



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월04일
 (11) 등록번호 10-1935508
 (24) 등록일자 2018년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60L 3/00 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B60L 3/0092 (2013.01)
 B60L 11/1824 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0121494
 (22) 출원일자 2016년09월22일
 심사청구일자 2017년03월28일
 (65) 공개번호 10-2018-0032372
 (43) 공개일자 2018년03월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2016521536 A
 (뒷면에 계속)
 전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자
 자동차부품연구원
 충청남도 천안시 동남구 풍세면 풍세로 303
 (72) 발명자
 김용은
 충청남도 아산시 배방읍 모산로 79-16 정다운빌
 303호
 박현배
 충남 보령시 청라면 원모루3길 21-10
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인아주

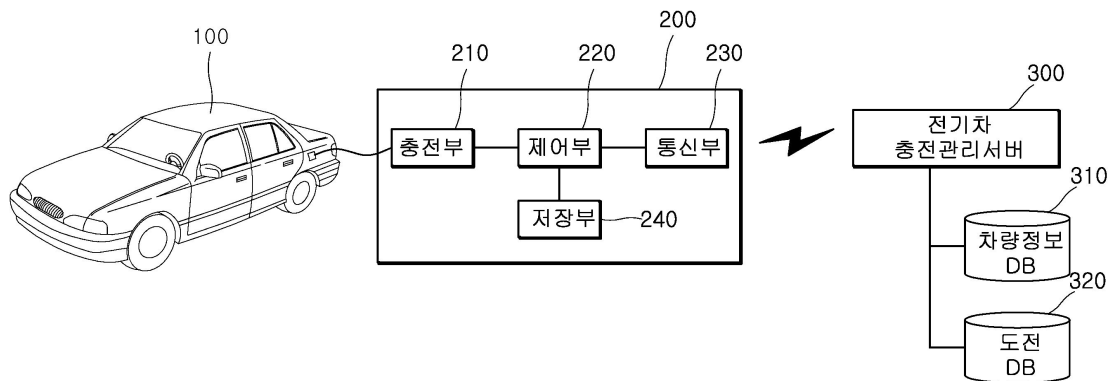
심사관 : 이은주

(54) 발명의 명칭 전기자동차의 도전 감지 방법

(57) 요약

본 발명은 전기자동차의 도전 감지 방법이 개시된다. 본 발명의 전기자동차의 도전 감지 방법은, 전기차 충전 관리 서버가 전기차 충전기로부터 충전이 개시된 전기자동차의 차량 정보를 전송받는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전송받은 차량 정보에 기초하여 전번 충전 시의 차량 정보를 조회하는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전기차 충전기로부터 전송받은 차량 정보와 상기 조회한 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출하는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단하는 단계; 및 상기 전기차 충전 관리 서버가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하여 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상이 되면 상기 전기자동차를 도전 의심 차량으로 등록하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



- | | |
|---|--|
| <p>(52) CPC특허분류
 <i>B60L 11/1846</i> (2013.01)
 <i>B60L 3/0046</i> (2013.01)
 <i>B60L 2270/32</i> (2013.01)
 <i>B60Y 2200/91</i> (2013.01)</p> <p>(72) 발명자
 손영욱
 충남 아산시 배방읍 연화로 11 아산신도시 STX칸아파트
 문희석
 충남 아산시 배방읍 호서로 460 자이1차아파트</p> | <p>(56) 선행기술조사문헌
 JP2011114906 A
 JP2013020393 A
 KR1020110054984 A
 KR1020140114954 A
 JP2009219272 A
 JP2013177099 A</p> |
|---|--|

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10073277
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업기술혁신사업
연구과제명	2kW급 전기차용 이동식 비상발전 충전시스템 기술개발
기 여 율	1/1
주관기관	주식회사 마노
연구기간	2016.12.01 ~ 2018.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

전기차 충전 관리 서버가 전기차 충전기로부터 충전이 개시된 전기자동차의 차량 정보를 전송받는 단계;

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전송받은 차량 정보에 기초하여 전번 충전 시의 차량 정보를 조회하는 단계;

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전기차 충전기로부터 전송받은 차량 정보와 상기 조회한 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출하는 단계;

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단하는 단계; 및

상기 전기차 충전 관리 서버가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하여 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상이 되면 상기 전기자동차를 도전 의심 차량으로 등록하는 단계;를 포함하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 차량 정보를 전송받는 단계에서,

상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 전기자동차의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함하는 차량 정보를 전송받는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 차량 정보를 조회하는 단계에서,

상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 차량고유번호를 조회하여 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 연비를 산출하는 단계에서,

상기 전기차 충전 관리 서버는, 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출하고, 상기 1회 충전주행거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비를 산출하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 도전 의심 상황을 판단하는 단계에서,

상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 산출된 연비가 임계값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 도전 의심 차량으로 등록하는 단계에서,

상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 전기자동차가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 상기 전기자동차의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시키는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 7

제어부가 충전부의 충전 개시와 함께 전기자동차로부터 차량 정보를 입력받는 단계;

상기 제어부가 상기 입력받은 차량 정보를 전기차 충전 관리 서버에 전송하고, 상기 전송된 차량 정보에 기초하여 조회된 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 차량 정보를 상기 전기차 충전 관리 서버로부터 전송받는 단계;

상기 제어부가 상기 전기자동차로부터 입력받은 차량 정보와 상기 전기차 충전 관리 서버로부터 전송받은 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출하는 단계;

상기 제어부가 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단하는 단계; 및

상기 제어부가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하여 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상이 되면 상기 전기자동차를 도전 의심 차량으로 등록하는 단계;를 포함하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 차량 정보를 입력받는 단계에서,

상기 제어부는, 상기 전기자동차의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함하는 차량 정보를 입력받는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 차량 정보를 전송받는 단계는,

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 제어부로부터 전송받은 차량 정보 중 차량고유번호를 조회하여 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득하는 단계; 및

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 획득된 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 상기 제어부로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 연비를 산출하는 단계에서,

상기 제어부는, 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출하고, 상기 1회 충전주행거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비를 산출하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 도전 의심 상황을 판단하는 단계에서,

상기 제어부는, 상기 산출된 연비가 임계값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 도전 의심 차량으로 등록하는 단계는,

상기 제어부가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 상기 전기차 충전 관리 서버로 도전 의심 상황을 전송하는 단계;

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전기자동차의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시키는 단계; 및

상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 도전 의심 상황의 카운터 값을 상기 제어부에 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 도전 감지 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기자동차의 도전 감지 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전기자동차의 배터리를 통해 전기를 충전하여 타 전기로 사용하는 도전 상황을 감지할 수 있도록 하는 전기자동차의 도전 감지 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전기자동차란, 석유 연료와 엔진을 사용하지 않고, 2차전지를 동력원으로 하여 전기 모터를 구동하여 움직이는 자동차를 말한다.

[0003] 전기자동차는 영어로 Electric Vehicle의 약자인 EV로 통칭되는데, 전기자동차의 기능을 부분적으로 차용하는 경우도 EV에 포함하여 그 범위를 다소 넓힐 수 있다.

[0004] 즉, 순수 전기자동차(Battery Powered Electric Vehicle), 하이브리드 전기자동차(Hybrid Electric Vehicle), 플러그인 하이브리드 전기자동차(Plug-in Hybrid Electric Vehicle) 등을 포함할 수 있다.

[0005] 여기서 순수 전기자동차는, 일반적으로 리튬-이온 전기 배터리로 전기 모터를 구동하는 것으로, 석유 연료를 사용하지 않고 전기만으로 주행하는 전기자동차이다. 그리고 하이브리드 전기 자동차 및 플러그인 하이브리드 전기자동차는 전기와 석유 연료를 사용하여 주행하는 것을 의미한다. 이 중 플러그인 하이브리드 전기자동차는 플러그를 통해 배터리 충전이 가능한 것으로, 순수 전기자동차와 같이 외부의 전원으로부터 공급되는 전력을 이용하여 배터리를 충전하며, 배터리에 충전된 전력을 이용하여 전기 모터를 구동한다.

[0006] 따라서, 순수 전기자동차 및 플러그인 하이브리드 전기자동차는 주 에너지원인 전기를 충전하기 위해서 충전 설비가 반드시 필요하며, 이에 따라 전기 자동차를 대중적으로 보급하기 전에 사용자가 언제 어디서든 전기를 쉽게 충전할 수 있는 충전 인프라를 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 또한, 충전 인프라 구축과 함께 전기자동차의 대중적인 보급을 위하여 전기자동차의 충전 요금을 저렴하게 산정하는 것도 중요하다.

[0007] 그러나 전기자동차의 충전 요금이 일반 가정용 전기 요금에 비해 저렴하여, 이를 악용할 수 있는 문제가 발생할

수 있다. 특히 최근 누진제로 인한 전기 요금 상승으로 인해 전기자동차의 도전(electricity theft) 상황이 발생할 수 있는 가능성이 더욱 증가할 수 있는 문제가 있다. 즉, 전기자동차를 이용하여 저렴한 전기요금으로 충전하고 가정에서 전기 차량 배터리를 이용하여 재사용하는 등의 문제가 발생할 수 있다.

[0008] 본 발명의 배경기술로는 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0072514호(공개일 : 2015.06.30.공개)인 "전기 자동차 충전 장치"가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 창안된 것으로, 전기자동차의 배터리를 활용하여 전기를 사용하는 도전 상황을 감지할 수 있도록 하는 전기자동차의 도전 감지 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 측면에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법은, 전기차 충전 관리 서버가 전기차 충전기로부터 충전 이 개시된 전기자동차의 차량 정보를 전송받는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전송받은 차량 정보에 기초하여 전번 충전 시의 차량 정보를 조회하는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전기차 충전기로부터 전송받은 차량 정보와 상기 조회한 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출하는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단하는 단계; 및 상기 전기차 충전 관리 서버가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하여 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상이 되면 상기 전기자동차를 도전 의심 차량으로 등록하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명의 상기 차량 정보를 전송받는 단계에서, 상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 전기자동차의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함하는 차량 정보를 전송받는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 상기 차량 정보를 조회하는 단계에서, 상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 차량고유번호를 조회하여 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 상기 연비를 산출하는 단계에서, 상기 전기차 충전 관리 서버는, 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출하고, 상기 1회 충전주행거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비를 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 상기 도전 의심 상황을 판단하는 단계에서, 상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 산출된 연비가 임계 값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 상기 도전 의심 차량으로 등록하는 단계에서, 상기 전기차 충전 관리 서버는, 상기 전기자동차가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 상기 전기자동차의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시키는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 다른 측면에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법은, 제어부가 충전부의 충전 개시와 함께 전기자동차로부터 차량 정보를 입력받는 단계; 상기 제어부가 상기 입력받은 차량 정보를 전기차 충전 관리 서버에 전송하고, 상기 전송된 차량 정보에 기초하여 조회된 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 차량 정보를 상기 전기차 충전 관리 서버로부터 전송받는 단계; 상기 제어부가 상기 전기자동차로부터 입력받은 차량 정보와 상기 전기차 충전 관리 서버로부터 전송받은 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출하는 단계; 상기 제어부가 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단하는 단계; 및 상기 제어부가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하여 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상이 되면 상기 전기자동차를 도전 의심 차량으로 등록하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 상기 차량 정보를 입력받는 단계에서, 상기 제어부는, 상기 전기자동차의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함하는 차량 정보를 입력받는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명에서, 상기 차량 정보를 전송받는 단계는, 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 제어부로부터 전송받은 차량 정보 중 차량고유번호를 조회하여 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득하는 단계; 및 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 획득된 상기 전기자동차의 전번 충전 시의 총 주행거리

및 배터리 잔량 정보를 상기 제어부로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 상기 연비를 산출하는 단계에서, 상기 제어부는, 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출하고, 상기 1회 충전주행 거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비를 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 상기 도전 의심 상황을 판단하는 단계에서, 상기 제어부는, 상기 산출된 연비가 임계값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명에서, 상기 도전 의심 차량으로 등록하는 단계는, 상기 제어부가 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 상기 전기차 충전 관리 서버로 도전 의심 상황을 전송하는 단계; 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 전기자동차의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시키는 단계; 및 상기 전기차 충전 관리 서버가 상기 도전 의심 상황의 카운터 값을 상기 제어부에 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법은, 충전 요금이 저렴한 전기자동차의 배터리를 통해 전기를 충전하여 타 전기로 사용하는 도전을 감지할 수 있도록 함으로써, 도전이 의심되는 차량을 파악할 수 있도록 하여 전기자동차의 전기가 다른 곳에서 사용되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 장치를 나타낸 블록구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0025] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 장치를 나타낸 블록구성도로서, 이를 참조하여 전기자동차의 도전 감지 장치를 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 장치는, 전기차 충전기(200) 및 전기차 충전 관리 서버(300)를 포함하여, 전기자동차(100)를 충전하고 전기자동차(100)의 충전 상황을 관리할 수 있다.

[0028] 전기자동차(100)는 전기차 충전기(200)와 연결되어 전력을 충전하거나 방전할 수 있다. 구체적으로 전기자동차(100)는 배터리를 포함할 수 있으며, 전기차 충전기(200)로부터 전력을 공급받아 배터리를 충전할 수 있다. 또한, 반대로 배터리에 충전된 전력을 전기차 충전기(200)를 통해 방전할 수도 있다.

[0029] 또한, 전기자동차(100)는 전기차 충전기(200)와 통신이 가능하며, 전기차 충전기(200)와 연결되어 전력을 충전하거나 방전할 때, 전기차 충전기(200)에 전기자동차(100)의 차량 정보를 제공할 수 있다.

[0030] 한편, 전기자동차(100)는 엔진뿐만 아니라 배터리에 저장된 전기 에너지를 이용하여 차량 구동력을 얻는 플러그인 하이브리드 전기자동차도 포함할 수 있다.

[0031] 전기차 충전기(200)는 전기자동차(100)에 전력을 충전하는 것으로, 충전부(210), 제어부(220), 통신부(230) 및 저장부(240)를 포함한다. 또한, 전기차 충전기(200)는 전기자동차 충전 인프라에 설치된 복수 개의 충전기 중 하나일 수 있고, 차량에 구비되거나 이동이 가능한 이동형 충전기일 수도 있다.

[0032] 충전부(210)는 전기자동차(100)와 연결되어 전기차 충전기(200)의 전력 공급 경로를 제공할 수 있다. 즉, 충전

부(210)는 전기자동차(100)에 접속하여 전력이 전기자동차(100)로 공급되도록 할 수 있다. 이때, 충전부(210)는 다양한 방식으로 전기자동차(100)와 연결될 수 있으며, 이를 한정하지는 않는다.

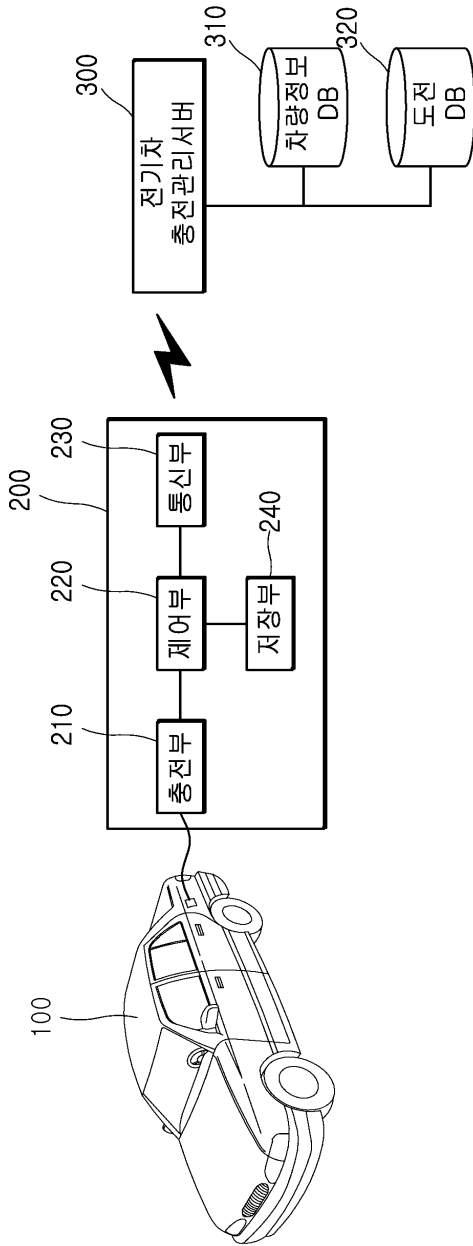
- [0033] 제어부(220)는 전기차 충전기(200)를 전체적으로 제어하는 것으로, 통신부(230)를 통해 전기자동차(100) 및 전기차 충전 관리 서버(300)와 통신할 수 있다.
- [0034] 따라서, 제어부(220)는 충전부(210)의 충전 개시와 동시에 전기자동차(100)로부터 차량 정보를 입력받는다.
- [0035] 이때, 차량 정보는 충전부(210)의 충전이 개시된 전기자동차(100)의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함한다. 자세하게는, 전기자동차(100)의 만충전 용량, 현재 충전 상태(state), 충전 시작 시간, 예측 충전 종료 시간, 실제 충전 종료 시간, 전기자동차(100)에 저장된 전력량, 전기차 충전기(200)로부터 전기자동차(100)에 공급된 전력량, 공급 전류 및 전압의 크기 등을 포함할 수 있다.
- [0036] 따라서, 제어부(220)는 차량 정보를 입력받아 전기자동차(100)에 공급해야 할 전력량을 산출할 수 있고, 이에 따라 전기자동차(100)로 공급할 전력량을 조절할 수 있다.
- [0037] 또한, 제어부(220)는 충전부(210)의 충전이 개시된 전기자동차(100)의 전번 충전 시의 차량 정보를 획득하기 위하여, 상기 전기자동차(100)로부터 입력받은 차량 정보를 전기차 충전 관리 서버(300)로 전송한다. 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 전기자동차(100)의 차량 정보를 통해 해당 전기자동차(100)의 전번 충전 시의 차량 정보를 조회하고, 제어부(220)는 전기차 충전 관리 서버(300)로부터 전번 충전 시의 차량 정보를 전송받는다.
- [0038] 그리고 제어부(220)는 전기자동차(100)로부터 입력받은 차량 정보와 전기차 충전 관리 서버(300)로부터 전송받은 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출할 수 있다.
- [0039] 또한, 제어부(220)는 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단할 수 있다. 즉, 제어부(220)는 상기 산출된 연비가 임계값 이하이면, 도전 의심 상황이라고 판단할 수 있는데, 이는 전기자동차(100)의 배터리로 전기자동차(100)가 아닌 다른 곳에 전기를 이용하게 되면 연비가 차량 연비에 비해 현저히 낮아지기 때문이다.
- [0040] 따라서, 제어부(220)는 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 전기차 충전 관리 서버(300)를 통해 도전 의심 상황을 카운터하고, 도전 의심 상황 카운터를 증가시킨다.
- [0041] 이때, 제어부(220)는 카운터된 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상인 경우, 해당 차량이 도전 가능성이 높다고 판단하여 해당 전기자동차(100)를 도전 의심 차량으로 등록할 수 있다.
- [0042] 통신부(230)는 제어부(220)가 전기자동차(100) 및 전기차 충전 관리 서버(300)와 통신할 수 있도록 하며, 무선 통신망 또는 유선 통신망으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 무선 통신망은 무선랜(Wireless LAN : WLAN), 와이파이가(Wi-Fi), 와이브로(Wireless Broadband : Wibro), IEEE 802.16, LTE(Long Term Evolution), 광대역 무선 이동 통신 서비스(Wireless Mobile Broadband Service : WMBS), 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association : IrDA), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), 핫스팟(Hotspot), 인접 자장 통신(Near Field Communication; NFC) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0043] 또한, 유선 통신망은 USB 통신, 이더넷(Ethernet), PLC(Power Line Communication), 시리얼 통신(serial communication), 광/동축 케이블 중 어느 하나일 수 있다.
- [0044] 저장부(240)는 전기자동차(100)로부터 입력받은 차량 정보 및 전기자동차(100)의 도전 의심 상황 카운터 값을 저장할 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(220)에서 수행되는 과정을 전기차 충전 관리 서버(300)에서 수행할 수도 있다.
- [0046] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 차량 정보 데이터베이스(310)를 포함하여, 제어부(220)로부터 전송받은 차량 정보를 차량 정보 데이터베이스(310)에 저장한다.
- [0047] 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 전기자동차(100)의 차량 정보에 기초하여 해당 전기자동차(100)의 전번 충전 시의 차량 정보를 조회할 수 있다.
- [0048] 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 전기자동차(100)의 차량 정보와 차량 정보 데이터베이스(310)에서 조회한 해당 전기자동차(100)의 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출할 수 있다.

- [0049] 또한, 전기차 충전 관리 서버(300)는 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단할 수 있다. 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 상기 산출된 연비가 임계값 이하이면, 도전 의심 상황이라고 판단할 수 있다.
- [0050] 따라서, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하고, 해당 차량의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시킨다. 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 데이터베이스(320)를 포함하여, 해당 전기자동차(100)의 도전 의심 상황 카운터 값을 저장할 수 있다.
- [0051] 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 카운터된 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상인 경우, 해당 차량이 도전 가능성이 높다고 판단하여 해당 전기자동차(100)를 도전 의심 차량으로 등록할 수 있다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 이를 참조하여 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0053] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법은, 먼저 전기차 충전기(200)의 제어부(220)가 충전부(210)를 통해 전기자동차(100)의 충전을 개시하고(S111), 전기자동차(100)로부터 차량 정보를 입력받는다(S112).
- [0054] 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)가 전기차 충전기(200)로부터 충전이 개시된 전기자동차(100)의 차량 정보를 전송받는다(S113).
- [0055] 즉, 전기차 충전기(200)의 제어부(220)는 충전부(210)의 충전 개시와 동시에 전기자동차(100)로부터 차량 정보를 입력받아, 전기차 충전 관리 서버(300)로 상기 차량 정보를 전송할 수 있다.
- [0056] 그 다음, 전기차 충전 관리 서버(300)는 전기차 충전기(200)로부터 전송받은 전기자동차(100)의 차량 정보를 차량 정보 데이터베이스(310)에 저장한다(S114).
- [0057] 이때, 차량 정보는 충전부(210)의 충전이 개시된 전기자동차(100)의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함할 수 있다.
- [0058] 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)가 전기차 충전기(200)로부터 전송받은 차량 정보에 기초하여 전번 충전 시의 차량 정보를 조회한다(S115).
- [0059] 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 해당 전기자동차(100)의 차량고유번호를 조회하여 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득할 수 있다. 여기서 차량고유번호는 차량의 번호판 번호일 수 있고, 그 외에 전기자동차(100)를 식별하기 위해 전기자동차(100)마다 지정된 고유번호일 수도 있다.
- [0060] 그 다음, 전기차 충전 관리 서버(300)는 전기차 충전기(200)로부터 전송받은 차량 정보와 상기 조회한 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출한다(S116).
- [0061] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출한다. 그리고 전기차 충전 관리 서버(300)는 상기 산출한 1회 충전주행거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비(1km/1kWh)를 산출할 수 있다.
- [0062] 그리고 전기차 충전 관리 서버(300)가 S116 단계에서 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단한다(S117).
- [0063] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 S116 단계에서 산출된 연비가 임계값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단할 수 있다. 이는 전기자동차(100)의 배터리로 전기자동차(100)가 아닌 다른 곳에 전기를 이용하게 되면 연비가 차량 연비에 비해 현저히 낮아지기 때문이다. 즉, 도전이 의심되는 상황이 발생하면, 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 주행거리에 비해 배터리 잔량이 현저하게 감소하여 연비가 임계값보다 낮아지게 된다.
- [0064] S117 단계에서, 도전 의심 상황이라고 판단된 경우, 전기차 충전 관리 서버(300)가 해당 차량의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여(S118), 도전 의심 상황 카운터를 저장한다(S119).
- [0065] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 의심 상황이라고 판단한 경우, 도전 의심 상황을 카운터하고, 해당 차량의 도전 의심 상황 카운터를 조회하여 도전 의심 상황 카운터를 증가시킨다. 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 데이터베이스(320)를 포함하여, 해당 전기자동차(100)의 도전 의심 상황 카운터 값을 저장할 수 있다.

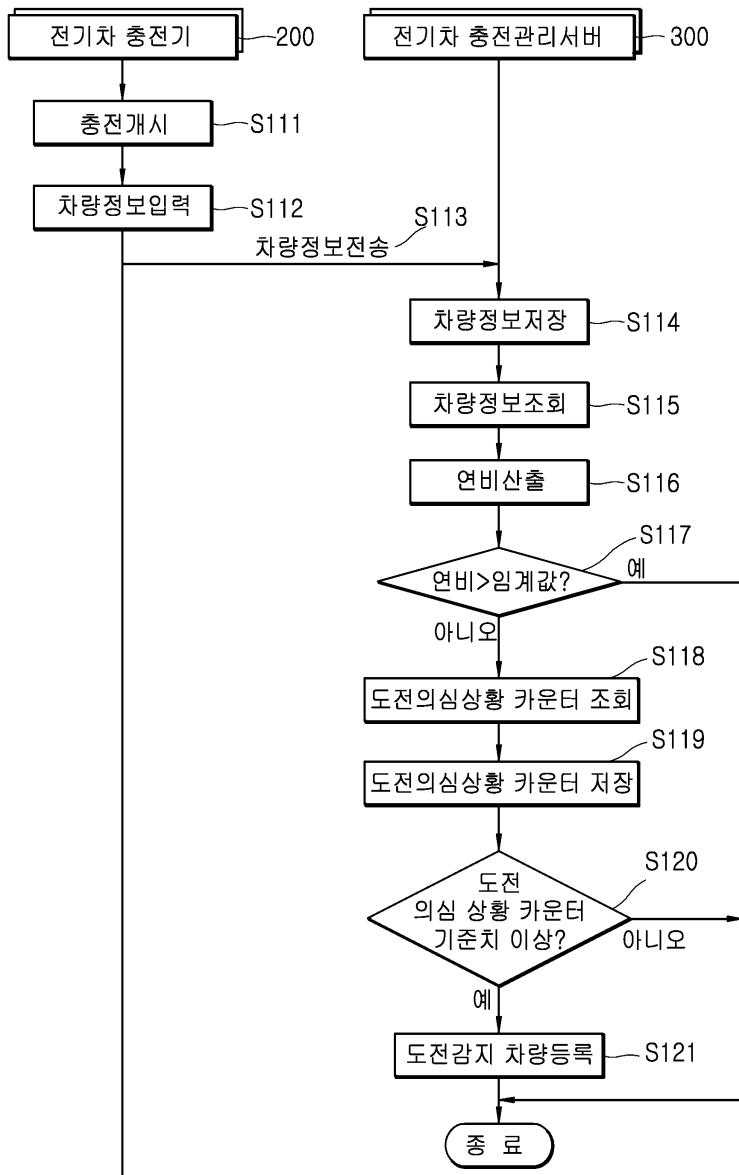
- [0066] 한편, S117 단계에서, 산출된 연비가 임계값을 초과하여 도전 의심 상황이 아니라고 판단된 경우에는 종료할 수 있다.
- [0067] 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)는 해당 전기자동차(100)를 도전 감지 차량으로 등록할지 여부를 판단한다(S120).
- [0068] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 의심 상황 카운터 값이 기준치 이상인지 파악하여 도전을 감지할 수 있다.
- [0069] S120 단계에서, 도전 의심 상황 카운터가 기준치 이상인 경우, 전기차 충전 관리 서버(300)는 해당 전기자동차(100)를 도전 감지 차량으로 등록한다(S121).
- [0070] 즉, 전기차 충전 관리 서버(300)는 해당 전기자동차(100)의 도전 의심 상황이 일정 기준치를 넘어 도전 가능성이 높다고 판단하여, 도전 감지 차량으로 리스트 업 할 수 있다. 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 도전 감지 차량에 대한 정보를 한국전력과 같은 관리부(미도시)에 제공할 수 있다. 따라서, 관리부(미도시)는 도전 감지 차량에 대한 정보를 입력받아 해당 차량에 대하여 조사를 진행할 수 있다.
- [0071] 한편, S120 단계에서, 도전 의심 상황 카운터가 기준치 미만인 경우에는, 도전 가능성은 있으나, 도전 가능성이 높지 않아 도전 감지 차량으로 등록하지 않고 종료할 수 있다.
- [0072] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 이를 참조하여 전기자동차의 도전 감지 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0073] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차의 도전 감지 방법은, 먼저 전기차 충전기(200)의 제어부(220)가 충전부(210)를 통해 전기자동차(100)의 충전을 개시하고(S211), 전기자동차(100)로부터 차량 정보를 입력받는다(S212).
- [0074] 그리고, 제어부(220)는 상기 전기자동차(100)로부터 입력받은 차량 정보를 전기차 충전 관리 서버(300)에 전송한다(S213).
- [0075] 이때, 차량 정보는 충전부(210)의 충전이 개시된 전기자동차(100)의 차량고유번호, 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 포함할 수 있다.
- [0076] 그 다음, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 전기자동차(100)의 차량 정보를 차량 정보 데이터베이스(310)에 저장한다(S214).
- [0077] 그리고, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 차량 정보에 기초하여 전번 충전 시의 차량 정보를 조회한다(S215).
- [0078] 이때, 전기차 충전 관리 서버(300)는 제어부(220)로부터 전송받은 차량 정보 중 차량고유번호를 조회하여 차량 정보 데이터베이스(310)에 저장되어 있는 해당 전기자동차(100)의 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 획득할 수 있다.
- [0079] 그 다음, 제어부(220)는 상기 획득된 전번 충전 시의 총 주행거리 및 배터리 잔량 정보를 전기차 충전 관리 서버(300)로부터 전송받는다(S216).
- [0080] 또한, 전기차 충전기(200)에 저장부(240)가 구비되어, 저장부(240)에 차량 정보가 저장되어 있는 경우에는, 전기차 충전기(200) 자체에서 전번 충전 시의 차량 정보를 조회할 수도 있다. 따라서, 차량 정보를 전기차 충전 관리 서버(300)에 전송하여 조회하고 조회결과를 전송받는 과정은 생략될 수도 있다.
- [0081] 그리고, 제어부(220)가 전기자동차(100)로부터 입력받은 차량 정보와 전기차 충전 관리 서버(300)로부터 전송받은 전번 충전 시의 차량 정보를 통해 연비를 산출한다(S217).
- [0082] 즉, 제어부(220)는 현재 충전 시의 총 주행거리와 전번 충전 시의 총 주행거리의 차를 통해 전번 충전 시부터 현재 충전 시까지의 1회 충전주행거리를 산출한다. 그리고 제어부(220)는 상기 산출한 1회 충전주행거리를 전번 충전 시의 배터리 잔량과 현재 충전 시의 배터리 잔량의 차로 나누어 연비(1km/1kWh)를 산출할 수 있다.
- [0083] 그 다음, 제어부(220)는 상기 산출된 연비에 기초하여 도전 의심 상황을 판단한다(S218).
- [0084] 즉, 제어부(220)는 상기 산출된 연비가 임계값 이하일 경우, 도전 의심 상황이라고 판단할 수 있다. 이는 전기자동차(100)의 배터리로 전기자동차(100)가 아닌 다른 곳에 전기를 이용하게 되면 연비가 차량 연비에 비해 현

도면

도면1



도면2



도면3

