



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0098350
(43) 공개일자 2019년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) G16H 10/60 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0015 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0018169
(22) 출원일자 2018년02월14일
심사청구일자 2018년02월14일

(71) 출원인
안동과학대학교 산학협력단
경상북도 안동시 서후면 서선길 189 (안동과학대학교)
(72) 발명자
이주원
경상북도 예천군 호명면 양지로 14,
호반베르디움2차 207동 103호
박희정
경상북도 안동시 송현길 84-8, 청구하이츠 2차
202동 805호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김건수

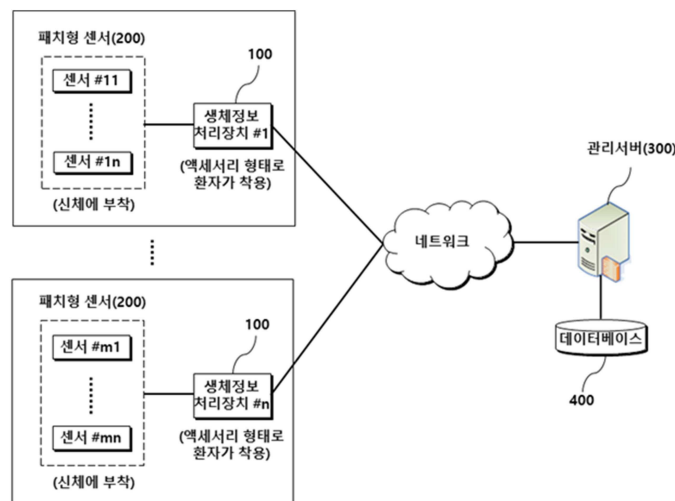
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 NFC 기반의 생체정보 처리장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 NFC 기반의 생체정보 처리장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하는 NFC 기반의 패치형 센서를 환자의 신체에 부착하고, 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 상기 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정한다 다음, 생체정보에 대한 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별로 생체정보를 저장, 관리하도록 함으로써, 각 환자별 생체정보의 수집 및 관리업무의 효율을 높일 수 있는 생체정보 처리장치 및 그 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/024 (2013.01)

A61B 5/6833 (2013.01)

G16H 10/60 (2018.01)

(72) 발명자

강성인

경상북도 안동시 송하1길 99, 극동스타클래스 101동 101호

김태화

경상북도 안동시 말구리길 50, 브라운스톤태화1단지 101동 402호

김명환

충청북도 보은군 보은읍 죽전6길 17-2

나우진

충청북도 단양군 대강면 두읍길 229-1

박준권

경상북도 안동시 은행나무로 106-6, 311동 904호 (옥동, 3주공아파트)

정현석

경상북도 안동시 용상북길 97 (용상동)

김윤호

경상북도 안동시 옥서4길 31-7, 블루빌 302호 (옥동)

심지영

강원도 원주시 단구로69번길 31, LH 1070동 201호 (일산동)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 신체에 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체 정보에 대한 센싱 데이터를 수집하는 수집부;

상기 수집한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 토대로 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체 정보를 측정하는 측정부; 및

상기 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 ID 정보와 함께 관리서버로 전송하는 통신부;를 포함하며,

상기 관리서버에서, 각 사용자별 생체정보에 대한 측정 데이터를 데이터베이스에 저장하여 관리하도록 함으로써, 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니거나 방문하여 각 사용자로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 수집하여 관리할 필요가 없도록 하는 것을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 생체정보 처리장치는,

팔찌, 발찌 또는 목걸이의 액세서리 형태로 형성되며,

상기 패치형 센서가 부착된 신체 부위의 근접 위치에 착용되는 것을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 패치형 센서는,

NFC(Near Field Communication) 기반의 무전원 방식으로 구동되는 센서로서, 상기 생체정보 처리장치의 동작 이벤트 발생에 따라 전력을 생성하여 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하며,

상기 센싱한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 NFC 기반의 데이터로 변환하여 상기 생체정보 처리장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 동작 이벤트는,

상기 패치형 센서로부터 생체정보를 수집하기 위하여 사전에 설정된 주기가 도래할 때마다 상기 생체정보 처리장치에서 상기 패치형 센서의 동작을 위한 고주파신호를 발생시키는 것임을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 생체정보 처리장치는,

동작프로그램, 생체정보 수집주기 정보, 사용자의 ID 정보, 상기 측정부에서 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 저장하는 저장부; 및

전원상태, 동작상태, 측정된 생체정보 데이터 또는 이들의 조합을 포함한 정보를 표시하는 표시부;를 더 포함하

는 것을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리장치.

청구항 6

생체정보 처리장치에서, 사용자의 신체에 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수집하는 센싱 데이터 수집 단계;

상기 수집한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 토대로 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 측정하는 생체정보 측정 단계; 및

상기 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 ID 정보와 함께 관리서버로 전송하는 생체정보 전송 단계;를 포함하며,

상기 관리서버에서, 각 사용자별 생체정보에 대한 측정 데이터를 데이터베이스에 저장하여 관리하도록 함으로써, 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니거나 방문하여 각 사용자로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 수집하여 관리할 필요가 없도록 하는 것을 특징으로 하는 NFC 기반의 생체정보 처리방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 NFC(Near Field Communication) 기반의 생체정보 처리장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하는 NFC 기반의 패치형 센서를 환자의 신체에 부착하고, 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 상기 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정하는 다음, 생체정보에 대한 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별로 생체정보를 저장, 관리하도록 함으로써, 각 환자별 생체정보의 수집 및 관리업무의 효율을 높일 수 있는 생체정보 처리장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 사람은 열병, 불면증, 신진대사 이상, 우울증 등의 증세가 있으면 바로 체온에 이상이 생기기 때문에 사람의 체온을 지속적으로 모니터링하는 것이 건강관리의 가장 기본이 된다. 특히 아이, 노인, 환자들의 체온을 지속적으로 관리하는 것이 중요하다.

[0003] 이러한 체온을 측정할 경우 병원이나 가정에서는 구강이나 직장 부위에 체온계를 삽입하여 측정하거나, 체온계를 귀에 삽입하여 고막에서 나오는 적외선 에너지를 측정하는 방식을 통상적으로 사용하고 있다.

[0004] 또한 통상적인 체온 측정 방식 이외에, RFID 태그 등이 적용된 웨어러블(wearable) 기기를 팔찌 형태로 착용한 상태로 외부의 리더기를 통해 리더링하여 체온, 심박수 등을 확인하는 방식도 점차 대중화되어 가고 있다.

[0005] 그러나, 상술한 바와 같은 종래의 체온 측정 방식은, 온도측정을 위한 과정과 온도기록이 번거로웠으며, 온도계가 청결하게 관리되지 않는 경우 감염이 발생할 우려가 높은 문제점이 있었다.

[0006] 또한 각 병원에서는 간호사, 간호 조무사 등의 의료인들이 직접 병실을 돌아다니면서 환자들의 체온이나 심박수 등을 측정하고, 이를 기록하여 관리하였기 때문에 의료인들의 각 환자별 정보수집 및 관리에 많은 시간과 노력이 소요되고, 의료 서비스에 대한 업무 집중도와 효율이 저하되는 문제점이 있었다.

[0007] 또한 RFID 태그 등이 적용된 웨어러블 기기를 통해 체온이나 심박수를 확인하는 방식도 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니면서 각 환자들이 착용한 웨어러블 기기로부터 정보를 리더링하여야 하기 때문에 체온이나 심박수 등의 정보 수집에 불편함이 있었다.

[0008] 따라서 본 발명에서는 체온, 심박수 등의 생체정보를 센싱하는 NFC 기반의 패치형 센서를 환자의 신체에 부착하고, 환자가 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 착용하는 생체정보 처리장치에서 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정하는 후 생체정보에 대한 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별로 생체정보를 저장, 관리함으로써, 각 환자별 생체정보의 수집 및 관리업무의 효율을 높일 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

[0009] 다음으로 본 발명의 기술분야에 존재하는 선행기술에 대하여 간단하게 설명하고, 이어서 본 발명이 상기 선행기술에 비해서 차별적으로 이루고자 하는 기술적 사항에 대해서 기술하고자 한다.

[0010] 먼저 한국공개특허 제2009-0001752호(2009.01.09.)는 센서 감응형 RFID 태그가 적용된 환자용 밴드를 이용한 환

자의 실시간 관리 시스템에 관한 것으로, 밴드의 일측에, 체온 감지를 위한 체온센서 또는 심박수 감지를 위한 심박수센서 그리고 상기 체온센서와 심박수센서의 신호값을 입력받아 저장함은 물론 그 신호값을 태그 리더기를 통해 송수신 하게 되는 RFID 태그가 제공되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 하지만 본 발명은 환자가 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 착용하는 생체정보 처리장치에서, 환자의 신체에 부착된 패치형 센서로부터 미리 설정된 주기마다 센싱 데이터를 수집하여 체온, 심박수 등의 생체정보를 측정하고, 생체정보에 대한 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별로 생체정보를 저장, 관리하는 기술적 구성을 제시하고 있기 때문에, 상기 선행기술의 간호사 등이 태그 리더기를 들고 병실을 돌아다니면서 각 환자가 착용한 환자용 밴드로부터 체온센서와 심박수센서의 신호값을 리더하고, 이를 서버로 전송하여 미리 저장된 환자 정보와 비교하여 현재의 상태를 분석하는 기술 구성과 비교해 볼 때 기술적 특징의 차이점이 분명하다.

[0012] 또한 한국공개특허 제2015-0083321호(2015.07.17.)는 체온 측정 서비스 제공 시스템 및 방법에 관한 것으로, 체온 측정 서비스 제공 시스템이 제공되며, 패치형으로 신체의 적어도 하나의 부위에 부착되고, 슬립 모드(Sleep Mode)로 동작하면서 웨이크 업 신호(Wakeup Signal)를 수신하면 활성화되어 부착된 신체의 온도를 측정하고, 측정된 온도 데이터를 고유 식별자와 매핑하여 전송하는 적어도 하나의 센서 노드, 적어도 하나의 센서 노드로 웨이크 업 신호를 전송하고, 적어도 하나의 센서 노드로부터 전송된 고유 식별자 및 고유 식별자와 매핑된 온도 데이터를 수집하는 적어도 하나의 리더기, 적어도 하나의 리더기로부터 수집된 고유 식별자 및 온도 데이터를 수신하여 저장하는 체온 측정 서비스 제공 서버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 하지만 환자가 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 환자의 신체에 부착된 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정한 후 생체정보에 대한 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 자동으로 각 환자별로 생체정보를 저장, 관리하는 본 발명의 기술적 구성은, 간호사 등이 병실을 방문하여 리더기를 통해 각 환자가 부착한 센서로부터 고유 식별자 및 온도 데이터를 수집하고, 이를 체온 측정 서비스 제공 서버로 전송하여 저장하는 상기 선행기술의 기술적 구성과는 전혀 다르다.

[0014] 즉 상기 선행기술들은 환자가 착용한 환자용 밴드로부터 체온, 심박수를 측정하는 구성, 환자 신체에 부착된 패치형 센서에서 리더기로부터 동작전원을 제공받아 신체의 온도를 측정하는 구성을 제시하고 있지만, 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니면서 각 환자들이 착용하거나 부착한 센서로부터 체온, 심박수 등의 생체정보를 리더하여야 하기 때문에 여전히 사용이 불편하며, 본 발명의 기술적 특징인 NFC 기반의 패치형 센서를 환자의 신체에 부착하고, 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 상기 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정하고, 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별 생체정보의 저장, 관리를 자동으로 수행하는 구성에 대해서는 구체적인 기재가 없기 때문에 기술적 차이점이 분명하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 입원중인 환자들의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 미리 설정된 주기마다 자동으로 수집하여 용이하게 관리할 수 있는 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0016] 또한 본 발명은 환자의 신체 부위에 패치형 센서를 부착하고, 상기 패치형 센서로 동작전원을 공급하여 생체정보를 수집, 측정 및 전송하는 생체정보 처리장치를 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하여 사용할 수 있는 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0017] 또한 본 발명은 NFC 기반의 패치형 센서를 환자의 신체에 적어도 하나 이상 부착하고, 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 상기 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 생체정보를 측정한 후, 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 자동으로 각 환자별 생체정보를 데이터베이스를 통해 저장하여 관리할 수 있는 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리장치는, 사용자의 신체에 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수집하는 수집부, 상기 수집한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 토대로 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보

를 측정하는 측정부 및 상기 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 ID 정보와 함께 관리서버로 전송하는 통신부를 포함하며, 상기 관리서버에서, 각 사용자별 생체정보에 대한 측정 데이터를 데이터베이스에 저장하여 관리하도록 함으로써, 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니거나 방문하여 각 사용자로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 수집하여 관리할 필요가 없도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 상기 생체정보 처리장치는, 팔찌, 발찌 또는 목걸이의 액세서리 형태로 형성되며, 상기 패치형 센서가 부착된 신체 부위의 근접 위치에 착용되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한 상기 패치형 센서는, NFC(Near Field Communication) 기반의 무전원 방식으로 구동되는 센서로서, 상기 생체정보 처리장치의 동작 이벤트 발생에 따라 전력을 생성하여 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하며, 상기 센싱한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 NFC 기반의 데이터로 변환하여 상기 생체정보 처리장치로 전송하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 상기 동작 이벤트는, 상기 패치형 센서로부터 생체정보를 수집하기 위하여 사전에 설정된 주기가 도래할 때마다 상기 생체정보 처리장치에서 상기 패치형 센서의 동작을 위한 고주파신호를 발생시키는 것임을 특징으로 한다.

[0022] 또한 상기 생체정보 처리장치는, 동작프로그램, 생체정보 수집주기 정보, 사용자의 ID 정보, 상기 측정부에서 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 저장하는 저장부 및 전원상태, 동작상태, 측정된 생체정보 데이터 또는 이들의 조합을 포함한 정보를 표시하는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리방법은, 생체정보 처리장치에서, 사용자의 신체에 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수집하는 센싱 데이터 수집 단계, 상기 수집한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 토대로 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 측정하는 생체정보 측정 단계 및 상기 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 ID 정보와 함께 관리서버로 전송하는 생체정보 전송 단계를 포함하며, 상기 관리서버에서, 각 사용자별 생체정보에 대한 측정 데이터를 데이터베이스에 저장하여 관리하도록 함으로써, 의료인이 별도의 리더기를 들고 다니거나 방문하여 각 사용자로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 수집하여 관리할 필요가 없도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한 상기 생체정보 처리장치는, 상기 패치형 센서가 부착된 신체 부위의 근접 위치에 팔찌, 발찌 또는 목걸이의 액세서리 형태로 착용되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한 상기 패치형 센서는, NFC 기반의 무전원 방식으로 구동되는 센서로서, 상기 생체정보 처리장치의 동작 이벤트 발생에 따라 전력을 생성하여 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하며, 상기 센싱한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 NFC 기반의 데이터로 변환하여 상기 생체정보 처리장치로 전송하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한 상기 동작 이벤트는, 상기 패치형 센서로부터 생체정보를 수집하기 위하여 사전에 설정된 주기가 도래할 때마다 상기 생체정보 처리장치에서 상기 패치형 센서의 동작을 위한 고주파신호를 발생시키는 것임을 특징으로 한다.

[0027] 또한 상기 생체정보 처리방법은, 동작프로그램, 생체정보 수집주기 정보, 사용자의 ID 정보, 상기 생체정보 측정 단계에서 측정된 생체정보에 대한 측정 데이터를 저장하는 저장 단계 및 전원상태, 동작상태, 측정된 생체정보 데이터 또는 이들의 조합을 포함한 정보를 표시하는 표시 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0028] 이상에서와 같이 본 발명의 NFC 기반의 생체정보 처리장치 및 그 방법에 따르면, 각 환자들이 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 착용하는 생체정보 처리장치에서 미리 설정된 주기마다 환자의 신체에 부착된 패치형 센서로 동작전원을 공급한 다음 상기 패치형 센서로부터 센싱 데이터를 수집하여 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 측정하고, 측정 데이터를 관리서버로 전송하여 각 환자별 생체정보를 데이터베이스를 통해 저장하여 관리함으로써, 각 환자별 생체정보의 수집 및 관리업무의 효율을 높이고, 각 환자별 건강상태 변화를 용이하게 파악할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 또한 본 발명은 의료인이 각 병실을 돌아다니면서 각 환자별 체온, 심박수를 포함한 생체정보를 직접 수집하여 관리할 필요가 없기 때문에 각 환자들은 생체정보를 수집하는 시간마다 침대에서 대기하는 번거로움이나 불편함

을 해소할 수 있으며, 의료인들은 체온, 심박수 등의 생체정보 수집 및 관리에 따른 업무량을 줄일 수 있어 업무의 효율성과 집중력을 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명이 적용된 NFC 기반의 생체정보 처리과정을 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 3은 도 1의 생체정보 처리장치의 구성을 상세하게 나타낸 도면이다.
- 도 4는 도 1의 패치형 센서의 구성을 상세하게 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리방법의 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 NFC 기반의 생체정보 처리장치 및 그 방법에 대한 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다. 또한 본 발명의 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명에 따른 실시 예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는 것이 바람직하다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 생체정보 처리장치(100), 패치형 센서(200), 관리서버(300), 데이터베이스(400) 등으로 구성된다.
- [0034] 상기 생체정보 처리장치(100)는 각 사용자(예를 들어 병원에 입원중인 환자)들의 체온, 심박수 등의 생체정보의 수집 및 관리를 자동으로 수행하기 위하여 사용되는 기기로서, 사용자의 신체 부위에 직접 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서(200)와 NFC 통신을 수행하여 체온, 심박수 등의 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수집하고, 상기 수집한 센싱 데이터를 토대로 사용자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 측정하며, 상기 측정한 생체정보에 대한 측정 데이터를 네트워크를 통해 관리서버(300)로 전송한다.
- [0035] 즉 상기 생체정보 처리장치(100)는 종래와 같이 의료인이 각 병실을 방문하여 직접 생체정보를 수집하여 수기로 기록하여 관리하거나, 또는 별도의 리더기를 들고 다니면서 센서가 포함된 RFID 태그를 부착하고 있는 각 환자들로부터 체온, 심박수 등의 생체정보를 리더하여 관리할 필요가 없도록 하기 위하여 사용되는 것으로서, 입원중인 환자들의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 미리 설정된 소정의 주기마다 자동으로 수집하여 용이하게 관리를 수행할 수 있도록 하는 것이다.
- [0036] 이때 상기 생체정보 처리장치(100)는 팔찌, 발찌 또는 목걸이의 액세서리 형태로 제작되어, 입원중인 환자들이 본인이 원하는 형태대로 편리하게 착용하여 사용할 수 있다.
- [0037] 즉 상기 생체정보 처리장치(100)는 환자가 생체정보를 센싱하기 위해 신체에 부착하는 패치형 센서(200)와 근접한 거리에 위치하도록 착용하여 사용하는 것이다. 예를 들어, 환자가 패치형 센서(200)를 체온이나 심박수의 측정이 용이하도록 손목 부분에 붙이는 경우, 팔찌 형태로 제작된 제품을 손목에 끼워 사용하면 되고, 환자가 패치형 센서(200)를 목 부분에 붙이는 경우에는 목걸이 형태로 제작된 제품을 목에 걸고 사용하면 된다.
- [0038] 또한 상기 생체정보 처리장치(100)는 공지의 배터리, 외부 상용전원 등을 통해 동작하고, 패치형 센서(200)의 동작을 위한 동작 이벤트(즉 사전에 설정된 주기가 도래하였는지의 여부)를 확인하여 패치형 센서(200)의 동작을 위한 고주파신호를 발생시키며, 상기 패치형 센서(200)로부터 NFC 기반으로 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수신한다. 이때 생체정보 수집 및 관리를 위하여 사전에 설정된 주기는 각 병원의 데이터 관리체계나 사용환경에 따라 임의로 조절할 수 있음은 물론이다.
- [0039] 한편 상기 NFC는 13.56MHz 대역 주파수를 사용하여 10cm 내의 짧은 거리에서 상기 생체정보 처리장치(100)와 상기 패치형 센서(200) 간에 데이터를 상호 전송하기 위하여 사용되는 통신 기술로서, 복잡한 하드웨어적 장비가

없이 간략한 방식으로 생체정보와 관련된 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 그러므로 상기 생체정보 처리장치(100)는 이와 같은 NFC의 특징을 이용하기 위하여 상기 패치형 센서(200)와 근접 거리를 유지하기 위하여 액세서리 형태로 구현하여 사용하는 것이 바람직하다.

- [0040] 또한 상기 생체정보 처리장치(100)는 팔찌, 발찌 또는 목걸이의 액세서리 형태로 각 환자들의 신체에 착용하여 사용하는 것을 예로 하여 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며, 그 이외에 각 환자들이 신체에 부착하고 있는 패치형 센서(200)와 NFC 통신이 가능한 거리 이내의 침대 주변이나 베개에 장착하여 사용할 수도 있다.
- [0041] 상기 패치형 센서(200)는 각 환자들의 체온, 심박수 등의 생체정보를 측정할 수 있도록 신체 부위에 붙여 사용하는 것으로서, NFC 기반의 무전원 방식으로 구동되는 센서이며, 동전 크기 정도로 형성된다.
- [0042] 즉 상기 패치형 센서(200)는 자체적인 전원 없이 상기 생체정보 처리장치(100)에서 발생하는 고주파신호를 토대로 전력을 생성하여 사용자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하고, 센싱 데이터를 NFC 기반의 데이터로 변환하여 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송한다.
- [0043] 이때 상기 패치형 센서(200)는 체온, 심박수 등의 생체정보의 측정이 용이한 신체 부위(예를 들어, 손목이나 목 주변의 심박수가 뛰는 위치)에 적어도 하나 이상 부착하여 사용할 수 있다.
- [0044] 또한 상기 패치형 센서(200)는 신체 부위에 직접 부착하여 사용하는 방식 이외에, 상기 생체정보 처리장치(100)와 유사하게 팔찌나 발찌 등의 액세서리 형태로 제작하여 사용할 수 있으며, 이처럼 상기 패치형 센서(200)가 액세서리 형태로 제작되는 경우에는 생체정보를 측정하는 센서 부위와 신체가 밀착되도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 관리서버(300)는 환자정보를 관리하기 위하여 각 병원에서 운영하는 컴퓨터로서, 공지의 와이파이, 유선 및 무선 인터넷 등의 네트워크를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 각 환자별 ID 정보와 생체정보에 대한 측정 데이터를 수신하고, 각 환자별로 구분하여 데이터베이스(400)에 저장하여 관리한다.
- [0046] 즉 상기 관리서버(300)는 사전에 설정된 소정의 시간 간격마다 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 전송되는 각 환자별 생체정보에 대한 측정 데이터를 누적하여 관리하고, 추후 의료인의 요청에 따라 해당 환자에 대한 생체정보를 제공하는 것이다.
- [0047] 한편 상기 관리서버(300)는 어느 하나의 특정 병원에서 운영하는 것 이외에, 서버 운영자가 복수의 병원을 하나의 시스템으로 연결하여 각 병원별 환자들의 생체정보를 관리할 수도 있다.
- [0048] 상기 데이터베이스(400)는 생체정보 처리장치(100) 및 패치형 센서(200)의 동작을 위한 각종 동작프로그램과 관련된 데이터의 저장, 관리를 수행하며, 상기 관리서버(300)의 제어를 토대로 각 환자별 정보(즉 ID 정보, 생체정보 등)의 누적 저장 및 제공을 수행한다.
- [0049] 이러한 NFC 기반의 생체정보 처리과정을 도 2를 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0050] 도 2는 본 발명이 적용된 NFC 기반의 생체정보 처리과정을 설명하기 위한 개념도로서, 병원에 입원한 각 환자들은 생체정보 측정을 위한 패치형 센서(200)를 적어도 하나 이상 신체에 부착하고, 사전에 설정된 주기마다 생체정보를 수집하여 측정하고, 측정정보를 전송하는 생체정보 처리장치(100)를 팔찌, 발찌 또는 목걸이 형태로 착용한다.
- [0051] 이 상태에서 상기 생체정보 처리장치(100)는 기 저장되어 있는 정보를 토대로 생체정보 수집주기를 체크하고(①), 수집주기가 되면 상기 패치형 센서(200)의 동작을 위한 이벤트를 발생시켜 안테나를 통해 고주파신호를 출력한다(②).
- [0052] NFC를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 고주파신호를 수신한 상기 패치형 센서(200)는 수신한 고주파신호(즉 동작 이벤트 발생에 따라 발생하는 고주파신호)를 토대로 전력을 생성하고(③), 센서를 통해 체온, 심박수 등의 생체정보를 센싱한 후(④), 센싱 데이터를 NFC 기반의 데이터로 변환하여 안테나를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송한다(⑤). 이때 상기 패치형 센서(200)는 센싱 데이터와 함께 ID 정보를 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송한다.
- [0053] 그러면 상기 생체정보 처리장치(100)는 상기 패치형 센서(200)로부터 센싱 데이터와 ID 정보를 수신하고(⑥), 기 저장되어 있는 ID 정보를 참조하여 본인의 생체정보에 대한 센싱 데이터가 수신되었는지를 확인한다(⑦).
- [0054] ID 정보를 확인한 이후, 상기 생체정보 처리장치(100)는 상기 패치형 센서(200)로부터 수신된 센싱 데이터를 토

대로 환자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 측정하고(⑧), 생체정보에 관련된 측정 데이터를 ID 정보와 함께 네트워크를 통해 상기 관리서버(300)로 전송한다(⑨).

- [0055] 그리고 상기 관리서버(300)는 네트워크를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 각 환자의 ID 정보와 생체정보에 대한 측정 데이터를 수신하고(⑩), 수신한 생체정보에 대한 측정 데이터를 데이터베이스(400)에 누적하여 저장한다(⑪).
- [0056] 도 3은 도 1의 상기 생체정보 처리장치(100)의 구성을 보다 상세하게 나타낸 도면이다.
- [0057] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 생체정보 처리장치(100)는 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하는 것으로서, 전원부(110), 안테나(120), 통신부(130), 센싱주기 확인부(140), 수집부(150), 측정부(160), 표시부(170), 저장부(180), 제어부(190)로 구성된다.
- [0058] 전원부(110)는 상기 생체정보 처리장치(100)의 구동을 위한 전원을 공급하는 부분으로서, 통상적인 휴대용 배터리가 사용되며, 커패시터를 통해 외부 상용전원을 제공받을 수도 있다.
- [0059] 안테나(120)는 상기 생체정보 처리장치(100)가 구동되어 환자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 수집하기 위하여 발생하는 고주파신호를 상기 패치형 센서(200)로 출력한다.
- [0060] 또한 상기 안테나(120)는 상기 패치형 센서(200)에서 전송되는 생체정보에 대한 센싱 데이터와 ID 정보를 수신한다.
- [0061] 통신부(130)는 네트워크를 통해 상기 관리서버(300)와 통신 접속을 수행하며, 상기 패치형 센서(200)로부터 수신받은 센싱 데이터를 토대로 측정부(160)에서 측정한 생체정보에 대한 측정 데이터를 저장부(180)에 저장되어 있는 ID 정보와 함께 상기 관리서버(300)로 전송한다.
- [0062] 센싱주기 확인부(140)는 저장부(180)에 저장되어 있는 생체정보 수집주기에 관련된 정보를 참조하여 상기 패치형 센서(200)로부터 환자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 수집할 시기가 되었는지를 확인하고, 이에 대한 결과를 제어부(190)로 제공하여 제어부(190)에서 주파수 발생부(미도시)를 통해 상기 패치형 센서(200)의 동작을 위한 고주파신호를 발생시키도록 한다.
- [0063] 수집부(150)는 상기 안테나(120)를 통해 사용자의 신체에 부착된 적어도 하나 이상의 패치형 센서(200)로부터 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 수집하는 기능을 수행한다.
- [0064] 이때 상기 수집부(150)는 상기 패치형 센서(200)로부터 센싱 데이터와 함께 수신한 ID 정보를 저장부(180)에 기 저장되어 있는 해당 환자의 ID 정보와 비교하여 일치하는지를 확인하고, ID 정보가 일치하는 경우 상기 안테나(120)를 통해 수신한 생체정보에 대한 센싱 데이터의 수집을 정상적으로 처리하며, 만일 ID 정보가 일치하지 않으면 현재 수신한 센싱 데이터를 무시한다.
- [0065] 측정부(160)는 상기 수집부(150)에서 수집한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 토대로 환자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 측정하고, 측정 데이터를 제어부(190)로 제공한다.
- [0066] 표시부(170)는 공지의 LED, LCD 등으로 구성되어, 상기 생체정보 처리장치(100)의 전원상태, 동작상태, 측정된 생체정보 데이터 또는 이들의 조합을 포함한 정보를 표시한다.
- [0067] 저장부(180)는 상기 생체정보 처리장치(100)에서 사용하는 각종 동작프로그램, 생체정보 수집주기에 대한 정보, 사용자의 ID 정보 등이 저장되어 있으며, 상기 측정부(160)에서 측정한 생체정보에 대한 측정 데이터를 저장한다.
- [0068] 제어부(190)는 상기 센싱주기 확인부(140)에서의 생체정보 수집주기 체크결과를 토대로 주파수 발생부(미도시)에서의 고주파신호 발생을 제어하고, 상기 고주파신호의 상기 안테나(120)를 통한 상기 패치형 센서(200)로의 출력과 상기 안테나(120)를 통한 생체정보에 대한 센싱 데이터와 ID 정보의 수신을 제어한다.
- [0069] 또한 상기 제어부(190)는 상기 안테나(120)를 통해 상기 패치형 센서(200)로부터 수신한 ID 정보와 상기 저장부(180)에 기 저장되어 있는 해당 환자의 ID 정보 비교를 제어하고, ID 확인에 따른 상기 수집부(150)에서의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보에 대한 센싱 데이터 수집을 제어한다.
- [0070] 또한 상기 제어부(190)는 상기 측정부(160)에서의 환자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보 측정을 제어하고, 상기 통신부(130)에서의 상기 관리서버(300)로의 생체정보에 관련된 측정 데이터의 전송을 제어하며, 상기 표시부(170)에서의 전원상태, 동작상태, 측정된 생체정보 데이터 등의 표시를 제어한다.

- [0071] 도 4는 도 1의 상기 패치형 센서(200)의 구성을 보다 상세하게 나타낸 도면이다.
- [0072] 도 4에 도시된 바와 같이, 패치형 센서(200)는 환자의 신체 부위에 직접 부착되는 것으로서, 안테나(210), 센서(220), 저장부(230), NFC 제어부(240)로 구성된다.
- [0073] 상기 안테나(210)는 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 고주파신호를 수신하여 NFC 제어부(240)로 전달하며, 상기 센서(220)에서 센싱한 체온, 심박수 등의 생체정보에 관련된 센싱 데이터를 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송한다.
- [0074] 상기 센서(220)는 환자의 신체부위에 접촉되어 있으며, 환자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 센싱하여 NFC 제어부(240)로 전달한다.
- [0075] 상기 저장부(230)는 환자의 ID 정보가 저장되어 있으며, 상기 패치형 센서(200)의 구동과 관련된 동작프로그램이 저장되어 있다.
- [0076] 상기 NFC 제어부(240)는 상기 안테나(210)를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 고주파신호가 수신되면 상기 패치형 센서(200)에서 사용할 전력의 생성을 제어하고, 상기 센서(220)에서의 체온, 심박수 등의 센싱을 제어한다.
- [0077] 또한 상기 NFC 제어부(240)는 상기 센서(220)에서 센싱된 센싱 데이터와 상기 저장부(230)에 저장된 ID 정보를 NFC 기반의 데이터로 변환하고, 센싱 데이터와 ID 정보를 상기 안테나(210)를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송하도록 제어한다.
- [0078] 다음에는, 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리방법의 일 실시예를 도 5를 참조하여 상세하게 설명한다. 이때 본 발명의 방법에 따른 각 단계는 사용 환경이나 당업자에 의해 순서가 변경될 수 있다.
- [0079] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 NFC 기반의 생체정보 처리방법의 동작과정을 상세하게 나타낸 순서도이다.
- [0080] 우선, 각 환자들은 병원 측에서 제공하는 패치형 센서(200)를 팔목이나 목 주변의 신체 부위에 직접 부착하고, 상기 패치형 센서(200)와 NFC 통신을 수행하는 생체정보 처리장치(100)를 상기 패치형 센서(200)와 근접한 거리에 위치하도록 팔찌, 발찌 또는 목걸이 형태로 착용한다. 이때 상기 생체정보 처리장치(100)와 상기 패치형 센서(200)에는 각 환자별 식별을 위한 ID 정보가 부여되어 있다.
- [0081] 예를 들어 특정 환자가 손목 부근에 패치형 센서(200)를 부착하는 경우 팔찌 형태로 형성된 상기 생체정보 처리장치(100)를 손목에 착용하여 상기 생체정보 처리장치(100)와 상기 패치형 센서(200)가 상호간에 NFC 통신이 가능한 거리를 유지하도록 한다.
- [0082] 이와 같이 각 환자들이 상기 패치형 센서(200)를 신체에 직접 부착함과 동시에 상기 생체정보 처리장치(100)를 신체에 착용한 상태에서, 상기 생체정보 처리장치(100)는 기 저장되어 있는 생체정보 수집주기를 체크하여 수집주기가 도래하였는지를 판단한다(S10).
- [0083] 상기 S10 단계의 판단결과 생체정보 수집주기가 되면, 상기 생체정보 처리장치(100)는 상기 패치형 센서(200)로부터 생체정보를 수집하기 위한 동작 이벤트를 발생하고, 상기 동작 이벤트 발생에 따라 고주파신호를 생성한 다음 안테나를 통해 상기 패치형 센서(200)로 전송한다(S20).
- [0084] 상기 S20 단계를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)에서 동작 이벤트 발생에 따른 고주파신호가 전송되면, 상기 패치형 센서(200)는 상기 생체정보 처리장치(100)의 동작 이벤트 발생에 따른 고주파신호를 통해 전력을 생성한다(S30).
- [0085] 그리고 상기 패치형 센서(200)는 생성된 전력을 이용하여 환자의 체온, 심박수 또는 이들의 조합을 포함한 생체정보를 센싱하고(S40), 상기 센싱한 생체정보에 대한 센싱 데이터를 기 저장된 ID 정보와 함께 NFC 기반의 데이터로 변환하여 안테나를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로 전송한다(S50).
- [0086] 이후, 상기 생체정보 처리장치(100)는 NFC를 통해 상기 패치형 센서(200)로부터 생체정보에 대한 센싱 데이터와 ID 정보를 수신하고(S60), 기 저장되어 있는 ID 정보와 상기 패치형 센서(200)로부터 수신한 ID 정보를 비교하여 일치하는지를 확인하고(S70), ID 정보가 일치하면 상기 패치형 센서(200)로부터 수신한 센싱 데이터를 토대로 환자의 체온, 심박수 등의 생체정보를 측정한다(S80).
- [0087] 또한 상기 생체정보 처리장치(100)는 상기 S80 단계를 통해 측정한 생체정보에 대한 측정 데이터를 ID 정보와 함께 네트워크를 통해 상기 관리서버(300)로 전송한다(S90).

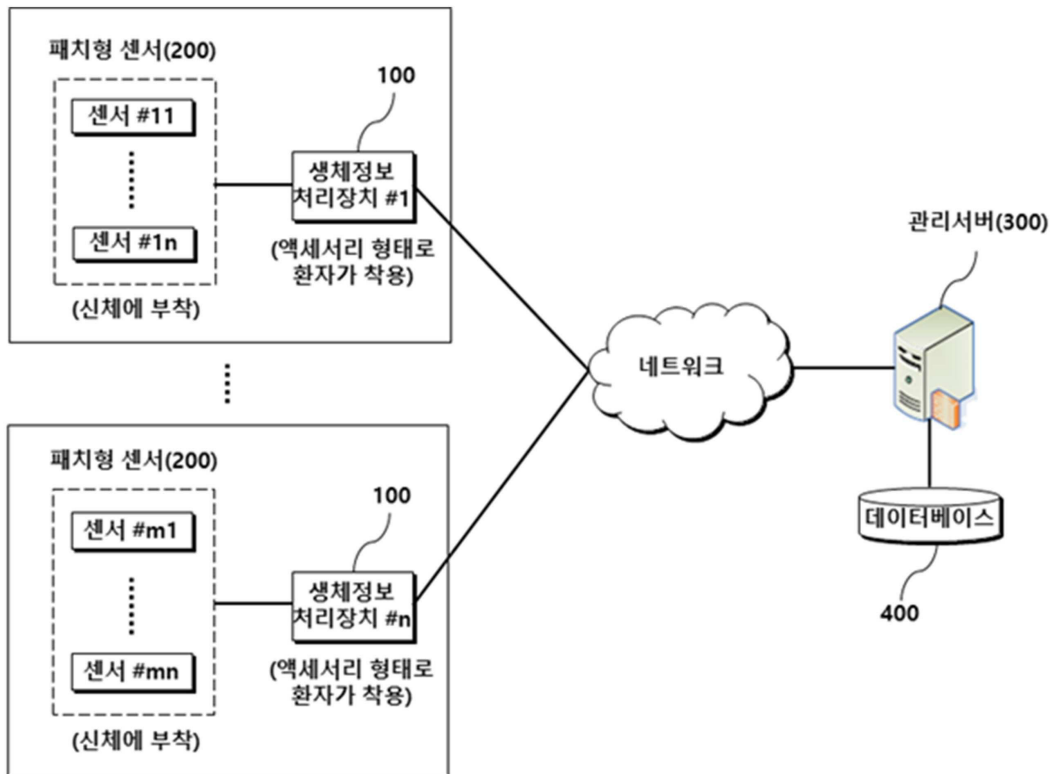
- [0088] 이후, 상기 관리서버(300)는 네트워크를 통해 상기 생체정보 처리장치(100)로부터 생체정보와 관련된 측정 데이터와 ID 정보를 수신하고(S100), 생체정보와 관련된 측정 데이터와 ID 정보를 토대로 각 환자별로 구분하여 데이터베이스(400)에 저장하여 관리한다(S110).
- [0089] 여기서, 상기 S10 단계 내지 S110 단계는 상기 생체정보 처리장치(100)에서의 생체정보 수집주기 체크에 따라 사전에 설정된 생체정보 수집주기가 도래할 때마다 반복적으로 수행된다.
- [0090] 이처럼, 본 발명은 환자의 신체 부위에 패치형 센서를 부착하고, 상기 패치형 센서로 동작전원을 공급하여 생체정보를 수집, 측정 및 전송하는 생체정보 처리장치를 팔찌, 발찌, 목걸이 등의 형태로 환자가 착용하여 사용할 수 있기 때문에 각 환자별 생체정보의 수집 및 관리업무의 효율을 높이고, 각 환자별 건강상태 변화를 용이하게 파악할 수 있다.
- [0091] 또한 의료인이 각 병실을 돌아다니면서 각 환자별 체온, 심박수를 포함한 생체정보를 직접 수집하여 관리할 필요가 없으므로, 각 환자들은 생체정보를 수집하는 시간마다 침대에서 대기하는 번거로움이나 불편함을 해소할 수 있으며, 의료인들은 체온, 심박수 등의 생체정보 수집 및 관리에 따른 업무량을 줄일 수 있어 업무의 효율성과 집중력을 높일 수 있다.
- [0092] 이상에서와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 판단되어야 할 것이다.

부호의 설명

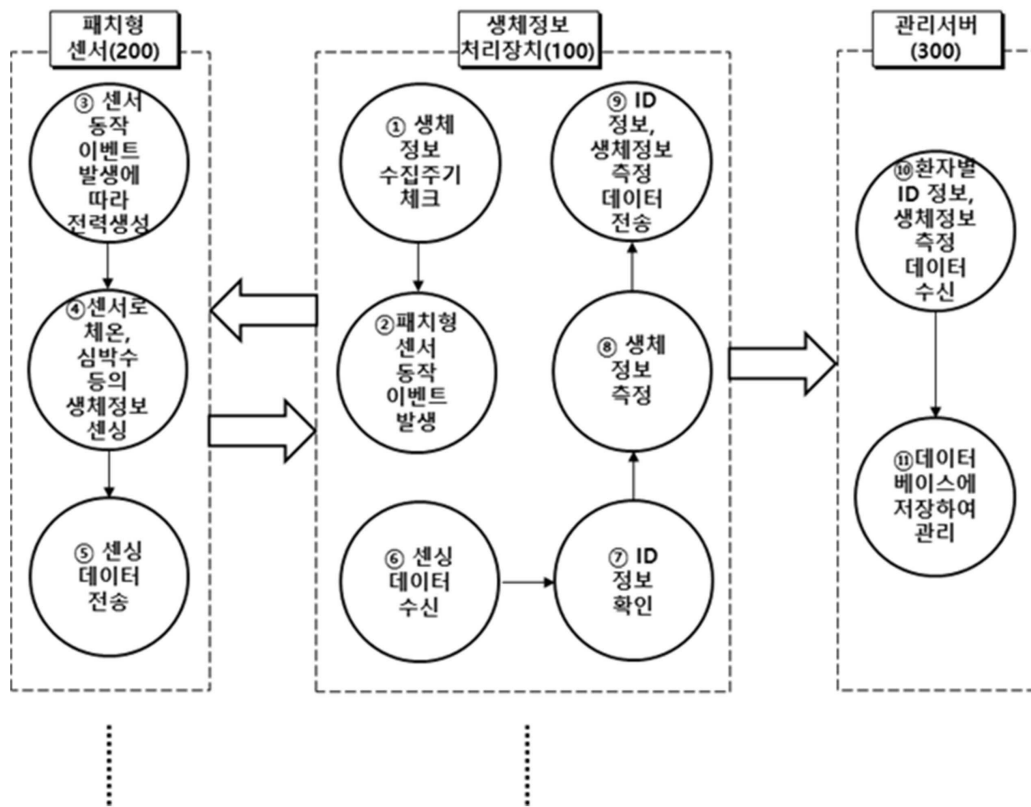
- [0093] 100 : 생체정보 처리장치 110 : 전원부
- 120 : 안테나 130 : 통신부
- 140 : 센싱주기 확인부 150 : 수집부
- 160 : 측정부 170 : 표시부
- 180 : 저장부 190 : 제어부
- 200 : 패치형 센서 210 : 안테나
- 220 : 센서 230 : 저장부
- 240 : NFC 제어부 300 : 관리서버
- 400 : 데이터베이스

도면

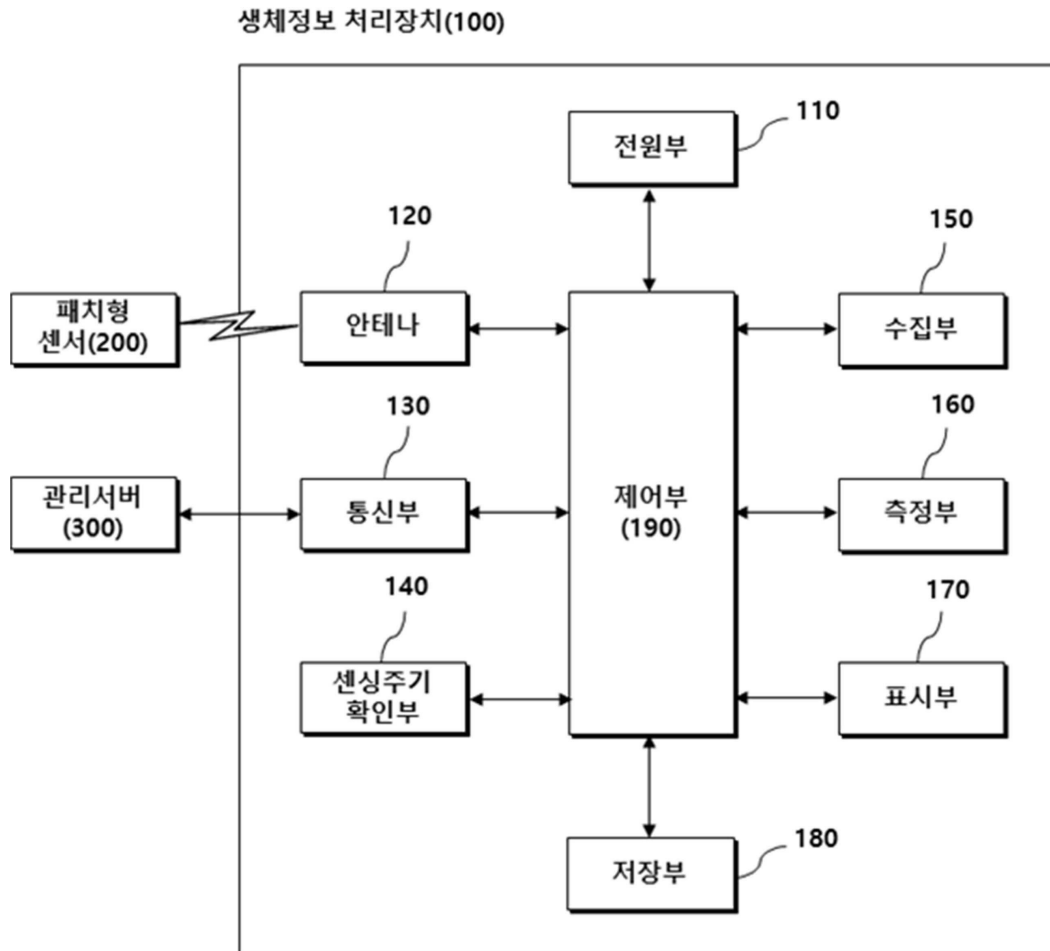
도면1



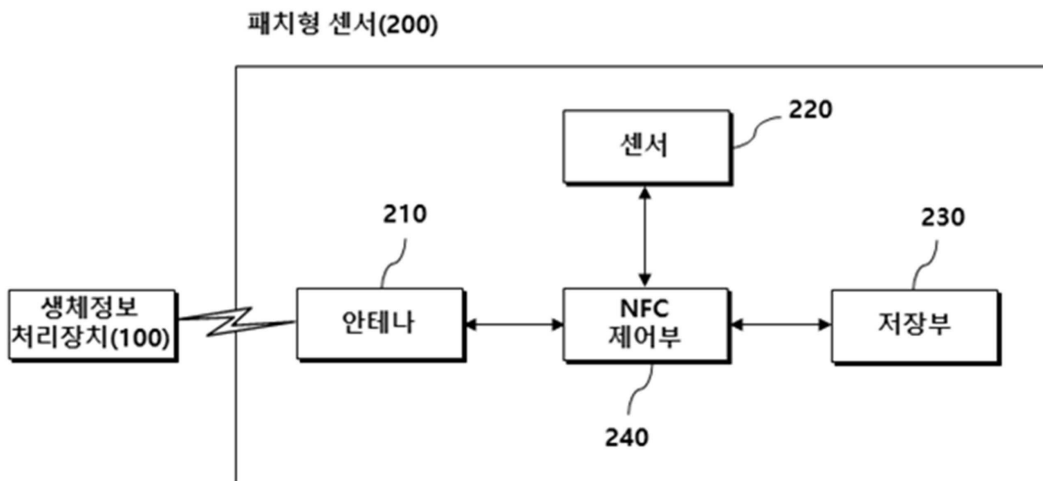
도면2



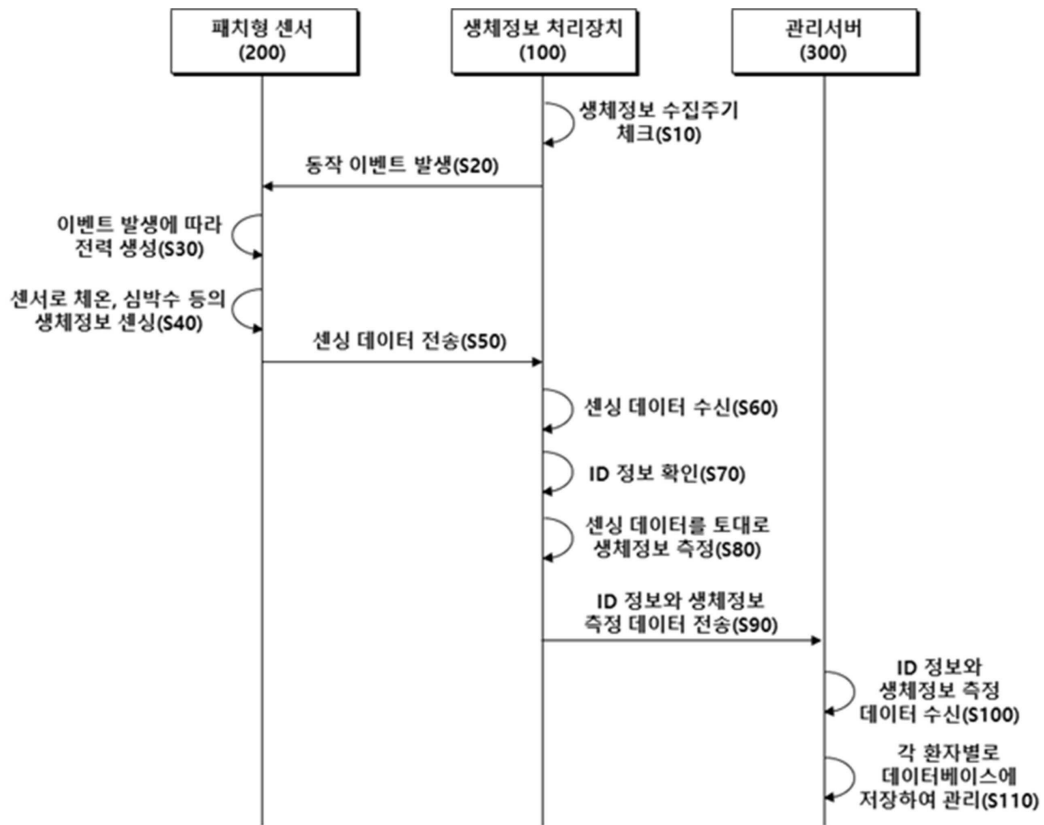
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	基于NFC的生物信息处理设备和方法		
公开(公告)号	KR1020190098350A	公开(公告)日	2019-08-22
申请号	KR1020180018169	申请日	2018-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	庵东SCI学院		
申请(专利权)人(译)	安东科学学院学术合作		
[标]发明人	이주원 박희정 강성인 김태화 김명환 나우진 박준권 정현석 김윤호 심지영		
发明人	이주원 박희정 강성인 김태화 김명환 나우진 박준권 정현석 김윤호 심지영		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/024 G16H10/60		
CPC分类号	A61B5/0015 A61B5/01 A61B5/024 A61B5/6833 G16H10/60		
代理人(译)	它可以gimgyeon		
其他公开文献	KR102061012B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种基于近场通信 (NFC) 的生物信息处理装置及其方法，尤其涉及一种能够提高生物信息的收集和管理效率的生物信息处理装置及其方法。通过将基于NFC的贴片型传感器连接到患者身体来检测每个生物体信息，包括基于NFC的贴片型传感器，传感器包括人体温度，心率或其组合，并以预定的时间间隔从设备收集贴片型传感器的感测数据用于处理以手镯，脚链，项链等形式佩戴在患者身上的生物特征信息以测量生物特征信息，并将有关生物特征信息的测量数据传输至管理服务器，以存储和管理每个患者的生物特征信息。

