(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 9 월 26 일 (26.09.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/196104 A1

(51) 국제특허분류:
H04L 12/40 (2006.01) *H01M 10/42* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/003349

(22) 국제출원일: 2024 년 3 월 18 일 (18.03.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0036903 2023 년 3 월 21 일 (21.03.2023) 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 LG에너지솔루션 기술연구원, 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, MG, MK, MN, MU, 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.

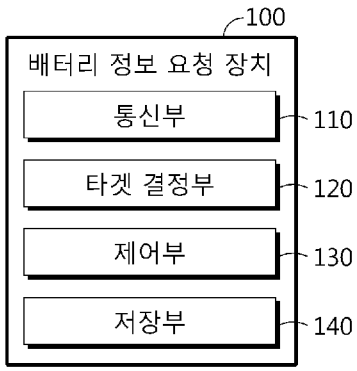
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, 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 ... Apparatus for requesting battery information
110 ... Communication unit
120 ... Target determination unit
130 ... Control unit
140 ... Storage unit

(57) **Abstract:** An apparatus for requesting battery information, according to an embodiment of the present invention, comprises: a communication unit configured to be communicable with a battery information providing apparatus; a target determination unit configured to determine target information to be obtained and determine a target battery for obtaining the target information from a predetermined battery list; and a control unit configured to generate a request packet including target battery information about the target battery and the target information, transmit the generated request packet to the battery information providing apparatus through the communication unit, and in response to the request packet, 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.

(57) **요약서:** 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치는 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신부; 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하도록 구성된 타겟 결정부; 및 상기 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 상기 타겟 정보를 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 2024/196104 A1

명세서

발명의 명칭: 배터리 정보 요청 장치 및 방법

기술분야

[1] 본 출원은 2023년 03월 21일 자로 출원된 한국 특허 출원번호 제 10-2023-0036903에 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 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하도록 구성된 타겟 결정부; 및 상기 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 상기 타겟 정보를 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 타겟 배터리 정보를 포함하는 요청 그룹을 생성하고, 상기 생성된 요청 그룹이 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[14] 상기 제어부는, 상기 타겟 배터리가 상기 배터리 리스트에 포함된 모든 배터리로 결정된 경우, 미리 설정된 제1 개수 정보를 포함하도록 상기 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[15] 상기 제어부는, 상기 타겟 배터리가 상기 배터리 리스트에 포함된 배터리 중 일부로 결정된 경우, 미리 설정된 제2 개수 정보 및 상기 타겟 배터리의 오프셋 정보를 포함하도록 상기 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[16] 상기 제어부는, 상기 타겟 배터리가 복수인 경우, 복수의 타겟 배터리에 대응되는 오프셋에 기반하여 통합 오프셋을 결정하고, 결정된 통합 오프셋에 따라 상기 오프셋 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[17] 상기 제어부는, 상기 배터리 리스트에 포함된 배터리 각각에 대응되는 비트가 미리 설정된 초기 오프셋에서 상기 복수의 타겟 배터리 각각에 대응되는 비트를 변경함으로써, 상기 통합 오프셋을 결정하도록 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 타겟 배터리 정보의 소정의 위치에 상기 요청 패킷의 패킷 종류 정보를 포함시키도록 구성될 수 있다.

[20] 상기 제어부는, 상기 타겟 정보가 복수인 경우, 각각의 타겟 정보와 대응되는 타겟 배터리 정보를 포함하는 상기 요청 그룹을 복수 생성하고, 복수의 요청 그룹이 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[21] 본 발명의 다른 측면에 따른 배터리 정보 요청 방법은 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하는 타겟 결정 단계; 상기 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 상기 타겟 정보를 포함하는 요청 패킷을 생성하는 요청 패킷 생성 단계; 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.

[22] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 배터리 정보 통신 시스템은 배터리 정보 요청 장치 및 배터리 정보 제공 장치를 포함할 수 있다. 배터리 정보 제공 장치는 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 생성하고, 상기 요청 패킷에 대한 응답으로 상기 응답 패킷을 상기 통신 모듈을 통해 상기 배터리 정보 요청 장치로 송신하도록 구성된 제어 모듈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[23] 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.

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

도면의 간단한 설명

[25] 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.

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치를 개략적으로 도시한 도면이다.

[27] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 리스트를 개략적으로 도시한 도면이다.

[28] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 요청 패킷을 개략적으로 도시한 도면이다.

[29] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 요청 패킷을 개략적으로 도시한 도면이다.

[30] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[31] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[32] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제3 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[33] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법을 개략적으로 도시한 도면이다.

[34] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 통신 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

[35] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 응답 패킷의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[36] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 응답 패킷의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[37] 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.

[38] 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.

[39] 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.

[40] 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.

[41] 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.

[42] 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.

[43]

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

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

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

[47] 통신부(110)는 배터리 정보 제공 장치(200)와 통신 가능하도록 구성될 수 있다.

[48] 여기서, 배터리 정보 제공 장치(200)는 배터리 정보 요청 장치(100)가 요청하는 배터리 정보를 제공하는 장치일 수 있다. 예컨대, 통신부(110)는 배터리 정보 제공 장치(200)와 유선 및/또는 무선 통신을 통해서 통신 가능하도록 연결될 수 있다.

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

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

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

[52] 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.

[53] 타겟 결정부(120)는 미리 설정된 배터리 리스트에서 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하도록 구성될 수 있다.

[54] 구체적으로, 배터리 리스트에는 배터리 각각에 대하여 설정된 식별 정보가 포함될 수 있다. 여기서, 식별 정보는 오프셋(Offset)이라고 표현될 수 있다. 타겟 결정부(120)는 배터리 리스트에서 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리의 오프셋을 결정할 수 있다.

[55] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 리스트(L)를 개략적으로 도시한 도면이다.

[56] 예컨대, 도 2의 실시예에서, 배터리 리스트(L)에는 제1 내지 제14 배터리에 대한 오프셋이 저장될 수 있다. 제n 배터리의 오프셋은 n(여기서, n은 자연수)으로 미리 설정될 수 있다. 오프셋을 통해 배터리가 식별되어야 하기 때문에, 배터리에 대해 설정된 오프셋은 서로 중복되지 않을 수 있다.

[57] 제어부(130)는 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 타겟 정보를 포함하는 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[58] 예컨대, 타겟 정보가 "전압"이고, 타겟 배터리가 "제5 배터리"라고 가정한다. 타겟 결정부(120)는 타겟 정보를 "전압"으로 결정하고, 타겟 배터리 정보를 "제5 배터리에 대한 오프셋"으로 결정할 수 있다. 도 2를 참조하면, 타겟 결정부(120)는 제5 배터리에 대한 오프셋을 "5"로 결정할 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 "전압"과 "5"을 포함하도록 요청 패킷을 생성할 수 있다. 즉, 제어부(130)에 의해 생성된 요청 패킷은 제5 배터리에 대한 전압값을 요청하는 통신 패킷일 수 있다.

[59] 제어부(130)는 생성된 요청 패킷을 통신부(110)를 통해 배터리 정보 제공 장치(200)로 송신하도록 구성될 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 요청 패킷에 대한 응답으로 배터리 정보 제공 장치(200)로부터 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 통신부(110)를 통해 수신하도록 구성될 수 있다.

[60] 앞선 실시예에서, 제어부(130)가 배터리 정보 제공 장치(200)로 제5 배터리에 대한 전압값을 요청하는 요청 패킷을 송신한 경우, 제어부(130)는 배터리 정보 제공 장치(200)로부터 제5 배터리에 대한 전압값에 대한 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[61] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)는 배터리 리스트(L)에 포함된 복수의 배터리 중에서 타겟 정보를 확인하고 싶은 타겟 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 수신한 후 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.

[62]

[63] 한편, 배터리 정보 요청 장치(100)에 구비된 제어부(130)는 본 발명에서 수행되는 다양한 제어 로직들을 실행하기 위해 당업계에 알려진 프로세서,

ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로, 레지스터, 통신 모뎀, 데이터 처리 장치 등을 선택적으로 포함할 수 있다. 또한, 상기 제어 로직이 소프트웨어로 구현될 때, 상기 제어부(130)는 프로그램 모듈의 집합으로 구현될 수 있다. 이때, 프로그램 모듈은 메모리에 저장되고, 제어부(130)에 의해 실행될 수 있다. 상기 메모리는 제어부(130) 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 제어부(130)와 연결될 수 있다.

[64] 또한, 배터리 정보 요청 장치(100)는 저장부(140)를 더 포함할 수 있다. 저장부(140)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(140)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(140)는 제어부(130)에 의해 실행 가능한 프로세스들이 정의된 프로그램 코드들을 저장할 수 있다.

[65] 예컨대, 저장부(140)에는 배터리 리스트(L)가 미리 저장될 수 있다. 제어부(130)는 저장부(140)에 접근(access)하여, 배터리 리스트(L)를 획득할 수 있다.

[66]

[67] 제어부(130)는 타겟 정보와 타겟 배터리 정보를 포함하는 요청 그룹을 생성하도록 구성될 수 있다.

[68] 구체적으로, 요청 그룹에는 타겟 결정부(120)에 의해 결정된 타겟 정보와 타겟 배터리 정보가 포함될 수 있다. 즉, 요청 그룹을 통해서, 요청 패킷에 의해 요청되는 타겟 배터리와 타겟 정보가 확인될 수 있다.

[69] 제어부(130)는 생성된 요청 그룹이 포함되도록 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[70] 먼저, 제어부(130)는 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양에 따라 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[71] 구체적으로, 제어부(130)는 생성된 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.

[72] 예컨대, 제어부(130)는 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산하여 요청 데이터양을 산출하도록 구성될 수 있다.

[73] 바람직하게, 요청 그룹에 포함될 수 있는 타겟 정보 및 타겟 배터리 정보 각각의 데이터 크기는 미리 정해진 고정값일 수 있다. 예컨대, 타겟 정보와 타겟 배터리 정보의 데이터 크기는 2Byte일 수 있다. 따라서, 제어부(130)는 요청 그룹에 포함된 타겟 정보와 타겟 배터리 정보의 데이터 크기를 고려하여 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산함으로써, 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양을 산출할 수 있다.

[74] 예컨대, 요청 그룹이 많아질수록 요청 데이터양이 증가될 수 있다. 즉, 제어부(130)는 하나 이상의 요청 그룹에 요구되는 총 데이터의 크기를 계산하여 요청 데이터양을 산출할 수 있다.

[75] 제어부(130)는 미리 설정된 복수의 패킷 구조 중에서 산출된 요청 데이터양에 대응되는 패킷 구조로 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[76] 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.

[77] 예컨대, 제1 패킷 구조와 제2 패킷 구조는 포함할 수 있는 데이터양에 따라 구분될 수 있다. 예컨대, 제어부(130)는 산출된 요청 데이터양이 기준량 미만이면, 미리 설정된 제1 패킷 구조로 요청 패킷을 생성할 수 있다. 반대로, 제어부(130)는 산출된 요청 데이터양이 기준량 이상이면, 미리 설정된 제2 패킷 구조로 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[78] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 요청 패킷을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 요청 패킷을 개략적으로 도시한 도면이다.

[79] 구체적으로, 도 3 및 도 4의 실시예는 제1 패킷 구조에 따른 제1 요청 패킷의 실시예이다. 도 5 및 도 6의 실시예는 제2 패킷 구조에 따른 제2 요청 패킷의 실시예이다.

[80] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 패킷 구조는 8Byte의 데이터를 포함할 수 있는 CAN(Controller area network) 통신 채널의 패킷 구조일 수 있다.

[81] 도 5 및 도 6을 참조하면, 제2 패킷 구조는 64Byte의 데이터를 포함할 수 있는 CAN-FD(Controller area network with flexible data rate) 통신 채널의 패킷 구조일 수 있다.

[82] 예컨대, 요청 데이터양이 6Byte 이하이면 제1 패킷 구조로 요청 패킷이 생성되고, 요청 데이터양이 6Byte를 초과하면 제2 패킷 구조로 요청 패킷이 생성될 수 있다.

[83] 바람직하게, 제어부(130)는 요청 패킷의 패킷 크기 정보, 요청 패킷의 패킷 식별 정보 및 요청 그룹에 대한 정보가 포함되도록 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[84] 도 3 및 도 5의 실시예에서, 제1 패킷 구조 및 제2 패킷 구조는 공통적으로 패킷 크기 정보 영역, 패킷 식별 정보 영역 및 데이터 영역을 포함할 수 있다.

[85] 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 총 데이터양에 대한 정보가 포함될 수 있다. 예컨대, 패킷 크기 정보 영역에는 요청 패킷의 패킷 크기 정보(Data length code, DLC)가 포함될 수 있다.

[86] 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 따

르면, 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.

[87] 도 4 및 도 6의 실시예에서, 데이터 영역에는 요청 그룹(REQ)이 포함될 수 있다. 그리고, 요청 그룹(REQ)에는 타겟 정보와 타겟 배터리 정보가 포함될 수 있다.

[88] 제어부(130)는, 타겟 배터리 정보의 소정의 위치에 요청 패킷의 패킷 종류 정보를 포함시키도록 구성될 수 있다.

[89] 구체적으로, 제어부(130)는 배터리 정보 제공 장치(200)로 송신하는 요청 패킷의 패킷 종류 정보를 타겟 배터리 정보에 포함시킬 수 있다.

[90] 도 4의 실시예에서, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보의 첫 번째 비트(즉, 최상위 비트)를 통해 패킷 종류 정보를 나타낼 수 있다.

[91] 예컨대, 요청 패킷이 제1 패킷 구조에 기반한 요청 패킷인 경우, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 패킷 종류 정보를 "0"으로 설정할 수 있다. 반대로, 요청 패킷이 제2 패킷 구조에 기반한 요청 패킷인 경우, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 패킷 종류 정보를 "1"로 설정할 수 있다.

[92]

[93] 제어부(130)는, 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리로 결정된 경우, 미리 설정된 제1 개수 정보를 포함하도록 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[94] 이하에서는, 제1 개수 정보가 "0"으로 설정되고, 제2 개수 정보가 "1"로 설정되었다고 가정하여 설명한다.

[95] 구체적으로, 제어부(130)는 타겟 배터리의 개수 정보를 타겟 배터리 정보에 포함시킬 수 있다. 예컨대, 도 4의 실시예에서, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보의 두 번째 비트(즉, 차상위 비트)를 통해 타겟 배터리의 개수 정보를 나타낼 수 있다.

[96] 예컨대, 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리로 결정된 경우, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 개수 정보를 "0"으로 설정할 수 있다. 반대로, 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 배터리 중 일부로 결정된 경우, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 개수 정보를 "1"로 설정할 수 있다.

[97] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[98] 도 7의 실시예에서, 타겟 정보는 전압이고, 타겟 배터리는 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리로 설정되었다고 가정한다. 제어부(130)는 타겟 정보를 "전압"을 나타내는 값으로 설정할 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 패킷 종류 정보를 "0"으로 설정할 수 있다. 즉, 제어부(130)는 요청 데이터양을 고려하여 제1 패킷 구조에 따른 요청 패킷을 선택하였기 때문에, 패킷 종류 정보를 "0"으로 설정할 수 있다. 마지막으로, 제어부(130)는 타겟 배터리

가 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리이므로, 개수 정보를 "0"으로 설정할 수 있다.

[99] 예컨대, 개수 정보가 "0"으로 설정된 경우, 제어부(130)는 오프셋 정보를 모두 "0" 또는 "1"로 설정할 수 있다. 즉, 제어부(130)는 모든 배터리에 대한 오프셋 정보를 통일되게 설정할 수 있다.

[100] 다른 예로, 개수 정보가 "0"으로 설정된 경우, 제어부(130)는 오프셋 정보가 기록되는 데이터 영역을 할당하지 않을 수 있다. 즉, 제어부(130)는 요청 패킷의 크기를 최소화하기 위하여, 개수 정보가 "0"으로 설정된 경우에는 오프셋 정보를 나타내는 영역에 대한 데이터를 할당하지 않을 수 있다. 오프셋 정보에 관한 데이터 영역이 할당되지 않더라도, 배터리 정보 제공 장치(200)는 "0"으로 설정된 개수 정보를 확인함으로써 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리임을 확인할 수 있다.

[101] 제어부(130)는, 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 배터리 중 일부로 결정된 경우, 미리 설정된 제2 개수 정보 및 타겟 배터리의 오프셋 정보를 포함하도록 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[102] 구체적으로, 제어부(130)는 타겟 배터리의 개수 정보와 오프셋 정보를 타겟 배터리 정보에 포함시킬 수 있다. 예컨대, 도 4의 실시예에서, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보의 두 번째 비트(즉, 차상위 비트)를 통해 타겟 배터리의 개수 정보를 나타낼 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보의 나머지 비트를 통해 타겟 배터리의 오프셋을 나타낼 수 있다.

[103] 예컨대, 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 일부 배터리로 결정된 경우, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보에 포함되는 개수 정보를 "1"로 설정할 수 있다. 그리고, 제어부(130)는 타겟 배터리 정보의 남은 데이터 영역에 타겟 배터리에 대한 오프셋 정보를 포함시킬 수 있다.

[104] 즉, 타겟 배터리 정보에는 요청 패킷의 패킷 종류 정보, 타겟 배터리의 개수 정보 및 타겟 배터리의 오프셋 정보가 포함될 수 있다. 그리고, 타겟 배터리 정보와 타겟 정보는 요청 그룹에 포함될 수 있다. 마지막으로, 패킷 크기 정보, 패킷 식별 정보 및 요청 그룹은 요청 패킷에 포함될 수 있다.

[105] 제어부(130)는, 타겟 배터리가 복수인 경우, 복수의 타겟 배터리에 대응되는 오프셋에 기반하여 통합 오프셋을 결정하고, 결정된 통합 오프셋에 따라 오프셋 정보를 생성하도록 구성될 수 있다.

[106] 구체적으로, 복수의 타겟 배터리의 오프셋을 효율적으로 나타낼수록 요청 패킷의 크기는 줄어들 수 있다. 그리고, 요청 패킷의 크기가 줄어들수록 통신 과정에서 소모되는 시스템 자원이 절약될 수 있다. 따라서, 제어부(130)는 복수의 타겟 배터리의 오프셋을 통합하여 나타낼 수 있는 통합 오프셋을 결정하고, 결정된 통합 오프셋에 따라 오프셋 정보를 생성할 수 있다.

[107] 제어부(130)는, 배터리 리스트(L)에 포함된 배터리 각각에 대응되는 비트가 미리 설정된 초기 오프셋에서 복수의 타겟 배터리 각각에 대응되는 비트를 변경함으로써, 통합 오프셋을 결정하도록 구성될 수 있다.

[108] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[109] 예컨대, 도 8의 실시예에서, 제2 요청 그룹(REQ2)에 포함되는 타겟 정보는 전압이고, 타겟 배터리는 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리이다.

[110] 구체적으로, 도 2의 배터리 리스트(L)를 참조하면, 제3 배터리의 오프셋은 "3"이고, 제6 배터리의 오프셋은 "6"이며, 제10 배터리의 오프셋은 "10"이다. 제어부(130)는 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리의 오프셋에 대응되는 비트를 "1"로 변경하여 통합 오프셋을 결정할 수 있다. 결정된 통합 오프셋은 하위에서 세 번째, 여섯 번째 및 열 번째 비트가 1이고, 나머지 자리의 비트는 0이다. 즉, 결정된 통합 오프셋은 "00001000100100"이다.

[111] 그리고, 도 8의 실시예에서, 제어부(130)는 타겟 배터리가 배터리 리스트(L)에 포함된 배터리 중 일부이기 때문에, 개수 정보를 "1"로 설정할 수 있다. 또한, 제어부(130)는 요청 그룹에 대응되는 요청 데이터양에 기반하여 패킷 종류 정보를 "0"으로 설정할 수 있다.

[112] 즉, 도 8의 실시예에 따른 요청 패킷은 제1 패킷 구조에 기반한 제1 요청 패킷이고, 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리에 대한 전압 정보를 요청하는 내용을 포함할 수 있다.

[113] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)는 통합 오프셋을 결정함으로써 타겟 배터리에 대한 타겟 정보만을 선택적으로 요청할 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.

[114]

[115] 제어부(130)는, 타겟 정보가 복수인 경우, 각각의 타겟 정보와 대응되는 타겟 배터리 정보를 포함하는 요청 그룹을 복수 생성하고, 복수의 요청 그룹이 포함되도록 요청 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다.

[116] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 요청 패킷의 제3 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[117] 예컨대, 도 9의 실시예에서, 제3 요청 그룹(REQ3) 및 제4 요청 그룹(REQ4)이 포함될 수 있다. 제어부(130)는 제3 요청 그룹(REQ3) 및 제4 요청 그룹(REQ4)에 대한 데이터양을 산출하고, 산출된 데이터양에 기반하여, 도 9의 실시예에 따른 요청 패킷을 제2 패킷 구조에 기반한 제2 요청 패킷으로 생성할 수 있다. 따라서, 제3 요청 그룹(REQ3) 및 제4 요청 그룹(REQ4)의 패킷 종류 정보가 모두 "1"로 설정될 수 있다.

[118] 도 9의 실시예에서, 제3 요청 그룹(REQ3)에 포함되는 타겟 정보는 전압이고, 타겟 배터리는 제1 배터리, 제5 배터리 및 제14 배터리이다. 배터리 리스트(L)에 포함된 복수의 배터리 중 일부의 배터리가 타겟 배터리로 선택되었기 때문에, 제어부(130)는 제3 요청 그룹(REQ3)에 포함되는 개수 정보를 "1"로 설정할 수 있다. 제어부(130)는 선택된 타겟 배터리의 오프셋을 고려하여 통합 오프셋을 "10000000010001"로 설정할 수 있다. 즉, 통합 오프셋은 하위에서부터 첫 번째, 다섯 번째 및 열네 번째의 비트가 "1"로 설정될 수 있다.

[119] 도 9의 실시예에서, 제4 요청 그룹(REQ4)에 포함되는 타겟 정보는 온도이고, 타겟 배터리는 제1 배터리, 제3 배터리 및 제5 배터리이다. 배터리 리스트(L)에 포함된 복수의 배터리 중 일부의 배터리가 타겟 배터리로 선택되었기 때문에, 제어부(130)는 제4 요청 그룹(REQ4)에 포함되는 개수 정보를 "1"로 설정할 수 있다. 제어부(130)는 선택된 타겟 배터리의 오프셋을 고려하여 통합 오프셋을 "00000000010101"로 설정할 수 있다. 즉, 통합 오프셋은 하위에서부터 첫 번째, 세 번째 및 다섯 번째의 비트가 "1"로 설정될 수 있다.

[120] 즉, 도 9의 실시예에 따른 요청 패킷은 제2 패킷 구조에 기반한 제2 요청 패킷이고, 제1 배터리, 제5 배터리 및 제14 배터리에 대한 전압 정보 및 제1 배터리, 제3 배터리 및 제5 배터리에 대한 온도 정보를 요청하는 내용을 포함할 수 있다.

[121] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 요청 장치(100)는 타겟 배터리에 대한 선택적인 정보 요청이 가능할 뿐만 아니라, 복수의 타겟 정보에 대한 일괄 요청이 가능하다는 장점이 있다. 특히, 복수의 타겟 정보 각각에 대응되는 타겟 배터리가 서로 상이할 수도 있기 때문에, 배터리 정보 요청 장치(100)는 하나의 요청 패킷을 통해 원하는 배터리 정보를 효과적으로 송신할 수 있는 장점이 있다.

[122]

[123] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 정보 요청 방법을 개략적으로 도시한 도면이다.

[124] 바람직하게, 배터리 정보 요청 방법의 각 단계는 배터리 정보 요청 장치(100)에 의해 수행될 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해, 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용은 생략하거나 간략히 설명함을 유의한다.

[125] 배터리 정보 요청 방법은 타겟 결정 단계(S100), 요청 패킷 생성 단계(S200), 요청 패킷 송신 단계(S300) 및 응답 패킷 수신 단계(S400)를 포함할 수 있다.

[126] 타겟 결정 단계(S100)는 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트(L)에서 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하는 단계로서, 타겟 결정부(120)에 의해 수행될 수 있다.

[127] 예컨대, 도 7의 실시예에서, 타겟 결정부(120)는 타겟 정보를 전압으로 결정하고, 타겟 배터리를 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리로 결정할 수 있다.

[128] 다른 예로, 도 8의 실시예에서, 타겟 결정부(120)는 타겟 정보를 전압으로 결정하고, 타겟 배터리를 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리로 결정할 수 있다.

[129] 또 다른 예로, 도 9의 실시예에서, 타겟 결정부(120)는 타겟 정보를 전압으로 결정하고, 타겟 배터리를 제1 배터리, 제5 배터리 및 제14 배터리로 결정할 수 있다. 또한, 타겟 결정부(120)는 타겟 정보를 온도로 결정하고, 타겟 배터리를 제1 배터리, 제3 배터리 및 제5 배터리로 결정할 수 있다.

[130] 요청 패킷 생성 단계(S200)는 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 타겟 정보를 포함하는 요청 패킷을 생성하는 단계로서, 제어부(130)에 의해 수행될 수 있다.

[131] 예컨대, 도 7의 실시예에서, 제어부(130)는 제1 요청 그룹(REQ1)을 포함하는 요청 패킷을 생성할 수 있다.

[132] 다른 예로, 도 8의 실시예에서, 제어부(130)는 제2 요청 그룹(REQ2)을 포함하는 요청 패킷을 생성할 수 있다.

[133] 또 다른 예로, 도 9의 실시예에서, 제어부(130)는 제3 요청 그룹(REQ3) 및 제4 요청 그룹(REQ4)을 포함하는 요청 패킷을 생성할 수 있다.

[134] 요청 패킷 송신 단계(S300)는 생성된 요청 패킷을 송신하는 단계로서, 제어부(130)에 의해 수행될 수 있다.

[135] 구체적으로, 제어부(130)는 통신부(110)를 통해서 요청 패킷을 배터리 정보 제공 장치(200)로 송신할 수 있다.

[136] 응답 패킷 수신 단계(S400)는 요청 패킷에 대한 응답으로 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보가 포함된 응답 패킷을 수신하는 단계로서, 제어부(130)에 의해 수행될 수 있다.

[137] 구체적으로, 제어부(130)는 통신부(110)를 통해서 배터리 정보 제공 장치(200)로부터 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[138] 예컨대, 도 7의 실시예에서, 제어부(130)는 배터리 리스트(L)에 포함된 모든 배터리에 대한 전압 정보가 포함된 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[139] 다른 예로, 도 8의 실시예에서, 제어부(130)는 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리에 대한 전압 정보가 포함된 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[140] 또 다른 예로, 도 9의 실시예에서, 제어부(130)는 제1 배터리, 제5 배터리 및 제14 배터리에 대한 전압 정보와 제1 배터리, 제3 배터리 및 제5 배터리에 대한 온도 정보가 포함된 응답 패킷을 수신할 수 있다.

[141]

[142] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 정보 통신 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

[143] 도 11을 참조하면, 배터리 정보 통신 시스템은 배터리 정보 요청 장치(100) 및 배터리 정보 제공 장치(200)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 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.

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

[145] 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.

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

[147] 그리고, 배터리 정보 획득 모듈(220)은 배터리 리스트(L)를 이용하여 요청 패킷으로부터 타겟 배터리를 결정하고, 결정된 타겟 배터리에 대하여 타겟 정보에 대응되는 배터리 정보를 획득하도록 구성될 수 있다.

[148] 구체적으로, 배터리 정보 획득 모듈(220)는 수신한 요청 패킷에 대응되는 타겟 배터리 및 타겟 정보를 결정할 수 있다. 예컨대, 배터리 정보 획득 모듈(220)는 타겟 배터리 정보에 포함된 오프셋을 배터리 리스트(L)에 대응시킴으로써 타겟 배터리를 결정할 수 있다. 그리고, 배터리 정보 획득 모듈(220)는 요청 패킷에 포함된 타겟 정보에 대응되는 타겟 배터리의 배터리 정보를 저장 모듈(240)에 접근하여 획득할 수 있다.

[149] 여기서, 저장 모듈(240)는 데이터를 기록, 소거, 갱신 및 독출할 수 있다고 알려진 공지의 정보 저장 수단이라면 그 종류에 특별한 제한이 없다. 예컨대, 저장 모듈(240)는 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.

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

[151] 구체적으로, 제어 모듈(230)는 배터리 정보 획득 모듈(220)에 의해 획득된 배터리 정보를 포함하는 응답 그룹을 생성하고, 생성된 응답 그룹을 포함하는 응답 패킷을 생성할 수 있다.

[152] 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.

[153] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 응답 패킷의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[154] 구체적으로, 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 및 제1 응답 그룹(RES1)이 포함될 수 있다. 그리고, 제1 응답 그룹(RES1)에는 타겟 정보(전압)와 제3 배터리, 제6 배터리 및 제10 배터리에 대한 전압값이 포함될 수 있다. 예컨대, 제3 배터리에 대한 전압값은 3V이고, 제6 배터리에 대한 전압값은 3.01V이며, 제10 배터리에 대한 전압값은 3V일 수 있다.

[155] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 응답 패킷의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[156] 또한, 도 13의 실시예에 따른 응답 패킷은 도 9의 실시예에 따른 요청 패킷에 대응될 수 있다. 도 13을 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 제1 배터리, 제5 배터리 및 제14 배터리에 대한 전압값이 포함될 수 있다. 예컨대, 제1 배터리에 대한 전압값은 3V이고, 제5 배터리에 대한 전압값은 3.01V이며, 제14 배터리에 대한 전압값은 3V일 수 있다.

[157] 또한, 제3 응답 그룹(RES3)에는 타겟 정보(온도)와 제1 배터리, 제3 배터리 및 제5 배터리에 대한 온도값이 포함될 수 있다. 예컨대, 제1 배터리에 대한 온도값은 20℃이고, 제3 배터리에 대한 온도값은 20℃이며, 제5 배터리에 대한 온도값은 20.2℃일 수 있다.

[158] 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.

[159] 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.

[160] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 정보 제공 시스템(10)은 배터리 리스트(L)에 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.

[161]

[162] 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.

[163] 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.

[164] (부호의 설명)

[165] 10: 배터리 정보 제공 시스템

[166] 100: 배터리 정보 요청 장치

[167] 110: 통신부

[168] 120: 타겟 결정부

[169] 130: 제어부

[170] 140: 저장부

[171] 200: 배터리 정보 제공 장치

[172] 210: 통신 모듈

[173] 220: 배터리 정보 획득 모듈

[174] 230: 제어 모듈

[175] 240: 저장 모듈

청구범위

[청구항 1] 배터리 정보 제공 장치와 통신 가능하도록 구성된 통신부;
획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하도록 구성된 타겟 결정부; 및
상기 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 상기 타겟 정보를 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 타겟 배터리 정보를 포함하는 요청 그룹을 생성하고, 상기 생성된 요청 그룹이 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 배터리가 상기 배터리 리스트에 포함된 모든 배터리로 결정된 경우, 미리 설정된 제1 개수 정보를 포함하도록 상기 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 배터리가 상기 배터리 리스트에 포함된 배터리 중 일부로 결정된 경우, 미리 설정된 제2 개수 정보 및 상기 타겟 배터리의 오프셋 정보를 포함하도록 상기 타겟 배터리 정보를 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 배터리가 복수인 경우, 복수의 타겟 배터리에 대응되는 오프셋에 기반하여 통합 오프셋을 결정하고, 결정된 통합 오프셋에 따라 상기 오프셋 정보를 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 배터리 리스트에 포함된 배터리 각각에 대응되는 비트가 미리 설정된 초기 오프셋에서 상기 복수의 타겟 배터리 각각에 대응되는 비트를 변

경함으로써, 상기 통합 오프셋을 결정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 7] 제2항에 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.

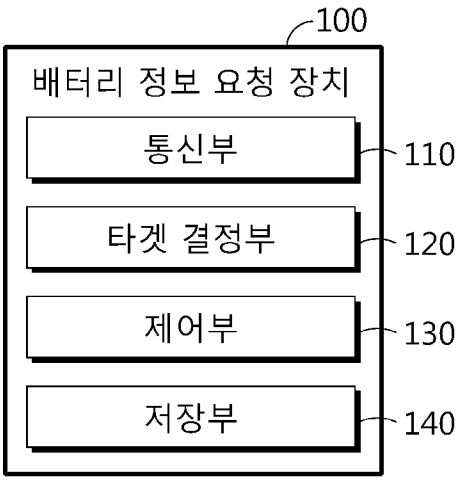
[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 배터리 정보의 소정의 위치에 상기 요청 패킷의 패킷 종류 정보를 포함시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 9] 제2항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 타겟 정보가 복수인 경우, 각각의 타겟 정보와 대응되는 타겟 배터리 정보를 포함하는 상기 요청 그룹을 복수 생성하고, 복수의 요청 그룹이 포함되도록 상기 요청 패킷을 생성하도록 구성된 것을 특징으로 하는 배터리 정보 요청 장치.

[청구항 10] 획득하고자 하는 타겟 정보를 결정하고, 미리 설정된 배터리 리스트에서 상기 타겟 정보를 획득하고자 하는 타겟 배터리를 결정하는 타겟 결정 단계;
상기 타겟 배터리에 관한 타겟 배터리 정보와 상기 타겟 정보를 포함하는 요청 패킷을 생성하는 요청 패킷 생성 단계;
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 생성하고, 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 통신 시스템.

[도1]

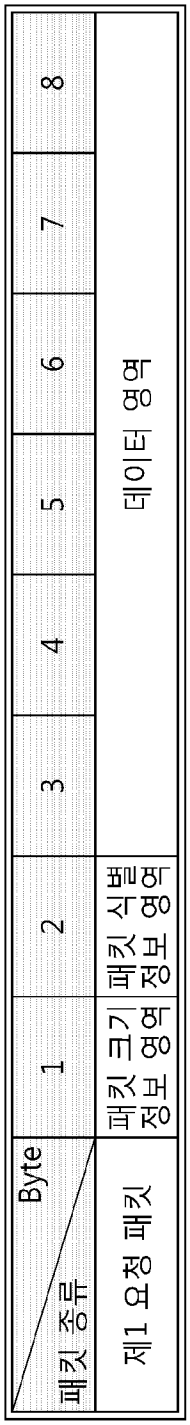


[도2]

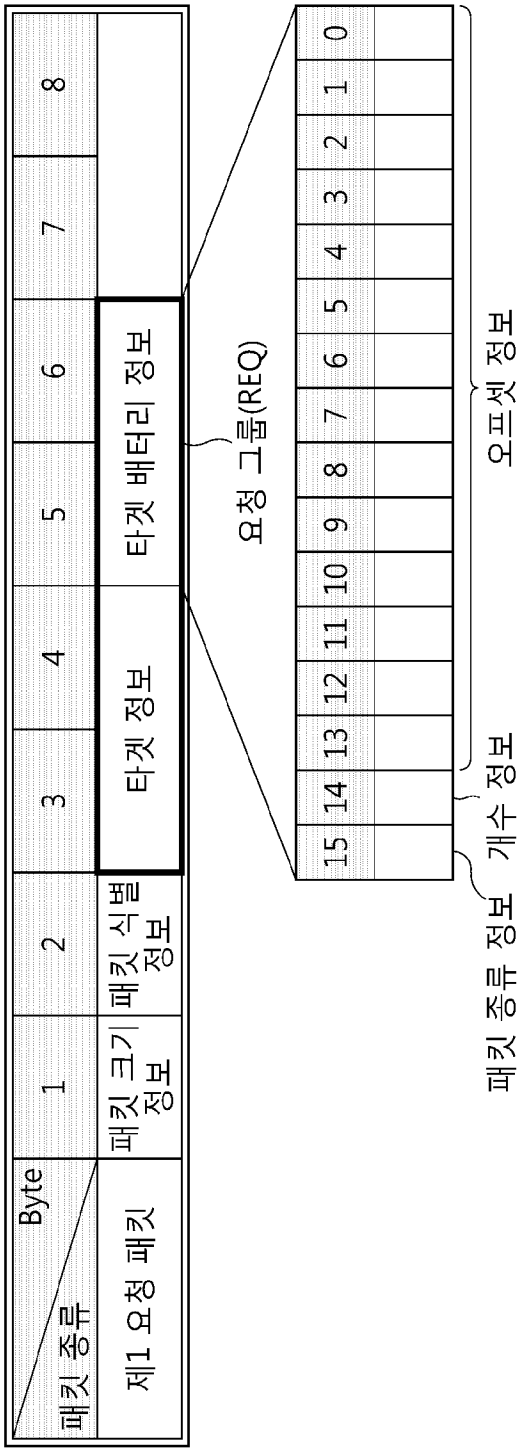
배터리 리스트(L)

배터리	오프셋
제1 배터리	1
제2 배터리	2
제3 배터리	3
제4 배터리	4
제5 배터리	5
제6 배터리	6
제7 배터리	7
제8 배터리	8
제9 배터리	9
제10 배터리	10
제11 배터리	11
제12 배터리	12
제13 배터리	13
제14 배터리	14

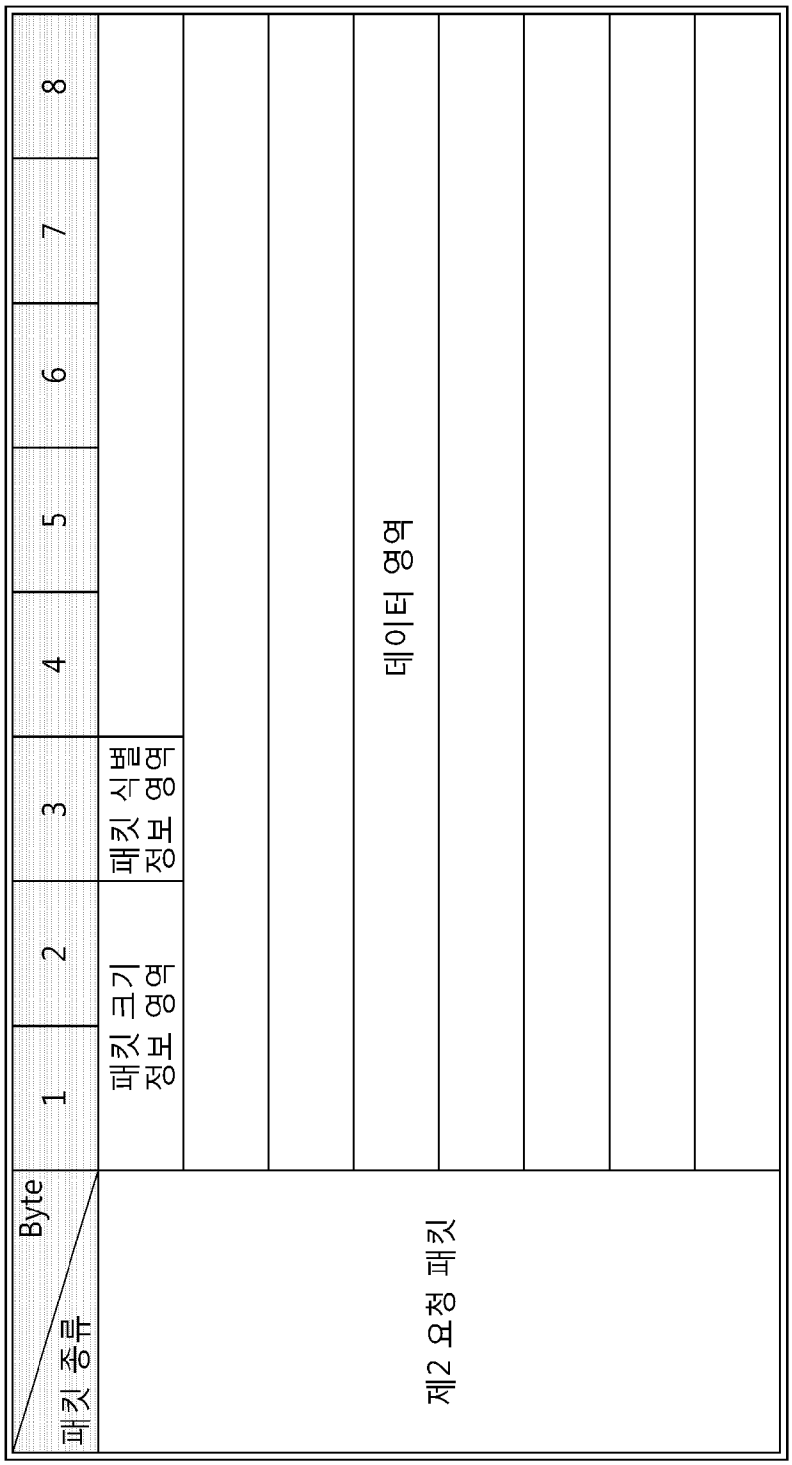
[도3]



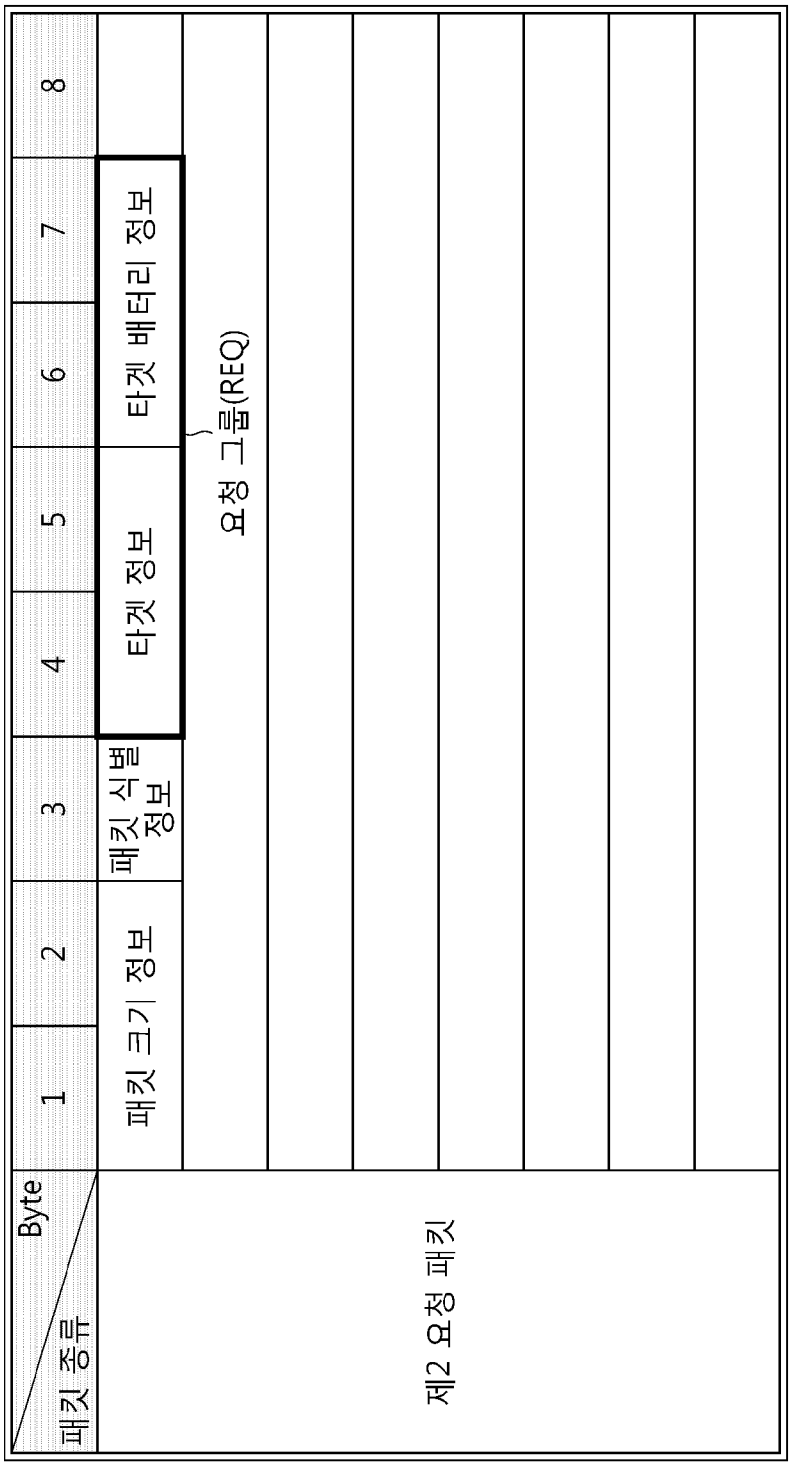
[도4]


Byte
패킷 종류
1
2
3
4
5
6
7
8
제1 요청 패킷
패킷 크기 정보
패킷 식별 정보
타겟 정보
타겟 배터리 정보
요청 그룹(REQ)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
오프셋 정보
개수 정보
패킷 종류 정보

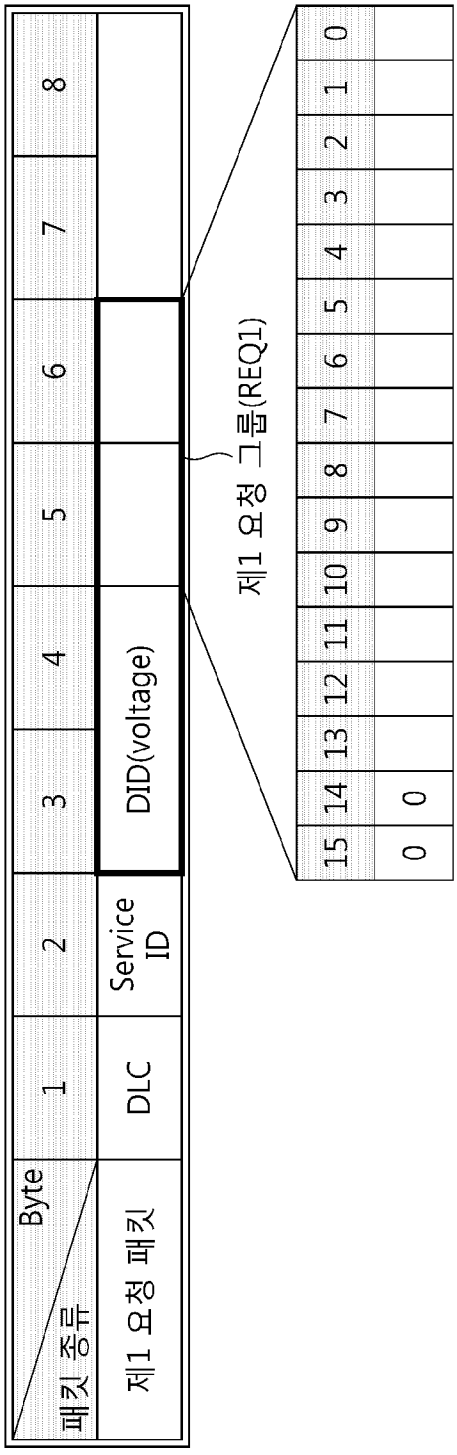
[도5]



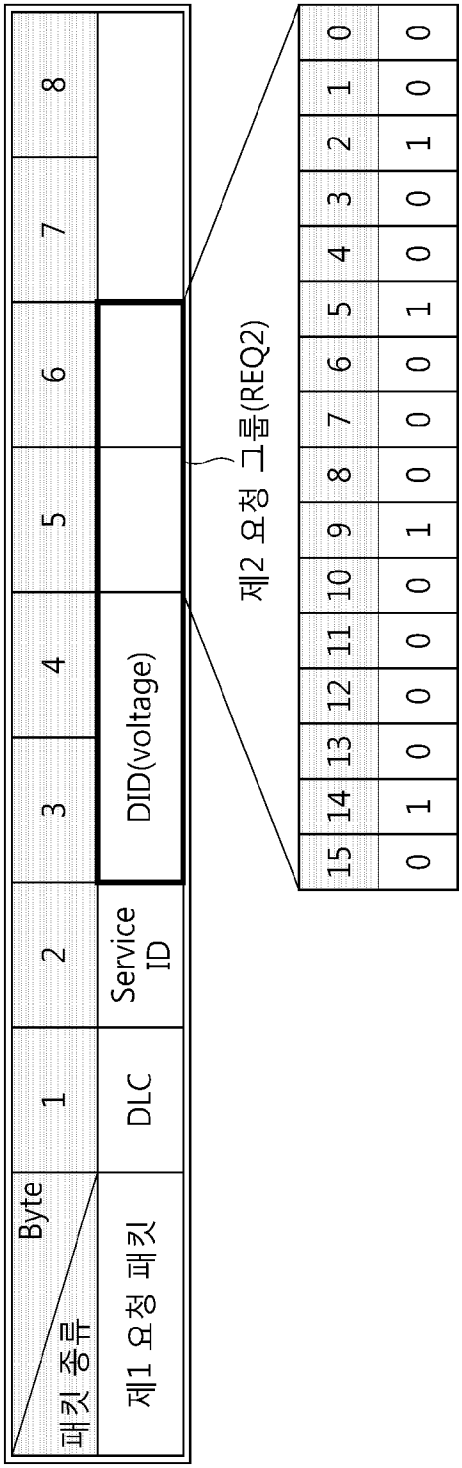
[도6]


Byte
패킷 종류
1
2
3
4
5
6
7
8
패킷 크기 정보
패킷 식별 정보
타겟 정보
타겟 배터리 정보
요청 그룹(REQ)
제2 요청 패킷

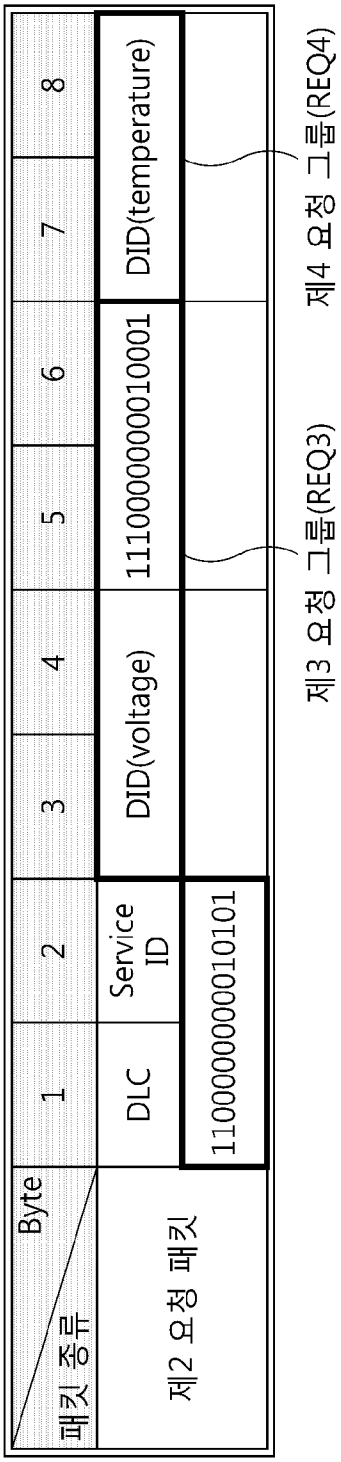
[도7]


Byte
패킷 종류
제1 요청 패킷
1
DLC
2
Service ID
3
4
DID(voltage)
5
6
7
8
제1 요청 그룹(REQ1)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
0 0

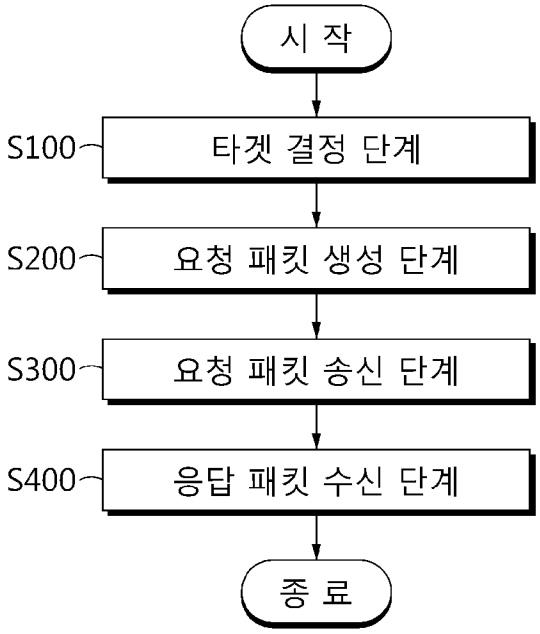
[도8]


Byte
패킷 종류
1
2
3
4
5
6
7
8
제1 요청 패킷
DLC
Service ID
DID(voltage)
제2 요청 그룹(REQ2)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0

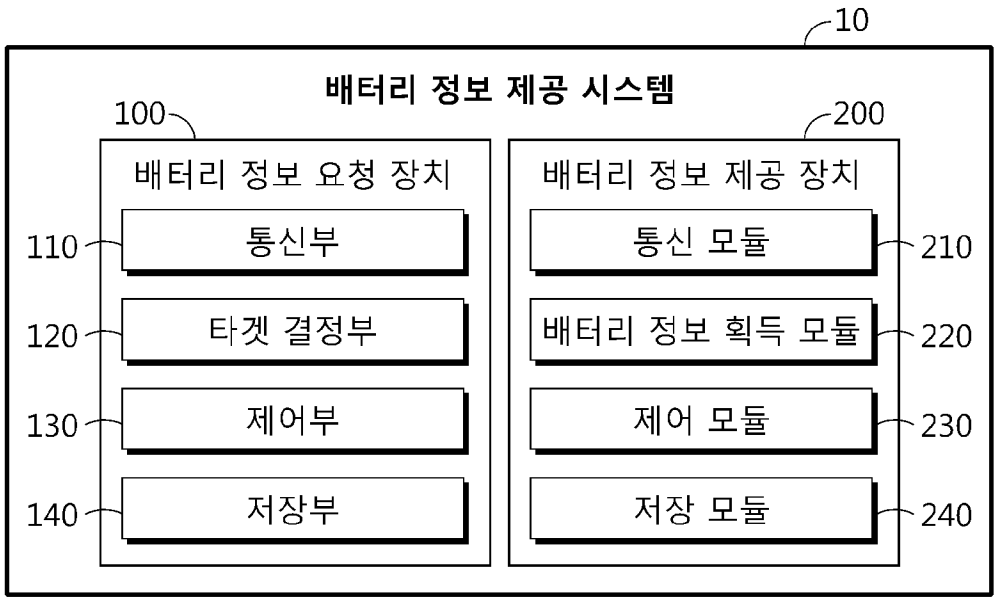
[도9]


Byte
패킷 종류
1
2
3
4
5
6
7
8
제2 요청 패킷
DLC
Service ID
DID(voltage)
11100000000010001
DID(temperature)
11000000000010101
제3 요청 그룹(REQ3)
제4 요청 그룹(REQ4)

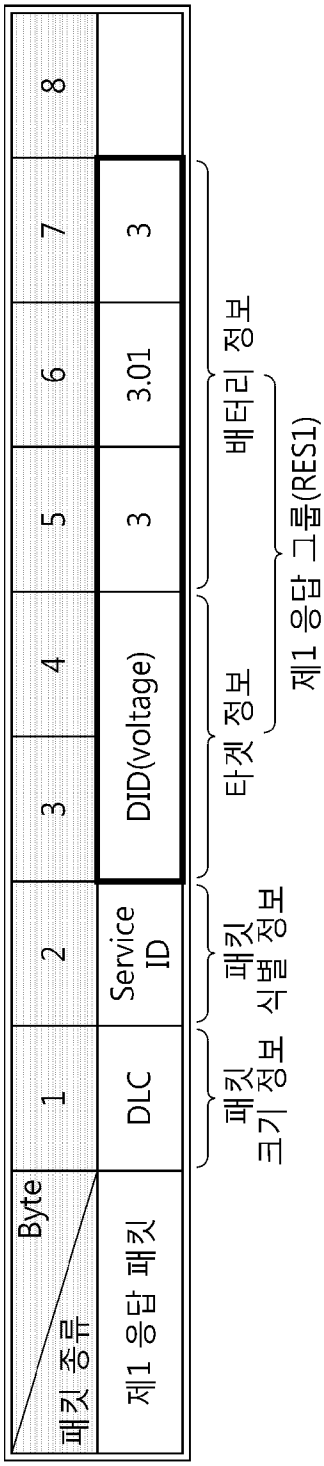
[도10]


시 작
S100
타겟 결정 단계
S200
요청 패킷 생성 단계
S300
요청 패킷 송신 단계
S400
응답 패킷 수신 단계
종 료

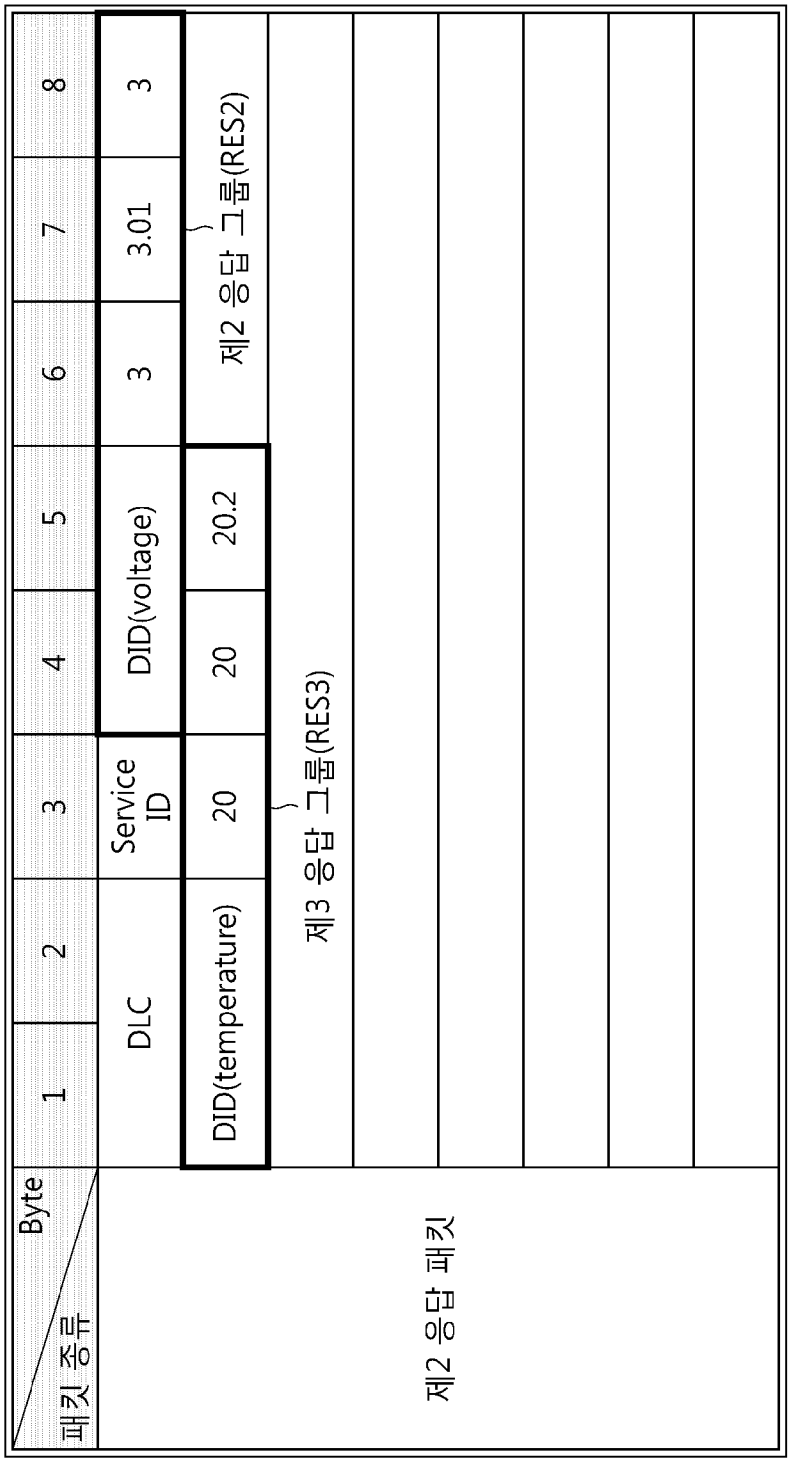
[도11]


10
배터리 정보 제공 시스템
100
배터리 정보 요청 장치
110
통신부
120
타겟 결정부
130
제어부
140
저장부
200
배터리 정보 제공 장치
통신 모듈
210
배터리 정보 획득 모듈
220
제어 모듈
230
저장 모듈
240

[도12]


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

[도13]


Byte
패킷 종류
1
2
3
4
5
6
7
8
제2 응답 패킷
DLC
Service ID
DID(voltage)
3
3.01
3
제2 응답 그룹(RES2)
DID(temperature)
20
20
20.2
제3 응답 그룹(RES3)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2024/003349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/40(2006.01)i; **H01M 10/42**(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)

H04L 12/40(2006.01); B60L 53/30(2019.01); B60L 53/53(2019.01); G01R 19/00(2006.01); H01M 10/42(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H04L 43/00(2022.01)

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: 배터리(battery), 리스트(list), 타겟(target), 오프셋(offset), 비트(bit), 그룹(group), 정보(information), 패킷(packet)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2023-0020852 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 13 February 2023 (2023-02-13) See paragraphs [0017]-[0018]; and claims 1-2, 8 and 11.	1-2,7-11
A		3-6
A	KR 10-2017-0081334 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 July 2017 (2017-07-12) See claims 1-20.	1-11
A	KR 10-2238078 B1 (GOGORO INC.) 09 April 2021 (2021-04-09) See claims 1-21.	1-11
A	KR 10-2022-0045451 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12 April 2022 (2022-04-12) See claims 1-15.	1-11
A	KR 10-2021-0036258 A (LG CHEM, LTD.) 02 April 2021 (2021-04-02) See claims 1-11.	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 June 2024	**17 June 2024**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/003349

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2023-0020852 A	13 February 2023	EP 4287565 A1	06 December 2023
		JP 2024-502080 A	17 January 2024
		US 2024-0069107 A1	29 February 2024
		WO 2023-013968 A1	09 February 2023
KR 10-2017-0081334 A	12 July 2017	US 10473726 B2	12 November 2019
		US 2017-0192061 A1	06 July 2017
KR 10-2238078 B1	09 April 2021	EP 3506455 A1	03 July 2019
		EP 3506456 A1	03 July 2019
		JP 2019-146474 A	29 August 2019
		JP 2019-154220 A	12 September 2019
		KR 10-2285079 B1	11 August 2021
		US 10992155 B2	27 April 2021
		US 11101677 B2	24 August 2021
		US 2019-0207393 A1	04 July 2019
		US 2019-0207398 A1	04 July 2019
KR 10-2022-0045451 A	12 April 2022	EP 4191262 A1	07 June 2023
		JP 2023-536496 A	25 August 2023
		US 2023-0305065 A1	28 September 2023
		WO 2022-075708 A1	14 April 2022
KR 10-2021-0036258 A	02 April 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

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2024/003349

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04L 12/40(2006.01)i; **H01M 10/42**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04L 12/40(2006.01); B60L 53/30(2019.01); B60L 53/53(2019.01); G01R 19/00(2006.01); H01M 10/42(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H04L 43/00(2022.01)

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: 배터리(battery), 리스트(list), 타겟(target), 오프셋(offset), 비트(bit), 그룹(group), 정보(information), 패킷(packet)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2023-0020852 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2023.02.13 단락 [0017]-[0018]; 및 청구항 1-2, 8, 11	1-2,7-11
A		3-6
A	KR 10-2017-0081334 A (삼성전자주식회사) 2017.07.12 청구항 1-20	1-11
A	KR 10-2238078 B1 (고고로 아이엔씨.) 2021.04.09 청구항 1-21	1-11
A	KR 10-2022-0045451 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2022.04.12 청구항 1-15	1-11
A	KR 10-2021-0036258 A (주식회사 엔지화학) 2021.04.02 청구항 1-11	1-11

☐ 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 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년06월14일(14.06.2024)	**2024년06월17일(17.06.2024)**

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**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2024/003349

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2023-0020852 A	2023/02/13	EP 4287565 A1	2023/12/06
		JP 2024-502080 A	2024/01/17
		US 2024-0069107 A1	2024/02/29
		WO 2023-013968 A1	2023/02/09
KR 10-2017-0081334 A	2017/07/12	US 10473726 B2	2019/11/12
		US 2017-0192061 A1	2017/07/06
KR 10-2238078 B1	2021/04/09	EP 3506455 A1	2019/07/03
		EP 3506456 A1	2019/07/03
		JP 2019-146474 A	2019/08/29
		JP 2019-154220 A	2019/09/12
		KR 10-2285079 B1	2021/08/11
		US 10992155 B2	2021/04/27
		US 11101677 B2	2021/08/24
		US 2019-0207393 A1	2019/07/04
		US 2019-0207398 A1	2019/07/04
KR 10-2022-0045451 A	2022/04/12	EP 4191262 A1	2023/06/07
		JP 2023-536496 A	2023/08/25
		US 2023-0305065 A1	2023/09/28
		WO 2022-075708 A1	2022/04/14
KR 10-2021-0036258 A	2021/04/02	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