



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0036235
(43) 공개일자 2016년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/053 (2006.01)
G06Q 50/22 (2012.01) G08B 21/02 (2006.01)
G08B 25/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0128166

(22) 출원일자 2014년09월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

동우 화인켐 주식회사

전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)

(72) 발명자

송병훈

경기도 군포시 산본로 299, 217동 903호 (금정동, 충무아파트)

박대출

서울특별시 강동구 천호대로 1240, 3동 202호 (둔촌동, 프라자아파트)

(74) 대리인

유수미

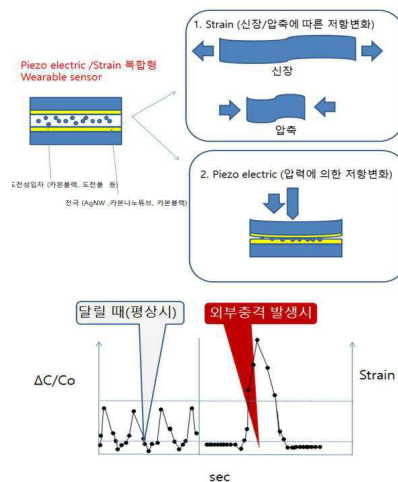
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 압전센서와 변위센서를 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 데이터를 수집하여 저장하여 사고 부위 및 충격정도를 응급구조 및 사고증명에 사용할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

외부에서 가해지는 충격 크기 및 위치를 검출하는 웨어러블 센서 모듈;

웨어러블 센서 모듈로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단 및 이벤트 데이터의 저장, 전송을 하는 이벤트 데이터 처리 모듈;

외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 등록 단말인지 아닌지를 판단하여 저장된 이벤트 데이터를 제공하여 응급 처치가 이루어지도록 하는 응급 처치 관리 모듈;를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 웨어러블 센서 모듈에 구성되는 센서들은 패치 형태로 의류에 부착되거나 직물 전사 형태로 의류 자체에 구성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 웨어러블 센서 모듈에 구성되는 센서들은 직물 전사 형태로 의류 전면에 구성되거나, 매쉬 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 외부 단말로부터의 이벤트 데이터 요청 및 저장된 이벤트 데이터 제공은 NFC Tag를 통하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 웨어러블 센서 모듈은,

사용자의 주위 영상을 획득하는 영상 센서와,

사고 및 신체 이상의 이벤트가 발생하면 신장 및 압축에 따라 저항 변화값을 센싱하는 변위 센서와,

외부에서 가해지는 압력에 의한 저항 변화값을 센싱하는 압력 센서와,

사용자의 맥박, 호흡, 산소포화도, 체온, 혈압, 심전도, 혈당, 운동량의 적어도 하나 이상의 생체신호를 측정하는 생체 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 응급 처치를 위하여 제공되는 이벤트 데이터는,

이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 이벤트 데이터 처리 모듈로부터 전송된 이벤트 데이터를 분석하여 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 정보를 제공하는 이벤트 데이터 관리 서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 이벤트 데이터 처리 모듈은,

웨어러블 센서 모듈로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단을 하는 이벤트 발생 판단부와,

이벤트 발생 판단부에서 이벤트가 발생한 것으로 판단되면 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 수집 처리하는 이벤트 데이터 수집부와,

이벤트 데이터 수집부에서 수집 처리된 이벤트 데이터를 저장하는 이벤트 데이터 저장부와,

이벤트 데이터 수집부에서 수집 처리된 이벤트 데이터를 외부의 등록 단말 또는 이벤트 데이터 관리 서버로 전송하는 이벤트 데이터 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 응급 처치 관리 모듈은,

외부 단말로부터 NFC Tag를 통하여 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 해당 외부 단말이 이벤트 데이터를 제공할 수 있는 등록된 단말인지를 판단하는 등록 단말 관리부와,

등록 단말 관리부에서 등록 단말의 데이터 요청인 것으로 판단되면 이벤트 데이터 저장부에 저장된 이벤트 데이터를 요청하여 제공하는 정보 요청 제공부를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템.

청구항 10

웨어러블 리코더가 착용된 상태에서 웨어러블 센서 모듈의 센서들로부터 센싱값을 받는 단계;

센싱값을 기준값과 비교하여 이벤트 발생 여부를 판단하여 센싱값, 발생시간, 위치 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 저장하고 이벤트 데이터를 이벤트 관리 서버로 전송하는 단계;

외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에는 응급 처치 관리 모듈에서 등록 단말인지 아닌지를 판단하는 단계;

이벤트 데이터 요청을 한 단말이 등록 단말로 판단되면 저장된 이벤트 데이터를 등록 단말로 제공하고, 응급 처치 실시에 관한 정보를 이벤트 관리 서버로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 외부 단말로부터의 이벤트 데이터 요청 및 저장된 이벤트 데이터 제공은 NFC Tag를 통하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 응급 처치를 위하여 등록 단말로 제공되는 이벤트 데이터는,

이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 이벤트 데이터 관리 서버로 전송된 이벤트 데이터는 이벤트 데이터 관리 서버에서 분석되어 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 제공되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 웨어러블 리코더에 관한 것으로, 구체적으로 웨어러블 센서(Wearable Sensor)를 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 데이터를 수집하고 저장하여 사고부위 및 충격정도를 확인할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

현재 스마트폰을 대체할 수 있을 것으로 예상되는 차세대 모바일 기술로 웨어러블 디바이스(Wearable Device)가

있다.

- [0003] 웨어러블 디바이스란 단어 그대로 '착용하는 전자기기'를 뜻한다.
- [0004] 하지만 단순히 액세서리처럼 전자기기를 몸에 착용하는 것이 아니라, 사용자 신체의 가장 가까운 위치에서 사용자와 소통할 수 있는 전자기기이다.
- [0005] 웨어러블 디바이스의 장점은 주변 환경에 대한 상세 정보나 개인의 신체 변화를 실시간으로 끊이지 않고 지속적으로 수집할 수 있다는 것이다.
- [0006] 예를 들어 스마트 안경의 경우 눈에 보이는 주변의 모든 정보의 기록이 가능하며 스마트 속옷은 체온, 심장박동과 같은 생체신호를 꾸준히 수집할 수 있다.
- [0007] 웨어러블 디바이스 연구가 처음 시작된 것은 1960년대 MIT 미디어랩에서 초기 부착형 타입의 웨어러블 컴퓨팅에 대한 연구가 시초이다.
- [0008] 그 이후 입출력 장치와 컴퓨팅 기능의 발달로 디바이스를 착용하고 손이나 발에 달린 입력장치를 이용하여 결과가 출력되는 형태의 다양한 프로토타입이 등장하게 된다.
- [0009] 그리고 1990년대에 유비쿼터스 컴퓨팅이 등장하고 전자기기가 경량화되면서, 산업에서 본격적으로 적용이 가능해졌다. 컴퓨팅 기능이 발전하여 속도가 빨라지고 착용하여도 불편함을 못 느낄 정도로 부품들이 경량화되어 산업분야에서 적용되기 시작한 것이다.
- [0010] 2000년대 중반부터는 섬유 센서, 섬유 회로보드 등 핵심 기술과 생체 모니터링 및 소방 군사용 등 특수 분야 의복에 대한 연구가 활발하였으나, 핵심 응용 제품의 부족과 기술적 한계로 인하여 직물에 완전 일체화된 제품은 상용시장에 진출하지 못하고 있다.
- [0011] 웨어러블 디바이스의 본격적인 Connected Device로의 확장 시도는 스마트폰 활성화 이후에 일어나기 시작했으며, 이는 스마트폰 등과 직접적인 경쟁을 하기에는 한계가 있었기 때문에 연결형 디바이스(Connected Device) 형태로 발전하고 있는 것이다.
- [0012] 이와 같이 웨어러블 디바이스는 독립적으로 사용되기보다는 웨어러블 디바이스에서 수집된 정보를 스마트폰과 같은 전자기기로 M2M(Machine to Machine: 사물통신) 방식을 통해 실시간 상호 전송 교환해 서로 연동하는 방식으로 이용되고 있다.
- [0013] 이처럼 웨어러블 디바이스는 초기 스마트폰의 보완재 형태로 확산되기 시작하였지만 최근에는 자체적으로 네트워크와 접속이 가능해졌으며, 스마트폰 이외 디바이스와의 확장성이 강화된 기기들이 출시되어 더 이상 스마트폰의 보완재 형태라고 볼 수는 없게 되었다.
- [0014] 웨어러블 디바이스는 인간 중심의 유비쿼터스 인프라에서 시공간적인 제약을 극복하도록 의류화, 소형화되고 있으며, 사용자에게 착용형 또는 의류 형태로 웨어러블 컴퓨터 기기를 옷이나 액세서리 같은 패션어블 컴퓨팅(Fashionable Computing) 형태로 자연스럽게 의류에 착용(in-cloth)하면서 의류·인간공학·디자인·패션 감각에 IT, BT, NT 기술을 응용한다.
- [0015] 이와 같은 웨어러블 디바이스 기술은 하드웨어 플랫폼 기술, 사용자 인터페이스 기술, 상황 인지 기술, 저전력 기술, 근거리 통신 기술 등이 포함된다.
- [0016] 도 1은 일반적인 웨어러블 디바이스의 종류를 나타낸 구성도이다.
- [0017] 대부분의 IT 기술이 적용된 웨어러블 디바이스는 도 1에서와 같이 벨트/머리착용형(belt/head worn), 손목/팔가락/팔 착용형(wrist/finger/arm worn), 인체 내장형(implantable), 및 의류 기반형(clothing based) 웨어러블 디바이스 등이 있다.
- [0018] 응급환자의 신속한 원격 처치 및 처방, 군인 및 위험환경 작업자의 인체 안정성 체크 및 위험 발생 시 경고 등 광범위한 분야에서 생체정보 획득 및 전달을 요하는 바이오 의류 즉, 생체신호 측정 의류의 개발이 요구되고 있다.
- [0019] 그러나 현재까지의 생체신호 측정 의류들은 일상생활에서 인체의 동작 기능성을 정확하게 반영하지 못할 뿐만 아니라 안정적이고 정확하게 생체정보를 획득함에 있어서 많은 제한 요소가 있다.
- [0020] 특히, 대한민국 공개특허번호 제10-2011-0005927호에서와 같은 웨어러블 디바이스의 경우에는 개인간의 마찰이

나 범죄상황에서 정확한 기록이 없는 경우에 혐의 등을 입증하기 어려운 상황이 발생되거나 생명이 위험한 상황에서 응급구조를 위한 대처기능이 없어 사용자 및 시장의 다양한 요구를 만족시키지 못한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0021] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허번호 제10-2011-0005927호
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허번호 제10-2011-0131661호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 웨어러블 디바이스의 문제를 해결하기 위한 것으로, 웨어러블 센서(Wearable Sensor)를 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 데이터를 수집하고 저장하여 사고부위 및 충격정도를 확인할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0023] 본 발명은 압전센서와 변위센서를 패치 형태 또는 자체에 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 압력크기/압축정도/신장 등의 데이터를 수집하여 저장 및 전송할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0024] 본 발명은 웨어러블 센서(Wearable Sensor)를 구비하는 의류를 통하여 수집된 이벤트 데이터를 통하여 사고부위 및 충격정도를 확인하여 응급구조 및 사고증명에 사용할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0025] 본 발명은 의복 자체 또는 인체접촉방식의 웨어러블 디바이스를 구성하여 개인간 마찰 혹은 범죄상황의 기록(위치, 압력, 변위량, 영상, 소리)을 정확히 하여 법적으로 입증할 수 있도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0026] 본 발명은 정상범위이상의 변화가 있을시 사고시간 및 충격부위 정보를 등록된 무선단말기로 송부 및 NFC 태그 시에 사고 부위 및 정보를 디스플레이하여 골든 타임(Golden time)내에 응급처치가 가능하도록 한 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0027] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0028] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템은 외부에서 가해지는 충격 크기 및 위치를 검출하는 웨어러블 센서 모듈; 웨어러블 센서 모듈로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단 및 이벤트 데이터의 저장, 전송을 하는 이벤트 데이터 처리 모듈; 외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 등록 단말인지 아닌지를 판단하여 저장된 이벤트 데이터를 제공하여 응급 처치가 이루어지도록 하는 응급 처치 관리 모듈;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 여기서, 웨어러블 센서 모듈에 구성되는 센서들은 패치 형태로 의류에 부착되거나 직물 전사 형태로 의류 자체에 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 그리고 웨어러블 센서 모듈에 구성되는 센서들은 직물 전사 형태로 의류 전면에 구성되거나, 메쉬 형태로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 그리고 외부 단말로부터의 이벤트 데이터 요청 및 저장된 이벤트 데이터 제공은 NFC Tag를 통하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 그리고 웨어러블 센서 모듈은, 사용자의 주위 영상을 획득하는 영상 센서와, 사고 및 신체 이상의 이벤트가 발생하면 신장 및 압축에 따라 저항 변화값을 센싱하는 변위 센서와, 외부에서 가해지는 압력에 의한 저항 변화값을 센싱하는 압력 센서와, 사용자의 맥박, 호흡, 산소포화도, 체온, 혈압, 심전도, 혈당, 운동량의 적어도 하나 이

상의 생체신호를 측정하는 생체 센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0033] 그리고 응급 처치를 위하여 제공되는 이벤트 데이터는, 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 그리고 이벤트 데이터 처리 모듈로부터 전송된 이벤트 데이터를 분석하여 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 정보를 제공하는 이벤트 데이터 관리 서버를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 그리고 이벤트 데이터 처리 모듈은, 웨어러블 센서 모듈로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단을 하는 이벤트 발생 판단부와, 이벤트 발생 판단부에서 이벤트가 발생한 것으로 판단되면 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 수집 처리하는 이벤트 데이터 수집부와, 이벤트 데이터 수집부에서 수집 처리된 이벤트 데이터를 저장하는 이벤트 데이터 저장부와, 이벤트 데이터 수집부에서 수집 처리된 이벤트 데이터를 외부의 등록 단말 또는 이벤트 데이터 관리 서버로 전송하는 이벤트 데이터 전송부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 그리고 응급 처치 관리 모듈은, 외부 단말로부터 NFC Tag를 통하여 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 해당 외부 단말이 이벤트 데이터를 제공할 수 있는 등록된 단말인지를 판단하는 등록 단말 관리부와, 등록 단말 관리부에서 등록 단말의 데이터 요청인 것으로 판단되면 이벤트 데이터 저장부에 저장된 이벤트 데이터를 요청하여 제공하는 정보 요청 제공부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법은 웨어러블 리코더가 착용된 상태에서 웨어러블 센서 모듈의 센서들로부터 센싱값을 받는 단계; 센싱값을 기준값과 비교하여 이벤트 발생 여부를 판단하여 센싱값, 발생시간, 위치 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 저장하고 이벤트 데이터를 이벤트 관리 서버로 전송하는 단계; 외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에는 응급 처치 관리 모듈에서 등록 단말인지 아닌지를 판단하는 단계; 이벤트 데이터 요청을 한 단말이 등록 단말로 판단되면 저장된 이벤트 데이터를 등록 단말로 제공하고, 응급 처치 실시에 관한 정보를 이벤트 관리 서버로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 여기서, 외부 단말로부터의 이벤트 데이터 요청 및 저장된 이벤트 데이터 제공은 NFC Tag를 통하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 그리고 응급 처치를 위하여 등록 단말로 제공되는 이벤트 데이터는, 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 그리고 이벤트 데이터 관리 서버로 전송된 이벤트 데이터는 이벤트 데이터 관리 서버에서 분석되어 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 제공되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0041] 이와 같은 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법은 다음과 같은 효과를 갖는다.
- [0042] 첫째, 웨어러블 센서(Wearable Sensor)를 구비하는 의류를 통하여 이벤트 발생시에 사고부위 및 충격정도를 확인할 수 있다.
- [0043] 둘째, 압전센서와 변위센서를 패치 형태 또는 자체에 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 압력크기/압축 정도/신장 등의 데이터를 수집할 수 있다.
- [0044] 셋째, 이벤트 데이터를 통하여 사고부위 및 충격정도를 확인하여 응급구조 및 사고증명에 사용할 수 있다.
- [0045] 넷째, 의복이나 인체접촉방식의 웨어러블 디바이스를 구성하여 개인간 마찰 혹은 범죄상황의 기록(위치, 압력, 변위량, 영상, 소리)을 정확히 하여 법적 입증 자료로 사용할 수 있다.
- [0046] 다섯째, 정상범위이상의 변화가 있을시 사고시간 및 충격부위 정보를 등록된 무선단말기로 전송하거나, NFC 태그시에 사고 부위 및 충격 정도의 정보를 디스플레이하여 골든 타임(Golden time)내에 응급처치가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 일반적인 웨어러블 디바이스의 종류를 나타낸 구성도

도 2는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 웨어러블 센서(Wearable Sensor) 구성도

도 3은 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 적용 예를 나타낸 구성도

도 4는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 구성 블록도

도 5는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 제어를 위한 플로우 차트

도 6은 본 발명에 따른 웨어러블 센서 및 의류를 일체화한 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 이하, 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법의 바람직한 실시 예에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0049] 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법의 특징 및 이점들은 이하에서의 각 실시 예에 대한 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- [0050] 도 2는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 웨어러블 센서(Wearable Sensor) 구성도이다.
- [0051] 그리고 도 3은 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 적용 예를 나타낸 구성도이다.
- [0052] 본 발명은 의류 자체 또는 인체접촉방식의 웨어러블 디바이스를 구성하여 개인간 마찰 혹은 범죄상황의 기록(위치, 압력, 변위량, 영상, 소리)을 정확히 하여 법적으로 입증하고 또한 정상범위이상의 변화가 있을시 사고시간 및 충격부위 정보를 등록된 무선단말기로 전송 및 NFC(Near Field Communication) 태그를 통하여 사고 부위 및 정보를 디스플레이하여 골든 타임(Golden time)내에 응급처치가 가능하도록 한 것이다.
- [0053] 이를 위하여, 도 2에서와 같이, 웨어러블 리코더를 구성하는 의류의 신장 및 압축에 따라 저항 변화값을 센싱하는 변위 센서(Strain Sensor)와, 외부에서 가해지는 압력에 의한 저항 변화값을 센싱하는 압력 센서(Piezo electric Sensor)를 일체형으로 구성한다.
- [0054] 이와 같은 웨어러블 센서 모듈은 AgNW, 카본나노튜브 등으로 이루어지는 전극층들의 사이에 카본 블랙 등의 도전성 입자들이 구성되는 형태가 바람직하다.
- [0055] 그리고 웨어러블 센서 모듈을 구성하는 센서의 종류는 변위 센서(Strain Sensor), 압력 센서(Piezo electric Sensor)로 제한되지 않고 다른 종류의 센서들이 더 구성될 수 있음은 당연하다.
- [0056] 더욱 바람직하게는 영상 정보를 획득할 수 있는 카메라 모듈, 생체 센서 등이 포함되어 영상 정보 및 생체 정보가 압력크기/압축정도/신장 등의 정보와 같이 저장 및 전송되도록 한다.
- [0057] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더를 구성하는 의류를 착용한 상태에서의 이벤트 발생에 따른 응급 처치 과정은 도 3에서와 같다.
- [0058] 운전, 운동 또는 일상 생활에서 사고 및 신체 이상 등의 이벤트가 발생하면 신장 및 압축에 따라 저항 변화값을 센싱하는 변위 센서(Strain Sensor)와, 외부에서 가해지는 압력에 의한 저항 변화값을 센싱하는 압력 센서(Piezo electric Sensor)에서 정상 범위를 벗어나는 값들을 센싱하게 되고, 이벤트 발생 위치 및 시간, 센싱값을 포함하는 이벤트 정보를 저장 및 전송한다.
- [0059] 이 상태에서 외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에는 등록 단말인지 아닌지를 판단하여 등록 단말인 경우에는 이벤트 데이터 저장부에 저장된 이벤트 데이터를 제공하여 응급 처치가 이루어지도록 한다.
- [0060] 여기서, 등록 단말의 확인 및 응급 처치를 위한 데이터 제공 여부의 판단을 신속성을 높이기 위하여 NFC를 이용하는 것이 바람직하다.
- [0061] NFC는 전자태그(RFID)의 하나로 13.56MHz 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 근거리 무선통신 모듈로 10cm의 가까운 거리에서 단말기 간 데이터를 전송하는 기술이다.
- [0062] 등록 단말의 확인 및 응급 처치를 위한 데이터 제공 여부의 판단을 위한 방법이 NFC를 이용하는 것으로 제한되지 않고 블루투스 등의 다른 근거리 통신 방식을 사용할 수도 있다.
- [0063] 이와 같이 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템은 압전센서와 변위센서를 구비하는 의류를 구성하여 이벤트 발생시에 압력크기/압축정도/신장 등의 데이터를 수집하여 저장하여 사고부위 및 충격정도를 응급구조 및 사고

증명에 사용할 수 있도록 한 것이다.

- [0064] 이와 같은 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법을 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0065] 도 4는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 구성 블록도이고, 도 5는 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 제어를 위한 플로우 차트이다.
- [0066] 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템은 도 4에서와 같이, 패치 형태로 의류에 부착되거나 직물 전사 형태로 의류 자체에 구성되어 외부에서 가해지는 충격 크기 및 위치를 검출하는 웨어러블 센서 모듈(100)과, 웨어러블 센서 모듈(100)로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단 및 이벤트 데이터의 저장, 전송을 하는 이벤트 데이터 처리 모듈(200)과, 외부 단말로부터 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 등록 단말인지 아닌지를 판단하여 저장된 이벤트 데이터를 제공하여 응급 처치가 이루어지도록 하는 응급 처치 관리 모듈(300)과, 이벤트 데이터 처리 모듈(200)로부터 전송된 이벤트 데이터를 분석하여 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 정보를 제공하는 이벤트 데이터 관리 서버(400)를 포함한다.
- [0067] 여기서, 웨어러블 센서 모듈(100)은 사용자의 주위 영상을 획득하는 영상 센서(10), 사고 및 신체 이상 등의 이벤트가 발생하면 신장 및 압축에 따라 저항 변화값을 센싱하는 변위 센서(11), 외부에서 가해지는 압력에 의한 저항 변화값을 센싱하는 압력 센서(12), 사용자의 맥박, 호흡, 산소포화도, 체온, 혈압, 심전도, 혈당, 운동량 등 적어도 하나 이상의 생체신호를 측정하는 생체 센서(13)를 포함한다.
- [0068] 그리고 이벤트 데이터 처리 모듈(200)은 웨어러블 센서 모듈(100)로부터 입력되는 센싱값을 기준으로 이벤트 발생 여부의 판단을 하는 이벤트 발생 판단부(21)와, 이벤트 발생 판단부(21)에서 이벤트가 발생한 것으로 판단되면 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 수집 처리하는 이벤트 데이터 수집부(22)와, 이벤트 데이터 수집부(22)에서 수집 처리된 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 저장하는 이벤트 데이터 저장부(23)와, 이벤트 데이터 수집부(22)에서 수집 처리된 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함하는 이벤트 데이터를 외부의 등록 단말 또는 이벤트 데이터 관리 서버(400)로 전송하는 이벤트 데이터 전송부(24)를 포함한다.
- [0069] 그리고 응급 처치 관리 모듈(300)은 외부 단말로부터 NFC Tag를 통하여 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에 해당 외부 단말이 이벤트 데이터를 제공할 수 있는 등록된 단말인지를 판단하는 등록 단말 관리부(31)와, 등록 단말 관리부(31)에서 등록 단말의 데이터 요청인 것으로 판단되면 이벤트 데이터 저장부에 저장된 이벤트 데이터를 요청하여 제공하는 정보 요청 제공부(32)를 포함한다.
- [0070] 그리고 본 발명에 따른 웨어러블 리코더는 전원 공급을 위한 배터리가 더 구비될 수 있다.
- [0071] 그리고 이벤트 데이터 관리 서버(400)는 이벤트 데이터 처리 모듈(200)로부터 전송된 이벤트 데이터를 분석하여 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 정보를 제공하는 것 이외에 생체 센서(13)로부터 전송되는 생체신호를 분석하여 심박수, 호흡수, 운동량, 혈압, 가속도, 운동거리, 운동속도, 칼로리 소모량, 체온 등 신체상태 값을 산출하여 사용자의 상태나 응급상황 등을 신속하고 정확하게 확인할 수 있도록하는 것도 가능하다.
- [0072] 즉, 전송받는 데이터의 종류, 분석 범위 등이 제한되지 않고 여러 목적의 데이터 분석 및 분석 결과의 활용을 수행할 수 있다.
- [0073] 그리고 웨어러블 센서 모듈(100)을 구성하는 센서들은 도 6에서와 같이 의류 부착 및 피부 통기성을 위하여 직물 전사 형태로 의류 전면에 구성되거나, 메쉬 형태로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0074] 도 6은 본 발명에 따른 웨어러블 센서 및 의류를 일체화한 구성도이다.
- [0075] 이와 같이 본 발명에 적용되는 센서들은 섬유형 센서, 전기 전도성을 가진 직물로 구현되며, 센서와 연결되어 감지된 신호를 전송하는 감지 신호 전송 선로 역시 메쉬 형태로 구성되거나 전기 전도성을 가진 직물 자체가 사용될 수 있다.
- [0076] 이와 같이 본 발명에 따른 웨어러블 리코더를 구성하는 의류는 다양한 소재의 직물이 활용될 수 있는데, 인체의 움직임에도 비교적 정확하게 변화되는 신호를 측정할 수 있도록 신체에 밀착되는 형태가 바람직하며, 편의성을 고려하면 신축성 있는 직물이 활용되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0077] 그리고 감지 신호 전송 선로로 사용되는 전기 전도성을 가진 직물은 전기 전도성을 갖는 실로 이루어지는데, 이러한 전기 전도성 섬유는 섬유에 전도성을 갖는 고분자를 혼입하거나 수 마이크로 정도의 아주 가는 금속 실을 수십 가닥 엮는 등의 방식으로 얻을 수 있으며 제조 방법에 관계없이 전도성이 좋고 유연한 여러 재질의 실로

전송 선로를 구현할 수 있다.

- [0078] 상기 전기 전도성 섬유로서 금속 섬유를 사용하는 경우에는 금속 섬유와 피부와의 마찰로 인해 발생하는 미세한 금속의 탈락을 방지하기 위하여 절연하는 것이 바람직하며, 나일론이나 폴리에스테르와 같은 절연성 섬유물로 마찰면을 덮거나, 상기 절연성 섬유물로 스트링(string)을 구현하여 그 내부에 상기 전기 전도성 섬유를 삽입하는 등의 방법이 활용될 수 있다.
- [0079] 그리고 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템의 제어 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0080] 먼저, 본 발명에 따른 웨어러블 리코더를 착용한 상태에서(S501), 웨어러블 센서 모듈(100)의 센서들로부터 센싱값을 수신한다.(S502)
- [0081] 이어, 이벤트 데이터 처리 모듈(200)이 센싱값을 기준값과 비교하여 이벤트 발생 여부를 판단한다.(S503)
- [0082] 그리고 이벤트 데이터 처리 모듈(200)에서 이벤트가 발생된 것으로 판단되면 센싱값/발생시간/위치 데이터를 저장한다.(S504)
- [0083] 이어, 이벤트 데이터를 이벤트 데이터 관리 서버(400)로 전송하고(S505), 이벤트 데이터 요청이 있는지 판단하여 이벤트 데이터 요청이 있는 경우에는 응급 처치 관리 모듈(300)에서 등록 단말인지 아닌지를 판단한다.(S506)
- [0084] 그리고 응급 처치 관리 모듈(300)에서 이벤트 데이터 요청을 한 단말이 등록 단말로 판단되면 이벤트 데이터 저장부(23)에 저장된 이벤트 데이터를 등록 단말로 제공한다.(S507)
- [0085] 그리고 이와 같은 응급 처치 실시에 관한 정보를 이벤트 관리 서버(400)로 전송한다.(S508)
- [0086] 여기서, 외부 단말로부터의 이벤트 데이터 요청 및 저장된 이벤트 데이터 제공은 NFC Tag를 통하여 이루어지고, 응급 처치를 위하여 제공되는 이벤트 데이터는, 이벤트 발생 시간, 충격 부위, 충격 크기 정보를 포함한다.
- [0087] 그리고 이벤트 데이터 관리 서버(400)로 전송된 이벤트 데이터는 이벤트 데이터 관리 서버(400)에서 분석하여 응급 처치 진행 및 법적 자료 요청시에 정보를 제공할 수 있다.
- [0088] 이와 같은 본 발명에 따른 웨어러블 리코더 시스템 및 그의 제어 방법은 의복 자체 또는 인체접촉방식의 웨어러블 디바이스를 구성하여 개인간 마찰 혹은 범죄상황의 기록(위치, 압력, 변위량, 영상, 소리)을 정확히 하여 법적으로 입증할 수 있도록 한 것이다.
- [0089] 또한, 정상범위이상의 변화가 있을시 사고시간 및 충격부위 정보를 등록된 무선단말기로 송부 및 NFC 태그를 통하여 사고 부위 및 충격 정도의 정보를 디스플레이하여 골든 타임(Golden time)내에 응급처치가 가능하도록 한 것이다.
- [0090] 이상에서의 설명에서와 같이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 본 발명이 구현되어 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [0091] 그러므로 명시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구 범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

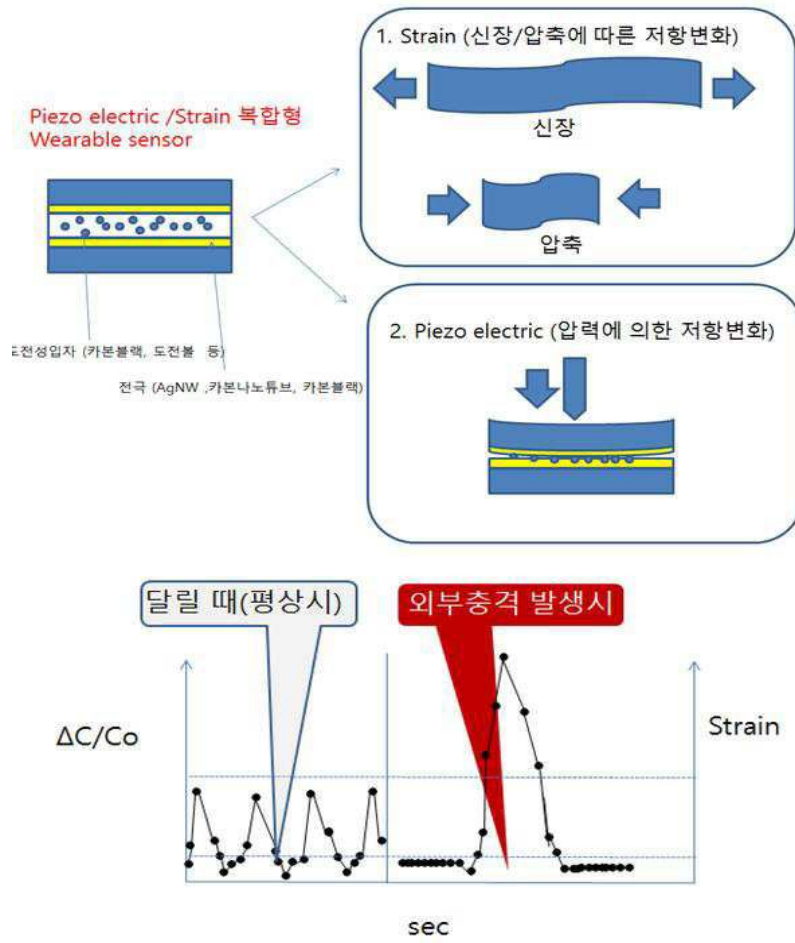
- | | | |
|--------|------------------|--------------------|
| [0092] | 100. 웨어러블 센서 모듈 | 200. 이벤트 데이터 처리 모듈 |
| | 300. 응급 처치 관리 모듈 | 400. 이벤트 데이터 관리 서버 |

도면

도면1



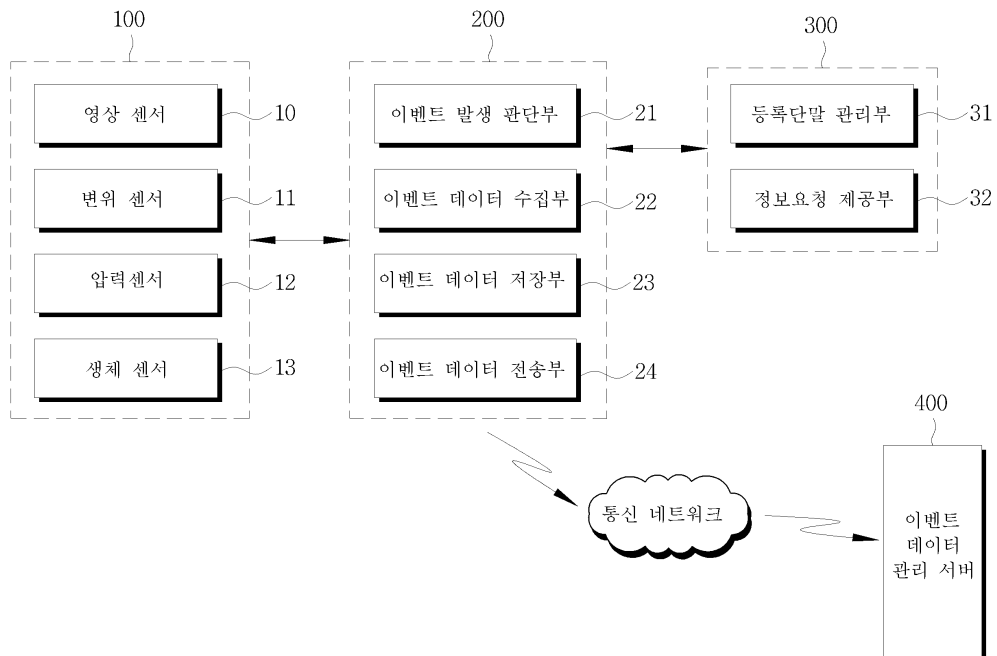
도면2



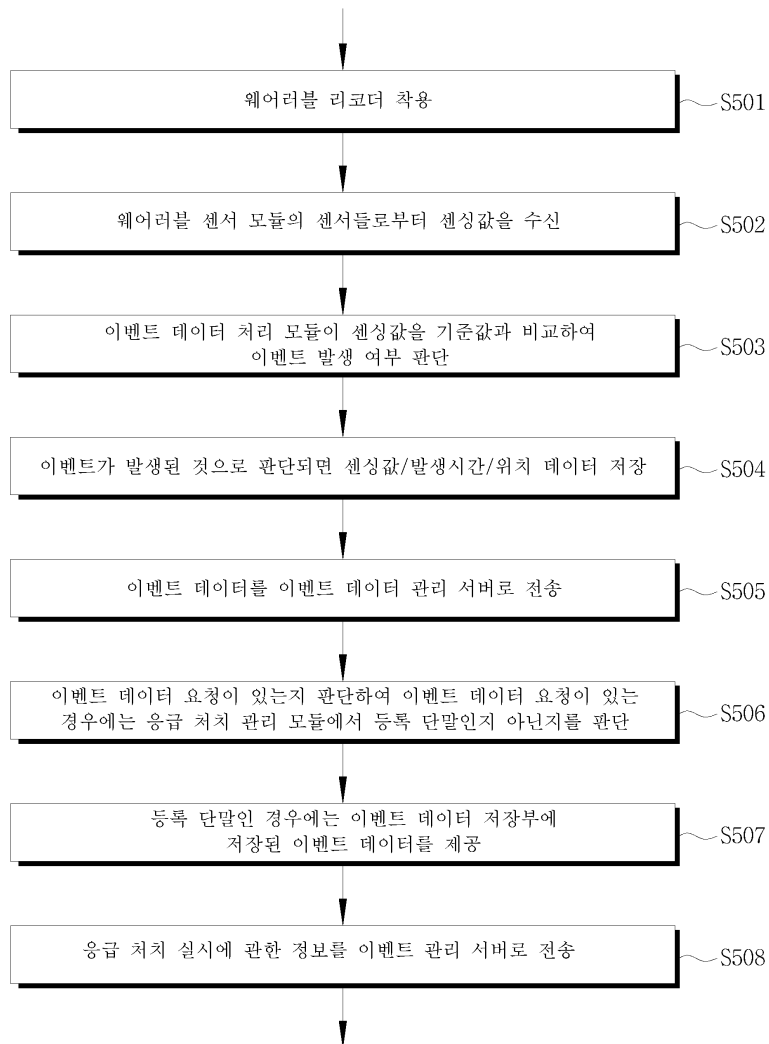
도면3



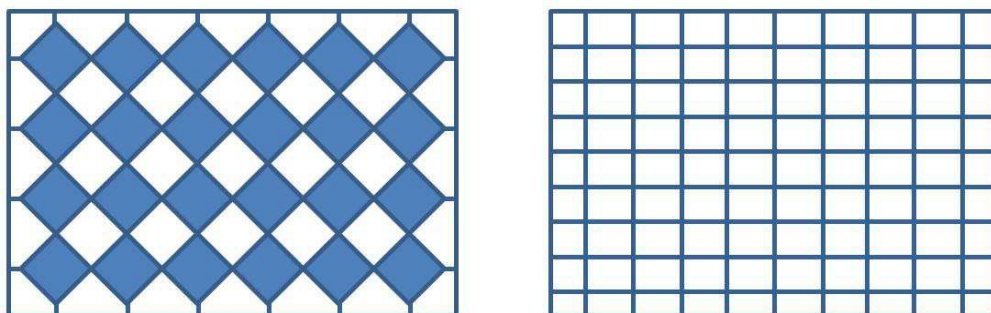
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：可穿戴记录器系统及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020160036235A	公开(公告)日	2016-04-04
申请号	KR1020140128166	申请日	2014-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	SONG BYUNG HOON 송병훈 PARK DAECHUL 박대출		
发明人	송병훈 박대출		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/053 G06Q50/22 G08B21/02 G08B25/10		
CPC分类号	A61B5/6804 A41D13/1281 A61B5/0002 A61B2505/01 G08B21/0211 G08B21/0453		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明构成具有压电传感器和位移传感器的服装，并且在事件发生时收集和存储数据，以及控制可穿戴记录器系统的方法，它涉及。

