



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071475
(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60L 50/50 (2019.01)

(52) CPC특허분류

B60L 53/60 (2019.02)

B60L 50/53 (2019.02)

(21) 출원번호 10-2018-0159241

(22) 출원일자 2018년12월11일

심사청구일자 2018년12월11일

(71) 출원인

이채린

서울특별시 강남구 역삼로 307, 204동 1202호 (역삼동, 역삼I'PARK)

(72) 발명자

이채린

서울특별시 강남구 역삼로 307, 204동 1202호 (역삼동, 역삼I'PARK)

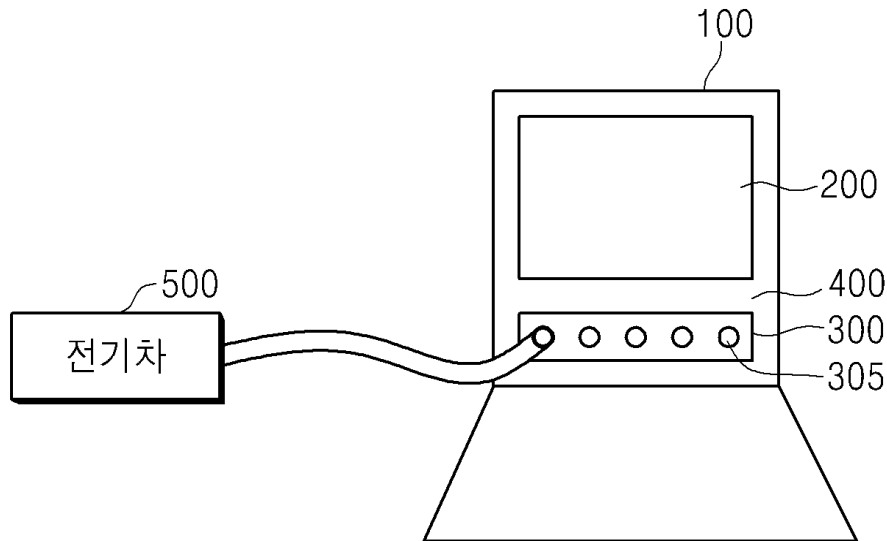
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 전기자동차 충전스테이션 및 순차적 충전 시스템

(57) 요약

본 발명은 전기자동차 배터리 충전 스테이션 및 충전방법에 대한 발명으로, 동시에 여러 대의 전기자동차가 연결되어 순차적으로 배터리 충전을 받음으로써 한번에 한대의 차량의 충전이 가능하고, 그 차량의 점유가 이탈될 경우에 다른 차량이 충전스테이션을 이용 할 수 있는 스테이션을 이용하지 않아도 좀더 효율적으로 충전이 가능하게 하는 충전 스테이션 및 충전 방법이다.

대표도



(52) CPC특허분류

B60L 53/16 (2019.02)

B60L 53/53 (2019.02)

B60L 58/10 (2019.02)

B60L 2250/16 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

Y02T 10/7005 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

순차적인 전기자동차 배터리 충전 스테이션 시스템에 있어서,
 외부 전원 입력을 전기자동차로 연결하는 충전스테이션 본체;
 충전정보를 시각적으로 보여주는 화면 표시부;
 외부 전원을 전기자동차 배터리에 전기적으로 연결하거나 차단하여 전력을 공급 또는 차단하는 있는 충전부; 및
 상기 충전부를 제어하여 전기자동차 배터리의 전력 공급 또는 차단을 제어하는 제어부;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전 스테이션 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 충전 스테이션의 화면 표시부는 PC용 모니터를 장착하여 사용자가 차량의 충전정보를 시각적으로 인식할 수 있는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전 스테이션 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 충전부는 전기자동차 배터리 플러그를 삽입 할 수 있는 둘 이상의 플러그가 마련되며, 상기 둘 이상의 플러그는 각각의 고유의 플러그 ID를 가지는 플러그부;
 외부전원의 전력을 상기 둘 이상의 플러그로 각각 공급하는 공급부;
 상기 공급부로부터 상기 둘 이상의 플러그로 외부전원의 전력을 공급하는 각각의 경로로 제어부의 제어에 따라 온/오프하는 둘 이상의 스위치를 포함하는 스위칭부;
 상기 스위칭부를 구성하는 둘 이상의 스위치를 각각 개별 제어하는 제어부;
 전기자동차의 플러그가 플러그부에 삽입된 경우 전류흐름 신호를 발생시키거나, 물리적 압력의 스위칭 동작에 의해 동작하여 플러그 연결을 감지하는 연결감지부; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전 스테이션 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 스위칭부를 구성하는 둘 이상의 스위치는 각각 상기 플러그부의 각각 고유의 플러그 ID를 가지는 둘 이상의 플러그 각각이 공급부로 연결되는 것을 ON/OFF 하도록 연결되며,
 상기 연결 감지부는 전기자동차의 플러그가 삽입된 상기 플러그부의 플러그 ID; 또는 플러그가 삽입된 전기자동차의 고유의 차량 ID 및/또는 차량 배터리의 ID를 전기자동차로부터 전달받아 제어부로 전송하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 배터리 충전 스테이션 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 플러그부에 연결된 둘 이상의 전기자동차 배터리에 대하여 충전 우선순위를 결정하고, 상기 결정된 충전우선순위에 따라, 상기 플러그부에 연결된 스위칭부의 각각의 스위치를 온/오프 제어하는 것을 특징으로 하는 전

기자동차 배터리 충전 스테이션 시스템.

청구항 6

전기자동차 배터리 충전 스테이션 시스템에 연결된 둘 이상의 전기자동차 배터리의 충전을 제어하는 방법에 있어서,

연결 감지부를 통하여 플러그의 삽입을 인지하여 플러그 고유의 ID를 감지하는 단계;

플러그 고유의 ID가 감지되면 감지된 플러그 ID를 제어부에 송신하는 단계;

제어부는 상기 플러그 ID 신호를 수신하면 그 시간을 기록하고, 플러그 ID 신호 수신 시간에 따라 복수의 차량의 충전 순위를 판단하는 단계;

상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력 공급 하려는 선순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치를 On하고 후순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치는 OFF하여 선순위 플러그에 전력을 공급하는 단계;

전기자동차 배터리의 충전이 완료된 경우 차량으로부터 충전완료 신호를 수신받는 단계;

충전완료 신호를 수신 받은 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 플러그 ID의 플러그의 스위치를 OFF하여 전력을 차단하고,

차순위의 플러그 ID가 있는 경우 차순위 플러그 ID의 플러그에 스위치를 On하여 전력을 공급하는 단계;

차순위 전기자동차 배터리의 충전완료 신호를 수신 받은 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 차순위 플러그 ID의 플러그의 스위치를 OFF하여 전력을 차단하는 단계;

를 포함하여 구성되는 전기자동차 배터리의 충전 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 순차적 전기자동차 충전방식과 그 방식을 이용하여 전기자동차에 전력을 공급하는 전기자동차 충전스테이션에 대한 발명으로, 여러 대의 전기자동차를 효율적으로 충전하는 방법 및 장치이다.

배경 기술

[0002] 최근 심각한 환경오염 문제가 대두되면서 기존의 연료방식이 아닌 전기충전방식 배터리 방식의 전기자동차가 대량 생산되고 보급화 되고 있다.

[0003] 전기자동차의 많은 보급화와 더불어 효율성 있는 운행을 위하여 자동차배터리 충전소의 증가와 효율적인 충전방식이 구축되어야 한다.

[0004] 현재에도 전기자동차 충전스테이션이 구비되어 있는 곳이 증가하긴 하지만 아직까지는 구비되어 있는 곳이 부족하고, 충전스테이션의 개수도 한정되어 있어 다량의 전기자동차 충전이 효율적으로 이루어 지고 있지 않으며, 예를 들어 자동차가 충전 스테이션을 점유하여 충전하고 있는 동안에는 다른 자동차는 충전을 하지 못하고, 차량의 충전이 완료된 경우에도 차량이 스테이션의 점유를 이탈하지 않는 한 충전 할 수 있는 기회를 얻지 못하는 등, 한번에 한대의 충전이 가능한 시스템으로 인하여 다른 충전이 필요한 전기자동차에 비효율적인 문제가 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 여러 개의 충전단자에 여러 대의 전기자동차를 연결할 수 있고, 순차적으로 충전단자에 연결한 시간을 기록하여 우선순위로부터 순서대로 충전이 가능하게 하는 충전스테이션을 구축하려고 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 전기자동차배터리를 충전할 수 있는 배터리 충전스테이션(100)과 우선순위 충전방법에 관한 발명으로, 충전스테이션(100)은 충전상태를 확인하는 화면표시부(200); 및 충전부(300); 및 충전부에 연결되는 시간을 측정하여 순차적으로 충전을 하는 제어부(400)를 포함한다.
- [0008] 상기 충전부(300)는 전기자동차에 연결하여 전력을 공급 할 수 있는 공급부(301); 및 충전이 완료되면 상기 제어부의 신호를 받아 충전전력 공급과 충전전력을 차단시키는 스위칭부(302); 및 전기자동차의 배터리와 연결되는 플러그를 삽입하는 플러그부(305); 및 플러그 연결을 감지하는 연결 감지부(303); 및 연결을 감지한 경우 제어부로 신호를 전달하는 신호 전달부(304); 를 포함한다.
- [0009] 상기 플러그부(305)는 한 번에 여러 대의 자동차를 연결 할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 충전방법은 충전스테이션에 플러그가 삽입된 경우 연결감지부가 플러그의 고유의 ID를 감지하는 단계(S400); 제어부로 신호를 전달하는 단계(S402); 제어부는 플러그 삽입부에 삽입된 순서대로 시간을 측정하는 단계(S404); 충전순위를 결정하는 단계(S406); 선순위 플러그 ID의 플러그 스위치를 On하여 전력을 공급하는 단계(S408); 충전 완료 신호 수신하는 단계(S410); 선순위 플러그 ID의 플러그 스위치 Off 하는 단계(S412); 차순위 플러그 ID의 플러그 스위치를 On 하는 단계(S414); 충전 완료 신호 수신하는 단계(S416); 차순위 플러그 ID스위치 Off 하는 단계(S418)를 포함한다.
- [0011] 또한, 연결 감지부를 통하여 플러그의 삽입을 인지하여 플러그 고유의 ID를 감지하는 단계; 플러그 고유의 ID가 감지되면 감지된 플러그 ID를 제어부에 송신하는 단계; 제어부는 상기 플러그 ID 신호를 수신하면 그 시간을 기록하고, 플러그 ID 신호 수신 시간에 따라 복수의 차량의 충전 순위를 판단하는 단계; 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력 공급 하려는 선순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치를 On하고 후순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치는 OFF하여 선순위 플러그에 전력을 공급하는 단계; 전기자동차 배터리의 충전이 완료된 경우 차량으로부터 충전완료 신호를 수신받는 단계; 충전완료 신호를 수신 받은 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 플러그 ID의 플러그의 스위치를 OFF하여 전력을 차단하고, 차순위의 플러그 ID가 있는 경우 차순위 플러그 ID의 플러그에 스위치를 On하여 전력을 공급하는 단계; 차순위 전기자동차 배터리의 충전완료 신호를 수신 받는 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 차순위 플러그 ID의 플러그 스위치를 OFF하여 전력을 차단하는 단계; 를 포함하여 구성되는 전기자동차 배터리 충전 스테이션 시스템을 이용한 충전방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 전기자동차 배터리의 효율적인 충전을 위한 충전스테이션으로
- [0014] 한번에 한대의 충전이 가능한 문제를 해결하고, 충전스테이션을 먼저 점유하고 있는 차량의 이탈을 기다릴 필요 없이 연결순서대로 충전기 가능하게 하여 사용자들의 편의를 증진시키고 전기자동차 충전의 효율을 높이는데 목적이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전스테이션 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전스테이션의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 플러그부와 스위칭부의 상세도 이다.
- 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전방법을 나타낸 순서도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 1. 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전 스테이션
- [0018] 본 발명의 충전스테이션(100)은 충전상태를 확인하는 화면표시부(200); 및 충전부(300); 충전부에 연결되는 시

간을 측정하여 충전을 제어하는 제어부(400); 를 포함하여 구성된다. 이하 각각의 구성에 대하여 설명한다.

[0019] 1.1 화면표시부(200)

[0020] 본 발명의 충전스테이션은 효율적인 충전을 위해 충전상태를 확인 할 수 있는 화면 표시부(200)를 포함한다.

[0021] 화면 표시부는 충전 스테이션 앞쪽 상단에 위치하여 사용자의 눈높이에 맞는 위치에 있어 충전상태를 확인하기에 편리하며, 전기자동차의 충전을 위해 플러그를 삽입할 경우 할당되는 고유의 ID; 및 제어부에서 삽입순서에 따른 측정시간을 표시하여 충전순위; 및 충전완료된 플러그의 ID를 보여준다.

[0022] 1.2 충전부(300)

[0023] 본 발명의 충전스테이션은 외부전원을 전기자동차 배터리에 전기적으로 연결하거나 차단하여 전력을 공급 또는 차단 하는 충전부를 포함한다.

[0024] 충전부(300)는 전기자동차의 플러그를 연결하기 위한 플러그부(305)에 전기자동차의 플러그 연결을 감지하는 연결감지부(303); 및 제어부의 신호를 받아 전력을 공급 또는 차단 시키는 스위칭부(302); 및 전력을 공급하는 공급부(301)로 구성되어 있으며, 연결감지부(303)의 감지신호를 제어부(400)로 전달하는 신호전달부(304)가 연결되어 우선순위 차량부터 전력을 공급하고 충전이 완료된 경우 전력을 차단하고, 다음 순위 차량에 전력을 공급할 수 있도록 되어있다. 이하 상세 구성에 대하여 설명한다.

[0025] 1.2.1 공급부(301)

[0026] 본 발명의 충전스테이션의 충전부(300)는 전기자동차에 외부전원의 전력을 공급하는 공급부(301)를 포함한다. 공급부는 플러그부(305)에 연결된 전기자동차 배터리의 플러그를 통하여 제어부(400)의 충전전력 공급제어 신호를 통하여 전력을 공급하게 된다.

[0027] 1.2.2 스위칭부(302)

[0028] 본 발명의 충전스테이션의 충전부(300)는 충전전력의 전력공급을 차단할 수 있는 스위칭부(302)를 포함한다. 스위칭부(302)는 둘 이상의 플러그로 외부전원의 전력을 공급하는 각각의 경로를 제어부의 제어에 따라 ON/OFF하는 둘 이상의 스위치를 포함한다.

[0029] 1.2.3 플러그부(305)

[0030] 본 발명의 충전스테이션의 충전부(300)는 다수의 전기자동차의 배터리가 전기적으로 연결되는 플러그부(305)를 포함한다. 플러그부(305)는 다수의 전기자동차 플러그가 삽입될 수 있는 다수의 플러그가 형성되고, 각각의 고유의 플러그 ID가 할당되고, 플러그가 삽입된 경우 전기적 신호 또는 압력을 이용한 스위칭 동작을 통하여 고유의 플러그 ID가 연결감지부(302)에 감지되면, 이를 신호전달부(304)를 통하여 제어부(400)로 전달한다.

[0031] 전기자동차는 차량 고유 ID 혹은 차량에 탑재된 배터리의 고유 ID를 가질 수 있고, 차량의 플러그는 플러그부(305)와 전력선 통신을 하거나 또는 별도의 유/무선 통신연결을 통하여 충전스테이션과 통신을 수행하도록 차량과 충전스테이션과 통신라인이 구축될 수 있다.

[0032] 이 경우, 플러그부(305)는 차량 플러그가 연결된 경우, 상기 차량 고유 ID 및/또는 배터리 고유 ID를 차량으로부터 전달받아, 상기 플러그 ID와 차량의 ID 및/또는 배터리 ID 정보와 함께 차량의 상태(충전필요전력, 충전완료) 정보를 신호전달부(304)를 통하여 제어부(400)로 전송할 수 있다.

[0033] 전기자동차 배터리 충전을 위한 전력을 공급하기 위하여 플러그부(305)는 공급부(301)와 연결되어 제어부(400)의 전력공급 신호를 통하여 전력을 공급하고, 충전이 완료된 경우 스위칭부(302)를 제어하여, 공급부에서 공급되는 충전전력을 차단할 수 있게 된다.

[0034] 1.2.4 연결감지부(303)

[0035] 발명의 충전스테이션의 충전부는 플러그가 삽입 될 경우 삽입을 감지하는 연결 감지부(303)를 포함한다. 연결감지부(303)는 전기자동차 배터리의 플러그가 플러그부(305)에 삽입될 경우 전류의 흐름을 통한 전기적 신호 또는 압력을 이용한 스위치동작을 감지하여 연결을 감지한다.

[0036] 연결을 감지하면, 상기 플러그 ID와 차량의 ID 및/또는 배터리 ID 정보와 함께 차량의 상태(충전전력필요, 충전완료) 정보를 인식하고, 인식된 정보를 신호전달부(304)를 통하여 제어부로 전달하게 된다.

[0037] 1.2.5 신호전달부(304)

- [0038] 본 발명의 충전스테이션의 충전부는 제어부로 신호를 전달하는 신호전달부(304)를 포함한다. 신호 전달부는 (304) 연결감지부(303)에서 전달된 상기 플러그 ID와 차량의 ID 및/또는 배터리 ID 정보와 함께 차량의 상태(충전전력필요, 충전완료) 정보를 제어부(400)로 전달한다.
- [0039] 제어부에서 충전신호를 받으면 신호전달부(304)를 통하여 공급부(301)로 신호를 전달하여 충전을 시작하고, 충전완료 신호를 받으면 스위칭부(302)로 신호를 전달하여 전력을 차단한다.
- [0040] 1.3 제어부(400)
- [0041] 본 발명의 충전스테이션은 전지자동차의 충전방법을 제공하는 제어부(400)를 포함한다. 제어부(400)는 신호 전달부(304)를 통하여 신호를 전달 받거나 공급부 및/또는 스위칭부(302)로 제어신호를 전달한다.
- [0042] 제어부는(400)는 전지자동차의 충전순서판단, 고유의ID 분류 및 화면표시, 충전, 차단 등 충전방법을 제어하는데, 앞서 설명한 것처럼 플러그부(305)를 구성하는 각각의 고유 ID를 가지는 각각의 플러그에 공급되는 전력을 연결 또는 차단 제어를 수행한다.
- [0043] 이하 상기 제어부가 제어하는 충전 방법에 대하여 자세하게 살펴 본다.
- [0044] 2. 본 발명에 일 실시예에 따른 충전스테이션을 이용한 전지자동차 충전방법
- [0045] 본 발명은 또한 전지자동차 배터리 충전 스테이션 시스템에 연결된 둘 이상의 전지자동차 배터리의 충전을 제어하는 방법에 있어서, 연결 감지부를 통하여 플러그의 삽입을 인지하여 플러그 고유의 ID를 감지하는 단계; 플러그 고유의 ID가 감지되면 감지된 플러그 ID를 제어부에 송신하는 단계; 제어부는 상기 플러그 ID 신호를 수신하면 그 시간을 기록하고, 플러그 ID 신호 수신 시간에 따라 복수의 차량의 충전 순위를 판단하는 단계; 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력 공급 하려는 선순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치를 On하고 후순위 플러그 ID의 플러그에 대응하는 스위치는 OFF하여 선순위 플러그에 전력을 공급하는 단계; 전지자동차 배터리의 충전이 완료된 경우 차량으로부터 충전완료 신호를 수신 받는 단계; 충전완료 신호를 수신 받은 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 플러그 ID의 플러그의 스위치를 OFF하여 전력을 차단하고, 차순위의 플러그 ID가 있는 경우 차순위 플러그 ID의 플러그에 스위치를 On하여 전력을 공급하는 단계; 차순위 전지자동차 배터리의 충전완료 신호를 수신 받는 경우 상기 제어부는 스위칭부를 제어하여 전력이 공급되고 있는 차순위 플러그 ID의 플러그의 스위치를 OFF하여 전력을 차단하는 단계; 를 포함하여 구성되는 전지자동차 배터리의 충전 방법을 제공한다.
- [0046] 아래에 각각의 절차를 다시 설명한다.
- [0047] 2.1 플러그 고유의 ID 감지하는 단계(S400)
- [0048] 전지자동차 배터리의 플러그가 삽입이 될 경우 연결 감지부(303)가 연결을 감지하고, 플러그 ID를 차량의 ID 및/또는 배터리 ID 정보와 함께 차량상태(충전필요전력, 충전완료) 정보를 신호전달부(304)를 통하여 제어부로 신호를 송신(S402)한다. 차량의 ID 및/또는 배터리 ID 정보와 함께 차량상태(충전필요전력, 충전완료)를 전송받지 못하는 경우, 배터리의 플러그가 삽입된 플러그부의 플러그 ID를 송신한다.
- [0049] 2.2 제어부의 시간 측정 단계(S404)
- [0050] 제어부는 고유의 플러그 ID를 감지하는 신호를 받으면 플러그 삽입 시간을 측정하고, 두 개 이상의 차량 충전 플러그가 삽입된 경우, 삽입된 플러그 ID간의 우선순위를 판단(S406)한다. 우선순위는 플러그 삽입된 시간에 따라 결정된다. 최우선순위 차량에 대해 먼저, 스위칭부로 제어신호(스위치 On)를 전달(S408)하여 최우선순위 차량이 연결된 플러그와 공급부를 연결한다. 이 때 충전시작 시간을 측정한다.
- [0051] 2.3 전지자동차 배터리의 충전 또는 충전전력 차단단계(S408~S418)
- [0052] 사용자가 충전시간을 설정한 경우, 해당 충전시간 동안 충전이 진행되었거나, 차량으로부터 충전완료 신호를 수신(S410)한 경우 스위칭부로 제어신호(스위치 OFF)를 보내 해당 ID를 가지는 플러그에 대응하는 스위치를 오프 제어하여 전력을 차단(S412)시킨다.
- [0053] 우선순위 차량에 전력공급이 완료된 다음, 스위칭부로 제어신호(스위치 On)를 전달(S414)하여 차순위 차량이 연결된 플러그와 공급부를 연결한다. 사용자가 충전시간을 설정한 경우, 해당 충전시간 동안 충전이 진행되었거나, 차량으로부터 충전완료 신호를 수신(S416)한 경우 스위칭부로 제어신호(스위치 OFF)를 보내 해당 ID를 가지는 플러그에 대응하는 스위치를 오프 제어하여 전력을 차단(S418)시킨다.

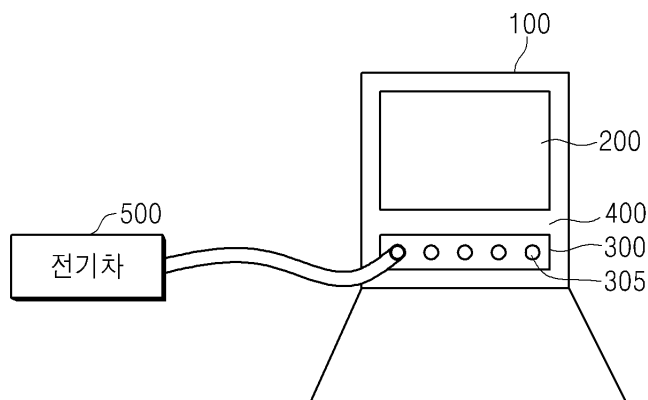
부호의 설명

[0055]

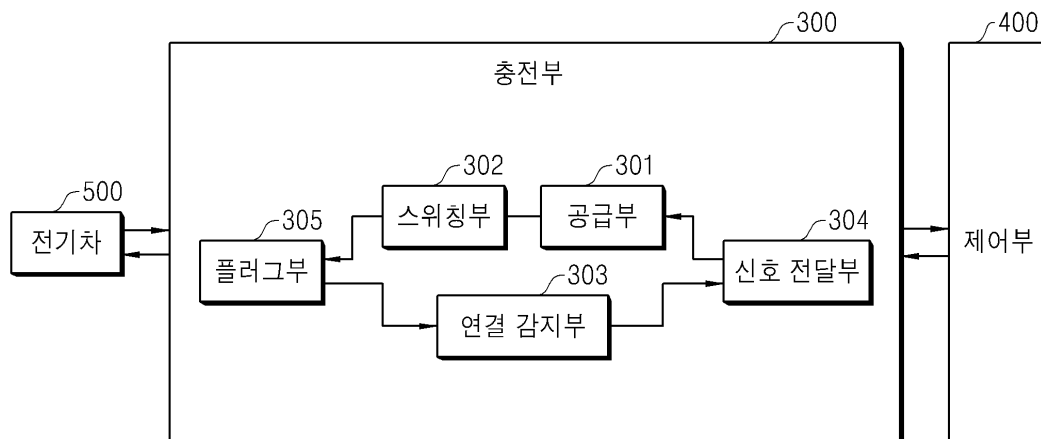
100: 충전스테이션	200: 화면 표시부
300: 충전부	301: 전력공급부
302: 스위칭부	303: 연결감지부
304: 신호전달부	305: 플러그부
400: 제어부	

도면

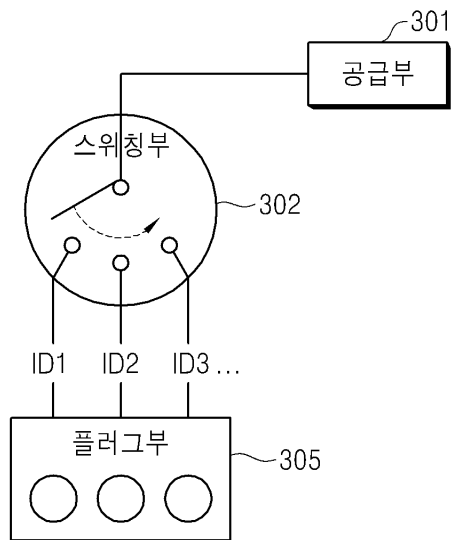
도면1



도면2



도면3



도면4

