(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0095326
(43) 공개일자 2022년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 53/68 (2019.01) *B60L 53/12* (2019.01)
B60L 53/38 (2019.01) *B60L 53/66* (2019.01)
(52) CPC특허분류
B60L 53/68 (2019.02)
B60L 53/12 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2020-0185965
(22) 출원일자 2020년12월29일
심사청구일자 2020년12월29일

(71) 출원인
한라대학교산학협력단
강원도 원주시 흥업면 한라대길 28 (한라대학교)
(72) 발명자
주돈규
서울특별시 성북구 솔샘로6길 24-11, 402호 (정릉동, 명안가 2차)
강우석
서울특별시 강동구 풍성로57길 53-6, 302호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 이노

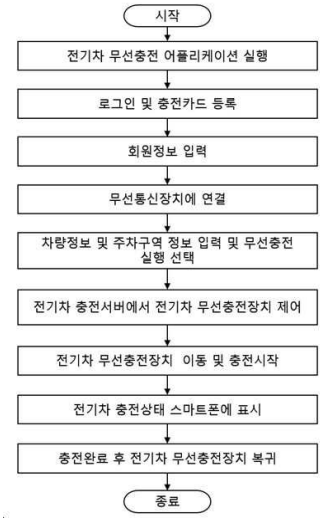
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **전기차용 이동식 무선충전기 제어방법**

(57) 요 약

본 발명은 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법에 관한 것으로, 스마트폰 또는 태블릿 PC 등 스마트기기를 이용하여 전기차 무선충전기를 원격 제어하여 전기차가 있는 충전위치까지 이동시켜 무선충전을 수행하는데 그 목적이 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
B60L 53/38 (2019.02)
B60L 53/665 (2019.02)
B60L 2250/10 (2013.01)
B60Y 2200/91 (2013.01)
Y02T 90/10 (2020.08)

(72) 발명자
김태현
서울특별시 강동구 천호대로 1239, 103동 1002호 (길동, GS강동자이아파트)
정현식
서울특별시 중랑구 동일로95나길 28, 2층 3호
서준수
경기도 구리시 동구릉로85번길 17, 1021동 604호
이강희
충청남도 천안시 서북구 두정고7길 36,108동 1202호(두정동, 우성아파트)
강신한
서울시 서초구 나루터로 46 101동 1202호 (잠원동, 금호베스트빌)

명 세 서

청구범위

청구항 1

스마트기기를 이용하여 전기차의 무선충전기를 제어하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법에 있어서,

상기 전기차를 주차하고, 사용자의 스마트기기에 설치된 전기차 충전 어플리케이션을 이용하여 충전실행을 선택하는 제1과정;

상기 사용자의 충전실행이 선택 정보가 무선충전서버에 전송되어 전기차용 이동식 무선충전기를 제어하여 차량의 충전패드로 이동시킨 후 충전을 시작하는 제2과정;

상기 이동식 무선충전기에 의해 전기차 충전상태를 상기 무선충전서버를 통해 상기 스마트기기로 전송하는 제3과정;을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1과정은 스마트기기에 설치된 전기차 충전 어플리케이션을 실행하는 1단계;

상기 전기차 충전 어플리케이션 실행 후 로그인 및 결제정보를 입력하는 2단계:

상기 스마트기기와 주차장의 무선통신장치와 연결하는 3단계; 및

상기 스마트기기를 통해 전기차의 주차정보 및 차량정보를 설정한 후 충전실행을 선택하는 4단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 4단계에서 주차정보 및 차량정보는 주차위치, 전기차의 차종 및 주차방법을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2과정은 무선충전서버에서 상기 스마트기기로부터 수신된 주차정보 및 차량정보에 따라 해당 이동식 무선충전기를 제어하는 단계; 및

상기 이동식 무선충전기가 상기 전기차의 충전패드로 이동시킨 후 충전을 시작하는 단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 이동식 무선충전기는 이동 및 무선충전을 위한 구동부 및 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제3과정은 충전실행 후 충전잔량을 실시간으로 상기 무선충전서버를 통해 상기 스마트기기로 전송하되,

상기 전기차 무선 충전 중 기 설정된 충전용량(%) 또는 충전완료시 이를 상기 무선충전서버를 통해 상기 스마트기기로 알림 메시지를 전송하는 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 전기차 무선충전 사용자의 선택 또는 충전완료시 상기 무선충전서버의 제어에 의하여 상기 이동식 무선충전기는 지정된 위치로 복귀하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스마트폰 또는 태블릿 PC 등 스마트기기를 이용하여 전기차 무선충전기를 원격 제어하여 충전위치로 이동시키는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 내연기관 차량으로 인한 환경과 에너지 문제를 해결하기 위하여 전기차의 개발과 보급이 확대되고 있다.

[0003] 이와 같은 전기차의 보급을 확대하기 위하여 충전 인프라가 구축되어야 한다. 또한, 전기차를 충전하기 위한 전기 충전설비의 확대뿐만 아니라, 배터리의 효율 및 배터리 충전속도 단축을 위해 많은 기술이 개발되고 있다.

[0004] 일반적으로 전기차 충전을 위해 충전설비가 구비된 충전소에서 충전케이블에 연결된 충전플러그를 전기차의 충전용소켓에 삽입하여 충전을 시작한다.

[0005] 그러나 최근 무선충전의 발달로 인해 전기차의 충전도 무선충전패드를 이용한 비접촉식 무선충전이 개발되고 있다.

[0006] 도 1은 종래기술에 따른 전기차의 무선 충전 장치의 개략구성도로서, 주차 라인 안쪽 바닥 중앙에 파여진 코일 설치 공간부(1)와; 상기 코일 설치 공간부(1) 밑면에 설치되고 윗면에 무선 충전용 급전 코일(3)이 얹혀지는 코일 지지대(5); 전기 자동차가 주차 라인 안으로 진입하여 전기 자동차 바닥에 설치된 수전 코일과 상하 높이 방향으로 마주보게 되었을 때 전자기 유도 방식이나 자기 공명 방식을 이용하여 수전 코일에 유도 기전력을 발생시키는 무선 충전용 급전 코일(3); 상기 코일 설치 공간부(1)의 측부 둘레면에 부착되어 상기 무선 충전용 급전 코일(3)로부터 발생된 전자파를 차폐하고 코일 설치 공간부(1)의 바깥에서 코일 설치 공간부(1)의 안쪽으로 인입되는 외부 전자파를 차폐하는 전자파 차단막(7)으로 구성된다.

[0007] 이와 같이 구성된 종래기술에 따른 전기차의 무선충전장치는 상기 주차 라인 안 주차 블럭(9) 상에 장착되고 주차 라인 안으로 주차를 시도하는 전기 자동차를 감지하는 차량 감지부를 통해 주차 라인 안으로 주차를 시도하는 전기 자동차가 감지되었을 때 상기 무선 충전용 급전 코일(3)의 양끝단에 전기를 공급하는 전원 공급 수단이 전기 자동차를 감지한 다음 무선 충전용 급전 코일(3)에 전류를 공급하고, 상기 무선 충전용 급전 코일(3)은 전자기 유도 방식이나 자기 공명 방식을 이용하여 전기차 바닥에 설치된 수전 코일에 유도 기전력을 발생시키며, 상기 전기 자동차는 수전 코일로부터 발생된 유도 기전력을 이용하여 전기 자동차 배터리를 충전한다.

[0008] 이와 같이 구성된 종래기술은 전기차 배터리 충전시 플러그를 전기차에 꽂지 않아도, 전기차를 주차 라인 안으로 주차시키기만 하면 전기차 배터리를 자동 충전할 수 있으며, 주차 라인 안에 주차 차량이 없으면 주차 라인 안쪽 바닥에 매설된 무선 충전용 급전 코일로 공급되는 전력을 차단함으로써 불필요한 전력이 낭비됨을 억제할 수 있다.

[0009] 그러나, 이와 같은 종래기술에 따른 전기차 무선 충전 장치는 운전자가 주차 라인 안으로 정확히 주차시켜야 차량을 감지하고 충전을 시작하므로, 주차 라인에서 조금이라도 벗어나면, 충전이 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

[0010] 또한, 충전위치가 고정되어 있어, 충전을 위한 주차공간의 활용도가 낮은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 국내특허공개 제10-2019-0123000호 (공개일 2019.10.31일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 종래의 기술의 문제점을 개선하기 위하여, 스마트폰 또는 태블릿 PC 등 스마트기기를 이용하여 전기차 무선충전기를 원격 제어하여 전기차가 있는 충전위치까지 이동시켜 무선충전을 수행하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 목적을 달성하기 위한 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법은 스마트기기를 이용하여 전기차의 무선충전기를 제어하는 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법에 있어서, 상기 전기차를 주차하고, 사용자의 스마트기기에 설치된 전기차 충전 어플리케이션을 이용하여 주차장의 무선장치에 연결하여 충전실행을 선택하는 제1과정; 상기 사용자의 충전실행이 선택 정보가 무선충전서버에 전송되어 전기차용 이동식 무선충전기를 제어하여 차량의 충전패드로 이동시킨 후 충전을 시작하는 제2과정; 및 상기 이동식 무선충전기에 의해 전기차 충전상태를 상기 무선충전서버를 통해 상기 스마트기기로 전송하는 제3과정;을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 제1과정은 스마트기기에 설치된 전기차 충전 어플리케이션을 실행하는 1단계; 상기 전기차 충전 어플리케이션 실행 후 로그인 및 결제정보를 입력하는 2단계: 상기 스마트기기와 주차장의 무선장치와 연결하는 3단계; 및 상기 스마트기기를 통해 전기차의 주차정보 및 차량정보를 설정한 후 충전실행을 선택하는 4단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 제2과정은 무선충전서버에서 상기 스마트기기로부터 수신된 주차정보 및 차량정보에 따라 해당 이동식 무선충전기를 제어하는 단계; 및 상기 이동식 무선충전기가 상기 전기차의 충전패드로 이동시킨 후 충전을 시작하는 단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법은 운전자가 주차장에서 전기차 무선충전을 위해 자신의 스마트기기로 주차위치, 차량정보등을 입력함에 따라 무선충전서버에서 이동식 무선충전기를 이동시켜 충전하도록 하므로, 차종 또는 주차방향에 따라 다른 충전패드의 위치로 이동시켜 충전이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래기술에 따른 전기차의 무선충전장치의 구성도이고,

도 2는 본 발명을 구현하기 위한 전기차용 이동식 무선충전기 제어 시스템의 구성도이고,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전기차용 이동식 무선충전기 제어과정의 흐름도이고,

도 4는 도 3에서 사용자가 스마트폰을 이용해 무선충전을 위한 차량정보 및 주차위치를 입력하기 위한 화면 표시도이고,

도 5는 도 3에서 사용자의 스마트폰에 무선충전 상태를 표시한 화면의 일실시예를 보인 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 상술한 본 발명의 특징 및 효과는 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

[0019] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다.

[0020] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전기차용 이동식 무선충전기 제어방법에 대하여 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0024] 먼저, 도 2는 본 발명을 구현하기 위한 전기차용 이동식 무선충전제어 시스템의 구성도로서, 사용자 스마트폰(100)과, 전기차 무선충전을 위한 주차장 무선통신장치(110)와, 사용자 요청에 따라 전기차 무선충전을 제어하는 전기차 충전서버(120)와, 상기 전기차 충전서버(120)의 제어에 따라 해당 전기차의 충전패드 위치로 이동하여 전기차를 충전하는 전기차 무선충전장치(130)으로 구성된다.

[0025] 상기 무선통신장치(110)는 스마트폰(100)과 전기차 충전서버(120)과 무선통신을 위한 주차장에 설치된 블루투스 또는 무선인터넷(WiFi)등을 포함한다.

[0026] 상기 전기차 무선충전장치(130)는 상기 전기차 충전서버(120)로부터 수신된 차종, 차량주차방향 등에 따른 충전패드 위치로 이동하도록 제어하는 제어부(131)와, 상기 제어부(131)의 제어에 따라 전기차 무선충전장치(130)를 이동시키는 구동부(132)와, 상기 전기차 무선충전장치(130)와 전기차 충전패드의 위치인식, 전원공급에 따른 전기차 배터리의 충전상태 등을 감지하는 센서부(133)로 구성된다.

[0027] 이와 같이 구성된 전기차용 이동식 무선충전기에 대한 구체적인 동작을 첨부된 도 3 내지 도 5를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0028] 먼저, 전기차 사용자는 충전을 위해 무선충전 어플리케이션을 자신의 스마트폰(100)에 설치하고, 실행한 후 로그인 또는 회원정보를 입력하고, 충전비용 결제를 위한 카드를 등록한다.

[0029] 운전자는 전기차 충전을 위해 주차장에 주차한 후 스마트폰(100)을 이용하여 주차장에 설치된 무선통신장치(110)를 통해 전기차 충전서버(120)에 접속한다.

[0030] 상기 스마트폰(100)에서 무선충전 어플리케이션을 통해 차량정보, 주차위치 정보를 입력한다.

[0031] 도 4를 참조하면, 상기 전기차 충전서버(120)에서 제공하는 입력화면을 통해 전기차의 정확한 주차위치, 차종, 주차방법(전면 또는 후면주차)를 선택하고, 충전시작 버튼을 선택하면 해당 차량정보 및 주차위치 데이터가 상기 전기차 충전서버(120)로 전송된다.

[0032] 상기 전기차 충전서버(120)는 상기 스마트폰(100)으로부터 수신된 주차위치, 차종 및 주차방법 정보를 기반으로 해당 무선충전장치(130)를 제어하여 상기 전기차의 충전패드로 이동하도록 한다.

[0033] 상기 무선충전장치(130)는 상기 구동부(132)를 구동시켜 상기 전기차 충전서버(120)로부터 입력된 주차위치 및 충전패드의 위치로 이동한다.

[0034] 상기 센서부(133)를 통해 상기 무선충전장치(130)이 상기 전기차의 충전패드 위치에 정지되는지를 확인 후 충전을 시작한다.

[0035] 상기 센서부(133)를 통해 상기 전기차의 배터리 충전상태를 확인하고, 충전이 시작되면 충전용량과 남은 충전시간을 포함한 충전상태를 실시간으로 상기 스마트폰(100)으로 전송하여 화면에 표시해 준다.

[0036] 즉, 도 5를 참조하면, 스마트폰(100)에는 현재 전기차 무선충전서버(120)와의 접속상태와, 주차위치(A2), 차종(Model3) 및 주차방법(전면주차)과, 충전 중 여부와, 현재 충전용량(70%), 및 남은 충전시간(4시간50분)등 현재 충전상태를 스마트폰(100)의 화면에 표시해 준다.

[0037] 상기 전기차 충전 중 충전용량이 90% 충전와, 충전 완료시 이를 상기 스마트폰(100)으로 알림을 통해 운전자에게 경보한다.

[0038] 상기 전기차 충전이 완료되거나, 충전 중에 운전자가 스마트폰(100)을 통해 충전을 중지하면, 상기 전기차 무선충전장치는 충전을 중지하고, 지정된 위치로 복귀하게 된다.

[0040] 이상과 같이, 본 발명의 실시예에 따른 전기차의 이동식 무선충전기 제어방법은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나 이 실시예에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자

에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

부호의 설명

[0041] 100 : 스마트폰 110 : 무선통신장치

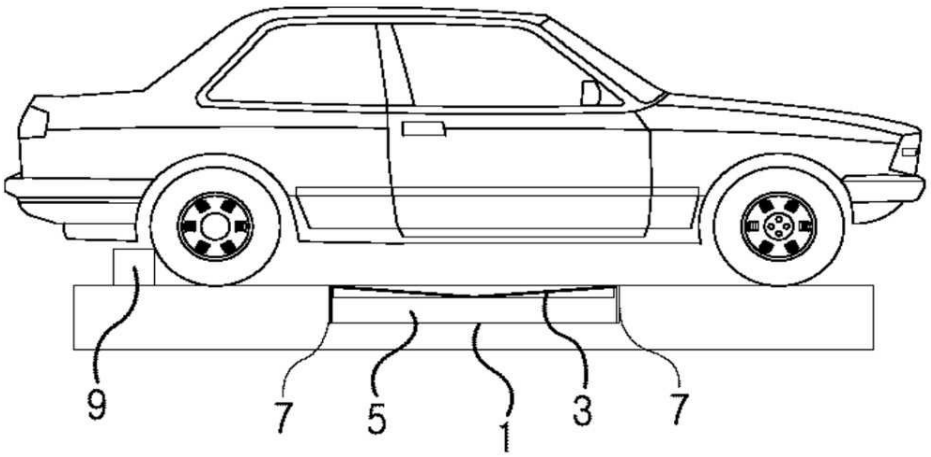
120 : 전기차 충전서버 130 : 전기차 무선충전장치

131 : 제어부 132 : 구동부

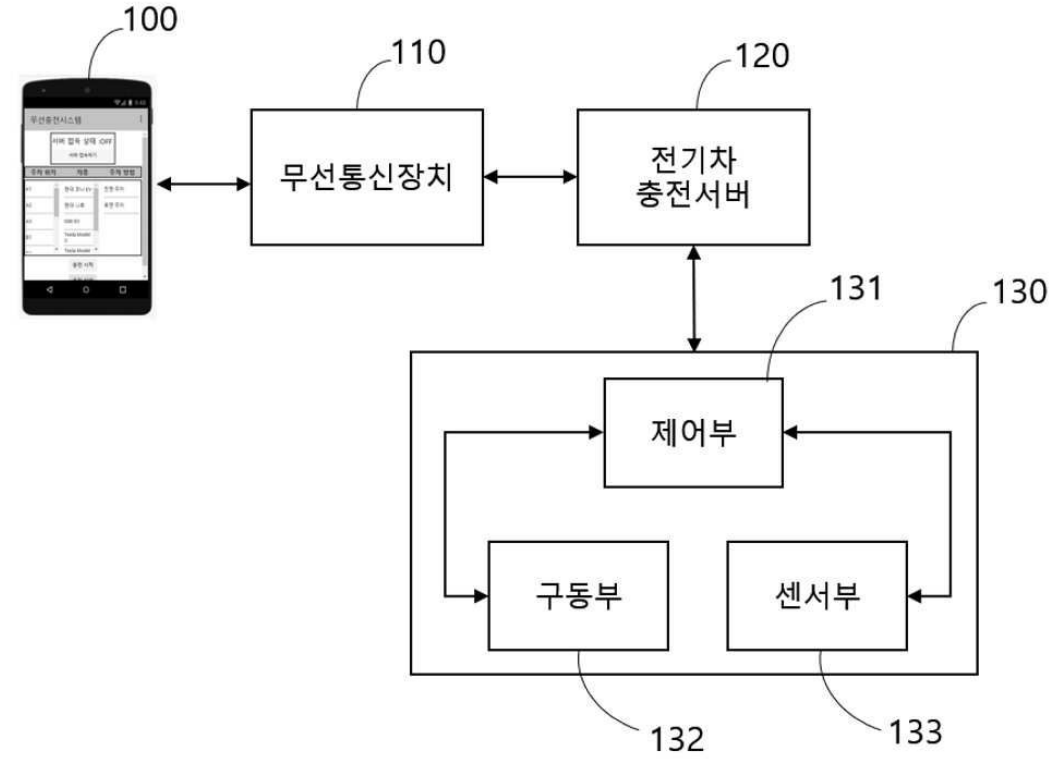
133 : 센서부

도면

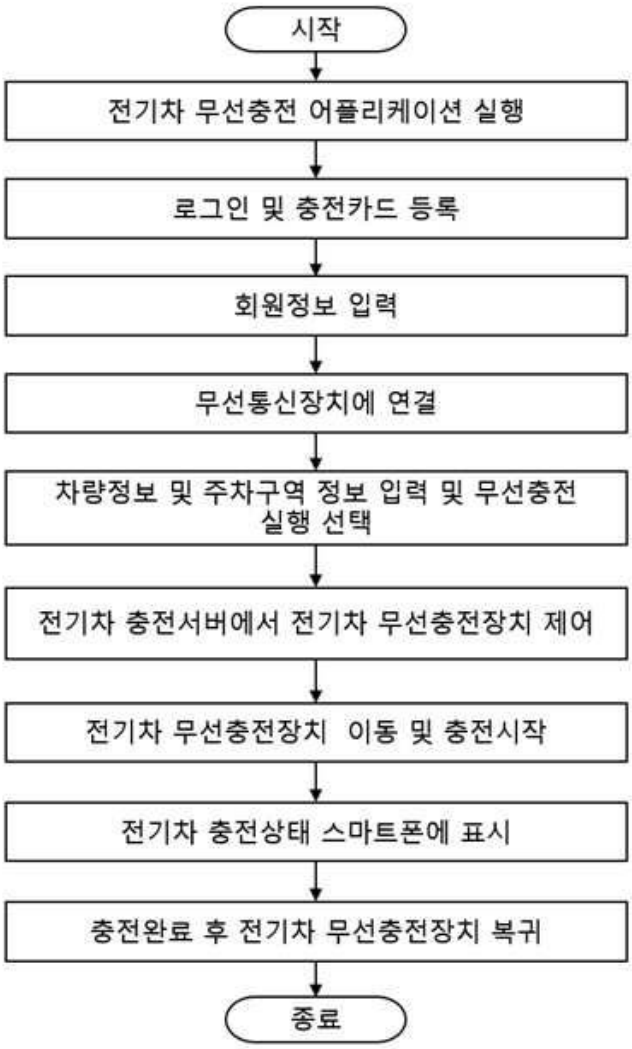
도면1



도면2



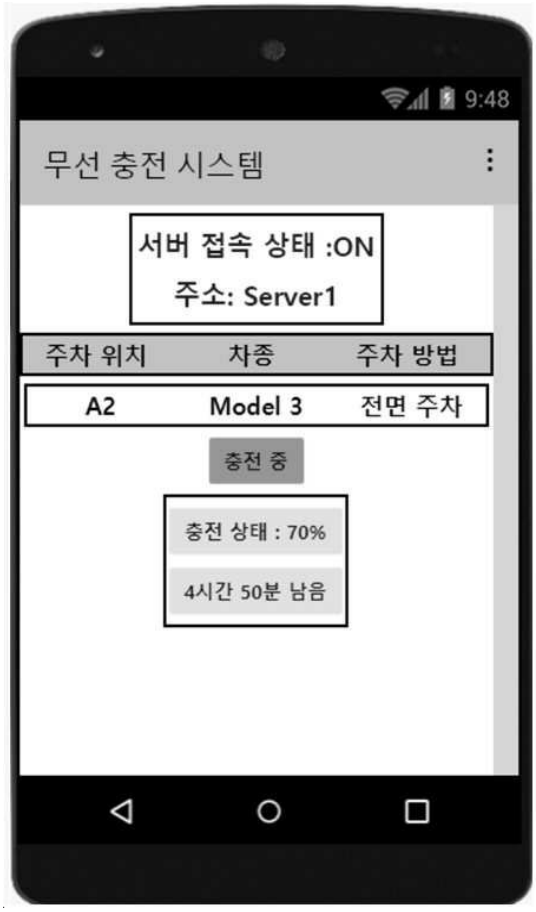
도면3


시작
전기차 무선충전 어플리케이션 실행
로그인 및 충전카드 등록
회원정보 입력
무선통신장치에 연결
차량정보 및 주차구역 정보 입력 및 무선충전 실행 선택
전기차 충전서버에서 전기차 무선충전장치 제어
전기차 무선충전장치 이동 및 충전시작
전기차 충전상태 스마트폰에 표시
충전완료 후 전기차 무선충전장치 복귀
종료

도면4


9:48
무선충전시스템
서버 접속 상태 :OFF
서버 접속하기
주차 위치
차종
주차 방법
A1
A2
A3
B1
현대 코나 EV
현대 니로
G80 EV
Tesla Model S
Tesla Model
전면 주차
후면 주차
충전 시작

도면5


9:48
무선 충전 시스템
서버 접속 상태 :ON
주소: Server1
주차 위치
차종
주차 방법
A2
Model 3
전면 주차
충전 중
충전 상태 : 70%
4시간 50분 남음