



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0079054
(43) 공개일자 2013년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61H 3/04 (2006.01) B25J 13/08 (2006.01)

A61G 5/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0000308

(22) 출원일자 2012년01월02일

심사청구일자 2012년01월02일

(71) 출원인

한국산업기술대학교산학협력단

경기도 시흥시 산기대학로 237 (정왕동, 한국산업기술대학교)

(72) 발명자

이용혁

경기도 부천시 원미구 상3동 다정한마을아파트 2118-2101

이동광

경기도 수원시 영통구 영통동 신매탄두산위브하늘채 105동 102호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인명문

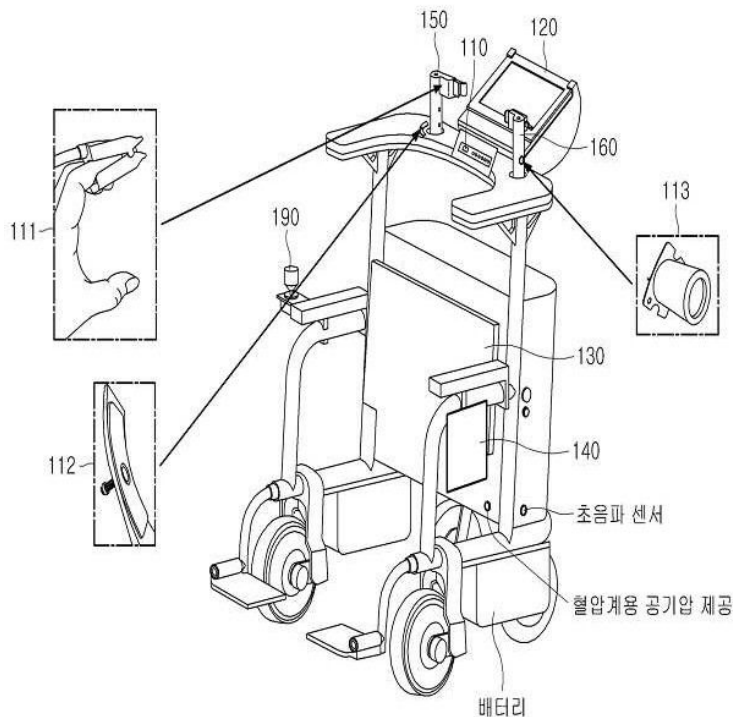
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **효율적인 전자 건강 기록이 가능한 보행 보조 로봇**

(57) 요약

본 발명은 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 고령자 등 신체 활동이 불편한 사용자의 안전하고 편안한 보행 보조가 가능하도록 하도록 한 보행보조로봇을 통하여, 여기에 장착한 각종 생체신호측정 기구들을 이용해 손쉽게 몸의 이상 유무 등 건강상태를 측정할 수 있도록 하여 일상생활을 지원하고, 이와 같이 측정된 생체 관련 정보를 효율적으로 관리하며, 간호사의 도움 없이도 고령자의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 한 보행보조로봇에 관한 것이다.

대표도



(72) 발명자

천정봉

경기도 부천시 오정구 고강1동 306 동광모닝스카이
아파트 102동 801호

엄수홍

인천광역시 남동구 간석4동 현대아파트 102동 120
4호

고민수

인천광역시 남구 학익1동 장미아파트 12동 408호

장문석

경기도 부천시 원미구 약대동 부천테크노파크4단지
401동 1204호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 (NIPA-2011-(C6150-1102-0001))

부처명 지식경제부

연구사업명 IT융합 고급인력과정 지원 사업

연구과제명 생체신호를 이용한 IT기반 재활의료기기 개발

주관기관 한국산업기술대학교 산학협력단

연구기간 2011.06.01 ~ 2014.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

보행 보조기 모드와 휠체어 모드에서 사용자의 조이스틱 조작에 따라 진행방향을 결정하고 사용자의 악력을 감지하는 힘센서에서 발생하는 센서 신호에 따라 해당 속도로 진행하여 사용자의 보행을 보조하는 보행 보조 로봇에 있어서,

보행보조기모드에서 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 보행보조기모드 조이스틱 주변에 설치된 하나 이상의 보행보조기모드 측정기구와 휠체어모드에서 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 수납용 공간에 설치된 하나 이상의 휠체어모드 측정기구를 포함하는 복수의 생체신호측정 기구;

상기 보행보조기모드 측정기구와 케이블로 연결되어 상기 보행보조기모드 측정기구의 측정 시작을 제어해 상기 보행보조기모드 측정기구로부터 출력되는 생체 신호를 수집하며, 상기 휠체어모드 측정기구와 무선 통신으로 연결되어 상기 휠체어모드 측정기구로부터 출력되는 생체 신호를 수집하는 정보 수집 단말; 및

상기 정보 수집 단말이 수집하여 전송하는 상기 생체 신호를 유선 또는 무선 통신 방식으로 수신하여, 상기 생체 신호의 처리를 통해 디스플레이 수단으로 비주얼하게 표시하기 위한 사용자의 생체 관련 정보를 생성하고 저장하여 관리하는 정보 처리 장치

를 포함하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보행보조기모드 측정기구는,

사용자의 손가락을 통해 SP02를 측정하기 위한 센서, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 심전도 측정을 위한 센서, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 체온을 측정하기 위한 센서, 또는, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 맥박을 측정하기 위한 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 휠체어모드 측정기구는,

사용자의 혈당 측정용 혈당계, 또는, 상기 보행 보조 로봇에 장착된 혈압 측정용 공기압 발생 수단으로부터 공기압을 제공받아 사용자의 혈압을 측정하기 위한 혈압계를 포함하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 수납용 공간에는 사용자의 저주파 안마 자극을 위한 저주파 안마 자극기를 구비하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 정보 처리 장치는, 사용자의 상기 생체 관련 정보를 유선 또는 무선 통신 방식으로 인터넷 상의 모니터링 서버로 전송하며, 상기 모니터링 서버는 수신한 사용자의 생체 관련 정보를 각 사용자별로 구분하여 저장하고 관리하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

청구항 6

제1항에 있어서,

운영자, 관리자, 또는 의사를 포함하는 지시자는 상기 모니터링 서버의 디스플레이 수단을 통해 사용자의 생체

관련 정보를 조회하며, 지시자의 의견, 또는 처방전 정보를 입력하여 상기 정보 처리 장치로 전송되도록 하여, 상기 정보 처리 장치가 관련 하나 이상의 해당 생체 관련 정보에 대응시켜 저장하고 디스플레이 수단을 통해 사용자가 해당 정보를 조회하여 볼 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 보행 보조 로봇.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 보행 보조 로봇에 관한 것으로서, 특히, 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 고령자 등 신체 활동이 불편한 사용자의 안전하고 편안한 보행 보조가 가능하도록 하도록 한 보행보조로봇을 통하여, 여기에 장착한 각종 생체신호측정 기구들을 이용해 손쉽게 몸의 이상 유무 등 건강상태를 측정할 수 있도록 하여 일상생활을 지원하고, 이와 같이 측정된 생체 관련 정보를 효율적으로 관리하며, 간호사의 도움 없이도 고령자의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 한 보행보조로봇에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 오늘날 의학의 발달과 삶의 질 향상으로 인해 노인 인구가 급격하게 증가하고 있고 이에 따른 실버산업 및 노인들을 위한 갖가지 기구들이 개발되고 있다.

[0003] 고령자들의 일상생활을 하기 위해서는 가장 기본적으로 보행에 불편함이 없어야 한다. 하지 근력이 저하된 대부분의 고령자들은 일상생활에서 4점 지팡이 또는 유모차 형태의 보행기(walker)의 도움을 받아 생활하고 있다. 그러나 이들 보행기들은 고령자들이 외출 시 충분한 편의성을 제공하지 못하며, 그 기기가 제공하는 기능도 현재 고령자의 욕구 사항을 충분히 만족시키지 못하고 있다. 편의성 및 기능향상에 관련한 문제를 해결하기 위해 공학적 기술의 필요성이 증대되고 있다. 고령자의 일상생활을 지원하기 위해서 개발되는 보행보조로봇은 기본적으로 고령자 보행을 보조하고, 앉기 동작 및 서기 동작을 도와주며, 고령자를 안전하고 편안하게 이동하는 기능이 최선 되어야 한다. 일본 히타치에서 개발된 Power Assisted Walking Support System, 미국 Camegie Mellon 대학에서 개발한 Robotic Walker등 보행보조로봇 관련 기술이 있지만, 편리하고 안전하게 사용될 수 있도록 개선이 필요한 실정이다.

[0004] 또한, 지금까지의 의료행위나 건강관리를 위해서 ECG, EEG, EMG, 혈압, PPG, 체온 등과 같은 생체신호 정보들을 측정해왔다. 이러한 생체 신호 정보들을 측정 하기 위해서는 피측정자의 구속은 불가피했다. 하지만, 과학기술의 발전에 따라 환자나 사용자가 언제 어디서나 의료 서비스를 받을 수 있는 유비쿼터스 헬스케어 서비스가 이루어지게 되었다. 그러나 고령자가 계속해서 증가하고 있는 추세에서 고령자의 간병을 도와줄 간호사의 수는 점점 줄어들고 있고, 병을 가지고 있는 고령자들은 언제나 몸의 이상 유무를 체크하여 건강상태를 확인해야 한다. 또한 이러한 생체측정 장비들은 사용하기 어렵고, 부피가 커서 외출 시에는 들고 다니기에는 많은 불편함을 가지고 있어 고령자들의 건강상태를 체크하기에는 어려움이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은, 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 고령자 등 신체 활동이 불편한 사용자의 안전하고 편안한 보행 보조가 가능하도록 하도록 한 보행보조로봇을 통하여, 여기에 장착한 각종 생체신호측정 기구들을 이용해 손쉽게 몸의 이상 유무 등 건강상태를 측정할 수 있도록 하여 일상생활을 지원하고, 이와 같이 측정된 생체 관련 정보는 신속하게 보행보조로봇에 장착된 정보 수집 단말을 통해 유무선으로 모니터링 컴퓨터 또는 인터넷 상의 웹 서버로 통보되어 관리되도록 함으로써, 사용자에게 대한 전자 건강 기록(EHR)의 효율성을 높이고 간호사의 도움 없이도 고령자의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 한 보행보조로봇을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 먼저, 본 발명의 특징을 요약하면, 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일면에 따른, 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 사용자의 조이스틱 조작에 따라 진행방향을 결정하고 사용자의 악력을 감지하는 힘센서에서 발생하는 센서 신호에 따라 해당 속도로 진행하여 사용자의 보행을 보조하는 보행 보조 로봇은, 보

행보조기모드에서 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 보행보조기모드 조이스틱 주변에 설치된 하나 이상의 보행보조기모드 측정기구와 휠체어모드에서 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 수납용 공간에 설치된 하나 이상의 휠체어모드 측정기구를 포함하는 복수의 생체신호측정 기구; 상기 보행보조기모드 측정기구와 케이블로 연결되어 상기 보행보조기모드 측정기구의 측정 시작을 제어해 상기 보행보조기모드 측정기구로부터 출력되는 생체신호를 수집하며, 상기 휠체어모드 측정기구와 무선 통신으로 연결되어 상기 휠체어모드 측정기구로부터 출력되는 생체신호를 수집하는 정보 수집 단말; 및 상기 정보 수집 단말이 수집하여 전송하는 상기 생체신호를 유선 또는 무선 통신 방식으로 수신하여, 상기 생체신호의 처리를 통해 디스플레이 수단으로 비주얼하게 표시하기 위한 사용자의 생체 관련 정보를 생성하고 저장하여 관리하는 정보 처리 장치를 포함한다.

[0007] 상기 보행보조기모드 측정기구는, 사용자의 손가락을 통해 SP02를 측정하기 위한 센서, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 심전도 측정을 위한 센서, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 체온을 측정하기 위한 센서, 또는, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 맥박을 측정하기 위한 센서를 포함한다.

[0008] 상기 휠체어모드 측정기구는, 사용자의 혈당 측정용 혈당계, 또는, 상기 보행 보조 로봇에 장착된 혈압 측정용 공기압 발생 수단으로부터 공기압을 제공받아 사용자의 혈압을 측정하기 위한 혈압계를 포함한다. 상기 수납용 공간에는 사용자의 저주파 안마 자극을 위한 저주파 안마 자극기를 구비할 수 있다.

[0009] 상기 정보 처리 장치는, 사용자의 상기 생체 관련 정보를 유선 또는 무선 통신 방식으로 인터넷 상의 모니터링 서버로 전송하며, 상기 모니터링 서버는 수신한 사용자의 생체 관련 정보를 각 사용자별로 구분하여 저장하고 관리할 수 있다.

[0010] 운영자, 관리자, 또는 의사를 포함하는 지시자는 상기 모니터링 서버의 디스플레이 수단을 통해 사용자의 생체 관련 정보를 조회하며, 지시자의 의견, 또는 처방전 정보를 입력하여 상기 정보 처리 장치로 전송되도록 하여, 상기 정보 처리 장치가 관련 하나 이상의 해당 생체 관련 정보에 대응시켜 저장하고 디스플레이 수단을 통해 사용자가 해당 정보를 조회하여 볼 수 있도록 가능하다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 보행보조로봇에 따르면, 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 고령자 등 신체 활동이 불편한 사용자의 안전하고 편안한 보행 보조가 가능하도록 할 뿐만 아니라, 보행보조로봇에 장착한 각종 생체신호측정 기구들을 이용해 손쉽게 몸의 이상 유무 등 건강상태를 측정할 수 있도록 하여 사용자의 일상생활을 지원할 수 있다.

[0012] 또한, 이와 같이 측정된 생체 관련 정보는 신속하게 보행보조로봇에 장착된 정보 수집 단말을 통해 유무선으로 모니터링 컴퓨터 또는 인터넷 상의 웹 서버로 통보되어 관리되도록 함으로써, 사용자에게 대한 전자 건강 기록(EHR)의 효율성을 높이고 간호사의 도움 없이도 고령자의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행 보조기 모드를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행 보조기 모드에서의 손잡이 부분을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행 보조기 모드에서의 SP02 센서의 측정 방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 휠체어 모드를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 인터넷 서버와의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.

- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇을 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇은, 측정과 생체신호 수집을 위한 정보 수집 단말(110), 컴퓨터(예, 노트북, 데스크탑, 태블릿 PC 등)와 같은 정보 처리 장치(120), 및 조이스틱 주변과 수납용 공간(140)에 설치 또는 구비된 복수의 생체신호측정 기구(도 1의 111, 112, 113, 도 5의 141, 142, 143)를 포함한다.
- [0017] 먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행 보조 동작을 설명하면, 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇은, 보행 보조기 모드와 휠체어 모드에서 사용자의 조이스틱(또는 손잡이)(150, 160, 190) 조작에 따라 진행방향을 결정하고 사용자의 악력을 감지하는 힘센서(조이스틱 하부에 설치됨)에서 발생하는 센서 신호에 따라 해당 속도로 진행하도록 제어하는 프로세서를 포함한 구동 제어 장치(도시 되지 않음)의 제어를 통해 전반적인 전후좌우 이동이 이루어질 수 있다.
- [0018] 도 2와 같이 신체 활동이 불편한 사용자가 보행 보조 로봇을 보행 보조기 모드로 사용하는 경우에는, 주로 사용자가 서서 조이스틱(또는 손잡이)(150, 160)를 잡고 수동으로 앞으로 밀고 다닐 수도 있고, 사용자의 악력을 감지하는 힘센서(조이스틱 하부에 설치됨)에 사용자가 손으로 힘을 가하여 진행속도가 일정 속도로 유지되게 하고, 조이스틱(또는 손잡이)(150, 160)을 조작해 전후좌우 진행방향을 조절하여 해당 방향으로 서서히 움직이도록 함으로써 보행이 보조되도록 할 수 있다.
- [0019] 도 5와 같이, 신체 활동이 불편한 사용자가 보행 보조 로봇을 휠체어 모드로 사용하는 경우에는, 사용자가 앉을 수 있도록 의자(130)를 편 후 의자(130)에 앉아 사용자의 악력을 감지하는 힘센서(조이스틱(190) 하부에 설치됨)에 사용자가 손으로 힘을 가하여 진행속도가 일정 속도로 유지되게 하고, 팔걸이 쪽의 조이스틱(또는 손잡이)(190)을 조작해 전후좌우 진행방향을 조절하여 해당 방향으로 서서히 움직이도록 함으로써 보행이 보조되도록 할 수 있다. 힘센서로서는 FSR(Force Sensitive Resistor) 복수개를 이용해 구성될 수 있다.
- [0020] 위와 같이, 사용자가 보행보조로봇을 구동하여 차량을 진행시킬 때, 팔 걸이 주위에 설치한 조이스틱(150, 160, 190)을 조작하여 전후좌우 진행하도록하거나 힘센서 부분을 눌러 원하는 속도로 진행하도록 할 수 있다. 힘센서는 조이스틱 하부에 부착하는 것이 좋은데, 그 이유는 사용자가 보행보조로봇에 몸을 의지하여도 힘센서에 힘이 전달되지 않도록 하기 위해서이다. 만약 사용자가 앞으로 나가지 않고 몸을 보행보조로봇에 지지하고자 하면 힘센서에 힘이 전달되지 않는다. 따라서 사용자가 보행보조로봇을 전진시키고자 한다면 사용자가 손잡이 밑 부분의 힘센서를 가볍게 눌러 악력을 사용하게 되면 힘의 크기에 따라 모터의 전원을 공급하여 바퀴를 구동하게 된다. 또한 접혀 있는 의자를 펴게 되면 자동으로 인식하여 휠체어 모드로 사용이 가능하도록 할 수도 있다.
- [0021] 이때, 본 발명의 일실시예에 따른 보행보조로봇에는 속도 변화를 감지하기 위한 복수의 가속도 센서를 구비하여 이들의 신호를 이용해 제어장치가 오르막 또는 내리막을 감지하여 바퀴 속도를 감소 또는 증가시키도록 모터를 제어할 수 있으며, 이외에도 보행보조로봇 주위에 장애물 감지를 위한 복수의 초음파 센서를 구비하여 이들의 신호를 이용해 제어장치가 주위의 장애물을 감지하여 바퀴 속도를 감소시키거나 정지하도록 모터를 제어할 수도 있다.
- [0022] 이와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇은, 보행보조기 모드와 휠체어 모드에서 고령자 등 신체 활동이 불편한 사용자가 안전하고 편안하게 보행을 보조하도록 작동할 수 있으며, 이외에도 보행보조로봇에 장착한 각종 생체신호측정 기구들(도 1의 111, 112, 113, 도 5의 141, 142, 143)을 이용해 손쉽게 몸의 이상 유무 등 건강상태를 측정할 수 있도록 하여 사용자의 일상생활을 지원하도록 하였다. 또한, 이와 같이 측정된 생체 관련 정보는 하기하는 바와 같이 신속하게 본 발명의 보행보조로봇에 장착된 정보 수집 단말(110)을 통해 유무선으로 모니터링을 위한 정보 처리 장치(120) 또는 인터넷 상의 모니터링 서버(도 6 참조)로 통보되어 관리되도록 함으로써, 사용자에 대한 전자 건강 기록(EHR)의 효율성을 높이고 간호사의 도움 없이도 고령자의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 하였다.
- [0023] 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행보조기모드에서는 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 보행보조기모드 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 주변에 설치된 하나 이상의 보행보조기모드 측정기구(111, 112, 113)을 이용하여 사용자가 필요한 생체 신호를 측정할 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 휠체어모드에서는 사용자의 생체신호를 측정하기 위해 수납용 공간(140)에 설치된 하나 이상의 휠체어모드 측정기구(도 5의 141, 142, 143)를 이용하여 사용자가 필요한 생체 신호를 측정할 수 있다.
- [0024] 먼저, 도 2와 같은 본 발명의 일실시예에 따른 보행 보조 로봇의 보행보조기모드에서, 사용자는 사용자의 손가락을 통해 SP02(산소포화도, Oxygen Saturation by Pulse Oximetry)를 측정하기 위한 센서(111), 사용자의 손

또는 손가락을 통해 심전도(ECG) 측정을 위한 센서(112), 사용자의 손 또는 손가락을 통해 체온을 측정하기 위한 센서(113), 또는, 사용자의 손 또는 손가락을 통해 맥박을 측정하기 위한 센서(도시 되지 않음) 등을 통해 필요한 생체 신호를 측정할 수 있다.

[0025] 이와 같은 측정 기구들은 도 3과 같이 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 주변에 설치됨으로써, 사용자가 보행 보조 로봇을 사용 중에 편리하게 측정될 수 있도록 하였다. 사용자는 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 몸체에 설치된 체온 센서(113)를 통해 조이스틱(또는 손잡이)(150/160)을 잡기만 하면 체온을 측정할 수 있게 되며, 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 하부 팔걸이 바닥이나 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 몸체에 설치된 심전도 센서(112)(또는 맥박 감지 센서)를 통해 조이스틱(또는 손잡이)(150/160)을 잡기만 하면 심전도도 측정할 수 있게 된다.

[0026] 또한, 사용자는 조이스틱(또는 손잡이)(150/160) 몸체 위쪽 끝에 설치된 SP02 센서(111)를 통해 조이스틱(또는 손잡이)(150/160)을 잡고 손가락을 해당 기구의 벌어진 상단부와 하단부 사이에 끼우기만 하면 SP02를 측정할 수 있게 된다. SP02 센서(111)는 도 4와 같이, 상단부에 설치된 파장대가 다른 두 개의 광원(예, 적색광, 적외선광)을 사용하여 나오는 빛을 손가락을 투과시켜 하단부에 설치된 수광부(예, 포토다이오드)에서 투과된 빛에 대한 각각의 전기적 신호, 즉, 용적맥파(PTG) 신호를 검출한다. 이러한 광학적 방법에 의한 PTG 신호 검출이 가능한 것은 혈액내의 산소(O_2)가 빛을 흡수하기 때문이다. 혈액내에 존재하는 적혈구의 산소헤모글로빈(HbO_2)과 순수헤모글로빈(Hb)은 각각 빛을 흡수하는 흡수계수의 차이가 있다. 이러한 특성을 이용하여 산소포화도를 측정하게 되고 측정시 나타나는 PTG 신호는 심장박동의 주기를 갖고 있으며, 이러한 신호를 처리하여 혈압 측정할 때에 나타나는 신호와 유사한 형태의 파형을 획득할 수 있다.

[0027] 한편, 정보 수집 단말(110)은 도 6과 같이 보행보조기모드에서 사용될 측정 기구의 측정 시작을 제어하기 위한 복수의 버튼/스위치를 구비하며, 위와 같은 보행보조기모드 측정기구(111, 112, 113 등)와 유선 케이블(경우에 따라서는 블루투스, 지그비, 와이파이 등 무선 통신 연결 가능)로 연결되어 있으며, 사용자가 위와 같은 버튼/스위치를 조작해 해당 측정기구의 측정 시작을 제어하면 해당 측정기구가 측정하여 생성하는 생체 신호를 수집할 수 있다. 이에 따라 정보 수집 단말(110)은 보행보조기모드 측정기구(111, 112, 113 등)에서 수집된 생체 신호를 근거리통신부(도 6참조)를 통해 유선(RS232 시리얼 통신) 또는 무선 통신(블루투스, 지그비, 와이파이 등) 방식으로 정보 처리 장치(120)로 전송할 수 있다. 정보 처리 장치(120)는 근거리통신부(도 6참조)를 통해 정보 수집 단말(110)로부터 수신하는 생체 신호를 데이터 처리부(도 6 참조)에서 처리를 통해 디스플레이 수단으로 비주얼하게 표시하기 위한 사용자의 생체 관련 정보를 생성하고 메모리에 저장하여 관리할 수 있다. 사용자는 측정과 동시에 실시간 또는 추후 데이터 조회를 통해 해당 생체 관련 정보를 비주얼하게 일자별 또는 시간별 생체 신호의 변화 추이를 그래프 등으로 확인할 수 있다.

[0028] 또한, 도 5와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 보행 보조 로봇의 휠체어 모드에서, 사용자는 사용자의 혈당 측정용 혈당계(141), 또는, 보행 보조 로봇에 장착된 혈압 측정용 공기압 발생 수단(도 1 참조)으로부터 공기압을 제공받아 사용자의 혈압을 측정하기 위한 혈압계(142) 등을 통해 필요한 생체 신호를 측정할 수 있다. 이외에도 수납용 공간(140)에는 사용자의 저주파 안마 자극을 위한 저주파 안마 자극기(143)를 구비하여 사용자가 필요시 사용할 수 있도록 함으로써 편의성을 향상시킬 수 있다.

[0029] 이와 같은 휠체어 모드 측정 기구들은 도 5와 같이 사용자가 의자(130)에 앉아 구동할 때 편리하게 꺼내 사용할 수 있도록 손이 닿는 위치의 수납용 공간(140)에 설치됨으로써, 사용자가 보행 보조 로봇을 사용 중에 편리하게 측정될 수 있도록 하였다.

[0030] 이와 같은 휠체어 모드 측정 기구들은 사용자가 필요시 사용하며, 정보 수집 단말(110)과 무선 통신(블루투스, 지그비, 와이파이 등)으로 연결될 수 있다(경우에 따라서는 RS232 유선 시리얼 통신 가능). 이에 따라 정보 수집 단말(110)은 휠체어 모드 측정 기구가 측정하여 생성하는 각각의 생체 신호를 무선으로 수집할 수 있다. 이에 따라 정보 수집 단말(110)은 휠체어 모드 측정 기구(141, 142 등)에서 수집된 생체 신호를 근거리통신부(도 6참조)를 통해 유선(RS232 시리얼 통신) 또는 무선 통신(블루투스, 지그비, 와이파이 등) 방식으로 정보 처리 장치(120)로 전송할 수 있다. 정보 처리 장치(120)는 근거리통신부(도 6참조)를 통해 정보 수집 단말(110)로부터 수신하는 생체 신호를 데이터 처리부(도 6 참조)에서 처리를 통해 디스플레이 수단으로 비주얼하게 표시하기 위한 사용자의 생체 관련 정보를 생성하고 메모리에 저장하여 관리할 수 있다. 이에 따라 사용자는 측정과 동시에 실시간 또는 추후 데이터 조회를 통해 해당 생체 관련 정보를 비주얼하게 일자별 또는 시간별 생체 신호의 변화 추이를 그래프 등으로 확인할 수 있게 된다.

[0031] 한편, 도 6을 참조하면, 컴퓨터(예, 노트북, 데스크탑, 태블릿 PC 등)와 같은 정보 처리 장치(120)는 근거리통신

신부를 통해 와이파이 등의 방식으로 무선 인터넷에 연결되어 인터넷 상의 모니터링 서버와 연결될 수 있다. 이와 같은 정보 처리 장치(120)는 메모리에 저장 관리하는 사용자의 생체 관련 정보를 위와 같이 근거리통신부를 통해 인터넷 상의 모니터링 서버로 전송할 수 있으며, 이에 따라 모니터링 서버는 수신한 사용자의 생체 관련 정보를 각 사용자별로 구분하여 데이터베이스에 저장하고 관리할 수 있다.

[0032] 위와 같은 인터넷 상의 모니터링 서버는 병원, 요양원, 재활 치료원, 보건소, 구청 등 신체 활동이 불편한 자를 관리, 치료, 또는 상담 등을 위해 운영되는 센터에서 운영될 수 있으며, 이와 같은 모니터링 서버를 운영하는 운영자, 관리자, 또는 의사 등 지시자는 수신되는 생체 관련 정보를 확인하고 해당 사용자(환자)에 상응하는 의견, 또는 처방전 정보 등을 정보 처리 장치(120)로 피드백함으로써 사용자가 볼 수 있게 할 수 있다.

[0033] 예를 들어, 운영자, 관리자, 또는 의사 등의 지시자는 모니터링 서버의 데이터베이스를 조회하여 사용자의 하나 이상의 생체 관련 정보(심전도, SP02, 체온, 맥박, 혈당, 혈압 등)를 디스플레이 수단을 통해 그래프 등으로 시간별/날짜별로 확인할 수 있으며, 의견이나 처방이 필요할 때, 모니터링 서버를 통해 필요한 의견, 또는 처방전 정보를 입력하여 정보 처리 장치(120)로 전송되도록 할 수 있다. 이에 따라 정보 처리 장치(120)는 그에 상응하는 하나 이상의 해당 생체 관련 정보에 대응시켜 수신한 의견, 또는 처방전 정보 등을 메모리에 저장 관리할 수 있으며, 이에 따라 사용자는 정보 처리 장치(120)에 저장 관리되는 데이터를 검색하여 언제든지 하나 이상의 해당 생체 관련 정보에 대응된 지시자의 의견(예, 몇일 동안 외출 안됨, 1시간 간격으로 혈당 체크 등), 또는 처방전 정보 등을 조회하여 디스플레이 수단을 통해 표시하여 볼 수 있게 된다.

[0034] 이와 같이 본 발명에서는 고령자 등 사용자에게 대한 전자 건강 기록(EHR)의 효율성을 높일 수 있으며, 간호사의 도움 없이도 고령자, 환자 등 활동이 불편한 사람의 건강상태를 확인 및 치료할 수 있도록 보조하여 질 높은 의료서비스가 가능하도록 할 수 있다.

[0035] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

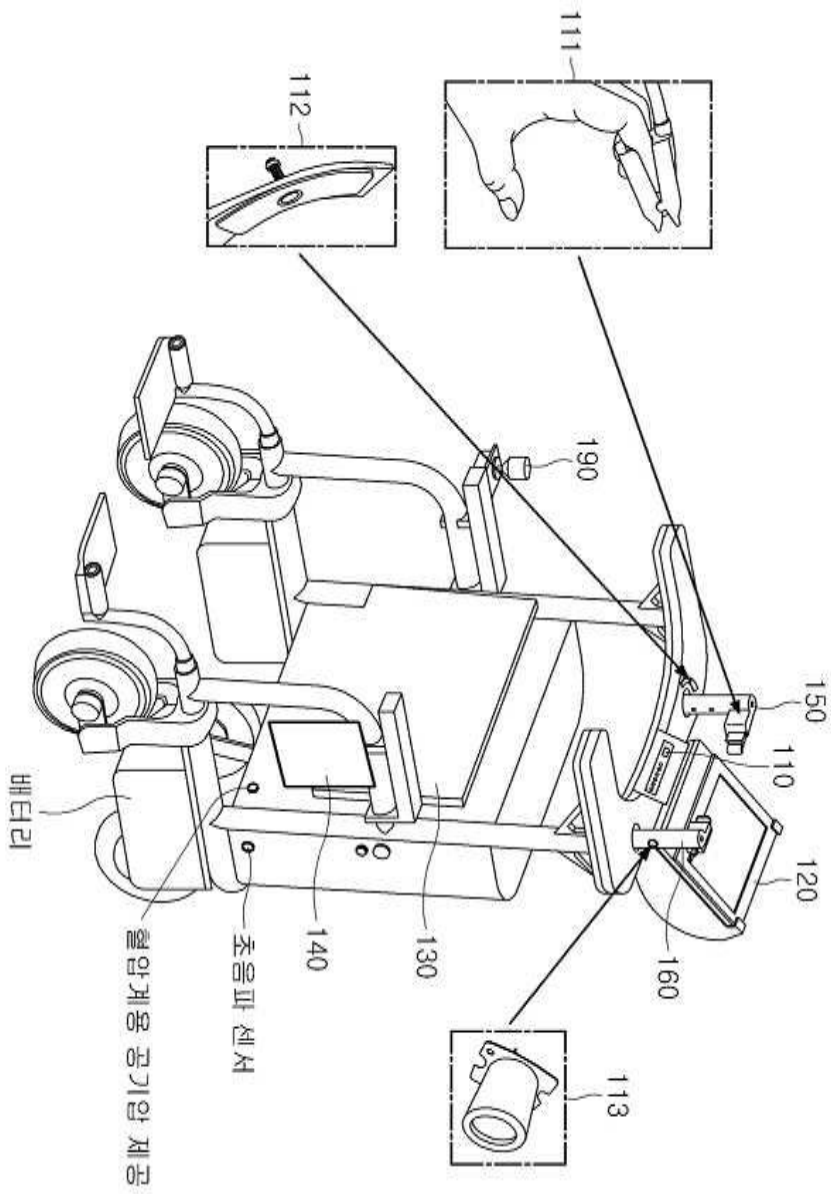
[0036] 정보 수집 단말(110)

정보 처리 장치(120)

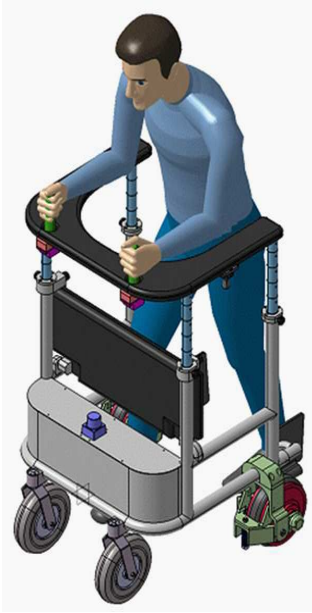
생체신호측정 기구(111, 112, 113, 141, 142, 143)

도면

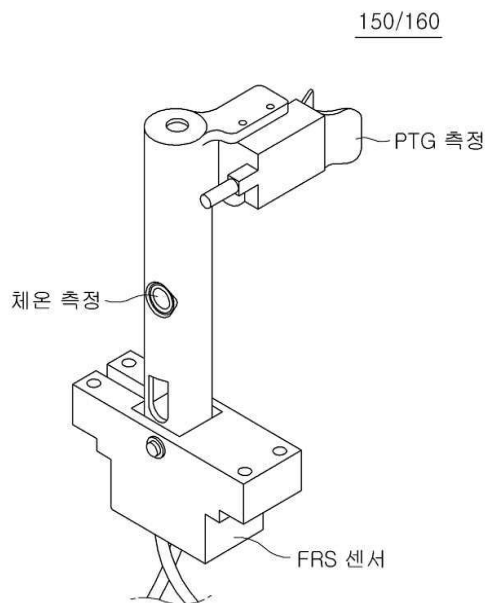
도면1



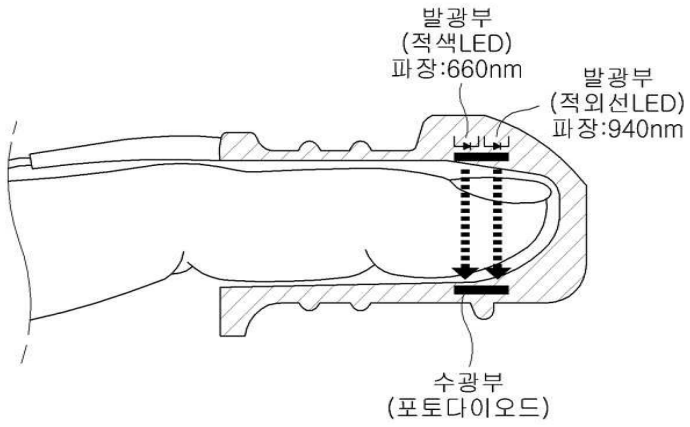
도면2



도면3



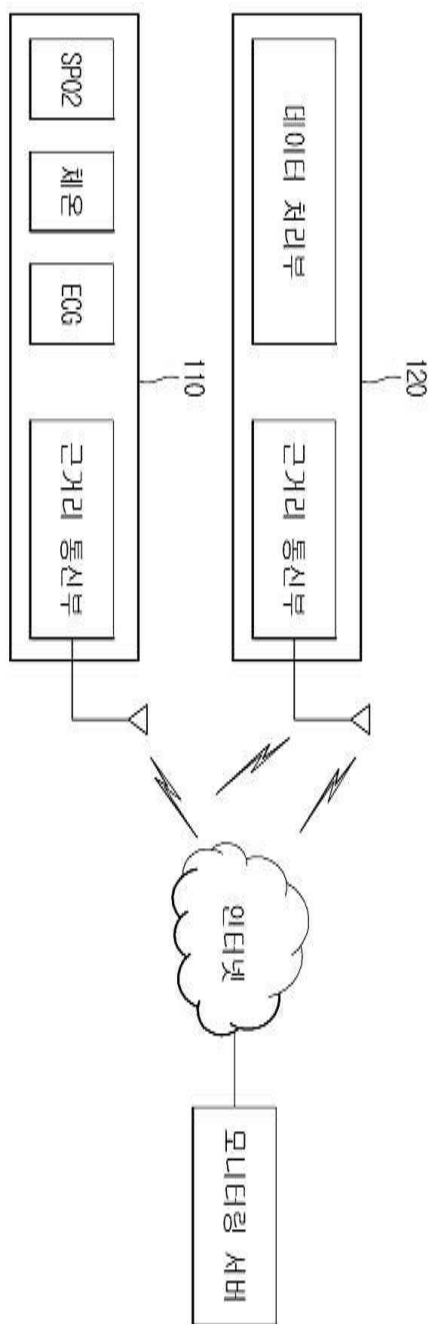
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：一种能够进行有效电子健康记录的步行辅助机器人		
公开(公告)号	KR1020130079054A	公开(公告)日	2013-07-10
申请号	KR1020120000308	申请日	2012-01-02
申请(专利权)人(译)	韩国理工大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	韩国理工大学产学合作基金会		
[标]发明人	LEE EUNG HYUK 이응혁 LEE DONG KWANG 이동광 CHUN JUNG BONG EOM SU HONG 엄수홍 GOH MIN SOO 고민수 JANG MUN SUCK 장문석		
发明人	이응혁 이동광 천정봉 엄수홍 고민수 장문석		
IPC分类号	A61H3/04 B25J13/08 A61G5/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61G5/048 A61H3/04 A61H2003/043 A61H2201/10 A61H2201/5023 A61H2201/5043 A61H2230/085 A61H2230/208 A61H2230/255 A61H2230/505 A61N1/18		
其他公开文献	KR101336925B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种使用各种安装的测量生物信号工具的步行辅助机器人，它可以容易地测量包括状况异常等在内的健康状况，并且通过具有助行器的步行辅助机器人支持日常生活。在轮椅模式和步行支持者模式中包括老年人等在内的身体活动不方便的用户的安全和舒适，并且它有效地管理以这种方式测量的生理数据并且可能协助高医疗服务以验证老年人的健康状况可以在没有护士帮助的情况下治愈。图像的存在（专业参考）。

