(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0064028
(43) 공개일자 2023년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 53/30 (2019.01) *B60L 53/10* (2019.01)
B60L 53/12 (2019.01) *B60L 53/16* (2019.01)
B60L 53/35 (2020.01) *E04H 6/28* (2006.01)
E04H 6/42 (2006.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
(52) CPC특허분류
B60L 53/30 (2019.02)
B60L 53/11 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2021-0148647
(22) 출원일자 2021년11월02일
심사청구일자 2021년11월02일

(71) 출원인
동아대학교 산학협력단
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
이건호
경기도 고양시 일산서구 가좌동 707-2001
이정재
부산광역시 해운대구 마린시티3로 51 더샵해운대 아델리스 101동 2202호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인대한

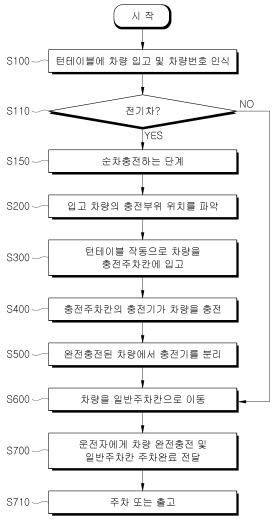
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법**

(57) 요 약

본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법은 주차타워의 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계와, 인식된 차량번호로 정보를 파악하여 전기차를 구분하는 단계와, 구분된 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계와, 상기 턴테이블을 작동하여 차량을 충전주차칸에 입고하는 단계와, 상기 충전주차칸의 충전기가 차량을 충전시키는 단계와, 상기 충전주차칸에 의해 완충된 차량에서 상기 충전기를 분리시키는 단계와, 상기 충전주차칸에서 차량을 일반주차칸으로 이동시키는 단계와, 운전자에게 차량이 완전충전 및 일반주차칸으로 이동되었다고 전달하는 단계를 포함하고, 상기 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계는 차량을 입고한 후에도 다른 차량이 입고되는지 수시로 확인하고, 입고될 다른 차량이 전기차일 경우에 입고순서에 따라 상기 충전주차칸으로 이동하여 순차충전하는 단계를 구비할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60L 53/12 (2019.02)
B60L 53/16 (2019.02)
B60L 53/35 (2019.02)
E04H 6/28 (2023.01)
E04H 6/42 (2013.01)
G06Q 50/30 (2015.01)
B60L 2260/10 (2013.01)
B60Y 2200/91 (2013.01)

(72) 발명자
임병찬
부산광역시 강서구 명지국제7로 110 더에듀팰리스 부영 102동 1501호
기성훈
부산광역시 강서구 명지국제7로 37, 204동 1304호
송영학
경상남도 진주시 충의로 146, 603동 505호

명 세 서

청구범위

청구항 1

주차타워의 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계와,

인식된 차량번호로 정보를 파악하여 전기차를 구분하는 단계와,

구분된 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계와,

상기 턴테이블을 작동하여 차량을 충전주차칸에 입고하는 단계와,

상기 충전주차칸의 충전기가 차량을 충전시키는 단계와,

상기 충전주차칸에 의해 완충된 차량에서 상기 충전기를 분리시키는 단계와,

상기 충전주차칸에서 차량을 일반주차칸으로 이동시키는 단계와,

운전자에게 차량이 완전충전 및 주차칸으로 이동되었다고 전달하는 단계를 포함하고,

상기 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계는 차량을 입고한 후에도 다른 차량이 입고되는지 수시로 확인하고, 입고될 다른 차량이 전기차일 경우에 입고순서에 따라 상기 충전주차칸으로 이동하여 순차충전하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 순차충전하는 단계는 상기 충전주차칸이 만차일 경우, 다음에 입고되는 차량을 순차대기칸에 차례대로 입고시키고 오래 대기한 순서대로 공석인 상기 충전주차칸으로 이동되는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 순차충전하는 단계는 상기 주차타워에 최소한으로 구비되면서 일시적 전기 과부하를 방지하고 입고된 차량을 빠르게 충전시키는 급속충전시설이 구비되는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 충전부위 위치를 파악하는 단계는 표준화가 되어있지 않은 전기차를 위해 제조사, 모델 및 연식별 충전소켓 및 무선충전장치에 맞게 차량의 위치를 조절하는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 충전주차칸은 무선 또는 유선방식의 충전시설을 구비하며, 유선방식 충전시설 도입 시 상기 충전기가 관리자에 의해 차량의 충전소켓에 맞춰 결합 및 분리되는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 충전주차칸은 유지관리가 용이하도록 상기 주차타워의 입구에 가장 가까운 주차칸으로 배치되는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계는 내연기관차 입고 시 바로 상기 일반주차칸으로 주차하는 것을 특징으로 하는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내연기관 차량 및 전기차를 동시에 주차하는 주차타워로써, 순차충전 운영을 통해 다량의 전기차가 입고되어도 전기 과부하를 방지할 수 있는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 전세계적으로 전기차 수요가 급격히 증가하고 있어 2035년 이후 일반 차량 판매 대수 대비 전기차 판매 대수가 더 많아질 것으로 전망된다.

[0003] 통상적인 넓은 면적을 차지하는 지하 및 옥외 주차장은 전기차 전용 법정 주차댓수를 별도로 확보해야 하며, 이의 경우 대부분 고정식의 전기차 전용 급속 충전장치가 설치되어 있다.

[0004] 또한, 도심내 전기차 전용 주차 면적에 대한 수요도 동시에 증가하고 있고, 좁은 대지의 신축건물은 법정주차대수를 만족하는 주차면적 확보가 어려워 기계식 주차방식이 점진적으로 확대 도입될 것으로 보여진다.

[0005] 하지만, 기계식 주차장은 전기차 전용 주차댓수 대비 더 많은 전기차가 입고될 경우, 전기차는 일반 차량용 주차장에 주차되어 입고된 순서에 따라 충전을 대기하며, 선충전 전기차 차주가 일반 주차칸으로 직접 차량을 이동한 후에 충전을 시작하게 된다.

[0006] 여기서, 급속충전 주차칸에서 충전 완료된 전기차의 차주가 없을 경우엔 차량 출고가 불가능하여 후속 입고된 차량은 막연히 기다려야 한다는 문제점이 발생되어, 완충된 차량이 출고되지 않을 경우에 추가 주차요금을 발생시키는 해결책을 도입했지만, 주차요금에 대한 민원만 증가하게 되었다.

[0007] 이에 따라, 이동형 충전장치가 설치되어 주차된 전기차로 충전장치가 직접 이동하여 충전하는 방식이 도입되었으나, 이의 경우 고정형 대비 고장 발생 가능성 및 이동 시 차량 및 인적 사고 발생가능성이 높아진다는 문제점이 있다.

[0008] 추가적으로, 출근시간 및 점심시간에 입고되는 다량의 전기차를 충전하기 위해 전력 소모량이 급격하게 증가되면서 전기 기본료가 상승되고, 충전이 완료된 후에는 다시 원래상태의 전력량이 유지되어 효율적이지 않다는 문제점이 발생된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 국내 공개특허공보 제 10-2020-0086817호 (2020.07.20)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 주차타워에 다량의 전기차가 입고되더라도 입고된 모든 전기차를 충전시키면서 전기 과부하를

방지할 수 있는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 주차타워에 입고되는 여러 종류의 전기차에 대한 충전장치 위치와 충전방식에 대응할 수 있는 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워는 주차타워의 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계와, 인식된 차량번호로 정보를 파악하여 전기차를 구분하는 단계와, 구분된 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계와, 상기 턴테이블을 작동하여 차량을 충전주차칸에 입고하는 단계와, 상기 충전주차칸의 충전기가 차량을 충전시키는 단계와, 상기 충전주차칸에 의해 완충된 차량에서 상기 충전기를 분리시키는 단계와, 상기 충전주차칸에서 차량을 일반주차칸으로 이동시키는 단계와, 운전자에게 차량이 완전충전 및 일반주차칸으로 이동되었다고 전달하는 단계를 포함하고, 상기 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계는 차량을 입고한 후에도 다른 차량이 입고되는지 수시로 확인하고, 입고될 다른 차량이 전기차일 경우에 입고순서에 따라 상기 충전주차칸으로 이동하여 순차충전하는 단계를 구비할 수 있다.

[0013] 상기 순차충전하는 단계는 상기 충전주차칸이 만차일 경우, 다음에 입고되는 차량을 순차대기칸에 차례대로 입고시키고 오래 대기한 순서대로 공석인 상기 충전주차칸으로 이동될 수 있다.

[0014] 상기 순차충전하는 단계는 상기 주차타워에 최소한으로 구비되면서 일시적 전기 과부하를 방지하고 입고된 차량을 빠르게 충전시키는 급속충전시설이 구비될 수 있다.

[0015] 상기 충전부위 위치를 파악하는 단계는 표준화가 되어있지 않은 전기차를 위해 제조사, 모델 및 연식별 충전소켓 및 무선충전장치에 맞게 차량의 위치를 조절할 수 있다.

[0016] 상기 충전주차칸은 무선 또는 유선방식의 충전시설을 구비하며, 유선방식 충전시설 도입 시 상기 충전기가 관리자에 의해 차량의 충전소켓에 맞춰 결합 및 분리될 수 있다.

[0017] 상기 충전주차칸은 유지관리가 용이하도록 상기 주차타워의 입구에 가장 가까운 주차칸으로 배치될 수 있다.

[0018] 상기 턴테이블에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계는 내연기관차 입고 시 바로 상기 일반주차칸으로 주차할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법에 의하면, 충전주차칸에 최소한으로 구비되어 일시적 전기 과부하를 방지하고 차량을 빠르게 충전시키는 급속충전시설과, 상기 충전주차칸이 만차가 되면 다음 충전예정 차량을 대기시키는 순차대기칸을 구비할 수 있다.

[0020] 또한, 충전부위 표준화가 되어있지 않은 전기차의 충전소켓 및 무선충전장치를 차량번호를 통해서 미리 파악하여 위치를 조절하는 턴테이블을 구비할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법의 전체적인 과정을 나타낸 순서도.

도 2는 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 차량이 순차충전되는 과정을 나타낸 순서도.

도 3은 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 충전주차칸이 무선방식으로 충전되는 과정을 나타낸 순서도.

도 4는 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 충전주차칸이 우선방식으로 충전되는 과정을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대해 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명이 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며 다양한 형태로 변형될 수 있음은 물론이다.

[0023] 도면에서는 본 발명을 명확하고 간략하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분의 도시를 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 극히 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 참조부호를 사용한다. 그리고 도면에서는 설명을 좀더 명확하게 하기 위하여 두께, 넓이 등을 확대 또는 축소하여 도시하였는바, 본 발명의 두께, 넓이 등은 도면에 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0024] 그리고 명세서 전체에서 어떠한 부분이 다른 부분을 "포함"한다고 할 때, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 부분을 배제하는 것이 아니며 다른부분을 더 포함할 수 있다.

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법의 전체적인 과정을 나타낸 순서도이다.

[0027] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법은 주차타워(10)의 턴테이블(11)에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계(S100)와, 인식된 차량번호로 정보를 파악하여 전기차를 구분하는 단계(S110)와, 구분된 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계(S200)와, 턴테이블(11)을 작동하여 차량을 충전주차칸(20)에 입고하는 단계(S300)와, 충전주차칸(20)의 충전기(60)가 차량을 충전시키는 단계(S400)와, 충전주차칸(20)에 의해 완충된 차량에서 충전기(60)를 분리시키는 단계(S500)와, 충전주차칸(20)에서 차량을 일반주차칸(30)으로 이동시키는 단계(S600)와, 운전자에게 차량이 완전충전 및 일반주차칸(30)으로 이동되었다고 전달하는 단계(S700)를 구비할 수 있다.

[0028] 여기서, 턴테이블(11)에 입고되는 차량의 차량번호를 인식하는 단계(S100)는 차량을 입고한 후에도 다른 차량이 입고되는지 수시로 확인하고, 입고될 다른 차량이 전기차일 경우에 입고순서에 따라 충전주차칸(20)으로 이동하여 순차충전하는 단계(S150)를 구비할 수 있다.

[0029] 먼저, 차량의 차량번호를 인식하는 단계(S100)는 턴테이블(11)에 입고된 차량이 전기차인지, 내연기관차인지 차량번호를 인식하고 판단하는 단계(S110)를 구비할 수 있다.

[0030] 전기차 또는 내연기관차를 판단하는 단계(S110)는 인식된 정보를 통해서 전기차를 충전주차칸(20)으로 이동시키거나, 내연기관차를 일반주차칸(30)으로 이동시킬 수 있다. 여기서, 차량이 전기차로 판단될 경우에 순차충전하는 단계(S150)로 넘어갈 수 있다.

[0031] 입고 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계(S200)는 상위 단계인 차량번호를 인식하는 단계(S100)에서 전달되는 정보를 통해 입고된 전기차의 제조사, 모델 및 연식별 충전부위를 파악할 수 있다. 이는 전기차의 충전부위가 아직 표준화되어있지 않기 때문에 구비될 수 있다.

[0032] 턴테이블(11) 작동으로 차량을 충전주차칸(20)에 입고하는 단계(S300)는 상위 단계(S200)에서 전달된 충전부위 위치에 맞춰 차량을 회전 및 전후방 위치이동시켜서 충전주차칸(20)에 배치된 충전시설과 결합하기 용이하도록 작동할 수 있다.

[0033] 턴테이블(11)에 의해 차량의 충전부위가 충전주차칸(20)의 충전시설과 근접하게 배치된 후, 차량을 충전주차칸(20)에 입고할 수 있다. 이를 통해, 유선 충전소켓 결합 및 무선충전장치 결합이 용이하여 차량의 빠른충전을 도울 수 있다.

[0034] 충전주차칸(20)의 충전기(60)가 차량을 충전하는 단계(S400) 및 완전충전된 차량에서 충전기(60)를 분리하는 단계(S500)는 모두 충전주차칸(20) 내부에서 이루어지며, 충전주차칸(20)의 충전방식이 무선 또는 유선에 따른 결합분리 방식은 서로 상이할 수 있다.

[0035] 이때, 충전주차칸(20)은 주차타워(10)에 최소한으로 구비되면서 일시적 전기 과부하를 방지하고 입고된 차량을 빠르게 충전시키는 급속충전시설(80)이 구비될 수 있다.

[0036] 완충된 차량을 일반주차칸(30)으로 이동하는 단계(S600)는 턴테이블(11) 또는 이송장치를 통해 충전주차칸(20)에서 일반주차칸(30)으로 이동될 수 있다. 일반주차칸(30)에서 충전주차칸(20)으로 이동하는 과정중에 충전부위로 위치조절된 차량을 다시 주차하기 용이한 위치로 조절할 수 있다.

[0037] 완충된 차량을 일반주차칸(30)으로 이동하는 단계(S600)는 전기차 또는 내연기관차를 판단하는 단계(S110)에서 내연기관차로 판단된 차량을 일반주차칸(30)으로 바로 이동시킬 수 있다.

[0038] 마지막으로, 운전자에게 차량 완전충전 및 일반주차칸(30) 주차완료를 전달하는 단계(S700)는 완전충전이 끝난

전기차를 일반주차칸(30)에 주차하고난 다음에 운전자에게 '차량 충전완료' 및 '일반주차칸으로 이동완료'를 메세지로 보낼 수 있다.

[0039] 이렇게, 일반주차칸(30)으로 이동된 차량은 충전주차칸(20)의 이용시간과 일반주차칸(30)의 이용시간을 합산하여 계산되므로, 충전주차칸(20)에서 지속적으로 배치된 상황보다 훨씬 저렴한 주차비용을 낼 수 있다.

[0040] 운전자는 일반주차칸(30)에 주차된 차량을 주차시키거나 출고시키는 단계(S710)를 구비할 수 있다.

[0041] 이러한 과정을 통해서, 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법은 급속충전시설(80)이 대량으로 구비되어 전기 과부화현상으로 기본전기료가 상승을 예방하고, 최소한의 급속충전시설(80)이 순차충전하는 단계(S150)로 효율적인 대응이 가능할 수 있다.

[0042] 또한, 주차타워(10)에 전기차가 대량으로 입고되는 상황에서는 전기차가 입고된 순서대로 순차대기칸(40)에서 충전주차칸(20)으로 이동되어 충전되는 순차적 충전과정을 통해 모든 전기차를 충전시킬 수 있다.

[0043] 또한, 입고 차량의 충전부위 위치를 파악하는 단계(S200)로 전기차의 충전소켓 및 무선충전장치의 위치를 조정하여 충전주차칸(20)과 빠르게 결합하도록 유도할 수 있다.

[0044] 또한, 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법은 모든 기계식 주차방식에 접목하여 적용이 가능한 방식으로 승강기식 뿐만 아니라 슬라이드식, 평면왕복식 및 수평순환식 등 다양한 자동주차 방식에 접목될 수 있다.

[0045] 다음은 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법의 순차충전하는 단계(S150)에 대하여 더 상세하게 알아보도록 한다.

[0047] 도 2는 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 차량이 순차충전되는 과정을 나타낸 순서도이다.

[0048] 도 2를 참고하면, 순차충전하는 단계(S150)는 충전주차칸(20)이 만차일 경우, 다음에 입고되는 차량을 순차대기칸(40)에 차례대로 입고시키고 오래 대기한 순서대로 공석인 충전주차칸(20)으로 이동될 수 있다.

[0049] 순차충전하는 단계(S150)는 충전주차칸(20)이 만석인지 확인하는 단계(S151)를 구비하고, 공석이 구비된 경우에 충전주차칸(20) 입고를 준비하는 단계(S152)와 만석일 경우에 순차대기칸으로 입고되는 단계(S153)을 구비할 수 있다.

[0050] 순차대기칸(40)으로 입고되는 단계(S153)는 입고되는 차량의 순서를 기록하여 차례대로 순차대기칸(40)에 차량을 대기시키는 단계(S154)를 구비할 수 있다. 만약, 순차대기칸(40)까지 만석일 경우에 일반주차칸(30)에 차량을 주차시켜 '임시 순차대기칸'을 형성할 수 있다.

[0051] 이때, 순차대기칸(40)은 충전주차칸(20)에 공석이 확인되면 가장 오래 대기한 순서의 차량부터 입고시키는 단계(S155)를 구비할 수 있다. 이를 통해, 주차타워(10)에 전기차가 다량으로 입고된다 하더라도 먼저 입고된 순서에 맞게 충전하는 과정을 얻을 수 있다.

[0052] 여기서, 단계(S153) 내지 단계(S155)의 과정 중에 충전주차칸(20)에 공석이 생기고 새로운 차량이 바로 충전주차칸(20)에 입고되는 상황을 방지하도록 알람 및 차단수단이 형성될 수 있다.

[0053] 순차충전하는 단계(S150)는 차량의 잔류된 충전량을 감지하고 운전자에게 자신의 차량이 몇번째 순서인지 알림과 함께 예상 충전완료 시간을 미리 계산하여 전달할 수 있다.

[0054] 순차충전하는 단계(S150)는 주차타워(10)에 다량의 전기차가 입고된다 하더라도, 차례대로 차량을 순차대기칸(40)에 입고시키고 차례대로 충전시킬 대기를 하며, 충전주차칸(20)에 공석을 확인하고 오래 대기한 순서대로 차량을 입고시킬 수 있다.

[0055] 때문에, 주차타워(10) 내에는 과도한 급속충전시설(80)이 불필요해서 다른 주차장에서 발생되는 전기 과부하로 인한 기본료 상승 및 기타 사고를 예방할 수 있다.

[0056] 또한, 소량의 급속충전시설(80)로 다량의 전기차를 충전시키는 방식이기 때문에, 소규모의 주차타워에서도 전기차를 모두 충전시킬 수 있다.

[0057] 다음은 본 발명에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법의 충전주차칸(20)에서 차량을 충전하

는 단계(S400) 및 완충된 차량을 분리하는 단계(S500)에 대하여 더 상세하게 알아보도록 한다.

[0059] 도 3은 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 충전주차칸이 무선방식으로 충전되는 과정을 나타낸 순서도이고, 도 4는 도 1에서 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법 중 충전주차칸이 우선방식으로 충전되는 과정을 나타낸 순서도이다.

[0060] 도 3을 참고하면, 충전주차칸(20)은 무선 또는 유선방식의 충전시설을 구비할 수 있으며, 무선방식은 무선충전장치(50)를 차량을 충전시키는 단계(S400a)와 완전충전된 차량에서 무선충전장치(50)를 분리하는 단계(S500a)를 구비할 수 있다.

[0061] 여기서, 무선충전장치(50)는 별도의 분리확인 및 완전제거 확인이 필요하지 않으므로, 2차검토를 CCTV나 센서를 통해 확인 후에 차량을 일반주차칸(30)으로 이동하는 단계(S600a)를 구비할 수 있다.

[0062] 무선충전장치(50)는 충전주차칸(20)에 구비되어 차량진입 및 차량 충전부위 접근 후 무선충전부위에 충전시작하는 과정을 구비할 수 있으며, 충전이 끝난 차량에서 무선충전장치(50)가 제거되고 턴테이블(11)을 통해 일반주차칸(30)으로 이동될 준비를 거칠 수 있다.

[0063] 도 4를 참고하면, 유선방식 충전시설 도입 시 충전기(60)가 관리자에 의해 차량의 충전소켓(70)에 맞춰 결합 및 분리되는 과정을 구비할 수 있다.

[0064] 여기서, 관리자가 직접 충전기(60)를 차량의 충전소켓(70)에 결합하여 충전하는 단계(S400b) 및 완전충전된 차량에서 충전기(60)를 관리자가 직접 분리하는 단계(S500b)를 구비할 수 있다.

[0065] 유선방식 충전시설은 충전주차칸(20)의 충전기(60)와 차량의 충전소켓(70)이 완전 분리되어 있는지 2차검토를 관리자가 직접 육안으로 확인하고, 별도의 CCTV나 센서를 통해 알림으로 확인 후 차량을 일반주차칸으로 이동하는 단계(S600b)를 구비할 수 있다.

[0066] 특히, 충전시설은 충전주차칸(20)이 주차타워(10)의 입구에 가장 근접하여 배치되고, 관리자가 출입이 용이한 개구부가 설치되어 차량이 충전주차칸(20)으로 이동되면 관리자가 직접 충전기(60)를 충전소켓(70)에 결합하거나 분리할 수 있다.

[0067] 부득이하게 주차타워(10)의 특성으로 인해 차량 입고장에 근접하여 충전주차칸(20) 설치가 쉽지 않을 경우는 관리자가 최대한 접근하기 용이하도록 계단 및 이동수단이 설치될 수 있다.

[0068] 또한, 충전주차칸(20)을 주차타워(10)의 입구에 가장 근접하게 배치하게 되면, 유지보수가 필요한 충전시설(무선충전장치(50), 충전기(60))을 용이하게 보수할 수 있다.

[0069] 그리고, 급속충전시설은 고정식 전기차 급속충전장치일 때, 통상 시간당 충전속도가 100kw에 이르며, 대형 오피스건물의 경우 전기차 급속충전장치 의무적용 비율을 적용 및 미래 전기차 시장 성장시 주차면적 중 전기차 전용 주차칸의 비중 확대시 급속충전에 의한 건물의 전력 peak가 쉽게 도달된다는 단점이 있다.

[0070] 이에 반해, 이동식 전기차 급속충전 장치는 통상 아파트 및 가정용 소형 충전장치가 있지만, 이는 용량이 적어서 충전에 12시간 이상 많은 시간이 요구되며 전력 peak와도 무관하다.

[0071] ESS를 기반으로 하는 이동식 급속충전장치는 주차된 전기차로 이동하여 충전이 가능하도록 만든 장치로, 규모가 작은 주차공간내에서 신속한 대응이 가능하나, 이의 경우 충전장치 자체도 별도로 충전이 유지될 수 있어야한다.

[0072] 이러한 구성을 통해, 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법은 무선 또는 유선방식 충전시설로 주차타워(10)에 입고되는 전기차를 순차적으로 충전시켜 일반주차칸(30)에 주차할 수 있다.

[0073] 또한, 차량의 충전잔량을 감지해 순차대기시간 및 충전시간을 미리 계산하여 운전자에게 전달하고, 기존 전기차 충전의 문제점이었던 충전주차칸(20)을 계속 점유하게되면 주차료가 상승되고 다른 전기차가 충전하지 못한다는 단점을 예방할 수 있다.

[0074] 이상에서는 본 발명의 실시 예에 따른 하이브리드형 전기차 순차충전 주차타워 충전방법에 대해 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니한다. 그리고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게

제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

부호의 설명

[0076] 10 : 주차타워

11 : 턴테이블

20 : 충전주차칸

30 : 일반주차칸

40 : 순차대기칸

50 : 무선충전장치

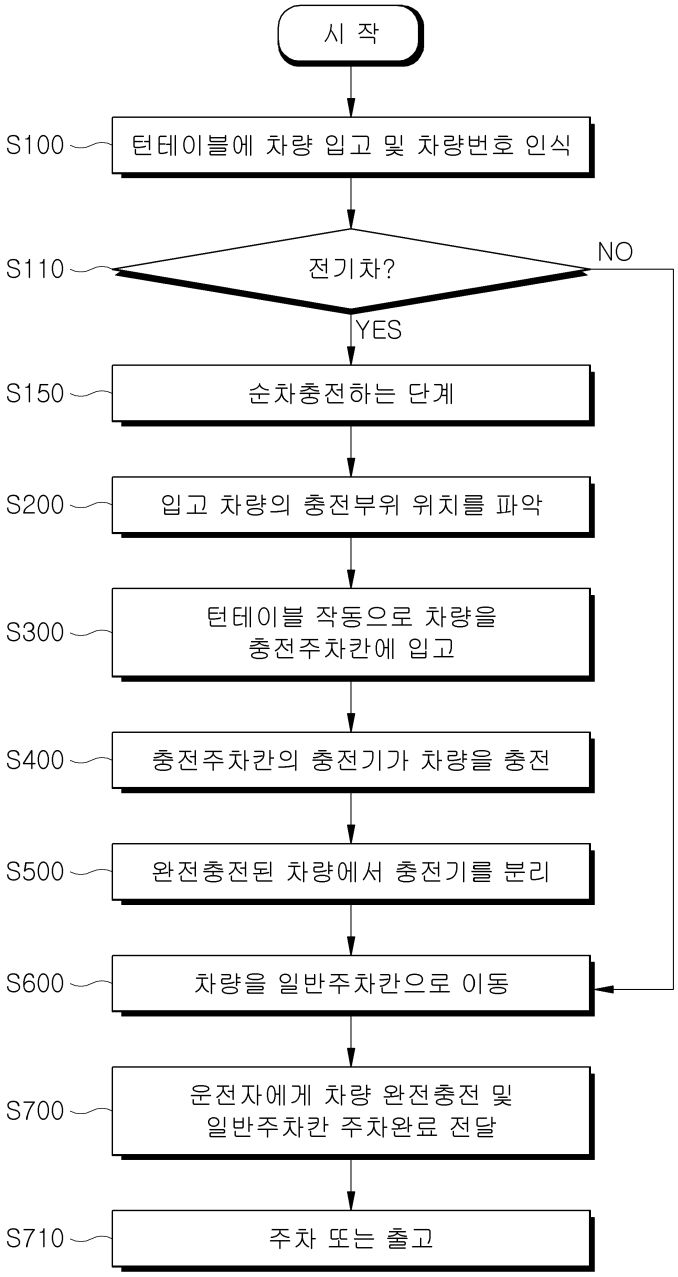
60 : 충전기

70 : 충전소켓

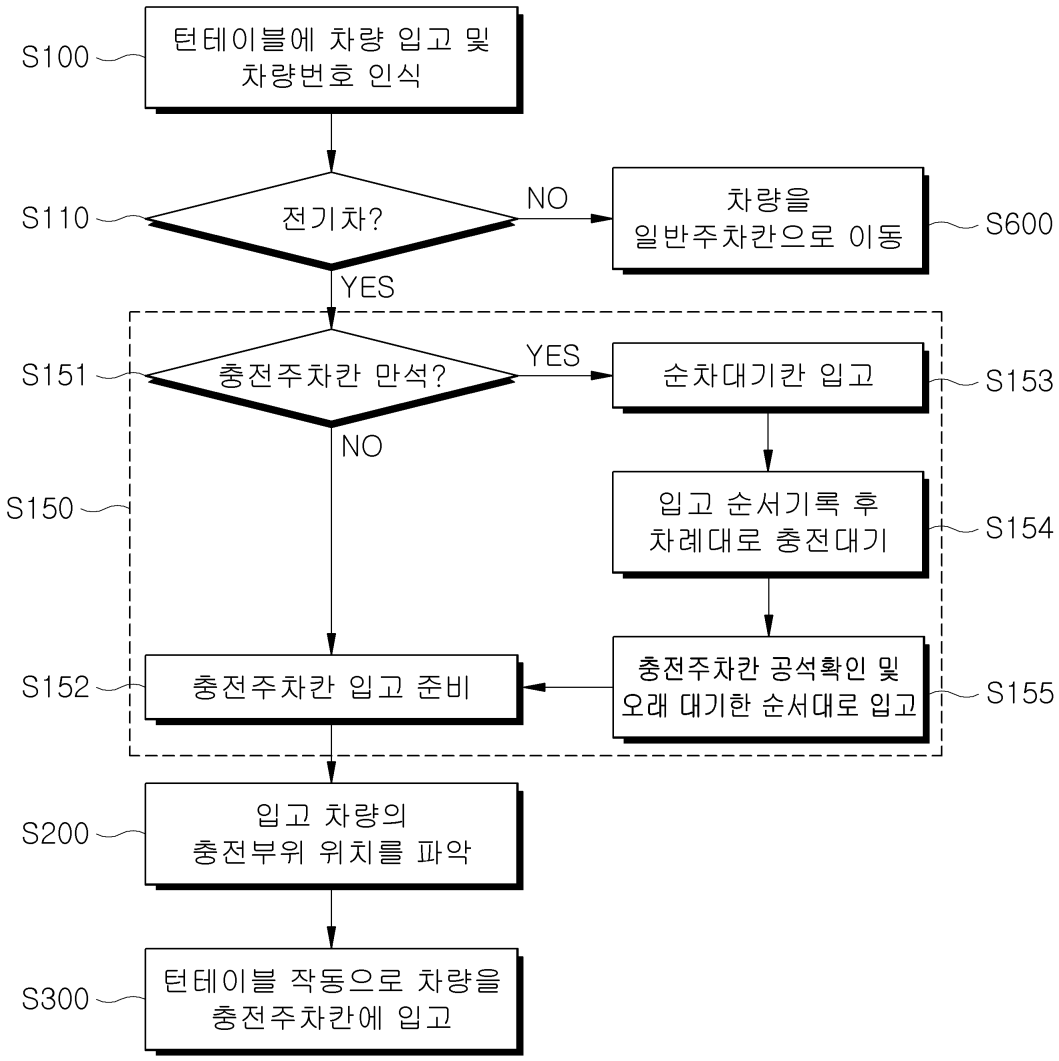
80 :급속충전시설

도면

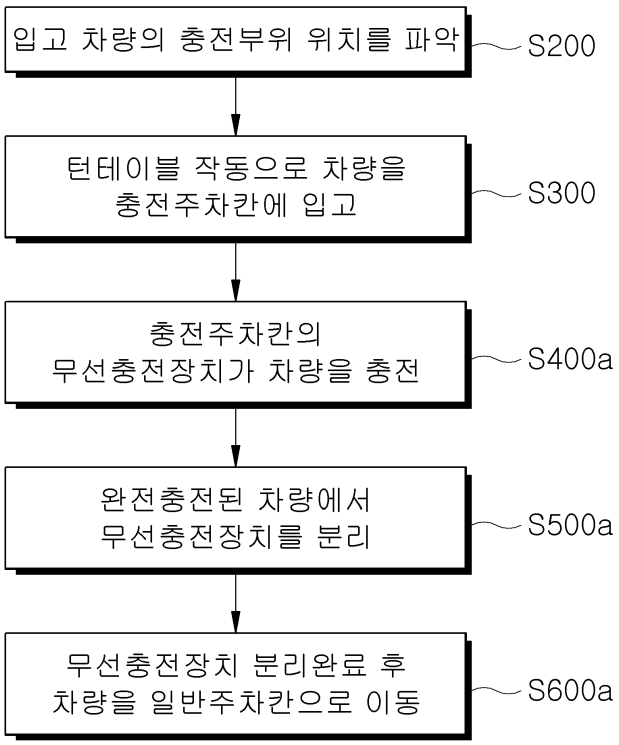
도면1


시 작
S100
턴테이블에 차량 입고 및 차량번호 인식
S110
전기차?
NO
YES
S150
순차충전하는 단계
S200
입고 차량의 충전부위 위치를 파악
S300
턴테이블 작동으로 차량을
충전주차칸에 입고
S400
충전주차칸의 충전기가 차량을 충전
S500
완전충전된 차량에서 충전기를 분리
S600
차량을 일반주차칸으로 이동
S700
운전자에게 차량 완전충전 및
일반주차칸 주차완료 전달
S710
주차 또는 출고

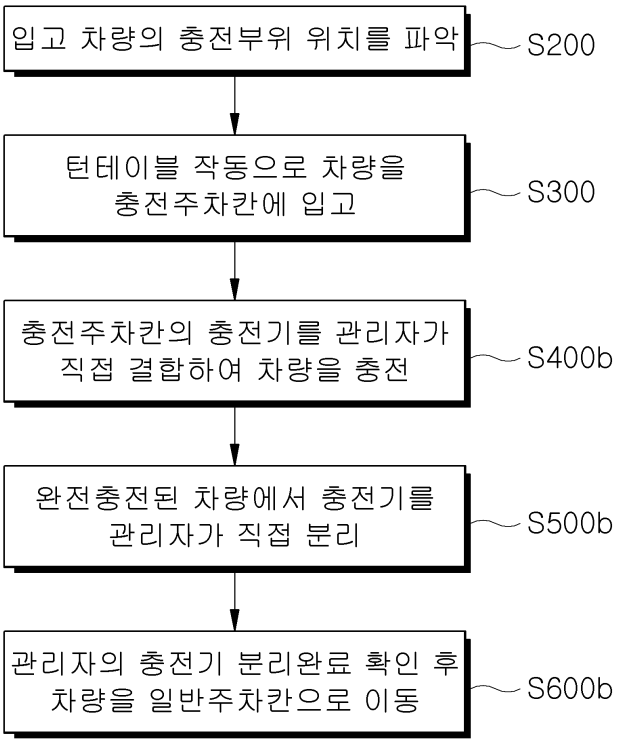
도면2


S100
턴테이블에 차량 입고 및 차량번호 인식
S110
전기차?
NO
차량을 일반주차칸으로 이동
S600
YES
S150
S151
충전주차칸 만석?
YES
순차대기칸 입고
S153
NO
입고 순서기록 후 차례대로 충전대기
S154
S152
충전주차칸 입고 준비
충전주차칸 공석확인 및 오래 대기한 순서대로 입고
S155
S200
입고 차량의 충전부위 위치를 파악
S300
턴테이블 작동으로 차량을 충전주차칸에 입고

도면3


입고 차량의 충전부위 위치를 파악
S200
턴테이블 작동으로 차량을
충전주차칸에 입고
S300
충전주차칸의
무선충전장치가 차량을 충전
S400a
완전충전된 차량에서
무선충전장치를 분리
S500a
무선충전장치 분리완료 후
차량을 일반주차칸으로 이동
S600a

도면4


입고 차량의 충전부위 위치를 파악
S200
턴테이블 작동으로 차량을
충전주차칸에 입고
S300
충전주차칸의 충전기를 관리자가
직접 결합하여 차량을 충전
S400b
완전충전된 차량에서 충전기를
관리자가 직접 분리
S500b
관리자의 충전기 분리완료 확인 후
차량을 일반주차칸으로 이동
S600b