



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0051071
(43) 공개일자 2017년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/42 (2014.01) H01M 2/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01M 10/4207 (2013.01)
H01M 2/1072 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0153419
(22) 출원일자 2015년11월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김덕수
세종특별자치시 전동면 봉산로 383
김호수
서울특별시 중랑구 중랑천로 135-16
(74) 대리인
이강민

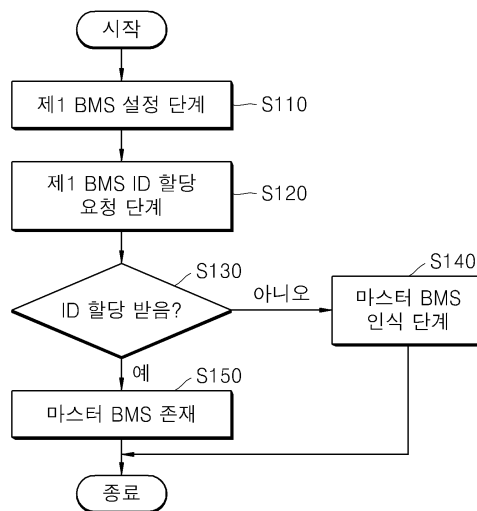
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **배터리의 ID 할당 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 배터리 모듈화 구조에서 마스터 BMS를 설정하고, 각각의 모듈에 ID를 할당하는 장치 및 방법을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01M 2010/4271 (2013.01)

Y02E 60/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 배터리 모듈로 구성되어 있는 배터리 팩의 ID 할당 방법에 있어서,

상기 배터리 모듈 중에서 마스터 BMS가 있는지를 확인하고 기 설정된 마스터 BMS가 없을 경우, 새로 마스터 BMS를 설정하는 마스터 BMS 확인 및 설정 단계;

마스터 BMS로 설정되지 않은 제1 슬레이브 BMS에서 캔 노드(CAN node)에 ID 할당 요청 신호를 전송 하는 ID 할당 요청 단계;

상기 캔 노드를 통해 제1 슬레이브 BMS로부터 ID 할당 요청 신호를 받은 상기 기설정된 마스터 BMS 또는 새로 설정된 마스터 BMS에서 상기 제1 슬레이브 BMS로 ID를 할당하는 ID 할당 단계;

마스터 BMS 및 ID 할당을 받은 슬레이브 BMS와 연결된 슬레이브 BMS 중에서 ID가 할당되지 않은 어느 하나의 슬레이브를 웨이크-업(wake-up)하는 웨이크-업 단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 ID 할당 방법

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 마스터 BMS 확인 및 설정 단계는,

상기 배터리 모듈의 BMS 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하여 제1 BMS로 설정하는 제1 BMS 설정 단계;

상기 제1 BMS에서 CAN node에 ID 할당 요청 신호를 전송하는 제1 BMS ID 할당 요청 전송 단계;

소정의 시간 동안 마스터 BMS의 ID 할당 신호를 대기하는 신호 대기 단계;

상기 신호 대기 단계에서 마스터 BMS로부터 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되는 경우, 기설정된 마스터 BMS가 존재함을 확인하고, 마스터 BMS 확인 및 설정 단계를 종료하고,

상기 신호 대기 단계에서 소정의 대기 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 새로운 마스터 BMS로 설정하는 마스터 BMS 설정 단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 ID 할당 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 웨이크-업 단계는,

상기 마스터 BMS와 통신 라인이 연결된 슬레이브 BMS 중 어느 하나의 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송; 및

상기 ID를 할당받은 제1 슬레이브 BMS와 통신 라인이 연결된 슬레이브 BMS 중 어느 하나의 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송하여

상기 전원 공급을 받은 어느 하나의 슬레이브는 캔 노드에 ID 할당 요청하여 ID를 할당 받는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 ID 할당 방법.

청구항 4

청구항 1 또는 3에 있어서,

상기 웨이크-업 단계는,

배터리 모듈을 구성하는 모든 슬레이브 BMS가 ID를 할당받을 때까지 웨이크-업 단계를 반복 수행하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 ID 할당 방법.

청구항 5

복수의 배터리 모듈로 구성되고, 상기 복수의 배터리 모듈 BMS에 연결되어 있는 캔 노드 및 통신 라인을 포함하여 구성되는 배터리에 있어서,

상기 복수의 배터리 모듈 중에서 기설정된 마스터 BMS가 있는지를 확인하고, 없으면, 새로 마스터 BMS를 설정하는 마스터 BMS 확인 및 설정부;

상기 기설정된 마스터 BMS 또는 새로 설정된 마스터 BMS에서 ID 할당을 제어하는 ID 할당 제어부;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 배터리 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 마스터 BMS 확인 및 설정부는

상기 복수의 배터리 모듈의 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하여 제1 BMS로 설정하고, 상기 제1 BMS에서 캔 노드에 ID 할당 요청 신호를 전송하여 소정의 대기 시간을 대기하여

상기 소정의 대기 시간 내에 ID 할당 신호가 수신되면 기설정된 마스터 BMS가 존재하는 것으로 판단하고,

소정의 대기 시간 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않으면, 기설정된 마스터 BMS가 존재하지 않은 것으로 판단하여, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정하는 것을 특징으로 하는 배터리 장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 ID 할당 제어부는

슬레이브 BMS에서 캔 노드를 통해 전송된 ID 할당 요청 신호의 순서에 따라, 마스터 BMS에서 순차적으로 생성된 ID를 각각의 슬레이브 BMS에 ID를 할당하는 것을 특징으로 하는 배터리 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 배터리 모듈 구조에서 각각의 모듈에 ID를 할당하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

보다 구체적으로는 배터리 모듈 구조에서 마스터 BMS를 설정하고, 각각의 모듈에 ID를 할당하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0001]

[0002]

배경 기술

- [0004] 일반적으로 차량용 배터리나 기타 용도의 전력저장장치에서는 고출력, 고용량의 전기에너지를 저장하고 출력하기 위하여 다수의 배터리를 직, 병렬로 연결한 배터리 패키지 구조를 적용하고 있다.
- [0005] 이러한 배터리 패키지 구조에서 다수의 배터리 모듈을 연결하여 구성한 배터리 팩, 및 각 배터리 모듈을 제어하고 관리하는 배터리 관리 시스템(Battery Management System, BMS)은 다양한 방법으로 구성될 수 있는데, 그 예로 각 배터리 모듈마다 측정 기능을 담당하는 하위 배터리 관리부를 구비하고 여러 개의 하위 배터리 관리부를 하나의 상위 제어기가 통제하는 배터리 모듈화 구조를 들 수 있다.
- [0006] 배터리 모듈화 구조에서 하위 배터리 관리부는 각 배터리 모듈에 연결되어 해당 배터리 모듈에 대한 정보를 수집한다.
- [0007] 또한, 상위 제어기는 배터리 팩을 제어하고 관리하기 위하여 각 하위 배터리 관리부에 연결되어 하위 배터리 관리부를 통해 각 배터리 모듈을 제어하고 관리할 수 있다.
- [0008] 이러한 하위 배터리 관리부와 상위 제어기가 배터리 관리 시스템을 구성하게 되는데, 배터리 관리 시스템은 배터리 팩의 전압, 전류, 온도, 충전상태(State of Charge) 등 배터리 상태 정보를 수집하면서 수집되는 배터리 상태 정보를 차량 제어나 충전 제어 등에 이용될 수 있도록 차량 내/외부의 타 제어기에 제공한다.
- [0009] 이와 같은 배터리 모듈화 구조는 다양한 배터리 요구 사양을 편리하게 적용할 수 있고, 모듈화 구조로 비용을 절감할 수 있으므로 향후 배터리 팩을 구성하는 데 있어서 크게 확대 적용될 것으로 예상된다.
- [0010] 한편, 배터리 모듈화 구조에서 상위 제어기는 배터리 모듈과 하위 배터리 관리부가 조합된 개별 구성, 즉 하위 모듈이 몇 개로 구성되어 있는지를 알고 있어야 한다.
- [0011] 그러나 종래에는 하위 모듈의 개수 정보가 고정된 상태로 상위 제어기의 소프트웨어에 저장되어 있도록 되어있으므로 상위 제어기를 범용으로 설계할 수 없는 큰 단점이 있다.
- [0012] 배터리 관리 시스템(BMS)의 소프트웨어(SW)는 비용 절감을 위해 앞으로 하위 모듈의 개수와 관계없는 플랫폼(Platform)화 된 구조로 제작될 가능성이 크다.
- [0013] 또한, 배터리 모듈화 구조가 적용된 배터리 팩 및 시스템에서는 하위 모듈의 개수가 달라질 수 있으므로, 모듈 구성의 변화를 상위 제어기가 바로 인식할 수 있어야 하나, 아직 일반화된 하위 모듈 인식 기법은 마련되어 있지 않은 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 배터리 모듈화 구조에서 마스터 BMS를 설정하고, 각각의 모듈에 ID를 할당하는 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 발명의 실시 예에 따른 복수의 배터리 모듈로 구성되어 있는 배터리 팩의 ID 할당 방법은 상기 배터리 모듈 중에서 마스터 BMS가 있는지를 확인하는 마스터 BMS 확인 단계, 마스터 BMS로 설정되지 않은 제1 슬레이브 BMS에서 캔 노드(CAN node)에 ID 할당 요청 신호를 전송하는 ID 할당 요청 단계, 상기 제1 슬레이브 BMS의 ID 할당 요청 신호를 받은 상기 마스터 BMS가 상기 제1 슬레이브 BMS로 ID를 할당하는 ID 할당 단계, 상기 ID 할당을 받은 제1 슬레이브 BMS가 ID를 할당받지 못한 다른 제2 슬레이브 BMS를 웨이크-업(wake-up)하는 웨이크-업 단계를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0018] 상기 마스터 BMS 확인 단계는, 상기 배터리 모듈의 BMS 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하여 제1 BMS로 설정하는 제1 BMS 설정 단계, 상기 제1 BMS에서 CAN node에 ID 할당 요청 신호를 전송하는 제1 BMS ID 할당 요청 전송 단계, 소정의 시간을 대기하며, 마스터 BMS의 ID 할당 신호를 대기하는 신호 대기 단계, 상기 신호 대기 단계에서 소정의 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되는 경우, 마스터 BMS가 존재함

을 확인하고, 마스터 BMS 설정 단계를 종료하고, 상기 신호 대기 단계에서 소정의 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정하는 마스터 BMS 설정 단계를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0019] 상기 웨이크-업 단계는, 상기 마스터 BMS와 통신 라인이 연결된 슬레이브 BMS 중 어느 하나의 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송 및 상기 ID를 할당받은 제1 슬레이브 BMS와 통신 라인이 연결된 슬레이브 BMS 중 어느 하나의 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송하여 상기 전원 공급을 받은 어느 하나의 슬레이브는 캔 노드에 ID 할당 요청 단계를 수행할 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 웨이크-업 단계는, 배터리 모듈을 구성하는 모든 슬레이브 BMS에 ID가 할당 될 때까지 웨이크-업 단계를 반복 수행할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 복수의 배터리 모듈로 구성되어 있는 배터리 팩의 ID 할당 장치는 상기 복수의 배터리 모듈은 각각 배터리 모듈 BMS를 구비하고, 상기 각각의 배터리 모듈 BMS에 연결되어 있는 캔 노드 및 통신 라인, 상기 각각의 배터리 모듈 BMS 중에서 ID를 할당하는 마스터 BMS 및 상기 마스터 BMS로부터 ID를 할당 받는 슬레이브 BMS를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0022] 상기 마스터 BMS는, 상기 배터리 모듈의 BMS 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하여 제1 BMS로 설정하고, 상기 제1 BMS에서 CAN node에 ID 할당 요청 신호를 전송하여 소정의 시간을 대기하여 소정의 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않으면, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정할 수 있다.
- [0023] 상기 캔 노드는 슬레이브 BMS에서 생성되는 ID 할당 요청 신호 및 ID 할당 신호가 전송되고, 상기 통신 라인은 마스터 BMS 및 ID를 할당받은 슬레이브 BMS에서 생성되는 웨이크-업 신호가 다른 슬레이브 BMS로 전송될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 배터리 모듈화 구조에서 새로운 모듈의 추가 또는 기존의 모듈의 탈거 여부를 인식하고, 자동적으로 갱신할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 방법의 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 마스터 BMS 확인 단계의 구체적인 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 장치의 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 장치의 데이터 플로우이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명에 따른 예시적 실시 예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명이 예시적 실시 예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부재를 나타낸다.
- [0029] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예컨대, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0030] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있

다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

- [0031] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.
- [0032] 한편, 본 발명에서 배터리는 복수의 배터리 모듈로 구성되어 있으며, 각각의 배터리 모듈은 BMS를 구비할 수 있다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 방법의 전체적인 흐름도이다.
- [0034] 이하에서는 도 1을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 방법을 설명한다.
- [0035] 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 방법은 배터리를 구성하는 각각의 배터리 모듈 중에서 마스터 BMS가 있는지를 확인하고, 마스터 BMS가 없는 경우, 새로 마스터 BMS를 설정하는 마스터 BMS 확인 및 설정 단계(S100), 마스터 BMS로 설정되지 않은 제1 슬레이브 BMS에서 캔 노드(CAN node)에 ID 할당 요청 신호를 전송하는 ID 할당 요청 단계(S200), 상기 캔 노드를 통해 제1 슬레이브 BMS의 ID 할당 요청 신호를 받은 기설정된 상기 마스터 BMS 또는 새로 설정된 마스터 BMS에서 상기 제1 슬레이브 BMS로 ID를 할당하는 ID 할당 단계(S300), 마스터 BMS 또는 ID 할당을 받은 슬레이브 BMS와 연결된 슬레이브 BMS 중에서 ID가 할당되지 않은 어느 하나의 슬레이브 BMS를 웨이크-업(wake-up)하는 웨이크-업 단계(S400)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 마스터 BMS 확인 단계의 흐름도이다.
- [0037] 이하에서는 도 2를 참조하여 보다 구체적으로 상기 마스터 BMS 확인 및 설정 단계(S100)를 설명 한다.
- [0038] 상기 마스터 BMS 확인 및 설정 단계(S100)는 배터리를 구성하는 배터리 모듈의 BMS 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하는 제1 BMS 설정 단계(S110), 상기 전원이 인가된 제1 BMS에서 CAN node에 ID 할당 요청 신호를 전송하는 제1 BMS ID 할당 요청 단계(S120), 소정의 시간을 대기하며, 마스터 BMS의 ID 할당 신호를 대기하는 신호대기 단계(S130), 상기 신호 대기 단계에서 소정의 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되는 경우, 마스터 BMS가 존재(S150)함을 확인하고, 마스터 BMS 설정 단계를 종료하고, 상기 신호 대기 단계에서 소정의 시간 이상 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않는 경우, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정하는 마스터 BMS 설정 단계(S140)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 상기 제1 BMS 설정 단계(S110)는 배터리를 구성하는 배터리 모듈 중에서 임의로 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS를 전원을 인가하여 웨이크-업 시켜 제1 BMS로 설정할 수 있다.
- [0040] 한편, 상기 제1 BMS ID 할당 요청 단계(S120)는, 상기 제1 BMS에서 ID 부여를 받기 위해, 캔 노드를 통해 마스터 BMS로 ID 할당 요청 신호를 전송할 수 있다.
- [0041] 한편, 상기 ID 할당 요청 단계에서, 소정의 대기 시간 동안, ID 할당 신호가 제1 BMS로 전송되면, 상기 배터리는 기설정된 마스터 BMS가 있다고 판단(S150)하고, 마스터 BMS 확인 및 설정 단계(S100)를 종료할 수 있다.
- [0042] 그러나 상기 제1 BMS ID 할당 요청 단계(S120)에서, 소정의 대기 시간 동안, ID 할당 신호가 제1 BMS로 전송되지 않으면, 상기 배터리는 ID를 할당해주는 기설정된 마스터 BMS가 없다고 판단하여, 상기 마스터 BMS 설정 단계(S140)에서 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정할 수 있다.
- [0043] 한편, 상기 웨이크-업 단계(S400)는, 마스터 BMS 및 ID를 할당받은 슬레이브 BMS에서 다른 슬레이브 BMS를 동작시킬 수 있다.
- [0044] 보다 구체적으로는 마스터 BMS 및 ID를 할당받은 슬레이브 BMS와 통신 라인으로 연결되어 있는 슬레이브 BMS 중에서 ID가 할당되지 않은 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송하고, 상기 웨이크-업 신호를 전송받은 ID가 할당되지 않은 슬레이브 BMS는 캔 노드를 통해 마스터 BMS에 ID 할당 요청 신호를 전송할 수 있다.
- [0045] 이와 같은 웨이크-업 단계는 배터리를 구성하는 모든 슬레이브 BMS에 ID가 할당될 때까지 반복 수행될 수 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 장치의 구성도이다.
- [0047] 이하에서는 도 3을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 배터리 모듈 ID 할당 장치를 설명한다.
- [0048] 본 발명의 배터리 모듈 ID 할당 장치는 복수의 배터리 모듈로 구성되고, 상기 복수의 배터리 모듈 BMS에 연결되

어 있는 캔 노드 및 통신 라인을 포함하여 구성되며, 상기 복수의 배터리 모듈 중에서 기설정된 마스터 BMS가 있는지를 확인하고, 없으면, 새로 마스터 BMS를 설정하는 마스터 BMS 확인 및 설정부(100), 상기 기설정된 마스터 BMS 또는 새로 설정된 마스터 BMS에서 ID 할당을 제어하는 ID 할당 제어부(200)를 포함하여 구성될 수 있다.

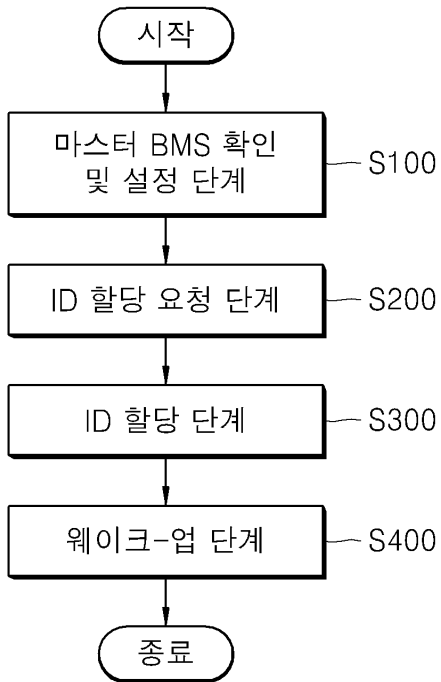
- [0049] 보다 구체적으로는 상기 마스터 BMS 확인 및 설정부(100)는 상기 복수의 배터리 모듈의 중 어느 하나의 배터리 모듈의 BMS에 전원을 인가하여 제1 BMS로 설정하고, 상기 제1 BMS에서 캔 노드에 ID 할당 요청 신호를 전송하여 소정의 대기 시간을 대기하여 상기 소정의 대기 시간 내에 ID 할당 신호가 수신되면 기설정된 마스터 BMS가 존재하는 것으로 판단하고, 소정의 대기 시간 동안 제1 BMS에 ID 할당 신호가 수신되지 않으면, 기설정된 마스터 BMS가 존재하지 않은 것으로 판단하여, 상기 ID 할당 요청을 한 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정할 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 ID 할당 제어부(200)는, 슬레이브 BMS에서 캔 노드를 통해 전송된 ID 할당 요청 신호의 순서에 따라, 마스터 BMS에서 순차적으로 생성된 ID를 각각의 슬레이브 BMS에 ID를 할당할 수 있다.
- [0051] 한편, 도 4는 본 발명의 데이터 플로우 이다.
- [0052] 이하에서는 도 4를 참조하여, 본 발명의 데이터 흐름을 설명한다.
- [0053] 제1 BMS에서 캔 노드에 ID 할당 요청 신호를 전송하고, 소정의 시간을 대기한다. 상기 소정의 시간대기 후, 캔 노드에서 응답이 없으면, 상기 제1 BMS를 마스터 BMS로 설정하고, 제2 슬레이브 BMS에 웨이크-업 신호를 전송한다.
- [0054] 상기 웨이크-업 신호를 전송받은 제2 슬레이브 BMS는 캔 노드를 통해 마스터 BMS에 ID 할당 요청 신호를 전송한다. 상기 ID 할당 요청 신호를 수신한 마스터 BMS는 제2 슬레이브 BMS에 ID 할당 신호를 전송할 수 있다.
- [0055] 한편, 본 발명의 기술적 사상은 상기 실시 예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기 실시 예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의해야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야에서 당업자는 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시 예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

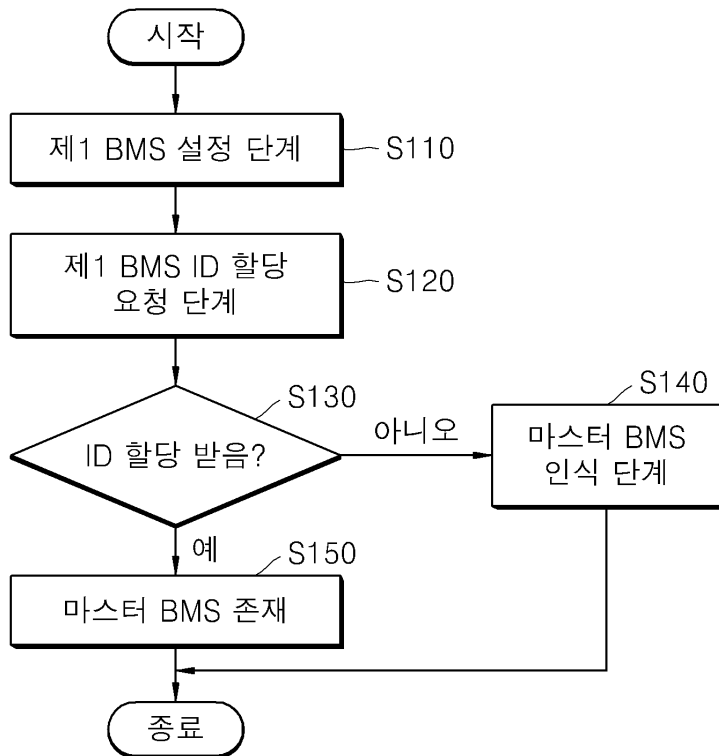
- [0057] 100 : 마스터 BMS 확인 및 생성부
- 200 : ID 할당 제어부

도면

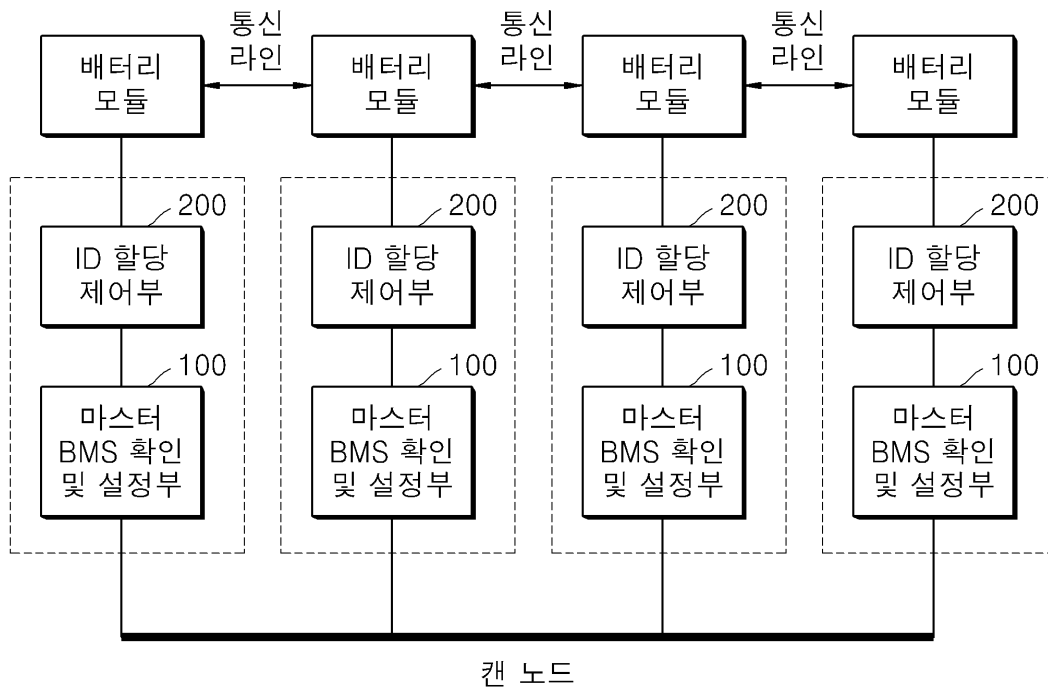
도면1



도면2



도면3



도면4

