

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 8월 13일 (13.08.2020)

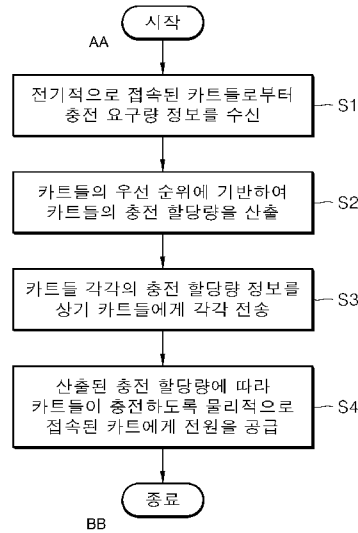


(10) 국제공개번호
WO 2020/162649 A1

- (51) 국제특허분류: *B60L 53/30* (2019.01) *B62B 5/00* (2006.01) *B60L 53/66* (2019.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/001583
- (22) 국제출원일: 2019년 2월 8일 (08.02.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김선량 (KIM, Sunryang); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 노근식 (NO, Keunsik); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 사재천 (SA, Jaecheon); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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,

(54) Title: POWER SUPPLY DEVICE FOR SUPPLYING POWER TO PLURALITY OF CARTS, CART, AND METHOD FOR CHARGING SAME

(54) 발명의 명칭: 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치, 카트, 및 이를 충전하는 방법



S1 ... Receive required charging amount information from electrically connected carts
 S2 ... Calculate allocated charging amounts of carts on basis of priority of carts
 S3 ... Transmit allocated charging amount information of each cart to individual carts
 S4 ... Supply power to physically connected cart such that carts can be charged on basis of calculated allocated charging amount
 AA ... Start
 BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to a power supply device for supplying power to a plurality of carts, a cart, and a method for charging same. The power supply device for supplying power to a plurality of carts according to one embodiment of the present invention controls charging of the carts by calculating allocated charging amounts of the carts on the basis of the priority of the carts.

(57) 요약서: 본 발명은 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치, 카트, 및 이를 충전하는 방법에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 의한 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치는 카트들의 우선 순위에 기반하여 카트들의 충전 할당량을 산출하여 카트들의 충전을 제어한다.



WO 2020/162649 A1

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: 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치, 카트, 및 이를 충전하는 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치, 카트, 및 이를 충전하는 방법에 관한 기술이다.

배경기술

- [2] 대형 마트, 백화점, 공항, 골프장 등 인적, 물적 교류가 활발하게 발생하는 공간에서 다양한 사람들이 다양한 물건을 소지하고 이동한다. 이 경우, 사용자의 편의를 제공하기 위해 물건을 이동시킴에 있어서 카트와 같은 장치가 사용자를 보조할 수 있다.
- [3] 또한, 카트가 사용자의 운동량을 보조하기 위해 카트는 전기에너지를 이용하여 이동할 수 있다. 이는 자율 주행 카트 또는 보조 주행 카트 모두에 적용된다.
- [4] 그런데, 이러한 카트는 전기 에너지를 사용한 후 다시 충전하는 프로세스가 필요한데 대면적의 공간에서 다수의 카트들을 효율적으로 충전시키기 위해서는 다양한 기술의 적용이 필요하다.
- [5] 특히, 공간의 활용, 충전 속도, 충전 방식 등에 따라 다양하게 충전 메커니즘을 적용하는 것이 필요하다.
- [6] 이하, 본 명세서에서는 이동성을 가지는 카트와 같은 장치 다수를 효율적으로 충전시키는 방안을 제시하고자 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 명세서에서는 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 하나의 충전 장치를 이용하여 다수의 카트를 충전하여 빠른 속도로 카트들을 사용할 수 있도록 한다.
- [8] 또한, 본 명세서에서는 하나의 전원공급장치가 다수의 카트들을 동시에 충전할 수 있도록 하여 공간 사용의 효율을 높이고자 한다.
- [9] 또한, 본 명세서에서는 카트들의 상태에 따라 충전 속도를 달리 조절하여 사용자 편의성을 높이고자 한다.
- [10] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 일 실시예에 의한 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치는 카트들의 우선 순위에 기반하여 카트들의 충전 할당량을 산출하여 카트들의

충전을 제어한다.

- [12] 본 발명의 일 실시예에 의한 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치는 각각의 카트들의 충전 요구량, 접속 순서 정보, 배터리 충전 속도 등에 따라 충전 할당량을 달리 설정하여 카트들의 충전을 제어한다.
- [13] 본 발명의 일 실시예에 의한 카트는 전원공급장치로부터 수신한 충전 할당량 정보에 따라 충전부의 충전을 제어한다.
- [14] 본 발명의 일 실시예에 의한 카트는 전원공급장치 또는 다른 카트로부터 전원을 공급받는 전원수신 연결부와 전원수신연결부가 공급받은 전원을 다른 카트로 전달하는 전원송신연결부를 포함한다.
- [15] 본 발명의 일 실시예에 의한 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법은 통신부가 전기적으로 접속된 하나 이상의 카트들로부터 충전요구량 정보를 수신하는 단계와, 제어부가 카트들의 우선 순위에 기반하여 카트들의 충전 할당량을 산출하는 단계와, 통신부가 카트들 각각의 충전 할당량 정보를 카트들에게 각각 전송하는 단계와, 전원 공급부가 물리적으로 접속된 카트에게 전원을 공급하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 실시예들을 적용할 경우, 다수의 카트들이 캐스캐이드 방식으로 결합하여 충전할 수 있다.
- [17] 본 발명의 실시예들을 적용할 경우, 다수의 카트들의 배터리 상태와 위치, 또는 배터리 특성 등에 따른 우선순위에 기반하여 카트들의 충전 속도를 조절할 수 있다.
- [18] 본 발명의 실시예들을 적용할 경우, 하나의 전원공급장치를 이용하여 다수의 카트들을 충전함으로써 카트 충전의 효율성을 높일 수 있다.
- [19] 본 발명의 효과는 전술한 효과에 한정되지 않으며, 본 발명의 당업자들은 본 발명의 구성에서 본 발명의 다양한 효과를 쉽게 도출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 외관을 보여주는 도면이다.
- [21] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 카트(100)의 제어모듈(150)을 구성하는 구성요소들을 도시한 도면이다.
- [22] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 전원공급장치(300)의 구성을 보여주는 도면이다.
- [23] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 하나의 카트가 전원공급장치에 연결된 구성을 보여주는 도면이다.
- [24] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 둘 이상의 카트가 전원공급장치에 연결된 구성을 보여주는 도면이다.
- [25] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 전원공급장치가 카트들에 대해 우선순위를 설정하는 과정을 보여주는 도면이다.

- [26] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 증감에 따라 우선 순위를 변경하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [27] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 카트 충전의 예시를 보여주는 도면이다.
- [28] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 충전 속도를 반영하여 우선 순위를 산출하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [29] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 충전부와 전원 연결부의 세부적인 구성을 보여주는 도면이다.
- [30] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 의한 제어모듈들의 전원연결부들이 서로 연결된 실시예를 보여주는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [32] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 또한, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [33] 본 발명의 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 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [34] 또한, 본 발명을 구현함에 있어서 설명의 편의를 위하여 구성요소를 세분화하여 설명할 수 있으나, 이들 구성요소가 하나의 장치 또는 모듈 내에 구현될 수도 있고, 혹은 하나의 구성요소가 다수의 장치 또는 모듈들에 나뉘어져서 구현될 수도 있다.
- [35] 이하, 본 명세서에서 사용자를 추종하며 자율적으로 이동하는 장치들, 또는 사용자의 제어에 따라 보조적으로 이동하는 장치들을 스마트 카트 혹은 줄여서 카트라고 한다. 카트는 대형 마트나 백화점 등 매장 내에서 사용할 수 있다.

- [36] 또는 공항이나 항만과 같이 여행객들이 많은 공간 내에서 카트가 사용될 수 있다. 그리고 카트는 골프장과 같은 레저 공간에서도 사용될 수 있다. 그 외에도 카트는 사용자의 위치를 추적하여 사용자를 따르면서 소정의 보관 공간을 가지는 모든 장치를 포함한다.
- [37] 또는 카트는 사용자가 밀거나 당기는 힘을 반영하여 사용자의 힘을 보조하여 전기 에너지로 이동할 수 있다.
- [38] 즉, 본 명세서에서 카트는 충전된 전기에너지를 이용하여 자율적으로 이동하거나, 혹은 사용자의 제어에 따라 반자율적으로 이동하거나, 사용자의 근력을 보조하여 이동하는 모든 장치를 포함한다.
- [39] 본 발명의 일 실시예에 의한 카트들의 충전 방식으로 카트들이 전기적으로 연결된 상태에서 하나 또는 둘 이상의 전원공급장치가 전원을 공급하는 방식을 포함한다.
- [40] 특히, 하나의 전원공급장치가 다수의 카트들에게 전원을 공급하는 실시예로 캐스케이드 방식(Cascade mechanism)을 적용할 수 있다. 이 방식은 다수의 카트가 하나의 전원공급장치로부터 전원을 공급받는 구성이다. 예를 들어 카트가 직렬로 연결되며 어느 하나의 카트가 전원공급장치에 연결되면 해당 카트에 연결된 다른 카트들도 전원공급장치로부터 전원을 공급받을 수 있는 구성이다.
- [41] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 의한 전원 공급 방식으로 하나의 전원 공급장치에 둘 이상의 카트가 병렬로 배치되는 패러럴 방식(Parallel mechanism)을 적용할 수 있다. 이 경우, 하나의 전원 공급장치가 둘 이상의 전원 단자를 포함하며, 둘 이상의 직렬로 연결된 카트들에게 하나의 전원 공급장치가 전원을 공급한다.
- [42] 예를 들어 전원 공급장치의 제1단자는 3 개의 제1카트-제2카트-제3카트들과 캐스케이드 방식으로 연결된다. 그리고 동일한 전원 공급장치의 제2단자는 4개의 제4카트-제5카트-제6카트-제7카트들과 캐스케이드 방식으로 연결된다. 전원 공급장치는 두 개의 단자에 연결된 7개의 카트들의 충전 할당량을 각각 산출할 수 있다.
- [43] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 외관을 보여주는 도면이다.
- [44] 카트(100)는 수납부(110)와 핸들 어셈블리(120), 제어모듈(150), 이동부(190)로 구성된다. 수납부(110)는 사용자에게 의해 사물이 수납되거나 적재되는 공간이다. 핸들 어셈블리(120)는 사용자가 카트(100)를 수동으로 이동을 제어하거나, 반자동으로 이동을 제어할 수 있도록 한다.
- [45] 핸들 어셈블리(120)를 이용하여 사용자는 카트(100)를 전후로 밀거나 방향을 변경할 수 있다. 제어모듈(150)은 카트(100)의 이동을 제어한다. 카트의 이동 방식이 반자동인 경우, 제어모듈(150)은 사용자가 카트를 밀거나 당기는 방향으로 전기 에너지를 이용하여 카트(100)가 이동할 수 있도록 한다.
- [46] 또한, 카트의 이동 방식이 자동인 경우, 제어모듈(150)은 카트(100)가 사용자를

- 추종하여 이동할 수 있도록 카트(100)의 이동을 제어한다.
- [47] 제어모듈(150)은 이동부(190)를 제어할 수 있다. 또한 카트(100)의 여러 영역에 사용자의 추종을 위한 사용자 위치를 추적하는 측위 센서가 배치될 수 있다. 또한 카트(100)의 여러 영역에는 주변의 장애물을 센싱하기 위한 장애물 센서가 배치될 수 있다.
- [48] 장애물 센서는 카트(100)의 하단에 배치될 수 있다. 예를 들어 155에서 지시되는 영역에 카트의 전/좌/우/후방의 장애물을 센싱하기 위해 다수의 장애물 센서(220)들이 배치될 수 있다. 일 실시예로 전면/양측면과 같이 카트(100)가 이동하는 방향으로 장애물 센서가 배치될 수 있다. 또는 카트(100)가 후진할 경우, 전면 및 후면, 양측면에 장애물 센서가 배치될 수 있다.
- [49] 또한, 다른 카트와 전기적으로 연결되는 전원연결부 역시 카트(100)에 배치될 수 있다. 전원연결부는 일종의 전기적 연결을 가능하게 하는 커넥터 또는 단자를 일 실시예로 하며, 카트 간의 결합 방식에 따라 전원연결부는 수납부(110) 내에 위치할 수도 있고 카트(100)의 외부면에 배치될 수도 있다. 또는 155에서 지시되는 영역에 전원연결부가 배치될 수 있다.
- [50] 전원연결부의 물리적 위치는 다양하게 배치될 수 있으며, 논리적 구성은 제어모듈(150) 내의 충전부(210)와 함께 구성된다.
- [51] 그 외에 사용자의 위치를 센싱하는 측위 센서 역시 카트(100)의 상단 또는 외부 측면 등에 배치될 수 있다. 장애물 센서 또는 측위 센서의 위치나 종류 등은 카트의 외관의 구성에 따라 다양하게 변경될 수 있으며 본 발명이 이에 한정되지 않는다.
- [52] 그리고 센서들의 위치와 무관하게 제어모듈(150)은 센서들을 제어하거나 센서들이 센싱한 정보를 활용한다. 즉, 센서들, 전원연결부 등은 물리적 위치에 상관없이 논리적으로 제어모듈(150)의 구성요소이다.
- [53] 또한, 핸들 어셈블리(120)에는 사용자에게 소정의 정보를 출력하는 인터페이스부가 배치될 수 있으며, 인터페이스부 역시 제어모듈(150)의 제어를 받는 구성요소가 될 수 있다.
- [54] 또한, 카트(100)는 원격에 배치되어 사용자가 소지하는 송신모듈의 위치를 확인하여 사용자를 추종하며 이동할 수 있다. 또는 카트(100)는 원격에 배치된 고정형 송신모듈의 위치를 확인하여 카트(100)의 현재 위치를 확인할 수 있다.
- [55] 본 발명은 도 1과 같은 구성에 한정되지 않으며 다양하게 구성될 수 있다.
- [56] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 카트(100)의 제어모듈(150)을 구성하는 구성요소들을 도시한 도면이다.
- [57] 도 2는 제어모듈(150)을 구성하는 논리적 구성요소들인 충전부(210), 장애물 센서(220), 인터페이스부(230), 제어부(250), 통신부(280), 전원연결부(290)를 도시한 도면이다.
- [58] 충전부(210)는 배터리를 포함하며 전기 에너지를 누적하여 충전시킨다. 전원연결부(290)에서 제공하는 전원을 이용하여 충전한다. 이때, 제어부(250)의

- 제어에 따라 충전부(210)는 카트 별로 설정된 충전 할당량에 기반하여 충전한다.
- [59] 충전 할당량이란 카트들이 충전하도록 할당받은 전원의 크기를 의미한다. 예를 들어, 배터리의 충전 속도나 충전 시간은 충전 전류의 크기에 좌우된다. 따라서, 충전 할당량은 배터리의 충전 전류의 크기를 일 실시예로 한다. 다만, 충전 방식에 따라 충전 할당량은 전류량이 아닌 다른 전기적 특성으로 설정될 수 있으며 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 충전부를 구성하는 배터리의 종류 또는 배터리의 충전 방식에 따라 본 명세서의 충전 할당량은 전류의 크기, 전압의 크기 등 다양한 전기적 특성을 지시할 수 있다.
- [60] 전원공급장치(300)는 각 카트로부터 수신한 충전 요구량 정보와 각 카트의 특성에 기반하여 각 카트별로 충전에 할당한 전기적 에너지의 크기를 설정할 수 있다. 충전 할당량 정보는 충전부(210)의 충전을 위해 카트가 전원공급장치로부터 할당받은 수치적 정보이다.
- [61] 일 실시예로 충전 할당량 정보는 각 카트의 충전시 적용되는 전류량의 크기에 대한 정보이다. 각 카트들이 수신한 충전에 할당한 충전 할당량 정보는 카트 별로 상이할 수 있다. 이러한 차이는 카트들의 위치, 충전부(210)의 충전 용량 등에 따라 발생한다.
- [62] 충전부(210)에 전기 에너지가 충전된 상태는 제어부(250)에 의해 확인될 수 있으며, 이 정보는 통신부(280)를 통해 외부의 전원공급장치(300) 또는 다른 카트에게 전송될 수 있다.
- [63] 장애물 센서(220)는 카트의 주변에 배치된 장애물을 센싱한다.
- [64] 이동부(190)는 충전부에 충전된 전기 에너지를 이용하여 동력을 제공하여 카트(100)를 이동시킨다. 이동부(190)의 이동은 휠의 회전속도와 회전한 횟수, 방향 등에 기반하여 카트(100)의 이동 거리나 이동 방향 등을 제어부(250)가 확인할 수 있다.
- [65] 통신부(280)는 제어모듈(150)의 소프트웨어를 원격에서 업그레이드 하거나, 충전부(210)에 전기 에너지가 충전된 상태 또는 카트의 식별 정보 등을 외부로 전송하거나, 다른 카트의 정보를 수신하는 기능을 제공한다. 통신부(280)는 전원공급장치(도 3의 300)에게 카트의 식별 정보와 충전 요구량 정보를 전송하고 전원공급장치(도 3의 300)로부터 충전 할당량 정보를 수신한다. 송수신되는 정보는 충전 요구량에 대한 수치적 정보, 충전에 할당한 충전 할당량에 대한 수치적 정보 등을 일 실시예로 한다. 또는 충전 할당량 정보는 충전에 할당한 전류량의 크기가 될 수 있다.
- [66] 인터페이스부(230)는 충전부(210)의 충전량을 사용자가 확인할 수 있도록 정보를 출력한다. 그외에도 소정의 광고가 출력될 수 있으며, 통신부(280)는 광고나 메시지 등 인터페이스부(230)에 출력할 정보를 수신할 수 있다. 또한 통신부(280)는 수납부(110)에 수납된 상품의 정보를 외부의 서버로 전송하여 무인 매장 내에서 결제를 용이하게 할 수 있다.
- [67] 제어부(250)는 다른 구성요소들을 제어한다. 제어부(250)는 배터리 관리

시스템(Battery Management System)을 포함한다. 또한, 제어부(250)는 충전회로를 더 포함하며, 충전을 관리하고 입력된 전원 중 일부를 다른 카트로 전달하기 위해 전원 연결부(290)를 제어할 수 있다.

- [68] 특히, 제어부(250)는 전원공급장치(도 3의 300)가 설정한 카트 별 충전 할당량 정보, 예를 들어 충전 전류량을 지시한 정보를 이용하여 충전부(210)의 충전을 제어한다. 충전 할당량(예를 들어 충전 전류량)에 따른 충전의 제어는 제어부(250) 내의 배터리 관리 시스템에 의해 제어될 수 있다.
- [69] 전원연결부(290)는 전원공급장치에 전기적으로 접속한다. 또는 전원연결부(290)는 다른 카트에 전기적으로 접속한다. 도 5 및 도 6, 도 11 및 도 12에서 상세히 살펴본다.
- [70] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 전원공급장치(300)의 구성을 보여주는 도면이다. 전원공급장치(300)는 전기적으로 연결된 하나 이상의 카트들에게 전기 에너지를 공급하는 전원 공급부(330), 외부의 서버 또는 카트로부터 정보를 수신하거나 외부의 서버 또는 카트에게 정보를 송신하는 통신부(380)를 포함한다.
- [71] 또한 전원공급장치(300)는 선택적으로 데이터베이스부(310)를 포함하는데, 카트의 식별정보와 해당 카트의 충전시 특성 등에 대한 정보를 저장한다. 제어부(350)는 전술한 구성요소들을 제어한다.
- [72] 전원연결부(390)는 전원공급장치(300) 외부에 배치되어 카트(100)의 전원연결부(290)와 전기적으로 접속한다. 또는, 전원연결부(390)는 일종의 플러그 및 전선으로 구성될 수 있다. 또는 전원연결부(390)는 접속단자의 형태로 구성될 수 있다.
- [73] 제어부(350)는 다수의 카트들의 충전 상태나 각 카트들이 전송한 충전 요구량 정보에 따라 카트 별로 가중치를 달리하여 카트들을 충전시킬 수 있다.
- [74] 전술한 구성을 적용할 경우, 다수의 카트가 서로 전기적으로 접속하고 어느 하나의 카트만 전원공급장치(100)에 연결되어도 전체 카트들이 충전할 수 있는 캐스캐이드 방식의 충전이 가능하다.
- [75] 도 3의 전원연결부(390)는 다수가 구성될 수 있다. 이 경우, N 개의 전원연결부(390)는 N개의 열들로 구성된 카트들에게 전원을 공급할 수 있다.
- [76] 예를 들어 제1전원연결부는 제1열을 구성하는 5개의 카트들에게 전원을 공급한다. 제2전원연결부는 제2열을 구성하는 3개의 카트들에게 전원을 공급한다. 제3전원연결부는 제3열을 구성하는 4개의 카트들에게 전원을 공급한다.
- [77] 그리고 제N전원연결부는 제N열을 구성하는 m개의 카트들에게 전원을 공급한다. 이러한 구성에서 제어부(350)는 각 전원 연결부에 연결된 각각의 열의 카트들의 충전 할당량을 열에 따라 산출할 수 있다.
- [78] 또는 제어부(350)는 모든 전원 연결부에 연결된 모든 열의 카트들의 충전 할당량을 통합하여 산출하고 각각 배분할 수 있다. 제어부(350)는

전원공급장치가 제공할 수 있는 전기에너지의 크기, 카트들의 충전 상태 등을 반영하여 카트 별, 각 열 별로 충전 할당량을 산출한다.

- [79] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 하나의 카트가 전원공급장치에 연결된 구성을 보여주는 도면이다. 하나의 카트(100)가 전원공급장치(300)에 연결되면, 카트(100)의 제어모듈(150)이 충전을 제어한다. 카트(100)의 제어모듈(150) 내의 제어부(250)는 충전회로와 BMS를 포함할 수 있으며, 충전부(210)를 제어하여 전원공급장치(300)의 전기에너지를 충전부(210)에 충전시킨다.
- [80] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 둘 이상의 카트가 전원공급장치에 연결된 구성을 보여주는 도면이다. 다수의 카트들이 하나의 전원공급장치에 전기적으로 접속하기 위해, 카트(100a, 100b, ..., 100z)들은 순차적으로 배치된다.
- [81] 일 실시예로 카트의 외관 전면에는 전원공급장치(300)와 연결되거나 다른 카트와 전기적으로 연결되어 전원을 공급받는 전원 수신연결부가 배치될 수 있다. 또는 카트의 외관 후면에는 다른 카트와 전기적으로 연결되어 다른 카트에게 전원을 공급하는 전원송신연결부가 배치될 수 있다.
- [82] 또는 카트가 서로 중첩되는 네스팅(Nesting) 구조(도 6에 도시)에서는 카트의 제어모듈(150)의 양측면에 전원수신연결부와 전원송신연결부가 배치되어 카트들이 네스팅 형태로 결합하면 각 카트들의 제어모듈(150)들이 인접하게 배치되어 전기적으로 접속하여 카트들 간에 전원을 공유할 수 있다. 도 6의 경우, 수납부는 카트들이 네스팅 구조로 접속할 때 제어모듈(150)이 배치되지 않은 방향으로 이동될 수 있다.
- [83] 도 5 또는 도 6과 같이 다수의 카트들(100a, 100b, ..., 100z)이 접속하고 전원공급장치가 다수의 카트를 충전할 경우 전원공급장치가 공급 가능한 전류량에 따라 카트들의 충전 시간이 증감할 수 있다. 전원공급장치가 공급할 수 있는 전류량은 한정되어 있으므로, 전원공급장치(300)가 동시에 충전할 수 있는 카트의 수는 제한될 수 있다. 또한, 전원공급장치가 카트들에 대해 설정한 우선순위에 따라 일부 카트들만 충전을 위한 전원이 공급된다. 또한 우선 순위가 낮은 카트들은 충전하지 않고 공급된 전원을 다른 카트로 전달한다.
- [84] 다수의 카트들은 각각 통신을 수행하는 모듈인 통신부(280)가 배치되며, 통신부(280)는 전원공급장치(300)로부터 각 카트가 필요로 하는 충전 전원에 대한 정보를 수신받고, 이에 따라 제어모듈(150)의 제어부(250)는 충전부(210)의 충전을 제어할 수 있다.
- [85] 통신부(280)는 블루투스(Bluetooth) 통신 프로토콜이나 전력선 통신 프로토콜을 사용하여 전원공급장치(300)와 정보를 송수신할 수 있다. 또는 통신부(280)는 지그비(Zigbee) 통신 프로토콜을 사용하여 전원공급장치(300)와 정보를 송수신할 수 있다.
- [86] 다수의 카트들이 전기적으로 접속하므로, 전원공급장치는 공급 가능한 최대 전류값과 카트들의 수, 또는 긴급 충전이 필요한 카트의 수 등에 따라 각 카트별로 우선순위를 설정할 수 있다.

- [87] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 전원공급장치가 카트들에 대해 우선순위를 설정하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [88] 전원공급장치(300)의 통신부(380)는 전기적으로 접속된 하나 이상의 카트들로부터 충전요구량 정보를 수신한다(S1). 충전 요구량 정보란 카트의 배터리의 잔여량이나 충전을 해야 하는 용량에 대한 정보를 포함한다. 전기적으로 접속된다는 것은 도 5 또는 도 6과 같이 전원공급장치(300)에 하나의 카트(100a)가 물리적으로 접속하며, 그 다음 카트(100b)가 첫번째 카트(100a)에 물리적으로 접속하여, 이러한 접속이 100c, 100d, ..., 100z 까지 순차적으로 카트들이 연결되는 것을 의미한다.
- [89] 그리고 제어부(350)는 카트들의 우선 순위에 기반하여 카트들의 충전 할당량을 산출한다(S2). 우선 순위는 다양한 방식으로 계산될 수 있다. 높은 우선 순위를 가진 카트는 더 짧은 시간 안에 충전된다. 이를 위해 높은 우선 순위를 가진 카트에 더 많은 충전 할당량이 배분된다. 그 결과 높은 우선 순위를 가진 카트는 더 많은 충전 전류량으로 충전부를 충전시킨다.
- [90] 일 실시예로, 각 카트들이 전송하는 충전 요구량 정보에 따라 제어부(350)는 각 카트들의 우선 순위를 산출하고 이에 기반하여 충전 할당량을 산출할 수 있다. 충전 요구량이 높은 카트들은 배터리의 충전 상태가 저충전 상태이므로, 빠른 충전이 필요한 카트이다. 따라서, 제어부(350)는 이들 카트들의 우선 순위를 높여서 많은 전류량이 많이 할당되도록 충전 할당량을 설정한다.
- [91] 또는 각 카트들이 접속된 순서, 즉 카트들의 접속 순서 정보에 따라 제어부(350)는 우선 순위를 산출하여 충전 할당량을 산출할 수 있다. 접속 순서 정보란, 전원공급장치로부터 인접하게 접속한 순서에 따라 제어부(350)는 카트의 접속 순서 정보를 증가시켜 설정한다.
- [92] 예를 들어, 도 5 또는 도 6에서 첫번째 카트(100a)의 접속 순서 정보는 1, 두번째 카트(100b)의 접속 순서 정보는 2, 등으로 설정할 수 있다. 가장 끝에 있는 카트(100z)의 접속 순서가 26이 될 수 있다.
- [93] 카트의 접속 순서가 높을수록 사용자에게 의해 먼저 사용될 가능성이 높다. 왜냐하면 가장 끝쪽에 배치된 카트들의 순서에 따라 사용자가 카트들을 사용하기 때문이다. 따라서 카트의 접속 순서가 높을수록 카트가 곧 사용될 가능성이 높으므로 빠른 충전이 필요하다. 따라서 제어부(350)는 접속 순서가 높은 카트의 충전 할당량을 높이 설정한다.
- [94] 이를 반영하여 제어부(350)는 카트들의 접속 순서가 높을 수록 충전에 있어서의 우선 순위 역시 높은 순위를 가져야 한다. 따라서, 제어부(350)는 충전 할당량에 따라 접속 순서 정보가 높은 카트에게 공급할 충전 할당량을 증가시킬 수 있다. 이로 인해, 접속 순서 정보가 높은 카트는 증가된 충전 전류량에 기반하여 충전을 수행한다.
- [95] 또는 제어부(350)는 우선 순위를 설정함에 있어서 데이터베이스부(310)에 저장된 각 카트의 충전 시간을 이용할 수 있다. 즉, 카트 각각이 가지는 충전

특성에 따라 충전 할당량을 달리 설정할 수 있다.

- [96] 다양한 방식으로 제어부(350)가 각 카트들의 우선 순위를 산출하고 카트들의 충전 할당량을 산출한 후, 통신부는 카트들 각각의 충전 할당량 정보를 각각의 카트들에게 각각 전송한다(S3). 이후 전원 공급부(330)는 산출된 충전 할당량에 따라 카트들이 충전하도록 물리적으로 접속된 카트(100a)에게 전원을 공급한다(S4).
- [97] 첫번째 카트(100a)는 할당된 충전 할당량만큼만 첫번째 카트(100a)의 충전부를 충전하도록 전원을 공급하고 나머지는 후속하는 카트(100b)에게 전달한다. 첫번째 카트(100a)는 사용할 가능성이 가장 낮으므로 다른 카트들이 우선 충전될 수 있도록 전원의 공급 기능만을 제공할 수 있다.
- [98] 이와 같이 각각의 카트들(100a, 100b, ..., 100z)은 충전 할당량에 대한 정보를 수신하므로, 카트들의 제어부(250)는 전원연결부(290)를 통해 인가된 전원 중에서 할당된 전류량 만큼만 충전부(210)를 충전하는데 사용하고, 나머지는 다른 카트들에게 전달할 수 있다.
- [99] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 증감에 따라 우선 순위를 변경하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [100] 전원공급장치(300)에 하나 이상의 카트들이 접속한 상태이며, 전원공급장치(300)는 첫번째 카트에게 전원 공급을 유지한다(S11). 물론 각 카트들은 충전 할당량 정보를 수신한 상태이다. 첫번째 카트는 할당된 충전 전류량만큼만 충전에 사용하고, 전원을 후속하여 접속한 다른 카트에게 제공한다. 만약, 첫번째 카트가 충전이 완료된 경우, 첫번째 카트는 일종의 플러그와 같이 후속하여 접속한 다른 카트와 전원공급장치(300)를 전기적으로 연결한다.
- [101] 그리고 일정한 시간 간격으로, 또는 실시간으로, 전원공급장치(300)는 카트들로부터 정보를 수신한다(S12). 수신하는 정보는 각 카트들의 잔류 배터리 용량 상태에 관한 정보, 새로운 카트가 추가로 접속하거나, 혹은 접속했던 카트가 접속에서 탈락한 정보가 될 수 있다. 또는 접속한 카트가 충전이 완료되었음을 알리는 충전 완료 정보 역시 전원공급장치(300)가 카트들로부터 수신한다.
- [102] 수신한 정보들을 취합한 결과, 전원공급장치(300)의 제어부(350)는 현재 접속된 카트들 중에서 미충전된 카트의 수(UNCHARGED_CART_NUM)를 확인한다. 그리고, 전원공급장치(300)의 제어부(350)는 미충전된 카트의 수가 최대 충전이 가능한 카트의 수(FULL_CHARGING_CART_NUM) 이하인지 확인한다(S13).
- [103] 최대 충전이 가능한 카트의 수(FULL_CHARGING_CART_NUM)는 전원공급장치(300)의 전기용량과 카트의 배터리 용량 등에 따라 가변될 수 있다. 예를 들어, 전원공급장치(300)가 1500W이며 60V/30A로 전원을 공급할 경우, 800Wh 급 배터리를 사용하는 카트인 경우 6시간 충전을 목표로 15대를 동시

충전을 할 수 있다.

- [104] 따라서, 충전 시간이나 충전 용량에 따라 최대 충전이 가능한 카트의 수(FULL_CHARGING_CART_NUM)가 결정된다. 그리고 이보다 작은 수로 미충전된 카트가 전원제공장치(300)에 접속한 상태이면 별도의 우선 순위 계산 없이 미충전된 모든 카트들에게 최대 전류량을 설정하여 카트들을 충전할 수 있다.
- [105] 예를 들어, 최대 충전이 가능한 카트의 수(FULL_CHARGING_CART_NUM)가 5인 경우 5대 이하로 미충전된 카트들이 접속된 경우, 제어부(350)는 우선 순위의 설정 없이 최대 전류량(최대 충전 할당량)으로 카트들을 급속 충전시킬 수 있다. 이를 위해 제어부(350)는 미충전 카트들에게 최대 할당량, 즉 최대 전류량을 설정한다(S14).
- [106] 그 결과, 전원공급장치(300)의 통신부(390)는 미충전 카트들에게 급속 충전할 것을 지시하는 메시지를 전송하고, 메시지를 수신한 미충전 카트들은 최대 전류량으로 급속 충전한다. 최대 전류량은 다양하게 설정될 수 있다.
- [107] 한편, S13에서 $FULL_CHARGING_CART_NUM < UNCHARGED_CART_NUM$ 인 경우, 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 카트 별 우선 순위를 계산한다(S15). 그리고 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 우선 순위에 기반하여 카트별 충전 할당량을 계산한다(S16).
- [108] 즉, 제어부(350)는 전원공급장치에 하나 이상의 카트가 추가 접속하거나 하나 이상의 카트가 접속을 중단할 경우, 전원공급장치에 접속을 유지하는 모든 카트들의 접속 순서 정보 및 우선 순위를 재산출하여 충전 할당량을 재산출한다.
- [109] 물론 이 과정에서 각 카트의 현재 배터리 용량 상태 정보도 반영한다. 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 충전이 완료된 카트의 충전 할당량을 0으로 설정하여 충전을 종료시키고, 충전이 완료된 카트는 전원을 후속하는 카트에 전달하는 기능을 제공한다.
- [110] 전원제공장치(300)의 통신부(390)는 계산된 충전 할당량을 각 카트들에게 전송하고(S17), 이에 따라 각 카트들의 제어부(250)는 할당된 충전 전류량으로 충전부(210)를 충전한다.
- [111] 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 도 8에 도시된 충전 알고리즘을 통해 카트 별 충전 할당량을 계산할 수 있다. 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 각 카트들이 접속하거나 탈착될 경우에 카트의 충전 할당량을 새롭게 세팅한다. 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 전원 공급기의 공급 전류가 허용하는 카트의 수(FULL_CHARGING_CART_NUM)까지는 각 카트에 대해 최대 충전 전류로 세팅한다.
- [112] 반면, 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 허용 최대 충전 전류를 넘는 카트의 수(UNCHARGED_CART_NUM)가 접속할 시 가변적으로 충전 전류를 세팅한다.
- [113] 이 과정에서 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 기준 배터리 용량을 설정하고, 기준 배터리 용량보다 적은 용량의 배터리를 가진 카트들을 높은 우선

순위로 충전할 수 있다. 또한 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 기준 배터리 용량보다 적은 용량의 배터리를 가진 카트가 많을 경우 뒤쪽(접속 순서 정보가 높음)에 있는 카트를 최우선 순위로 충전할 수 있다. 즉, 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 뒤쪽에 배치된 카트를 우선하여 충전한다.

[114] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 카트 충전의 예시를 보여주는 도면이다.

[115] 카트들(100a~100j)들이 전원공급장치(300)에 순차적으로 접속된 상태이다. 카트 별로 쓰여진 1, 2, ..., 10은 각 카트의 접속 순서 정보이다. 그리고 카트 내에는 남은 배터리 용량이 표시되어 있다.

[116] 전원제공장치(300)의 제어부(350)는 기준 배터리 용량을 200Wh로 설정한 상태이다. 따라서, 200Wh보다 낮은 카트들(100d, 100f, 100h, 100j)을 우선 충전한다. 이들 카트들의 접속 순서 정보는 각각 4, 6, 8, 10이다.

[117] 각 카트별로 접속 순서 정보에 따라 가중치(weight number)를 부여할 수 있다. 예를 들어 첫번째 카트(100a)는 접속 순서 정보가 1이므로 가중치를 1.0으로 설정한다. 두번째 카트(100b)는 접속 순서 정보가 2이므로 가중치를 1.1로 설정한다. 이와 같이 접속 순서 정보의 증가에 따라 가중치를 0.1씩 증가한 결과 9번째 카트(100i)는 1.8, 10번째 카트(100j)는 1.9로 가중치가 설정된다. 도 9의 실시예에서 전원공급장치(300)는 전류량의 크기로 충전 할당량을 계산한다.

[118] 전원공급장치(300)의 공급 전류가 30A인 경우, 다음과 같이 4 개의 카트(100d, 100f, 100h, 100j)을 우선적으로 충전하기 위한 전류량을 다음과 같이 산출한다. 4 개의 카트(100d, 100f, 100h, 100j)들 각각의 가중치인 1.3, 1.5, 1.7, 1.9를 수학적 식 1과 같이 적용한다.

[119]

[120] [수학적 식 1]

[121] 공급 전류 = 단위 전류 x (충전할 카트들의 가중치들의 합)

[122] $30A = \text{단위 전류} \times (1.3 + 1.5 + 1.7 + 1.9)$

[123] 단위 전류: 4.6875 A

[124]

[125] 산출된 단위 전류를 4 개의 카트(100d, 100f, 100h, 100j)들 각각의 가중치인 1.3, 1.5, 1.7, 1.9에 각각 곱하면 4 개의 카트에 설정되는 충전 전류량은 다음과 같다,

[126] 4번째 카트(100d)에 설정된 충전 전류량: 6.09375 A (= 4.6875 x 1.3)

[127] 6번째 카트(100f)에 설정된 충전 전류량: 7.03125 A (= 4.6875 x 1.5)

[128] 8번째 카트(100h)에 설정된 충전 전류량: 7.96875 A (= 4.6875 x 1.7)

[129] 10번째 카트(100j)에 설정된 충전 전류량: 8.90625 A (= 4.6875 x 1.9)

[130]

[131] 위와 같이 설정된 충전 전류량을 전원공급장치(300)가 카트들에게 전송하면, 각 카트들은 설정된 충전 전류량에 따라 충전을 수행한다. 충전 전류량을 0으로 전송받은 카트들은 충전을 수행하지 않고 전원을 후속하는 카트들에게 전달하는 기능을 수행한다.

[132] 도 9의 실시예와 같이 전원공급장치(300)는 카트의 잔류 배터리 용량, 카트의 위치 등을 반영하여 실제 충전 전류량(충전 할당량)을 산출할 수 있다.

[133] 또한, 도 9의 실시예에서 새로운 카트가 마지막 카트(100j) 뒤에 접속하였고, 새로운 카트의 배터리에 남아있는 배터리 용량이 매우 낮은 수준(예를 들어 기존 배터리 용량의 10% 이하)인 경우, 새로운 카트는 전원공급장치(300)에게 급속 충전을 요청하는 메시지를 송신할 수 있다.

[134] 전원공급장치(300)의 통신부(380)가 급속 충전을 요청하는 메시지를 수신하면, 전원공급장치(300)의 제어부(350)는 급속 충전을 요청하는 메시지를 송신한 카트에게 최대 충전 전류량을 할당하도록 우선 순위를 변경한다. 예를 들어, 전술한 실시예에서 새로 접속한 카트에게 10 A를 할당하기 위해, 새로 접속한 카트의 가중치를 3.2로 설정하고 수학식 2와 같이 계산하면, 새로 접속한 카트에게 10A를 할당할 수 있다.

[135]

[136] [수학식 2]

[137] $30A = \text{단위 전류} \times (1.3 + 1.5 + 1.7 + 1.9 + \underline{3.2})$

[138] 새로 계산된 단위 전류: 3.125 A

[139]

[140] 제어부(350)는 산출된 단위 전류를 5 개의 카트(100d, 100f, 100h, 100j, 새로운 카트)들 각각의 가중치인 1.3, 1.5, 1.7, 1.9, 3.2 에 곱한다. 그 결과 5 개의 카트에 다시 설정되는 충전 전류량은 다음과 같다,

[141] 4번째 카트(100d)에 설정된 충전 전류량: 4.0625 A (=3.125 x 1.3)

[142] 6번째 카트(100f)에 설정된 충전 전류량: 4.6875 A (=3.125 x 1.5)

[143] 8번째 카트(100h)에 설정된 충전 전류량: 5.3125 A (=3.125 x 1.7)

[144] 10번째 카트(100j)에 설정된 충전 전류량: 5.9375 A (=3.125 x 1.9)

[145] 새로운 카트에 설정된 충전 전류량: 10 A(=3.125 x 3.2)

[146]

[147] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 충전 속도를 반영하여 우선 순위를 산출하는 과정을 보여주는 도면이다. 카트에 설치된 배터리의 충전 및 방전 횟수에 따라 동일한 충전 요구량인 경우에도 배터리에 따라 충전 시간이 달라질 수 있다.

[148] 전원공급장치(300)의 통신부(380)는 카트로부터 식별 정보 및 충전 요구량 정보를 수신한다(S21). 그리고 전술한 실시예들에 따라 우선 순위가 설정되면 전원공급장치(300)의 제어부(350)는 카트 별로 충전 할당량을 산출하고, 통신부(380)는 카트 별로 충전 할당량 정보를 전송한다(S22).

[149] 이후 일정한 시간 간격으로 카트로부터 현재 충전 상태 정보를 수신한다(S23). 전원공급장치(300)의 제어부(350)는 앞서 충전 할당량 정보를 전송한 시점과 현재 충전 상태 정보를 수신한 시점, 그리고 충전 할당량에서 해당 카트의 배터리를 충전하는데 소요되는 단위 시간 정보를 이용하여 카트의 충전 시간을

- 산출하고, 데이터베이스부(310)는 카트의 식별 정보와 카트의 충전 시간을 저장한다(S24).
- [150] 그리고 제어부(350)는 각각의 카트들의 충전 시간에 따라 우선 순위를 산출하고, 이를 반영한 충전 할당량을 산출한다(S25). 그리고 이에 따라 통신부(380)는 카트 별로 충전 할당량 정보를 전송한다(S26).
- [151] 추가적인 실시예로, 데이터베이스부(310)에 저장된 충전 시간과 카트 별로 배분할 충전 할당량을 이용하여 제어부(350)는 각각의 카트들의 예상 충전 시간을 산출한다. 그리고 통신부(380) 산출된 예상 충전 시간을 카트 별로 전송한다. 카트(100)의 인터페이스부(230)는 예상 충전 시간을 출력하고 사용자가 이를 확인할 수 있다.
- [152] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 카트의 충전부와 전원 연결부의 세부적인 구성을 보여주는 도면이다. 설명의 편의를 위하여 충전에 직접 관여하지 않는 제어모듈의 구성요소들은 도시하지 않았다. 전원연결부(290)는 전원수신연결부(291) 및 전원송신연결부(292)로 구성된다.
- [153] 전원수신연결부(291)는 전원공급장치 또는 다른 카트로부터 전원을 공급받는다. 전원송신연결부(292)는 전원수신연결부(291)가 공급받은 전원을 다른 카트로 전달한다.
- [154] 스위치(201)는 충전부(210)와 전원수신연결부(291) 사이에 배치되며 제어부(250)의 제어에 따라 온/오프 된다. 충전부(210)의 충전이 완료되면 제어부(250)는 스위치를 오프시킨다. 그리고 통신부(도 2의 280)는 충전 완료 메시지를 전원공급장치(도 3의 300)에게 전송한다.
- [155] 정리하면, 통신부(250)가 전원공급장치(300)로부터 카트의 충전 할당량 정보를 수신할 경우, 전원수신연결부(291)가 공급받은 전원의 전류량 중에서 제어부(250)는 할당받은 전류량에 기반하여 충전부(210)를 충전하도록 충전부(210)를 제어할 수 있다. 충전이 완료되면 스위치(201)를 제어하여 전원수신연결부(291)와 충전부(210) 사이의 전기적인 접속을 차단할 수 있다.
- [156] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 의한 제어모듈들의 전원연결부들이 서로 연결된 실시예를 보여주는 도면이다. 3 대의 카트에 각각 배치된 3개의 제어모듈들(150a, 150b, 150c)들이 전기적으로 연결된 구성을 보여준다. 설명의 편의를 위하여 충전에 직접 관여하지 않는 제어모듈의 구성요소들은 도시하지 않았다.
- [157] 제1제어모듈(150a)의 전원수신연결부(291a)는 다른 카트(미도시) 또는 전원공급장치(미도시)에 전기적으로 연결되어 전원을 공급받는다. 제1제어모듈(150a)의 전원송신연결부(292a)는 제2제어모듈(150b)의 전원수신연결부(291b)에 연결된다. 제1제어모듈(150a)의 전원수신연결부(291a)에서 공급받은 전원은 제1제어모듈(150a)의 전원송신연결부(292a)와 제2제어모듈(150b)의 전원수신연결부(291b)의 전기적 접속에 의해 제2제어모듈(150b)으로 공급된다.

- [158] 마찬가지로, 제2제어모듈(150b)의 전원송신연결부(292b)는 제3제어모듈(150c)의 전원수신연결부(291c)에 연결된다. 제2제어모듈(150b)의 전원수신연결부(291b)에서 공급받은 전원은 제2제어모듈(150b)의 전원송신연결부(292b)와 제3제어모듈(150c)의 전원수신연결부(291c)의 전기적 접속에 의해 제3제어모듈(150c)으로 공급된다.
- [159] 제3제어모듈(150c)의 전원송신연결부(292c)에 다른 카트가 전기적으로 접속할 수 있다. 또는 제3제어모듈(150c)이 마지막 카트인 제3제어모듈(150c)의 전원송신연결부(292c)는 다른 카트가 접속하지 않은 상태가 될 수 있다.
- [160] 도 12에서 제1제어모듈(150a)의 스위치(201a)는 오픈된 상태이다. 이는 제1제어모듈(150a)의 충전부(210a)가 충전이 완료되어 더 이상 충전하지 않도록 제어부(250a)가 제어한 결과를 보여준다. 다른 실시예로, 제1제어모듈(150a)의 우선순위가 매우 낮아서 제1제어모듈(150a)의 충전부(210a)를 충전하지 않고 단지 후속하는 카트들의 제어모듈들(150b, 150c)에게 전원을 공급하는 상태이다.
- [161] 여기서, 제3제어모듈(150c)이 배치된 카트가 마지막 카트인 경우, 즉, 제3제어모듈(150c)의 전원송신연결부(292c)에 다른 카트가 연결되지 않은 경우, 제3제어모듈(150c)의 통신부는 전원공급장치(300)에게 급속 충전을 요청하는 메시지를 전송할 수 있다. 이는 마지막 카트이므로 언제든지 사용자에게 의해 탈착되어 사용할 수 있는 카트이므로, 잔류하는 배터리 용량이 일정 수준 이하인 경우, 급속 충전을 요청할 수 있다.
- [162] 도 12의 구성에서 제3제어모듈(150c)이 배치된 카트가 사용자에게 의해 제2제어모듈(150b)이 배치된 카트와 분리되어 이동하면, 제2제어모듈(150b)이 배치된 카트가 마지막 카트가 된다. 마찬가지로 제2제어모듈(150b)의 통신부는 전원공급장치(300)에게 급속 충전을 요청하는 메시지를 전송할 수 있다.
- [163] 본 발명의 실시예를 적용할 경우, 다수의 카트들의 배터리를 동시에 충전할 수 있다. 이 과정에서 카트의 사용 가능성이나 배터리 잔량 등을 고려하여 우선순위에 따라 충전에 적용될 전류값을 설정할 수 있다. 또한 본 발명의 일 실시예에 의하면 최후방에 배치된 카트를 최우선으로 충전하여 사용자가 즉시 사용할 수 있도록 한다.
- [164] 또한, 카트의 인터페이스부(230)는 충전 상태를 표시할 수 있다. 예를 들어, 인터페이스부(230)는 현재 충전부(210)의 충전된 상태로 사용 가능한 시간을 표시할 수 있다. 사용자는 인터페이스부(230)에 표시된 사용 가능한 시간 정보와 사용자의 사용 의도에 따라 카트의 사용 여부를 확인할 수 있다.
- [165] 예를 들어, 하나의 공간에 둘 이상의 전원공급장치가 배치되고, 최후방의 카트가 2대가 있는데, 제1카트는 완전히 방전 후 충전 중인 상태여서 인터페이스부(230)가 사용 가능 시간을 5분으로 표시하고, 제2카트는 충전이 완료되어 인터페이스부(230)가 사용 가능 시간을 3시간으로 표시하면, 사용자는 두 개의 카트 중 제2카트를 선택할 수 있다.
- [166] 이외에도 인터페이스부(230)는 색상으로 사용 가능함을 알리거나 충전 중임을

알릴 수 있다. 또는 인터페이스부(230)는 음성 메시지로 카트가 사용 가능함을 알리거나 충전 중임을 알릴 수 있다.

- [167] 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 목적 범위 내에서 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 그 컴퓨터 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 반도체 기록소자를 포함하는 저장매체를 포함한다. 또한 본 발명의 실시예를 구현하는 컴퓨터 프로그램은 외부의 장치를 통하여 실시간으로 전송되는 프로그램 모듈을 포함한다.
- [168] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 통상의 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 따라서, 이러한 변경과 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명의 범주 내에 포함되는 것으로 이해할 수 있을 것이다.
- [169] - 부호의 설명 -
- [170] 100: 카트 110: 수납부
- [171] 120: 핸들 어셈블리 150: 제어모듈
- [172] 190: 이동부 210: 충전부
- [173] 250: 제어부 290: 전원연결부
- [174] 300: 전원공급장치

청구범위

- [청구항 1] 전기적으로 접속된 하나 이상의 카트들로부터 충전요구량 정보를 수신하는 통신부;
상기 카트들의 우선 순위에 기반하여 상기 카트들의 충전 할당량을 산출하는 제어부;
물리적으로 접속된 카트에게 전원을 공급하는 전원 공급부를 포함하며, 상기 통신부는 상기 카트들 각각의 충전 할당량 정보를 상기 카트들에게 각각 전송하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제어부는 각각의 카트들의 충전 요구량에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제어부는 각각의 카트들의 접속 순서 정보에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제어부는 상기 전원공급장치로부터 인접하게 접속한 순서에 따라 상기 접속 순서 정보를 증가시켜 설정하며,
상기 제어부는 상기 접속 순서 정보가 높을수록 상기 카트에 공급할 충전 할당량을 증가시키는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제어부는 상기 전원공급장치에 하나 이상의 카트가 추가 접속하거나 하나 이상의 카트가 접속을 중단할 경우, 상기 전원공급장치에 접속을 유지하는 모든 카트들의 상기 접속 순서 정보 및 상기 우선 순위를 재산출하여 상기 충전 할당량을 재산출하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 데이터베이스부는 상기 카트의 식별 정보 및 상기 카트의 충전 시간을 저장하며,
상기 제어부는 각각의 카트들의 충전 시간에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제어부는 상기 카트들에게 각각 배분할 충전 할당량에 기반하여 상기 카트들의 예상 충전 시간을 산출하며,
상기 통신부는 상기 카트들에게 상기 예상 충전 시간을 전송하는, 다수의

- 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 통신부는 상기 카트들 중 어느 하나의 카트로부터 급속 충전을 요청하는 메시지를 수신하며,
 상기 제어부는 상기 메시지를 전송한 카트에게 최대 충전 할당량을 할당하도록 상기 우선 순위를 변경하는, 다수의 카트에게 전원을 공급하는 전원공급장치.
- [청구항 9] 전원공급장치 또는 다른 카트와 전기적으로 접속하는 전원 연결부;
 상기 전원공급장치에게 식별 정보와 충전 요구량 정보를 전송하고 충전 할당량 정보를 수신하는 통신부;
 상기 전원 연결부가 제공하는 전원을 이용하여 충전하는 충전부;
 상기 충전부에 충전된 전기 에너지를 이용하여 동력을 제공하는 이동부;
 상기 전원 연결부와 통신부와 충전부를 제어하며 상기 충전 할당량 정보에 따라 상기 충전부의 충전을 제어하는 제어부를 포함하는, 충전하는 카트.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 전원연결부는
 상기 전원공급장치 또는 다른 카트로부터 전원을 공급받는 전원수신 연결부;
 상기 전원수신연결부가 공급받은 전원을 다른 카트로 전달하는 전원송신연결부를 포함하는, 충전하는 카트.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 충전부와 상기 전원수신연결부 사이에 스위치가 배치되며,
 상기 충전부의 충전이 완료되면, 상기 제어부는 상기 스위치를 오프시키고,
 상기 통신부는 충전 완료 메시지를 상기 전원공급장치에게 전송하는, 충전하는 카트.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
 상기 전원송신연결부에 다른 카트가 연결되지 않은 경우,
 상기 통신부는 상기 전원공급장치에게 급속 충전을 요청하는 메시지를 전송하는, 충전하는 카트.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 통신부는 상기 전원공급장치로부터 상기 카트의 충전 할당량 정보를 수신하며,
 상기 전원수신연결부가 공급받은 전원에서 상기 제어부는 상기 충전 할당량 정보에 기반하여 상기 충전부를 충전하는, 충전하는 카트.
- [청구항 14] 통신부가 전기적으로 접속된 하나 이상의 카트들로부터 충전요구량 정보를 수신하는 단계;

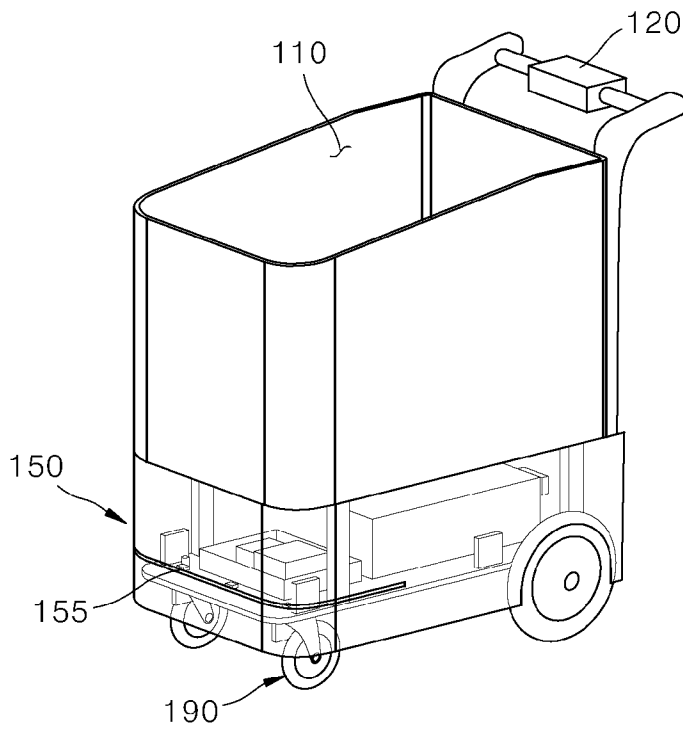
제어부가 상기 카트들의 우선 순위에 기반하여 상기 카트들의 충전 할당량을 산출하는 단계;
 상기 통신부가 상기 카트들 각각의 충전 할당량 정보를 상기 카트들에게 각각 전송하는 단계; 및
 상기 전원 공급부가 물리적으로 접속된 카트에게 전원을 공급하는 단계를 포함하는, 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.

- [청구항 15] 제14항에 있어서,
 상기 충전 할당량을 산출하는 단계는
 상기 제어부가 각각의 카트들의 충전 요구량에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는 단계를 더 포함하는,
 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
 상기 충전 할당량을 산출하는 단계는
 상기 제어부는 각각의 카트들의 접속 순서 정보에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는, 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
 상기 제어부가 상기 전원공급장치로부터 인접하게 접속한 순서에 따라 상기 접속 순서 정보를 증가시켜 설정하는 단계; 및
 상기 제어부가 상기 접속 순서 정보가 높을수록 상기 카트에 공급할 충전 할당량을 증가시키는 단계를 더 포함하는, 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,
 상기 전원공급장치에 하나 이상의 카트가 추가 접속하거나 하나 이상의 카트가 접속을 중단할 경우, 상기 제어부가 상기 전원공급장치에 접속을 유지하는 모든 카트들의 상기 접속 순서 정보 및 상기 우선 순위를 재산출하여 상기 충전 할당량을 재산출하는 단계를 더 포함하는,
 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.
- [청구항 19] 제14항에 있어서,
 상기 데이터베이스부가 상기 카트의 식별 정보 및 상기 카트의 충전 시간을 저장하는 단계; 및
 상기 제어부가 각각의 카트들의 충전 시간에 따라 상기 우선 순위를 산출하여 상기 충전 할당량을 산출하는 단계를 더 포함하는,
 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.
- [청구항 20] 제14항에 있어서,
 상기 제어부가 상기 카트들에게 각각 배분할 충전 할당량에 기반하여 상기 카트들의 예상 충전 시간을 산출하는 단계; 및

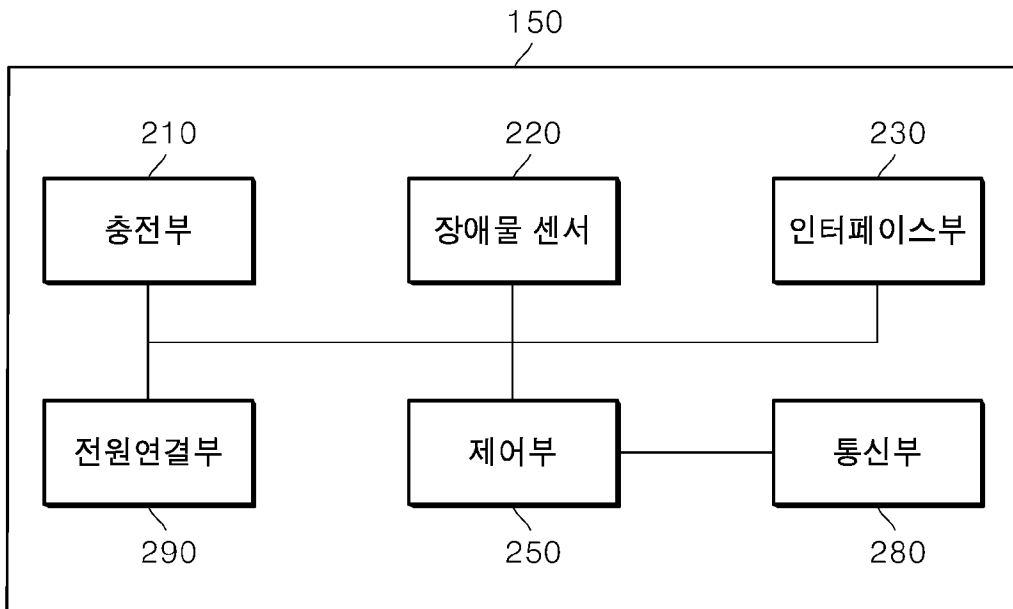
상기 통신부가 상기 카트들에게 상기 예상 충전 시간을 전송하는 단계를 더 포함하는, 전원공급장치가 다수의 카트에게 전원을 공급하는 방법.

[도1]

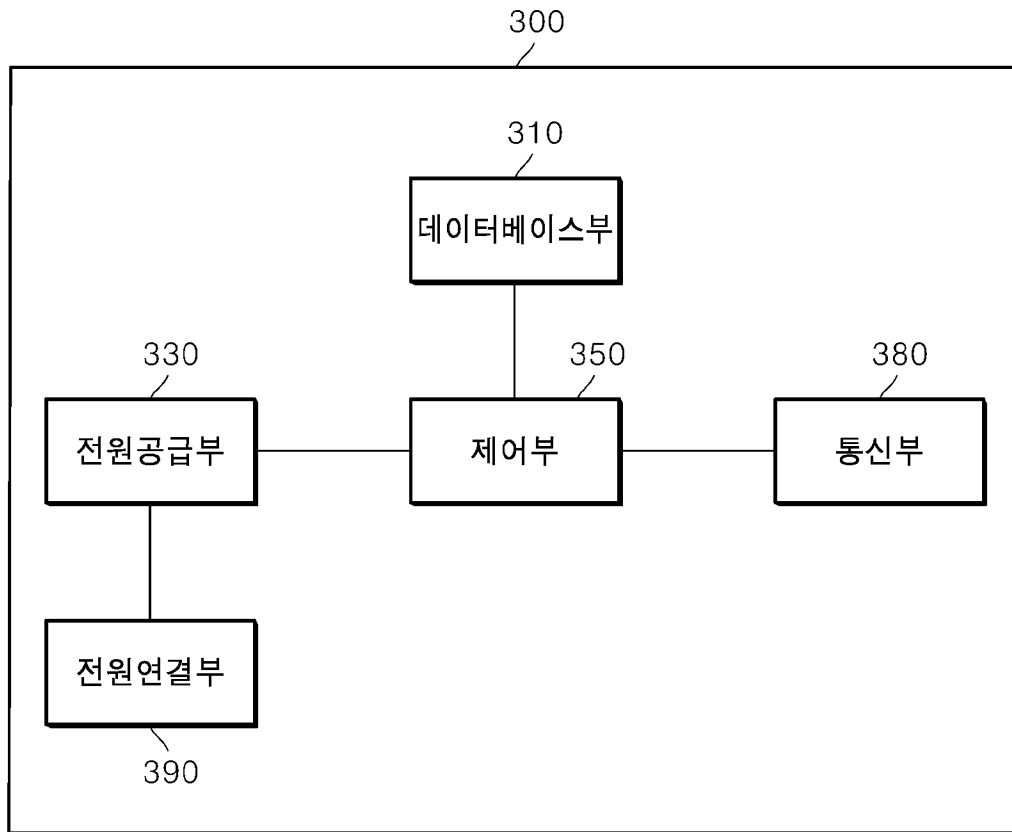
100



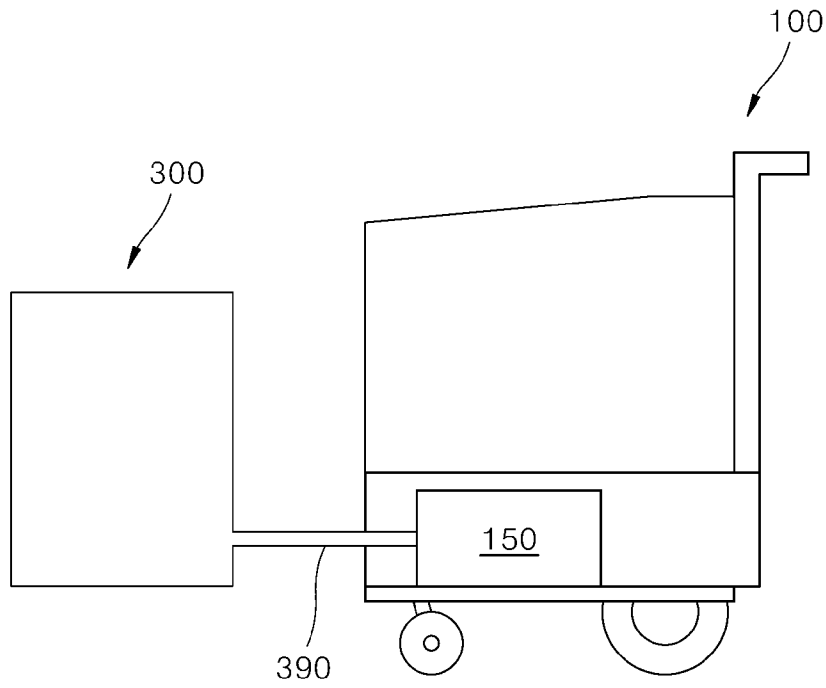
[도2]



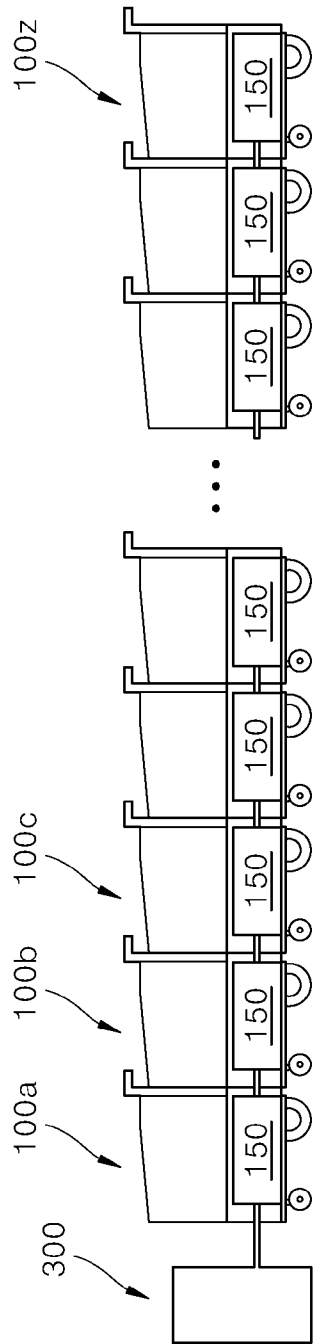
[도3]



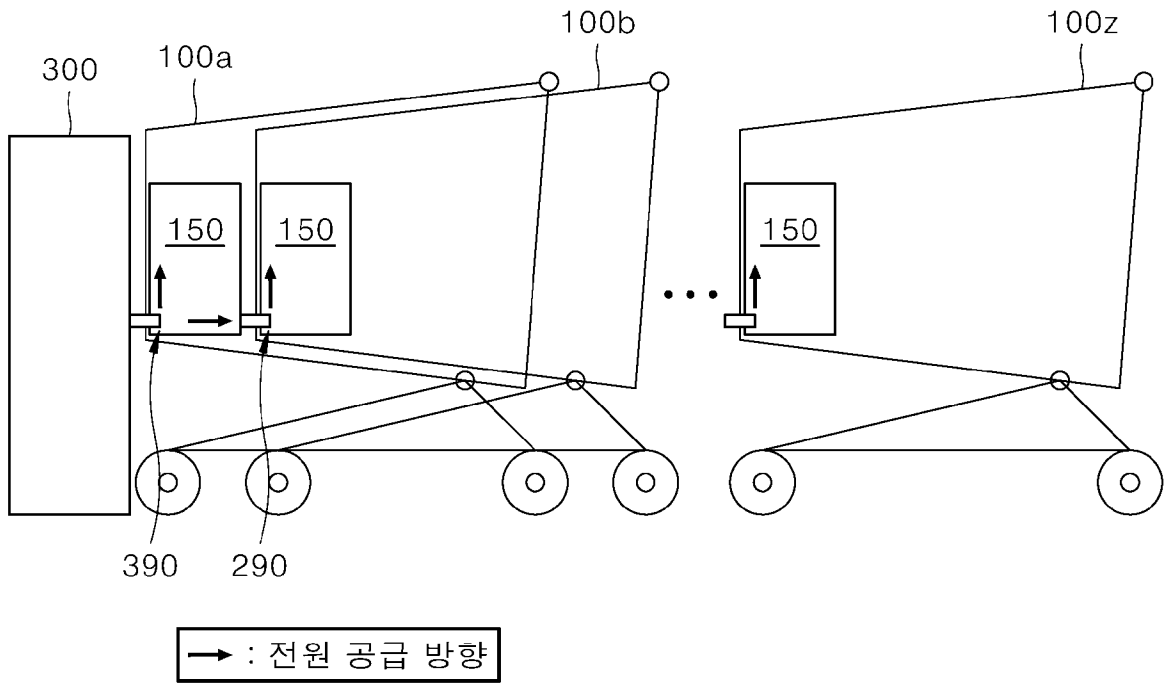
[도4]



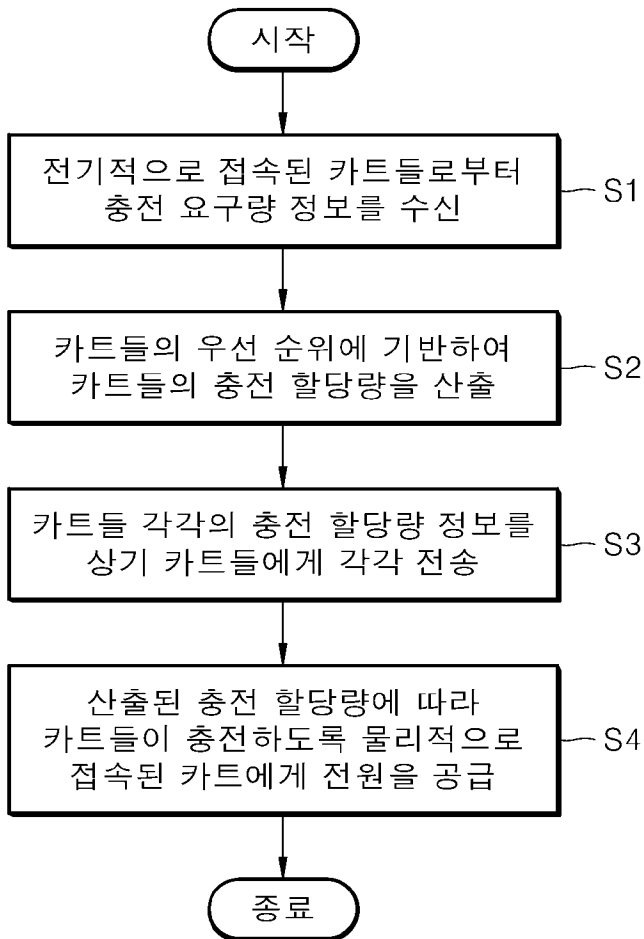
[E5]



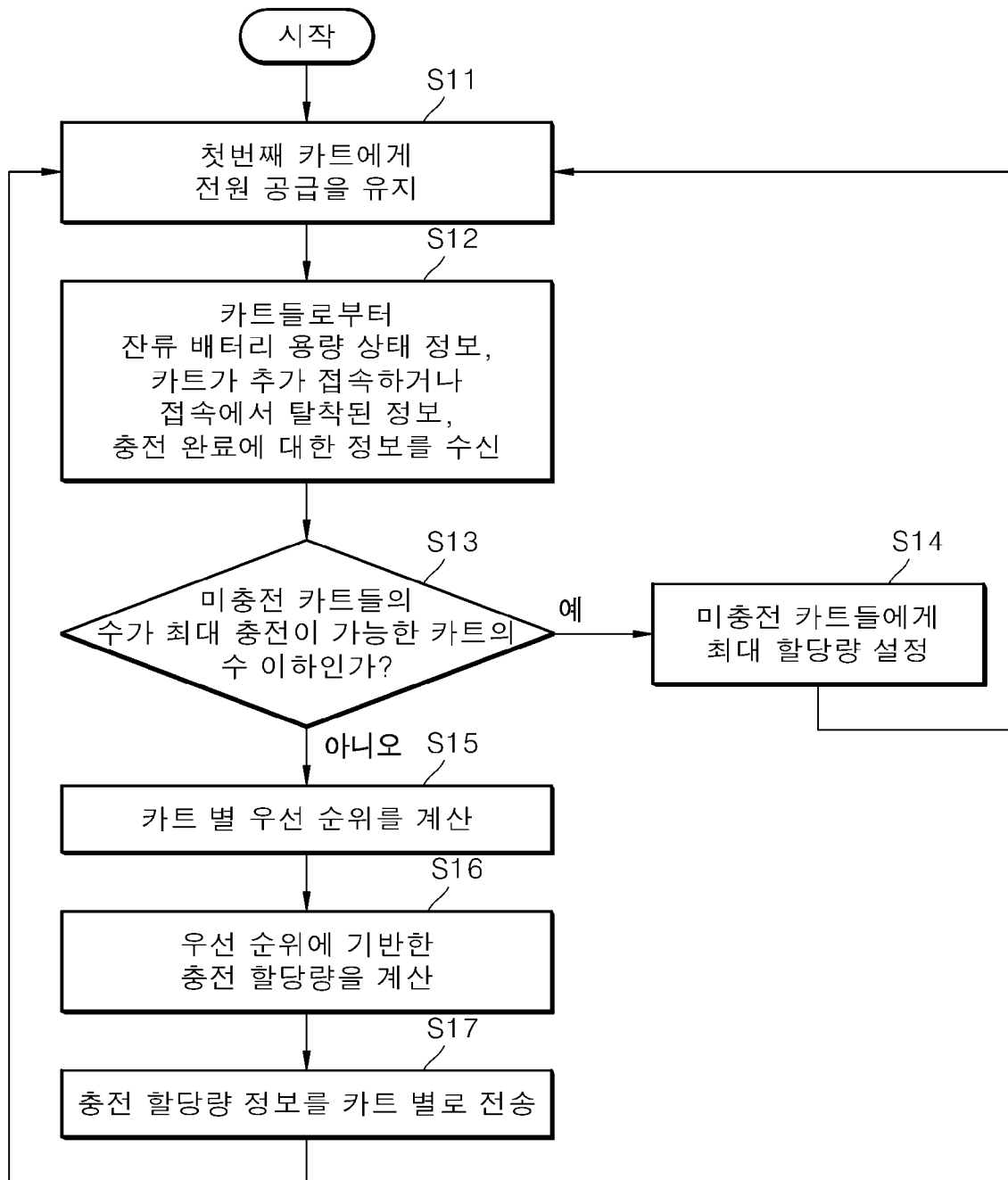
[도6]



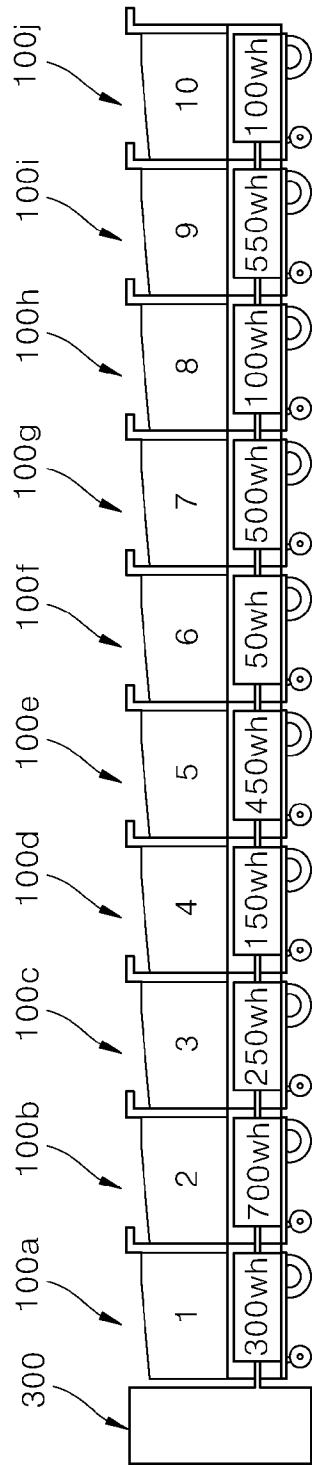
[도7]



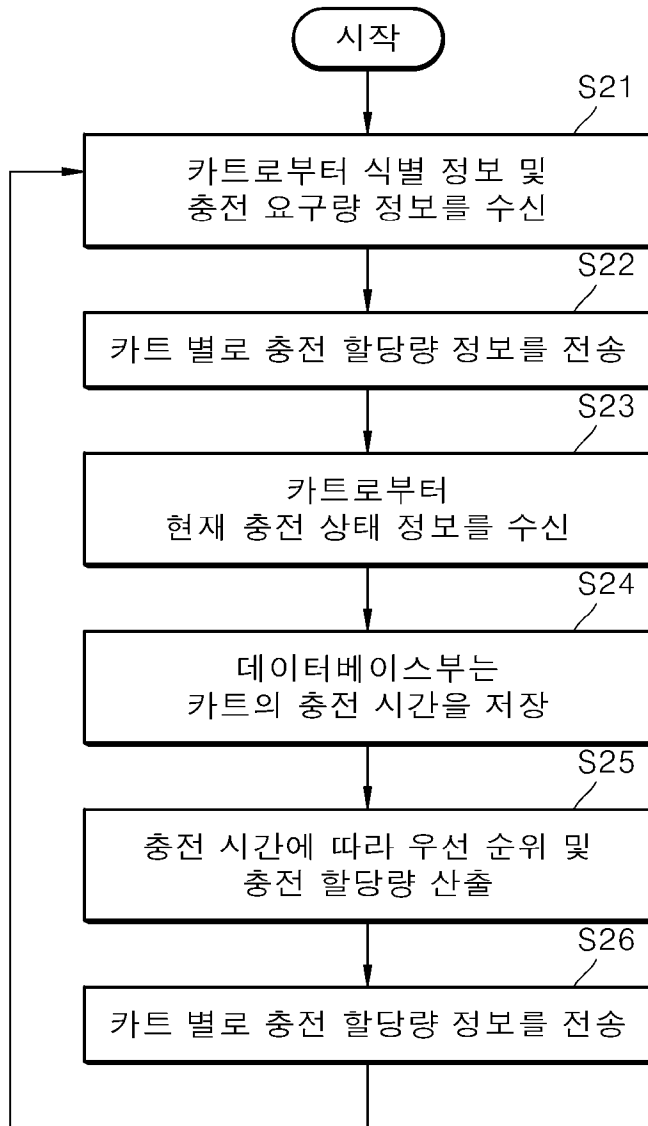
[도8]



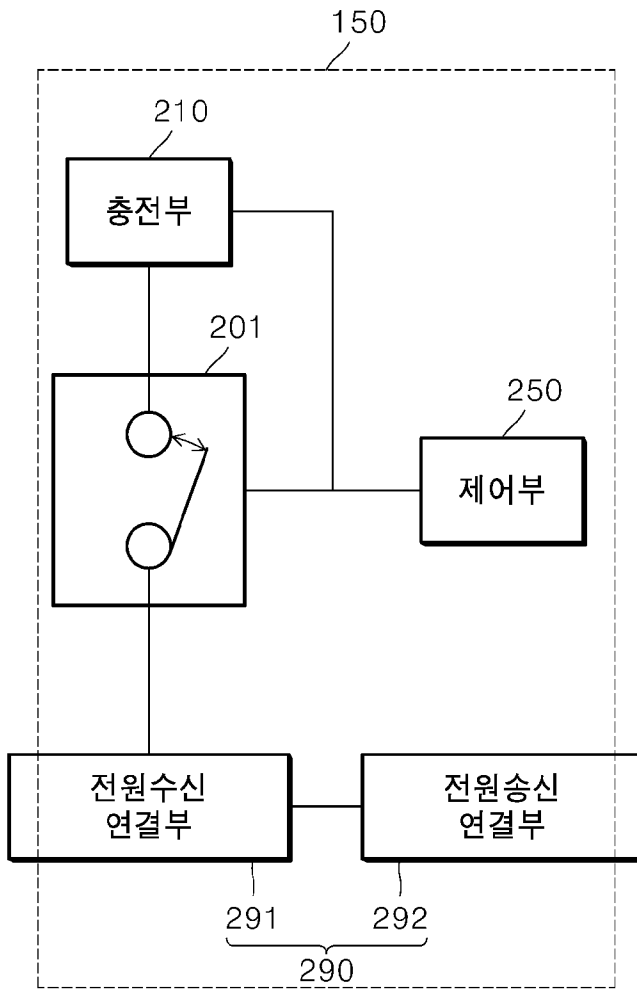
[도9]



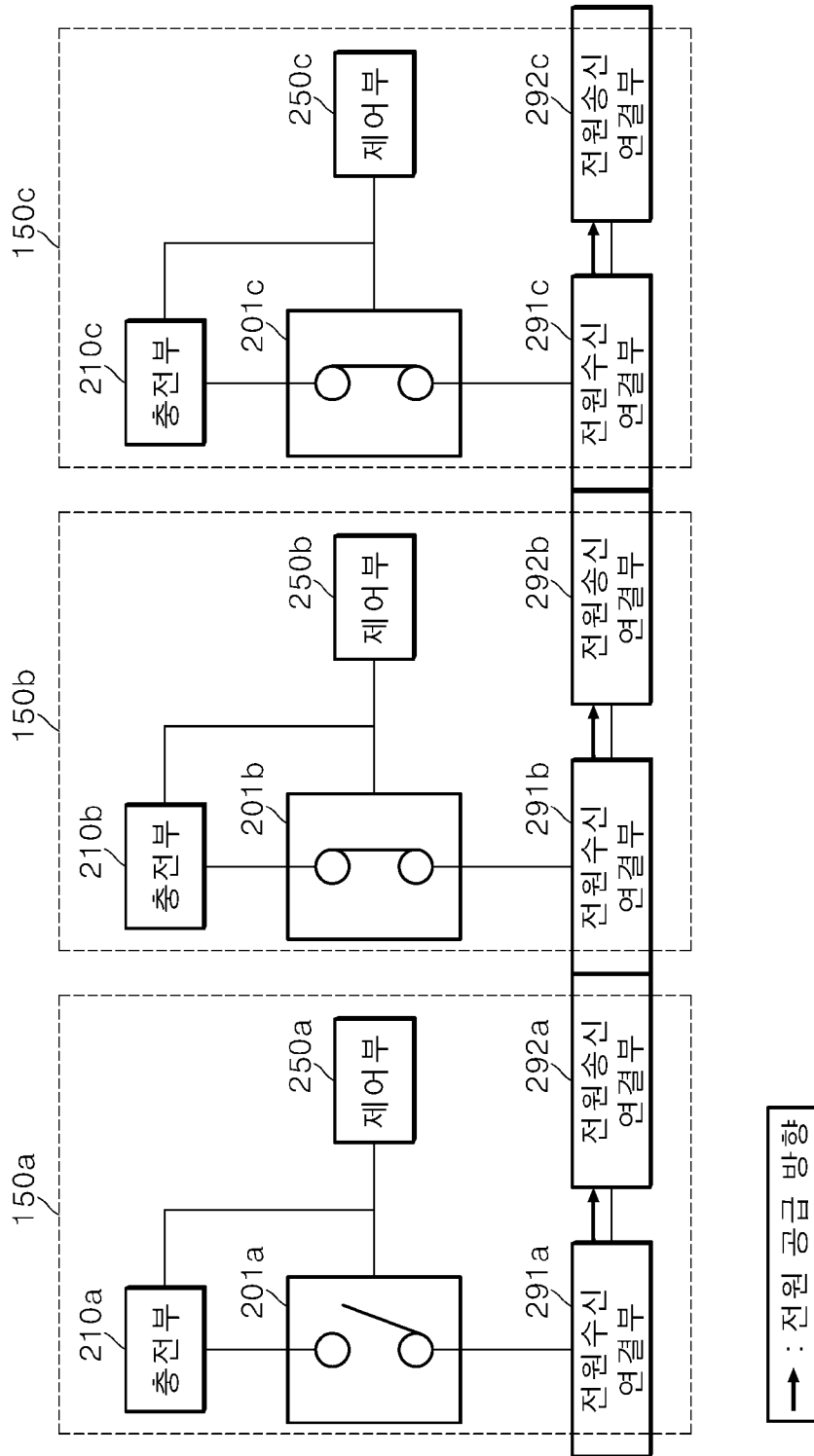
[도10]



[도11]



[도 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/001583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L 53/30(2019.01)i, B60L 53/66(2019.01)i, B62B 5/00(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 53/30; B60L 11/18; B62B 3/14; G06F 1/26; G06F 1/28; G06F 17/00; H01M 10/48; H02J 3/46; H02J 7/00; B60L 53/66; B62B 5/00

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: cart, charge, request, allocation, priority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0100431 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 14 September 2011 See paragraphs [40], [65]-[69]; claim 1; and figures 1, 3.	1-20
Y	US 2014-0266046 A1 (BAXTER, David et al.) 18 September 2014 See paragraphs [37], [40], [51]-[56]; and figures 2-4.	1-20
A	US 2014-0214224 A1 (EV PATENT HOLDINGS, LLC.) 31 July 2014 See the entire document.	1-20
A	WO 2013-038458 A1 (HITACHI, LTD.) 21 March 2013 See the entire document.	1-20
A	US 2011-0246252 A1 (UESUGI, Kenichiro) 06 October 2011 See the entire document.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"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

07 NOVEMBER 2019 (07.11.2019)

Date of mailing of the international search report

08 NOVEMBER 2019 (08.11.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/001583

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date		
KR 10-2011-0100431 A	14/09/2011	None			
US 2014-0266046 A1	18/09/2014	US 10252633 B2	09/04/2019		
		US 2010-0134067 A1	03/06/2010		
		US 2011-0316482 A1	29/12/2011		
		US 2013-0310999 A1	21/11/2013		
		US 2016-0082856 A1	24/03/2016		
		US 2017-0036558 A1	09/02/2017		
		US 2018-0194240 A1	12/07/2018		
		US 8013570 B2	06/09/2011		
		US 8502500 B2	06/08/2013		
		US 9201407 B2	01/12/2015		
		US 9201408 B2	01/12/2015		
		US 9469211 B2	18/10/2016		
		US 9908427 B2	06/03/2018		
		US 2014-0214224 A1	31/07/2014	CN 103619643 A	05/03/2014
CN 103619643 B	27/01/2016				
CN 105539176 A	04/05/2016				
CN 105539176 B	30/03/2018				
EP 2701942 A2	05/03/2014				
HK 1194038 A1	25/11/2016				
HK 1220953 A1	19/05/2017				
US 2012-0277927 A1	01/11/2012				
US 8731730 B2	20/05/2014				
US 9575533 B2	21/02/2017				
WO 2012-149230 A2	01/11/2012				
WO 2012-149230 A3	27/12/2012				
WO 2013-038458 A1	21/03/2013			CN 103765718 A	30/04/2014
				CN 103765718 B	16/03/2016
		JP 5728582 B2	03/06/2015		
		US 2014-0210267 A1	31/07/2014		
		US 9722443 B2	01/08/2017		
		WO 2013-038458 A1	23/03/2015		
US 2011-0246252 A1	06/10/2011	JP 2011-253257 A	15/12/2011		
		JP 5607427 B2	15/10/2014		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B60L 53/30(2019.01)i, B60L 53/66(2019.01)i, B62B 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B60L 53/30; B60L 11/18; B62B 3/14; G06F 1/26; G06F 1/28; G06F 17/00; H01M 10/48; H02J 3/46; H02J 7/00; B60L 53/66; B62B 5/00

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: 카트(cart), 충전(charge), 요청(request), 할당(allocation), 우선 순위(priority)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0100431 A (한국과학기술원) 2011.09.14 단락 40, 65-69; 청구항 1; 및 도면 1, 3 참조.	1-20
Y	US 2014-0266046 A1 (BAXTER, DAVID 등) 2014.09.18 단락 37, 40, 51-56; 및 도면 2-4 참조.	1-20
A	US 2014-0214224 A1 (EV PATENT HOLDINGS, LLC) 2014.07.31 문서 전체 참조	1-20
A	WO 2013-038458 A1 (HITACHI, LTD.) 2013.03.21 문서 전체 참조	1-20
A	US 2011-0246252 A1 (UESUGI, KENICHIRO) 2011.10.06 문서 전체 참조	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 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 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “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 2019년 11월 07일 (07.11.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 11월 08일 (08.11.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0100431 A	2011/09/14	없음	
US 2014-0266046 A1	2014/09/18	US 10252633 B2 US 2010-0134067 A1 US 2011-0316482 A1 US 2013-0310999 A1 US 2016-0082856 A1 US 2017-0036558 A1 US 2018-0194240 A1 US 8013570 B2 US 8502500 B2 US 9201407 B2 US 9201408 B2 US 9469211 B2 US 9908427 B2	2019/04/09 2010/06/03 2011/12/29 2013/11/21 2016/03/24 2017/02/09 2018/07/12 2011/09/06 2013/08/06 2015/12/01 2015/12/01 2016/10/18 2018/03/06
US 2014-0214224 A1	2014/07/31	CN 103619643 A CN 103619643 B CN 105539176 A CN 105539176 B EP 2701942 A2 HK 1194038 A1 HK 1220953 A1 US 2012-0277927 A1 US 8731730 B2 US 9575533 B2 WO 2012-149230 A2 WO 2012-149230 A3	2014/03/05 2016/01/27 2016/05/04 2018/03/30 2014/03/05 2016/11/25 2017/05/19 2012/11/01 2014/05/20 2017/02/21 2012/11/01 2012/12/27
WO 2013-038458 A1	2013/03/21	CN 103765718 A CN 103765718 B JP 5728582 B2 US 2014-0210267 A1 US 9722443 B2 WO 2013-038458 A1	2014/04/30 2016/03/16 2015/06/03 2014/07/31 2017/08/01 2015/03/23
US 2011-0246252 A1	2011/10/06	JP 2011-253257 A JP 5607427 B2	2011/12/15 2014/10/15