



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0004679
(43) 공개일자 2016년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 4/00 (2009.01) G01P 15/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0083415

(22) 출원일자 2014년07월03일

심사청구일자 2014년07월03일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)

(72) 발명자

이종하

대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트
102동 604호

김상미

경상북도 경산시 대학로16길 6 우방맨션아파트
106동 602호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 23 항

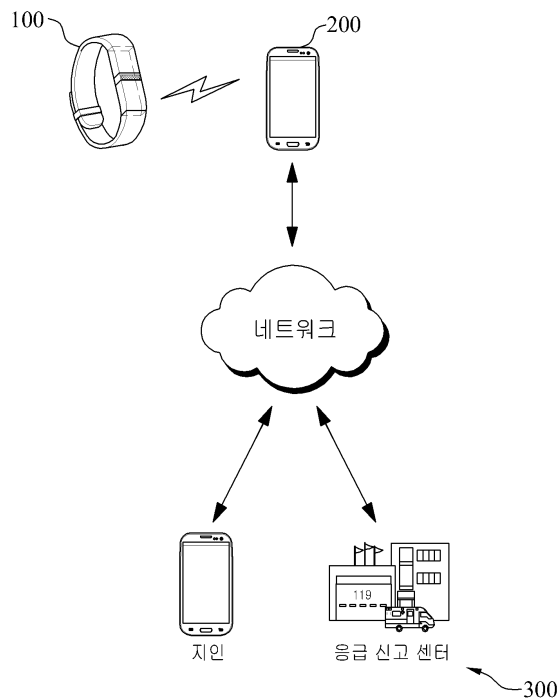
(54) 발명의 명칭 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치, 이를 이용한 낙상 감지 시스템 및 낙상 감지 방법

(57) 요약

본 발명은 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서를 포함하는 센싱 모듈; 및 상기 센싱 모듈에서 수집한 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단하는 낙상 감지 모듈을 포함하며, 신체에 착용 가능한 형태로 구성되는 것을 그 구성상의 특징

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



으로 한다.

또한, 본 발명은 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서가 내장된 착용 가능한 모션 센서 장치; 및 상기 모션 센서 장치에서 수집된 센싱 데이터를 전달받아 분석하고, 상기 센싱 데이터가 미리 정해진 조건을 만족하면 낙상으로 판단하는 모니터링 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

뿐만 아니라, 본 발명은 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 모니터링 디바이스가, (1) 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서가 내장되며 신체에 착용 가능한 모션 센서 장치로부터 센싱 데이터를 전달받는 단계; 및 (2) 상기 전달받은 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치, 이를 이용한 낙상 감지 시스템 및 낙상 감지 방법에 따르면, 착용 가능한 형태의 모션 센서 장치에 가속 센서를 포함하여, 가속 센서에서 수집한 센싱 데이터를 이용해 모션 센서 장치를 착용한 유저의 낙상 여부를 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 모션 센서 장치가 센싱 데이터를 모니터링 디바이스에 전달하여, 모니터링 디바이스를 통해 수집된 센싱 데이터를 확인하고 낙상으로 판단되는 경우 낙상 신고를 함으로써, 낙상으로부터 후속 조치까지 소요되는 시간을 최소화할 수 있다.

(72) 발명자

김대욱

대구광역시 달서구 진천로7길 47 세광그린맨션 10
1동 501호

김보현

대구광역시 달서구 조암로6길 19 월성월드메르디앙
105동 403호

김예지

대구광역시 북구 팔거천동로 104 보성서한타운 20
2동 602호

박은미

대구광역시 북구 오봉로3길 47 보성아파트 101동
1315호

백지원

대구광역시 달서구 상원로 142 상인자이아파트 10
1동 1601호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0135220

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업청

연구사업명 산학연 첫걸음기술개발

연구과제명 생체 신호 분석을 통한 부정맥 진단 알고리즘 및 모니터링 리포트 시스템

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교

연구기간 2013.09.01 ~ 2014.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

모션 센서 장치(100)로서,

세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)를 포함하는 센싱 모듈(110); 및

상기 센싱 모듈(110)에서 수집한 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단하는 낙상 감지 모듈(120)을 포함하며,

신체에 착용 가능한 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 모션 센서 장치(100)는,

상기 낙상 감지 모듈(120)에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 발생하는 알람 모듈(130)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 모션 센서 장치(100)는,

상기 센싱 모듈(110)에서 수집한 센싱 데이터를 모니터링 디바이스(200)로 전송하는 통신 모듈(140)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100).

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 모션 센서 장치(100)는,

상기 센싱 모듈(110) 및 낙상 감지 모듈(120)을 포함하는 하우징(150); 및

상기 하우징(150)을 유저의 손목에 착용하기 위한 팔찌 형태의 밴드부(160)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100).

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 센싱 모듈(110)은,

생체 신호를 수집하는 생체 센서(112)(Vitality Sensor)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100).

청구항 6

낙상 감지 시스템으로서,

세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)가 내장된 착용 가능한 모션 센서 장치(100); 및

상기 모션 센서 장치(100)에서 수집된 센싱 데이터를 전달받아 분석하고, 상기 센싱 데이터가 미리 정해진 조건을 만족하면 낙상으로 판단하는 모니터링 디바이스(200)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서

장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 모션 센서 장치(100)는,

세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)를 포함하는 센싱 모듈(110); 및

상기 센싱 모듈(110)에서 수집한 센싱 데이터를 상기 모니터링 디바이스(200)에 전달하는 통신 모듈(140)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 통신 모듈(140)은,

상기 센싱 데이터를 블루투스 방식으로 상기 모니터링 디바이스(200)에 전달하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 모션 센서 장치(100)는,

팔찌 형태인 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 모니터링 디바이스(200)는,

상기 모션 센서 장치(100)로부터 상기 센싱 데이터를 전달받는 수신 모듈(210); 및

상기 수신 모듈(210)에서 전달받은 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단하는 분석 모듈(220)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 수신 모듈(210)은,

상기 모션 센서 장치(100)와의 블루투스를 이용해 상기 센싱 데이터를 전달받는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 모니터링 디바이스(200)는,

상기 분석 모듈(220)에 의해 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송하는 신고 모듈(230)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 신고 모듈(230)은,

상기 모니터링 디바이스(200)의 GPS 기능을 이용해, 모니터링 디바이스(200)의 위치 정보를 포함하는 낙상 신고

를 전송하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 모니터링 디바이스(200)는,

상기 모션 센서 장치(100)를 휴대할 유저의 의료정보를 포함하는 개인 정보를 입력받아 저장하는 유저 관리 모듈(240)을 더 포함하며,

상기 신고 모듈(230)은, 상기 유저 관리 모듈(240)에 저장된 개인 정보를 상기 낙상 신고와 함께 전송하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 유저 관리 모듈(240)은,

상기 센싱 데이터를 상기 개인 정보와 함께 저장하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 모니터링 디바이스(200)는,

상기 분석 모듈(220)에서 분석된 센싱 데이터를 출력하는 출력 모듈(250)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 17

제10항에 있어서, 상기 모니터링 디바이스(200)는,

상기 센싱 데이터의 수신 및 분석을 위한 애플리케이션 프로그램을 설치 및 구동하는 앱 구동 모듈(260)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템.

청구항 18

낙상 모니터링 방법으로서, 모니터링 디바이스(200)가,

(1) 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)가 내장되며 신체에 착용 가능한 모션 센서 장치(100)로부터 센싱 데이터를 전달받는 단계; 및

(2) 상기 전달받은 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 단계 (2) 이후에는,

상기 모니터링 디바이스(200)가, 상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 단계 (2) 이후에는,

(3) 상기 모니터링 디바이스(200)가, 상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 단계 (3) 이후에는,

상기 모니터링 디바이스(200)가, 상기 미리 설정된 연락처로부터 미리 정해진 시간 내에 응답이 수신되지 않으면, 응급 신고 센터에 상기 낙상 신고를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 단계 (1) 이전에는,

(0) 상기 모니터링 디바이스(200)가, 상기 모션 센서 장치(100)를 착용할 유저의 성명, 연령, 질환 및 복용 중인 약 정보를 포함하는 의료정보 및 낙상 발생 시 연락처를 입력받아 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 단계 (3)에서는,

상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 상기 단계 (0)에서 설정된 연락처로 상기 의료정보와 함께 낙상 신고를 전송하는 것을 특징으로 하는, 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 낙상 감지를 위한 장치, 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치, 이를 이용한 낙상 감지 시스템 및 낙상 감지 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어 고령화에 따라 노인들이나 거동이 불편한 사람들이 증가하고 있는데, 이러한 사람들에게 낙상으로 인한 불미스러운 사고가 발생되고 있다. 특히 노인들은 혼자 생활하는 경우가 많다. 노인들은 젊은 사람들과는 달리 조금만 부상을 입어도 위험하다. 실제로 힘이 약한 노인들은 균형 잡는 것이 어렵거나 균형 감각이 떨어져 넘어질 우려가 있는데, 이럴 경우 특정 물건에 의지해서 넘어지다 보니 2차 손상이 와서 자칫 큰 사고로 이어질 수 있다.

[0003] 또한 앞으로 넘어질 경우 젊은 사람들은 타박상에 그치는 경우가 대부분이지만 노인들은 뇌출혈 우려가 있어 자칫 생명이 위험할 수 있다. 낙상에 의한 뇌 손상이 발생 시 장기적인 후유증이 생길 수 있으며 사고능력과 인체 기능 모두에 영향을 줄 수 있다.

[0004] 특히, 한국생활안전연합이 2007년 9월 27일부터 28일에 서울지역 65세 이상 노인 357명을 대상으로 노인 낙상사고 실태 조사를 실시한 결과 노인 10명 중 8명이 낙상사고 경험이 있다고 조사된 바 있어서, 낙상 사고를 대비할 수 있는 낙상 감지 기술의 도입이 시급하다.

[0005] 본 발명과 관련된 선행 기술로서, 바닥에 부착된 센서들을 통해 진동신호를 감지하여 낙상 여부를 판단하고, 판단 결과에 따라 경고신호를 발생하는 낙상 감지 장치 및 낙상 감지 방법이 개시된바 있다(공개특허 제10-2010-0078754호). 그러나 이와 같은 기술은, 바닥에 센서를 부착하여야 하므로, 시공비가 많이 들고 센서가 부착된 곳에서만 작동 가능한 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 착용 가능한 형태의 모션 센서 장치에 가속 센서를 포함하여, 가속 센서에서 수집한 센싱 데이터를 이용해 모션 센서 장치를 착용한 유저의 낙상 여부를 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 모션 센서 장치가 센싱 데이터를 모니터링 디바이스에 전달하여, 모니터링 디바이스를 통해 수집된 센싱 데이터를 확인하고 낙상으로 판단되는 경우 낙상 신고를 함으로써, 낙상으로부터 후속 조치까지 소요되는 시간을 최소화할 수 있는, 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치, 이를 이용한 낙상 감지 시스템 및 낙상 감지 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치는,
 [0008] 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서를 포함하는 센싱 모듈; 및
 [0009] 상기 센싱 모듈에서 수집한 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단하는 낙상 감지 모듈을 포함하며,
 [0010] 신체에 착용 가능한 형태로 구성되는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게는, 상기 모션 센서 장치는,
 [0012] 상기 낙상 감지 모듈에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 발생하는 알람 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 모션 센서 장치는,
 [0014] 상기 센싱 모듈에서 수집한 센싱 데이터를 모니터링 디바이스로 전송하는 통신 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 모션 센서 장치는,
 [0016] 상기 센싱 모듈 및 낙상 감지 모듈을 포함하는 하우징; 및
 [0017] 상기 하우징을 유저의 손목에 착용하기 위한 팔찌 형태의 밴드부를 포함할 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 상기 센싱 모듈은,
 [0019] 생체 신호를 수집하는 생체 센서(Vitality Sensor)를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템은,

[0021] 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서가 내장된 착용 가능한 모션 센서 장치; 및
 [0022] 상기 모션 센서 장치에서 수집된 센싱 데이터를 전달받아 분석하고, 상기 센싱 데이터가 미리 정해진 조건을 만족하면 낙상으로 판단하는 모니터링 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0023] 바람직하게는, 상기 모션 센서 장치는,

- [0024] 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서를 포함하는 센싱 모듈; 및
- [0025] 상기 센싱 모듈에서 수집한 센싱 데이터를 상기 모니터링 디바이스에 전달하는 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0026] 더욱 바람직하게는 상기 통신 모듈은,
- [0027] 상기 센싱 데이터를 블루투스 방식으로 상기 모니터링 디바이스에 전달할 수 있다.
- [0028] 바람직하게는, 상기 모션 센서 장치는, 팔찌 형태일 수 있다.
- [0029] 바람직하게는, 상기 모니터링 디바이스는,
- [0030] 상기 모션 센서 장치로부터 상기 센싱 데이터를 전달받는 수신 모듈; 및
- [0031] 상기 수신 모듈에서 전달받은 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단하는 분석 모듈을 포함할 수 있다.
- [0032] 더욱 바람직하게는, 상기 수신 모듈은,
- [0033] 상기 모션 센서 장치와의 블루투스를 이용해 상기 센싱 데이터를 전달받을 수 있다.
- [0034] 더욱 바람직하게는, 상기 모니터링 디바이스는,
- [0035] 상기 분석 모듈에 의해 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송하는 신고 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0036] 더더욱 바람직하게는, 상기 신고 모듈은,
- [0037] 상기 모니터링 디바이스의 GPS 기능을 이용해, 모니터링 디바이스의 위치 정보를 포함하는 낙상 신고를 전송할 수 있다.
- [0038] 더욱 바람직하게는, 상기 모니터링 디바이스는,
- [0039] 상기 모션 센서 장치를 휴대할 유저의 의료정보를 포함하는 개인 정보를 입력받아 저장하는 유저 관리 모듈을 더 포함하며,
- [0040] 상기 신고 모듈은, 상기 유저 관리 모듈에 저장된 개인 정보를 상기 낙상 신고와 함께 전송할 수 있다.
- [0041] 더더욱 바람직하게는, 상기 유저 관리 모듈은,
- [0042] 상기 센싱 데이터를 상기 개인 정보와 함께 저장할 수 있다.
- [0043] 더욱 바람직하게는, 상기 모니터링 디바이스는,
- [0044] 상기 분석 모듈에서 분석된 센싱 데이터를 출력하는 출력 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0045] 더욱 바람직하게는, 상기 모니터링 디바이스는,
- [0046] 상기 센싱 데이터의 수신 및 분석을 위한 애플리케이션 프로그램을 설치 및 구동하는 앱 구동 모듈을 더 포함할 수 있다.

- [0047] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 방법은, 모니터링 디바이스가,
- [0048] (1) 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서가 내장되며 신체에 착용 가능한 모션 센서 장치로부터 센싱 데이터를 전달받는 단계; 및
- [0049] (2) 상기 전달받은 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0050] 바람직하게는, 상기 단계 (2) 이후에는, 상기 모니터링 디바이스가,
- [0051] 상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 상기 단계 (2) 이후에는, 상기 모니터링 디바이스가,
- [0053] (3) 상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3) 이후에는, 상기 모니터링 디바이스가,
- [0055] 상기 미리 설정된 연락처로부터 미리 정해진 시간 내에 응답이 수신되지 않으면, 응급 신고 센터에 상기 낙상 신고를 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0056] 바람직하게는, 상기 단계 (1) 이전에는, 상기 모니터링 디바이스가,
- [0057] (0) 상기 모션 센서 장치를 착용할 유저의 성명, 연령, 질환 및 복용 중인 약 정보를 포함하는 의료정보 및 낙상 발생 시 연락처를 입력받아 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0058] 더욱 바람직하게는, 상기 단계 (3)에서는,
- [0059] 상기 단계 (2)에서 낙상으로 판단되면, 상기 단계 (0)에서 설정된 연락처로 상기 의료정보와 함께 낙상 신고를 전송할 수 있다.

발명의 효과

- [0060] 본 발명에서 제안하고 있는 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치, 이를 이용한 낙상 감지 시스템 및 낙상 감지 방법에 따르면, 착용 가능한 형태의 모션 센서 장치에 가속 센서를 포함하여, 가속 센서에서 수집한 센싱 데이터를 이용해 모션 센서 장치를 착용한 유저의 낙상 여부를 실시간으로 모니터링 할 수 있으며, 모션 센서 장치가 센싱 데이터를 모니터링 디바이스에 전달하여, 모니터링 디바이스를 통해 수집된 센싱 데이터를 확인하고 낙상으로 판단되는 경우 낙상 신고를 함으로써, 낙상으로부터 후속 조치까지 소요되는 시간을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0061] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템의 구성을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치의 구성을 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치를 예를 들어 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치에서, 센싱 모듈의 세부적인 구성

을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 모니터링 디바이스의 세부적인 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 신고 모듈이 전송한 낙상 신고가 출력된 미리 설정된 연락처의 디바이스를 예를 들어 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 개인 정보를 입력하는 모니터링 디바이스를 예를 들어 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 연락처를 설정하는 모니터링 디바이스를 예를 들어 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 낙상 감지 시 도움 요청을 출력하는 모니터링 디바이스를 예를 들어 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치를 이용한 낙상 감지 방법에서, 낙상 감지 시 처리되는 프로세스를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0063]

덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’ 되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’ 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’ 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’ 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0064]

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템은, 모션 센서 장치(100) 및 모니터링 디바이스(200)를 포함하여 구성될 수 있으며, 모니터링 디바이스(200)가 미리 설정된 연락처의 디바이스(300)로 낙상 신고를 할 수 있다.

[0065]

모션 센서 장치(100)는, 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서가 내장되며, 신체에 착용 가능한 형태일 수 있다. 모션 센서 장치(100)의 세부적인 구성에 대해서는 추후 도 2를 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0066]

모니터링 디바이스(200)는, 모션 센서 장치(100)에서 수집된 센싱 데이터를 전달받아 분석하고, 센싱 데이터가 미리 정해진 조건을 만족하면 낙상으로 판단할 수 있다. 이때, 모니터링 디바이스(200)는 모션 센서 장치(100)를 착용하는 유저의 디바이스일 수 있으며, 실시예에 따라서는 유저의 낙상 여부를 모니터링 하고자 하는 사람 또는 기관의 디바이스일 수도 있다.

[0067]

한편, 본 발명의 모니터링 디바이스(200)는, 스마트폰, 스마트 노트, 태블릿 PC, 스마트 카메라, 스마트 TV, 웨

어러블(wearable) 컴퓨터 등일 수 있다. 다만, 본 발명의 모니터링 디바이스(200)가 나열한 바와 같은 단말기의 형태에 한정되는 것은 아니며, 모션 센서 장치(100)로부터 센싱 데이터를 전달받아 분석하고 낙상 신고를 전달할 수 있다면, 구체적인 단말기의 형태에 관계없이 본 발명의 모니터링 디바이스(200)의 역할을 얼마든지 할 수 있다.

[0068] 모니터링 디바이스(200)의 세부적인 구성에 대해서는 추후 도 5를 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0069] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)의 구성을 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)는, 센싱 모듈(110) 및 낙상 감지 모듈(120)을 포함하여 구성될 수 있으며, 알람 모듈(130), 통신 모듈(140), 하우징(150) 및 밴드부(160)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0070] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 예를 들어 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)는, 신체에 착용 가능한 형태일 수 있는데, 특히 팔찌 형태로 유저의 신체에 착용될 수 있다.

[0071] 이하에서는, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)의 각 구성요소에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0072] 센싱 모듈(110)은, 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서를 포함할 수 있다. 즉, 센싱 모듈(110)은, 가속 센서를 포함함으로써 모션 센서 장치(100)를 착용한 유저의 움직임을 감지하여 센싱 데이터를 수집할 수 있다. 이하에서는, 도 4를 참조하여 센싱 모듈(110)의 세부적인 구성에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0073] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)에서, 센싱 모듈(110)의 세부적인 구성을 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 낙상 감지를 위한 웨어러블 모션 센서 장치(100)의 센싱 모듈(110)은, 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)를 포함하여 구성될 수 있으며, 생체 신호를 수집하는 생체 센서(112)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0074] 도 3에 도시된 바와 같은 팔찌의 형태의 모션 센서 장치(100)를 착용하면, 피부에 닿는 부분에 생체 센서(112)를 구비하여 체온, 심박수, 혈압, 심전도 등의 각종 생체 신호를 측정할 수 있다. 이와 같은 생체 신호를 측정함으로써, 유저가 낙상하였을 때 낙상에 따른 환자의 상태를 쉽게 파악하고 조치를 취할 수 있다.

[0075] 낙상 감지 모듈(120)은, 센싱 모듈(110)에서 수집한 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단할 수 있다. 즉, 본 발명에서는, 모션 센서 장치(100) 자체에서 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단할 수 있다. 이때, 낙상 여부의 판단은 미리 정해진 조건을 만족하는지 여부로 판단할 수 있다. 예를 들어, 센싱 데이터를 분석하여, 유저가 일정한 값 이상의 속도로 일정한 거리 이상을 중력 방향으로 이동한 것으로 분석되면, 낙상으로 판단할 수 있다.

[0076] 알람 모듈(130)은, 낙상 감지 모듈(120)에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 발생할 수 있다. 노인이나 몸을 가누기 어려운 환자의 경우, 낙상 시 혼자서 힘으로 조치를 취하기 어렵기 때문에, 알람 모듈(130)이 도움 요청 알람을 발생함으로써 낙상한 환자의 주변에 위치한 사람에게 도움을 요청할 수 있다. 여기에서, 알람 모듈(130)은 도 3에 도시된 바와 같이 스피커의 형태로 구현될 수 있으며, 도움을 요청하는 음성이나 음향 등을

출력함으로써, 사람들의 주의를 환기하고 즉각적인 도움을 요청할 수 있다.

- [0077] 통신 모듈(140)은, 센싱 모듈(110)에서 수집한 센싱 데이터를 모니터링 디바이스(200)로 전송할 수 있다. 이때, 통신 모듈(140)은, 센싱 데이터를 블루투스(Bluetooth) 방식으로 모니터링 디바이스(200)에 전달할 수 있다.
- [0078] 하우징(150)은, 센싱 모듈(110) 및 낙상 감지 모듈(120)을 포함할 수 있다. 그밖에, 알람 모듈(130), 통신 모듈(140)을 하우징(150) 내부에 더 포함할 수 있으며, 유저의 착용에 불편이 없도록 소형으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 두께가 얇은 직육면체의 형태로 구현함으로써, 유저의 손목에 용이하게 착용하도록 할 수 있다.
- [0079] 밴드부(160)는, 하우징(150)을 유저의 손목에 착용하기 위한 팔찌 형태일 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 하우징(150)을 밴드부(160)의 내부에 포함하고 연결된 형태일 수 있으며, 실시예에 따라서는 하우징(150)과 분리 가능하여 밴드부(160)를 교체 가능한 형태로 할 수도 있다. 또한, 밴드부(160)는 유저의 손목에 탈착 가능하도록 탈착 부재를 포함할 수 있다.
- [0080] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 모니터링 디바이스(200)의 세부적인 구성을 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템의 모니터링 디바이스(200)는, 수신 모듈(210) 및 분석 모듈(220)을 포함하여 구성될 수 있으며, 신고 모듈(230), 유저 관리 모듈(240), 출력 모듈(250) 및 앱 구동 모듈(260)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0081] 수신 모듈(210)은, 모션 센서 장치(100)로부터 센싱 데이터를 전달받을 수 있다. 이때, 수신 모듈(210)은, 모션 센서 장치(100)와 블루투스 통신을 수행하여 센싱 데이터를 전달받을 수 있다. 이때, 모션 센서 장치(100)로부터 전달받는 센싱 데이터는 가속 센서(111)에서 수집된 정보뿐 아니라, 생체 센서(112)에서 수집된 정보를 포함할 수 있다.
- [0082] 분석 모듈(220)은, 수신 모듈(210)에서 전달받은 센싱 데이터를 분석하여 낙상 여부를 판단할 수 있다. 즉, 분석 모듈(220)은, 센싱 데이터를 분석해 미리 정해진 조건의 만족 시 낙상으로 판단할 수 있다. 전술한 예에서와 같이, 유저가 일정한 값 이상의 속도로 일정한 거리 이상을 중력 방향으로 이동한 것으로 분석되면, 낙상으로 판단할 수 있다.
- [0083] 신고 모듈(230)은, 분석 모듈(220)에 의해 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송할 수 있다. 이때, 낙상 신고는, ARS, SMS(Short Message Service), MMS(Multi Message Service), 푸시메시지, 인스턴트 메시지 등의 형태로 네트워크를 통해 전송될 수 있다. 여기에서, 네트워크는 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망, 블루투스(Bluetooth), Wibro(Wireless Broadband Internet), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등과 같은 모든 종류의 무선 네트워크로 구현될 수 있으며, 모니터링 디바이스(200)가 이용할 수 있다면 낙상 신고를 전송하는 네트워크의 종류에는 제한되지 않을 수 있다.
- [0084] 한편, 신고 모듈(230)은, 모니터링 디바이스(200)의 GPS(Global Positioning System) 기능을 이용해, 모니터링 디바이스(200)의 위치 정보를 포함하는 낙상 신고를 전송할 수 있다. 따라서 낙상 신고를 수신한 미리 설정된 연락처의 디바이스(300)에서, 낙상한 유저의 위치를 신속하게 파악할 수 있다.

- [0085] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 신고 모듈(230)이 전송한 낙상 신고가 출력된 미리 설정된 연락처의 디바이스(300)를 예를 들어 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서는, 신고 모듈(230)이 미리 설정된 연락처를 이용해 낙상 신고를 할 수 있다. 이때, 모니터링 디바이스(200)에서 낙상 신고를 전송하기 때문에, 낙상 신고를 수신하는 사람은 누가 낙상했는지를 즉시 파악할 수 있다.
- [0086] 유저 관리 모듈(240)은, 모션 센서 장치(100)를 휴대할 유저의 의료정보를 포함하는 개인 정보를 입력받아 저장할 수 있으며, 낙상 시 낙상 신고를 전송할 연락처를 유저로부터 입력받아 설정할 수도 있다. 이때, 신고 모듈(230)은, 유저 관리 모듈(240)에 저장된 개인 정보를 낙상 신고와 함께 전송할 수 있다.
- [0087] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 개인 정보를 입력하는 모니터링 디바이스(200)를 예를 들어 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템의 유저 관리 모듈(240)은, 성명, 연령, 과거에 앓았던 병명, 현재 알고 있는 질환, 복용 중인 약 등 개인정보를 저장할 수 있다.
- [0088] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 연락처를 설정하는 모니터링 디바이스(200)를 예를 들어 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서는, 유저 관리 모듈(240)이 낙상 시 낙상 신고를 전송할 연락처를 입력받아 설정할 수 있다. 이때, 미리 설정된 연락처는, 아들, 손자와 같이 지인이나 가족의 연락처일 수 있으나, 119, 병원 등과 같은 응급 신고 센터의 연락처일 수도 있다. 특히, 응급 신고 센터에 낙상 신고를 할 때는, 유저 관리 모듈(240)에 저장된 개인 정보를 함께 전송함으로써, 낙상한 환자의 상태를 신속하게 파악하고 조치를 취할 수 있다.
- [0089] 한편, 유저 관리 모듈(240)은, 센싱 데이터를 개인 정보와 함께 저장할 수 있다. 즉, 수집한 센싱 데이터를 유저 관리 모듈(240)이 저장함으로써, 저장된 센싱 데이터의 분석을 통해 유저의 움직임 패턴 등을 파악할 수 있다.
- [0090] 출력 모듈(250)은, 분석 모듈(220)에서 분석된 센싱 데이터를 출력할 수 있다. 즉, 낙상 사고가 발생하지 않더라도, 유저가 수집되는 센싱 데이터를 확인할 수 있도록 출력 모듈(250)을 통해 출력할 수 있다. 출력 모듈(250)은, 모니터링 디바이스(200)의 디스플레이 화면, 터치스크린, 스피커 등으로 구현될 수 있다.
- [0091] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서, 낙상 감지 시 도움 요청을 출력하는 모니터링 디바이스(200)를 예를 들어 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 시스템에서는, 분석된 센싱 데이터 이외에도, 분석 모듈(220)이 낙상으로 판단한 경우 도움 요청 알람을 출력할 수 있다. 도움 요청 알람은, 디스플레이 화면과 스피커로 동시에 출력함으로써, 주변인으로부터 신속하게 도움을 받을 수 있도록 할 수 있다.
- [0092] 앱 구동 모듈(260)은, 센싱 데이터의 수신 및 분석을 위한 애플리케이션 프로그램을 설치 및 구동할 수 있다. 앱 구동 모듈(260)은, 모니터링 디바이스(200)에 설치된 애플리케이션 프로그램의 실행, 종료 등을 제어하고, 유저의 요청에 따라 세부적인 구동을 제어할 수 있다. 앱 구동 모듈(260)은 중앙처리장치로 구동되는 마이크로 컴퓨터와 마이크로컴퓨터의 동작을 보호하는 주변 장치를 포함하여 구성될 수 있으며, 롬이나 램과 같은 메모리에 저장된 실행 프로그램인 애플리케이션을 실행하는 구성 부품을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0093] 앱 구동 모듈(260)에 의해 구동되는 애플리케이션 프로그램은, 통신망 등에서 운영되는 앱 서버에서 관리하는

설치 프로그램에 의하여 설치된 실행 프로그램일 수 있으며, 센싱 데이터를 수신하여 분석하고, 센싱 데이터를 출력하며, 낙상으로 판단되는 경우 낙상 신고를 전송하는 기능을 가질 수 있다.

- [0094] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법은, 모션 센서 장치(100)로부터 센싱 데이터를 전달받는 단계(S100) 및 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단하는 단계(S200)를 포함하여 구현될 수 있으며, 유저의 의료정보 및 낙상 발생 시 연락처를 입력받아 설정하는 단계(S10)를 더 포함하여 구현될 수 있다.
- [0095] 단계 S10에서는, 모니터링 디바이스(200)가 모션 센서 장치(100)를 착용할 유저의 성명, 연령, 질환 및 복용 중인 약 정보를 포함하는 의료정보 및 낙상 발생 시 연락처를 입력받아 설정할 수 있다. 여기에서, 연락처는 지인이나 가족의 연락처뿐 아니라, 119, 병원, 경찰서 등의 응급 신고 센터의 연락처일 수도 있다. 단계 S10은 모니터링 디바이스(200)의 유저 관리 모듈(240)에 의해 처리될 수 있다.
- [0096] 단계 S100에서는, 세 개의 축을 기준으로 움직임을 감지하는 가속 센서(111)가 내장되며 신체에 착용 가능한 모션 센서 장치(100)로부터 모니터링 디바이스(200)가 센싱 데이터를 전달받을 수 있다. 여기에서, 단계 S100은 모니터링 디바이스(200)의 수신 모듈(210)에 의해 처리될 수 있다.
- [0097] 단계 S200에서는, 모니터링 디바이스(200)가 전달받은 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단할 수 있다. 여기에서, 단계 S200은 모니터링 디바이스(200)의 분석 모듈(220)에 의해 처리될 수 있다.
- [0098] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법에서, 낙상 감지 시 처리되는 프로세스를 도시한 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 웨어러블 모션 센서 장치(100)를 이용한 낙상 감지 방법에서는, 낙상 감지 시, 미리 정해진 연락처로 낙상 신고를 전송하는 단계(S300), 도움 요청 알람을 출력하는 단계(S350) 및 응급 신고 센터에 낙상 신고를 전송하는 단계(S400)를 포함하여 낙상한 환자가 신속하게 도움을 받도록 할 수 있다.
- [0099] 단계 S300에서는, 모니터링 디바이스(200)가 단계 S200에서 낙상으로 판단되면, 미리 설정된 연락처로 낙상 신고를 전송할 수 있다. 특히, 단계 S200에서 낙상으로 판단되면, 단계 S10에서 설정된 연락처로 의료정보와 함께 낙상 신고를 전송할 수 있다. 여기에서, 단계 S300은 모니터링 디바이스(200)의 신고 모듈(230)에 의해 처리될 수 있다.
- [0100] 단계 S350에서는, 모니터링 디바이스(200)가 단계 S200에서 낙상으로 판단되면, 도움 요청 알람을 출력할 수 있다. 여기에서, 단계 S350은 모니터링 디바이스(200)의 출력 모듈(250)에 의해 처리될 수 있다.
- [0101] 단계 S400에서는, 모니터링 디바이스(200)가 미리 설정된 연락처로부터 미리 정해진 시간 내에 응답이 수신되지 않으면, 응급 신고 센터에 낙상 신고를 전송할 수 있다. 예를 들어, 도 8에 도시된 바와 같이 아들과 손주의 휴대전화번호가 미리 설정된 연락처인 경우, 미리 정해진 시간 내에 모니터링 디바이스(200)로 전화가 걸려오는 등의 응답이 수신되지 않으면, 응급 신고 센터 중 하나인 119에 낙상 신고를 전송할 수 있다. 따라서 지인이나 가족이 낙상한 유저를 돌볼 수 없는 경우, 응급 신고 센터를 통해 도움을 받도록 할 수 있다. 여기에서, 단계 S400은 모니터링 디바이스(200)의 신고 모듈(230)에 의해 처리될 수 있다.
- [0102] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이

가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

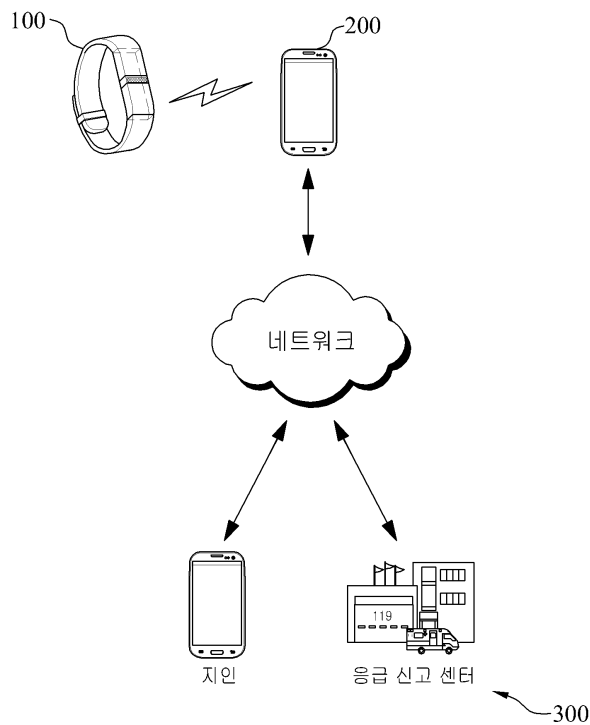
부호의 설명

[0103]

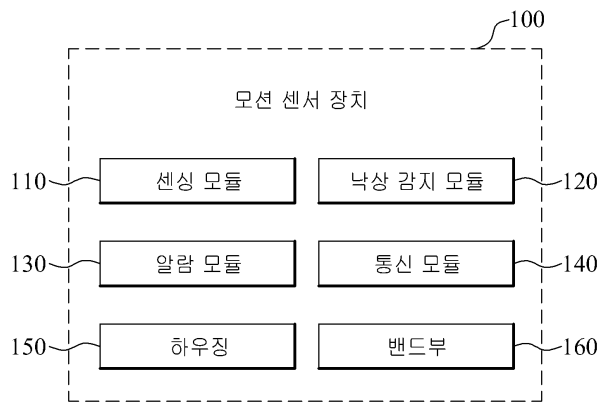
100: 본 발명의 일실시예에 따른 모션 센서 장치
 110: 센싱 모듈 111: 가속 센서
 112: 생체 센서 120: 낙상 감지 모듈
 130: 알람 모듈 140: 통신 모듈
 150: 하우징 160: 밴드부
 200: 모니터링 디바이스 210: 수신 모듈
 220: 분석 모듈 230: 신고 모듈
 240: 유저 관리 모듈 250: 출력 모듈
 260: 앱 구동 모듈 300: 미리 설정된 연락처의 디바이스
 S10: 유저의 의료정보 및 낙상 발생 시 연락처를 입력받아 설정하는 단계
 S100: 모션 센서 장치로부터 센싱 데이터를 전달받는 단계
 S200: 센싱 데이터를 실시간으로 분석하여 낙상 여부를 판단하는 단계
 S300: 미리 정해진 연락처로 낙상 신고를 전송하는 단계
 S350: 도움 요청 알람을 출력하는 단계
 S400: 응급 신고 센터에 낙상 신고를 전송하는 단계

도면

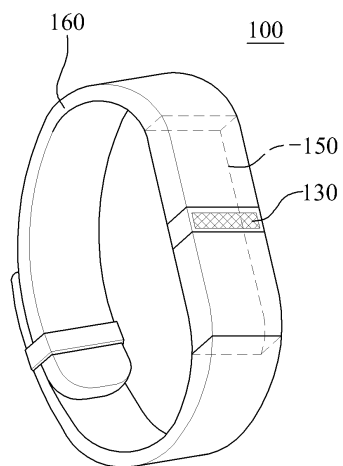
도면1



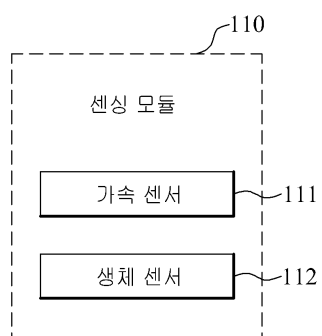
도면2



도면3



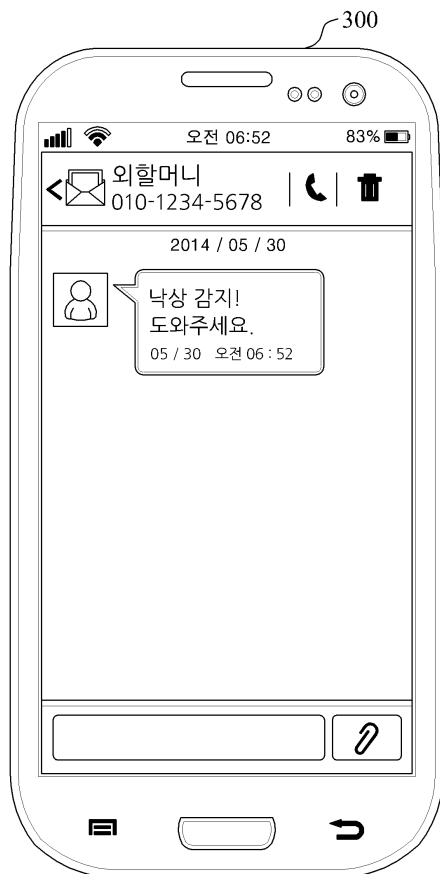
도면4



도면5



도면6



도면7

200

오전 06:52 83%

사용자 설정

성명 김삼순

연령 86세

과거 병명
뇌동맥경화증

알고 있는 질환
고혈압

복용중인 약
고혈압 치료제

특이사항
뇌동맥경화증으로 한번
쓰러지실때 발을 다치셔서
걷는 자세가 불안정 하십니다.

취소 다음

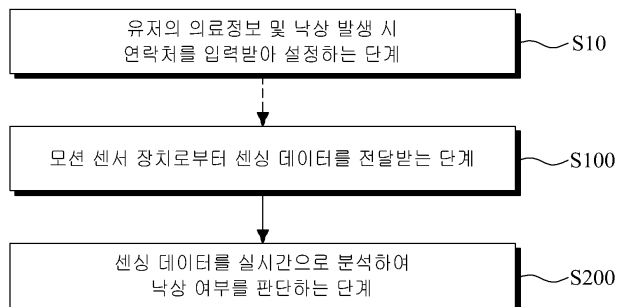
도면8



도면9



도면10



도면11

