



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0067199
(43) 공개일자 2025년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

- B60L 53/38 (2019.01) B25J 13/00 (2006.01)
- B25J 13/08 (2006.01) B25J 19/00 (2006.01)
- B25J 19/02 (2006.01) B60L 53/35 (2020.01)
- B60L 53/37 (2019.01) H02J 50/10 (2016.01)
- H02J 50/80 (2016.01)

(52) CPC특허분류

- B60L 53/38 (2019.02)
- B25J 13/006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0151966

(22) 출원일자 2023년11월06일

심사청구일자 2023년11월06일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

윤정식

충청남도 아산시 배방읍 호서로 460, 124동 302호 (배방자이1차아파트)

곽대영

세종특별자치시 보람동로 14, 815동 1001호 (보람동, 호려울마을8단지)

김현우

충청북도 청주시 상당구 호미로 330, 103동 1301호 (용담동, 가좌마을용담이-편한세상)

(74) 대리인

특허법인(유한) 대아

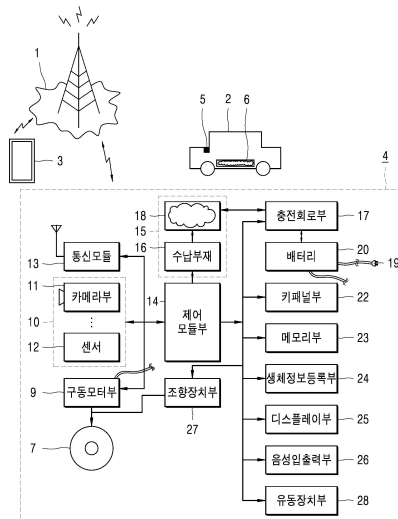
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로, 스마트폰의 앱이 전기차와 연동하여 차량의 현재위치정보를 전송받은후 충전로봇시스템으로 전송할경우 충전로봇시스템이 해당 전기차의 위치로 자율 주행한 다음 충전을 실행함으로써, 전기차가 충전을 위해 대기할 필요 없이 즉시 충전할 수 있으므로 그에따라 전기차 충전의 편의성을 극대화시킵은 물론 충전로봇시스템과 연동하는 사용자 스마트폰의 앱을 통해 전기차의 현재 충전상황을 실시간으로 알 수 있기때문에 전기차의 사용자가 충전하는 차량주변에 위치할 필요없이 사용자가 필요로하는 다른 일을 할 수 있으므로 그에 따라 충전시스템의 사용효율성을 상당히 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

- B25J 13/08* (2013.01)
- B25J 19/005* (2013.01)
- B25J 19/02* (2013.01)
- B25J 5/007* (2013.01)
- B25J 9/1664* (2013.01)
- B60L 53/35* (2019.02)
- B60L 53/37* (2019.02)
- H02J 50/10* (2023.08)
- H02J 50/80* (2023.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370650
과제번호	LINC3.0-2023-31
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

설정된 이동통신네트워크를 통해 내부에 전기차의 무선충전과정을 무선제어할 수 있는 앱이 내장되는 스마트폰과;

상기 전기차의 일측에 구비되고 상기 스마트폰의 차량위치정보 전송명령이 수신될경우 전기차의 시동여부와 관계없이 전기차에 탑재된 네비게이션장치와 연동하여 해당 전기차의 현재 차량위치정보를 생성하여 스마트폰으로 전송해주는 능동통신모듈과;

상기 스마트폰의 내장된 앱으로부터 무선전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 수신하고 해당 차량위치로 자율주행한 다음 충전이 설정된 전기차를 충전시키는 충전로봇을 포함하는 전기차의 충전로봇시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 충전로봇은 몸체의 좌우에 대칭되게 일정직경의 구동바퀴가 복수개 설치되는 로봇몸체프레임과;

상기 구동바퀴의 일측에 각기 설치되고 구동바퀴를 구동하여 로봇몸체프레임을 이동시키는 구동모터와;

상기 로봇몸체프레임의 다수 곳에 설치되어 로봇몸체의 전면 상하부 공간과 좌우 공간의 객체를 검출하는 센서모듈부와;

상기 스마트폰으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 수신처리하는 통신모듈과;

상기 통신모듈을 통해 스마트폰으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 분석하고 센서모듈부로부터 검출되는 검출데이터를 설정된 프로그램에 따라 분석한 다음 그 분석결과에 따라 충전이 필요한 전기차의 위치로 충전로봇이 자율주행하도록 제어하는 제어모듈부와;

상기 로봇몸체프레임의 측면 일측에 돌출 및 수납가능하게 설치되고 상기 제어모듈부의 기능제어하에 유도충전이 가능한 전기차의 차량충전수납부의 하부의 대응되는 위치로 투입되어 유도충전을 실행하는 유도충전패드부와;

상기 제어모듈부의 기능제어하에 유도충전패드부의 유도충전과정을 제어하는 충전회로부와;

상기 로봇몸체프레임의 일측에 장착되고, 충전회로부의 기능제어하에 저장되어 있던 충전전압을 유도충전부의 유도코일로 흘려보내 충전을 실행하는 배터리를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템.

청구항 3

충전로봇이 설정된 스마트폰의 앱으로부터 충전을 위한 전기차의 차량위치정보신호를 수신할경우 이를 인증한후 사용자의 지시신호에 따라 충전로봇의 자율주행 및 충전준비과정을 실행시키는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계후에 상기 충전로봇이 스마트폰의 앱으로부터 수신받은 전기차의 차량위치정보를 근거로 네비게이션 기능을 실행하여 해당 목적지 경로를 탐색한 후 그 탐색된 경로로 충전로봇이 추종하도록 센서모듈부를 구동함과 더불어 자율주행을 실행하는 제2 단계와;

상기 제2 단계중에 상기 충전로봇이 자율주행하여 설정된 전기차에 도달될경우 로봇몸체프레임의 복수의 바퀴를 조정하여 충전할 전기차의 차량충전수납부의 대응위치로 이동고정한 다음 무선충전을 실행시키는 제3 단계를 포함하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법.

청구항 4

제3항에 있어서.

상기 제 1 단계에는 전기차의 무선충전을 위해 충전로봇을 사용할 사용자의 생체정보를 충전로봇의 제어모듈부

가 입력받아 등록하고 그 등록된 사용자의 생체정보를 메모리부에 저장시키는 인증정보 저장단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제3 단계에는 상기 충전로봇의 제어모듈부가 내부에 구비된 통신모듈을 통해 무선인터넷에 접속하여 충전할 전기차의 현재 차량위치정보에 대한 도로교통법위반 여부를 검색한후 현재 충전할 전기차가 주차된 장소가 도로교통법위반 장소일 경우 이를 해당 전기차의 스마트폰으로 문자메시지형태로 알람해줌으로 전기차의 안전충전을 실행시키는 장소정보 알람단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로, 특히 스마트폰의 앱이 전기차와 연동하여 차량의 현재위치정보를 전송받은후 충전로봇시스템으로 전송할경우 충전로봇시스템이 해당 전기차의 위치로 자율 주행한 다음 충전을 실행함으로써, 전기차가 충전을 위해 대기할 필요 없이 즉시 충전할 수 있는 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 현재 전기차 충전기 시장은 크게 세 가지 주요 카테고리로 구분되며, 이는 레벨 1, 레벨 2, 그리고 레벨 3 충전기의 형태로서 구분되며, 이들은 차량에 전달되는 전력의 양에 따라 분류된다. 즉, 상기 레벨 1 충전기는 120V 전압을 사용하며, 일반 가정에서 흔히 사용되는 벽 콘센트로 충전이 가능하고, 상기 레벨 1의 주요 장점은 어디서든 충전이 가능하다는 점이지만, 상대적으로 많은 시간이 필요하다는 단점이 있으며, 대개 하룻밤 충전으로 약 50~65km의 주행 거리를 제공한다. 또한 상기 레벨 2 충전기는 240V의 전압을 사용하여 레벨 1보다 높은 전력 출력을 제공하는데, 주로 상업 시설에서 사용되며, 가정에서도 설치가 가능하고 상기 레벨 2는 레벨 1보다 빠른 충전 시간을 제공한다. 더 나아가 상기 레벨 3 충전기(혹은 DC 고속 충전기)는 480V 이상의 전압과 100암페어 이상의 전력을 직류로 공급받아 빠른 시간 내에 충전이 가능하나, 모든 차량이 이를 지원하지 않으므로, 제조사별로 차이가 있을 수 있다. 또한, 상기와 같이 주차장이나 공공 충전소 등에서 설치되는 충전기모델은 하나의 충전 모델에 두 개 이상의 충전선을 가지고 있어서 동시에 여러 차량을 충전할 수 있고, 이러한 멀티 포트 구조는 전기차 수요가 높은 지역이나 교통 체증이 발생하는 곳에서 더 많은 사용자들의 요구를 충족시키고, 충전 인프라의 효율성을 극대화하는 역할을 하며, 공공장소에서 사용하는 제품이다 보니 높은 내구성을 갖출 수 있도록 강화된 금속으로 디자인된다. 그리고 최근에는 전기차의 배터리를 물리적 연결 없이 충전할 수 있는 유도 충전 (Inductive Charging)장치가 개발되어 널리사용되고 있다.

[0003] 그러면 상기와 같은 종래 유도충전장치를 도 1을 참고로 살펴보면, 전기차(70)의 하부바닥면에 설치되어 유도충전이 가능한 전기차(70)의 차량충전수납부(71)의 하부 대응되는 위치에 설치되어 유도충전을 실행하는 유도충전 실행부(72)와;

[0004] 상기 유도충전실행부(72)를 포함하는 유도충전장치(73)의 외부 일측에 설치되어 전기차(70)의 사용자가 원하는 유도충전을 위한 사용자의 명령신호를 입력시키고 외부로 표시하는 키패널부(74)와;

[0005] 상기 키패널부(74)를 통해 입력된 사용자의 유도충전명령신호에 따라 유도충전실행부(72)의 유도충전과정을 제어하는 충전회로부(75)와;

[0006] 상기 충전회로부(75)의 기능제어에 따라 저장되어 있던 충전전압을 유도충전실행부(72)의 유도코일로 흘려보내거나 혹은 전기차(70)의 충전부재시 전원플러그(76)를 전원콘센트(도시안됨)에 꼽아 충전을 실행하는 배터리(77)와;

[0007] 상기 유도충전장치(73)의 몸체 프레임(80)의 전단부에 예컨대, 힌지부재(78)를 매개로 설치되어 사용자가 이동을 위해 형성된 손잡이부재(79)와;

[0008] 상기 몸체 프레임(80)의 양쪽에 균형되게 복수개 설치되어 유도충전장치(73)의 몸체를 이동시키는 복수개의 바

퀴(81)를 포함하여 구성된다.

[0009] 한편 상기와 같은 종래 유도충전장치의 동작을 살펴보면, 도 1 및 도 2에 도시된 바와같이, 예컨대, 전기차(2)를 충전할 경우 사용자는 손잡이부재(1)를 잡고 인력으로 끌고 전기차(70)의 근처까지 이동시킨다. 이때, 상기 손잡이부재(79)를 사용자가 잡아당기면, 상기 손잡이부재(79)가 유도충전장치(73)의 몸체 프레임(80)의 전단부에 예컨대, 힌지부재(78)를 매개로 설치되어있기때문에 몸체 프레임(80)의 하단에 설치된 복수의 바퀴(81)를 매개로 손잡이부재(79)가 끄는 방향으로 이동된다. 그리고 상기 전기차(70)의 주변에 이르면 사용자는 손잡이부재(79)를 전후좌우로 조작하여 몸체 프레임(80)의 상부측에 형성되어 있는 유도충전실행부(72)를 전기차(70)의 하부바닥면에 설치된 차량충전수납부(71)와 그 하부위치에서 일치되도록 조작한다. 그리고 상기 충전세팅과정후에 사용자가 키패널부(74)를 통해 유도충전기능을 실행시키면, 상기 유도충전기능 명령신호는 충전회로부(75)로 전달된다. 그러면 상기 충전회로부(75)는 배터리(77)에 충전되어 있는 충전전압 혹은 충전전류를 유도충전실행부(72)의 유도코일로 흘려보낸다. 따라서, 상기와 같이 유도충전실행부(72)의 유도코일에 충전전압 혹은 충전전류가 흐를 경우 상기 충전전압은 무선으로 상부에 위치한 전기차(70)의 차량충전수납부(71)의 유도코일에 유기되어 통상의 전기차(70)의 충전이 실행된다. 그리고 상기 충전회로부(75)의 기능제어에 따라 배터리(77)는 전기차(70)가 충전을 하지 않을 경우 전원플러그(76)를 전원콘센트에 꽂아 충전을 실행한다.

[0010] 그러나 상기와 같은 종래 유도충전장치는 전기차를 유도충전을 하기위해서 사용자가 전기차의 주변으로 손잡이부재를 잡고 끌고가서 전기차의 하부에 유도충전실행부의 유도코일을 일치시켜야만 무선충전을 실행할 있기때문에 사용편의성이 상당히 저하되었음은 물론 전기차가 보급은 최근 급증함에도 불구하고 그에 따른 충전인프라 예컨대 아파트나 공공주차장 및 대형마트 등에 충전소와 그 설비들을 설치하는 것이 많은 제약을 주기때문에 전기차 충전 인프라의 건설미비로 전기차 사용자가 충전에 많은 어려움을 겪는 다는 문제점이 있었다.

[0011] [선행기술문헌]

[0012] [특허문헌]

[0013] 국내 공개특허공보 제10-2022-0148380호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 제반 문제점을 해결하기위해 발명된 것으로, 스마트폰의 앱이 전기차와 연동하여 차량의 주차위치에 관계없이 충전로봇시스템이 자율주행하여 해당 전기차를 찾아 충전하는 구조이기때문에 전기차가 충전을 위해 대기할 필요 없이 즉시 충전할 수 있는 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.

[0015] 또한 상기와 같은 본발명의 또 다른 목적은 충전로봇시스템과 연동하는 사용자 스마트폰의 앱을 통해 전기차의 현재 충전상황을 실시간으로 알 수 있기때문에 전기차의 사용자가 충전하는 차량주변에 위치할 필요없이 사용자가 필요로하는 다른 일을 편의적으로 수행 할 수 있는 전기차의 충전로봇시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 설정된 이동통신네트워크를 통해 내부에 전기차의 무선충전과정을 무선제어할 수 있는 앱이 내장되는 스마트폰과;

[0017] 상기 전기차의 일측에 구비되고 상기 스마트폰의 차량위치정보 전송명령이 수신될 경우 전기차의 시동여부와 관계없이 전기차에 탑재된 네비게이션장치와 연동하여 해당 전기차의 현재 차량위치정보를 생성하여 스마트폰으로 전송해주는 능동통신모듈과;

[0018] 상기 스마트폰의 내장된 앱으로부터 무선전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 수신하고 해당 차량위치로 자율주행한 다음 충전이 설정된 전기차를 충전시키는 충전로봇을 포함하는 전기차의 충전로봇시스템을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기와 같은 본 발명의 또 다른 특징은, 상기 충전로봇은 몸체의 좌우에 대칭되게 일정직경의 구동바퀴가 복수개 설치되는 로봇몸체프레임과;

- [0020] 상기 구동바퀴의 일측에 각기 설치되고 구동바퀴를 구동하여 로봇몸체프레임을 이동시키는 구동모터와;
- [0021] 상기 로봇몸체프레임의 다수 곳에 설치되어 로봇몸체의 전면 상하부 공간과 좌우 공간의 객체를 검출하는 센서 모듈부와;
- [0022] 상기 스마트폰으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 수신처리하는 통신모듈과;
- [0023] 상기 통신모듈을 통해 스마트폰으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차의 차량위치정보를 분석하고 센서모듈부로부터 검출되는 검출데이터를 설정된 프로그램에 따라 분석한 다음 그 분석결과에 따라 충전이 필요한 전기차의 위치로 충전로봇이 자율주행하도록 제어하는 제어모듈부와;
- [0024] 상기 로봇몸체프레임의 측면 일측에 돌출 및 수납가능하게 설치되고 상기 제어모듈부의 기능제어하에 유도충전이 가능한 전기차의 차량충전수납부의 하부의 대응되는 위치로 투입되어 유도충전을 실행하는 유도충전패드부와;
- [0025] 상기 제어모듈부의 기능제어하에 유도충전패드부의 유도충전과정을 제어하는 충전회로부와;
- [0026] 상기 로봇몸체프레임의 일측에 장착되고, 충전회로부의 기능제어하에 저장되어 있던 충전전압을 유도충전부의 유도코일로 흘려보내 충전을 실행하는 배터리를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템을 제공하는데 있다.
- [0027] 또한, 상기와 같은 본 발명의 또 다른 특징은, 충전로봇이 설정된 스마트폰의 앱으로부터 충전을 위한 전기차의 차량위치정보신호를 수신할경우 이를 인증한후 사용자의 지시신호에 따라 충전로봇의 자율주행 및 충전준비과정을 실행시키는 제 1 단계와;
- [0028] 상기 제 1 단계후에 상기 충전로봇이 스마트폰의 앱으로부터 수신받은 전기차의 차량위치정보를 근거로 네비게이션 기능을 실행하여 해당 목적지 경로를 탐색한 후 그 탐색된 경로로 충전로봇이 추종하도록 센서모듈부를 구동함과 더불어 자율주행을 실행하는 제2 단계와;
- [0029] 상기 제2 단계중에 상기 충전로봇이 자율주행하여 설정된 전기차에 도달될경우 로봇몸체프레임의 복수의 바퀴를 조정하여 충전할 전기차의 차량충전수납부의 대응위치로 이동고정한 다음 무선충전을 실행시키는 제3 단계를 포함하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법을 제공하는데 있다.
- [0030] 또한, 상기와 같은 본 발명의 또 다른 특징은, 상기 제 1 단계에는 전기차의 무선충전을 위해 충전로봇을 사용할 사용자의 생체정보를 충전로봇의 제어모듈부가 입력받아 등록하고 그 등록된 사용자의 생체정보를 메모리부에 저장시키는 인증정보 저장단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법을 제공하는데 있다.
- [0031] 또한, 상기와 같은 본 발명의 또 다른 특징은, 상기 제3 단계에는 상기 충전로봇의 제어모듈부가 내부에 구비된 통신모듈을 통해 무선인터넷에 접속하여 충전할 전기차의 현재 차량위치정보에 대한 도로교통법위반 여부를 검색한후 현재 충전할 전기차가 주차된 장소가 도로교통법위반 장소일 경우 이를 해당 전기차의 스마트폰으로 문자메시지형태로 알람해줌으로 전기차의 안전충전을 실행시키는 장소정보 알람단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차의 충전로봇시스템의 제어방법을 제공하는데 있다.
- [0033] 기타 실시 예의 구체적인 사항은 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 및 첨부 "도면"에 포함되어 있다.
- [0034] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 각종 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0035] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 각 실시 예의 구성만으로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로도 구현될 수도 있으며, 단지 본 명세서에서 개시한 각각의 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구범위의 각 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐임을 알아야 한다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명에 의하면, 스마트폰의 앱이 전기차와 연동하여 차량의 현재위치정보를 전송받은후 충전로봇시스템으로 전송할경우 충전로봇시스템이 해당 전기차의 위치로 자율 주행한 다음 충전을 실행함으로써, 차량의 주차위치에

관계없이 충전로봇시스템이 자율주행하여 해당 전기차를 찾아 충전하는 구조이기때문에 전기차가 충전을 위해 대기할 필요 없이 즉시 충전할 수 있으므로 그에따라 전기차 충전의 편의성을 극대화시키는 효과가 있다.

[0037] 또한 상기와 같은 본발명은 충전로봇시스템과 연동하는 사용자 스마트폰의 앱을 통해 전기차의 현재 충전상황을 실시간으로 알 수 있기때문에 전기차의 사용자가 충전하는 차량주변에 위치할 필요없이 사용자가 필요로하는 다른 일을 할 수 있으므로 그에 따라 충전시스템의 사용효율성을 상당히 향상시키는 효과도 있다.

[0038] 더 나아가 상기와 같은 본발명은 충전로봇시스템이 충전을 필요로하는 전기차의 위치로 자율 주행하여 이동한 후 충전하는 방식이기때문에 전기차충전소와 그 설비를 별도로 구축할 필요가 없어 전기차충전소의 인프라구축 비용을 상당히 줄일 수 있음은 물론 충전 인프라의 부족현상을 해소할 수 있으므로 그에 따라 전기차의 보급확성화도 상당히 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 종래 의 일례를 설명하는 도면.

도 2는 종래 유도충전장치의 일례를 설명하는 설명도.

도 3은 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예를 설명하는 설명도.

도 4는 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예에 따른 설치개념도.

도 5는 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예의 제조방법을 나타내는 플로우차트를 설명하는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 본 발명을 상세하게 설명하기 전에, 본 명세서에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 무조건 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 발명자가 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 각종 용어의 개념을 적절하게 정의하여 사용할 수 있고, 더 나아가 이들 용어나 단어는 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 함을 알아야 한다.

[0041] 즉, 본 명세서에서 사용된 용어는 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하기 위해서 사용되는 것일 뿐이고, 본 발명의 내용을 구체적으로 한정하려는 의도로 사용된 것이 아니며, 이들 용어는 본 발명의 여러 가지 가능성을 고려하여 정의된 용어임을 알아야 한다.

[0042] 또한, 본 명세서에서, 단수의 표현은 문맥상 명확하게 다른 의미로 지시하지 않는 이상, 복수의 표현을 포함할 수 있으며, 유사하게 복수로 표현되어 있다고 하더라도 단수의 의미를 포함할 수 있음을 알아야 한다.

[0043] 본 명세서의 전체에 걸쳐서 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소를 "포함"한다고 기재하는 경우에는, 특별히 반대되는 의미의 기재가 없는 한 임의의 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 임의의 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미할 수 있다.

[0044] 더 나아가서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "내부에 존재하거나, 연결되어 설치된다"라고 기재한 경우에는, 이 구성 요소가 다른 구성 요소와 직접적으로 연결되어 있거나 접촉하여 설치되어 있을 수 있고, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있을 수도 있으며, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있는 경우에 대해서는 해당 구성 요소를 다른 구성 요소에 고정 내지 연결하기 위한 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재할 수 있으며, 이 제 3의 구성 요소 또는 수단에 대한 설명은 생략될 수도 있음을 알아야 한다.

[0045] 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결"되어 있다거나, 또는 "직접 접속"되어 있다고 기재되는 경우에는, 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재하지 않는 것으로 이해하여야 한다.

[0046] 마찬가지로, 각 구성 요소 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 " ~ 사이에"와 "바로 ~ 사이에", 또는 " ~ 에 이웃하는"과 " ~ 에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로의 취지를 가지고 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0047] 또한, 본 명세서에서 "일면", "타면", "일측", "타측", "제 1", "제 2" 등의 용어는, 사용된다면, 하나의 구성 요소에 대해서 이 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로부터 명확하게 구별될 수 있도록 하기 위해서 사용되며, 이와 같은 용어에 의해서 해당 구성 요소의 의미가 제한적으로 사용되는 것은 아님을 알아야 한다.

[0048] 또한, 본 명세서에서 "상", "하", "좌", "우" 등의 위치와 관련된 용어는, 사용된다면, 해당 구성 요소에 대해

서 해당 도면에서의 상대적인 위치를 나타내고 있는 것으로 이해하여야 하며, 이들의 위치에 대해서 절대적인 위치를 특정하지 않는 이상은, 이들 위치 관련 용어가 절대적인 위치를 언급하고 있는 것으로 이해하여서는 아니된다.

- [0049] 또한, 본 명세서에서는 각 도면의 각 구성 요소에 대해서 그 도면 부호를 명기함에 있어서, 동일한 구성 요소에 대해서는 이 구성 요소가 비록 다른 도면에 표시되더라도 동일한 도면 부호를 가지고 있도록, 즉 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 지시하고 있다.
- [0050] 본 명세서에 첨부된 도면에서 본 발명을 구성하는 각 구성 요소의 크기, 위치, 결합 관계 등은 본 발명의 사상을 충분히 명확하게 전달할 수 있도록 하기 위해서 또는 설명의 편의를 위해서 일부 과장 또는 축소되거나 생략되어 기술되어 있을 수 있고, 따라서 그 비례나 축척은 엄밀하지 않을 수 있다.
- [0051] 또한, 이하에서, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 구성, 예를 들어, 종래 기술을 포함하는 공지 기술에 대해 상세한 설명은 생략될 수도 있다.
- [0052] 이하, 본 발명의 실시 예에 대해 관련 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0053] 도 3은 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예를 설명하는 설명도이고, 도 4는 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예에 따른 설치개념도이다.
- [0054] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템은 설정된 이동통신네트워크(1)를 통해 내부에 전기차(2)의 무선충전과정을 무선제어할 수 있는 앱이 내장되는 스마트폰(3)과;
- [0055] 상기 전기차(2)의 일측에 구비되고 상기 스마트폰(3)의 차량위치정보 전송명령이 수신될 경우 전기차(2)의 시동 여부와 관계없이 전기차(2)에 탑재된 네비게이션장치(도시안됨)와 연동하여 해당 전기차(2)의 현재 GPS위치좌표를 생성하여 스마트폰(3)으로 전송해주는 능동통신모듈(5)과;
- [0056] 상기 스마트폰(3)의 내장된 앱으로부터 무선전송된 충전이 필요한 전기차(2)의 차량위치정보를 수신하고 해당 차량위치로 자율주행한 다음 충전이 설정된 전기차(2)를 충전시키는 충전로봇(4)을 포함하여 구성된다.
- [0057] 여기서 상기 전기차(2)의 일측에는 무선충전이 가능한 차량충전수납부(6)가 설치된다.
- [0058] 그리고 상기 충전로봇(4)은 일정형상의 체적을 가지고 몸체의 좌우에 대칭되게 일정직경의 구동바퀴(7)가 복수개 설치되는 로봇몸체프레임(8)과;
- [0059] 상기 구동바퀴(7)의 일측에 각기 설치되고 구동바퀴(7)를 구동하여 로봇몸체프레임(8)을 이동시키는 구동모터부(9)와;
- [0060] 상기 로봇몸체프레임(8)의 다수 곳에 카메라부(11) 및 각종 센서(12)를 포함하여 설치되어 로봇몸체의 전면 상하부 공간과 좌우 공간의 객체를 검출하는 센서모듈부(10)와;
- [0061] 상기 스마트폰(3)으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차(2)의 GPS위치좌표가 포함된 차량위치정보를 수신처리하는 통신모듈(13)과;
- [0062] 상기 통신모듈(13)를 통해 스마트폰(3)으로부터 전송된 충전이 필요한 전기차(2)의 GPS위치좌표가 포함된 차량위치정보를 분석하고 센서모듈부(10)로부터 검출되는 검출데이터를 설정된 프로그램에 따라 분석한 다음 그 분석결과에 따라 충전이 필요한 전기차(2)의 위치로 충전로봇(4)이 자율주행하도록 제어하며, 충전로봇(4)의 설정된 기능을 전반적으로 제어하는 제어모듈부(14)와;
- [0063] 상기 로봇몸체프레임(8)의 측면 일측에 수납부재(16)를 통해 돌출 및 수납가능하게 설치되고 상기 제어모듈부(14)의 기능제어하에 유도충전이 가능한 전기차(2)의 차량충전수납부(6)의 하부의 대응되는 위치로 투입되어 유도충전을 실행하는 유도충전패드부(15)와;
- [0064] 상기 제어모듈부(14)의 기능제어하에 유도충전패드부(15)의 유도충전과정을 제어하는 충전회로부(17)와;
- [0065] 상기 로봇몸체프레임(8)의 일측에 장착되고, 충전회로부(17)의 기능제어하에 저장되어 있던 충전전압을 패드(18)의 유도코일로 흘려보내거나 혹은 전기차(2)의 충전부재시 전원플러그(19)를 전원콘센트(도시안됨)에 꽂아 충전을 실행하는 배터리(20)를 포함하여 구성된다.
- [0066] 그리고 상기 유도충전패드부(15)는 몸체의 하단에 수납부재(16)예컨대, 유압 혹은 공압실린더 혹은 솔레노이드 밸브에 의해 돌출 및 수납되는 베이스판(21)이 형성되고 상기 베이스판(21)의 상면으로 내부에 유도코일이 내

장된 패드(18)가 장착된다.

- [0067] 또한 상기 로봇몸체프레임(8)의 일측에 설치되고, 스마트폰(3)의 앱을 사용하지 않고도 차량위치정보를 포함한 전기차(2)의 충전과정을 직접 입력시키며, 내부의 처리과정을 외부로 표시하는 키패널부(22)를 더 포함한다.
- [0068] 또한 상기 제어모듈부(14)에는 자율주행을 위한 각종 프로그램을 내장하고 충전로봇(4)에서 처리되는 각종 정보를 저장시키는 메모리부(23)와,
- [0069] 보안을 위한 사용자의 생체정보 예컨대, 음성, 지문, 홍채 정보를 입력받아 등록절차를 실행한후 메모리부(23)에 저장시키는 생체정보 등록부(24)와,
- [0070] 상기 충전로봇(4)의 외부 일단과 스마트폰(3)에 각기 설치되어 보안을 위한 사용자의 생체정보 예컨대 지문정보를 인식할 수 있는 디스플레이부(25)와,
- [0071] 사용자에게 설정된 안내 혹은 경고신호를 전달하고 사용자의 음성신호 혹은 보안설정을 위한 음성신호를 인식하거나 혹은 사용자에게 음성신호로 알람해주는 음성입출력부(26)가 구비된다.
- [0072] 그리고 상기 센서모듈부(10)에는 제어모듈부(14)의 기능제어하에 주변 사물을 촬상함과 동시에 인증모드가 실행될경우 사용자의 홍채를 등록 및 인증하는 카메라부(11)를 더 포함한다.
- [0073] 여기서 상기 복수의 구동바퀴(7)의 일측에는 제어모듈부(14)의 기능제어를 받는 조향장치부(27)가 구비될 수 있다. 또한 상기 로봇몸체프레임(8)의 바닥부에는 전기차(2)의 높이에 맞도록 조절하기위해 충전로봇(4)의 몸체를 상하로 유동시킬 수 있게 유압 혹은 공압실린더로 작동할 수 있는 유동장치부(28)를 더 포함할 수 있다.
- [0075] 다음에는 상기와 같은 구성으로 된 본 발명 일실시예의 제어방법을 설명한다.
- [0076] 도 5는 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템의 일실시예의 제조방법을 나타내는 플로우차트를 설명하는 도면이다.
- [0077] 도 5을 참조하면, 본 발명의 방법은 먼저, 충전로봇이 설정된 스마트폰의 앱으로부터 충전을 위한 전기차의 차량위치정보신호를 수신할경우 이를 인증한후 사용자의 지시신호에 따라 충전로봇의 자율주행 및 충전준비과정을 실행시키는 제 1 단계(S101)와;
- [0078] 상기 제 1 단계(S101)후에 상기 충전로봇이 스마트폰의 앱으로부터 수신받은 전기차의 차량위치정보를 근거로 네비게이션 기능을 실행하여 해당 목적지 경로를 탐색한 후 그 탐색된 경로로 충전로봇이 추종하도록 센서모듈부를 구동함과 더불어 자율주행을 실행하는 제2 단계(S102)와;
- [0079] 상기 제2 단계(S102)중에 상기 충전로봇이 자율주행하여 설정된 전기차에 도달될경우 로봇몸체프레임의 복수의 바퀴를 조정하여 충전할 전기차의 차량충전수납부의 대응위치로 이동고정한 다음 무선충전을 실행시키는 제3 단계(S103)를 포함하여 구성된다.
- [0080] 여기서, 상기 제 1 단계(S101)에는 전기차의 무선충전을 위해 충전로봇을 사용할 사용자의 생체정보를 충전로봇의 제어모듈부가 입력받아 등록하고 그 등록된 사용자의 생체정보를 메모리부에 저장시키는 인증정보 저장단계를 더 포함한다.
- [0081] 그리고 상기 인증정보 저장단계에는 상기 제어모듈부가 생체정보 등록부를 통해 사용자가 자신의 생체정보 예컨대, 음성, 지문, 홍채 정보를 입력시킬 경우 지문은 디스플레이부를 통해, 홍채는 카메라부를 통해, 음성은 음성입출력부를 통해 입력받아 등록시키고 충전로봇의 충전기능을 사용할 경우 생체정보 등록부를 통해 메모리부에 등록된 사용자의 생체정보를 근거로 인증한 다음 그 인증여부에 따라 충전로봇의 사용여부를 결정하는 생체정보 인증단계를 더 포함한다.
- [0082] 또한 상기 제3 단계(S103)에는 상기 충전로봇의 제어모듈부가 내부에 구비된 통신모듈을 통해 무선인터넷에 접속하여 충전할 전기차의 현재 차량위치정보에 대한 도로교통법위반 여부를 검색한후 현재 충전할 전기차가 주차된 장소가 도로교통법위반 장소일 경우 이를 해당 전기차의 스마트폰으로 문자메시지형태로 알람해줌으로 전기차의 안전충전을 실행시키는 장소정보 알람단계를 더 포함한다.
- [0084] 환언하면, 본 발명에 따른 전기차의 충전로봇시스템을 사용하려면, 먼저, 식별정보 등록모드에서 충전로봇(4)을

사용할 사용자의 생체정보를 등록해야한다. 즉, 상기와 같이 생체정보를 등록하기 위해서는 2가지 방법을 사용할 수 있는데, 먼저 스마트폰(3)의 앱을 통해서 등록할 수 있다. 즉 상기 스마트폰(3)의 전용앱을 구동한 다음 식별정보 등록모드에서 스마트폰(3)에 구비된 카메라(도시안됨)나 디스플레이(도시안됨)를 통해 사용자의 생체정보 예컨대, 홍채나 지문정보를 등록하거나 또는 스마트폰(3)의 마이크(도시안됨)를 통해서 등록할 수 있다. 이때 상기와 같이 스마트폰(3)에 등록된 사용자의 생체정보는 이동통신네트워크(1)를 통해서 충전로봇(4)의 통신모듈(13)로 전송되어 충전로봇(4)의 메모리부(23)에 저장시킴으로써, 다시 사용자의 생체정보를 저장하지 않아도 된다. 그러나 상기 사용자의 생체정보를 스마트폰(3)의 앱으로 등록하지 않고 충전로봇(4)에서 상기와 같은 방법으로 등록하고 반대로 그 등록된 사용자의 생체정보를 스마트폰(3)으로 전송하여 인증정보로 사용할 수도 있다.

[0085] 한편, 상기 스마트폰(3)의 사용자가 충전할 전기차(2)를 적당한 장소에 주차한후 충전을 위해 스마트폰(3)의 전용앱을 실행시키면 상기 스마트폰(3)의 전용앱은 전기차의 충전을 원하는 사용자에게 인증을 위해 이전에 등록된 생체정보를 요구한다. 즉, 상기 스마트폰(3)의 전용앱은 인증모드에서 사용자가 내장된 카메라나 디스플레이 혹은 마이크를 통해 입력시켜주는 사용자의 생체정보 예컨대, 홍채나 지문 혹은 음성신호를 기 등록된 사용자의 생체정보와 비교한다. 그리고 상기 스마트폰(3)의 전용앱은 상기와 같은 인증결과 사용자의 생체정보가 인증되지 않았을 경우 설정된 메시지를 통보하고, 인증되었을 경우에는 충전할 전기차(2)의 능동통신모듈(5)로 차량위치정보 전송명령신호를 전송한다. 그러면 상기 전기차(2)의 능동통신모듈(5)은 전기차(2)의 시동여부에 관계없이 차량위치정보 전송명령신호를 수신할 경우 전기차(2)가 시동이 걸려있지 않을 때는 전기차(2)에 탑재된 네비게이션장치(도시안됨)만을 구동시키고 반면에 시동이 걸려있을 경우에는 통상대로 네비게이션장치를 구동하여 해당 전기차(2)의 현재 GPS위치좌표를 포함하는 차량위치정보를 생성하여 스마트폰(3)으로 전송시켜주게 된다.

[0086] 그리고 상기 스마트폰(3)의 전용앱은 상기와 같이 전기차(2)의 능동통신모듈(5)로부터 해당 전기차(2)의 현재 GPS위치좌표를 포함하는 차량위치정보를 수신될 경우 충전을 허용하는 인증정보와 함께 해당 전기차(2)의 현재 GPS위치좌표를 포함하는 차량위치정보를 충전로봇(4)의 통신모듈(13)로 이동통신네트워크(1)를 통해 전송해준다.

[0087] 그러면, 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 통신모듈(13)을 통해 상기와 같이 스마트폰(3)으로부터 충전을 허용하는 인증정보와 함께 해당 전기차(2)의 현재 GPS위치좌표를 포함하는 차량위치정보를 수신받을 경우 이를 메모리부(23)에 저장된 정보를 근거로 확인 및 분석한다. 그리고 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 스마트폰(3)의 전용앱으로부터 수신받은 전기차의 차량위치정보를 근거로 메모리부(23)에 저장된 네비게이션 기능을 실행하여 해당 목적지 경로를 탐색한 후 그 탐색된 경로로 충전로봇(4)이 추종하도록 센서모듈부(10)를 구동함과 더불어 자율주행을 실행한다.

[0088] 예컨대 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 구동모터부(9)를 구동시켜 로봇몸체프레임(8)의 양측에 설치된 구동바퀴(7)를 움직이고 구동바퀴(7)의 방향을 제어하는 조향장치부(27)를 제어하여 충전로봇(4)이 설정된 목적지를 추종하여 진행하게 된다.

[0089] 이 과정에서, 상기 제어모듈부(14)는 센서모듈부(10)에 의해 검출된 전면 상하부 공간의 물체정보와 좌,우 주변의 물체정보에 대한 객체를 분석하고 판별한 다음 하부 공간과 상부 공간으로부터 다가오는 해당 장애물로부터 충전로봇(4)을 회피기동시킨다.

[0090] 이때 상기 과정에, 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 내부에 구비된 통신모듈(13)을 통해 이동통신네트워크(1)의 무선인터넷에 접속하여 충전할 전기차(2)의 현재 차량위치정보에 대한 도로교통법위반 여부를 검색한후 현재 충전할 전기차(2)가 주차된 장소가 도로교통법위반 장소일 경우 이를 해당 전기차(2)의 차주가 소유하고 있는 스마트폰(3)으로 문자메시지형태로 알람해줌으로 해당 전기차(2)가 위반구역에서 안전구역으로 이동하여 대기하게 하므로 안전충전을 실행시킬 수 도 있다.

[0091] 한편, 상기와 같이 충전로봇(4)이 자율주행하여 목표로 하는 전기차(2)의 위치로 도달되었을 경우 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 로봇몸체프레임(8)의 복수의 구동바퀴(7)를 조정하여 충전할 전기차(2) 예컨대, 하부에 설치된 차량충전수납부(6)의 대응위치로 패드(18)가 장착된 유도충전패드부(15)의 베이스판(21)을 돌출시켜 위치시킨다.

[0092] 즉, 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 충전로봇(4)의 몸체를 전기차(2)의 차량충전수납부(6)가 위치한 측면으로 위치시킨다음 유압충전패드부(15)의 수납부재(16) 예컨대, 유압 혹은 공압실린더 혹은 솔레노이드밸브를 구동시켜 베이스판(21)이 충전로봇(4)의 몸체로부터 돌출되어 예컨대, 상기 전기차(2)의 차량충전수납부(6)의

하부에 위치된다.

- [0093] 이때 상기 베이스판(21)의 상부에는 유도코일이 내장된 패드(18)가 장착되어 있기때문에 상기 전기차(2)의 차량 충전수납부(6)와 상기 패드(18)는 무선충전 즉, 유도충전 가능한 상태에 있게된다.
- [0094] 그리고 상기와 같이 전기차(2)의 차량충전수납부(6)와 상기 패드(18)는 무선충전 즉, 유도충전 가능한 상태에 있게되면 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 충전회로부(17)를 구동시켜 무선충전과정을 실행시킨다. 그러면, 상기 충전회로부(17)는 배터리(20)에 충전되어 있는 충전전압 혹은 충전전류를 패드(18)의 유도코일로 흘려보낸다. 따라서, 상기와 같이 패드(18)의 유도코일에 충전전압 혹은 충전전류가 흐를경우 상기 충전전압은 무선으로 상부에 위치한 전기차(2)의 차량충전수납부(6)의 유도코일에 유기되어 통상의 전기차(2)의 충전이 실행된다.
- [0095] 이때 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 충전회로부(17)를 통해 충전이 완료되었음을 인지할 경우 유압충전패드부(15)의 수납부재(16) 예컨대, 유압 혹은 공압실린더 혹은 솔레노이드밸브를 구동시켜 베이스판(21)을 전기차(2)의 하부에 설치된 차량충전수납부(6)의 대응위치에서 회수하여 충전로봇(4)의 원래위치로 수납시킨다.
- [0096] 그리고 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 충전이 완료되었음을 통신모듈(13)을 통해 스마트폰(3)의 전용앱으로 알람해주게된다.
- [0097] 또한 상기 충전로봇(4)의 제어모듈부(14)는 전기차(2)가 충전을 하지 않을경우 설정된 장소에 위치한 전원콘센트에 플러그를 꼽은 다음 충전회로부(17)의 기능제어에 따라 배터리(20)를 충전시킬 수 있다.
- [0099] 이와 같이 본 발명에 의하면, 스마트폰의 앱이 전기차와 연동하여 차량의 현재위치정보를 전송받은후 충전로봇시스템으로 전송할경우 충전로봇시스템이 해당 전기차의 위치로 자율 주행한 다음 충전을 실행함으로써, 차량의 주차위치에 관계없이 충전로봇시스템이 자율주행하여 해당 전기차를 찾아 충전하는 구조이기때문에 전기차가 충전을 위해 대기할 필요 없이 즉시 충전할 수 있으므로 그에따라 전기차 충전의 편의성을 극대화시킬 수 있다.
- [0100] 또한 상기와 같은 본발명은 충전로봇시스템과 연동하는 사용자 스마트폰의 앱을 통해 전기차의 현재 충전상황을 실시간으로 알 수 있기때문에 전기차의 사용자가 충전하는 차량주변에 위치할 필요없이 사용자가 필요로하는 다른 일을 할 수 있으므로 그에 따라 충전시스템의 사용효율성을 상당히 향상시킨다.
- [0101] 더나아 또한 상기와 같은 본발명은 충전로봇시스템이 충전을 필요로하는 전기차의 위치로 자율 주행하여 이동한 후 충전하는 방식이기때문에 전기차충전소와 그 설비를 별도로 구축할 필요가 없어 전기차충전소의 인프라구축 비용을 상당히 줄일 수 있음은 물론 충전 인프라의 부족현상을 해소할 수 있으므로 그에 따라 전기차의 보급활성화도 상당히 향상시킬 수 있다.
- [0103] 이상, 일부 예를 들어서 본 발명의 바람직한 여러 가지 실시 예에 대해서 설명하였지만, 본 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 항목에 기재된 여러 가지 다양한 실시 예에 관한 설명은 예시적인 것에 불과한 것이며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이상의 설명으로부터 본 발명을 다양하게 변형하여 실시하거나 본 발명과 균등한 실시를 행할 수 있다는 점을 잘 이해하고 있을 것이다.
- [0104] 또한, 본 발명은 다른 다양한 형태로 구현될 수 있기 때문에 본 발명은 상술한 설명에 의해서 한정되는 것이 아니며, 이상의 설명은 본 발명의 개시 내용이 완전해지도록 하기 위한 것으로 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐이며, 본 발명은 청구범위의 각 청구항에 의해서 정의될 뿐임을 알아야 한다.

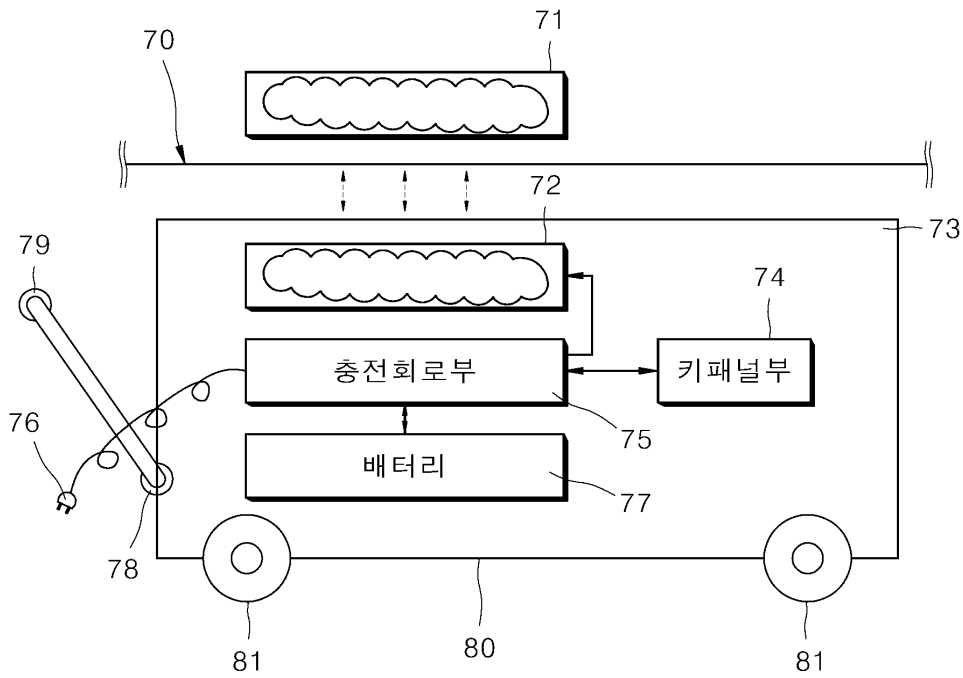
부호의 설명

- [0106] 1 : 이동통신네트워크
- 2 : 전기차
- 3 : 스마트폰
- 4 : 충전로봇

- 5 : 능동통신모듈
- 6 : 차량충전수납부
- 7 : 구동바퀴
- 8 : 로봇몸체프레임
- 9 : 구동모터부
- 10: 센서모듈부
- 11: 카메라부
- 12: 센서
- 13: 통신모듈
- 14: 제어모듈부
- 15: 유도충전패드부
- 16: 수납부재
- 17: 충전회로부
- 18: 패드
- 19: 진원플러그
- 20: 배터리
- 21: 베이스판
- 22: 키패널부
- 23: 메모리부
- 24: 생체정보 등록부
- 25: 디스플레이부
- 26: 음성입출력부
- 27: 조향장치부
- 28: 유동장치부

도면

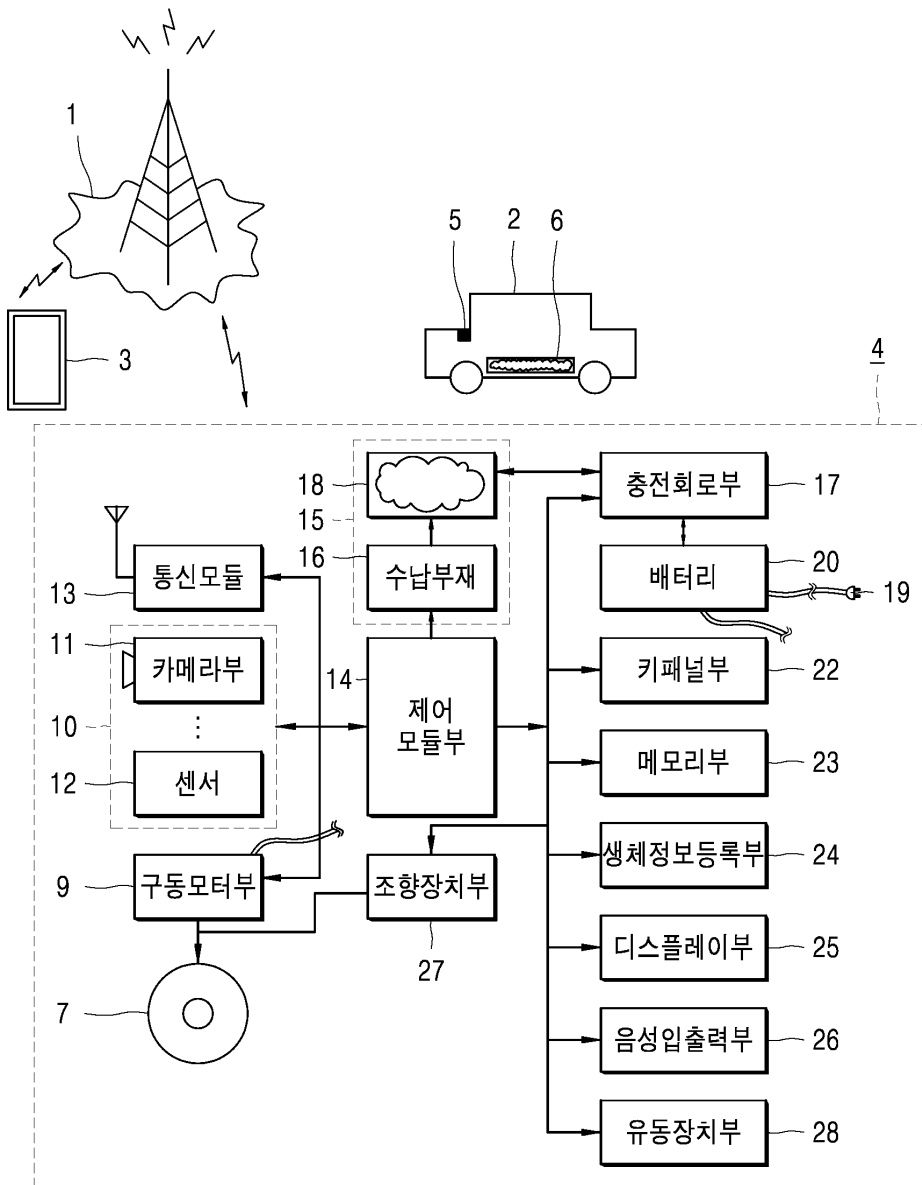
도면1



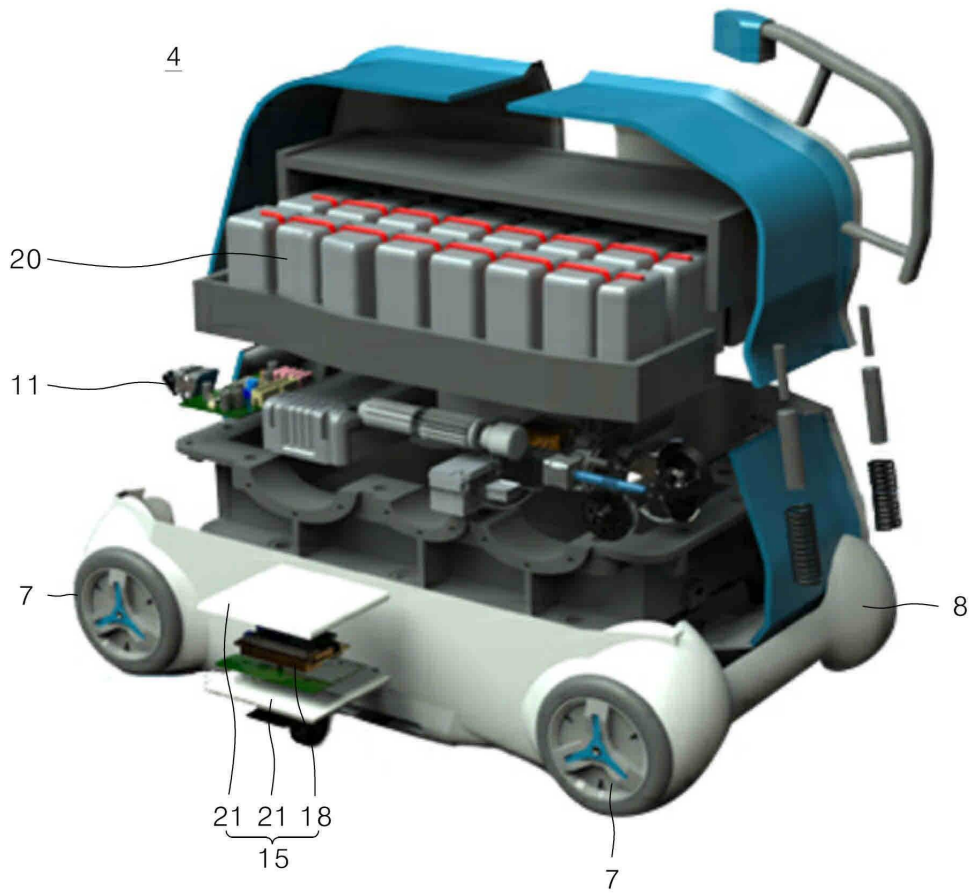
도면2



도면3



도면4



도면5

