 대상자라고 하더라도 전문가의 역량에 의존도가 높아, 상담 결과가 달라질 수 있어 객관적이고 일관된 상담 서비스 제공이 어렵다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) 한국특허등록번호 제10-1267412호 (2008.05.23 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법을 제공하는데 있다.

[0011] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 목적은, 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 원격 상담 장치에 의해 수행되는 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법에 있어서, 사용자 단말 또는 생체 정보 수집 장치로부터 생체 정보를 수집하는 단계; 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 단계; 사용자 단말의 식별 정보에 생체 지수, 일일 신체 지수 및 생체 정보를 매핑하여 데이터베이스를 구축하는 단계; 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행하는 단계를 포함하되, 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함하고, 생체 지수를 이용하여 일일 신체 지수를 산출하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법을 제시할 수 있다.

[0013] 여기서, 생체 정보를 수집하는 단계는, 사용자에게 부착 또는 착용된 생체 정보 수집 장치를 통해 미리 설정된 시간을 기준으로 생체 정보를 수집하거나, 사용자 단말을 통한 사용자의 입력을 통하여 전송되는 생체 정보를 수집할 수 있다.

[0014] 또한, 일일 신체 지수는 아래의 계산식에 의하여 도출되는 값으로 할 수 있다.

[0015] 
$$\text{일일신체지수} = a \times \text{식이행동지수} + b \times \text{수면지수} + c \times \text{활동지수} + d \times \text{심박변이지수}$$

[0016] (여기서, 상기의 a, b, c, d는  $a+b+c+d = 1$  이고 a, b, c, d는 각각 0을 초과하고 1 미만인 임의의 값.)

[0017] 또한, 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 단계는, 산출된 적어도 하나의 생체 지수 및 일일 신체 지수에 대한 시계열 도표, 평균, 표준 편차를 더 산출할 수 있다.

[0018] 또한, 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행하는 단계는, 사용자 단말로부터 상담 요청을 수신하는 단계; 수신된 상담 요청으로부터 사용자 단말의 식별 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계; 데이터베이스에서 식별된 사용자의 생체 지수와 일일 신체 지수를 검색하는 단계; 검색된 생체 지수와 일일 신체 지수를 이용하여, 사용자 단말을 통한 원격 상담을 지원하는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치에 있어서, 사용자 단말로부터 상담 요청을 수신하고, 사용자 단말이나 생체 정보 수집 장치 중 적어도 하나로부터 생체 정보를 수신하며, 적어도 하나의 생체 정보를 이용하여 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를, 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수에 상응하는 상담 내용과 함께 사용자 단말에 전송하는 송수신부; 수신된 생체 정보와 미리 설정된 지수 산출식을 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출하는 산출부; 수신된 생체 정보, 미리 설정된 지수 산출식, 산출된 생체 지수, 산출된 일일 신체 지수를 사용자 단말의 식별 정보에 매핑하여 저장하는 저장부; 저장부에 저장된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 추출하는 추출부; 추출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 디스플레이에 표시하는 표시부를 포함하되, 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함하고, 생체 지수를 이용하여 일일 신체 지수를 산출하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치를 제시할 수 있다.

[0020] 여기서, 산출부는, 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수 중 적어도 하나에 대한 시계열 도표, 평균과 표준 편차를 더 산출할 수 있다.

[0021] 또한, 일일 신체 지수는 하기의 계산식에 의하여 도출되는 값으로 할 수 있다.

[0022] 일일신체지수 =  $a \times$ 식이행동지수 +  $b \times$ 수면지수 +  $c \times$ 활동지수 +  $d \times$ 심박변이 지수

[0023] (상기의 a, b, c, d는  $a+b+c+d=1$  이고 a, b, c, d는 각각 0을 초과하고 1 미만인 임의의 값)

[0024] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템에 있어서, 사용자에게 부착되어 미리 설정된 시간에 따라 생체 정보를 측정하는 생체 정보 수집 장치; 사용자에게 의해 생체 정보와 상담 내용을 입력받는 입력 모듈과, 생체 정보와 상담 질의 내용을 원격 상담 장치에 전송하고 원격 상담 장치로부터 생체 지수, 일일 신체 지수 및 상담 응답 내용을 수신받는 통신 모듈이 있는 사용자 단말; 사용자 단말로부터 전송되는 생체 정보를 이용하여 생체 지수, 일일 신체 지수를 산출하고, 사용자 단말로부터의 상담 질의 내용에 따른 상담 응답 내용을 전송하는 원격 상담 장치를 포함하는, 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템을 제시할 수 있다.

[0025] 여기서, 생체 정보 수집 장치는, 생체 정보의 획득 개시 및 정지를 위한 입력부; 생체 정보의 저장을 위한 메모리; 생체 정보를 외부로 표시하는 표시부; 및 상기 생체 정보의 측정, 저장, 표시를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 생체 정보 수집 장치는, 측정된 생체 정보를 원격 상담 장치로 전송하는 통신 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0027] 여기서, 사용자 단말은, 핸드폰, PDA, 노트북, 데스크톱 컴퓨터를 포함하는 유무선 네트워크 통신장치 중 어느 하나일 수 있다.

**발명의 효과**

[0028] 상기와 같은 본 발명에 따른 생체정보를 이용한 원격 상담 방법 및 장치를 이용할 경우에는 수집된 생체 정보를 이용하여 다양한 기준으로 구분된 생체 지수를 산출하고, 산출된 생체 지수를 이용한 일일 신체 지수를 산출함으로써 다양한 관점에서 원격 상담을 지원할 수 있다.

[0029] 또한, 일반인으로서도 다양한 관점에서 상담 질의를 수행할 수 있고, 이를 통한 원격 상담 서비스를 받을 수 있다.

[0030] 또한, 상담자가 직접 대상자의 신체 상태를 관찰하거나 대상자에게 묻는 과정을 별도로 수집한 생체 정보로 대체하여 신속한 상담 제공이 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

[0031] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.

도 2은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 3 는 본 발명의 원격상담 수행 단계를 더 구체화한 흐름도이다.

도 4 는 본 발명의 실시예에 따른 생체 지수 중에서 식이행동 지수에 대한 시계열 도표를 예시한 것이다.

도 5 은 본 발명의 실시예에 따른 생체 지수 각각에 대한 평균, 표준 편차에 대한 그래프를 예시한 것이다.

도6 는 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치의 구성을 도시한 구성도이다.

도 7 은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보 수집 장치의 구성을 도시한 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0033] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있

고, 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.

- [0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0035] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0036] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0038] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0040] 도 1을 참조하여 생체 정보를 이용한 원격 상담 시스템이 구현되는 환경을 설명한다. 예를 들어, 학생을 대상으로 하는 원격 상담 시스템을 설명하나, 본 발명이 학생만을 대상으로 하는 것은 아니다.
- [0041] 학생을 대상으로 하는 원격 상담 시스템은 다음과 같이 구분되는 계층에 따른 개념으로 설명될 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 계층은 학생 행동, 학생 채널, 데이터, 정보, 상담 선생님 채널, 상담 선생님 업무와 같이 세분화할 수 있다.
- [0043] 또한, 그 역할에 따라 모니터링 및 생체 정보 수집 파트(10)와 원격 상담 파트(20)로 세분화할 수 있다. 계층을 중심으로, 파트 별로 다음에서 보다 상세하게 설명한다.
- [0044] 먼저, 모니터링 및 생체 정보 수집 파트(10)를 보면, 학생 행동 계층은 식이 행동, 수면 행동, 활동, 스트레스 등과 같은 실제 학생의 행태를 의미할 수 있다.
- [0045] 학생 채널 계층은 정보 수집 통로로서 학생이 사용 또는 착용하는 사용자 단말(App) 또는 생체 정보 수집 장치(activity tracker)를 의미할 수 있다.
- [0046] 데이터 계층은 행태를 표현하기 위한 정보로서 식사 횟수, 걸음 수, 수면 시간, 심박변이 등으로 구체화 될 수 있다.
- [0047] 정보 계층은 데이터 계층의 정보에 기반하여 생성되는 정보로서 생체 지수 및 일일 신체 지수로 표현될 수 있다. 예를 들어, 생체 지수는 식이 행동 지수, 활동 지수, 수면 지수 및 심박 변이 지수로 표현될 수 있고, 일일 신체 지수를 생체 지수에 기반하여 산출할 수 있다.
- [0048] 상담 선생님 채널 계층은 원격 상담을 위한 인터페이스를 제공하기 위한 것으로, 원격 상담 장치 또는 원격 상담 장치가 접속하는 웹사이트(website)를 의미할 수 있다. 여기서, 원격 상담 장치는 상담 선생님이 이용하는 컴퓨터 또는 모바일 단말일 수 있다.
- [0049] 상담 선생님 업무 계층은 상담 선생님이 상담 선생님 채널 계층을 통하여 각각 학생 활동을 모니터링 하는 활동을 의미할 수 있다.
- [0050] 사용자 단말이나, 생체 정보 수집 장치, 생체 지수 및 일일 신체 지수에 대해서는 아래에서 후술한다.
- [0051] 이어서, 원격 상담 파트(20)를 보면, 학생 행동 계층은, 상담의 요청이나 미션을 수행하는 활동을 의미하고, 학생 채널 계층은 원격 상담의 통로로서 사용자 단말(App)을 의미할 수 있다.

- [0052] 데이터 계층은 원격 상담을 위해 교환되는 정보로서 상담 (요청, 응답) 메시지, 상담 선생님이 부여한 미션 내용을 의미할 수 있다.
- [0053] 상담 선생님 채널 계층은 상담 메시지나 미션 내용을 별도의 가공 과정 없이 학생의 사용자 단말과 주고 받을 수 있는 원격 상담 장치를 의미할 수 있다.
- [0054] 상담 선생님 업무 계층은 상담 선생님이 수집 또는 모니터링 된 정보에 기초하여 학생에게 원격 상담을 제공하는 행위를 의미할 수 있다. 예를 들어, 수집 또는 모니터링 된 정보는 모니터링 및 상태 정보 수집 파트(10)에서 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 의미할 수 있다. 여기서, 미션 내용이나 상담 메시지는 아래에서 후술한다.
- [0056] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0057] 도 2를 참조하면, 사용자 단말과 생체 정보 수집 장치 중 적어도 하나에서 생체 정보를 수집한다(S100). 여기서, 사용자 단말은 핸드폰, PDA, 노트북, 데스크톱을 비롯하여 유무선 네트워크를 이용한 근거리 및 원거리 통신이 가능한 모든 종류의 통신 장치가 될 수 있다.
- [0058] 또한, 생체 정보 수집 장치는 하루 걸음 수와 이동 거리를 측정할 수 있는 만보기, 심박변이도(HRV)를 측정할 수 있는 기기 등을 포함한 각종 측정 장치가 될 수 있다. 여기서, 수집하는 형태는 사용자에게 부착 또는 착용된 생체 정보 수집 장치에서 미리 설정된 시간을 기준으로 수집하여 전송하거나, 사용자에게 의해 사용자 단말에 입력되어 전송될 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 생체 정보는 하루 식사 횟수, 과음 여부, 걸음 수, 이동거리, 이동시간, 계단 오른 층수, 하루 수면 시간, 수면의 시작과 종료 시각, 실제 수면 시간, HRV 검사 결과 등을 포함할 수 있다. 이때 HRV 검사는 심박변이도 검사로, 주파수에 따른 Power Spectral Density 결과를 의미한다.
- [0060] 미리 설정된 지수 산출식을 기준으로, 생체 정보를 이용하여 생체 지수 및 일일 신체 지수를 산출한다(S200). 여기서, 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0061] 미리 설정된 각각의 지수 산출식은 다음에서 보다 상세하게 설명한다.
- [0062] 먼저, 식이행동 지수는 하루 식사 횟수와 과음 여부의 관계에 의하여 결정할 수 있고, 예를 들면 다음 식과 같다.

**수학식 1**

[0063] 
$$\text{식이 행동 지수} = \max\left(0, \left[ \frac{\text{하루 식사 횟수}}{3} - \frac{\text{과음 여부}}{3} \right] \right) \times 100$$

[0064] (과음한 경우(1), 과음하지 않은 경우(0), 하루 식사횟수는 0 이상, 3 이하의 정수)

[0066] 또한, 활동 지수는 칼로리 소비량과 1일 권장 칼로리의 관계를 이용하여 결정할 수 있고, 예를 들면, 하기의 계산식으로 결정할 수 있다.

**수학식 2**

[0067] 
$$\text{활동 지수} = \min\left(1, \frac{\text{실제소모칼로리}}{\text{1일권장칼로리}}\right) \times 100$$

[0069] 또한, 수면 지수는 수면 효율과 골든 타임 충족률, 수면시간 페널티의 관계를 이용하여 결정할 수 있고, 예를 들면, 하기의 계산식으로 결정할 수 있다.

**수학식 3**

[0070] 수면지수 =  $\max\left\{0, \left(\frac{1}{2} \times \text{수면 효율} + \frac{1}{2} \times \text{골든타임충족률} - \text{수면시간패널티}\right)\right\}$

[0071] (여기서, 수면 효율 =  $\frac{\text{실제수면시간}}{\text{전체수면시간}} \times 100$  골든타임충족률 =  $\frac{\text{골든타임수면시간}}{4\text{시간}} \times 100$ ,

수면시간패널티 =  $5 \times \max\{0, (\text{하루권장수면시간} - \text{실제수면시간})\}$  이다.)

[0073] 또한, 심박변이 지수는 HRV 검사에서, PSD(Power Spectral Density)의 저주파 영역 점수(LF 점수) 및 고주파 영역 점수(HF 점수)로 결정할 수 있고, 스트레스 정도를 나타내는 지표로 사용되는데, 예를 들면, 하기의 계산식에 의해서 결정할 수 있다.

**수학식 4**

[0074] 심박변이 지수 =  $100 \times \left(\frac{2}{3} \times \text{LF점수} + \frac{1}{3} \times \text{HF점수}\right)$

[0075] (여기서, 저주파 구간을 0.04~0.15Hz로 설정하고 고주파 구간을 0.18~0.4Hz로 설정하

면,  $LF = \ln \int_{0.04}^{0.15} PSD df$   $HF = \ln \int_{0.18}^{0.4} PSD df$

[0076] LF 점수 = 
$$\begin{cases} \frac{LF}{6.00} & (0 \leq LF \leq 6.00) \\ 1 & (6.00 < LF \leq 8.06) \\ 1 - 0.5 \frac{LF - 8.06}{12 - 8.06} & (8.06 < LF \leq 12) \end{cases}$$

[0077] HF 점수 = 
$$\begin{cases} \frac{HF}{4.00} & (0 \leq HF \leq 4.00) \\ 1 & (4.00 < HF \leq 7.23) \\ 1 - 0.5 \frac{HF - 7.23}{12 - 7.23} & (7.23 < HF \leq 12) \end{cases}$$
 로 결정할 수 있다.)

[0079] 또한, 일일 신체 지수는 앞서 결정한 식이행동 지수, 수면 지수, 활동 지수, 심박변이 지수와의 관계를 통하여 결정할 수 있고, 예를 들면, 하기의 계산식에 의해서 결정할 수 있다.

**수학식 5**

[0080] 일일신체지수 =  $a \times \text{식이행동지수} + b \times \text{수면지수} + c \times \text{활동지수} + d \times \text{심박변이 지수}$

[0081] (여기서, 상기의 a, b, c, d는  $a+b+c+d=1$ 이고 a, b, c, d는 각각 0을 초과하고 1 미만인 임의의 값으로 정할

수 있으며, 예를 들면 모두 균등한 비중을 부여할 경우,  $a=b=c=d=\frac{1}{4}$  로 결정할 수 있다.)

- [0083] 또한, 상술한 지수 산출식에서 필요로 하는 하루 권장 수면시간, 골든 타임, 1일 권장 칼로리, 실제 소모 칼로리와 같이 상수가 아닌 변수는 쉽게 입수할 수 있는 통계 자료를 통하여 상담 서비스 제공자에 의해 미리 설정된다.
- [0084] 예를 들면, 1일 칼로리 권장량은 남자라면 성인남자신장(m)×22×35kcal로 설정될 수 있고, 여자라면 성인남자신장(m)×21×35kcal로 설정될 수 있으며, 골든 타임은 22시 ~ 26시 사이, 하루 권장 수면시간은 7시간으로 설정될 수 있다. 특히, 실제 소모 칼로리는 걷기에 대해선, 30분당 68kcal, 조깅에 대해서 191kcal, 자전거타기에 대해서는 109kcal(출처: 보건 복지부) 등과 같이 설정될 수 있다.
- [0085] 또한, 이들 생체 지수 및 일일 신체 지수 중 적어도 하나에 대한 시계열 도표, 평균, 표준 편차를 더 산출할 수 있다. 여기서, 시계열 도표는 각 지수의 일자 별 변화 그래프이고, 평균, 표준 편차는 상담 서비스 제공자에 의하여 임의로 설정된 기간을 기준으로 산출된 결과로서 예를 들면, 1주 또는 한 달을 기준으로 산출될 수 있다.
- [0086] 사용자 단말의 식별 정보에 생체 지수, 일일 신체 지수 및 생체 정보를 매핑하여 데이터베이스를 구축한다(S300). 여기서, 사용자 단말의 식별 정보는 상담 서비스 제공자에 의하여 다양하게 선택될 수 있다. 예를 들면, 사용자 단말은 ID, 비밀번호, 주소, 나이 등으로 식별할 수 있다.
- [0087] 데이터베이스를 이용하여 원격 상담을 수행한다(S400).
- [0088] 도 3은 본 발명의 데이터베이스를 이용한 원격 상담 수행 단계(S400)를 더 구체화한 흐름도이다.
- [0089] 도 3을 참조하면, 사용자 단말로부터 상담요청을 수신하는 단계(S410)와, 수신된 상담요청으로부터 사용자 단말의 식별 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계(S420), 데이터베이스에서 식별된 사용자의 생체 지수와 일일 신체 지수를 검색하는 단계(S430), 검색된 생체 지수와 일일 신체 지수를 이용하여, 사용자 단말과 원격 상담을 수행하는 단계(S440)를 포함한다.
- [0090] 예를 들어, 사용자 단말로부터 상담 요청을 받은 원격 상담 장치는 사용자 단말의 식별 정보를 이용하여 사용자를 식별하고, 데이터베이스에서 식별된 사용자의 생체 지수 및 일일 신체 지수를 검색한다.
- [0091] 원격 상담 장치는 검색된 생체 지수와 일일 신체 지수를 사용자 단말에 제공하고, 상담자의 원격 상담 장치에서 표시하며, 이를 토대로 하여, 상담자가 각 식이행동이나 신체활동, 수면, 스트레스 관리와 같은 항목에 대해서, 항목별로 목표(미션)를 부여하는 등의 방식으로 이루어질 수 있다.
- [0092] 예를 들면, 특정 사용자의 일일 신체 지수가 50점이고, 그 특정 사용자의 나이와 동일하거나 유사한 다른 사용자들의 평균 일일 신체 지수가 70점이라면, 목표로서 70점을 부여하고 목표에 도달하기 위해 특히 부족한 생체 지수 항목을 제시하여 상담을 할 수 있다.
- [0094] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 원격 상담 방법에서 이용되는 생체 지수 중 식이행동 지수에 대한 시계열 도표를 예시한 것이고, 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 원격 상담 방법에서 이용되는 생체 지수 각각에 대한 평균, 표준 편차에 대한 그래프를 예시한 것이다. 도 4 및 도 5를 참조하여, 원격 상담 장치로부터 사용자 단말에 제공된 출력 화면 또는 원격 상담 장치에서 표시되는 출력 화면을 설명한다.
- [0095] 먼저, 도 4를 참조하면, 식이행동 지수에 대하여 일자 별로 100점 만점을 기준으로 하여 도시될 수 있다. 사용자와 상담자는 이를 보고 언제 식이행동이 부족했는지, 규칙적인 식이행동이 있었는지를 판단할 수 있다.
- [0096] 다음으로, 도 5를 참조하면, 식이행동 지수를 포함한 각종 생체 지수에 대하여 평균과 표준 편차가 도시될 수 있다. 여기서 평균과 표준 편차는 상담 서비스 제공자의 선택에 따라서 미리 설정된 기간을 기준으로, 예를 들면, 1주 또는 한 달을 기준으로 산출되어 표시될 수 있다.
- [0098] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보를 이용한 원격 상담 장치의 구성을 도시한 구성도이다.
- [0099] 도 6을 참조하면, 원격 상담 장치(100)는 송수신부(110), 산출부(120), 저장부(130), 추출부(140), 표시부(150)를 포함한다.
- [0100] 먼저, 송수신부(110)는 유무선 네트워크를 통하여 사용자 단말로부터 상담 요청 및 사용자의 상담 내용을 수신

받고, 사용자 단말 또는 생체 정보 수집 장치 중 적어도 어느 하나로부터 생체 정보를 수신받으며, 사용자 단말에 생체 정보를 이용하여 산출된 생체 지수, 일일 신체 지수 및 각 지수에 대응하는 상담 내용을 송신할 수 있다. 여기서 유무선 네트워크는 유선 통신과 근거리 또는 원거리 통신 모두를 포함할 수 있다.

- [0101] 예를 들어, 생체 정보는 하루 식사 횟수, 과음 여부, 걸음 수, 이동거리, 이동시간, 계단 오른 층수, 하루 수면 시간, 수면의 시작과 종료 시각, 실제 수면 시간, HRV 검사 결과를 포함할 수 있다. 이때 HRV 검사는 심박변이도 검사로, 주파수에 따른 Power Spectral Density 결과를 의미한다.
- [0102] 산출부(120)는 수신된 생체 정보와 미리 설정된 지수 산출식을 이용하여 생체 지수와 일일 신체 지수를 산출할 수 있다. 여기서, 생체 지수는 식이행동 지수, 활동 지수, 수면 지수, 심박변이 지수 중 적어도 하나를 포함한다. 여기서, 각각의 생체 지수 및 일일 신체 지수의 산출식은 앞서 제시한 수학적 식 1 내지 5를 참조할 수 있다.
- [0103] 또한, 산출부는 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수 중 적어도 하나에 대한 시계열 도표, 평균과 표준 편차를 더 산출할 수 있다. 여기서, 시계열 도표는 각 지수의 일자 별 변화 그래프이고, 평균, 표준 편차는 상담 서비스 제공자에 의하여 임의로 설정된 기간을 기준으로 산출된 결과로서 예를 들면, 1주 또는 한 달을 기준으로 산출될 수 있다.
- [0104] 저장부(130)는 생체 정보, 미리 설정된 지수 산출식, 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 저장한다.
- [0105] 추출부(140)는 사용자 단말로부터 상담요청이 수신되어 상담이 이루어지는 경우에, 저장부(130)에서 사용자 단말 식별 정보에 따라 분류된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 추출한다. 사용자 단말의 식별 정보는 상담 서비스 제공자에 의하여 다양하게 선택될 수 있다. 예를 들면, 사용자 단말은 ID, 비밀번호, 주소, 나이 등으로 식별할 수 있다.
- [0106] 표시부(150)는 사용자 단말로부터의 상담 요청 및 내용을 표시하고, 또한 산출된 생체 지수 및 일일 신체 지수를 표시한다.
- [0108] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 생체 정보 수집 장치(200)의 블록 구성도이다.
- [0109] 도 7을 참조하면, 생체 정보 수집 장치(200)는 입력부(210), 메모리(220), 표시부(230), 제어부(240)를 포함할 수 있다.
- [0110] 입력부(210)는 사용자로부터 측정 개시 및 중지 여부를 입력받는 키보드 또는 버튼과 같은 입력 수단이고, 제어부(240)는 생체 정보의 측정을 전체적으로 제어한다. 메모리(220)는 측정된 생체 정보를 저장하며, 표시부(230)은 측정된 생체 정보를 외부 화면에 표시한다.
- [0111] 또한, 생체 정보 수집 장치(200)는 통신 제어부(미 도시)를 더 포함할 수 있다. 통신 제어부는 유무선 네트워크를 통하여 직접 근거리 또는 원거리 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0112] 더 나아가, 도 6의 원격 상담 장치(100), 도 7의 생체 정보 수집 장치(200), 사용자 단말은 원격 상담 시스템을 구성할 수 있다. 예를 들어, 생체 정보 수집 장치는 상담을 받는 피상담자의 생체 정보를 수집하는 센서를 의미할 수 있고, 원격 상담 장치는 상담자가 피상담자를 원격에서 상담하기 위한 정보를 수집, 가공, 표시, 정보 전달을 위한 인터페이스를 제공하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0113] 여기서, 사용자 단말은 사용자에 의한 생체정보나 상담내용을 입력받을 수 있는 입력 모듈과, 생체 정보나 상담 내용을 원격 상담 장치로 전송하고 지수 정보 및 응답내용을 수신받는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 더 상세하게는, 핸드폰, PDA, 노트북, 데스크톱 컴퓨터를 포함하는 유무선 네트워크 통신장치 중 어느 하나일 수 있다.
- [0115] 상술한 생체 정보를 이용한 원격 상담 방법 및 장치는, 수집된 생체 정보를 이용하여 다양한 기준으로 구분된 생체 지수를 산출하고, 산출된 생체 지수를 이용한 일일 신체 지수를 산출함으로써 다양한 관점에서 원격 상담을 지원할 수 있다.
- [0116] 또한, 일반인으로서도 다양한 관점에서 상담 질의를 수행할 수 있고, 이를 통한 원격 상담 서비스를 받을 수 있다.
- [0117] 더 나아가, 상담자가 직접 대상자의 신체 상태를 관찰하거나 대상자에게 묻는 과정을 별도로 수집한 생체 정보

로 대체하여 신속한 상담 제공이 가능하다.

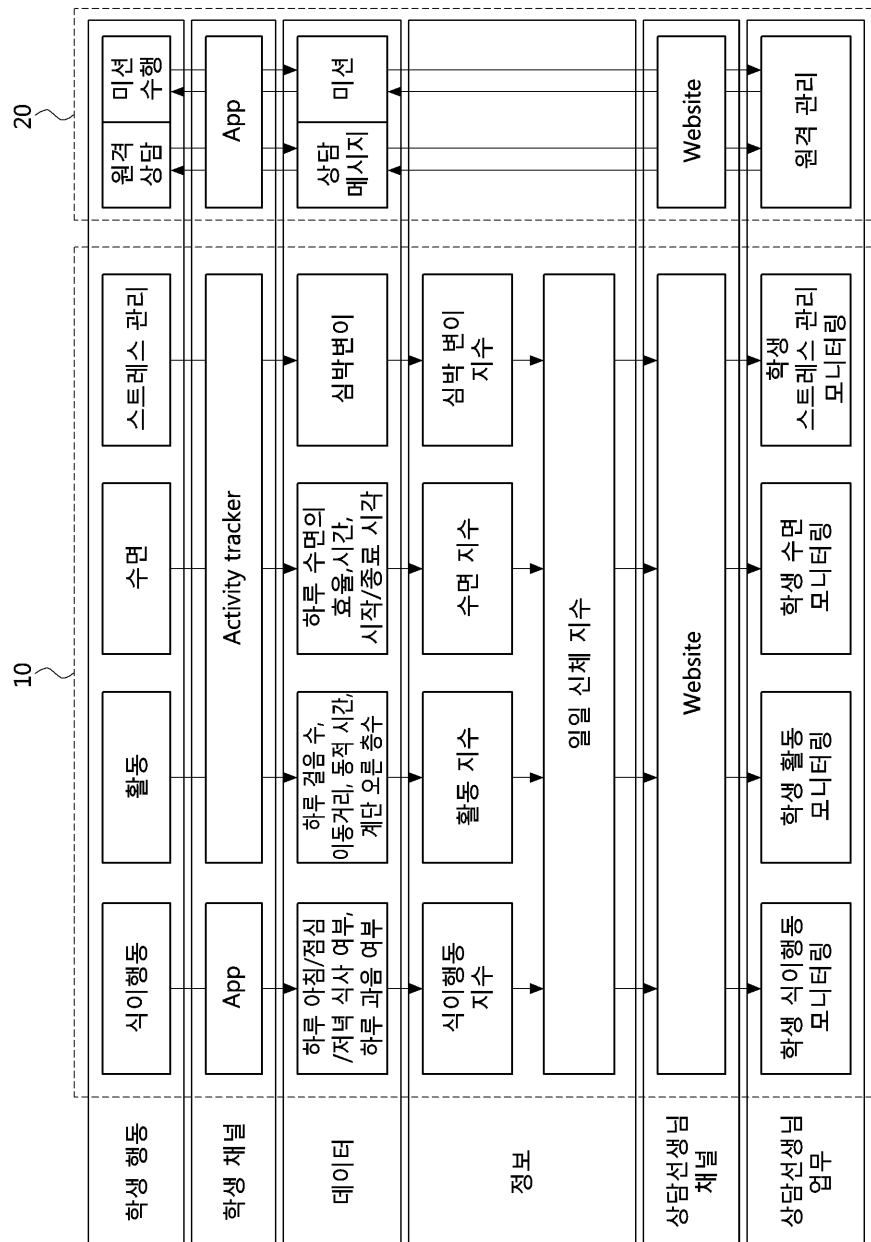
[0118] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

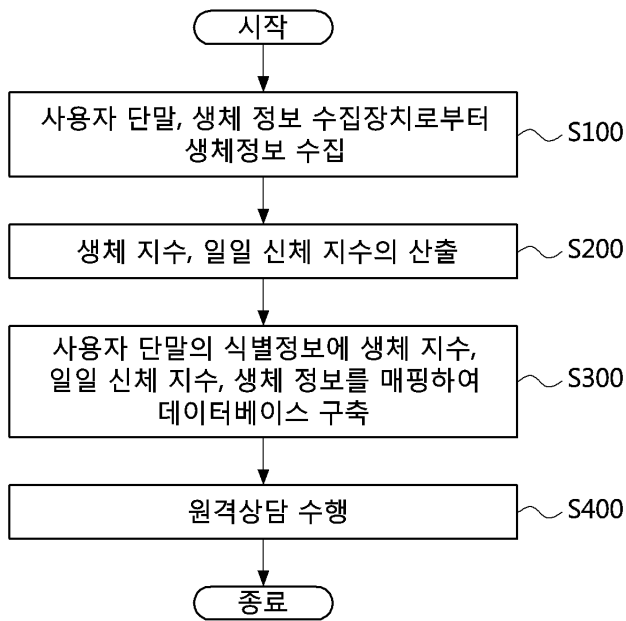
- [0119] 10 : 모니터링 및 생체 정보 수집 파트  
20 : 원격 상담 파트  
100 : 원격 상담 장치  
110 : 송수신부  
120 : 산출부  
130 : 저장부  
140 : 추출부  
150 : 표시부  
200 : 생체 정보 수집 장치  
210 : 입력부  
220 : 메모리  
230 : 표시부  
240 : 제어부

도면

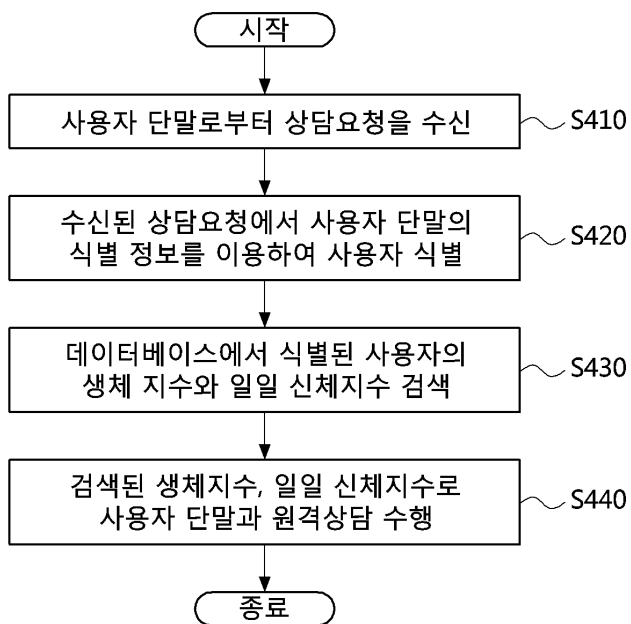
도면1



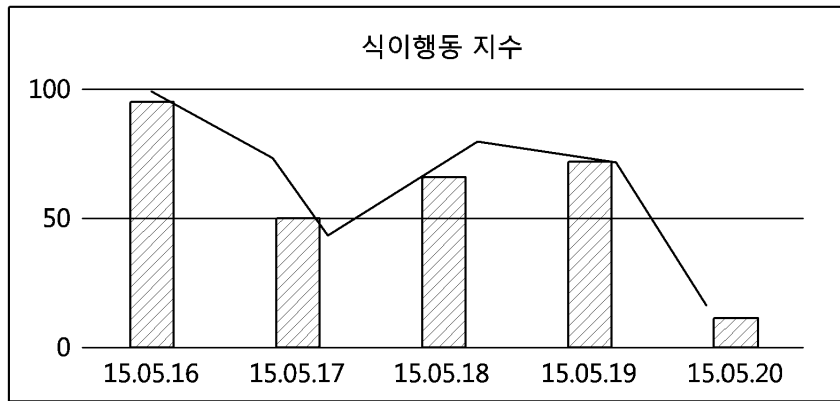
도면2



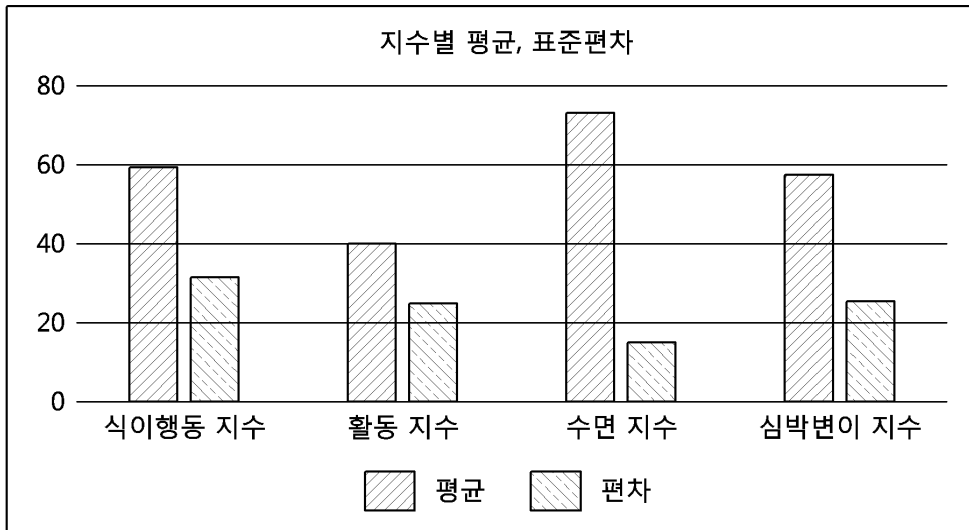
도면3



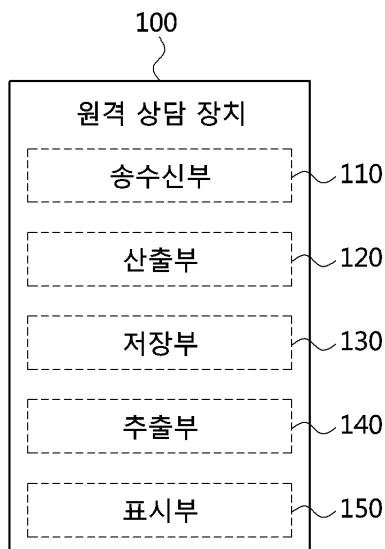
도면4



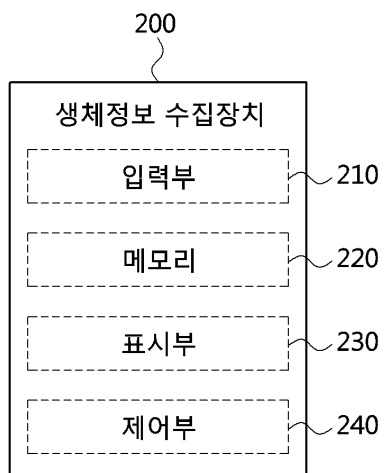
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	使用生物信息进行远程会诊的方法和装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170074505A</a>	公开(公告)日	2017-06-30
申请号	KR1020150183856	申请日	2015-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	ONESOFTDIGM		
申请(专利权)人(译)	软有限公司荣获角钱		
[标]发明人	LEE DAE HO 이대호		
发明人	이대호		
IPC分类号	G06Q50/22 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11 G06F19/00		
CPC分类号	G06Q50/22 G06F19/345 G06F19/363 A61B5/1118 A61B5/4806 A61B5/02405 A61B5/0002 A61B5/742 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11 G16H20/30 G16H20/60 G16H40/67 G16Z99/00		
其他公开文献	KR101873811B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种使用生物信息的远程咨询方法和远程咨询装置。使用由远程咨询装置执行的生物信息的远程咨询方法包括以下步骤：从用户终端或生物信息收集装置收集生物信息;使用生物信息计算生物指标和日常身体指数;将生物指标，日常身体指标和生物信息映射到用户终端的识别信息并构建数据库;并使用数据库执行远程咨询。生物指标包括饮食行为指数，活动指数，睡眠指数和心率变异指数中的至少一个。通过使用生物指标，计算每日身体指数。

