



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월28일  
(11) 등록번호 10-1813056  
(24) 등록일자 2017년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)  
A61B 5/08 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/486 (2013.01)  
A61B 5/0024 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0013784  
(22) 출원일자 2017년01월31일  
심사청구일자 2017년01월31일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020000052757 A\*  
KR1020130132071 A\*  
KR1020140014695 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
임중호  
서울특별시 성동구 왕십리로 36, 102동 302호 (성수동1가, 강변건영아파트)  
(72) 발명자  
임중호  
서울특별시 성동구 왕십리로 36, 102동 302호 (성수동1가, 강변건영아파트)  
(74) 대리인  
김영관

전체 청구항 수 : 총 1 항

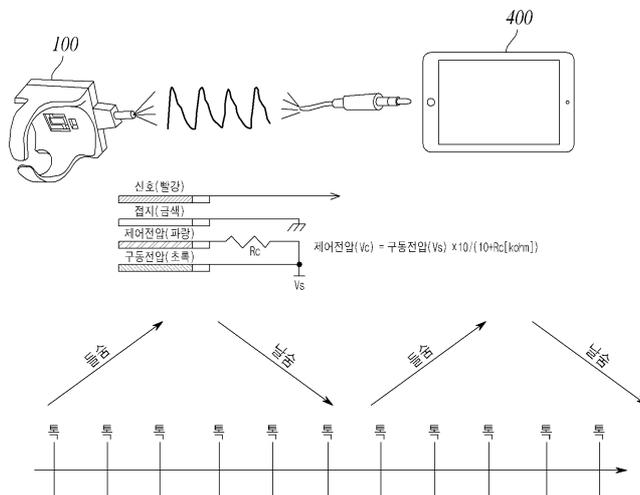
심사관 : 김의태

(54) 발명의 명칭 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법

(57) 요약

맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법이 제공되며, 반지형 맥과 센서와 유선 또는 무선으로 연동되는 단계, 연동된 반지형 맥과 센서로부터 맥박 데이터를 수신하는 단계, 수신된 맥과 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하도록 진동을 생성하는 단계, 및 생성된 진동을 출력하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/0075* (2013.01)

*A61B 5/02416* (2013.01)

*A61B 5/02438* (2013.01)

*A61B 5/082* (2013.01)

*A61B 5/6826* (2013.01)

*A61B 5/746* (2013.01)

*H04M 1/72519* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

스마트 단말에서 실행되는 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 있어서,  
 반지형 맥파 센서와 유선 또는 무선으로 연동되는 단계;  
 상기 연동된 반지형 맥파 센서로부터 맥박 데이터를 수신하는 단계;  
 상기 수신된 맥파 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하도록 복수의 진동을 생성하는 단계;  
 생성된 상기 복수의 진동을 출력하는 단계;  
 상기 스마트 단말의 마이크를 이용하여 들숨 및 날숨을 기록하는 단계; 및  
 상기 들숨 및 날숨을 생성된 상기 복수의 진동의 타이밍 및 시간에 대응하도록 호흡 조절을 위한 알람을 출력하는 단계;를 포함하고,  
 상기 들숨의 시작 및 날숨의 끝은 상기 진동과 대응하여 사용자가 심장 리듬에 따라 호흡하도록 하는 것이고,  
 상기 반지형 맥파 센서는, 휴대용 배터리 및 진동자를 더 포함하고,  
 상기 스마트 단말의 전원이 오프인 경우, 상기 반지형 맥파 센서는, 상기 맥박 데이터가 생성되는 경우, 맥파 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하는 진동을 생성하고,  
 상기 진동을 상기 진동자를 통하여 출력하도록 하는 것인, 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 관한 것으로, 심장 리듬과 호흡 리듬을 동기화시키는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0001]

[0002] 최근, 복식 호흡 또는 명상 호흡 등과 같이 호흡법 가이드가 널리 알려지고 있으며, 호흡을 통하여 면역력을 높이거나 스트레스를 풀고자 하는 사람들이 많아지고 있으나, 다양한 호흡법 가이드에 따른 애플리케이션 또는 장비들이 출시되는 것에 비하면 일정한 주기로 숨을 들이마시고 내뿜는 것이 주를 이루기 때문에 그 효과는 낮은 편이다.

[0003] 이때, 호흡법은 맥박 변이도에 대한 피드백을 받도록 하는 방법으로 이루어지고 있다. 이와 관련하여, 선행기술인 한국공개특허 제2013-0132071호(2013.12.04 공개)에는, 스마트폰 또는 패드를 사용하여 실내외의 구분없이 사용 가능하며, 단순히 규칙적인 호흡운동의 원리를 제공하는 것이 아닌, 사용자의 HRV(맥박변이도, Heart Rate Variability)를 측정, 모니터링하여 피드백시킴으로써 지속적인 동기부여가 되는 스마트 명상호흡기를 개시한다.

[0004] 다만, 상술한 구성은 맥박 변이도를 피드백 데이터로 제공할 뿐, 맥박에 따른 호흡법을 제공하지 않으므로, 호흡을 통하여 심장 리듬을 조절하거나 심장 리듬에 따라 호흡을 하는 방법은 개시하고 있지 않다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 일 실시예는, 맥과 측정을 통하여 심장 리듬의 리듬성을 측정함으로써, 심장 리듬과 호흡 리듬을 상호 동조시킬 수 있도록 하고, 호흡을 통하여 심장 리듬을 조절하는 것은 물론, 심장 리듬에 따라 호흡을 조절하는 방법을 제공할 수 있는, 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법을 제공할 수 있다. 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 일 실시예는, 반지형 맥과 센서와 유선 또는 무선으로 연동되는 단계, 연동된 반지형 맥과 센서로부터 맥박 데이터를 수신하는 단계, 수신된 맥과 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하도록 진동을 생성하는 단계, 및 생성된 진동을 출력하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0007] 진술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 맥과 측정을 통하여 심장 리듬의 리듬성을 측정함으로써, 심장 리듬과 호흡 리듬을 상호 동조시킬 수 있도록 하고, 호흡을 통하여 심장 리듬을 조절하는 것은 물론, 심장 리듬에 따라 호흡을 조절하는 방법을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0008] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.

도 2는 도 1에 도시된 스마트 단말을 설명하기 위한 구성도이다.

도 3은 도 1에 도시된 반지형 맥과 센서 및 신호의 일 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스의 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 반지형 맥과 센서의 회로도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 반지형 맥과 센서의 출력 파형의 그래프이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법을 도시한 동작 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0009] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관

계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0010] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미하며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0011] 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본 발명의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 본 발명의 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "~(하는) 단계" 또는 "~의 단계"는 "~를 위한 단계"를 의미하지 않는다.
- [0012] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1개의 유닛이 2개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2개 이상의 유닛이 1개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다.
- [0013] 본 명세서에 있어서 단말, 장치 또는 디바이스가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부는 해당 단말, 장치 또는 디바이스와 연결된 서버에서 대신 수행될 수도 있다. 이와 마찬가지로, 서버가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부도 해당 서버와 연결된 단말, 장치 또는 디바이스에서 수행될 수도 있다.
- [0014] 본 명세서에서 있어서, 단말과 매핑(Mapping) 또는 매칭(Matching)으로 기술된 동작이나 기능 중 일부는, 단말의 식별 정보(Identifying Data)인 단말기의 고유번호나 개인의 식별정보를 매핑 또는 매칭한다는 의미로 해석될 수 있다.
- [0015] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 구성도이다. 도 1을 참조하면, 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템(1)은, 반지형 맥파 센서(100) 및 스마트 단말(400)을 포함할 수 있다. 다만, 이러한 도 1의 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템(1)은, 본 발명의 일 실시예에 불과하므로, 도 1을 통해 본 발명이 한정 해석되는 것은 아니다.
- [0017] 이때, 도 1의 각 구성요소들은 일반적으로 네트워크(network, 200)를 통해 연결된다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 반지형 맥파 센서(100)는 네트워크(200)를 통하여 스마트 단말(400)과 연결될 수 있다.
- [0018] 여기서, 네트워크(200)는, 복수의 단말 및 서버들과 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 연결 구조를 의미하는 것으로, 이러한 네트워크(200)의 일 예에는 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, 5GPP(5rd Generation Partnership Project) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다. 도 1에 도시된 반지형 맥파 센서(100), 및 스마트 단말(400)은 도 1에 도시된 것들로 한정 해석되는 것이다.
- [0019] 반지형 맥파 센서(100)는, 연속광 방식으로 맥파(Photoplethysmography, PPG)를 검출하여 아날로그 신호를 출력하는 능동 센서일 수 있다. 그리고, 반지형 맥파 센서(100)는, 피검체, 예를 들어 손가락과 마주보도록 배치된 광 소자(RED LED, Photo-Diode)를 구비하고, 반사식으로 맥파(PPG)를 검출할 수 있는 센서일 수 있다. 또한, 반지형 맥파 센서(100)는, 기 설정된 전원을 인가하는 경우, 맥파에 따른 아날로그 파형을 출력하는 센서일 수 있다. 또한, 반지형 맥파 센서(100)는 포토 다이오드의 검출 전류의 크기를 인가되는 전원에 따라 조절하는 센서일 수 있다. 이때, 인가되는 전원에 대한 LED의 밝기는 손가락에서 반사된 광량에 따라 변동될 수 있고, 조도에 따라 변경될 수 있다.
- [0020] 또한, 반지형 맥파 센서(100)는, 무선 또는 유선의 네트워크를 통하여 스마트 단말(400)과 연동되는 센서일 수 있다. 여기서, 무선 또는 유선의 네트워크는 특정 네트워크로 한정하지 않는다.
- [0021] 스마트 단말(400)은, 반지형 맥파 센서(100)로부터 맥파(PPG)를 수신하는 경우, 펄스형인 맥파 중 최고치의 값

을 맥박으로 설정하는 단말일 수 있다. 그리고, 스마트 단말(400)은, 맥박마다 진동을 출력하는 단말일 수 있다. 또한, 스마트 단말(400)은, 사용자가 맥박에 따른, 즉 심장의 박동에 따른 호흡을 가지도록, 맥박의 주기에 맞게 들숨 및 날숨을 쉬도록 알림을 올리는 단말일 수 있다.

[0022] 여기서, 스마트 단말(400)은, 네트워크(200)를 통하여 원격지의 서버나 단말에 접속할 수 있는 컴퓨터로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(Desktop), 랩톱(Laptop) 등을 포함할 수 있다. 이때, 적어도 하나의 결제 단말(100)은, 네트워크(200)를 통해 원격지의 서버나 단말에 접속할 수 있는 단말로 구현될 수 있다. 스마트 단말(400)은, 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, 네비게이션, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(smartphone), 스마트 패드(smartpad), 태블릿 PC(Tablet PC) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있다.

[0023] 도 2는 도 1에 도시된 스마트 단말을 설명하기 위한 구성도이고, 도 3은 도 1에 도시된 반지형 맥파 센서 및 신호의 일 실시예를 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스의 원리를 설명하기 위한 도면이다.

[0024] 도 2를 참조하면, 스마트 단말(400)은, 연동부(410), 수신부(420), 생성부(430), 출력부(440) 및 조절부(450)를 포함할 수 있다.

[0025] 연동부(410)는, 반지형 맥파 센서(100)와 유선 또는 무선으로 연동할 수 있다. 이때, 반지형 맥파 센서(100)가 스마트 단말(400)의 단자와 매칭되는 유선 커넥터를 포함할 수도 있고, 반지형 맥파 센서(100)와 스마트 단말(400)은, 근거리 무선 통신으로 연동될 수도 있다. 이때, 무선 통신은 블루투스, RFID, NFC 등 근거리 무선 통신이 이용될 수도 있는데, 이에 한정되지는 않는다.

[0026] 수신부(420)는, 연동된 반지형 맥파 센서(100)로부터 맥박 데이터를 수신할 수 있다. 이때, 수신부(420)는, 맥박 데이터를 아날로그의 펄스 형태로 수신할 수 있다.

[0027] 생성부(430)는, 수신된 맥파 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하도록 진동을 생성할 수 있다. 이때, 임펄스는 반복되는 맥파 중 하나의 주기에서 최고점을 가지는 지점일 수 있고, 이는 기 설정될 수 있다.

[0028] 출력부(440)는, 생성된 진동을 출력할 수 있다. 여기서, 진동은 디폴트로 설정될 수 있고, 디폴트는 사용자의 입력에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 출력은 음성으로 출력될 수도 있고, 알람으로 출력될 수도 있다.

[0029] 조절부(450)는, 출력부(440)에서 생성된 진동을 출력한 후, 스마트 단말(400)의 마이크를 이용하여 들숨 및 날숨을 기록할 수 있다. 또한, 조절부(450)는, 들숨 및 날숨을 생성된 복수의 진동의 타이밍 및 시간에 대응하도록 호흡 조절을 위한 알람을 출력할 수 있다. 이때, 들숨의 시작 및 날숨의 끝은 진동과 대응하여 사용자가 심장 리듬에 따라 호흡하도록 할 수 있다. 그리고, 복수의 진동은 5 개일 수 있으나, 이는 사용자에 따라 조절될 수 있다.

[0030] 즉, 호흡 리듬은 심장 리듬에 따르므로 인체의 구조상 자동으로 이루어지나, 심장 리듬에 따라 호흡을 조절하도록, 두 리듬을 상호 동조시키는 것이 건강의 척도이므로, 사용자가 의식적으로 심장 박동수에 맞게 호흡하도록 할 수 있다. 예를 들어, 상술한 도 1을 참조하면, 심장의 맥박이 특하는 진동으로 울린다면, 해당 진동에 맞게 들숨과 날숨을 쉬도록 함으로써, 심장 리듬과 호흡 리듬을 동조하도록 할 수 있다.

[0031] 삭제

[0032] 삭제

[0033] 삭제

- [0034] 도 3을 참조하면, (a) 반지형 맥과 센서(100)는, 반지형으로 생성되고, 손가락의 하부면에서 맥박을 추출하도록 하부면에 맥박 검지판(110)을 포함할 수 있다.
- [0035] 이때, 맥박 검지판(110)을 둘러싸는 하우징(120)이 형성되고, 하우징(120)은 손가락을 감싸도록 형성되며, 링(Ring)의 일부가 절단된 형태로 형성될 수 있다. 이에 따라, 어떤 크기의 손가락에도 착용이 가능하도록 이루어진다. 이를 위해, 하우징(120)은 탄성 재질로 형성될 수 있다.
- [0036] 또한, 반지형 맥과 센서(100)는, 스마트 단말(400)과 유선 또는 무선으로 연결되어 구동 전압을 인가받을 수 있다. 이때, 반지형 맥과 센서(100)는, 무선으로 전원을 충전하도록 하는 모듈을 포함할 수 있다. 그리고, 반지형 맥과 센서(100)는, 맥박 검지판(110)으로부터 PPG 신호를 검출하여 스마트 단말(400)로 유선 또는 무선으로 전송하는 센서일 수 있다.
- [0037] 그리고, 반지형 맥과 센서(100)는, 휴대용 배터리(130) 및 진동자(140)를 더 포함할 수 있다. 이때, 스마트 단말(400)의 전원이 오프인 경우, 반지형 맥과 센서(100)는, 맥박 데이터가 생성되는 경우, 맥과 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하는 진동을 생성하고, 진동을 진동자(140)를 통하여 출력하도록 할 수 있다. 이때, 진동자(140)는, 진동 모터 및 진동 드라이버를 포함할 수 있다.
- [0038] (b) 이때, 반지형 맥과 센서(100)의 구동 과정을 보면, 반지형 맥과 센서(100)는, 맥박 검지판(110)으로부터 PPG 신호를 추출하면, 피크를 검출하는 구성으로부터 심장의 펄스(Pulse)를 추출하고, 모터 드라이브를 구동시켜 진동자(140)를 구동시킬 수 있다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 점선 부분은 심장 리듬에 따른 호흡이고, 실선 부분은 호흡 리듬에 따른 심장 리듬을 나타낸다. 이때, 호흡 리듬은 심장 리듬을 선도하고, 이와 동시에 심장 리듬에 따라 호흡은 자동으로 이루어진다. 이에 따라, 심장 리듬과 호흡 리듬을 동조시켜 원상을 완성하는 경우, 건강의 척도를 만족시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스는, 사용자가 심장의 리듬을 인지하고, 심장 리듬에 맞게 호흡을 조절하도록 할 수 있다.
- [0040] 이와 같은 도 2 내지 도 4의 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 대해서 설명되지 아니한 사항은 앞서 도 1을 통해 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 대하여 설명된 내용과 동일하거나 설명된 내용으로부터 용이하게 유추 가능하므로 이하 설명을 생략하도록 한다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 시스템을 설명하기 위한 구성도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 반지형 맥과 센서의 회로도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 반지형 맥과 센서의 출력 파형의 그래프이다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300)가 더 포함될 수 있다. 이때, 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300)는, 사용자의 맥박 및 호흡을 이용한 서비스를 제공하는 서버일 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300) 또는 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300)와 연동되어 동작하는 다른 서버(미도시)가 스마트 단말(400)로 맥박 및 호흡 조절 서비스 애플리케이션, 프로그램, 앱 페이지, 웹 페이지 등을 전송하는 경우, 스마트 단말(400)은, 맥박 및 호흡 조절 서비스 애플리케이션, 프로그램, 앱 페이지, 웹 페이지 등을 설치하거나 열 수 있다. 또한, 웹 브라우저에서 실행되는 스크립트를 이용하여 서비스 프로그램이 스마트 단말(400)에서 구동될 수도 있다. 여기서, 웹 브라우저는 웹(WWW: world wide web) 서비스를 이용할 수 있게 하는 프로그램으로 HTML(hyper text mark-up language)로 서술된 하이퍼 텍스트를 받아서 보여주는 프로그램을 의미하며, 예를 들어 넷스케이프(Netscape), 익스플로러(Explorer), 크롬(chrome) 등을 포함한다. 또한, 애플리케이션은 단말 상의 응용 프로그램(application)을 의미하며, 예를 들어, 모바일 단말(스마트폰)에서 실행되는 앱(app)을 포함한다.
- [0044] 이때, 네트워크(200)의 연결은, 반지형 맥과 센서(100), 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300), 스마트 단말(400)이 네트워크(200)로 연결되어 있는 단말과 통신을 위해 통신 접점에 통신 객체를 생성하는 것을 의미한다. 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 서버(300)는 통신 객체를 통해 서로 데이터를 교환할 수 있다.
- [0045] 도 6을 참조하면, 반지형 맥과 센서(100)는, LED(150), 컨버터(160), 앰프(170), LPF(Low Pass Filter, 180) 및 LED 드라이버(190)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 이때, 맥과 파형은, 심장 박동에 의한 혈액과 혈관의 운동학적 특성이 반영된 것이므로, LED(150)로 연속광을 피부 조직에 조사하여 반사되는 광량을 광-다이오드(150)로 검출한다. 이때, 광-다이오드(150)는 입사 광량에 비례하는 전류를 생성하며 그 전류를 전압으로 변환하는 회로를 포함한다. 그리고, 컨버터(160)의 출력은 LED

드라이버(190)와 앰프(신호 증폭 회로, 170)의 입력으로 활용된다. 앰프(170)는 입력 신호를 교류 증폭(차단 주파수 ~0.2Hz)하고, 증폭된 신호는 LPF(차단 주파수 ~5.6Hz, 180)를 거쳐 완전한 맥파 신호(PPG)로 출력된다.

- [0047] 한편, LED 드라이버(190)는 제어 전압(Vc)과 컨버터(160)의 출력을 입력받아 두 전압 크기가 동일하도록 LED 드라이버(190)를 출력한다. 이때, Vc가 증가하면 LED 구동 전류, 맥파 신호 크기가 증가하고, 출력 신호(sig)는 연산 증폭기의 출력단에서 곧바로 제공되며, LED 제어 전압(Vc)은 10kΩ의 pull-down 저항을 통해 고입력 임피던스의 증폭기의 입력단에 인가된다. 또한, LED 구동 전류 제어 전압(Vc)의 인가에 의한 LED 구동 전류는 대략 3sec 정도의 응답 시간을 가질 수 있다.
- [0048] 도 7을 참조하면, (a) 내지 (c)의 파형은 반지형 맥파 센서(100)로부터 얻은 파형이다. 이때의 조건은 아래와 같을 수 있다.
- [0049] -인가 전압(Vs) : 3.0V
- [0050] - LED 구동 전류 제어 전압(Vc) : 0.5V(a), 1.0V(b), 1.5V(c)
- [0051] 상술한 파형을 보면 알 수 있듯이, Vc가 증가할수록 신호 크기도 증가함을 확인할 수 있고, Vc를 통한 LED 구동 전류 및 신호 크기 제어할 수 있다.
- [0052] 도 7을 참조하면, 반지형 맥파 센서(100)에 전원을 인가한 후 얻은 출력 신호이다. 이때, 반지형 맥파 센서(100)를 손가락에 장착한 상태에서 인가 전압을 3.0 VDC로 설정하고, LED 구동 전류 제어 전압을 대략 Vc=1.0V로 인가하여 얻은 센서 출력 파형이다. 전원을 인가한 후 대략 10초 후 신호가 나타나는데, LED 응답 시간과 신호의 HPF 특성에 기인한 결과이다. 이때, 출력 신호는 1.5V의 오프셋 전압에 더해져 인가 전압(3.0V) 범위 내에 있음을 확인할 수 있다.
- [0053] 이와 같은 도 5 내지 도 7의 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 대해서 설명되지 아니한 사항은 앞서 도 1 내지 도 4를 통해 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법에 대하여 설명된 내용과 동일하거나 설명된 내용으로부터 용이하게 유추 가능하므로 이하 설명을 생략하도록 한다.
- [0054] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법을 도시한 동작 흐름도이다. 도 8을 참조하면, 스마트 단말은, 반지형 맥파 센서와 유선 또는 무선으로 연동하고(S8100), 연동된 반지형 맥파 센서로부터 맥박 데이터를 수신한다(S8200).
- [0055] 그리고, 스마트 단말은, 수신된 맥파 데이터의 진동 펄스 중 임펄스가 발생하는 부분에 대응하도록 진동을 생성하고(S8300), 생성된 진동을 출력한다(S8400).
- [0056] 이와 같이 설명된 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법은, 컴퓨터에 의해 실행되는 애플리케이션이나 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0057] 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법은, 단말기에 기본적으로 설치된 애플리케이션(이는 단말기에 기본적으로 탑재된 플랫폼이나 운영체제 등에 포함된 프로그램을 포함할 수 있음)에 의해 실행될 수 있고, 사용자가 애플리케이션 스토어 서버, 애플리케이션 또는 해당 서비스와 관련된 웹 서버 등의 애플리케이션 제공 서버를 통해 마스터 단말기에 직접 설치한 애플리케이션(즉, 프로그램)에 의해 실행될 수도 있다. 이러한 의미에서, 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 맥박 및 호흡 조절 서비스 제공 방법은 단말기에 기본적으로 설치되거나 사용자에게 의해 직접 설치된 애플리케이션(즉, 프로그램)으로 구현되고 단말기에 등의 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록될 수 있다.
- [0058] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로

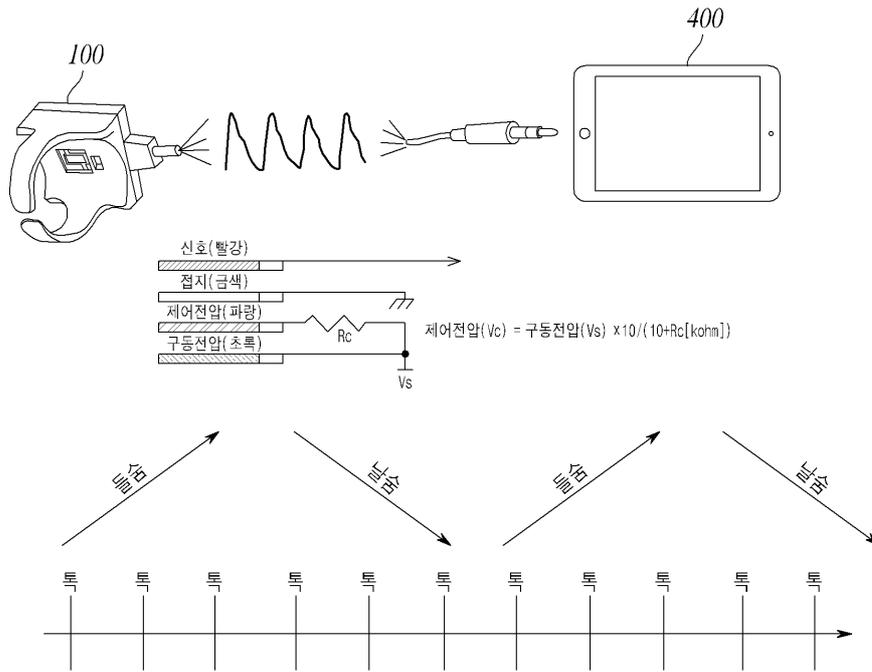
지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0059]

본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

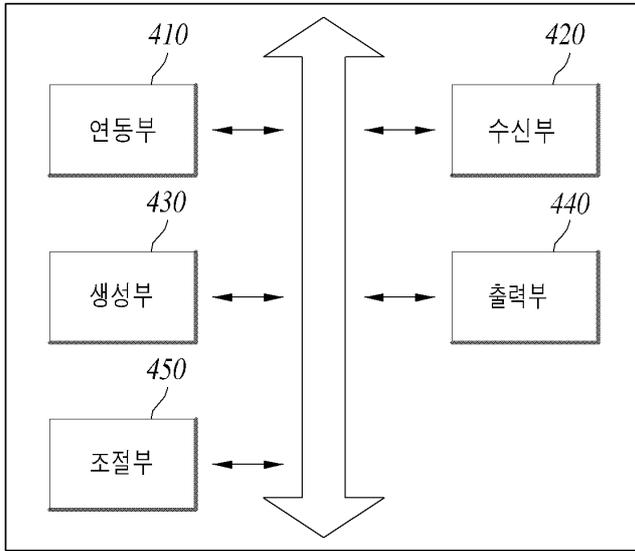
도면

도면1

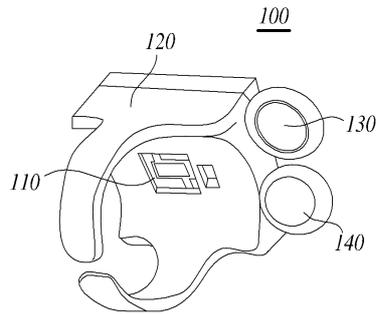


도면2

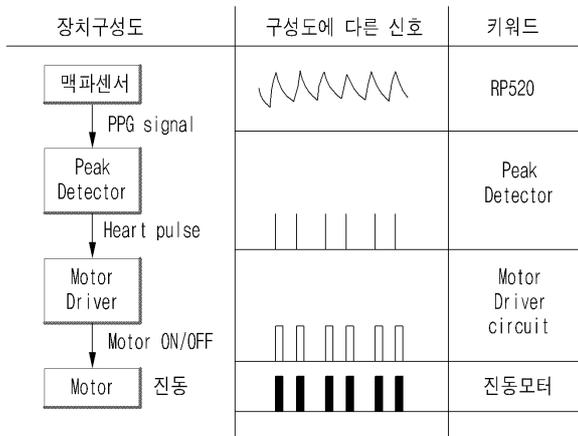
400



도면3

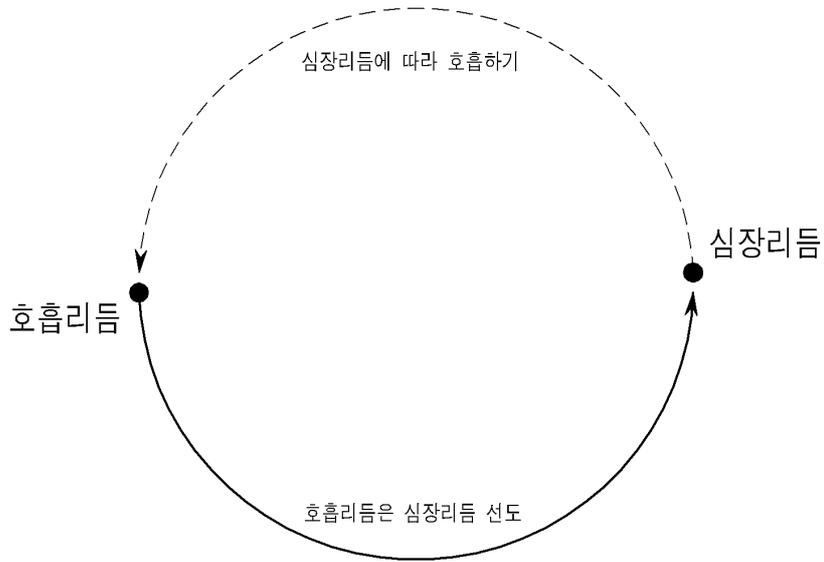


(a)

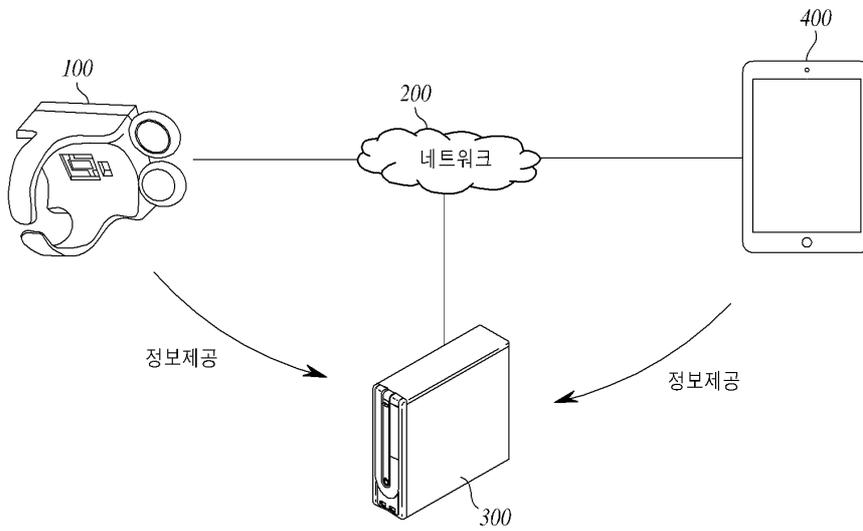


(b)

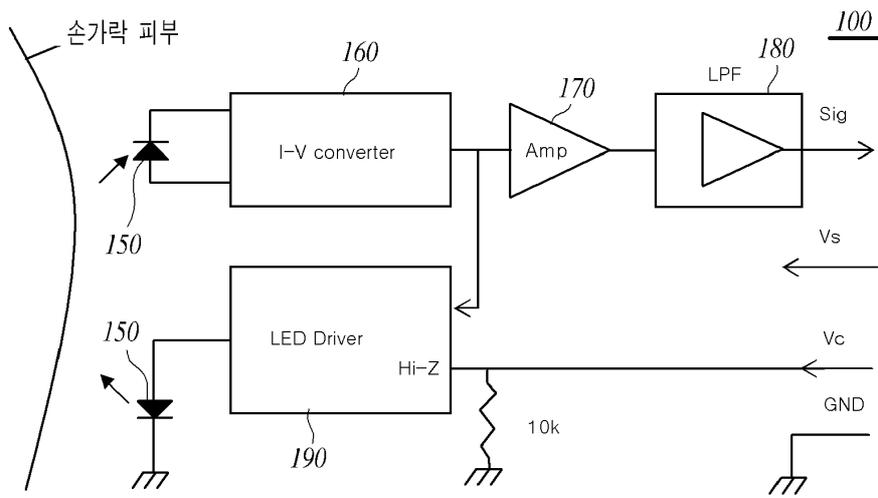
도면4



도면5



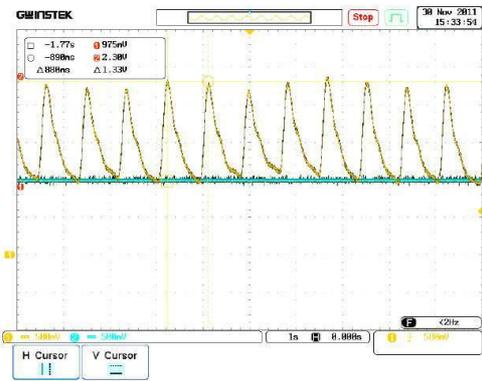
도면6



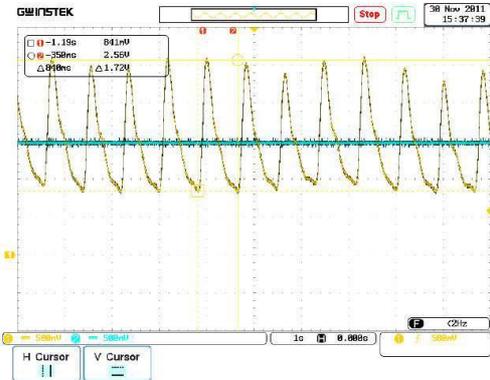
도면7



(a)

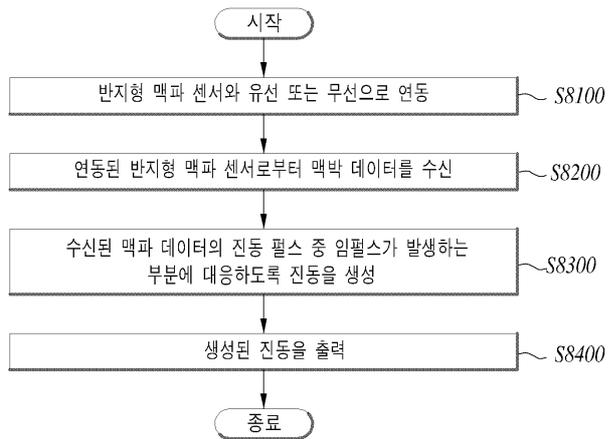


(b)



(c)

도면8



专利名称(译)	如何提供脉搏和呼吸控制服务		
公开(公告)号	<a href="#">KR101813056B1</a>	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	KR1020170013784	申请日	2017-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	IM JONG HO		
申请(专利权)人(译)	Imjongho		
当前申请(专利权)人(译)	Imjongho		
[标]发明人	IM JONG HO 임종호		
发明人	임종호		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B5/08 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/486 A61B5/02438 A61B5/02416 A61B5/0075 H04M1/72519 A61B5/082 A61B5/746 A61B5/0024 A61B5/6826		
代理人(译)	金扬 - 关;		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供环形脉冲波传感器和导线或无线连接脉冲和呼吸控制服务提供方法的步骤，从连接的环形脉冲波传感器接收脉冲数据的步骤，以及输出由此产生的振动的步骤。产生振动以对应于该部分的步骤被包括在内。关于步骤，在接收脉冲波数据的振荡脉冲之间产生脉冲。

