

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2025년 6월 19일 (19.06.2025)



WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2025/127331 A1

(51) 국제특허분류:

G01R 31/396 (2019.01)

B60L 58/10 (2019.01)

G01R 31/367 (2019.01)

G06F 123/02 (2023.01)

G06F 16/27 (2019.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/013773

(22) 국제출원일:

2024년 9월 11일 (11.09.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0181027 2023년 12월 13일 (13.12.2023) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1 (KR).

(72) 발명자: 김효중 (KIM, Hyo Jung); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원 (KR).
정수현 (JEONG, Su Hyun); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원 (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층 (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.

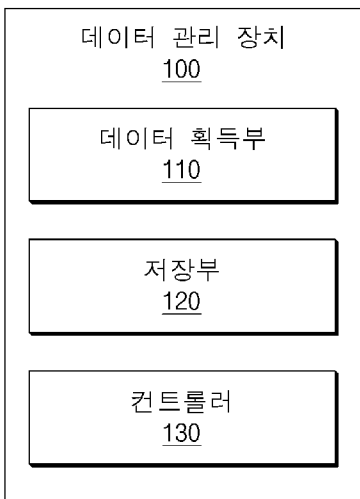
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL,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

(54) 발명의 명칭: 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법



(57) Abstract: A data management device according to an embodiment disclosed in the present document may include: a data acquisition unit for acquiring battery data including shadow battery data from a vehicle; a storage unit including a plurality of partitions and storing the battery data; and a controller for storing the battery data in each of the plurality of partitions on the basis of a generation time at which the battery data is generated in the vehicle, generating temporary battery data including the shadow battery data and battery data corresponding to the generation time of the shadow battery data among the battery data stored in the storage unit, and dividing the temporary battery data to re-store the divided temporary battery data in a partition corresponding to the generation time among the multiple partitions.

(57) 요약서: 본 문서에 개시된 실시예에 따른 데이터 관리 장치는 차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하는 데이터 획득부; 복수의 파티션을 포함하고, 상기 배터리 데이터를 저장하는 저장부; 및 상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하고, 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하고, 상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 컨트롤러를 포함할 수 있다.

100 ... Data management device

110 ... Data acquisition unit

120 ... Storage unit

130 ... Controller

WO 2025/127331 A1

명세서

발명의 명칭: 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법

기술분야

- [1] 관련출원과의 상호인용
- [2] 본 출원은 2023년 12월 13일자로 출원된 대한민국 특허출원 제10-2023-0181027에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용을 본 명세서의 일부로서 포함한다.
- [3] 기술분야
- [4] 본 문서에 개시되는 다양한 실시예들은 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [5] 최근 이차 전지에 대한 연구 개발이 활발히 이루어지고 있다. 이차 전지는 충전 및 방전이 가능한 전지로서, 종래의 Ni/Cd 배터리, Ni/MH 배터리 등과 최근의 리튬 이온 배터리를 모두 포함할 수 있다. 리튬 이온 배터리는 종래의 Ni/Cd 배터리, Ni/MH 배터리 등에 비하여 에너지 밀도가 훨씬 높다는 장점이 있다. 또한, 리튬 이온 배터리는 소형, 경량으로 제작할 수 있어 이동 기기의 전원으로 사용되며, 최근에는 전기 자동차의 전원으로 사용 범위가 확장되어 차세대 에너지 저장 매체로 주목을 받고 있다.
- [6] 배터리 데이터의 분석을 위해 별도의 데이터 관리 장치가 이용될 수 있다. 이러한 데이터 관리 장치는 배터리 또는 배터리가 포함된 배터리 팩과 연결된 배터리 관리 장치로부터 배터리의 상태에 관한 배터리 데이터를 수집할 수 있다. 또한, 데이터 관리 장치는 배터리 데이터를 서버로부터 수집할 수 있다.
- [7] 최근 수집되는 배터리 데이터의 양이 증가함에 따라, 배터리 데이터를 관리하기 위한 중요성이 증대되며, 배터리 데이터를 관리하기 위한 비용이 증가할 수 있다. 따라서 배터리 데이터의 관리 비용 절감 및 배터리 데이터의 효율적인 관리를 위해 수집된 데이터를 관리할 필요성이 제기된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 다양한 실시예들의 일 목적은 데이터 베이스에 저장된 데이터를 관리하기 위한 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법을 제공하는데 있다.
- [9] 본 발명의 다양한 실시예들의 일 목적은 데이터 베이스에 저장된 데이터의 분산 왜곡을 방지하기 위한 알고리즘에 기반한 데이터 관리 장치 및 그의 동작 방법을 제공하고자 한다.
- [10] 본 문서에 개시된 실시예들의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재들로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 문서에 개시된 실시예에 따른 데이터 관리 장치는 차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하는 데이터 획득부; 복수의 파티션을 포함하고, 상기 배터리 데이터를 저장하는 저장부; 및 상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하고, 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하고, 상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 컨트롤러를 포함할 수 있다.
- [12] 실시예에 따르면, 상기 음영 배터리 데이터는 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터와 동일한 생성 시기에 생성되고 상기 저장된 배터리 데이터가 상기 저장부에 저장된 이후에 상기 데이터 획득부에서 획득된 배터리 데이터일 수 있다.
- [13] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 복수의 파티션 각각에서, 상기 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 저장할 수 있다.
- [14] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 데이터 관리 장치의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 배터리 데이터를 분할할 수 있다.
- [15] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 임시 배터리 데이터를 버퍼에 저장하고, 상기 임시 배터리 데이터를 상기 저장부에 재저장하기 전에, 상기 저장부에 저장된 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터를 삭제할 수 있다.
- [16] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 임시 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장할 수 있다.
- [17] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 데이터 관리 장치의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 임시 배터리 데이터를 분할할 수 있다.
- [18] 실시예에 따르면, 상기 컨트롤러는, 상기 임시 배터리 데이터를 시계열 순으로 분할할 수 있다.
- [19] 본 문서에 개시된 실시예에 따른 데이터 관리 방법은 차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하는 단계; 복수의 파티션을 포함하는 저장부에, 상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하는 단계; 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하는 단계; 및 상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 단계를 포함할 수 있다.

- [20] 실시예에 따르면, 상기 음영 배터리 데이터는 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터와 동일한 생성 시기에 생성되고 상기 저장된 배터리 데이터가 상기 저장부에 저장된 이후에 획득된 배터리 데이터일 수 있다.
- [21] 실시예에 따르면, 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하는 단계는, 상기 복수의 파티션 각각에서, 상기 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 저장할 수 있다.
- [22] 실시예에 따르면, 상기 데이터 관리 방법의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 배터리 데이터를 분할할 수 있다.
- [23] 실시예에 따르면, 상기 임시 배터리 데이터를 버퍼에 저장하는 단계; 및 상기 임시 배터리 데이터를 상기 저장부에 재저장하기 전에, 상기 저장부에 저장된 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [24] 실시예에 따르면, 상기 임시 배터리 데이터를 재저장하는 단계는, 상기 임시 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장할 수 있다.
- [25] 실시예에 따르면, 상기 데이터 관리 방법의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 임시 배터리 데이터를 분할할 수 있다.
- [26] 실시예에 따르면, 상기 임시 배터리 데이터를 재저장하는 단계는, 상기 임시 배터리 데이터를 시계열 순으로 분할하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [27] 본 문서에 개시된 실시예에 따른 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법은 데이터 베이스에 저장된 데이터를 관리할 수 있다.
- [28] 본 문서에 개시된 실시예에 따른 데이터 관리 장치 및 그것의 동작 방법은 데이터 베이스에 저장된 데이터의 분산 왜곡을 방지하기 위한 알고리즘에 기반할 수 있다.
- [29] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 시스템을 보여주는 도면이다.
- [31] 도 2는 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- [32] 도 3은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치에 저장된 데이터를 보여주는 도면이다.
- [33] 도 4는 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치에 저장된 데이터를 보여주는 도면이다.

- [34] 도 5는 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치에 저장된 데이터를 보여주는 도면이다.
- [35] 도 6은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 버퍼를 보여주는 도면이다.
- [36] 도 7은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [37] 도 8은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 동작 방법을 수행하기 위한 컴퓨팅 시스템의 하드웨어 구성을 나타내는 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [38] 이하, 본 발명의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [39] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다.
- [40] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", "첫째", "둘째", "A", "B", "(a)" 또는 "(b)"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다.
- [41] 본 문서에서, 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 언급되거나 "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [42] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)

될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [43] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 기술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [44] 도 1은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 시스템을 보여주는 도면이다.
- [45] 도 1을 참조하면, 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 시스템(1)은 차량(10)에 포함된 배터리(미도시)를 관리하는 배터리 관리 장치(20) 및 데이터 관리 장치(100)를 포함할 수 있다. 도 1에서는 데이터 관리 시스템(1)에 차량(10)이 포함된 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 데이터 관리 시스템(1)은 차량(10) 외에도 ESS(Energy Storage System) 등 배터리를 포함하는 임의의 장치를 포함할 수 있다.
- [46] 실시예에 따르면, 차량(10)은 배터리(미도시)로부터 전원을 공급받아 동작하는 전기적, 전자적, 또는 기계적인 차량을 포함할 수 있다. 예를 들어, 차량(10)은 전기 자동차(EV) 및/또는 이륜 전기 자동차를 포함할 수 있다.
- [47] 실시예에 따르면, 차량(10)은 하나 이상의 배터리(미도시)를 포함할 수 있다. 여기서, 배터리는 대상 장치(예: 차량)에 전원을 공급할 수 있다. 실시예에 따르면, 배터리는 하나 이상의 배터리 셀을 포함할 수 있다. 여기서, 배터리 셀은 전기 에너지를 충전하여 사용할 수 있는 배터리 셀의 기본 단위일 수 있다. 예를 들어, 배터리 셀은 리튬이온(Li-ion) 전지, 리튬이온 폴리머(Li-ion polymer) 전지, 니켈 카드뮴(Ni-Cd) 전지, 니켈 수소(Ni-MH) 전지 등일 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [48] 실시예에 따르면, 배터리 관리 장치(20)는 배터리를 관리, 진단 및 테스트할 수 있다. 실시예에 따르면, 배터리 관리 장치(20)는 배터리 팩 내부의 BMS(Battery Management System), 배터리 관리 서버, 컴퓨터, 클라우드 서버 중 어느 하나에

포함될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 배터리 관리 장치(20)는 충방전 사이클러와 같은 충방전 시험을 위한 장치에 포함될 수도 있다.

- [49] 실시예에 따르면, 데이터 관리 장치(100)는 배터리 관리 장치(20)를 통해 데이터를 획득하고 관리할 수 있다. 예를 들어, 데이터 관리 장치(100)는 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 웨어러블 장치 또는 서버(예: 클라우드 서버)를 포함할 수 있으며, 다양한 실시예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 따른 데이터 관리 장치(100)와 관련한 내용은 이하의 도면들을 통해 상세히 설명될 수 있다.
- [50] 도 2는 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 구성을 도시한 블록도이다. 도 3 내지 5는 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치에 저장된 데이터를 보여주는 도면이다. 도 6은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 버퍼를 보여주는 도면이다.
- [51] 먼저 도 2를 참조하면, 데이터 관리 장치(100)는 데이터 획득부(110), 저장부(120) 및 컨트롤러(130)를 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐 다양한 실시예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전술한 데이터 관리 장치(100)의 구성 요소들 중 적어도 하나가 생략되거나 또는 하나 이상의 다른 구성 요소가 데이터 관리 장치(100)의 구성으로 추가될 수도 있다. 또한, 전술한 구성 요소들 중 적어도 하나는 다른 구성 요소와 통합될 수도 있다.
- [52] 도 2 및 3을 참조하면, 데이터 획득부(110)는 차량(10)에 포함된 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 획득할 수 있다. 여기서, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 배터리의 상태에 관한 데이터를 의미할 수 있다. 예를 들어, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 배터리의 전압, 전류, 온도 등의 측정값을 포함할 수 있다. 또한, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 측정값에 기초하여 산출된 배터리의 상태에 관한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리의 상태에 관한 정보는 SOC(State of Charge), SOH(State of Health), 저항, 현재 사이클, 잔존 예측 사이클 및 C-rate 등을 포함할 수 있다.
- [53] 실시예에 따르면, 데이터 획득부(110)는 차량(10)의 주행 상태 및 비활성 상태(또는 주차 상태)에서의 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 획득할 수 있다. 다른 측면에서, 데이터 획득부(110)는 차량(10)에 포함된 배터리의 충전 구간, 충전 후 휴지 구간, 방전 구간 및 방전 후 휴지 구간에서의 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 획득할 수 있다.
- [54] 실시예에 따르면, 데이터 획득부(110)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 실시간으로 획득할 수 있다. 여기서, 실시간은 배터리 데이터가 생성된 실제 시간에 데이터를 획득하는 것을 의미할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 데이터 획득부(110)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 미리 정해진 시간 간격마다 획득할 수 있다. 예를 들어, 데이터 획득부(110)는 미

리 정해진 단위 시간의 간격(예: 1초, 1분, 10분, 1시간 또는 1일 등)마다 배터리 데이터를 획득할 수 있다.

- [55] 실시예에 따르면, 데이터 획득부(110)는 배터리 관리 장치(20), 사용자 단말, 서버, 클라우드 서버 또는 데이터베이스로부터 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 획득할 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아니며, 데이터 획득부(110)는 유선 및/또는 무선 네트워크를 통해 연결되는 다른 시스템 또는 플랫폼으로부터 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 획득할 수 있다.
- [56] 실시예에 따르면, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 포함할 수 있다. 여기서, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 배터리 관리 장치(20)에 수집된 데이터 중 통신 불능 등의 이유로 데이터 관리 장치(100)로 제때에 전송되지 못한 데이터를 의미할 수 있다. 따라서, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 과거의 특정 시점에 데이터 획득부(110)에서 획득됐어야 할 배터리 데이터가 데이터 획득부(110)에서 나중에 획득된 경우를 의미할 수 있다.
- [57] 실시예에 따르면, 저장부(120)는 데이터 관리 장치(100)의 적어도 하나의 구성 요소(예: 컨트롤러(130))에 의해 사용되는 데이터를 저장할 수 있다. 실시예에 따르면, 저장부(120)는 빅 데이터를 저장하는 저장 공간을 의미할 수 있다. 예를 들어, 저장부(120)는 데이터 웨어하우스를 의미할 수 있다.
- [58] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 저장부(120)에 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 저장할 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 처리하고, 관리할 수 있다.
- [59] 실시예에 따르면, 저장부(120)는 데이터 획득부(110)로부터 획득된 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 저장할 수 있다. 여기서, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 배터리의 충전 상태에 따른 전압, 전류, 및/또는 온도 변화 프로파일을 포함할 수 있다. 저장부에 저장되는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)의 종류는 추가 또는 변경될 수 있다.
- [60] 실시예에 따르면, 저장부(120)는 단기 저장소(S1) 및 장기 저장소(S2)를 포함할 수 있다. 여기서, 단기 저장소(S1)는 데이터를 단기적으로 저장하기 위한 공간을, 장기 저장소(S2)는 데이터를 장기적으로 저장하기 위한 공간을 의미할 수 있다. 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터의 저장 기간에 기초하여, 배터리 데이터를 단기 저장소(S1) 및 장기 저장소(S2)에 나눠서 저장할 수 있다. 예를 들어, 데이터 획득부(110)에서 획득된 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)는 데이터 관리 장치(100)에 저장된 시점부터 소정 기간까지는 단기 저장소(S1)에 저장되고, 그 이후에는 장기 저장소(S2)로 이동되어 저장될 수 있다.
- [61] 실시예에 따르면, 상기 소정 기간은 컨트롤러(130)에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 소정 기간을 10일로 결정할 수 있다. 이 경우, 컨트롤러(130)는 데이터 관리 장치(100)에 저장된 기간이 10일 이전인 배터리 데이터(예: D1, D2, D3, ..., D10)는 단기 저장소(S1)에 저장할 수 있고, 저장된 기간이 10일보

다 오래된 배터리 데이터(예: D11, D12, D13, ..., Dn)는 장기 저장소(S2)에 저장할 수 있다.

[62] 실시예에 따르면, 저장부(120)는 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 포함할 수 있다. 여기서, 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)은 데이터베이스를 분할하여 관리하기 위한 저장 단위를 의미할 수 있다. 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 포함하는 저장부(120)의 부분은 장기 저장소(S2)일 수 있다.

[63] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 임의의 파티셔닝 기법을 이용해 저장부(120)에 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 레인지 파티셔닝(range partitioning), 다중열 레인지 파티셔닝(multicolumn range partitioning), 해시 파티셔닝(hash partitioning), 리스트 파티셔닝(list partitioning), 컴포지트 파티셔닝(composite partitioning), 레퍼런스 파티셔닝(reference partitioning), 인터벌 파티셔닝(interval partitioning) 및 시스템 파티셔닝(system partitioning) 등의 기법을 이용해 저장부(120)에 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 생성할 수 있다.

[64] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)의 속성에 기초하여 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다. 여기서, 데이터의 속성은 데이터가 생성된 시기, 데이터가 수집된 차량의 종류 및 데이터의 종류 등과 같이 데이터와 관련된 임의의 속성을 포함할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 그룹화하여 저장함으로써, 데이터 저장 공간을 절약하고, 데이터 접근의 용이성을 높일 수 있다.

[65] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)의 생성 시기에 기초하여 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다. 여기서, 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)의 생성 시기는 배터리 데이터(D1, D2, D3, ..., D11_SH, ..., Dn)가 차량(10)에서 생성된 시기를 의미할 수 있다. 이 경우, 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각은 특정 시기에 대응할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터의 생성 시기(단위: 일)에 따라, 서로 상이한 날짜에 생성된 배터리 데이터는 서로 다른 파티션에 저장할 수 있다.

[66] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 제외한 배터리 데이터 중 일부를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)에 저장할 수 있다. 다른 측면에서, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 제외한 배터리 데이터 중 저장 기간이 소정 기간 이상인 배터리 데이터를 장기 저장소(S2)에 저장할 수 있다.

[67] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를, 음영 배터리 데이터와 동일한 생성 시기에 생성되었으며 이미 파티션(P1)에 저장된 데이터인 배터리 데이터(D11)와 함께 관리할 수 있다. 여기서, 컨트롤러(130)의 동작은 도 5 내지 6을 참조하여 설명될 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 음영 배터

리 데이터(D11_SH) 및 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장된 배터리 데이터를 효율적으로 관리할 수 있다.

- [68] 도 3을 참조하면, 컨트롤러(130)는 데이터 관리 장치(100)에 획득된 후 소정 기간이 지난 배터리 데이터를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다. 여기서, 소정 기간은 상술한 장기 저장소(S2)에 배터리 데이터를 저장하기 위한 기준인 소정 기간(예: 10일)과 동일할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 획득되고 10일이 지난 배터리 데이터(D11, D12, D13, ..., Dn)를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는, 장기 보관이 필요한 배터리 데이터를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 분할하여 저장함으로써, 배터리 데이터를 효율적으로 관리할 수 있다.
- [69] 도 4를 참조하면, 컨트롤러(130)는 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에서, 배터리 데이터(Dn)를 분할하여 저장할 수 있다. 다른 측면에서, 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각은 분할된 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(Dn)를 하나 이상의 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)로 분할하고, 분할된 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)를 파티션(Pn)에 저장할 수 있다.
- [70] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 복수의 컴퓨팅 노드를 사용해 분할된 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)를 분산 처리할 수 있다. 여기서, 컴퓨팅 노드는 컨트롤러(130)가 데이터를 처리하는 연산 또는 처리 단위를 의미할 수 있다. 따라서, 컨트롤러(130)는 분할된 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)를 분산 처리함으로써, 배터리 데이터를 동시에 병렬적으로 처리할 수 있고, 데이터 처리 속도를 향상시킬 수 있다.
- [71] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에서, 배터리 데이터(Dn)를 동일한 크기로 분할하여 저장할 수 있다. 여기서, 데이터의 크기는 데이터 파일의 크기를 의미할 수 있다. 이 경우, 컨트롤러(130)가 동일한 크기로 분할된 배터리 데이터(Dn_1, Dn_2, Dn_3, ..., Dn_4)를 처리할 때, 복수의 컴퓨팅 노드 각각의 부하는 동일할 수 있다.
- [72] 다양한 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)가 배터리 데이터(Dn)를 상이한 크기로 분할하는 경우, 큰 사이즈의 데이터가 특정 컴퓨팅 노드에 몰릴 수 있다. 이 경우, 특정 컴퓨팅 노드의 처리 속도가 지연될 수 있으며, 데이터 분산 왜곡이 발생할 수 있다. 이에 반해, 본 발명과 같이 컨트롤러(130)가 배터리 데이터(Dn)를 동일한 크기로 분할하는 경우, 모든 컴퓨팅 노드는 동일한 크기의 데이터를 처리할 수 있다. 따라서, 컨트롤러(130)의 분산 처리 속도가 향상될 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)의 성능이 최적화될 수 있다.
- [73] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 데이터 관리 장치(100)의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 배터리 데이터(Dn)를 분할할 수 있다. 여기서, 컴퓨팅 노드의 개수는 데이터 관리 장치(100)의 스펙에 따라 변동될 수 있다. 예를 들어, 데이터 관리 장치(100)의 컴퓨팅 노드가 4개인 경우, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(Dn)를 4

개로(Dn_1, Dn_2, Dn_3, Dn_4)로 분할할 수 있다. 따라서, 각 컴퓨팅 노드는 1개의 분할된 배터리 데이터를 처리할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 데이터 분산 왜곡 없이 데이터 분산 처리 속도를 향상시킬 수 있다.

[74] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(Dn)를 시계열 순으로 분할할 수 있다. 다른 측면에서, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(Dn)가 생성된 시간 순서대로 배터리 데이터(Dn)를 분할할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(Dn)를 시간 순서로 관리할 수 있다.

[75] 도 5를 참조하면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터와 통합하여 관리할 수 있다. 여기서, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는, 통신 불능 등의 이유로 차량(10) 등에서 데이터 관리 장치(100)로 배터리 데이터의 일부가 누락되어 전송된 경우, 누락된 배터리 데이터를 의미할 수 있다. 실시예에 따르면, 음영 배터리 데이터는 하나 이상일 수 있다.

[76] 실시예에 따르면, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터(예: D11)와 동일한 생성 시기에 생성되고, 저장된 배터리 데이터(D11)가 저장부(120)에 저장된 이후에 데이터 획득부(110)에서 획득된 배터리 데이터를 의미할 수 있다. 다른 측면에서, 음영 배터리 데이터(D11_SH)가 단기 저장소(S1)에 저장되어 있는 경우, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 장기 저장소(S2)에 저장된 배터리 데이터(예: D11)와 동일한 생성 시기에 생성되고, 저장된 배터리 데이터(D11)가 장기 저장소(S2)에 저장된 이후에 데이터 획득부(110)에서 획득된 배터리 데이터를 의미할 수 있다.

[77] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 음영 배터리 데이터(D11_SH)와 동일한 생성 시기에 생성되었으며, 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터(D11)와 통합하여 관리할 수 있다.

[78] 다양한 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)가 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터(D11)가 포함된 파티션(P1)에 저장하는 경우, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 파티션(P1)에 이미 저장된 배터리 데이터(D11)와는 별도의 파일로 추가적으로 저장될 수 있다. 따라서, 음영 배터리 데이터(D11_SH)는 이미 저장된 배터리 데이터(D11)와 상이한 크기를 가질 수 있다. 또한, 음영 배터리 데이터(D11_SH)의 개수가 많아질수록 파티션(P1)에 저장된 배터리 데이터 크기의 다양성은 증가할 수 있다. 이 경우, 데이터 분산 왜곡이 발생하고, 데이터 처리 속도가 지연될 수 있다는 문제점이 있다.

[79] 이에 반해, 실시예에 따른 컨트롤러(130)는 배터리 데이터(D11)와 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 통합하여 임시 배터리 데이터(D11')를 생성하고, 통합된 배터리 데이터인 임시 배터리 데이터(D11')를 파티션(P1)에 재저장할 수 있다. 여기서, 배터리 데이터(D11)는 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터 중 음영 배터리 데이터(D11_SH)의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터를 의미할 수 있다. 또한, 임시 배터리 데이터(D11')가 재저장되는 파티션(P1)은 복수의 파티션 중 상기 생

성 시기에 대응되는 파티션을 의미할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 상술한 데이터 분산 왜곡을 방지하고, 데이터 처리 속도를 향상시킬 수 있다.

[80] 도 6을 참조하면, 컨트롤러(130)는 임시 테이블(또는 버퍼)(S3)을 이용하여 임시 배터리 데이터(D11')를 생성할 수 있다. 여기서, 임시 테이블 또는 버퍼(S3)는 일시적인 데이터 저장소를 의미할 수 있다.

[81] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 단기 저장소(S1)의 음영 배터리 데이터(D11_SH) 및 장기 저장소(S2)의 배터리 데이터(D11)를 버퍼(S3)에 로딩하고, 두 데이터(D11_SH 및 D11)를 하나의 데이터 그룹으로 통합할 수 있다. 여기서, 통합된 데이터 그룹은 임시 배터리 데이터(D11')로 지칭될 수 있다.

[82] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 장기 저장소(S2)의 배터리 데이터(D11)를 데이터 테이블인 버퍼(S3)에 로딩하고, 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 동일한 테이블에 이어서 로딩할 수 있다. 그리하여, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 버퍼(S3)에 저장할 수 있다. 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 데이터 테이블에서 배터리 데이터(D11) 및 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 시계열 순으로 나열할 수 있다.

[83] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 저장부(120)의 장기 저장소(S2)에 재저장할 수 있다. 여기서, 임시 배터리 데이터(D11')의 파일 크기는 배터리 데이터(D11)의 파일 크기보다 클 수 있다. 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)와 동일한 생성 시기에 생성된 배터리 데이터(D11)가 저장되어 있던 파티션(P1)에 임시 배터리 데이터(D11')를 재저장할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 유지하면서, 임시 배터리 데이터(D11')를 재저장할 수 있다.

[84] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 재저장하기 전에, 파티션(P1)에 저장된 배터리 데이터(D11)를 삭제할 수 있다. 다른 측면에서, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 재저장하기 전에, 저장부(120)에 저장된 상기 음영 배터리 데이터(D11_SH)의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터(D11)를 삭제할 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')가 생성되기 전에 배터리 데이터(D11)가 손실될 가능성을 줄일 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)는 새로운 파티션을 만들 필요 없이 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 유지하면서, 임시 배터리 데이터(D11')를 재저장할 수 있다.

[85] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 분할하여 파티션(P1)에 재저장할 수 있다. 여기서, 컨트롤러(130)는 상술한 배터리 데이터 분할 방법을 이용해 임시 배터리 데이터(D11')를 분할할 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 동일한 크기로 분할할 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)는 데이터 관리 장치(100)의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 임시 배터리 데이터(D11')를 분할할 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)는 임시 배터리 데이터(D11')를 시계열 순으로 분할할 수 있다. 분할과 관련된 내용은 도 4를 참조하여 설명되

있는 바 여기서 반복 설명되지 않을 수 있다. 이를 통해, 컨트롤러(130)는 데이터 분산 왜곡을 방지할 수 있고, 데이터 처리 속도를 향상시킬 수 있다.

[86] 도 7은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[87] 도 7에 도시된 동작들은 도 1 및 2의 데이터 관리 장치(100)를 통해 수행될 수 있다. 이하의 실시예에서의 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 또한, 이하의 동작들 중 적어도 하나의 동작은 실시예에 따라 생략될 수도 있다.

[88] 도 7을 참조하면, 데이터 관리 장치(100)는 차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하고(S101), 복수의 파티션을 포함하는 저장부에, 상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하고(S102), 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하고(S103), 상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장할 수 있다(S104).

[89] S101 동작에서, 데이터 관리 장치(100)는 차량(10)으로부터 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 포함하는 배터리 데이터(D1, D2, ..., Dn)를 획득할 수 있다(S101). 실시예에 따르면, S101 동작은 데이터 획득부(110)에 의해 수행될 수 있다.

[90] S102 동작에서, 데이터 관리 장치(100)는 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 포함하는 저장부(120)에, 상기 배터리 데이터가 상기 차량(10)에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터(D1, D2, ..., Dn)를 상기 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다(S102). 실시예에 따르면, S101 동작 내지 S104 동작은 컨트롤러(130)에 의해 수행될 수 있다.

[91] 실시예에 따르면, 컨트롤러(130)는 음영 배터리 데이터(D11_SH)를 제외한 배터리 데이터를 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn) 각각에 저장할 수 있다. 복수의 파티션(P1, P2, P3, ..., Pn)을 포함하는 저장부(120)의 부분은 장기 저장소(S2)일 수 있다.

[92] S103 동작에서, 데이터 관리 장치(100)는 상기 저장부(120)에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터(D11_SH)의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터(D11) 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터(D11')를 생성할 수 있다(S103).

[93]

[94] *S104 동작에서, 데이터 관리 장치(100)는 상기 임시 배터리 데이터(D11')를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션(P1)에 재저장할 수 있다(S104).

- [95] 도 8은 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 데이터 관리 장치의 동작 방법을 수행하기 위한 컴퓨팅 시스템의 하드웨어 구성을 나타내는 블록도이다.
- [96] 도 8를 참조하면, 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(200)은 MCU(210), 메모리(220), 입출력 I/F(230) 및 통신 I/F(240)를 포함할 수 있다.
- [97] MCU(210)는 메모리(220)에 저장되어 있는 각종 프로그램(예를 들면, 배터리 데이터 수집 프로그램, 데이터 분석 프로그램, 및 데이터 처리 프로그램 등)을 실행시키고, 이러한 프로그램들을 통해 배터리 데이터 등을 포함한 각종 정보를 처리하며, 전술한 도 1 내지 7에 나타난 데이터 관리 장치(100)의 기능들을 수행하도록 하는 프로세서일 수 있다.
- [98] 메모리(220)는 배터리 데이터 수집 프로그램, 데이터 분석 프로그램, 및 데이터 처리 프로그램 등 각종 프로그램을 저장할 수 있다.
- [99] 이러한 메모리(220)는 필요에 따라서 복수 개 마련될 수도 있을 것이다. 메모리(220)는 휘발성 메모리일 수도 있으며 비휘발성 메모리일 수 있다. 휘발성 메모리로서의 메모리(220)는 RAM, DRAM, SRAM 등이 사용될 수 있다. 비휘발성 메모리로서의 메모리(220)는 ROM, PROM, EAROM, EPROM, EEPROM, 플래시 메모리 등이 사용될 수 있다. 상기 열거한 메모리(220)들의 예를 단지 예시일 뿐이며 이들 예로 한정되는 것은 아니다.
- [100] 입출력 I/F(230)는, 키보드, 마우스, 터치 패널 등의 입력 장치(미도시)와 디스플레이(미도시) 등의 출력 장치와 MCU(210) 사이를 연결하여 데이터를 송수신할 수 있도록 하는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [101] 통신 I/F(240)는 서버와 각종 데이터를 송수신할 수 있는 구성으로서, 유선 또는 무선 통신을 지원할 수 있는 각종 장치일 수 있다. 예를 들면, 데이터 관리 장치(100)는 통신 I/F(240)를 통해 별도로 마련된 외부 서버로부터 배터리 데이터 등을 포함한 각종 정보를 송수신할 수 있다.
- [102] 이와 같이, 본 문서에 개시된 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램은 메모리(220)에 기록되고, MCU(210)에 의해 처리됨으로써, 예를 들면 도 2에서 도시한 각 기능들을 수행하는 모듈로서 구현될 수도 있다.
- [103] 이상에서, 본 문서에 개시된 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 문서에 개시된 실시예들이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 문서에 개시된 실시예들의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.
- [104] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다", 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소를 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 문서에 개시된 실시예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있

다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 문서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[105] 전술한 개시내용은 당업자가 본 개시내용의 양태를 더 잘 이해할 수 있도록 몇몇 실시형태의 특징을 개략적으로 설명한다. 당업자는 본 명세서에 도입된 실시예의 동일한 목적을 수행하고 또는 동일한 이점을 달성하기 위해 다른 구조를 설계 또는 변경하기 위한 기초로서 본 개시내용을 용이하게 사용할 수 있음을 이해할 것이다. 또한, 당업자는 이러한 균등한 구성은 본 개시내용의 범위를 벗어나지 않으며, 본 개시내용의 범위를 벗어나지 않은 채 본 명세서에서 다양한 변화, 대체 및 수정을 할 수 있음을 인식할 것이다.

[106] [부호의 설명]

[107] 1: 데이터 관리 시스템

[108] 10: 차량

[109] 20: 배터리 관리 장치

[110] 100: 데이터 관리 장치

[111] 110: 데이터 획득부

[112] 120: 저장부

[113] 130: 컨트롤러

[114] 200: 컴퓨팅 시스템

[115] 210: MCU

[116] 220: 메모리

[117] 230: 입출력 I/F

[118] 240: 통신 I/F

청구범위

- [청구항 1] 차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하는 데이터 획득부;
복수의 파티션을 포함하고, 상기 배터리 데이터를 저장하는 저장부; 및
상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하고,
상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하고,
상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 컨트롤러를 포함하는 데이터 관리 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 음영 배터리 데이터는 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터와 동일한 생성 시기에 생성되고 상기 저장된 배터리 데이터가 상기 저장부에 저장된 이후에 상기 데이터 획득부에서 획득된 배터리 데이터인 데이터 관리 장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 컨트롤러는,
상기 복수의 파티션 각각에서, 상기 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 저장하는 데이터 관리 장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 컨트롤러는,
상기 데이터 관리 장치의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 배터리 데이터를 분할하는 데이터 관리 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 컨트롤러는,
상기 임시 배터리 데이터를 버퍼에 저장하고,
상기 임시 배터리 데이터를 상기 저장부에 재저장하기 전에, 상기 저장부에 저장된 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터를 삭제하는 데이터 관리 장치.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 컨트롤러는,
상기 임시 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 데이터 관리 장치.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 컨트롤러는,

상기 데이터 관리 장치의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 임시 배터리 데이터를 분할하는 데이터 관리 장치.

[청구항 8]

청구항 1에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 임시 배터리 데이터를 시계열 순으로 분할하는 데이터 관리 장치.

[청구항 9]

차량으로부터 음영 배터리 데이터를 포함하는 배터리 데이터를 획득하는 단계;

복수의 파티션을 포함하는 저장부에, 상기 배터리 데이터가 상기 차량에서 생성된 시기인 생성 시기에 기초하여 상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하는 단계;

상기 저장부에 저장된 배터리 데이터 중 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터 및 상기 음영 배터리 데이터를 포함하는 임시 배터리 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 임시 배터리 데이터를 분할하여 상기 복수의 파티션 중 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 단계를 포함하는 데이터 관리 방법.

[청구항 10]

청구항 9에 있어서,

상기 음영 배터리 데이터는 상기 저장부에 저장된 배터리 데이터와 동일한 생성 시기에 생성되고 상기 저장된 배터리 데이터가 상기 저장부에 저장된 이후에 획득된 배터리 데이터인 데이터 관리 방법.

[청구항 11]

청구항 9에 있어서,

상기 배터리 데이터를 상기 복수의 파티션 각각에 저장하는 단계는,

상기 복수의 파티션 각각에서, 상기 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 저장하는 데이터 관리 방법.

[청구항 12]

청구항 11에 있어서,

상기 데이터 관리 방법의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 배터리 데이터를 분할하는 데이터 관리 방법.

[청구항 13]

청구항 9에 있어서,

상기 임시 배터리 데이터를 버퍼에 저장하는 단계; 및

상기 임시 배터리 데이터를 상기 저장부에 재저장하기 전에, 상기 저장부에 저장된 상기 음영 배터리 데이터의 생성 시기에 대응되는 배터리 데이터를 삭제하는 단계를 더 포함하는 데이터 관리 방법.

[청구항 14]

청구항 9에 있어서,

상기 임시 배터리 데이터를 재저장하는 단계는,

상기 임시 배터리 데이터를 동일한 크기로 분할하여 상기 생성 시기에 대응되는 파티션에 재저장하는 데이터 관리 방법.

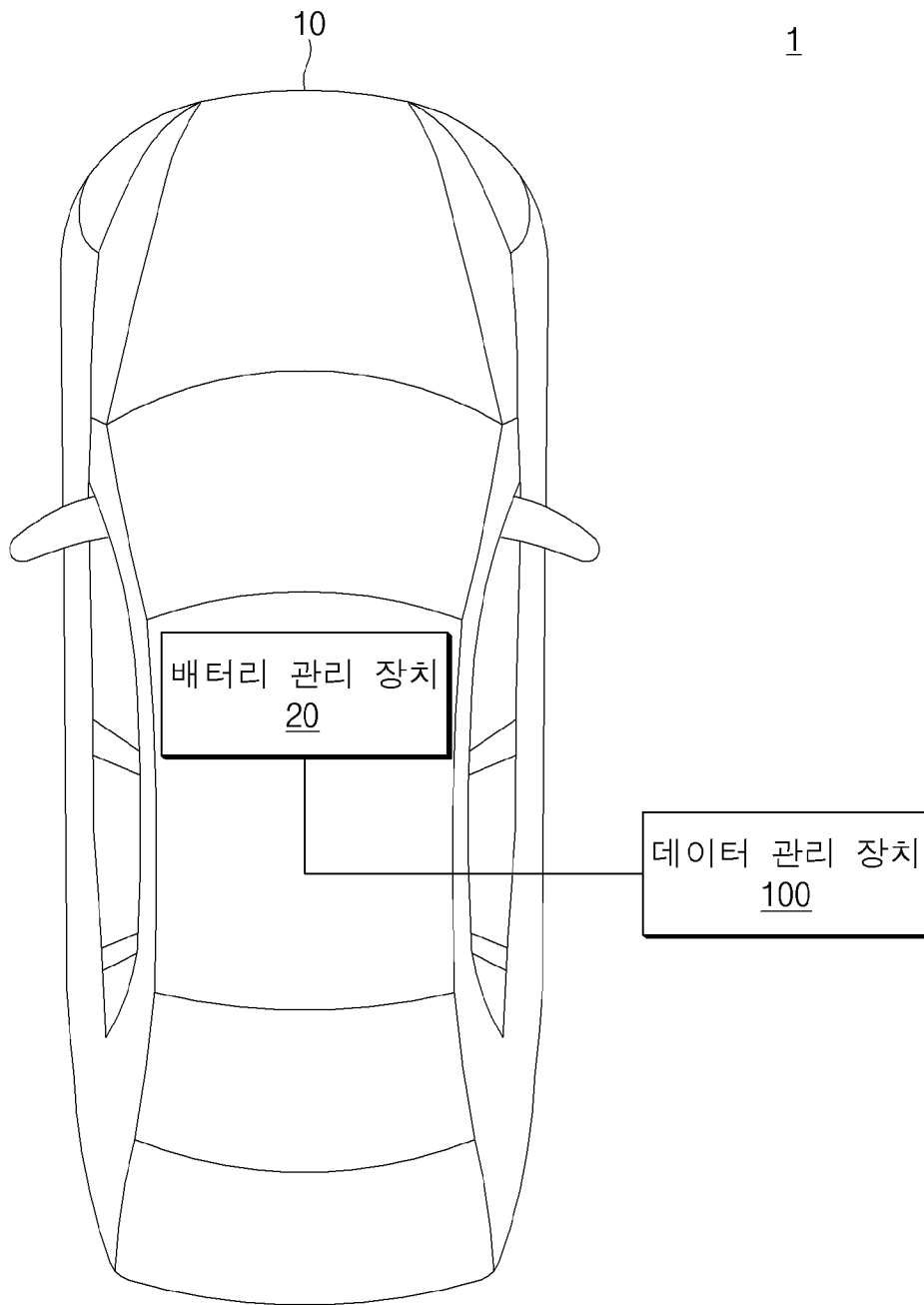
[청구항 15]

청구항 14에 있어서,

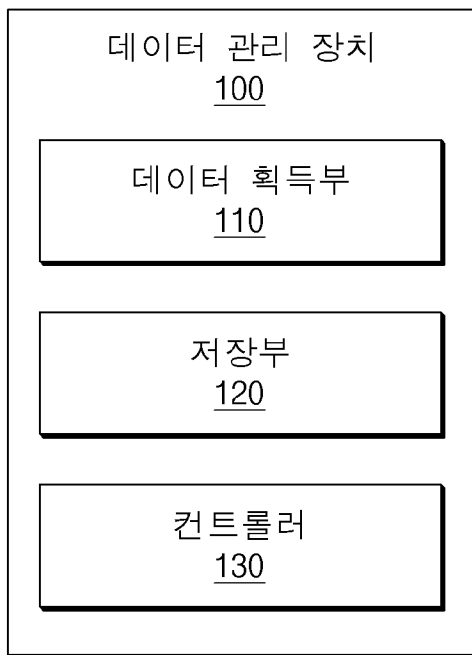
상기 데이터 관리 방법의 컴퓨팅 노드의 개수에 기초하여 상기 임시 배터리 데이터를 분할하는 데이터 관리 방법.

[청구항 16] 청구항 9에 있어서,
상기 임시 배터리 데이터를 재저장하는 단계는,
상기 임시 배터리 데이터를 시계열 순으로 분할하는 단계를 포함하는 데이터 관리 방법.

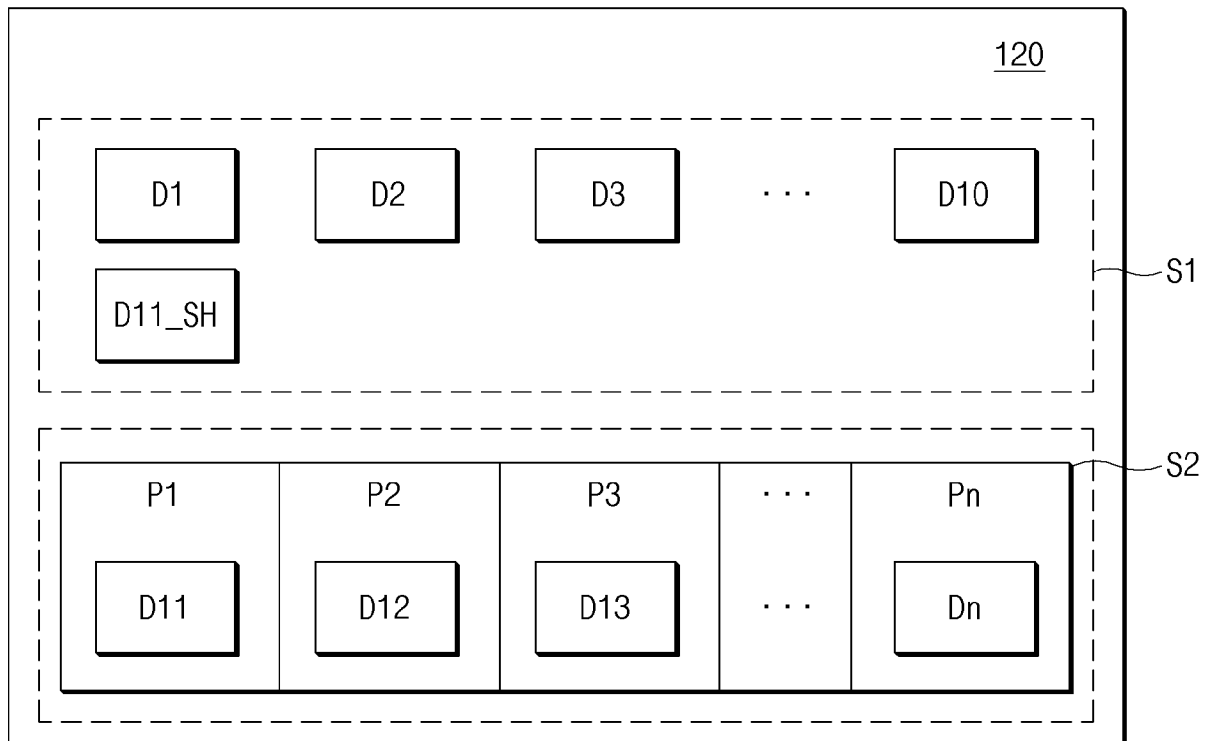
[도1]



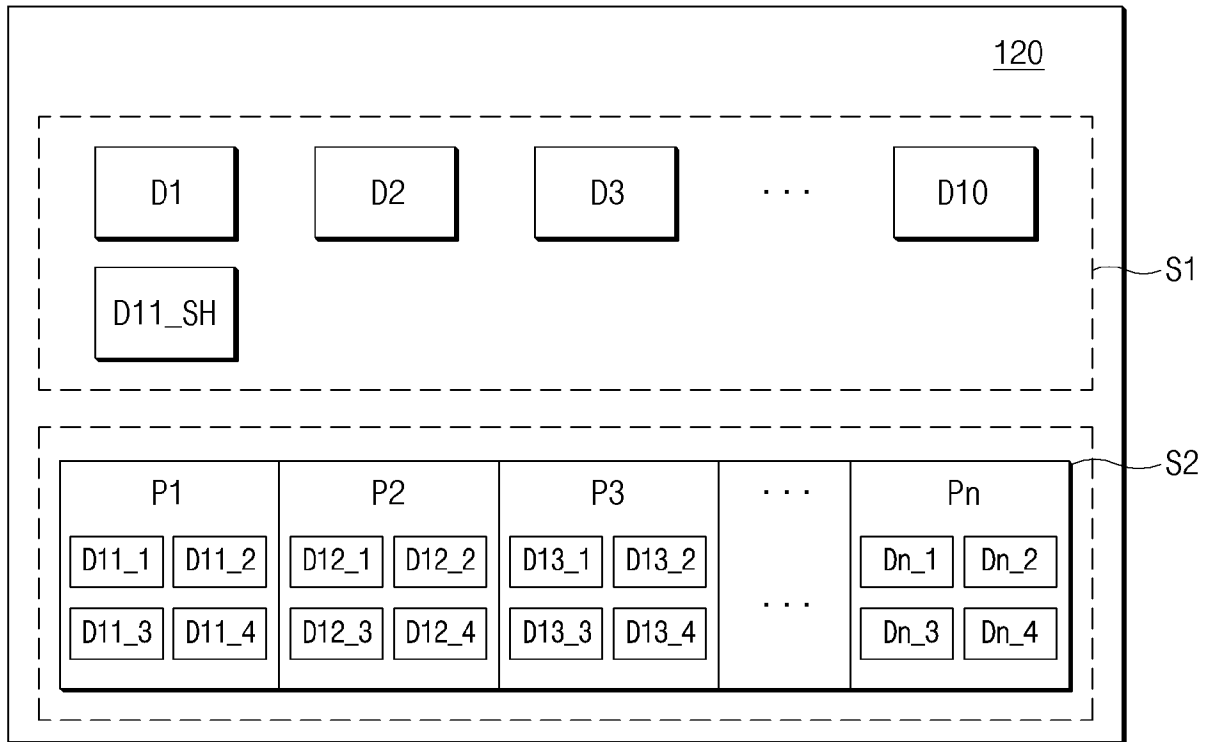
[도2]



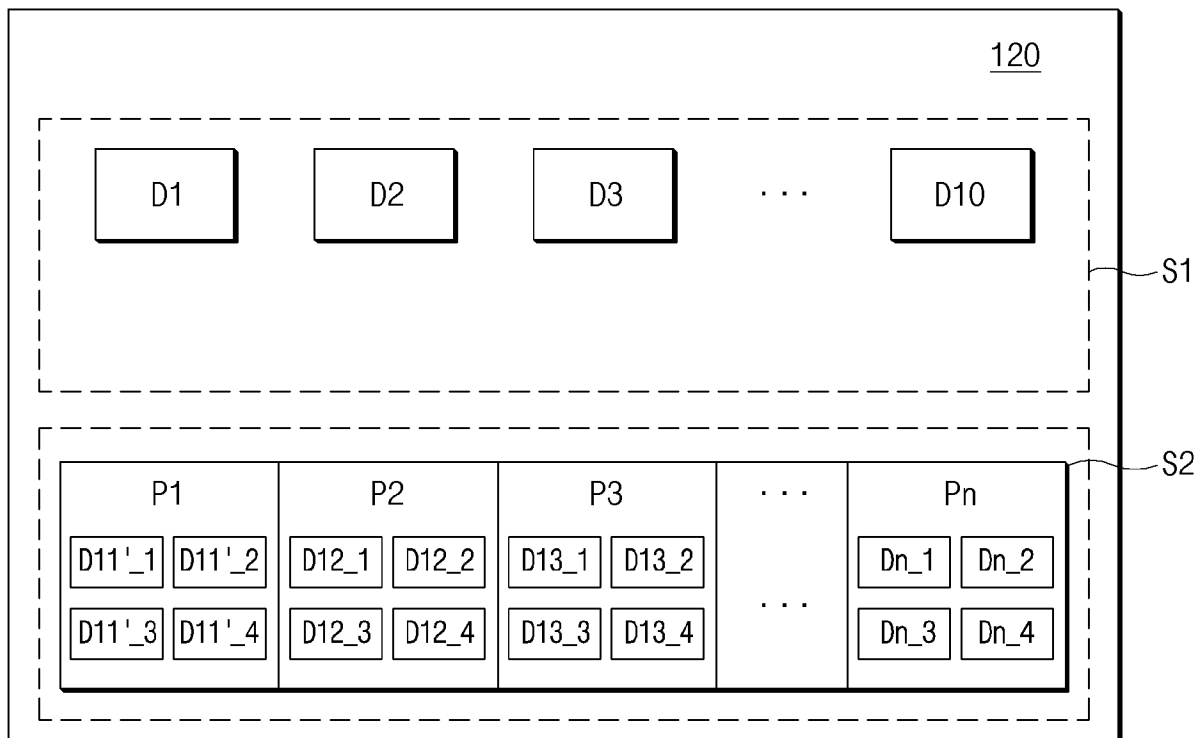
[도3]



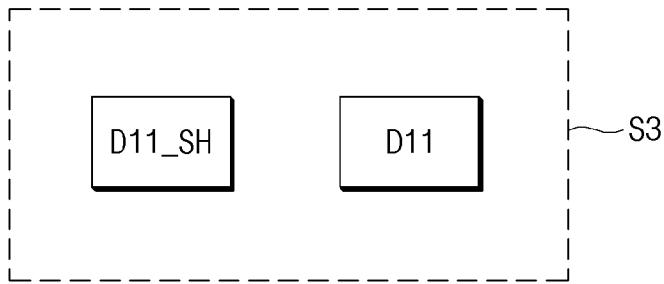
[도4]



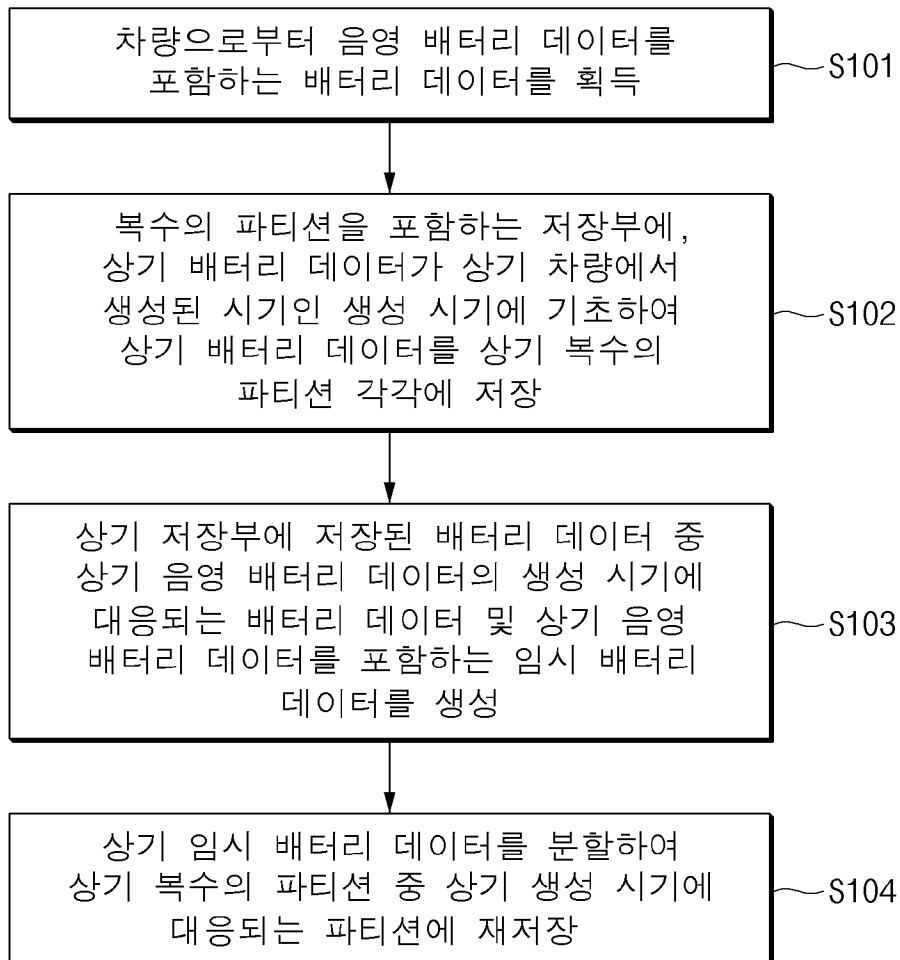
[도5]



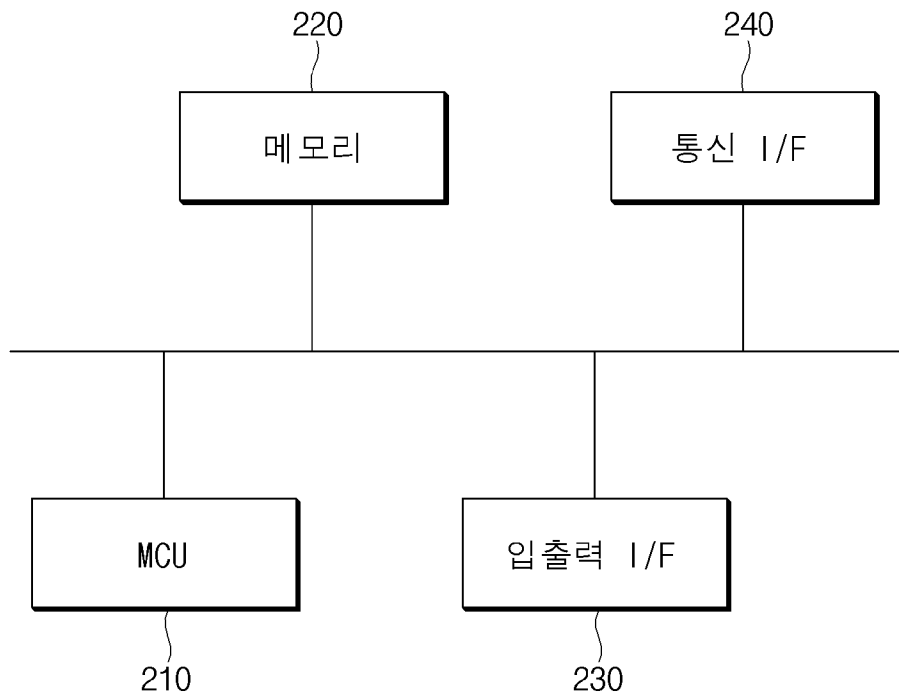
[도6]



[도7]



[도8]

200

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/013773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G01R 31/396**(2019.01)i; **G01R 31/367**(2019.01)i; **G06F 16/27**(2019.01)i; **B60L 58/10**(2019.01)i; **G06F 123/02**(2023.01)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)

G01R 31/396(2019.01); B60R 16/04(2006.01); G01R 31/36(2006.01); G06F 19/00(2011.01); G16Y 10/35(2020.01);
G16Y 40/10(2020.01); H04L 12/24(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: 배터리 데이터(battery data), 시기(timing), 파티션(partition), 저장(storage)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2021-0057406 A (KT CORPORATION) 21 May 2021 (2021-05-21) See paragraphs [0051]-[0054], claim 1 and figures 4-6.	1-16
A	KR 10-2023-0095537 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 29 June 2023 (2023-06-29) See claim 1 and figures 1-3.	1-16
A	KR 10-2018-0029603 A (LG CHEM, LTD.) 21 March 2018 (2018-03-21) See claim 1 and figures 2-5.	1-16
A	JP 2005-345124 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 December 2005 (2005-12-15) See claim 1 and figures 1-3.	1-16
A	KR 10-2017-0098025 A (INJE UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 29 August 2017 (2017-08-29) See claims 1-3 and figure 1.	1-16



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

16 December 2024

Date of mailing of the international search report

16 December 2024

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/KR2024/013773

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0057406	A	21 May 2021	KR	10-2507366	B1	06 March 2023
KR	10-2023-0095537	A	29 June 2023	None			
KR	10-2018-0029603	A	21 March 2018	KR	10-1945426	B1	07 February 2019
				US	10317471	B2	11 June 2019
				US	2018-0074135	A1	15 March 2018
JP	2005-345124	A	15 December 2005	JP	4628019	B2	09 February 2011
KR	10-2017-0098025	A	29 August 2017	KR	10-1827087	B1	08 February 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G01R 31/396(2019.01)i; G01R 31/367(2019.01)i; G06F 16/27(2019.01)i; B60L 58/10(2019.01)i; G06F 123/02(2023.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01R 31/396(2019.01); B60R 16/04(2006.01); G01R 31/36(2006.01); G06F 19/00(2011.01); G16Y 10/35(2020.01); G16Y 40/10(2020.01); H04L 12/24(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: 배터리 데이터(battery data), 시기(timing), 파티션(partition), 저장(storage)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2021-0057406 A (주식회사 케이티) 2021.05.21 단락 [0051]-[0054], 청구항 1 및 도면 4-6	1-16
A	KR 10-2023-0095537 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2023.06.29 청구항 1 및 도면 1-3	1-16
A	KR 10-2018-0029603 A (주식회사 엔지화학) 2018.03.21 청구항 1 및 도면 2-5	1-16
A	JP 2005-345124 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2005.12.15 청구항 1 및 도면 1-3	1-16
A	KR 10-2017-0098025 A (인제대학교 산학협력단) 2017.08.29 청구항 1-3 및 도면 1	1-16
☐ 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 2024년12월16일(16.12.2024)	국제조사보고서 발송일 2024년12월16일(16.12.2024)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이강하 전화번호 +82-42-481-5687	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0057406 A	2021/05/21	KR 10-2507366 B1	2023/03/06
KR 10-2023-0095537 A	2023/06/29	없음	
KR 10-2018-0029603 A	2018/03/21	KR 10-1945426 B1	2019/02/07
		US 10317471 B2	2019/06/11
		US 2018-0074135 A1	2018/03/15
JP 2005-345124 A	2005/12/15	JP 4628019 B2	2011/02/09
KR 10-2017-0098025 A	2017/08/29	KR 10-1827087 B1	2018/02/08