(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월25일
(11) 등록번호 10-2367940
(24) 등록일자 2022년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2018.01) *A61G 5/04* (2006.01)
G06Q 10/00 (2006.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
G08B 21/02 (2006.01) *G08B 21/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/22 (2021.08)
A61G 5/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0187532
(22) 출원일자 2020년12월30일
심사청구일자 2020년12월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR100986622 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주) 경성테크놀러지
부산광역시 해운대구 센텀북대로 60, 1907호 (재송동, 센텀아이에스타워)
(72) 발명자
홍순기
부산광역시 연제구 연수로 179, 101-2406 (연산동, 아이유파크)
(74) 대리인
박명흠

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 진상범

(54) 발명의 명칭 **전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 전동이동보조기기를 타고 노면을 주행하는 사용자의 사회안전망 서비스를 구축하고 전동이동보조기기사용자, 전동이동보조기기보호자를 포함하는 각 사용자 별로 적절한 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 전동이

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3

동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 전동이동보조기기의 움직임, 전동이동보조기기에 가해지는 진동 및 충격을 포함하여 전동이동보조기기의 동적 자세를 감지하기 위한 가속도센서(12), 전동이동보조기기의 기울기 자세를 감지하기 위한 자이로센서(14)를 포함하는 관성측정센서부(10), 전동이동보조기기에 탑승하는 사용자의 착석상태의 압력을 측정하여 사용자의 탑승여부 또는 낙상여부를 감지하기 위해 전동이동보조기기의 좌석 또는 방석에 구비되는 하나 이상의 압력센서부(20), 전동이동보조기기의 주행거리를 측정하기 위한 주행거리측정센서부(30), 전동이동보조기기 사용자의 위치 정보를 획득하고, 전동이동보조기기에 탑승한 사용자가 전동이동보조기기의 전복에 따른 낙상사고가 발생한 경우, 낙상사고가 발생한 위치를 추적하기 위해 구비되는 위치정보센서부(40), 및 전동이동보조기기가 주행하는 노면상태를 촬영하기 위해 구비되는 카메라부(50)를 포함하고, 관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 주행거리측정센서부(30), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)에서 전송하는 신호를 수신하여 신호처리 연산을 수행하고, 무선통신 통해 외부기기와 통신을 수행하며, 전동이동보조기기에 구비되는 사물인터넷기반디바이스(100); 및 전동이동보조기기에 구비된 사물인터넷기반디바이스(100)로부터 전송된 정보를 수신하고, 수신된 정보를 가공처리하여 저장하며, 저장된 정보를 사용자의 스마트기기에 구비된 전동이동보조기기 사용자앱을 포함한 외부기기로 전송하는 클라우드서버(200); 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 단말기에 설치되어 클라우드서버(200)에 미리 저장된 노면이상지역 및 낙상사고 다발지역을 알림방식으로 제공받고, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능으로부터 분석된 사용자의 주행거리패턴, 운행자세에 관한 정보를 조회할 수 있고, 클라우드서버(200)의 편의제공기능으로부터 전동이동보조기기가 진입가능한 점포지역, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함하는 편의시설에 관한 정보를 조회할 수 있으며, 전동이동보조기기의 고장 시 클라우드서버(200)로 출장 수리를 요청하고 이용 가능한 수리점의 위치정보를 제공받을 수 있는 전동이동보조기기사용자앱(300)을 포함하는 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템을 제공한다.

(52) CPC특허분류
G06Q 10/20 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
G08B 21/028 (2013.01)
G08B 21/043 (2013.01)
G08B 21/0492 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020090085400 A*
KR1020190132002 A*
KR102056022 B1*
KR102096462 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

전동이동보조기기의 움직임, 전동이동보조기기에 가해지는 진동 및 충격을 포함하여 전동이동보조기기의 동적 자세를 감지하기 위한 가속도센서(12), 전동이동보조기기의 기울기 자세를 감지하기 위한 자이로센서(14)를 포함하는 관성측정센서부(10),

전동이동보조기기에 탑승하는 사용자의 착석상태의 압력을 측정하여 사용자의 탑승여부 또는 낙상여부를 감지하기 위해 전동이동보조기기의 좌석 또는 방석에구비되는 하나 이상의 압력센서부(20),

전동이동보조기기의 주행거리를 측정하기 위한 주행거리측정센서부(30), 전동이동보조기기 사용자의 위치 정보를 획득하고, 전동이동보조기기에 탑승한 사용자가 전동이동보조기기의 전복에 따른 낙상사고가 발생한 경우, 낙상사고가 발생한 위치를 추적하기 위해 구비되는 위치정보센서부(40), 및

전동이동보조기기가 주행하는 노면상태를 촬영하기 위해 구비되는 카메라부(50)

를 포함하고,

관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 주행거리측정센서부(30), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)에서 전송하는 신호를 수신하여 신호처리 연산을 수행하고,무선통신 통해 외부기기와 통신을 수행하며, 전동이동보조기기에 구비되는 사물인터넷기반디바이스(100); 및

전동이동보조기기에 구비된 사물인터넷기반디바이스(100)로부터 전송된 정보를 수신하고, 수신된 정보를 가공처리하여 저장하며, 저장된 정보를 사용자의 스마트기기에 구비된 전동이동보조기기 사용자앱을 포함한 외부기기로 전송하는 클라우드서버(200);

전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 단말기에 설치되어 클라우드서버(200)에 미리 저장된 노면이상지역 및 낙상사고 다발지역을 알림방식으로 제공받고, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능으로부터 분석된 사용자의 주행거리패턴, 운행자세에 관한 정보를 조회할 수 있고, 클라우드서버(200)의 편의제공기능으로부터 전동이동보조기기가 진입가능한 점포지역, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함하는 편의시설에 관한 정보를 조회할 수 있으며, 전동이동보조기기의 고장 시 클라우드서버(200)로 출장 수리를 요청하고 이용 가능한 수리점의 위치 정보를 제공받을 수 있는 전동이동보조기기사용자앱(300);

전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 보호자가 이용하는 단말기에 설치되어 클라우드서버의 전복낙상판단기능으로부터 전동이동보조기기의 전복여부와 사용자의 낙상여부에 관한 판단을 토대로 전복 및 낙상이 발생한 경우라고 판단되면 알림정보를 제공받는 전동이동보조기기보호자앱(400);

전동이동보조기기를 수리하는 수리기사 단말기에 설치되어 전동이동보조기기사용자앱(300)으로부터 클라우드서버(200)에 요청한 출장수리요청사항을 전달받아전동이동보조기기 사용자에게 출장수리서비스를 제공하도록 하고, 출장수리이력,수리비용정산을 포함하는 출장수리정보를 관리하는 출장수리기사앱(700);

을 포함하고,

클라우드서버(200)는

사물인터넷기반디바이스의 압력센서부와 주행거리측정센서부로부터 사용자의 착석상태와 주행거리에 관한 신호를 전송받아 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 주행패턴과 운행자세를 분석하여 판단하는 주행패턴자세판단기능,

사물인터넷기반디바이스의 위치정보센서부로부터 전동이동보조기기를 탑승한 사용자의 위치정보를 전송받고, 전동이동보조기기가 주행하는 경로와 방문하는 지역에 전동이동보조기기가 진입할 수 있는 건물의 현황, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함한 편의시설에 대한 정보를 제공하는 편의제공기능

을 포함하며,

전동이동보조기기사용자앱(300)은

전동이동보조기기 사용자가 주행중 클라우드서버(200)에 등록되어 있지 않은 전동이동보조기기 진입가능지역을 발견하게 되면 사물인터넷기반디바이스(100)의 카메라부(50)를 활성화시켜 진입가능한 지역 및 점포정보를 촬영하고 클라우드서버(200)에 등록할 수 있도록 하는 기능,

클라우드서버(200)에 진입가능지역 및 점포정보로 등록되어 있지 않으나, 진입 가능한 지역 후보군으로 등록되어 있는 지역 및 점포에 직접 방문한 이력이 있는 사용자에게 시스템 관리자가 해당 지역 및 점포에 진입이 가능한 지 물어보고 답변할 수 있도록 하는 기능

전동이동보조기기 사용자가 주행 중 이상노면지역 및 낙상위험지역 발견시 사물인터넷기반디바이스의 카메라부를 활성화시켜 노면 이상 지역을 촬영하고 촬영된 영상정보를 등록하여 노면이상지역 및 낙상위험지역을 신고할 수 있도록 하는 기능,

노면이상지역을 신고한 사용자에게는 소정의 포인트가 제공되어 추후 출장수리요청시에 사용이 가능하도록 하는 기능

이 구비되는 것

을 포함하는 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 전동이동보조기기를 타고 노면을 주행하는 사용자의 사회안전망 서비스를 구축하고 전동이동보조기기사용자, 전동이동보조기기보호자를 포함하는 각 사용자 별로 적절한 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전동이동보조기기는 질병이나 사고로 다리가 자유롭지 못한 장애인을 이송하는 데에 주로 사용되는 의료기기인 동시에 최근에는 노인 등 거동이 불편한 사람들에게도 이동의 편리성을 제공해 주는 대표적인 보행 보조수단이다.

[0003] 또한, 향후에도 계속 늘어나는 장애인구, 세계적으로 가장 빠른 고령화 속도, OECD 국가 가운데 상대적으로 높은 교통사고율을 보이고 있는 우리사회의 특성상 전동이동보조기기에 대한 수요는 계속 증가할 것으로 보인다.

[0004] 그러나 소비자 위해감시시스템(CISS)에 나타난 전동이동보조기기 관련 사고 사례를 살펴보면 소비자가 전동이동보조기기 사용중 넘어지거나, 전동이동보조기기가 전복되어 뇌진탕을 입는 등 안전사고가 지속적으로 발생하고 있다.

[0005] 또한, 전동이동보조기기를 타고 외출할 때 가장 불편한 점은 도로와 노면의 상태가 고르지 못하여 주행에 불편을 겪는 경우가 가장 많고, 전동이동보조기기 고장시 신속한 도움을 받지 못하는 불편을 겪고 있다.

[0006] 전동이동보조기기 낙상 사고 발생 시, 신속한 대처가 필요하나 실제의 대처방안은 사고 당사자의 신고, 스스로 극복, 사고 목격자의 보조와 신고 등의 수동적인 상황에 그치고 있으며, 사용자들의 사회적 현안들을 해결할 수 있는 기능으로 구성된 통합 시스템이나 인프라는 구축되어 있지 않은 실정이다.

[0007] 따라서, 전동이동보조기기 이용자 안전사고 신속대응이 가능하고, 전동이동보조기기 이용자 생활환경 / 편의를

개선할 수 있으며, 축적된 노면 상태에 관한 데이트를 활용하여 도로환경개선이 가능한 시스템이 필요하다.

[0009] 선행기술문헌 : KR공개특허공보 제10-2016-0047161호(2016.05.02. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 전동이동보조기기를 타고 노면을 주행하는 사용자의 사회안전망 서비스를 구축하고 전동이동보조기기사용자, 전동이동보조기기보호자를 포함하는 각 사용자 별로 적절한 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해 안출된 본 발명에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템은 전동이동보조기기의 움직임, 전동이동보조기기에 가해지는 진동 및 충격을 포함하여 전동이동보조기기의 동적 자세를 감지하기 위한 가속도센서(12), 전동이동보조기기의 기울기 자세를 감지하기 위한 자이로센서(14)를 포함하는 관성측정센서부(10), 전동이동보조기기에 탑승하는 사용자의 착석상태의 압력을 측정하여 사용자의 탑승여부 또는 낙상여부를 감지하기 위해 전동이동보조기기의 좌석 또는 방석에 구비되는 하나 이상의 압력센서부(20), 전동이동보조기기의 주행거리를 측정하기 위한 주행거리측정센서부(30),전동이동보조기기 사용자의 위치 정보를 획득하고, 전동이동보조기기에 탑승한 사용자가 전동이동보조기기의 전복에 따른 낙상사고가 발생한 경우, 낙상사고가 발생한 위치를 추적하기 위해 구비되는 위치정보센서부(40), 및 전동이동보조기기가 주행하는 노면상태를 촬영하기 위해 구비되는 카메라부(50)를 포함하고, 관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 주행거리측정센서부(30), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)에서 전송하는 신호를 수신하여 신호처리 연산을 수행하고, 무선통신 통해 외부기기와 통신을 수행하며, 전동이동보조기기에 구비되는 사물인터넷기반디바이스(100); 및 전동이동보조기기에 구비된 사물인터넷기반디바이스(100)로부터 전송된 정보를 수신하고, 수신된 정보를 가공처리하여 저장하며, 저장된 정보를 사용자의 스마트기기에 구비된 전동이동보조기기 사용자앱을 포함한 외부기기로 전송하는 클라우드서버(200); 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 단말기에 설치되어 클라우드서버(200)에 미리 저장된 노면이상지역 및 낙상사고 다발지역을 알림방식으로 제공받고, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능으로부터 분석된 사용자의 주행거리패턴, 운행자세에 관한 정보를 조회할 수 있고, 클라우드서버(200)의 편의제공기능으로부터 전동이동보조기기가 진입가능한 점포지역, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함하는 편의시설에 관한 정보를 조회할 수 있으며, 전동이동보조기기의 고장 시 클라우드서버(200)로 출장 수리를 요청하고 이용 가능한 수리점의 위치정보를 제공받을 수 있는 전동이동보조기기사용자앱(300)을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 전동이동보조기기사용자앱(300)은 전동이동보조기기 사용자가 주행 중 이상노면지역 및 낙상위험지역 발견시 사물인터넷기반디바이스의 카메라부를 활성화시켜 노면 이상 지역을 촬영하고 촬영된 영상정보를 등록하여 노면이상지역 및 낙상위험지역을 신고할 수 있도록 하는 기능이 구비되고, 노면이상지역을 신고한 사용자에게는 소정의 포인트가 제공되어 추후 출장수리요청시에 사용이 가능하도록 하는 것을 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 보호자가 이용하는 단말기에 설치되어 클라우드서버의 전복낙상판단기능으로부터 전동이동보조기기의 전복여부와 사용자의 낙상여부에 관한 판단을 토대로 전복 및 낙상이 발생한 경우라고 판단되면 알림정보를 제공받는 전동이동보조기기보호자앱(400); 전동이동보조기기를 수리하는 수리기사 단말기에 설치되어 전동이동보조기기사용자앱(300)으로부터 클라우드서버(200)에 요청한 출장수리요청사항을 전달받아 전동이동보조기기 사용자에게 출장수리서비스를 제공하도록 하고, 출장수리이력, 수리비용정산을 포함하는 출장수리정보를 관리하는 출장수리기사앱(700)을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면 전동이동보조기기 낙상 사고 발생 시 신속한 대응을 지원하여 2차 사고로 인한 인명사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 전동이동보조기기가 주행하는 노면 상태에 관한 정보를 지속적으로 모니터링하여 노면의 유지 및 보수를 용이하게 사용할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 주행패턴과 운행자세를 분석하여 사용자가 장시간 전동이동보조기기를 탑승하고 있을 경우, 욕창 등의 질환을 방지할 수 있도록 조치를 취할 수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한, 전동이동보조기기가 주행하는 경로와 방문하는 지역에 전동이동보조기기가 진입할 수 있는 건물의 현황, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함한 편의시설에 대한 정보를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 전동이동보조기기의 고장 시 전동이동보조기기사용자앱을 통해 클라우드서버로 출장 수리를 요청하고 이용 가능한 수리점의 위치정보를 제공받을 수 있어 전동이동보조기기의 고장발생에 대한 신속한 대처가 가능하도록 하는 효과가 있다.

[0019] 또한, 전동이동보조기기 사용자가 주행 중 이상노면지역 및 낙상위험지역 발견시 사물인터넷기반디바이스의 카메라부를 활성화시켜 노면 이상 지역을 촬영하고 촬영된 영상정보를 클라우드서버로 등록하여 노면이상지역 및 낙상위험지역을 신고할 수 있도록 하는 기능이 구비되어 전동이동보조기기를 사용하는 사용자로부터 직접 신고된 데이터를 획득하여 사용자들에게 제공함으로써 보다 신뢰도 높은 데이터를 제공할 수 있고, 노면이상지역 및 낙상위험지역을 신고한 사용자에게는 전동이동보조기기의 출장수리요청시에 사용이 가능한 소정의 포인트가 제공되어 사용자에게 보다 실질적인 보상을 제공하여 적극적인 참여를 유도할 수 있도록 하는 데 그 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 구성을 도시한 블럭도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 계층도,

도 3은 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 사용자 별 서비스 구성을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

[0023] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 구성을 도시한 블럭도, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 계층도, 도 3은 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템의 사용자 별 서비스 구성을 도시한 도면이다.

[0025] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템은, 도 1 및 도 3을 참조하면, 가속도센서(12), 자이로센서(14)를 포함하는 관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 주행거리측정센서부(30), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)를 포함하는 사물인터넷기반디바이스(100), 클라우드서버(200), 전동이동보조기기사용자앱(300), 전동이동보조기기보호자앱(400), 지자체관리자웹(500), 시스템관리자웹(600), 출장수리기사앱(700), 출장수리관리자웹(800), 구조기관단말기(900)를 포함하여 이루어진다.

[0027] 먼저, 본 발명에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템은 전동이동보조기기를 타고 노면을 주행하는 사용자가 전동이동보조기기의 전복 등에 의해 낙상사고 등의 안전사고가 발생할 경우, 사고발생을 신속하게 외부에 알려 도움을 받을 수 있는데 그 특징이 있다.

[0029] 또한, 전동이동보조기기가 주행하는 노면의 상태를 지속적으로 모니터링하여 데이터로 축적하고, 모니터링되는 노면 상태에 관한 정보는 노면의 유지 및 보수를 포함한 도로환경개선을 위해 용이하게 사용될 수 있는데 그 특징이 있다.

[0031] 또한, 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 주행패턴과 운행자세를 분석하여 사용자가 장시간 전동이동보조기

기를 탑승하고 있을 경우, 욕창 등의 질환을 방지할 수 있도록 조치를 취할 수 있는데 그 특징이 있다.

[0033] 또한, 전동이동보조기기가 주행하는 경로와 방문하는 지역에 전동이동보조기기가 진입할 수 있는 건물의 현황, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함한 편의시설에 대한 정보를 제공할 수 있는데 그 특징이 있다.

[0035] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전동이동보조기기를 이용하는 교통약자를 위한 사회안전망 서비스 제공 시스템을 구성하는 구성 요소에 대해 첨부된 도 1과 도 2를 참조하여 상세하게 설명한다.

[0037] 사물인터넷기반디바이스(100)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 모듈화된 형태로 전동이동보조기기에 탈부착 가능하게 구비되어 다양한 종류의 전동이동보조기기에 호환적으로 사용될 수 있다.

[0039] 또한, 사물인터넷기반디바이스(100)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 아래에 서술된 관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 주행거리측정센서부(30), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)에서 전송하는 신호를 수신하여 신호처리 연산을 수행하고, 무선통신 통해 아래에 서술된 클라우드서버(200)를 포함한 외부기기와 통신을 수행한다.

[0041] 사물인터넷기반디바이스(100)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 가속도센서(12)와 자이로센서(14)를 포함하는 관성측정센서부(10), 압력센서부(20), 위치정보센서부(40), 카메라부(50)를 포함하여 구성된다.

[0043] 관성측정센서부(10)에 포함된 가속도센서(12)는 전동이동보조기기의 움직임, 전동이동보조기기에 가해지는 흔들림이나 진동 및 충격을 포함하여 전동이동보조기기의 동적 자세를 감지하기 위해 구비된다.

[0044]

[0045] 자이로센서(14)는 전동이동보조기기의 각속도, 전동이동보조기기가 주행하는 노면의 기울기 상태를 포함하여 전동이동보조기기의 기울기 자세를 감지하기 위해 구비된다.

[0047] 여기서, 가속도센서(12)와 자이로센서(14)는 전동이동보조기기 사용자가 전동이동보조기기에 탑승한 채 노면을 주행할 때 노면의 침하여부, 노면의 경사 정도를 포함하여 노면 상태에 관한 정보를 획득하는 데에도 사용된다.

[0049] 압력센서부(20)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 전동이동보조기기에 탑승하는 사용자의 착석상태 압력을 측정하여 사용자의 탑승여부 또는 낙상여부를 감지하기 위해 전동이동보조기기의 좌석 또는 방석에 하나 이상이 구비된다.

[0051] 주행거리측정센서부(30)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 사용자가 탑승하는 전동이동보조기기의 주행거리를 측정하기 하기 위해 구비되며, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능에서 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 주행패턴을 판단하기 위해 사용된다.

[0053] 위치정보센서부(40)는 도 1 및 도 2를 참조하면, GPS를 포함하여 전동이동보조기기 사용자의 위치 정보를 획득하기 위해 사용되며, 전동이동보조기기에 탑승한 사용자가 전동이동보조기기 전복에 따른 낙상사고가 발생한 경우, 낙상사고가 발생한 위치를 추적하게 된다.

[0055] 카메라부(50)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 전동이동보조기기가 주행하는 노면상태를 촬영하기 위해 구비되며, 카메라부(50)에서 획득한 영상은 아래에 서술된 클라우드서버(200)로 전송되어 전동이동보조기기가 주행하는 노면상태의 이상 여부를 판단하기 위한 데이터로 사용된다.

[0057] 클라우드서버(200)는 도 1 및 도 2를 참조하면, 전동이동보조기기에 구비된 사물인터넷기반디바이스(100)로부터 전송된 다양한 정보를 수신하고, 수신된 정보를 가공처리하여 저장하며, 저장된 정보를 사용자의 스마트기기에 구비된 전동이동보조기기 사용자앱을 포함한 외부기기로 전송하고, 다음과 같은 구체적인 기능을 수행한다.

[0059] 클라우드서버(200)의 전복낙상판단기능은 사물인터넷기반디바이스(100)에 포함된 관성측정센서부(10)와 압력센서부(20)에서 전송한 전동이동보조기기의 자세에 관한 정보를 수집하여 전동이동보조기기의 전복여부와 사용자의 낙상여부를 판단한다.

[0061] 클라우드서버(200)의 노면상태판단기능은 전동이동보조기기 사용자가 전동이동보조기기에 탑승하여 노면을 주행할 때, 사물인터넷기반디바이스(100)의 관성측정센서부(10)에서 측정한 진동의 크기, 진동의 지속시간, 진동패턴, 노면의 경사도와 카메라부(50)에서 촬영한 노면의 영상신호를 사물인터넷기반디바이스(100)로부터 전송받아 저장하고, 전동이동보조기기가 주행하는 노면의 상태를 분석하여 노면의 이상여부를 판단한다.

[0063] 한편, 전동이동보조기기에 하반신 마비장애를 가진 사용자가 장시간 앉아 있을 경우, 하반신에 감각이 없어 욕창 등의 질환이 발생할 가능성이 있다.

[0065] 이때, 사용자의 욕창방지를 위해 전동이동보조기기 탑승시간 또는 사용자의 탑승자세 등을 사용자에게 알려주어 욕창방지를 위한 조치를 취할 필요가 있으며, 그에 대한 기능을 아래에 서술된 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능에서 수행하게 된다.

[0067] 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능은 사물인터넷기반디바이스(100)의 압력센서부(20)와 주행거리측정센서부(30)로부터 사용자의 착석상태와 주행거리에 관한 신호를 전송받아 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 주행패턴과 운행자세를 분석하여 판단한다.

[0069] 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능은 사물인터넷기반디바이스(100)의 압력센서부(20)와 주행거리측정센서부(30)에서 전송한 신호를 이용하여 사용자가 전동이동보조기기에 탑승하여 사용하고 있는 시간을 측정하고, 전동이동보조기기에 착석하고 있는 자세를 분석한다.

[0071] 구체적으로, 클라우드서버(200)에서는 미리 전동이동보조기기 연속탑승 시간을 설정하여 저장한다.

[0073] 만약, 설정된 시간을 초과하여 사용자가 전동이동보조기기에 탑승하여 사용하고 있는 경우 또는 압력센서부(20)에서 전송된 신호 중 특정 부위에 압력이 지나치게 오래 지속되고 있다고 판단될 경우, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능에서 위험 운전자세로 판단하고, 욕창방지메시지를 사용자의 스마트기기에 설치된 전동이동보조기기 앱으로 전송하여 전동이동보조기기 사용자가 장시간 전동이동보조기기를 사용하지 않도록 한다.

[0075] 클라우드서버(200)의 편의제공기능은 사물인터넷기반디바이스(100)의 위치정보센서부(40)로부터 전동이동보조기기를 탑승한 사용자의 위치정보를 전송받고, 전동이동보조기기가 주행하는 경로와 방문하는 지역에 전동이동보조기기가 진입할 수 있는 건물의 현황, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함한 편의시설에 대한 정보를 제공한다.

[0077] 한편, 클라우드서버(200)에는 낙상전복판단기능에서 판단한 결과 사용자가 탑승한 전동이동보조기기가 전복되거나, 탑승한 사용자가 낙상하여 낙상사고가 발생한 경우라고 판단하면, 전복 또는 낙상사고에 관한 정보를 외부로 알림전송하는 기능이 포함된다.

[0079] 또한, 클라우드서버(200)에는 노면상태판단기능에서 전동이동보조기기가 주행하는 노면의 상태를 판단한 결과 이상 노면지역으로 판될 경우, 이상 노면지역임을 외부로 알림전송하는 기능이 포함된다.

[0081] 한편, 전동이동보조기기는 사용자의 체중을 직접 받으면서 노면이나 도로의 턱, 패인 곳, 경사로 등을 주행하기 때문에 전동이동보조기기에 가해지는 충격으로 인해 잦은 고장이 발생한다.

[0083] 만일, 전동이동보조기기 사용자가 전동이동보조기기에 탑승하여 주행할 때, 전동이동보조기기의 고장에 의해 전동이동보조기기가 구동되지 않을 경우, 사용자는 전동이동보조기기사용자앱(300)을 통해 전동이동보조기기의 고장상태를 클라우드서버(200)로 전송하면, 클라우드서버(200)는 외부로 알림 전송하여 도움을 요청하게 된다.

[0085] 또한, 전동이동보조기기 사용자가 전동이동보조기기를 타고 주행하던 중 낙상사고가 발생한 경우, 사용자는 전동이동보조기기사용자앱(300)을 통해 클라우드서버(200)로 낙상사고를 발생사실을 전송한다. 이때 사물인터넷기반디바이스(100)의 위치정보센서부(40)에서 획득한 사고발생 지점에 관한 위치정보도 함께 클라우드서버(200)로 전송된다.

[0087] 사용자의 낙상사고 발생과 위치정보를 수신한 클라우드서버(200)에서는 외부에 위치한 구조기관단말기(900)로 낙상사고를 전송하고, 구조기관단말기(900)에서는 구조자를 사고지역으로 파견하여 낙상사고를 당한 사용자를 구조할 수 있도록 한다.

[0089] 또한, 구조자가 낙상사고가 발생한 전동이동보조기기 사용자를 구조한 경우, 사용자는 전동이동보조기기사용자앱(300)을 통해 사고처리 완료상황을 클라우드서버(200)로 전송한다.

[0091] 여기서, 구조기관단말기(900)는 119긴급구조센터, 구청, 경찰서를 포함한 지자체 관할 구조기관에서 운영하는 것으로 클라우드서버(200)에서 전송된 낙상사고정보를 수신하여 낙상사고 위치로 구조자를 보내어 긴급대응조치를 취할 수 있도록 한다.

[0093] 한편, 클라우드서버(200)에는 화강석블록, 시멘트블록, 아스팔트, 고무, 점토블록을 포함하여 노면의 마감재료에 따라 전동이동보조기기가 주행할 때 발생하는 노면의 정상상태 진동신호와 정상상태 노면의 기울기 신호에 대한 정보가 각각 미리 저장된다.

[0095] 클라우드서버(200)에 저장되는 정상상태의 노면 상태에 관한 정보는 사물인터넷기반디바이스(100)의 관성측정센

서부(10)와 카메라부(50)를 통해 획득되거나 가속도센서, 자이로센서, 카메라가 포한된 별도의 장치를 사용하여 획득할 수 있으며, 획득한 노면상태에 관한 정보는 인공지능에 의한 머신러닝을 진행한 후 이상노면 상태를 예측하게 된다.

[0097] 구체적으로, 전동이동보조기기 사용자가 전동이동보조기기에 탑승하여 마감재료를 달리하는 노면을 주행할 때, 사물인터넷기반디바이스(100)의 관성측정센서부(10)와 카메라부(50)를 통해 획득한 노면 상태에 관한 정보를 클라우드서버(200)로 전송한다.

[0099] 클라우드서버(200)에서는 노면상태판단기능을 통해 전송된 노면의 상태에 관한 정보가 노면의 마감재료에 따라 미리 저장된 정상상태 진동신호보다 크거나, 노면의 기울기 변화가 클 경우, 이상 노면상태로 판단한다.

[0101] 이후, 해당 위치의 노면을 유지보수하기 위해 사물인터넷기반디바이스(100)의 위치정보센서부(40)에서 해당 위치를 지자체관리자웹(600)으로 전송하게 된다.

[0103] 전동이동보조기기사용자앱(300)은 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 단말기에 설치되어 클라우드서버(200)에 미리 저장된 노면이상지역 및 낙상사고 다발지역을 알림방식으로 제공받고, 클라우드서버(200)의 주행패턴자세판단기능으로부터 분석된 사용자의 주행거리패턴, 운행자세에 관한 정보를 조회할 수 있고, 클라우드서버(200)의 편의제공기능으로부터 전동이동보조기기가 진입가능한 점포지역, 전동이동보조기기의 충전장소를 포함하는 편의시설에 관한 정보를 조회할 수 있으며, 전동이동보조기기의 고장 시 클라우드서버(200)로 출장 수리를 요청하고 이용 가능한 수리점의 위치정보를 제공받을 수 있도록 한다.

[0105] 전동이동보조기기사용자앱(300)은 전동이동보조기기 사용자가 이상노면지역 및 낙상위험지역 발견시 외부로 신고할 수 있는 기능이 구비된다. 구체적으로, 전동이동보조기기 사용자가 주행 중 노면 이상 지역을 발견하면 사물인터넷기반디바이스(100)의 카메라부(50)를 활성화시켜 노면 이상 지역을 촬영하고 촬영된 영상정보를 등록하여 노면 이상지역을 신고할 수 있도록 한다. 이때, 노면이상지역을 신고한 사용자에게는 소정의 포인트가 제공되고, 제공된 포인트는 출장 수리 요청 시 사용이 가능하도록 한다.

[0107] 전동이동보조기기사용자앱(300)은 전동이동보조기기 사용자가 주행 중 클라우드서버(200)에 등록되어 있지 않은 전동이동보조기기 진입가능지역을 발견하게 되면 사물인터넷기반디바이스(100)의 카메라부(50)를 활성화시켜 진입가능한 지역 및 점포정보를 촬영하고 클라우드서버(200)에 등록할 수 있도록 한다.

[0109] 이때, 클라우드서버(200)는 등록되어 있지 않은 새로운 진입가능한 지역 및 점포정보가 등록되면 사용자에게 소정의 포인트를 제공하고, 제공된 포인트는 추후 사물인터넷기반디바이스(100)의 출장수리요청 시 사용이 가능하도록 한다.

[0111] 전동이동보조기기사용자앱(300)은 클라우드서버(200)에 진입가능지역 및 점포정보로 등록되어 있지 않으나, 진입 가능한 지역 후보군으로 등록되어 있는 지역 및 점포에 직접 방문한 이력이 있는 사용자에게 시스템 관리자가 진입이 가능한지물어보고 답변할 수 있도록 하는 기능이 포함된다.

[0113] 전동이동보조기기보호자앱(400)은 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 보호자가 이용하는 단말기에 설치되어 클라우드서버(200)의 전복낙상판단기능으로부터 전동이동보조기기의 전복여부와 사용자의 낙상여부에 관한 판단을 토대로 전복 및 낙상이 발생한 경우라고 판단되면 알림정보를 제공받는다.

[0115] 전동이동보조기기보호자앱(400)은 클라우드서버(200)의 전복낙상판단기능으로부터 판단된 전동이동보조기기의 전복 및 사용자의 낙상사고에 관한 알림정보를 제공받되, 미리 지정된 시간 내에 전동이동보조기기의 전복 및 사용자의 낙상사고에 대한 대응이 이루어지지 않았다고 판단되면 신속한 대응이 요구된다는 안내메시지 및 경보음을 포함하는 알림정보를 출력하도록 한다.

[0117] 전동이동보조기기의 고장에 의해 전동이동보조기기가 구동되지 않을 경우, 전동이동보조기기사용자앱(300)을 통해 클라우드서버(200)로 출장수리요청정보를 전송하면 클라우드서버(200)는 수리기사관리자웹(800) 또는 출장수리기사앱(700)으로 출장수리요청정보를 전송하여 출장수리서비스를 제공받을 수 있도록 한다.

[0119] 출장수리기사앱(700)은 전동이동보조기기를 수리하는 수리기사 단말기에 설치되어 전동이동보조기기사용자앱(300)으로부터 클라우드서버(200)에 요청한 출장수리요청정보를 전달받아 전동이동보조기기 사용자에게 출장수리서비스를 제공하고, 출장수리이력, 수리비용정산을 포함하는 정보를 관리할 수 있도록 한다.

[0121] 수리기사관리자웹(800)은 출장수리이력 및 출장수리기사정보, 수리에 필요한 자재 및 비용정보를 관리한다. 수리기사관리자웹(800)은 전동이동보조기기 수리기사정보를 관리하고, 전동이동보조기기 사용자와 수리기사 간을

매칭하며, 매칭현황을 관리한다.

[0123] 수리기사관리자웹(800)은 전동이동보조기기 사용자와 수리기사 간을 매칭하는 데 있어서, 사용자의 전동이동보조기기의 수리요청정보를 토대로 사용자의 수리요청정보에 관해 수리를 실시한 이력이 있는 수리기사, 사용자의 전동이동보조기기를 수리한 이력이 있는 수리기사, 사용자의 위치정보로부터 최근접하여 위치한 수리기사를 포함하는 매칭조건을 토대로 적어도 1 이상의 수리기사를 추출하여 매칭하도록 한다.

[0125] 지자체관리자웹(500)은 전동이동보조기기를 사용하는 사용자의 사용시간, 외출동선정보, 사용중인 전동이동보조기기 정보를 포함하는 사용자정보를 관리하고, 사물인터넷기반디바이스(100)의 위치정보센서부(40)로부터 획득되고 클라우드서버(200)에 저장된 사용자의 위치정보를 기반으로 실시간 노면이상 환경정보를 수집하여 분석하고, 전동보조기기사용자앱(300)으로부터 신고된 노면이상지역 및 낙상사고 다발지역에 관한 신고내역을 관리한다.

[0126]

[0127] 시스템관리자웹(600)은 클라우드서버(200)에 저장된 지자체, 전동이동보조기기 사용자, 전동이동보조기기출장수리기사 및 출장수리센서 정보를 관리하고, 시스템 장애에 관한 정보를 모니터링한다.

[0129] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0130] 10 - 관성측정센서부 12 - 가속도센서

14 - 자이로센서 20 - 압력센서부

30 - 주행거리측정센서부 40 - 위치정보센서부

50 - 카메라부 100 - 사물인터넷기반디바이스

200 - 클라우드서버 300 - 전동이동보조기기사용자앱

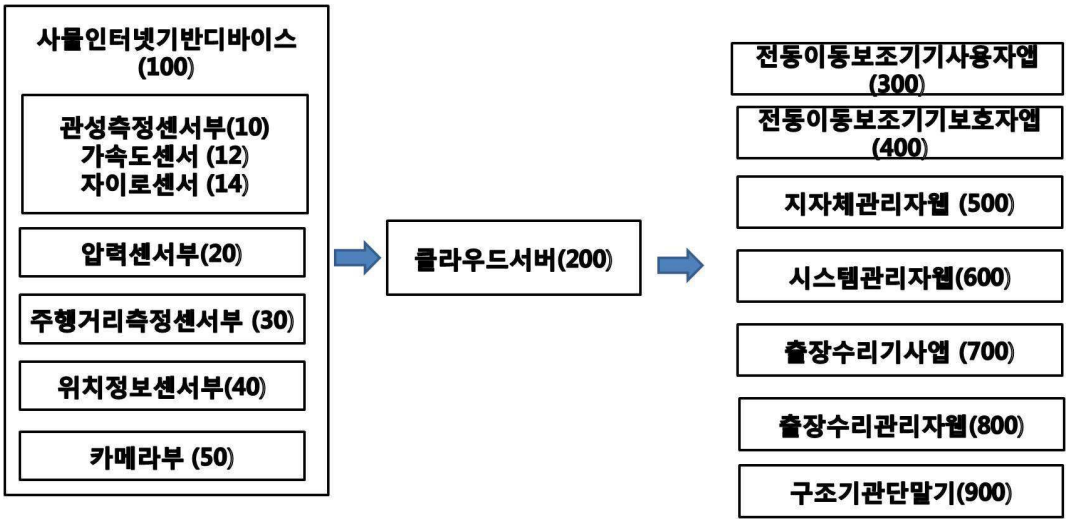
400 - 전동이동보조기기보호자앱 500 - 지자체관리자웹

600 - 시스템관리자웹 700 - 출장수리기사앱

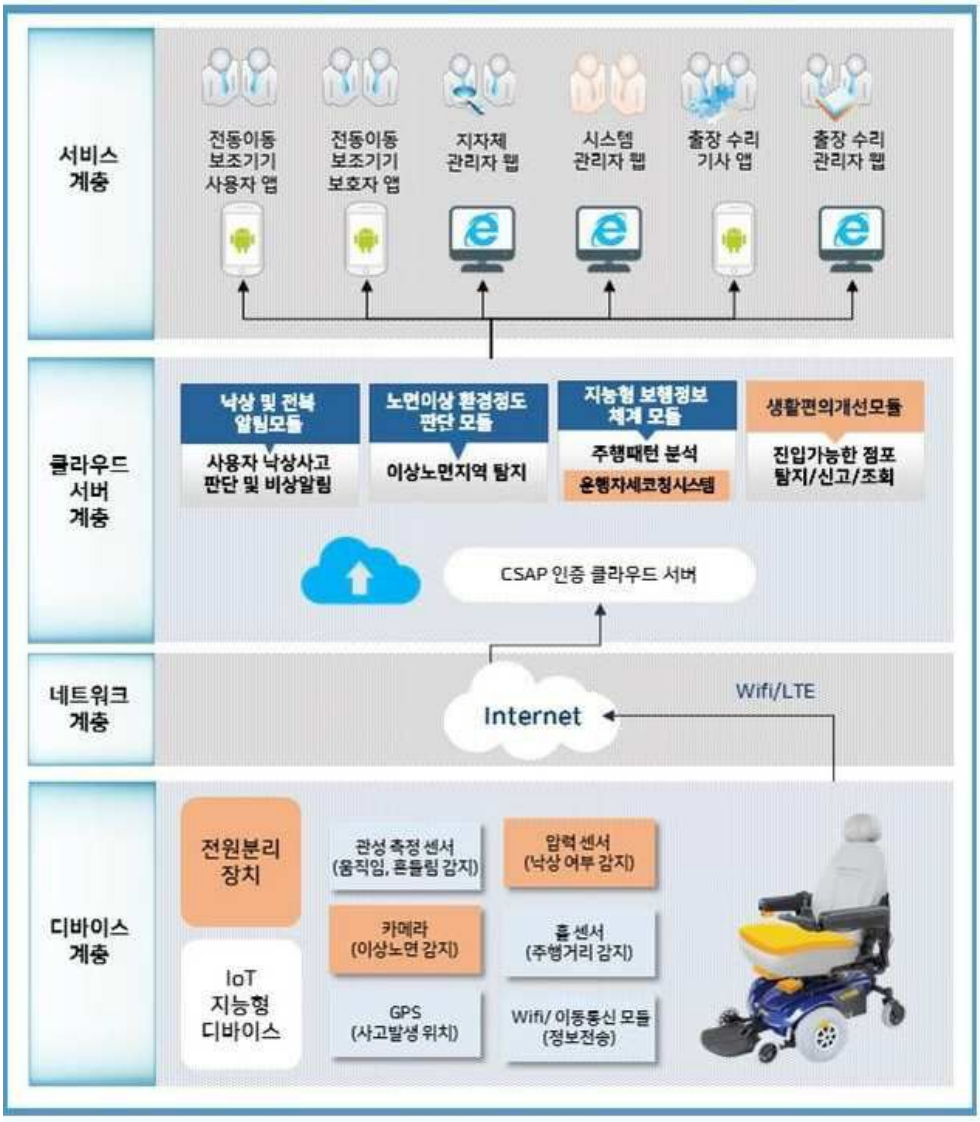
800 - 출장수리관리자웹 900 - 구조기관단말기

도면

도면1


사물인터넷기반디바이스 (100)
관성측정센서부(10)
가속도센서 (12)
자이로센서 (14)
압력센서부(20)
주행거리측정센서부 (30)
위치정보센서부(40)
카메라부 (50)
클라우드서버(200)
전동이동보조기기사용자앱 (300)
전동이동보조기기보호자앱 (400)
지자체관리자웹 (500)
시스템관리자웹(600)
출장수리기사앱 (700)
출장수리관리자웹(800)
구조기관단말기(900)

도면2


서비스 계층
전동이동 보조기기 사용자 앱
전동이동 보조기기 보호자 앱
지자체 관리자 웹
시스템 관리자 웹
출장 수리 기사 앱
출장 수리 관리자 웹
클라우드 서버 계층
낙상 및 전복 알림모듈
사용자 낙상사고 판단 및 비상알림
노면이상 환경정도 판단 모듈
이상노면지역 탐지
지능형 보행정보 체계 모듈
주행패턴 분석
운행자세코칭시스템
생활편의개선모듈
진입가능한 점포 탐지/신고/조회
CSAP 인증 클라우드 서버
네트워크 계층
Internet
Wifi/LTE
디바이스 계층
전원분리 장치
IoT 지능형 디바이스
관성 측정 센서 (움직임, 흔들림 감지)
압력 센서 (낙상 여부 감지)
카메라 (이상노면 감지)
휠 센서 (주행거리 감지)
GPS (사고발생 위치)
Wifi/ 이동통신 모듈 (정보전송)

도면3

전동보조기기
이용자 앱
전동보조기기
보호자 앱
수리기사 앱
노면상태
촬영카메라
스마트방석
IoT지능형
디바이스
전원분리장치
홀센서
지자체 관리자 웹
시스템 관리자웹
수리기사 관리자 웹