

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 2월 9일 (09.02.2023)



(10) 국제공개번호
WO 2023/013968 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 12/40 (2006.01) *H04L 43/16* (2022.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/011083
- (22) 국제출원일: 2022년 7월 27일 (27.07.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0102748 2021년 8월 4일 (04.08.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최호득 (CHOI, Ho-Deuk); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 06643 서울특별시 서초구 서초중앙로 36, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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.

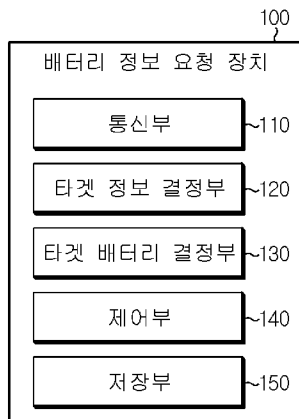
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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))

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR REQUESTING BATTERY INFORMATION

(54) 발명의 명칭: 배터리 정보 요청 장치 및 방법



- 100 ... Battery information requesting apparatus
110 ... Communication unit
120 ... Target information determination unit
130 ... Target battery determination unit
140 ... Control unit
150 ... Storage unit

(57) Abstract: A battery information requesting apparatus according to an embodiment of the present invention comprises: a communication unit configured to be capable of communicating with a battery information providing apparatus; a target information determination unit configured to determine target information to be acquired; a target battery determination unit configured to determine an offset of a target battery for which the target information is to be acquired from a preconfigured battery list; and a control unit configured to generate a request packet including the offset and the target information, transmit the generated request packet to the battery information providing apparatus through the communication unit, and receive a response packet including battery information of the target battery corresponding to the target information from the battery information providing apparatus through the communication unit in response to the request packet.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치는 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신부; 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하도록 구성된 타겟 정보 결정부; 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하도록 구성된 타겟 배터리 결정부; 및 상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하고, 생성된 요청 패킷을 상기 통신부를 통해 상기 배터리 정보 제공 장치로 송신하며, 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 배터리 정보 제공 장치로부터 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성된 제어부를 포함한다.



WO 2023/013968 A1

명세서

발명의 명칭: 배터리 정보 요청 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 출원은 2021년 08월 04일자로 출원된 한국 특허 출원번호 제10-2021-0102748에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.
- [2] 본 발명은 배터리 정보 요청 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 배터리에 대한 배터리 정보를 효율적으로 요청할 수 있는 배터리 정보 요청 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 최근, 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기 등과 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 전기 자동차, 에너지 저장용 축전지, 로봇, 위성 등의 개발이 본격화됨에 따라, 반복적인 충방전이 가능한 고성능 배터리에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [4] 현재 상용화된 배터리로는 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지, 리튬 배터리 등이 있는데, 이 중에서 리튬 배터리는 니켈 계열의 배터리에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 장점으로 각광을 받고 있다.
- [5] 한편, 이러한 배터리가 구비된 장치에는 다양한 ECU(Electronic Control Unit)들이 포함되고, ECU들은 서로 통신하며 정보를 제공하거나, 다른 ECU로부터 정보를 제공 받을 수 있다. 차량을 예로 들면, 차량에서는 다양한 기능과 제어가 증가하고, 특히, 배터리가 구비된 전기 자동차가 실용화되면서, ECU들 간의 데이터 송수신량이 증대되고 있다. 따라서, ECU들 간의 데이터 통신의 효율을 향상시키기 위한 통신 규격 및 기술 등이 제안되고 있다.
- [6] 예컨대, 특허문헌 1은 CAN(Controller Area Network) 통신을 위한 데이터 프레임 구조를 변경하여 데이터양이 증대되도록 함으로써, 데이터의 수신 안정성을 향상시키고 통신속도를 개선하여 CAN 버스의 트래픽 부하를 개선할 수 있는 발명이 개시되었다.
- [7] 다만, 특허문헌 1은 데이터 길이가 8 바이트를 초과하는지 여부에 따라, 이 데이터를 수신하는 측에서 고속 모드 또는 일반 모드로 수신 모드를 변경하는 구성만을 개시하고 있다. 특허문헌 1은 수신 모드 변경만을 통해 트래픽 부하를 개선하고 있기 때문에, 배터리 셀에 대한 다양한 정보가 실시간으로 제공되어야 하는 전기차와 같은 장치에서는 적용되기 어려운 문제가 있다. 즉, 특허문헌 1에 따르면, 송신측에서는 배터리 셀에 대한 단일 정보를 각각 전송해야 하기에, 데이터 전송에 상당한 시간이 소요될 수 있다는 문제가 있다.
- [8] 또한, 특허문헌 1은 복수의 배터리 셀 중 일부 배터리 셀에 대해서만

선택적으로 배터리 정보를 요청하고 응답하는 구성을 전혀 개시하고 있지 않다. 따라서, 복수의 배터리 셀에 대한 모든 배터리 정보를 수신한 후, 원하는 배터리 정보만을 추출해야 하기 때문에, 원하는 배터리 정보를 획득하는데 상당한 시간이 소요될 수 있는 문제가 있다.

[9] (특허문헌 1) KR 10-1573637 B1

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 복수의 배터리 중에서 타겟 배터리에 대한 배터리 정보를 효율적으로 요청할 수 있는 배터리 정보 요청 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[11] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[12] 본 발명의 일 측면에 따른 배터리 정보 요청 장치는 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신부; 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하도록 구성된 타겟 정보 결정부; 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하도록 구성된 타겟 배터리 결정부; 및 상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하고, 생성된 요청 패킷을 상기 통신부를 통해 상기 배터리 정보 제공 장치로 송신하며, 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 배터리 정보 제공 장치로부터 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성된 제어부를 포함할 수 있다.

[13] 상기 제어부는, 상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 그룹을 생성하고, 상기 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양에 따라 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[14] 상기 제어부는, 생성된 요청 그룹에 대응되는 상기 요청 데이터양을 산출하며, 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 상기 산출된 요청 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[15] 상기 제어부는, 상기 산출된 요청 데이터양이 기준량 미만이면, 미리 설정된 제1 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[16] 상기 제어부는, 상기 산출된 요청 데이터양이 상기 기준량 이상이면, 미리 설정된 제2 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[17] 상기 제어부는, 상기 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산하여 상기 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.

[18] 상기 제어부는, 상기 요청 패킷의 패킷 크기 정보, 상기 요청 패킷의 패킷 식별

정보 및 상기 요청 그룹에 대한 정보가 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

- [19] 상기 제어부는, 상기 요청 패킷에서 상기 타겟 정보 및 상기 오프셋과 중복되지 않도록 설정된 구분자를 상기 타겟 정보 및 상기 오프셋 사이에 포함시키고, 상기 구분자에 요구되는 데이터 크기를 더 고려하여 상기 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.
- [20] 상기 제어부는, 상기 타겟 정보마다, 상기 오프셋의 연속 여부에 기반하여 그룹을 생성하고, 생성된 그룹마다 대표 오프셋 및 포함된 오프셋의 개수를 결정하여 타겟 배터리 정보를 생성하며, 상기 타겟 정보와 대응되는 상기 타겟 배터리 정보를 포함하도록 상기 요청 그룹을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [21] 상기 제어부는, 상기 생성된 그룹 각각에 포함된 오프셋 중에서 어느 하나를 상기 대표 오프셋으로 결정하도록 구성될 수 있다.
- [22] 본 발명의 다른 측면에 따른 배터리 정보 요청 방법은 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하는 타겟 정보 결정 단계; 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하는 오프셋 결정 단계; 상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 그룹을 생성하는 요청 그룹 생성 단계; 생성된 요청 그룹을 포함하는 요청 패킷을 생성하는 요청 패킷 생성 단계; 상기 생성된 요청 패킷을 송신하는 요청 패킷 송신 단계; 및 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 수신하는 응답 패킷 수신 단계를 포함할 수 있다.
- [23] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 배터리 정보 제공 시스템은 본 발명의 일 측면에 따른 배터리 정보 요청 장치; 및 상기 배터리 정보 요청 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신 모듈; 상기 통신 모듈을 통해 상기 배터리 정보 요청 장치로부터 상기 요청 패킷을 수신하고, 상기 배터리 리스트를 이용하여 상기 요청 패킷으로부터 상기 타겟 배터리를 결정하며, 결정된 타겟 배터리에 대하여 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 배터리 정보를 획득하도록 구성된 배터리 정보 획득 모듈; 및 상기 타겟 정보 및 상기 배터리 정보를 포함하는 상기 응답 패킷을 생성하며, 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 응답 패킷을 상기 통신 모듈을 통해 상기 배터리 정보 요청 장치로 송신하도록 구성된 제어 모듈을 포함하는 배터리 정보 제공 장치를 포함할 수 있다.
- [24] 상기 제어 모듈은, 상기 타겟 정보와 상기 배터리 정보를 포함하는 응답 그룹을 생성하고, 생성된 응답 그룹에 대응되는 응답 데이터양을 산출하며, 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 상기 응답 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 상기 응답 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [25] 본 발명의 일 측면에 따르면, 복수의 배터리 중에서 타겟 배터리에 대한 배터리

정보를 효율적으로 요청할 수 있는 장점이 있다. 특히, 응답 정보로써, 복수의 배터리 전체에 대한 배터리 정보를 수신하지 않고, 타겟 배터리에 대한 배터리 정보만을 수신할 수 있기 때문에, 타겟 배터리에 대한 배터리 정보를 효율적으로 요청하고 확인할 수 있는 장점이 있다.

- [26] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [27] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [29] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 리스트의 일 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [30] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 패킷 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [31] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 패킷 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [32] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치가 생성한 요청 패킷의 다양한 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [33] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [34] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [35] 도 11 및 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템에서 생성한 응답 패킷의 다양한 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [37] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [38] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인

설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[39] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어들은, 다양한 구성요소들 중 어느 하나를 나머지와 구별하는 목적으로 사용되는 것이고, 그러한 용어들에 의해 구성요소들을 한정하기 위해 사용되는 것은 아니다.

[40] 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 있다는 것을 의미한다.

[41] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

[42]

[43] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[44] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)를 개략적으로 도시한 도면이다.

[45] 도 1을 참조하면, 배터리 정보 요청 장치(100)는 통신부(110), 타겟 정보 결정부(120), 타겟 배터리 결정부(130) 및 제어부(140)를 포함할 수 있다.

[46] 통신부(110)는 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성될 수 있다.

[47] 여기서, 배터리 정보 제공 장치는 배터리 정보 요청 장치가 요청하는 배터리 정보를 제공하는 장치일 수 있다. 예컨대, 통신부(110)는 배터리 정보 제공 장치와 유선 및/또는 무선 통신을 통해서 통신 가능하도록 연결될 수 있다.

[48] 타겟 정보 결정부(120)는 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하도록 구성될 수 있다.

[49] 구체적으로, 타겟 정보는 배터리의 상태를 나타내는 다양한 배터리 정보 중에서 결정될 수 있으며, 하나 이상의 배터리 정보가 타겟 정보로 결정될 수 있다.

[50] 예컨대, 배터리 정보에는 전압, 전류, 온도, 저항, SOC 및 SOH 등 다양한 정보가 포함될 수 있으며, 타겟 정보 결정부(120)는 이러한 다양한 배터리 정보 중에서 하나 이상을 타겟 정보로 결정할 수 있다.

[51] 한편, 배터리는 음극 단자와 양극 단자를 구비하며, 물리적으로 분리 가능한 하나의 독립된 셀을 의미한다. 일 예로, 리튬 이온 전지 또는 리튬 폴리머 전지가 배터리로 간주될 수 있다. 또한, 배터리는 복수의 셀이 직렬 및/또는 병렬로 연결된 배터리 모듈을 의미할 수도 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 배터리가 하나의 독립된 셀을 의미하는 것으로 설명한다.

[52] 타겟 배터리 결정부(130)는 미리 설정된 배터리 리스트에서 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하도록 구성될 수 있다.

[53] 여기서, 오프셋(Offset)은 배터리 리스트의 시작 주소부터 일정한 간격을 두고

떨어진 위치 정보를 의미한다. 즉, 타겟 배터리에 대한 오프셋은 배터리 리스트에서 시작 주소로부터 타겟 배터리의 식별 코드가 저장된 주소까지의 상대 주소(Relative address)를 의미할 수 있다.

[54] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 리스트의 일 예시를 개략적으로 도시한 도면이다.

[55] 예컨대, 도 2의 실시예에서, 배터리 리스트에는 제1 내지 제10 배터리가 포함될 수 있다. 그리고, 제1 내지 제10 배터리의 오프셋은 p1 내지 p10으로 표현될 수 있다. 구체적으로, 제1 배터리의 오프셋은 p1이고, 제2 배터리의 오프셋은 p2이다. 마찬가지로, 제9 배터리의 오프셋은 p9이고, 제10 배터리의 오프셋은 p10일 수 있다. 즉, 오프셋이 결정된다면, 해당 오프셋에 대응되는 타겟 배터리가 특정될 수 있다.

[56] 제어부(140)는 타겟 정보와 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[57] 예컨대, 타겟 정보가 "전압"이고, 타겟 배터리가 "제5 배터리"라고 가정한다. 타겟 정보 결정부(120)에 의해 타겟 정보가 "전압"으로 결정되고, 타겟 배터리 결정부(130)에 의해 "제5 배터리에 대한 오프셋"이 결정될 수 있다. 도 2를 참조하면, 타겟 배터리 결정부(130)는 제5 배터리에 대한 오프셋을 p5로 결정할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 "전압"과 "제5 배터리에 대한 오프셋"을 포함하도록 요청 패킷을 생성할 수 있다. 즉, 제어부(140)에 의해 생성된 요청 패킷은 제5 배터리에 대한 전압값을 요청하는 통신 패킷일 수 있다.

[58] 제어부(140)는 생성된 요청 패킷을 통신부(110)를 통해 배터리 정보 제공 장치로 송신하도록 구성될 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 요청 패킷에 대한 응답으로 배터리 정보 제공 장치로부터 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 통신부(110)를 통해 수신하도록 구성될 수 있다.

[59] 앞선 실시예에서, 제어부(140)가 배터리 정보 제공 장치로 제5 배터리에 대한 전압값을 요청하는 요청 패킷을 송신한 경우, 제어부(140)는 배터리 정보 제공 장치로부터 제5 배터리에 대한 전압값에 대한 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[60] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)는 배터리 리스트에 포함된 복수의 배터리 중에서 타겟 정보를 확인하고 싶은 타겟 배터리를 특정하여, 해당 배터리에 대한 타겟 정보만을 선택적으로 요청할 수 있다. 즉, 배터리 정보 요청 장치(100)는 타겟 배터리를 특정하여 타겟 정보를 요청하기 때문에, 전체 배터리에 대한 타겟 정보를 수신하고, 타겟 배터리에 대한 타겟 정보만을 선별하는 프로세싱 과정을 생략할 수 있다. 따라서, 배터리 정보 요청 장치(100)는 타겟 배터리에 대한 타겟 정보를 얻는 과정에서의 처리 속도를 개선할 수 있으며, 불필요하게 소모되는 시스템 자원을 절약할 수 있는 장점이 있다.

[61]

- [62] 한편, 배터리 정보 요청 장치(100)에 구비된 제어부(140)는 본 발명에서 수행되는 다양한 제어 로직들을 실행하기 위해 당업계에 알려진 프로세서, ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로, 레지스터, 통신 모듈, 데이터 처리 장치 등을 선택적으로 포함할 수 있다. 또한, 상기 제어 로직이 소프트웨어로 구현될 때, 상기 제어부(140)는 프로그램 모듈의 집합으로 구현될 수 있다. 이때, 프로그램 모듈은 메모리에 저장되고, 제어부(140)에 의해 실행될 수 있다. 상기 메모리는 제어부(140) 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 제어부(140)와 연결될 수 있다.
- [63] 또한, 배터리 정보 요청 장치(100)는 저장부(150)를 더 포함할 수 있다. 저장부(150)는 배터리 정보 요청 장치(100)의 각 구성요소가 동작 및 기능을 수행하는데 필요한 데이터나 프로그램 또는 동작 및 기능이 수행되는 과정에서 생성되는 데이터 등을 저장할 수 있다. 저장부(150)는 데이터를 기록, 소거, 갱신 및 독출할 수 있다고 알려진 공지의 정보 저장 수단이라면 그 종류에 특별한 제한이 없다. 일 예시로서, 정보 저장 수단에는 RAM, 플래쉬 메모리, ROM, EEPROM, 레지스터 등이 포함될 수 있다. 또한, 저장부(150)는 제어부(140)에 의해 실행 가능한 프로세스들이 정의된 프로그램 코드들을 저장할 수 있다.
- [64]
- [65] 제어부(140)는 타겟 정보와 오프셋을 포함하는 요청 그룹을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [66] 구체적으로, 제어부(140)는 대응되는 타겟 정보와 오프셋을 하나의 그룹으로 생성할 수 있다.
- [67] 예컨대, 앞선 실시예와 같이, 타겟 정보가 "전압"이고, 타겟 배터리가 "제5 배터리"라고 가정한다. 제어부(140)는 "전압"과 "제5 배터리에 대한 오프셋"을 포함하도록 요청 그룹을 생성할 수 있다. 즉, 제어부(140)에 의해 생성된 요청 그룹은 제5 배터리에 대한 전압을 요청하는 내용을 포함할 수 있다.
- [68] 제어부(140)는 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양에 따라 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [69] 구체적으로, 제어부(140)는 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.
- [70] 예컨대, 제어부(140)는 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산하여 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.
- [71] 바람직하게, 요청 그룹에 포함될 수 있는 타겟 정보 및 오프셋 각각의 데이터 크기는 미리 정해진 고정값일 수 있다. 예컨대, 타겟 정보의 데이터 크기는 2Byte이고, 오프셋의 데이터 크기는 1Byte일 수 있다. 따라서, 제어부(140)는 요청 그룹에 포함된 타겟 정보와 오프셋의 데이터 크기를 고려하여 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산함으로써, 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양을 산출할 수 있다.
- [72] 제어부(140)는 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 산출된 요청 데이터양에

대응되는 패킷 구조로 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

- [73] 구체적으로, 요청 패킷으로 생성될 수 있는 패킷 구조는 포함할 수 있는 데이터양에 따라 복수 설정될 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 미리 설정된 복수의 패킷 구조에는 제1 패킷 구조와 제2 패킷 구조가 포함되는 것으로 설명한다.
- [74] 예컨대, 제1 패킷 구조와 제2 패킷 구조는 포함할 수 있는 데이터양에 따라 구분될 수 있다. 예컨대, 제어부(140)는 산출된 요청 데이터양이 기준량 미만이면, 미리 설정된 제1 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다. 반대로, 제어부(140)는 산출된 요청 데이터양이 기준량 이상이면, 미리 설정된 제2 패킷 구조로 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [75] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 패킷 구조를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 패킷 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [76] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 패킷 구조는 도 3의 실시예에 따른 패킷 구조로서, 8Byte의 데이터를 포함할 수 있는 CAN(Controller area network) 통신 채널의 패킷 구조일 수 있다. 제2 패킷 구조는 도 4의 실시예에 따른 패킷 구조로서, 64Byte의 데이터를 포함할 수 있는 CAN-FD(Controller area network with flexible data rate) 통신 채널의 패킷 구조일 수 있다. 예컨대, 요청 데이터양이 5Byte 이하이면 제1 패킷 구조로 요청 패킷이 생성되고, 요청 데이터양이 5Byte를 초과하면 제2 패킷 구조로 요청 패킷이 생성될 수 있다.
- [77] 바람직하게, 제어부(140)는 요청 패킷의 패킷 크기 정보, 요청 패킷의 패킷 식별 정보 및 요청 그룹에 대한 정보가 포함되도록 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [78] 도 3 및 도 4의 실시예에서, 제1 패킷 구조 및 제2 패킷 구조는 공통적으로 패킷 크기 정보 영역 및 패킷 식별 정보 영역을 포함할 수 있다.
- [79] 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 총 데이터양에 대한 정보가 포함될 수 있다.
- [80] 패킷 식별 정보 영역에는 요청 패킷에 대한 식별 정보가 포함될 수 있다. 여기서, 식별 정보란 규약에 따른 Service ID일 수 있다. 예컨대, UDS 14229 규약에 따르면, 전압, 전류, 온도 및 SOC 등에 대한 배터리의 상태 정보를 타겟 정보로 요청하는 경우의 Service ID는 0x22일 수 있다. 이 경우, 패킷 식별 정보 영역에는 0x22가 해당 요청 패킷의 식별 정보로서 포함될 수 있다.
- [81]
- [82] 제어부(140)는 타겟 정보마다, 오프셋의 연속 여부에 기반하여 그룹을 생성하도록 구성될 수 있다.
- [83] 여기서, 오프셋의 연속 여부란, 배터리 리스트에서 오프셋이 연속되는 타겟 배터리의 유무에 따라 결정될 수 있다. 오프셋은 시작 주소에 대한 상대 주소로 표현될 수 있으며, 연속되는 오프셋 간의 주소 거리는 동일하게 설정될 수 있다.

따라서, 제어부(140)는 타겟 배터리 결정부(130)로부터 복수의 오프셋을 수신한 경우, 수신한 복수의 오프셋의 연속 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 연속된 오프셋을 하나의 그룹으로 그룹화할 수 있다.

- [84] 예컨대, 도 2의 실시예에서, 타겟 배터리로 제1 배터리, 제3 내지 제5 배터리, 제7 배터리 및 제9 배터리가 결정되었다고 가정한다. 제어부(140)는 타겟 배터리 결정부(130)로부터 타겟 배터리의 오프셋으로 p1, p3, p4, p5, p7 및 p9를 수신할 수 있다. 제어부(140)는 수신한 오프셋들을 확인하여, p1을 포함하는 제1 그룹을 생성할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 p3, p4 및 p5를 포함하는 제2 그룹을 생성할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 p7를 포함하는 제3 그룹 및 p9를 포함하는 제4 그룹을 생성할 수 있다.
- [85] 제어부(140)는 생성된 그룹마다 대표 오프셋 및 포함된 오프셋의 개수를 결정하여 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.
- [86] 앞선 실시예에서, 제어부(140)는 제1 그룹에 포함된 오프셋의 개수를 1로 결정하고, 제2 그룹에 포함된 오프셋의 개수를 3으로 결정할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 제3 그룹 및 제4 그룹 각각에 포함된 오프셋의 개수를 1로 결정할 수 있다.
- [87] 구체적으로, 제어부(140)는 생성된 그룹 각각에 포함된 오프셋 중에서 어느 하나를 대표 오프셋으로 결정할 수 있다.
- [88] 예컨대, 제어부(140)는 생성된 그룹 각각에 포함된 오프셋 중에서 최소 오프셋을 대표 오프셋으로 결정하도록 구성될 수 있다. 여기서, 최소 오프셋이란 배터리 리스트의 시작 주소에 가장 가까운 오프셋으로서, 배터리 리스트의 시작 주소로부터 상대 주소가 가장 작은 오프셋을 의미한다. 앞선 실시예에서, 제1 그룹, 제3 그룹 및 제4 그룹에 포함된 오프셋은 1개이기 때문에, 각각의 그룹에 포함된 오프셋이 대표 오프셋으로 결정될 수 있다. 제2 그룹에 포함된 오프셋은 3개이므로, 3개의 오프셋들 중에서 최소 오프셋인 p3가 제2 그룹의 대표 오프셋으로 결정될 수 있다.
- [89] 다른 예로, 제어부(140)는 생성된 그룹 각각에 포함된 오프셋 중에서 최대 오프셋을 대표 오프셋으로 결정하도록 구성될 수도 있다. 여기서, 최대 오프셋이란 배터리의 시작 주소에 가장 먼 오프셋으로서, 배터리 리스트의 시작 주소로부터 상대 주소가 가장 큰 오프셋을 의미한다. 앞선 실시예에서, 제2 그룹에 포함된 오프셋들 중 최대 오프셋인 p5가 제2 그룹의 대표 오프셋으로 결정될 수도 있다.
- [90] 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 그룹의 대표 오프셋은 최소 오프셋을 기준으로 결정되는 것으로 설명한다.
- [91] 제어부(140)는 대표 오프셋 및 오프셋의 개수를 결정한 후, 결정된 대표 오프셋과 오프셋의 개수를 포함하는 타겟 배터리 정보를 생성할 수 있다. 이후, 제어부(140)는 타겟 정보와 대응되는 타겟 배터리 정보를 포함하도록 요청 그룹을 생성하도록 구성될 수 있다.

- [92] 즉, 요청 그룹은 타겟 정보 결정부(120)에 의해 결정된 타겟 정보와 제어부(140)에 의해 생성된 타겟 배터리 정보(그룹별 대표 오프셋 및 오프셋의 개수)를 포함할 수 있다.
- [93] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)가 생성한 요청 패킷의 다양한 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [94] 구체적으로, 도 5 내지 도 7은 제1 패킷 구조를 이용하여 생성된 요청 패킷의 실시예이고, 도 8은 제2 패킷 구조를 이용하여 생성된 요청 패킷의 실시예이다.
- [95] 도 5 내지 도 8의 실시예에서, 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 패킷 크기 정보(Data length code, DLC)가 포함될 수 있다. 예컨대, 패킷 크기 정보 영역에는 제1 요청 그룹(REQ1)에 대한 요청 데이터양이 포함될 수 있다. 다른 예로, 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 전체 데이터양이 포함될 수 있다. 바람직하게, 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 전체 데이터양이 포함될 수 있다. 또한, 패킷 식별 정보 영역에는 요청 패킷의 식별 정보인 Service ID가 포함될 수 있다. 예컨대, Service ID는 USD 14229 규약에 따른 0x22일 수 있다.
- [96] 도 5의 실시예에서, 데이터 영역에는 제어부(140)에 의해 생성된 제1 요청 그룹(REQ1)이 포함될 수 있다. 구체적으로, 타겟 정보는 전압 정보가 포함되고, 타겟 배터리 정보는 대표 오프셋 p3를 포함하는 그룹 정보가 포함될 수 있다. 도 2를 참조하면, 해당 그룹의 대표 오프셋은 p3이고, 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 1개이므로, 해당 그룹에는 제3 배터리만이 포함될 수 있다. 즉, 도 5의 실시예에 따른 요청 패킷은 제3 배터리에 대한 전압 정보를 요청하는 패킷일 수 있다.
- [97] 도 6의 실시예에서, 데이터 영역에는 제어부(140)에 의해 생성된 제2 요청 그룹(REQ2)이 포함될 수 있다. 구체적으로, 타겟 정보는 전압 정보가 포함되고, 타겟 배터리 정보는 대표 오프셋 p2를 포함하는 제1 그룹과 대표 오프셋 p7을 포함하는 제2 그룹에 대한 정보가 포함될 수 있다. 도 2를 참조하면, 제2 요청 그룹(REQ2)에 포함되는 제1 그룹의 대표 오프셋은 p2이고, 제1 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 4개이므로, 제1 그룹에는 제2 내지 제5 배터리가 포함될 수 있다. 또한, 제2 요청 그룹(REQ2)에 포함되는 제2 그룹의 대표 오프셋은 p7이고, 제2 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 1개이므로, 제2 그룹에는 제7 배터리만이 포함될 수 있다. 즉, 도 6의 실시예에 따른 요청 패킷은 제2 내지 제5 배터리 및 제7 배터리에 대한 전압 정보를 요청하는 패킷일 수 있다.
- [98] 도 7의 실시예에서, 데이터 영역에는 제어부(140)에 의해 생성된 제3 요청 그룹(REQ3)이 포함될 수 있다. 구체적으로, 타겟 정보는 전압 정보가 포함되고, 타겟 배터리 정보는 대표 오프셋 p1을 포함하는 그룹에 대한 정보가 포함될 수 있다. 도 2를 참조하면, 제3 요청 그룹(REQ3)에 포함되는 그룹의 대표 오프셋은 p1이고, 해당 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 3개이므로, 해당 그룹에는 제1 내지 제3 배터리가 포함될 수 있다. 즉, 도 7의 실시예에 따른 요청 패킷은 제1 내지 제3 배터리에 대한 전압 정보를 요청하는 패킷일 수 있다.

- [99] 도 7의 실시예에서, 제3 요청 그룹(REQ3)에는 구분자(Identifier)가 더 포함될 수 있다. 구체적으로, 제어부(140)는 요청 패킷에서 타겟 정보 및 오프셋과 중복되지 않도록 설정된 구분자를 타겟 정보 및 오프셋 사이에 포함시키고, 구분자에 요구되는 데이터 크기를 더 고려하여 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.
- [100] 여기서, 구분자는 타겟 정보와 타겟 배터리 정보를 구분할 수 있는 코드로 설정될 수 있다. 즉, 구분자는 타겟 정보 및 타겟 배터리 정보와는 명확하게 식별될 수 있도록 미리 설정될 수 있다. 또한, 구분자는 타겟 배터리 정보에 하나의 타겟 배터리가 포함된 경우와 복수의 타겟 배터리가 함축되어 포함된 경우에 각기 다른 값이 설정되도록 구성될 수 있다.
- [101] 예컨대, 구분자의 값이 0000이면 타겟 배터리 정보에 하나의 타겟 배터리가 포함된 경우이고, 1111이면 타겟 배터리 정보에 둘 이상의 타겟 배터리가 포함되었다고 가정한다. 도 7의 실시예에서 타겟 배터리 정보에는 제1 내지 제3 배터리에 대한 정보가 포함되어 있을 수 있다. 따라서, 도 7의 실시예에서 구분자는 1111의 값으로 설정될 수 있다. 요청 패킷의 수신측에서는, 구분자의 존부를 통해 타겟 정보와 타겟 배터리 정보를 효과적으로 분리 식별할 수 있으며, 타겟 배터리 정보에 포함된 타겟 배터리의 수를 누락 없이 확인할 수 있는 장점이 있다.
- [102] 도 8의 실시예에서, 데이터 영역에는 제4 요청 그룹(REQ4) 및 제5 요청 그룹(REQ5)이 포함될 수 있다. 구체적으로, 제4 요청 그룹(REQ4)의 타겟 정보는 전압 정보가 포함되고, 타겟 배터리 정보는 대표 오프셋 p6를 포함하는 그룹에 대한 정보가 포함될 수 있다. 도 2를 참조하면, 제4 요청 그룹(REQ4)에 포함되는 그룹의 대표 오프셋은 p6이고, 해당 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 3개이므로, 해당 그룹에는 제6 내지 제9 배터리가 포함될 수 있다. 즉, 제4 요청 그룹(REQ4)은 제6 내지 제9 배터리에 대한 온도 정보를 요청하는 그룹일 수 있다.
- [103] 또한, 도 8의 실시예에서, 제5 요청 그룹(REQ5)의 타겟 정보는 온도 정보가 포함되고, 타겟 배터리 정보는 대표 오프셋 p4를 포함하는 제1 그룹과 대표 오프셋 p8을 포함하는 제2 그룹에 대한 정보가 포함될 수 있다. 도 2를 참조하면, 제5 요청 그룹(REQ5)에 포함되는 제1 그룹의 대표 오프셋은 p4이고, 제1 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 2개이므로, 제1 그룹에는 제4 및 제5 배터리가 포함될 수 있다. 또한, 제5 요청 그룹(REQ5)에 포함되는 제2 그룹의 대표 오프셋은 p8이고, 제2 그룹에 포함된 오프셋의 개수는 1개이므로, 제2 그룹에는 제8 배터리가 포함될 수 있다. 즉, 제5 요청 그룹(REQ5)은 제4 배터리, 제5 배터리 및 제8 배터리에 대한 온도 정보를 요청하는 그룹일 수 있다.
- [104] 따라서, 도 8의 실시예에 따른 요청 패킷은, 제6 내지 제9 배터리에 대한 전압 정보와 제4 배터리, 제5 배터리 및 제8 배터리에 대한 온도 정보를 요청하는 패킷일 수 있다.

- [105] 한편, 도 8의 실시예에서, 제4 요청 그룹(REQ4)과 제5 요청 그룹(REQ5)에는 복수의 타겟 배터리를 포함하는 타겟 배터리 정보가 포함되기 때문에, 제4 요청 그룹(REQ4)과 제5 요청 그룹(REQ5)에 포함된 구분자는 동일할 수 있다. 예컨대, 앞선 실시예를 참조하면, 구분자는 1111로 설정될 수 있다.
- [106] 또한, 도 8의 실시예에서, 요청 패킷에는 복수의 요청 그룹을 분리 식별 가능하도록 미리 설정된 구분 정보가 더 포함될 수 있다. 예컨대, 구분 정보는 더미 값(dummy value)으로 미리 설정되어, 복수의 요청 그룹을 명확하게 식별 가능하도록 분리할 수 있다.
- [107] 도 5 내지 도 8의 실시예를 참조하면, 본원발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)는 복수의 배터리(예컨대, 배터리 리스트에 포함된 복수의 배터리) 중에서 하나 이상에 대한 배터리 상태 정보를 선택적으로 요청할 수 있는 장점이 있다. 종래와 같이 모든 배터리에 대한 배터리 상태 정보를 수신한 후, 원하는 타겟 배터리에 대한 배터리 상태 정보를 선별하는 과정이 생략될 수 있기 때문에, 타겟 배터리에 대한 정보 획득에 소요되는 시간 및 시스템 자원을 효과적으로 절약할 수 있는 장점이 있다.
- [108]
- [109] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [110] 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법의 각 단계는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)에 의해서 수행될 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용은 생략하거나 간략히 설명한다.
- [111] 도 9를 참조하면, 배터리 정보 요청 방법은 타겟 정보 결정 단계(S100), 오프셋 결정 단계(S200), 요청 패킷 생성 단계(S300), 요청 패킷 송신 단계(S400) 및 응답 패킷 수신 단계(S500)를 포함할 수 있다.
- [112] 타겟 정보 결정 단계(S100)는 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하는 단계로서, 타겟 정보 결정부(120)에 의해 수행될 수 있다.
- [113] 타겟 정보는 전압, 전류, 온도, 저항 및 SOC 등과 같은 정보로서, 요청 패킷에 대한 응답으로 획득하고자 하는 배터리 상태 정보일 수 있다.
- [114] 예컨대, 도 5의 실시예에서, 타겟 정보 결정부(120)는 전압 정보를 타겟 정보로 결정할 수 있다.
- [115] 오프셋 결정 단계(S200)는 미리 설정된 배터리 리스트에서 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하는 단계로서, 타겟 배터리 결정부(130)에 의해서 수행될 수 있다.
- [116] 바람직하게, 오프셋은 미리 설정된 배터리 리스트의 시작 주소를 기준으로 각각의 배터리에 대해 상대 주소를 의미할 수 있다.
- [117] 예컨대, 도 5의 실시예에서, 타겟 배터리는 제3 배터리로 결정되고, 도 2의 배터리 리스트에 따라 제3 배터리에 대한 오프셋은 p3로 결정될 수 있다.

- [118] 요청 패킷 생성 단계(S300)는 타겟 정보와 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하는 단계로서, 제어부(140)에 의해 수행될 수 있다.
- [119] 구체적으로, 제어부(140)는 타겟 정보와 오프셋을 포함하는 요청 그룹을 생성하고, 생성된 요청 그룹에 대응되는 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다.
- [120] 예컨대, 도 5의 실시예에서, 제어부(140)는 타겟 정보 결정 단계(S100)에서 결정된 타겟 정보와 오프셋 결정 단계(S200)에서 결정된 오프셋을 포함하도록 제1 요청 그룹(REQ1)을 생성할 수 있다. 구체적으로, 제1 요청 그룹(REQ1)에는 타겟 정보와 타겟 배터리 정보가 포함될 수 있다. 오프셋 결정 단계(S200)에서 결정된 오프셋이 1개이므로, 타겟 배터리 정보에는 대표 오프셋으로서 p3가 포함되며, 오프셋의 개수로서 1이 저장될 수 있다.
- [121] 보다 구체적으로, 제어부(140)는 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 생성된 요청 그룹의 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다.
- [122] 예컨대, 도 5의 실시예에서, 제어부(140)는 데이터 영역에 포함되는 제1 요청 그룹(REQ1)에 대한 요청 데이터양을 4Byte로 산출할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 산출된 요청 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 요청 패킷을 생성하는 단계로서, 제어부(140)에 의해 수행될 수 있다.
- [123] 예컨대, 미리 설정된 기준량이 6Byte라고 가정한다. 도 5의 실시예에서, 제1 요청 그룹(REQ1)에 대응되는 요청 데이터양은 4Byte이므로, 요청 데이터양이 기준량보다 작을 수 있다. 따라서, 제어부(140)는 산출된 요청 데이터양(4Byte)에 기반하여 제1 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다.
- [124] 반대로, 만약 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양이 6Byte 이상이면, 제어부(140)는 제2 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다.
- [125] 요청 패킷 송신 단계(S400)는 생성된 요청 패킷을 송신하는 단계로서, 제어부(140)에 의해 수행될 수 있다.
- [126] 구체적으로, 제어부(140)는 생성된 요청 패킷을 통신부(110)를 통해서 배터리 정보 제공 장치로 송신할 수 있다.
- [127] 응답 패킷 수신 단계(S500)는 요청 패킷에 대한 응답으로 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 수신하는 단계로서, 제어부(140)에 의해 수행될 수 있다.
- [128] 구체적으로, 제어부(140)는 통신부(110)를 통해서, 배터리 정보 제공 장치로부터 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 수신할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 요청 패킷을 통해 요청한 타겟 배터리의 타겟 정보에 대한 응답(타겟 배터리의 배터리 정보)을 배터리 정보 제공 장치로부터 수신할 수 있다.
- [129] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법은 미리 설정된 배터리 리스트에 포함된 복수의 배터리 중 타겟 배터리에 대한 타겟 정보만을

선택적으로 요청할 수 있기 때문에, 타겟 배터리에 대한 배터리 정보를 신속하게 획득할 수 있는 장점이 있다. 또한, 배터리 정보 요청 방법은 타겟 배터리에 대한 타겟 정보를 획득하는 과정에서 시간 및 시스템 자원이 낭비되는 것을 방지할 수 있다.

[130]

[131] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템(10)을 개략적으로 도시한 도면이다.

[132] 도 10을 참조하면, 배터리 정보 제공 시스템(10)은 배터리 정보 요청 장치(100) 및 배터리 정보 제공 장치(200)를 포함할 수 있다. 배터리 정보 요청 장치(100)에 대한 설명은 중복되므로, 이하에서는 배터리 정보 제공 장치(200)에 대해 설명한다.

[133] 배터리 정보 제공 장치(200)는 통신 모듈(210), 배터리 정보 획득 모듈(220), 제어 모듈(230) 및 저장 모듈(240)을 포함할 수 있다.

[134] 통신 모듈(210)은 배터리 정보 요청 장치(100)와 통신 가능하도록 구성될 수 있다.

[135] 예컨대, 통신 모듈(210)은 배터리 정보 요청 장치(100)와 유선 및/또는 무선 통신 가능하도록 연결될 수 있다. 구체적으로, 통신 모듈(210)은 통신부(110)와 통신 가능하도록 연결될 수 있다.

[136] 배터리 정보 획득 모듈(220)은 통신 모듈(210)을 통해 배터리 정보 요청 장치(100)로부터 요청 패킷을 수신하도록 구성될 수 있다.

[137] 그리고, 배터리 정보 획득 모듈(220)은 배터리 리스트를 이용하여 요청 패킷으로부터 타겟 배터리를 결정하며, 결정된 타겟 배터리에 대하여 타겟 정보에 대응되는 배터리 정보를 획득하도록 구성될 수 있다.

[138] 구체적으로, 배터리 정보 획득 모듈(220)은 수신한 요청 패킷에 대응되는 타겟 배터리 및 타겟 정보를 결정할 수 있다. 예컨대, 배터리 정보 획득 모듈(220)은 타겟 배터리 정보에 포함된 오프셋을 배터리 리스트에 대응시킴으로써 타겟 배터리를 결정할 수 있다.

[139] 그리고, 배터리 정보 획득 모듈(220)은 요청 패킷에 포함된 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보를 저장 모듈(240)에 접근하여 획득할 수 있다.

[140] 여기서, 저장 모듈(240)은 데이터를 기록, 소거, 갱신 및 독출할 수 있다고 알려진 공지의 정보 저장 수단이라면 그 종류에 특별한 제한이 없다. 예컨대, 저장 모듈(240)은 측정 유닛(미도시)에 의해 측정될 수 있는 다양한 배터리 정보를 포함할 수 있으며, 배터리 정보에는 전압, 전류, 온도, 저항, SOC 및 SOH 등이 포함될 수 있다.

[141] 제어 모듈(230)은 타겟 정보 및 획득된 배터리 정보를 포함하는 응답 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[142] 구체적으로, 제어 모듈(230)은 배터리 정보 획득 모듈(220)에 의해 획득된

배터리 정보를 포함하는 응답 그룹을 생성하고, 생성된 응답 그룹을 포함하는 응답 패킷을 생성할 수 있다.

- [143] 예컨대, 제어 모듈(230)은 생성된 응답 그룹에 대응되는 응답 데이터양을 산출하며, 제1 패킷 구조 및 제2 패킷 구조 중에서 응답 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 응답 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다. 여기서, 타겟 정보는 요청 패킷에 포함되는 타겟 정보와 동일할 수 있다. 그리고, 배터리 정보는 타겟 정보에 타겟 배터리에 대한 타겟 정보의 값(Value)일 수 있다.
- [144] 예컨대, 앞선 실시예와 같이, 배터리 정보 제공 장치(200)가 배터리 정보 요청 장치(100)로부터 제5 배터리(타겟 배터리)에 대한 전압(타겟 정보)을 요청하는 요청 패킷을 수신하였다고 가정한다. 배터리 정보 획득 모듈(220)은 저장 모듈(240)에 접근하여 제5 배터리에 대한 전압값(배터리 정보)을 획득할 수 있다. 그리고, 제어 모듈(230)은 전압(타겟 정보)과 전압값(배터리 정보)을 포함하는 응답 패킷을 생성할 수 있다.
- [145] 도 11 및 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템(10)에서 생성한 응답 패킷의 다양한 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [146] 구체적으로, 도 11의 실시예에 따른 응답 패킷은 도 7의 실시예에 따른 요청 패킷에 대응될 수 있다. 도 11을 참조하면, 응답 패킷에는 패킷 크기 정보, 패킷 식별 정보 및 제1 응답 그룹(RES1)이 포함될 수 있다. 그리고, 제1 응답 그룹(RES1)에는 타겟 정보(전압)와 제1 배터리, 제2 배터리 및 제3 배터리에 대한 전압값이 포함될 수 있다. 예컨대, 제1 배터리에 대한 전압값은 3V이고, 제2 배터리에 대한 전압값은 3.01V이며, 제3 배터리에 대한 전압값은 3V일 수 있다.
- [147] 또한, 도 12의 실시예에 따른 응답 패킷은 도 8의 실시예에 따른 요청 패킷에 대응될 수 있다. 도 12를 참조하면, 응답 패킷에는 패킷 크기 정보, 패킷 식별 정보, 제2 응답 그룹(RES2) 및 제3 응답 그룹(RES3)이 포함될 수 있다. 그리고, 제2 응답 그룹(RES2)에는 타겟 정보(전압)와 제6 배터리, 제7 배터리 및 제8 배터리에 대한 전압값이 포함될 수 있다. 또한, 제3 응답 그룹(RES3)에는 타겟 정보(온도)와 제4 배터리, 제5 배터리 및 제8 배터리에 대한 온도값이 포함될 수 있다. 예컨대, 제4 배터리에 대한 온도값은 20°C이고, 제5 배터리에 대한 온도값은 20°C이며, 제6 배터리에 대한 온도값은 20.2°C일 수 있다.
- [148] 한편, 제2 응답 그룹(RES2)과 제3 응답 그룹(RES3) 사이에는 미리 설정된 구분 정보가 포함되어, 제2 응답 그룹(RES2)과 제3 응답 그룹(RES3)을 명확하게 분리할 수 있다. 따라서, 응답 패킷을 수신한 배터리 정보 요청 장치(100)는 구분 정보를 기준으로 제2 응답 그룹(RES2)과 제3 응답 그룹(RES3)을 분리 식별할 수 있다.
- [149] 제어 모듈(230)은 요청 패킷에 대한 응답으로 응답 패킷을 통신 모듈(210)을 통해 배터리 정보 요청 장치(100)로 송신하도록 구성될 수 있다. 따라서, 배터리 정보 요청 장치(100)는 배터리 정보 제공 장치(200)로부터 요청 패킷에 대응되는

응답 패킷을 수신함으로써, 타겟 배터리에 대한 타겟 정보의 값을 획득할 수 있다.

- [150] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템(10)은 배터리 리스트에 포함된 복수의 배터리 중 타겟 배터리에 대한 타겟 정보만을 요청 및 응답하도록 구성되어, 배터리 정보 요청 장치(100)가 원하는 배터리 정보를 획득하는데 소요되는 시간을 절약할 수 있다. 또한, 모든 배터리에 대한 타겟 정보가 요청 및 응답된 후 타겟 배터리에 대한 타겟 정보가 선별되는 것이 아니기 때문에, 배터리 정보에 대한 요청 및 응답 과정에서 배터리 정보 제공 시스템(10)의 시스템 자원이 불필요하게 낭비되는 것이 방지될 수 있다.

[151]

- [152] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치, 방법 및 시스템을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.

- [153] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

- [154] 또한, 이상에서 설명한 본 발명은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니라, 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.

[155] (부호의 설명)

- [156] 10: 배터리 정보 제공 시스템
 [157] 100: 배터리 정보 요청 장치
 [158] 110: 통신부
 [159] 120: 타겟 정보 결정부
 [160] 130: 타겟 배터리 결정부
 [161] 140: 제어부
 [162] 150: 저장부
 [163] 200: 배터리 정보 제공 장치
 [164] 210: 통신 모듈
 [165] 220: 배터리 정보 획득 모듈
 [166] 230: 제어 모듈
 [167] 240: 저장 모듈

청구범위

- [청구항 1] 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신부;
획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하도록 구성된 타겟 정보 결정부;
미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하도록 구성된 타겟 배터리 결정부; 및
상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하고, 생성된 요청 패킷을 상기 통신부를 통해 상기 배터리 정보 제공 장치로 송신하며,
상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 배터리 정보 제공 장치로부터 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성된 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 그룹을 생성하고, 상기 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양에 따라 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제어부는,
생성된 요청 그룹에 대응되는 상기 요청 데이터양을 산출하며, 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 상기 산출된 요청 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 산출된 요청 데이터양이 기준량 미만이면, 미리 설정된 제1 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하고,
상기 산출된 요청 데이터양이 상기 기준량 이상이면, 미리 설정된 제2 패킷 구조로 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산하여 상기 요청 데이터양을 산출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 요청 패킷의 패킷 크기 정보, 상기 요청 패킷의 패킷 식별 정보 및

상기 요청 그룹에 대한 정보가 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 요청 패킷에서 상기 타겟 정보 및 상기 오프셋과 중복되지 않도록 설정된 구분자를 상기 타겟 정보 및 상기 오프셋 사이에 포함시키고, 상기 구분자에 요구되는 데이터 크기를 더 고려하여 상기 요청 데이터양을 산출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 8] 제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 정보마다, 상기 오프셋의 연속 여부에 기반하여 그룹을 생성하고, 생성된 그룹마다 대표 오프셋 및 포함된 오프셋의 개수를 결정하여 타겟 배터리 정보를 생성하며, 상기 타겟 정보와 대응되는 상기 타겟 배터리 정보를 포함하도록 상기 요청 그룹을 생성하도록 구성된 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 생성된 그룹 각각에 포함된 오프셋 중에서 어느 하나를 상기 대표 오프셋으로 결정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

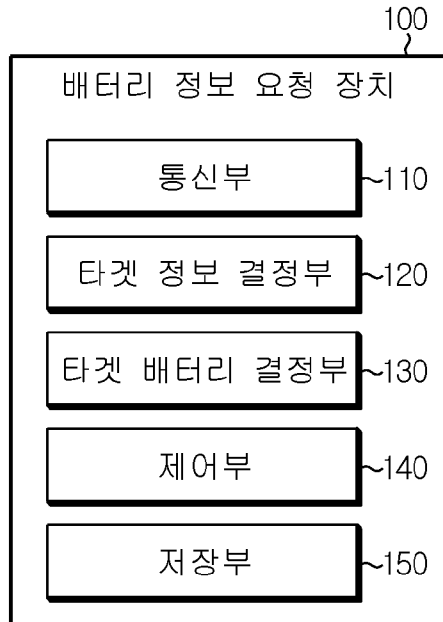
[청구항 10] 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하는 타겟 정보 결정 단계;
미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리에 대한 오프셋을 결정하는 오프셋 결정 단계;
상기 타겟 정보와 상기 오프셋을 포함하는 요청 패킷을 생성하는 요청 패킷 생성 단계;
상기 생성된 요청 패킷을 송신하는 요청 패킷 송신 단계; 및
상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 수신하는 응답 패킷 수신 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 방법.

[청구항 11] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 배터리 정보 요청 장치; 및
상기 배터리 정보 요청 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신 모듈;
상기 통신 모듈을 통해 상기 배터리 정보 요청 장치로부터 상기 요청 패킷을 수신하고, 상기 배터리 리스트를 이용하여 상기 요청 패킷으로부터 상기 타겟 배터리를 결정하며, 결정된 타겟 배터리에 대하여 상기 타겟 정보에 대응되는 상기 배터리 정보를 획득하도록 구성된 배터리 정보 획득 모듈; 및
상기 타겟 정보 및 상기 배터리 정보를 포함하는 상기 응답 패킷을 생성하며, 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 응답 패킷을 상기 통신

모듈을 통해 상기 배터리 정보 요청 장치로 송신하도록 구성된 제어 모듈을 포함하는 배터리 정보 제공 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 정보 제공 시스템.

- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제어 모듈은,
상기 타겟 정보와 상기 배터리 정보를 포함하는 응답 그룹을 생성하고,
생성된 응답 그룹에 대응되는 응답 데이터양을 산출하며, 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 상기 응답 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 상기 응답 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 제공 시스템.

[도1]



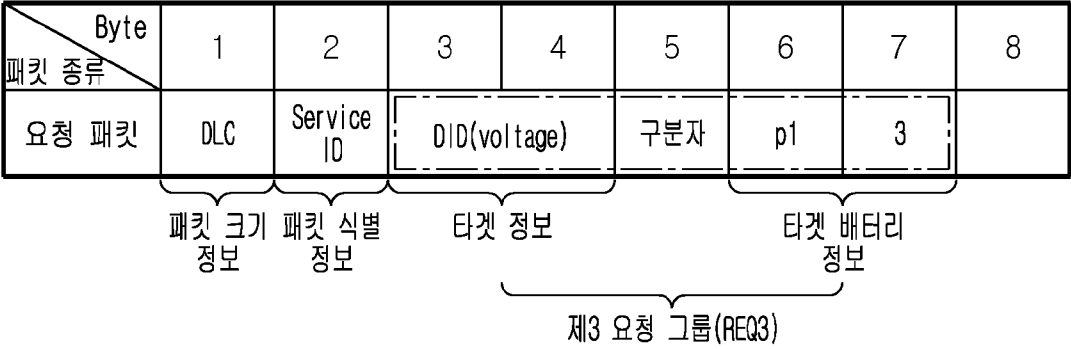
[도2]

배터리 리스트	오프셋
제1 배터리	p1
제2 배터리	p2
제3 배터리	p3
제4 배터리	p4
제5 배터리	p5
제6 배터리	p6
제7 배터리	p7
제8 배터리	p8
제9 배터리	p9
제10 배터리	p10

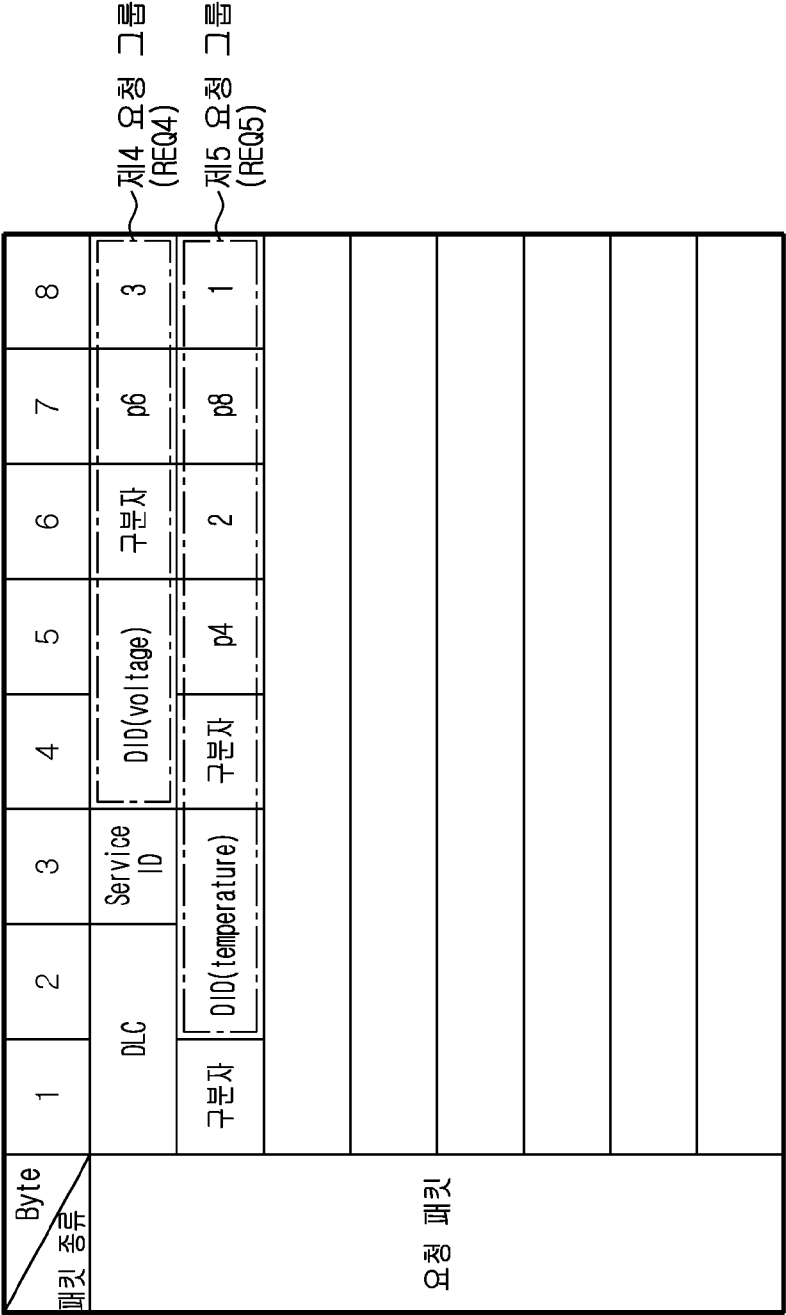
[도3]

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8
패킷 종류	요청 패킷	패킷 크기 정보 영역	패킷 식별 정보 영역	데이터 영역				

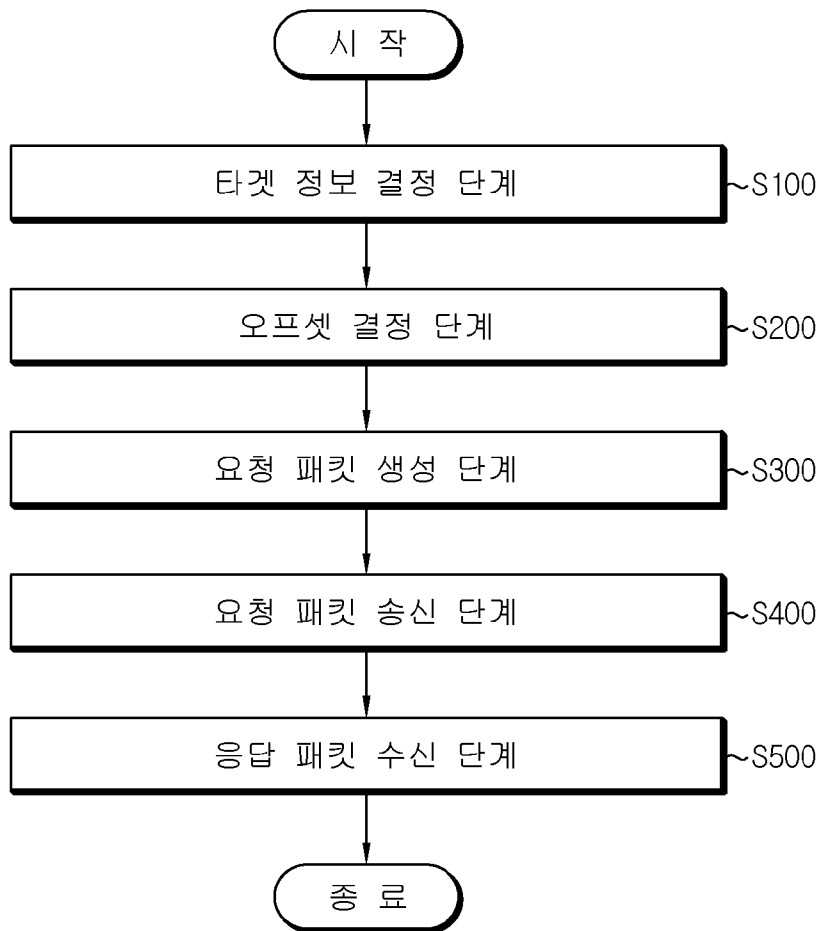
[도7]



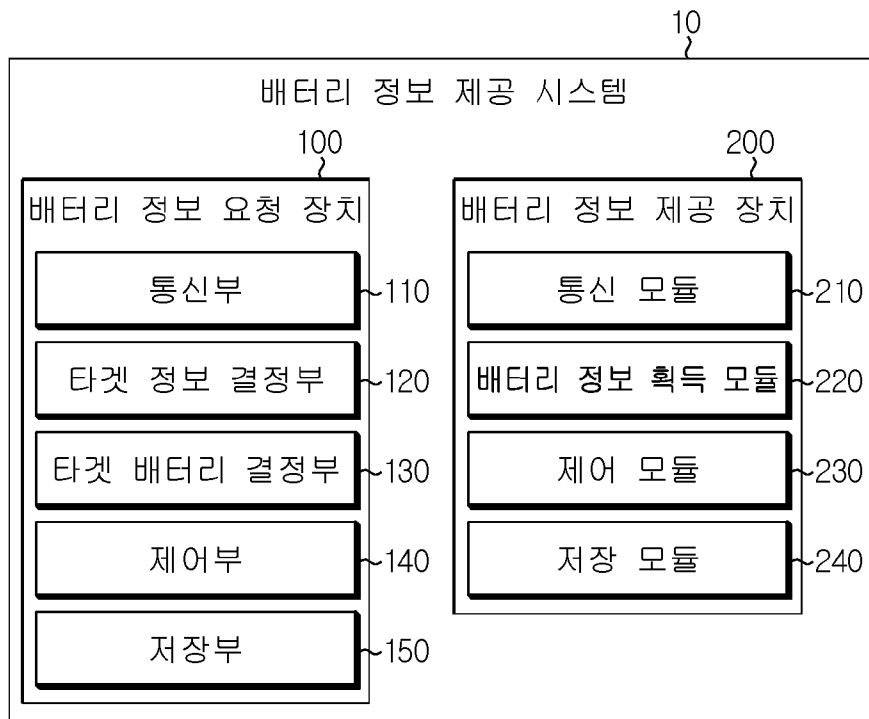
[도8]



[도9]



[도10]



[도11]

Byte 패킷 종류	1	2	3	4	5	6	7	8
응답 패킷	DLC	Service ID	DID(voltage)		3	3.01	3	
패킷 크기 정보		패킷 식별 정보	타겟 정보		배터리 정보			
제1 응답 그룹(RES1)								

[도12]

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8
패킷 종류	DLC		Service ID	DID(voltage)		3	3.01	3
	구분자	DID(temperature)		20	20	20.2		
응답 패킷								

제2 응답 그룹 (RES2)

제3 응답 그룹 (RES3)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/011083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 12/40(2006.01)i; H04L 43/16(2022.01)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) H04L 12/40(2006.01); B60K 6/28(2007.10); G01R 31/36(2006.01); G05B 19/418(2006.01); G06F 11/30(2006.01); G06F 13/00(2006.01); H01M 10/48(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: battery, communication, target, offset, information, list, packet, data, size		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0036258 A (LG CHEM, LTD.) 02 April 2021 (2021-04-02) See paragraphs [0001]-[0239]; claims 1-11; and figures 1-8.	1-12
Y	KR 10-2020-0059752 A (LG CHEM, LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) See paragraphs [0001]-[0125]; claims 1-13; and figures 1-8.	1-12
A	KR 10-2019-0089457 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 31 July 2019 (2019-07-31) See paragraphs [0001]-[0095]; and figures 1-6.	1-12
A	JP 2011-059844 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 24 March 2011 (2011-03-24) See paragraphs [0001]-[0039]; and figure 1.	1-12
A	US 2013-0019118 A1 (FLIPPIN, Allan) 17 January 2013 (2013-01-17) See paragraphs [0001]-[0071]; and figures 1-7.	1-12
☐ 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 "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 03 November 2022		Date of mailing of the international search report 03 November 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/011083

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0036258	A	02 April 2021	CN	113748556	A	03 December 2021
				EP	3996336	A1	11 May 2022
				JP	2022-519357	A	23 March 2022
				US	2022-0158255	A1	19 May 2022
				WO	2021-060900	A1	01 April 2021
KR	10-2020-0059752	A	29 May 2020	CN	111788798	A	16 October 2020
				EP	3758304	A1	30 December 2020
				JP	2021-513186	A	20 May 2021
				JP	7004078	B2	21 January 2022
				US	11356824	B2	07 June 2022
				US	2021-0037407	A1	04 February 2021
				WO	2020-105903	A1	28 May 2020
KR	10-2019-0089457	A	31 July 2019	CN	110068766	A	30 July 2019
				EP	3514909	A1	24 July 2019
				EP	3514909	B1	02 December 2020
				HU	E053978	T2	30 August 2021
				PL	3514909	T3	14 June 2021
				US	10915386	B2	09 February 2021
				US	2019-0227863	A1	25 July 2019
JP	2011-059844	A	24 March 2011	JP	5173967	B2	03 April 2013
US	2013-0019118	A1	17 January 2013	CN	102881952	A	16 January 2013
				CN	102881952	B	03 December 2014
				EP	2546919	A2	16 January 2013
				IN	712DE2012	A	21 August 2015
				JP	2013-027299	A	04 February 2013
				TW	201330450	A	16 July 2013
				TW	I439005	B	21 May 2014
				US	8612733	B2	17 December 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 12/40(2006.01)i; H04L 43/16(2022.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 12/40(2006.01); B60K 6/28(2007.10); G01R 31/36(2006.01); G05B 19/418(2006.01); G06F 11/30(2006.01); G06F 13/00(2006.01); H01M 10/48(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: battery, communication, target, offset, information, list, packet, data, size		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2021-0036258 A (주식회사 엔지화학) 2021.04.02 단락 [0001]-[0239]; 청구항 1-11; 및 도면 1-8	1-12
Y	KR 10-2020-0059752 A (주식회사 엔지화학) 2020.05.29 단락 [0001]-[0125]; 청구항 1-13; 및 도면 1-8	1-12
A	KR 10-2019-0089457 A (삼성에스디아이 주식회사) 2019.07.31 단락 [0001]-[0095]; 및 도면 1-6	1-12
A	JP 2011-059844 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 2011.03.24 단락 [0001]-[0039]; 및 도면 1	1-12
A	US 2013-0019118 A1 (ALLAN FLIPPIN) 2013.01.17 단락 [0001]-[0071]; 및 도면 1-7	1-12
☐ 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 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 2022년11월03일(03.11.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년11월03일(03.11.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0036258 A	2021/04/02	CN 113748556 A	2021/12/03
		EP 3996336 A1	2022/05/11
		JP 2022-519357 A	2022/03/23
		US 2022-0158255 A1	2022/05/19
		WO 2021-060900 A1	2021/04/01
KR 10-2020-0059752 A	2020/05/29	CN 111788798 A	2020/10/16
		EP 3758304 A1	2020/12/30
		JP 2021-513186 A	2021/05/20
		JP 7004078 B2	2022/01/21
		US 11356824 B2	2022/06/07
		US 2021-0037407 A1	2021/02/04
KR 10-2019-0089457 A	2019/07/31	WO 2020-105903 A1	2020/05/28
		CN 110068766 A	2019/07/30
		EP 3514909 A1	2019/07/24
		EP 3514909 B1	2020/12/02
		HU E053978 T2	2021/08/30
		PL 3514909 T3	2021/06/14
		US 10915386 B2	2021/02/09
JP 2011-059844 A	2011/03/24	US 2019-0227863 A1	2019/07/25
		JP 5173967 B2	2013/04/03
US 2013-0019118 A1	2013/01/17	CN 102881952 A	2013/01/16
		CN 102881952 B	2014/12/03
		EP 2546919 A2	2013/01/16
		IN 712DE2012 A	2015/08/21
		JP 2013-027299 A	2013/02/04
		TW 201330450 A	2013/07/16
		TW I439005 B	2014/05/21
		US 8612733 B2	2013/12/17