

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 3월 23일 (23.03.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/042962 A1

- (51) 국제특허분류:
B60L 53/67 (2019.01) H02M 3/22 (2006.01)
B60L 53/24 (2019.01) H02J 3/32 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/017612
- (22) 국제출원일: 2021년 11월 26일 (26.11.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0123309 2021년 9월 15일 (15.09.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 효성 (HYOSUNG CORPORATION)
[KR/KR]; 04144 서울시 마포구 마포대로 119, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 변병주 (BYEN, Byeng Joo); 16695 경기도 수원시 영통구 봉영로1482번길 18, 102동 303호, Gyeong-

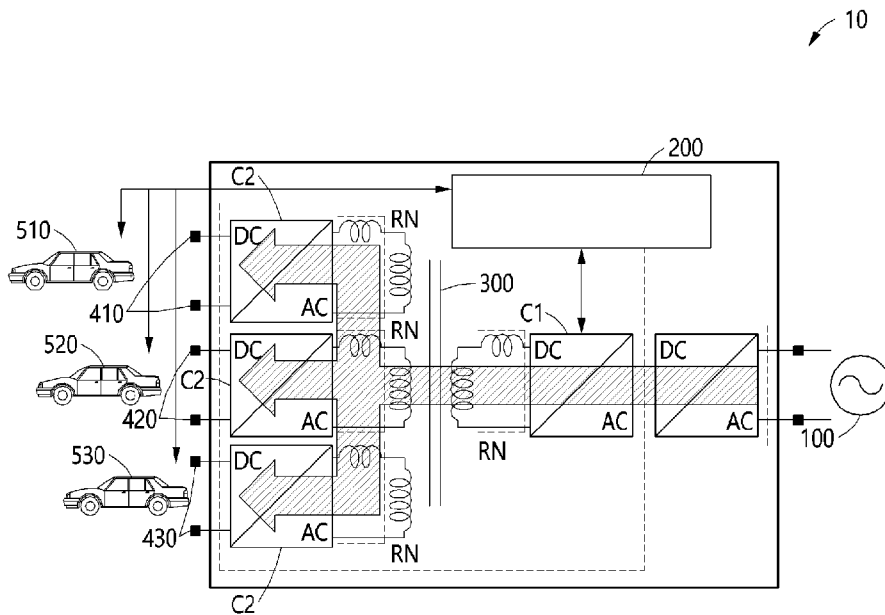
gi-do (KR). 정병환 (JEONG, Byung Hwan); 13835 경기도 과천시 별양로 12, 320동 401호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울시 강남구 언주로 560, 8층 (역삼동, 화블재단빌딩), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MULTI-CHANNEL CHARGING SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 멀티채널 충전 시스템



(57) Abstract: A multi-channel charging system according to one embodiment may comprise: a power supply source for supplying power; a transformer connected to the power supply source; a plurality of charging ports, which are connected to the transformer and charge or discharge each object; a converter for converting power between the power supply source and the transformer or between the object and the transformer; and a control unit for controlling the converter or each object, wherein the control unit transmits/receives a signal to/from each object or can control the transmission/reception of power between the respective objects or control the transmission/reception of power between the objects and the power supply source.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은, 전력을 공급하는 전력 공급원, 상기 전력 공급원과 연결된 변압기, 상기 변압기와 연결되고 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들, 상기 전력 공급원과 상기 변압기 사이 또는 상기 대상체와 상기 변압기 사이에서 전력을 변환하는 컨버터, 및 상기 컨버터 또는 상기 각각의 대상체를 제어하는 제어부를 포함할 수 있고, 상기 제어부는, 각각의 대상체들과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 상기 대상체들과 상기 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.

WO 2023/042962 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 멀티채널 충전 시스템

기술분야

- [1] 아래의 실시예들은 멀티채널 충전 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 온실가스의 주범인 내연기관차 퇴출이 전세계적 추세로 되면서, 전기자동차 대중화의 시대가 도래하고 있다. 전기차 확대를 위해서는, 양질의 충전 인프라의 요건이 충족될 필요가 있다. 전기차 배터리의 효율에 대한 관심이 높아지면서, 충전 인프라의 에너지 효율에 대한 관심이 높아지고 있다. 뿐만 아니라, 충전소에서의 충전 속도 등 양질의 충전 효율에 대해서도 니즈가 증가되고 있다.
- [3] 차량 유동량이 많은 주요 거점 시설에 다중 충전소를 설치하는 것이 필요하다. 뿐만 아니라, 전기차 확대와 재생가능에너지 전환이 서로 시너지를 주고받을 수 있도록 전력 망 내 재생에너지 비율도 함께 늘리는 요구도 높아지고 있다.
- [4] 충전 인프라에서 다수의 전기차들을 충전하고 수용하는 기능과 관련해서 다양한 방안들이 제시되고 있다. 또한, 안정적인 전력 전달을 위한 시스템 모델들이 고안되고 있으며, 관련 기술 및 연구가 개발되어 왔다.
- [5] PCT 공개특허공보 제WO2013/058614 A2호에 전기 자동차 및 그 동작 방법이 개시되어 있다.
- [6] 전술한 배경기술은 발명자가 본원의 개시 내용을 도출하는 과정에서 보유하거나 습득한 것으로서, 반드시 본 출원 전에 일반 공중에 공개된 공지기술이라고 할 수는 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 일 실시예에 따른 목적은, 충전모드에 따라 멀티포트로 다수의 충전을 하거나, 또는 동시에 차량 간의 충전도 가능하게 한 멀티채널 충전 시스템을 제공하는 것이다.
- [8] 일 실시예에 따른 목적은, 충전기를 통해 차량 간의 충전을 도와주는 충방전의 기능이 있는 멀티채널 충전 시스템을 제공하는 것이다.
- [9] 일 실시예에 따른 목적은, 개인 간 전력 거래가 가능한 멀티채널 충전 시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은, 전력을 공급하는 전력 공급원, 상기 전력 공급원과 연결된 변압기, 상기 변압기와 연결되고 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들, 상기 전력 공급원과 상기 변압기 사이 또는 상기 대상체와 상기 변압기 사이에서 전력을 변환하는 컨버터, 및 상기 컨버터 또는 상기 각각의 대상체를 제어하는 제어부를 포함할 수 있고, 상기 제어부는,

각각의 대상체들과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 상기 대상체들과 상기 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.

- [11] 일 측에 따르면, 상기 복수의 충전포트들은 병렬로 연결되고, 상기 제어부는 각각의 대상체들이 상기 복수의 충전포트들을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어할 수 있다.
- [12] 일 측에 따르면, 상기 복수의 충전포트들은, 제 1 충전포트, 제 2 충전포트, 및 제 3 충전포트를 포함할 수 있고, 상기 제어부는, 상기 복수의 충전포트들 중 하나가 나머지 다른 충전포트들에게 전력을 송출하거나, 나머지 다른 충전포트들로부터 전력이 입력되도록 제어할 수 있다.
- [13] 일 측에 따르면, 상기 제어부는, 상기 각각의 대상체와 상기 복수의 충전포트들 간의 전력 송출 방향을 제어할 수 있다.
- [14] 일 측에 따르면, 상기 컨버터는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함할 수 있다.
- [15] 일 측에 따르면, 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소를 더 포함할 수 있다.
- [16] 다른 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은, 전력을 공급하는 통합 전력 공급원, 상기 통합 전력 공급원과 전력 송수신 가능하게 연결되고, 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 차저부들, 상기 차저부들 간의 전력 송수신을 제어하는 제어부, 및 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소를 포함할 수 있고, 상기 복수의 차저부들은 병렬로 연결되고, 상기 제어부는, 각각의 대상체들과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 상기 대상체들과 상기 통합 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.
- [17] 일 측에 따르면, 상기 차저부는, 상기 통합 전력 공급원과 연결된 변압기, 및 상기 통합 전력 공급원과 상기 변압기 사이 또는 상기 대상체와 상기 변압기 사이에서 전력을 변환하는 컨버터, 및 상기 변압기와 연결되고 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들을 포함할 수 있고, 상기 제어부는 각각의 대상체들이 상기 복수의 충전포트들을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어하고, 상기 컨버터는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함할 수 있다.
- [18] 일 측에 따르면, 상기 차저부는, 제 1 차저, 제 2 차저, 및 제 3 차저를 포함할 수 있고, 상기 제어부는 상기 제 1 차저, 제 2 차저, 또는 제 3 차저 간의 전력 송수신을 제어하고, 상기 차저부와 상기 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어할 수 있고, 상기 제어부는, 상기 제 1 차저, 제 2 차저, 또는 제 3 차저 중 하나가 나머지 다른 차저에게 전력을 송출하거나, 나머지 다른 차저들로부터 전력이 입력되도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

- [19] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은 충전모드에 따라 멀티포트로 다수의

충전을 하거나, 또는 동시에 차량 간의 충전도 가능하게 한다.

[20] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은 충전기를 통해 차량 간의 충전을 도와주는 충전기의 기능을 제공한다.

[21] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템은 개인 간 전력 거래가 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템의 제1 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.

[23] 도 2는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템의 제2 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.

[24] 도 3은 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템의 제3 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.

[25] 도 4는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템의 제4 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.

[26] 도 5는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템의 제5 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.

[27] 도 6은 다른 실시예에 따른 통합 멀티채널 충전 시스템을 개략적으로 나타낸다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[28] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

[29] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안 된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[30] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[31]

[32] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로

한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [33] 또한, 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [34] 어느 하나의 실시예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 실시예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 실시예에 기재한 설명은 다른 실시예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [35]
- [36] 도 1은 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)의 제1 작동 예시를 개략적으로 나타낸다. 도 2는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)의 제2 작동 예시를 개략적으로 나타낸다. 도 3은 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)의 제3 작동 예시를 개략적으로 나타낸다. 도 4는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)의 제4 작동 예시를 개략적으로 나타낸다. 도 5는 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)의 제5 작동 예시를 개략적으로 나타낸다.
- [37] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 전력 계통과 같은 전력 공급원(100)으로부터 전력을 공급받으면서, 제어부(200)를 통해 제어하는, 전력 공급원(100)과 연결된 변압기(300), 및 변압기(300)와 연결되고 각각의 대상체(510, 520, 530)를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들(410, 420, 430)을 포함할 수 있다.
- [38] 또한, 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 전력 공급원(100)과 변압기(300) 사이 전력을 변환하는 제1 컨버터(C1), 또는 각각의 대상체(510, 520, 530)와 변압기(300) 사이에서 전력을 변환하는 제2 컨버터(C2)를 포함할 수 있다.
- [39] 제어부(200)는, 복수 개의 컨버터들(C1, C2)을 제어하여, 각각의 대상체들(510, 520, 530)과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들(510, 520, 530) 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 대상체들(510, 520, 530)과 전력 공급원(100) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.
- [40] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 직류로 상호 연결된 전력망, 즉 DC 그리드를 구비하여 효율적으로 운영될 수 있다.
- [41] 복수의 충전포트들(410, 420, 430)은, 제 1 충전포트(410), 제2 충전포트(420), 및 제3 충전포트(430)를 포함할 수 있다. 복수의 충전포트들(410, 420, 430)은 병렬로

- 연결될 수 있다. 제어부(200)는 각각의 대상체들(510, 520, 530)이 복수의 충전포트들(410, 420, 430)을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어할 수 있다.
- [42] 제어부(200)는, 복수의 충전포트들(410, 420, 430) 중 하나가 나머지 다른 충전포트들(410, 420, 430)에게 전력을 송출하거나, 다른 충전포트들(410, 420, 430)로부터 전력이 입력되도록 제어할 수 있다.
- [43] 예를 들어, 도 1에서와 같이, 전력 공급원(100)으로부터 모든 충전포트들(410, 420, 430)로 전력을 송출하여, 모든 대상체들(510, 520, 530)에게 전력이 공급될 수 있다.
- [44] 또는, 도 2에서와 같이, 병렬로 연결된 대상체들(510, 520, 530) 중에 가운데에 배치된 하나의 대상체(520)로부터, 충전포트들(410, 420, 430)을 통해, 다른 대상체들(510, 530)로 전력이 공급될 수 있다.
- [45] 또는, 도 3에서와 같이, 병렬로 연결된 대상체들(510, 520, 530) 중에 측에 배치된 하나의 대상체(530)로부터, 충전포트들(410, 420, 430)을 통해, 다른 대상체들(510, 520)로 전력이 공급될 수 있다.
- [46] 또는, 도 4에서와 같이, 병렬로 연결된 대상체들(510, 520, 530) 중에 측에 배치된 복수의 대상체(520, 530)로부터, 충전포트들(410, 420, 430)을 통해, 다른 하나의 대상체(510)로 전력이 공급될 수 있다.
- [47] 또는, 도 5에서와 같이, 모든 대상체들(510, 520, 530)로부터, 충전포트들(410, 420, 430)을 통해, 전력이 송출되어, 전력 공급원(100)에게 전력이 공급될 수 있다.
- [48] 제어부(200)는, 각각의 대상체(510, 520, 530)와 복수의 충전포트들(410, 420, 430) 간의 전력 송출 방향을 제어할 수 있다.
- [49] 제1 컨버터(C1) 및 제2 컨버터(C2)는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함할 수 있다.
- [50] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소(미도시)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 에너지 저장소는 에너지저장장치(Energy Storage System, ESS)로 신재생 에너지를 저장할 수 있다.
- [51] 도 6은 다른 실시예에 따른 통합 멀티채널 충전 시스템(1)을 개략적으로 나타낸다.
- [52] 도 6을 참조하면, 다른 실시예에 따른 통합 멀티채널 충전 시스템(1)은, 통합 전력 공급원(1100)으로부터 전력을 공급받으면서, 통합 전력 공급원(1100)과 전력 송수신 가능하게 연결되고 각각의 대상체(510, 520, 530)를 충전 또는 방전하는 복수의 차저부들(10, 20, 30)을 포함할 수 있다. 제어부(200)는 이 차저부들(10, 20, 30) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.
- [53] 다른 실시예에 따른 통합 멀티채널 충전 시스템(1)은, 또한 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소를 포함할 수 있다.
- [54] 복수의 차저부들(10, 20, 30)은 병렬로 연결될 수 있으며, 일 예로, dc 그리드로 구비될 수 있다. 제어부(200)는, 각각의 대상체들(510, 520, 530)과 신호를

송수신하거나, 각각의 대상체들(510, 520, 530) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있고, 또는 대상체들(510, 520, 530)과 통합 전력 공급원(1) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다.

- [55] 차저부(10, 20, 30)는, 통합 전력 공급원(1)과 연결된 변압기(300)를 포함할 수 있다. 차저부(10, 20, 30)는, 통합 전력 공급원(1100)과 변압기(300) 사이에서 전력을 변환하는 제1 컨버터(C1), 또는 대상체(510, 520, 530)와 변압기(300) 사이에서 전력을 변환하는 제2 컨버터(C2), 및 변압기(300)와 연결되고 각각의 대상체(510, 520, 530)를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들(410, 420, 430)을 포함할 수 있다. 제1 컨버터(C1) 및 제2 컨버터(C2)는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함할 수 있다. 제어부(200)는, 제1 컨버터(C1) 및 제2 컨버터(C2)를 제어하여, 각각의 대상체들(510, 520, 530)이 복수의 충전포트들(410, 420, 430)을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어할 수 있다.
- [56] 차저부(10, 20, 30)는, 제1 차저(10), 제2 차저(20), 및 제3 차저(30)를 포함할 수 있다. 제어부(200)는 제1 차저(10), 제2 차저(20), 또는 제3 차저(30) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있으며, 차저부(10, 20, 30)와 통합 전력 공급원(1100) 간의 전력 송수신을 제어할 수 있다. 제어부(200)는, 제1 차저(10), 제2 차저(20), 또는 제3 차저(30) 중 하나가 나머지 다른 차저(10, 20, 30)에게 전력을 송출하거나, 나머지 다른 차저들(10, 20, 30)로부터 전력이 입력되도록 제어할 수 있다.
- [57]
- [58] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 충전기와 충전 차량이 1:1의 관계가 아니므로, 많은 차량이 동시에 충전시키기 위해서는 많은 충전기와 넓은 설치 공간이 필요하지 않는다.
- [59] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 충전기로부터 차량으로 공급을 하는 것뿐만 아니라, 차량으로부터 충전기로도 전력을 전달할 수 있어, 충전기를 통해 차량과 차량 간의 충전을 할 수 있다.
- [60] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 차량 충전을 위한 과금 체계가 확립이 되어 개인간 전력 거래가 가능할 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 단순히 충전이 아니라 충전기를 통해 차량 간의 충전을 도와주는 충방전의 기능이 가능할 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 충전을 위한 요금의 도시 간의 차이나, 도시와 고속도로와의 차이가 발생하게 된다면, 이를 이용하여 개인 간의 자동차를 이용한 전력거래를 활발히 활성화시킬 수 있다.
- [63] 일 실시예에 따른 멀티채널 충전 시스템(10)은, 충전모드에 따라 멀티포트로 다수의 충전을 하거나, 또는 동시에 차량 간의 충전도 가능하게 할 수 있다.
- [64]
- [65] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는

조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

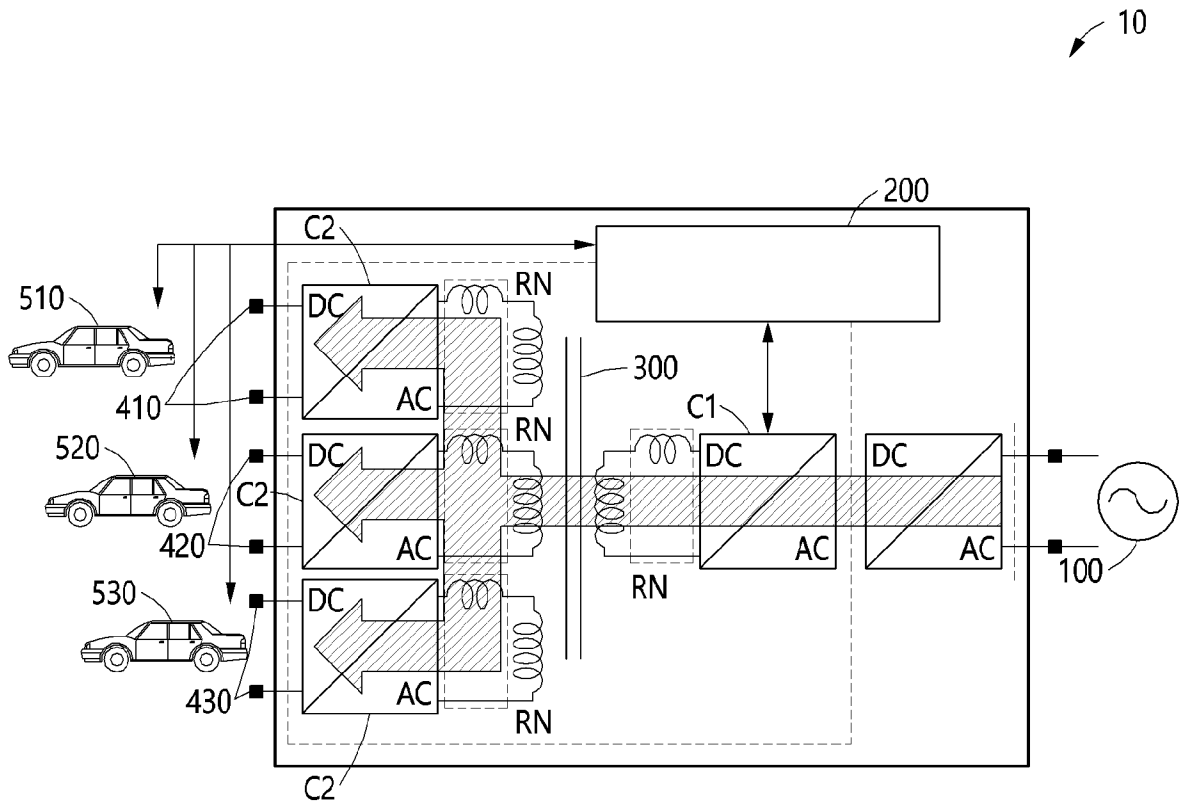
- [66] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [67] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [68] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

청구범위

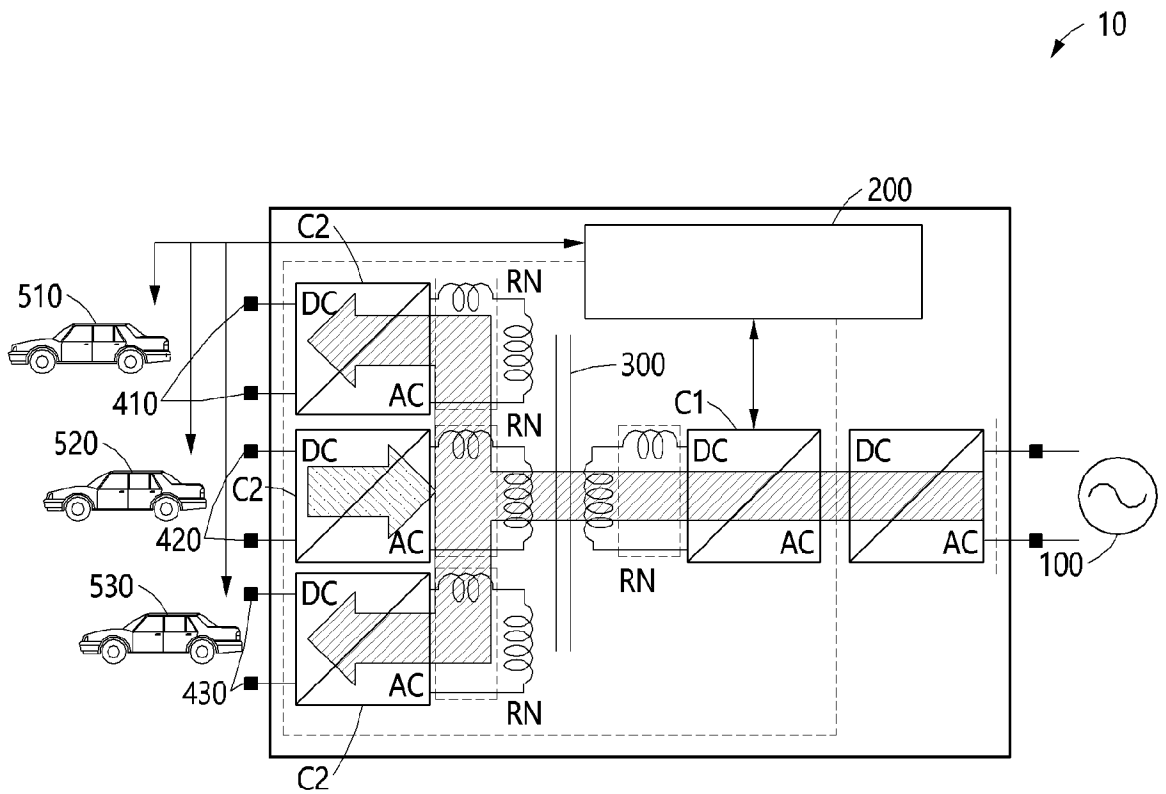
- [청구항 1] 전력을 공급하는 전력 공급원;
 상기 전력 공급원과 연결된 변압기;
 상기 변압기와 연결되고 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들;
 상기 전력 공급원과 상기 변압기 사이 또는 상기 대상체와 상기 변압기 사이에서 전력을 변환하는 컨버터; 및
 상기 컨버터 또는 상기 각각의 대상체를 제어하는 제어부;
 를 포함하고,
 상기 제어부는, 각각의 대상체들과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 상기 대상체들과 상기 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어하고,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 복수의 충전포트들은 병렬로 연결되고, 상기 제어부는 각각의 대상체들이 상기 복수의 충전포트들을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 상기 복수의 충전포트들은,
 제 1충전포트;
 제2 충전포트; 및
 제3 충전포트;
 를 포함하고,
 상기 제어부는, 상기 복수의 충전포트들 중 하나가 나머지 다른 충전포트들에게 전력을 송출하거나, 나머지 다른 충전포트들로부터 전력이 입력되도록 제어하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
 상기 제어부는, 상기 각각의 대상체와 상기 복수의 충전포트들 간의 전력 송출 방향을 제어하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
 상기 컨버터는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소를 더 포함하는,

- 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 7] 전력을 공급하는 통합 전력 공급원;
 상기 통합 전력 공급원과 전력 송수신 가능하게 연결되고, 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 차저부들;
 상기 차저부들 간의 전력 송수신을 제어하는 제어부; 및
 전력이 임시로 저장되는 에너지 저장소;
 를 포함하고,
 상기 복수의 차저부들은 병렬로 연결되고, 상기 제어부는, 각각의 대상체들과 신호를 송수신하거나, 각각의 대상체들 간의 전력 송수신을 제어하고, 또는 상기 대상체들과 상기 통합 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 차저부는,
 상기 통합 전력 공급원과 연결된 변압기; 및
 상기 통합 전력 공급원과 상기 변압기 사이 또는 상기 대상체와 상기 변압기 사이에서 전력을 변환하는 컨버터; 및
 상기 변압기와 연결되고 각각의 대상체를 충전 또는 방전하는 복수의 충전포트들;
 를 포함하고,
 상기 제어부는 각각의 대상체들이 상기 복수의 충전포트들을 통해 서로 전력을 교환 가능하도록 제어하고,
 상기 컨버터는 절연형 컨버터 또는 DC/DC 컨버터를 포함하는,
 멀티채널 충전 시스템.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
 상기 차저부는,
 제1 차저;
 제2 차저; 및
 제3 차저;
 를 포함하고,
 상기 제어부는 상기 제1 차저, 제2 차저, 또는 제3 차저 간의 전력 송수신을 제어하고, 상기 차저부와 상기 통합 전력 공급원 간의 전력 송수신을 제어하고,
 상기 제어부는, 상기 제1 차저, 제2 차저, 또는 제3 차저 중 하나가 나머지 다른 차저에게 전력을 송출하거나, 나머지 다른 차저들로부터 전력이 입력되도록 제어하는,
 멀티채널 충전 시스템.

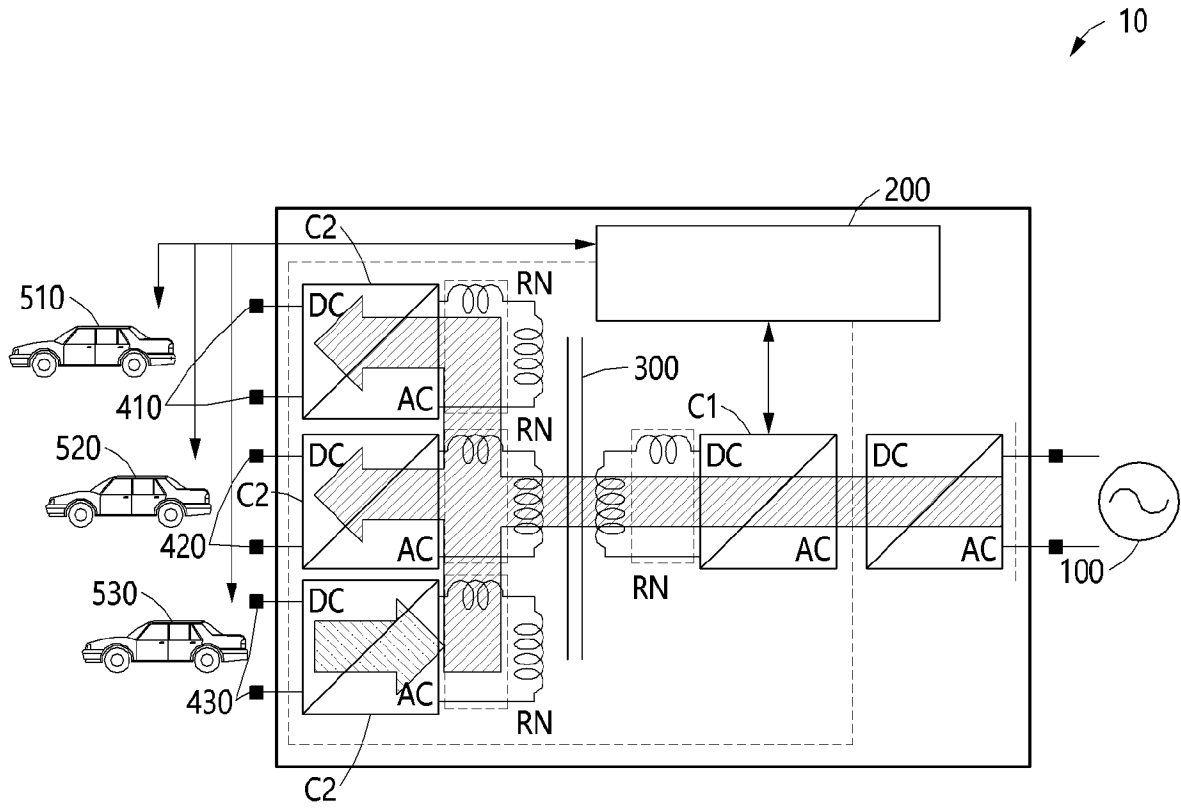
[도1]



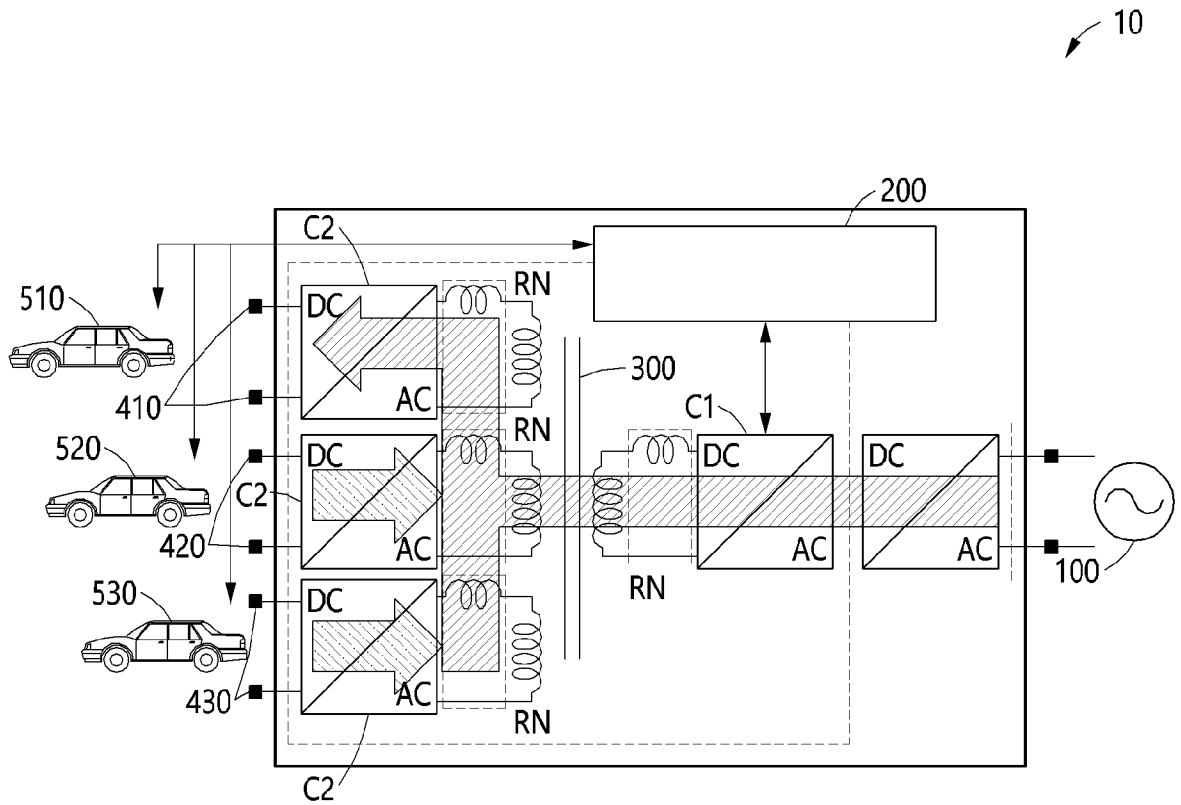
[도2]



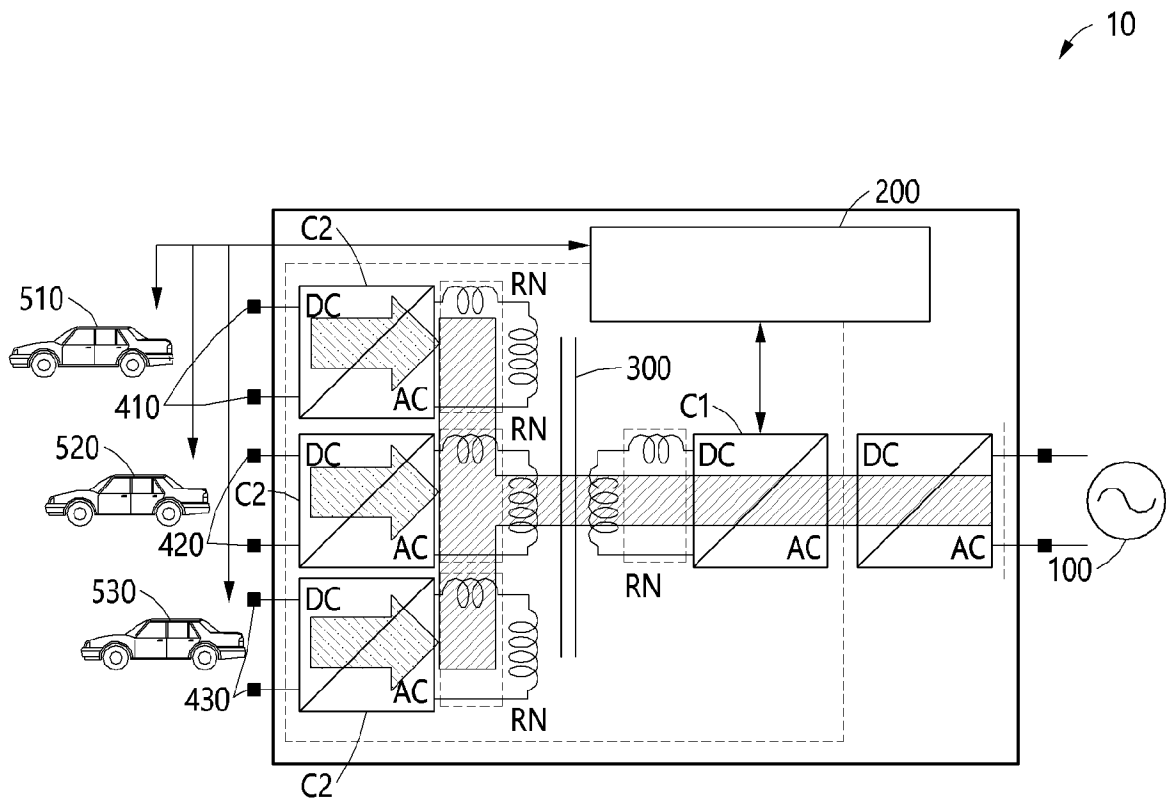
[도3]



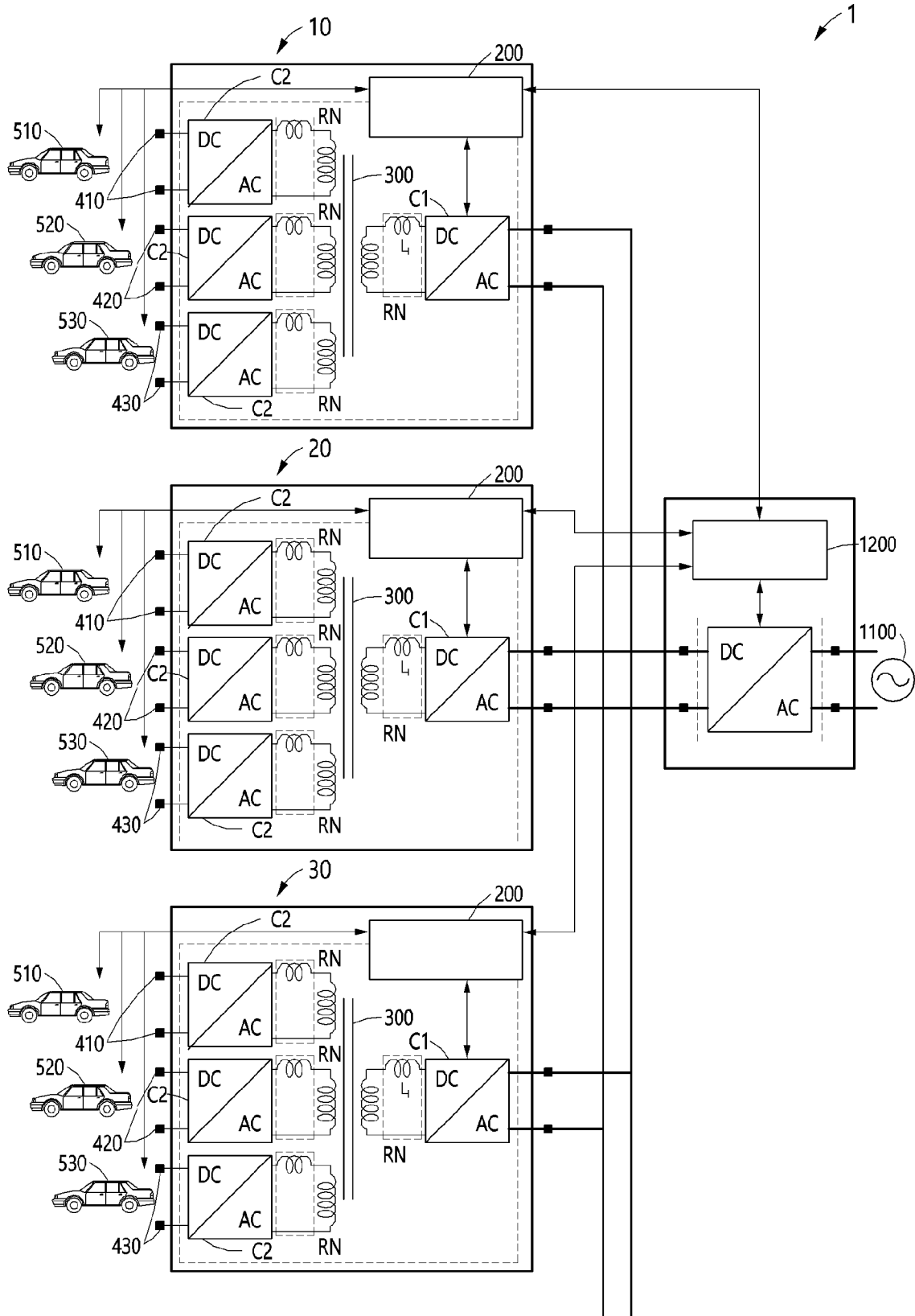
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/017612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60L 53/67(2019.01)i; B60L 53/24(2019.01)i; H02M 3/22(2006.01)i; H02J 3/32(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60L 53/67(2019.01); B60L 11/18(2006.01); H02J 1/10(2006.01); H02J 7/00(2006.01); H02J 7/02(2006.01); H02J 9/06(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 전력 공급원(power supply), 변압기(transformer), 충전포트(charging port), 컨버터(converter), 제어부(control part), 전력 송수신(power transmitting and receiving), 멀티채널 충전 시스템(multi-channel charging system)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-507914 A (ABB B.V.) 12 March 2015 (2015-03-12) See paragraphs [0023]-[0047]; claim 5; and figures 1-2, 5a-5b, 6a-6b and 7-8.	1
Y		2-9
Y	JP 6639776 B2 (ABB SCHWEIZ AG) 05 February 2020 (2020-02-05) See paragraph [0041]; and figure 2k.	2,5,7-9
Y	KR 10-2018-0104788 A (UCT CO., LTD.) 27 September 2018 (2018-09-27) See paragraphs [0042]-[0043]; and figure 1.	3-4,9
Y	KR 10-2015-0031988 A (LSIS CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) See paragraph [0037]; and figure 2.	6-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 December 2022		Date of mailing of the international search report 15 December 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/017612

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0142598 A (JOONG ANG CONTROL CO., LTD.) 12 December 2014 (2014-12-12) See paragraphs [0021]-[0045]; and figures 2-5.	1-9
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/017612

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2015-507914	A	12 March 2015	CN	104160546	A	19 November 2014
				EP	2798694	A1	05 November 2014
				NL	2008058	C2	03 July 2013
				TW	201342772	A	16 October 2013
				US	2015-0165917	A1	18 June 2015
				WO	2013-100764	A1	04 July 2013
				-----	-----	-----	-----
JP	6639776	B2	05 February 2020	CN	104638735	A	20 May 2015
				EP	2871090	A1	13 May 2015
				EP	2871090	B1	07 October 2020
				EP	3782846	A1	24 February 2021
				ES	2837356	T3	30 June 2021
				JP	2015-109790	A	11 June 2015
				JP	2020-048406	A	26 March 2020
				PL	2871090	T3	19 April 2021
				PT	2871090	T	24 December 2020
				US	10807485	B2	20 October 2020
				US	11007885	B2	18 May 2021
				US	2015-0123613	A1	07 May 2015
				US	2018-0141447	A1	24 May 2018
				US	2020-0139827	A1	07 May 2020
				US	9908421	B2	06 March 2018
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
KR	10-2018-0104788	A	27 September 2018	None			
-----	-----	-----	-----	-----			-----
KR	10-2015-0031988	A	25 March 2015	None			
-----	-----	-----	-----	-----			-----
KR	10-2014-0142598	A	12 December 2014	None			
-----	-----	-----	-----	-----			-----

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60L 53/67(2019.01)i; B60L 53/24(2019.01)i; H02M 3/22(2006.01)i; H02J 3/32(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60L 53/67(2019.01); B60L 11/18(2006.01); H02J 1/10(2006.01); H02J 7/00(2006.01); H02J 7/02(2006.01); H02J 9/06(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전력 공급원(power supply), 변압기(transformer), 충전포트(charging port), 컨버터(converter), 제어부(control part), 전력 송수신(power transmitting and receiving), 멀티채널 충전 시스템(multi-channel charging system)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2015-507914 A (ABB B.V.) 2015.03.12 단락 [0023]-[0047]; 청구항 5; 및 도면 1-2, 5a-5b, 6a-6b, 7-8	1
Y		2-9
Y	JP 6639776 B2 (ABB SCHWEIZ AG) 2020.02.05 단락 [0041]; 및 도면 2k	2,5,7-9
Y	KR 10-2018-0104788 A ((주)유씨티) 2018.09.27 단락 [0042]-[0043]; 및 도면 1	3-4,9
Y	KR 10-2015-0031988 A (엘에스산전 주식회사) 2015.03.25 단락 [0037]; 및 도면 2	6-9
A	KR 10-2014-0142598 A (중앙제어 주식회사) 2014.12.12 단락 [0021]-[0045]; 및 도면 2-5	1-9
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년12월15일 (15.12.2022)	2022년12월15일 (15.12.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박혜련	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3463	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2015-507914 A	2015/03/12	CN 104160546 A	2014/11/19
		EP 2798694 A1	2014/11/05
		NL 2008058 C2	2013/07/03
		TW 201342772 A	2013/10/16
		US 2015-0165917 A1	2015/06/18
		WO 2013-100764 A1	2013/07/04
JP 6639776 B2	2020/02/05	CN 104638735 A	2015/05/20
		EP 2871090 A1	2015/05/13
		EP 2871090 B1	2020/10/07
		EP 3782846 A1	2021/02/24
		ES 2837356 T3	2021/06/30
		JP 2015-109790 A	2015/06/11
		JP 2020-048406 A	2020/03/26
		PL 2871090 T3	2021/04/19
		PT 2871090 T	2020/12/24
		US 10807485 B2	2020/10/20
		US 11007885 B2	2021/05/18
		US 2015-0123613 A1	2015/05/07
		US 2018-0141447 A1	2018/05/24
		US 2020-0139827 A1	2020/05/07
US 9908421 B2	2018/03/06		
KR 10-2018-0104788 A	2018/09/27	없음	
KR 10-2015-0031988 A	2015/03/25	없음	
KR 10-2014-0142598 A	2014/12/12	없음	