



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0032884
(43) 공개일자 2020년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 50/50 (2019.01) *B60W 50/02* (2006.01)
B60W 50/14 (2020.01) *H04L 12/40* (2006.01)
H04L 12/66 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B60L 53/60 (2019.02)
B60W 50/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0112064
 (22) 출원일자 2018년09월19일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 (72) 발명자
권해운
 경기도 부천시 부흥로 49 (상동, 백송마을 풍림아이원) 2729동 2302호
 (74) 대리인
특허법인세림

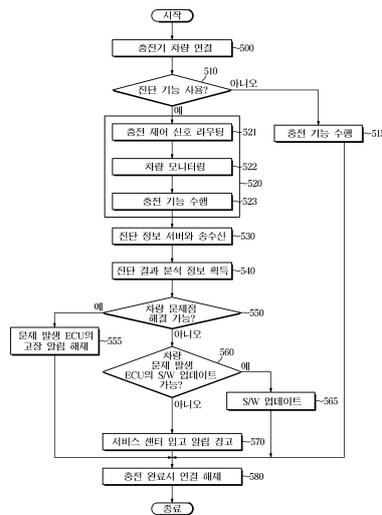
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **차량 및 그 제어방법**

(57) 요약

일 실시예에 따른 차량은, 충전기와 통신 제어 및 충전기로부터의 충전을 제어하는 게이트웨이와 차량이 충전기와 연결된 상태에서, 상기 충전기에 차량 모니터링 요청을 송신하고, 상기 충전기로부터의 진단 결과를 수신하는 통신부 및 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

B60W 50/14 (2013.01)

H04L 12/66 (2013.01)

B60L 2250/10 (2013.01)

B60L 2250/16 (2013.01)

B60W 2050/146 (2013.01)

H04L 2012/40215 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

충전기와 통신 제어 및 충전기로부터의 충전을 제어하는 게이트웨이;

차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 상기 충전기에 차량 모니터링 요청을 송신하고, 상기 충전기로부터의 진단 결과를 수신하는 통신부; 및

상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 제어부;를 포함하는 차량.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 업데이트가 가능하지 않다고 식별하면, 경고를 표시하고,

상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 알림을 해제시키는 차량.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 코드를 소거하는 차량.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 사용자의 진단 기능 사용 의사가 입력되면, 상기 통신부를 통해 상기 충전기에 충전 제어 신호의 라우팅 제어, 상기 차량 모니터링, 및 상기 충전 기능을 수행시키는 차량.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 통신부는,

상기 충전기와 PLC 통신을 기초로 충전 정보를 송수신하고, 상기 차량에 포함된 각종 전자 장치에 CAN 통신을 기초로 상기 충전 정보를 송수신하는 차량.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 차량의 상기 충전기와 연결된 상태에서 충전 완료 시까지 상기 진단결과를 기초로 상기 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛을 업데이트하는 차량.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는, 충전 실시간 정보, 업데이트 정보, 또는 정비 예약 정보를 표시하는 차량.

청구항 8

차량 게이트웨이를 통하여 충전기와 통신 제어 및 충전기로부터의 충전을 제어하는 단계;

상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 상기 충전기에 차량 모니터링 요청을 송신하고, 상기 충전기로부터의 진단 결과를 수신하는 단계; 및

상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 단계;를 포함하는 차량 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 단계;는,

상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 업데이트가 가능하지 않다고 식별하면, 경고를 표시하고, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 알림을 해제시키는 단계;를 더 포함하는 차량 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 전자 제어 유닛의 고장 알림을 해제시키는 단계;는, 상기 전자 제어 유닛의 고장 코드를 소거하는 단계;를 더 포함하는 차량 제어 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 사용자의 진단 기능 사용 의사가 입력되면, 상기 통신부를 통해 상기 충전기에 충전 제어 신호의 라우팅 제어, 상기 차량 모니터링, 및 상기 충전 기능을 수행하는 단계;를 더 포함하는 차량 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 충전 정보는, 상기 충전기와 PLC 통신을 기초로 충전 정보를 송수신하고, 상기 차량에 포함된 각종 전자 장치에 CAN 통신을 기초로 충전 정보를 송수신하는 차량 제어 방법.

청구항 13

제 8항에 있어서,

상기 전자 제어 유닛을 업데이트하는 단계;는, 상기 차량의 상기 충전기와 연결된 상태에서 충전 완료 시까지 업데이트하는 차량 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

충전 실시간 정보, 업데이트 정보, 또는 정비 예약 정보를 표시하는 단계;를 더 포함하는 차량 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 차량 및 그 제어방법에 관한 것으로 충전기를 활용하여 차량의 상태를 모니터링 하는 기술에 관한 것

[0001]

이다.

배경 기술

- [0002] 차량은 차륜을 구동시켜 도로 위를 이동하는 기계이다.
- [0003] 이러한 차량은 휘발유, 경유와 같은 석유연료를 연소시켜 기계적인 동력을 발생시키고 이 기계적인 동력을 이용하여 주행하는 내연기관 차량(일반 엔진 차량)과, 연비 및 유해 가스 배출량을 줄이기 위해 전기를 동력으로 하여 주행하는 친환경 차량을 포함한다.
- [0004] 여기서 친환경 차량은 충전 가능한 전원부인 배터리와 모터를 포함하고 배터리에 축적된 전기로 모터를 회전시키고 모터의 회전을 이용하여 차륜을 구동시키는 전기 차량과, 엔진, 배터리 및 모터를 포함하고 엔진의 기계적인 동력과 모터의 전기적인 동력을 제어하여 주행하는 하이브리드 차량, 수소 연료 전지 차량 등이 있다.
- [0005] 특히, 하이브리드 차량 중에서, 외부 전력에 연결되어 온보드 엔진과 발전기를 통하여 배터리의 재충전이 가능한 플러그인 하이브리드 전기차(Plug-in hybrid electric vehicle, PHEV)가 있다.
- [0006] 다만, 전기차를 포함하는 친환경 차량의 경우 일반차 대비 정비 인프라가 부족하고, 단순 조치 문제가 증가하는 추세이다. 또한, 환경차에 대한 수요가 증대됨에 따라 차량에 대한 모니터링 및 진단 서비스의 중요성이 확대되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 전기차를 포함하는 환경차에 있어서, 충전 시 활용되는 정비 인프라를 활용하여 차량의 상태에 대한 모니터링 또는 수리가 서비스 센터를 방문하지 않고도 가능한 차량 및 그 제어 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 개시된 발명의 일 실시예에 따른 차량은 충전기와 통신 제어 및 충전기로부터의 충전을 제어하는 게이트웨이; 와 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 상기 충전기에 차량 모니터링 요청을 송신하고, 상기 충전기로부터의 진단 결과를 수신하는 통신부; 및 상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛(ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 제어부;를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 제어부는, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 업데이트가 가능하지 않다고 식별하면, 경고를 표시하고, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 알람을 해제시킬 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 제어부는, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 코드를 소거할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 사용자의 진단 기능 사용 의사가 입력되면, 상기 통신부를 통해 상기 충전기에 충전 제어 신호의 라우팅 제어, 상기 차량 모니터링, 및 상기 충전 기능을 수행할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 통신부는, 상기 충전기와 PLC 통신을 기초로 충전 정보를 송수신하고, 상기 차량에 포함된 각종 전자 장치에 CAN 통신을 기초로 상기 충전 정보를 송수신할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제어부는, 상기 차량의 상기 충전기와 연결된 상태에서 충전 완료 시까지 상기 진단결과를 기초로 상기 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛을 업데이트할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제어부는, 충전 실시간 정보, 업데이트 정보, 또는 정비 예약 정보를 표시할 수 있다.
- [0015] 개시도니 발명의 일 실시예에 따른 차량 제어 방법은, 차량 게이트웨이를 통하여 충전기와 통신 제어 및 충전기로부터의 충전을 제어하는 단계; 상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 상기 충전기에 차량 모니터링 요청을 송신하고, 상기 충전기로부터의 진단 결과를 수신하는 단계; 및 상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을 업데이트하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 진단결과를 기초로 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 제어 유닛 (ECU:Electronic Control Unit)을

업데이트하는 단계;는, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 업데이트가 가능하지 않다고 식별하면, 경고를 표시하고, 상기 진단 결과를 기초로 상기 전자 제어 유닛의 고장 해결이 불필요하거나 해소된 것으로 식별하면, 상기 전자 제어 유닛의 고장 알람을 해제시키는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 전자 제어 유닛의 고장 알람을 해제시키는 단계;는, 상기 전자 제어 유닛의 고장 코드를 소거하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 차량이 상기 충전기와 연결된 상태에서, 사용자의 진단 기능 사용 의사가 입력되면, 상기 통신부를 통해 상기 충전기에 충전 제어 신호의 라우팅 제어, 상기 차량 모니터링, 및 상기 충전 기능을 수행하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 충전 정보는, 상기 충전기와 PLC 통신을 기초로 충전 정보를 송수신하고, 상기 차량에 포함된 각종 전자 장치에 CAN 통신을 기초로 충전 정보를 송수신할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 전자 제어 유닛을 업데이트하는 단계;는, 상기 차량의 상기 충전기와 연결된 상태에서 충전 완료 시 까지 업데이트할 수 있다.

[0021] 또한, 충전 실시간 정보, 업데이트 정보, 또는 정비 예약 정보를 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 일 실시예에 따른 차량 및 그 제어방법은, 전기차를 포함하는 환경차에 있어서, 충전 시 활용되는 정비 인프라를 활용하여 차량의 상태에 대한 모니터링 및 수리가 서비스 센터를 방문하지 않고도 가능할 수 있다.

[0023] 이에, 외부 장치를 통해 충전 시 차량의 단순 조치 문제를 해결하거나, 차량 소프트웨어 업데이트를 고객에게 제공할 수 있어, 사용자가 시간 절약을 할 수 있는 장점이 있다.

[0024] 또한, 외부 장치를 통해 충전 시 차량에 대한 모니터링이 가능하므로, 전기차를 포함하는 환경차에 있어서 안전 문제를 사전에 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 자동차를 나타낸 도면이다.

도 2는 일 실시예에 따른 차량의 전장 부품을 도시한다.

도3은 일 실시예에 따른 차량의 제어 블럭도를 나타낸 도면이다.

도4는 일 실시예에 따른 차량의 충전 시 제공되는 서비스를 표시한 화면의 예시도이다.

도 5는 일 실시예에 따른 순서도를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.

[0027] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것을 포함한다.

[0028] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0029] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상"에 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0030] 제 1, 제 2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

- [0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0032] 각 단계들에 있어 식별부호는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.
- [0033] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 발명의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량을 나타낸 도면이다.
- [0035] 도 1에 나타낸 차량(100)은 모터를 구비한다. 따라서 모터를 구동하기 위한 전력을 저장할 고전압 배터리(102)가 필요하다. 일반적인 내연 기관 자동차에도 엔진 룸의 한쪽에 보조 배터리가 마련된다. 하지만 차량(100)의 경우 크기가 큰 대용량의 고전압 배터리가 요구된다. 본 발명의 실시 예에 따른 차량(100)에서는 2열 승객석 하부 공간에 고전압 배터리(102)를 설치하는 것이 가능하다. 고전압 배터리(102)에 저장되는 전력은 모터를 구동하여 동력을 발생시키는데 사용될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 고전압 배터리(102)는 리튬 배터리일 수 있다.
- [0036] 차량(100)에는 충전 소켓(104)이 마련된다. 충전 소켓(104)에는 외부의 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)가 연결됨으로써 고전압 배터리(102)의 충전이 이루어질 수 있다. 즉 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)를 차량(100)의 충전 소켓(104)에 연결하면 전기 자동차(100)의 고전압 배터리(102)가 충전된다.
- [0037] 특히, 차량(100)은 충전 소켓(104)을 통하여 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)가 연결되는데, 충전 커넥터(152) 내부적으로는 PLC 통신을 통해서 충전 정보를 전달하고 충전 제어를 수행하는 것이 가능하다.
- [0038] 따라서, 차량(100)은 충전 커넥터(152)와 연결되는 차량 측 PLC 통신 과워를 포함하는 인렛 장치(충전단자)를 포함하여 출력 주파수를 측정한다. 이에 대하여 도 3에서 구체적으로 후술하는 바, 차량(100)이 충전 소켓(104)을 통하여 충전될 때 차량의 통신부에 포함된 게이트웨이는 차량에 적용되어 있는 CAN 제어기들과 충전기에서 받은 충전 정보를 전달하여 충전 제어를 수행할 수 있다.
- [0039] 이러한 일 실시예에 따른 차량(100)은 차량에 적용되어 있는 복수개의 전장 부품들과 CAN 통신을 수행한다. 즉, 이러한 전장 부품들(130)은 차량용 통신 네트워크(NT)를 통하여 서로 통신하는데, 이 때 차량용 통신 네트워크(NT)로 CAN 통신을 수행할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 전장 부품들(130)은 이더넷(Ethernet), 모스트(MOST, Media Oriented Systems Transport), 플렉스레이(Flexray), 캔(CAN, Controller Area Network), 린(LIN, Local Interconnect Network) 등을 통하여 데이터를 주고 받을 수 있다. 다만, 본 발명에서는 전장 부품들(130)사이의 차량용 통신 네트워크(NT)가 CAN 통신인 것으로 후술한다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 차량(100)은 엔진 관리 시스템(Engine Management System, EMS) (131)과, 변속기 제어 유닛(Transmission Control Unit, TCU) (132)과, 전자 제동 시스템(Electronic Braking System, EBS) (133)과, 전동 조향 장치(Electric Power Steering, EPS) (134)와, 차체 제어 모듈(body control module, BCM) (135)과, 디스플레이 장치(display) (136)와, 오디오 장치(audio) (137)와, 공조 장치(heating/ventilation/air conditioning, HVAC)(138)과, 및 통신 장치(200)를 포함한다.
- [0041] 엔진 관리 시스템(131)은 가속 페달을 통한 운전자의 가속 명령에 응답하여 엔진의 동작을 제어하고 엔진을 관리할 수 있다. 예를 들어, 엔진 관리 시스템(131)은 엔진 토크 제어, 연비 제어, 엔진 고장 진단 및/또는 발전기 제어 등을 수행할 수 있다.
- [0042] 변속기 제어 유닛(132)은 변속 레버를 통한 운전자의 변속 명령 또는 차량(100)의 주행 속도에 응답하여 변속기의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 변속기 제어 유닛(132)은 클러치 제어, 변속 제어 및/또는 변속 중 엔진 토크 제어 등을 수행할 수 있다.
- [0043] 전자 제동 시스템(133)은 제동 페달을 통한 운전자의 제동 명령에 응답하여 차량(100)의 제동 장치의 동작을 제어할 수 있다. 또한, 전자 제동 시스템(133)은 차량(100)의 균형을 유지할 수 있다. 예를 들어, 전자 제동 시스템(133)은 자동 주차 브레이크, 제동 중 슬립 방지 및/또는 조향 중 슬립 방지 등을 수행할 수 있다.
- [0044] 전동 조향 장치(134)는 운전자가 쉽게 스티어링 휠(123a)을 조작할 수 있도록 운전자를 보조할 수 있다. 예를 들어, 전동 조향 장치(134)는 저속 주행 또는 주차 시에는 조향력을 감소시키고 고속 주행 시에는 조향력을 증가시키는 등 운전자의 조향 조작을 보조할 수 있다.
- [0045] 차체 제어 모듈(135)은 운전자에게 편의를 제공하거나 운전자의 안전을 보장하는 전장 부품들의 동작을 제어할

수 있다. 예를 들어, 차체 제어 모듈(135)은 차량(100)에 설치된 도어 잠금 장치, 헤드 램프, 와이퍼, 파워 시트, 시트 히터, 클러스터, 룸 램프, 내비게이션, 다기능 스위치 등을 제어할 수 있다.

- [0046] 디스플레이 장치(136)는 차량(100) 내부의 센터페시아에 설치될 수 있으며, 영상을 통하여 운전자에게 다양한 정보와 재미를 제공할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(136)는 운전자의 명령에 따라 내부 저장 매체 또는 외부 저장 매체에 저장된 비디오 파일을 재생하고, 비디오 파일에 포함된 영상을 출력할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(136)는 운전자의 터치 입력을 통하여 운전자로부터 목적지를 입력받고, 입력된 목적지까지의 경로를 표시할 수 있다.
- [0047] 오디오 장치(138)는 음향을 통하여 운전자에게 다양한 정보와 재미를 제공할 수 있다. 예를 들어, 오디오 장치(138)는 운전자의 명령에 따라 내부 저장 매체 또는 외부 저장 매체에 저장된 오디오 파일을 재생하고, 오디오 파일에 포함된 음향을 출력할 수 있다. 또한, 오디오 장치(138)는 오디오 방송 신호를 수신하고, 수신된 오디오 방송 신호에 대응하는 음향을 출력할 수 있다.
- [0048] 통신 장치(200)는 도 3에서 후술하는 바, 차량 내 충전을 제어하는 게이트웨이를 포함하여, CAN 통신을 통한 차량의 각종 전장 부품의 ECU와 연결되어 있고, PLC 를 통해 충전기와 연결을 통하여 차량 내의 충전을 수행하면서 동시에 차량 상태 모니터링 및 진단 신호를 처리할 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 통신 장치(200)에 대하여 도 3에 도시된 일 실시예에 따른 차량의 제어 블록도를 나타낸 도면으로 설명한다.
- [0050] 다만, 도 2에서는 통신 장치(200)에 대하여 별도의 전장 부품으로 설명하여, 별도의 전장 부품으로 통신 장치(200)가 형성될 수 있으나, 차량(100)에 설치된 충전 단자(300), 통신부(310), 제어부(320) 및 표시부(330)를 포함하여 차량의 충전 상태 지속 시 차량 모니터링 제어를 수행할 수 있다.
- [0051] 별도의 통신 장치(200)가 형성되는 경우, 차량의 각종 전장 부품들(130)에 충전 단자(300), 및 제어부(320), 및 표시부(330)가 형성될 수 있으며, CAN 통신을 통하여 통신 장치(200)의 통신 제어에 따른 동작이 수행될 수도 있다.
- [0052] 후술하는 바, 도 3의 차량의 제어 블록도에 포함된 각종 구성에 대하여 설명한다.
- [0053] 충전 단자(300)는 충전 소켓(104)을 포함하는 것으로, 전 소켓(104)에는 외부의 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)가 연결됨으로써 고전압 배터리(102)의 충전이 이루어질 수 있다. 즉 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)를 차량(100)의 충전 소켓(104)에 연결하면 전기 자동차(100)의 고전압 배터리(102)가 충전된다.
- [0054] 특히, 차량(100)은 충전 소켓(104)을 통하여 완속 충전기(150)의 충전 커넥터(152)가 연결되는데, 충전 커넥터(152) 내부적으로는 PLC 통신을 통해서 충전 정보를 전달하고 충전 제어를 수행하는 것이 가능하다.
- [0055] 따라서, 차량(100)은 충전 커넥터(152)와 연결되는 차량 측 PLC 통신 파워를 포함하는 인렛 장치(충전단자)를 포함하여 출력 주파수를 측정한다. 이에 대하여 도 3에서 구체적으로 후술하는 바, 차량(100)이 충전 소켓(104)을 통하여 충전될 때 차량의 통신부(310)에 포함된 게이트웨이는 차량에 적용되어 있는 CAN 제어기들과 충전기에서 받은 충전 정보를 전달하여 충전 제어를 수행할 수 있다.
- [0056] 이 때, 통신부(310)는 게이트웨이(311) 이외에 PLC 통신부(312), CAN 통신부(313) 및 무선 통신부(314)를 더 포함할 수 있다.
- [0057] 게이트웨이(311)는 차량에 적용되어 있는 CAN 통신을 통해 상호 통신하는 각종 전장 부품들과 완속 충전기(150)에서 받은 충전 정보를 전달하고 충전 제어를 수행한다. 즉, 차량(100) 내 충전을 컨트롤하는 게이트웨이(311)는 CAN 통신부(313)를 통하여 차량 내 포함된 각종 ECU(전자제어유닛: Electronic Control Unit)과 연결되어 있고, PLC 통신부(312)를 통한 고속 충전기(150)와의 연결을 통해 차량 내의 충전을 수행하면서 동시에 차량 상태 모니터링 및 진단 신호를 처리한다.
- [0058] PLC(Power Line Communication) 통신부(312)는 완속 충전기(150)로부터 충전 정보를 차량(100)에 전달하는 것이 가능하도록 유선 통신을 가능하게 한다. 뿐만 아니라, 본 발명의 일 실시예에 따른 PLC 통신부(312)는 이더넷 메시지(Ethernet message)를 통하여 차량의 충전/진단 정보 및 차량의 상태 정보를 제어할 수도 있다.
- [0059] CAN 통신부(313)는 차량 내부의 각종 전장 부품(130)들에 PLC 통신부(312)를 통해 획득한 충전 정보 및 제어 정보를 전달한다.

- [0060] 예를 들어, CAN 통신부(313)는 PLC 통신부(312)를 통해 획득한 충전 정보를 차량의 디스플레이 장치(136)에 표시하도록 CAN 통신을 수행하여 제어 신호를 송신하는 것이 가능하다.
- [0061] 무선 통신부(314)는 완속 충전기(150) 이외의 차량 외부의 무선 장치와의 통신이 가능하도록 하는 것으로, 무선 통신 모듈로서, 와이파이(Wifi) 모듈, 와이브로(Wireless broadband) 모듈 외에도, GSM(global System for Mobile Communication), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access), UMTS(universal mobile telecommunications system), TDMA(Time Division Multiple Access), LTE(Long Term Evolution) 등 다양한 무선 통신 방식을 지원하는 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0062] 일 예로, 무선 통신부(314)는 차량(100)이 완속 충전기(150)와의 충전 시 차량 모니터링 및 업데이트가 가능하지 않은 고장 문제가 발생한 경우에, 해당 고장 문제가 발생함을 사용자 단말기에 전송하는 것이 가능할 수 있다.
- [0063] 또한, 무선 통신부(314)는 완속 충전기(150)와의 충전 시 차량 업데이트가 필요한 경우, 차량 서비스 센터로부터 업데이트 정보를 무선통신을 통하여 획득할 수도 있다.
- [0064] 다음으로, 제어부(320)는 차량을 총괄적으로 제어한다. 구체적으로, 제어부(320)는 통신부(310)를 통하여 획득한 충전 정보, 차량의 진단 정보, 및 차량의 상태 정보로부터 진단 정보를 분석하고, 분석한 진단 정보를 기초로 차량의 업데이트 여부, 차량의 서비스 센터 방문 필요 여부 등을 결정한다.
- [0065] 일 예로, 도4는 일 실시예에 따른 차량의 충전 시 제공되는 서비스를 표시한 화면의 예시도이다. 구체적으로, 도 4(a)는 충전 실시간 정보를 표시한 화면을 도시한 개략도이며, 도 4 (b)는 차량 상태 점검을 표시한 화면을 도시한 개략도이다.
- [0066] 일 예로, 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 제어부(320)는 게이트웨이(311)를 통하여 획득한 충전 정보를 표시부(330)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어부(320)는 충전 완료시까지의 남은 시간, 현재 충전량 정보 등을 표시할 수 있으며, 충전 완료 시까지 사용자가 선택할 수 있는 서비스를 표시한다. 구체적으로, 충전 강제 종료, 차량 상태 점검, 또는 딜리버리(delivery) 서비스 여부를 사용자가 선택할 수 있도록 표시할 수 있다.
- [0067] 이에 사용자가 차량 상태 점검을 선택한 경우, 제어부(320)는 완속 충전기(150)에 차량 진단을 요청한다. 즉, 제어부(320)가 완속 충전기(150)에 차량 진단 요청 메시지를 송신하기 위하여 통신부(310)의 게이트웨이(311) 및 PLC 통신부(312)를 거쳐 정보를 송신할 수 있다.
- [0068] 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 게이트웨이(311)는 완속 충전기(150)에 차량 상태 점검 요청 정보를 송신하고, 차량 상태의 모니터링 및 라우팅 기능을 수행한다. 즉, 게이트웨이(311)를 통하여 제어부(320)는 차량에 속한 전반적인 전장 장치(130)의 진단 및 상태 정보를 수집할 수 있다.
- [0069] 따라서, 차량 상태 점검 요청 정보를 획득한 완속 충전기(150)는 완속 충전기(150)와 무선 또는 유선으로 접속 가능한 서버(미도시)가 차량 데이터를 분석하고, 소프트웨어 업데이트 가능 여부를 판단한 후, 완속 충전기(150)가 차량(100)에 필요한 소프트웨어 업데이트가 가능하도록 소프트웨어 업데이트 기능 또는 경고등/고장코드 소거 기능을 제공한다.
- [0070] 이에, 완속 충전기(150)와 접속된 차량(100)은 소프트웨어 업데이트 수행이 가능하다.
- [0071] 예를 들어, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 차량(100)의 제어부(320)는 배터리 상태 정보(98%), 충전 성능(100%) 외에 차량(100)에 포함된 전장 장치(130) 중 업데이트가 필요한 모터의 소프트웨어 업데이트가 가능함을 표시할 수 있으며, 이외에도 현재 차량(100)이 정기 점검까지의 남은 날짜를 표기하여 모터 소프트웨어 여부를 사용자가 결정할 수 있도록 표시가 가능하다.
- [0072] 따라서, 완속 충전기(150)와 접속되는 서버를 통해 차량 데이터 분석 및 진단을 통해 개선이 필요한 차량 전장 장치(130)에 대해서 제어부(320)는 소프트웨어 업데이트 기능을 제공할 수 있다.
- [0073] 따라서, 차량(100) 내부적으로 차량 클러스터 경고가 작동된 경우일지라도, 소프트웨어 업데이트가 불필요하다고 판단된 경우라면, 제어부(320)는 차량 클러스터 경고등을 해제하거나 고장 진단 소거 기능을 제공할 수 있다.
- [0074] 또한, 완속 충전기(150)와의 차량 충전 시 차량(100)이 소프트웨어 업데이트 지원이 불가한 경우 사용자에게 서비스 센터 알림(예를 들어, 정비 예약) 기능을 제공할 수도 있다.

- [0075] 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.
- [0076] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.
- [0077] 이상에서는 차량(100)이 완속 충전기(150)를 통해 충전 시 차량의 모니터링 및 차량 내부 전장 장치(130)의 소프트웨어 업데이트 등에 관한 기능에 대하여 살펴보았다.
- [0078] 이하에서는, 차량(100)이 완속 충전기(150)를 통해 충전 시 차량 모니터링 동작 방법에 대하여 설명한다. 구체적으로, 도 5는 차량(100) 충전 시 차량 모니터링 동작 방법을 설명하는 순서도이다.
- [0079] 먼저, 차량(100)이 완속 충전기와 연결된 경우(500)에 차량 모니터링이 가능하다.
- [0080] 이 때, 차량(100)은 표시부(330)에 완속 충전기(150)를 통한 진단 기능의 사용 여부에 대한 사용자의 선택이 가능하도록 표시할 수 있다. 이 때, 표시부(330)는 사용자가 터치 입력을 통해 진단 기능의 사용 여부에 대한 선택이 가능할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0081] 만일 사용자가 진단 기능을 사용하지 않는다는 의사가 입력되면(510의 아니오), 단순히 차량(100)은 완속 충전기(150)를 통하여 충전 기능을 수행한다(515).
- [0082] 다만, 사용자가 진단 기능을 사용한다는 의사가 입력되면(510의 예), 차량(100)은 차량 모니터링 제어를 수행한다(520). 구체적으로, 차량 모니터링 제어란, 완속 충전기(150)를 통한 통신에 기초하여 차량 모니터링이 가능할 수 있도록 충전 제어 신호 라우팅(521)을 수행하고, 차량(100)에 포함된 각종 전장 장치(130)에 대한 모니터링(522)을 수행하며, 이 외에 충전 기능도 동시에 수행한다(523).
- [0083] 이 때, 완속 충전기(150)는 차량(100)에 진단 결과 분석 정보를 송신하여, 차량(100)이 진단 결과 분석 정보를 획득한다. 따라서, 차량 내 제어부(320)는 진단 결과를 통하여 차량이 가지고 있는 문제점이 해결 가능한지 여부를 판단한다(550). 다만, 문제점이 해결 가능한 경우일지라도, 차량 입력부를 통하여 차량의 문제점을 수리하고 싶지 않은 사용자의 의사가 입력되면, 진단 기능 사용하지 않는다는 의사가 입력된 경우와 마찬가지로(510의 아니오), 단순히 차량(100)은 완속 충전기(150)를 통하여 충전 기능만을 수행할 수 있다.
- [0084] 다만, 이외의 경우에, 차량 문제점이 해결 가능한 상태로 제어부(320)가 판단하면(550의 예), 문제가 발생한 ECU에 대한 고장 알람을 해제한다.
- [0085] 다만, 이와 달리, 차량 문제점이 해결 가능한 상태가 아닌 것으로 제어부(320)가 판단하면(550의 아니오), 해당 문제가 발생한 ECU의 소프트웨어가 업데이트 가능한 상태인지를 제어부(320)가 판단한다(560). 이 때, 소프트웨어 업데이트가 가능하면(560의 예), 제어부(320)는 해당 ECU의 소프트웨어를 업데이트한다(565). 다만, 소프트웨어 업데이트가 가능하지 않으면 (560의 아니오), 현재 충전 상태에서 고장 문제를 해결할 수 없는 것으로 판단하여 사용자에게 서비스 센터 입고 알람 경고를 표시한다(570).
- [0086] 다만, 차량(100)은 완속 충전기(150)를 통해 충전 시에 차량 문제점이 해결 가능한지 여부에 상관 없이, 충전 완료시에 연결이 해제된다(580).
- [0087] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 발명이 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

부호의 설명

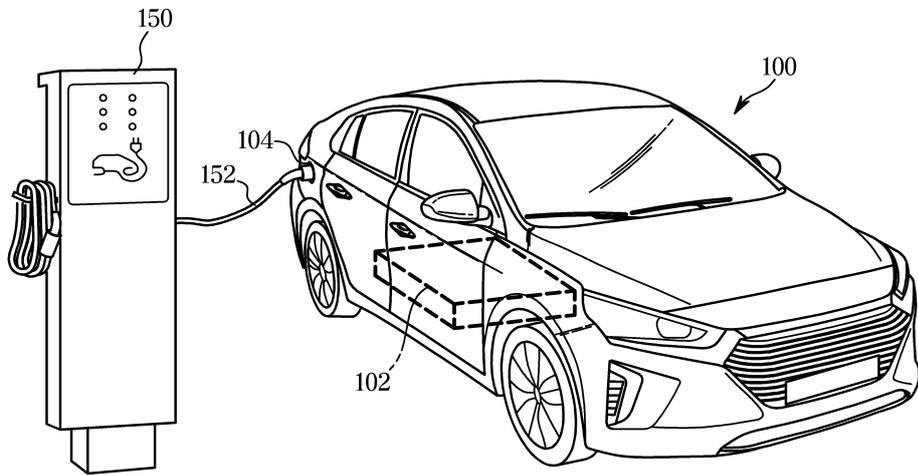
- [0088] 100 : 차량
- 150: 완속 충전기
- 300: 충전단자
- 310: 통신부

320: 제어부

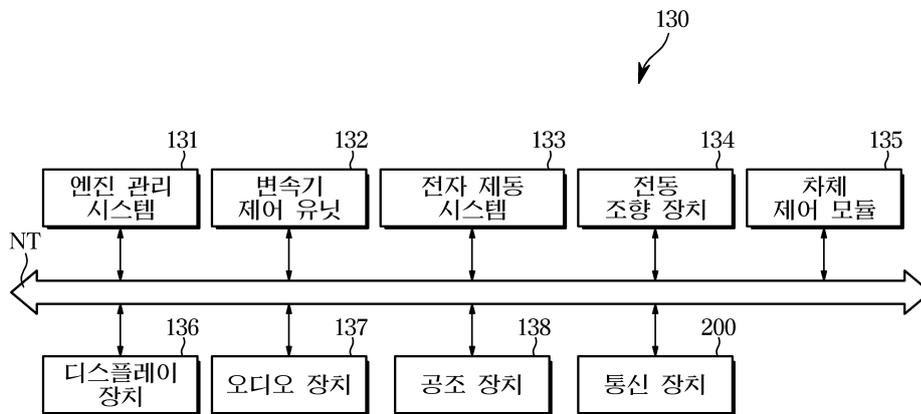
330: 표시부

도면

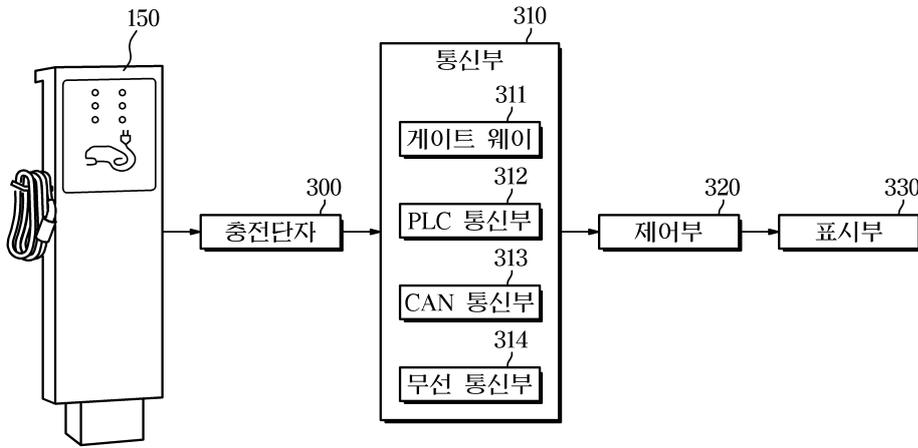
도면1



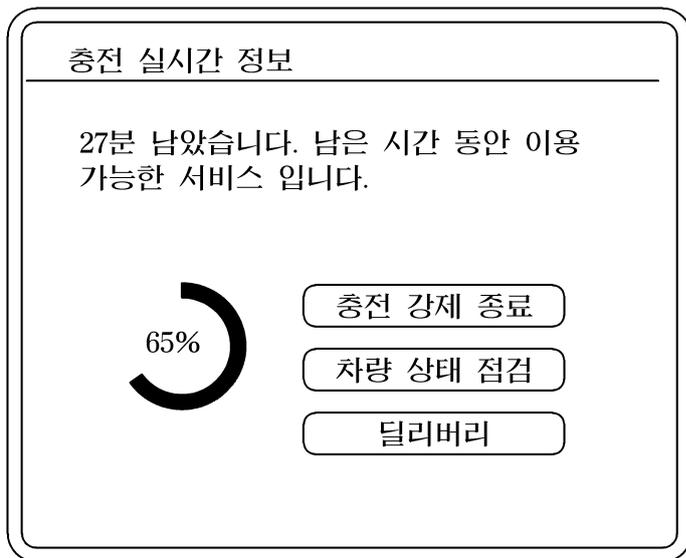
도면2



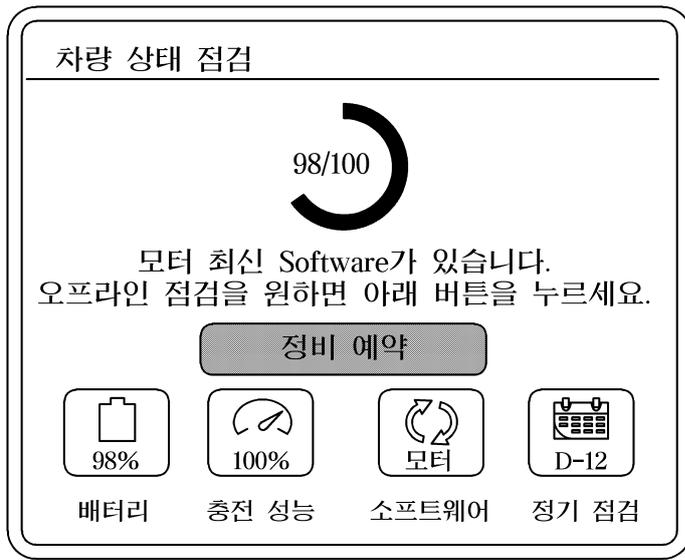
도면3



도면4a



도면4b



도면5

