



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월10일
(11) 등록번호 10-2225602
(24) 등록일자 2021년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 15/20 (2006.01) H02P 15/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60L 15/2054 (2013.01)
H02P 15/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0097911
(22) 출원일자 2019년08월12일
심사청구일자 2019년08월12일
(65) 공개번호 10-2021-0019142
(43) 공개일자 2021년02월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130102945 A*
CN102490584 A
JP2003244804 A
KR1020190052297 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 이룸에이티
경기도 파주시 청석로 12-2 (동패동)
(72) 발명자
도원수
경기도 파주시 교하로 50, 208-1902
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 2 항

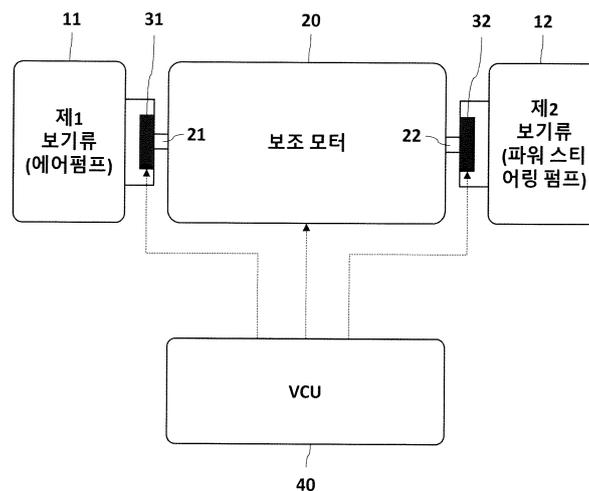
심사관 : 임영훈

(54) 발명의 명칭 **전기자동차의 보기류 구동 시스템**

(57) 요약

본 발명은 개별 제어 방식을 변형하여, 보기류 모터 하나를 통해 두 종류의 보기류를 동시 구동할 수 있도록 하는 새로운 방식의 전기자동차 보기류 시스템에 관한 것으로, 이는 제1 및 제2 보기류 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축을 양측에 구비하는 양측 모터; 상기 제1 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제1 클러치; 상기 제2 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제2 클러치; 및 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나를 선택적으로 구동시키면서, 상기 양측 모터의 구동 속도를 제어하는 VCU(Vehicle Control Unit)를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60L 2240/421 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20003033
부처명	산업통산자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	자동차산업핵심기술개발사업
연구과제명	민군 겸용 확장형 플랫폼 기반 다목적 전술차량 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	자동차융합기술원
연구기간	2018.09.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

제1 및 제2 보기류 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축을 양측에 구비하는 양측 모터;
 상기 제1 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제1 클러치;
 상기 제2 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제2 클러치; 및
 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나를 선택적으로 구동시키면서, 상기 양측 모터의 구동 속도를 제어하는 VCU(Vehicle Control Unit)를 포함하며,
 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은
 감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구비할 수 있으며,
 상기 VCU는
 두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내인 경우에는 상기 제1 보기류와 상기 제2 보기류의 구동이 요청되면, 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교하여 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 상기 양측 모터를 구동시키는 기능과,
 두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내가 아닌 경우에는 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나에 구비된 감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구동하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 보기류 구동시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은
 마그넷 클러치로 구현되는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 보기류 구동시스템.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보기류 모터를 보다 효율적으로 사용하면서 에너지 소비 낭비를 최소화할 수 있도록 하는 전기자동차의 보기류 구동 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 엔진자동차의 모터는 정방향으로만 회전되나, 전기자동차의 모터는 엔진자동차와 달리 정/역방향 모두로 회전되는 차이가 있으며, 이로 인해 전기자동차에서는 에어 컴프레서, 파워 스티어링 펌프, 진공 펌프 등과 같은 보기류(보조기구류)를 엔진 자동차와 같이 구동 모터에 연동시켜 사용할 수 없는 차이가 있다.

[0003] 이에 전기자동차는 적어도 하나의 보기류 모터를 추가 구비하고, 이를 통해 다양한 보기류 각각을 구동시키도록 한다.

[0004] 초기의 전기자동차 보기류 시스템은 도 1에서와 같이 기존 엔진자동차와 유사하게 벨트 구동형 타입을 적용하여 보기류 모터 하나에 모든 보기류를 연결하여 작동하는 방식으로 구현되었었다. 그러나 최근에 들어서는 도 2에

서와 같이 보기류 각각의 용량에 맞는 다수의 모터를 구비하고, 이들을 통해 보기류 각각을 개별 구동하는 방식으로 점차 전환되고 있다.

[0005] 다만, 개별 제어 방식을 적용하는 경우, 보기류 자체 효율은 향상될 수 있으나, 시스템 전체의 경제적 측면과 구동효율 측면은 상대적으로 하락하는 문제가 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 개별 제어 방식을 변형하여, 보기류 모터를 하나를 통해 두 종류의 보기류를 동시 구동할 수 있도록 하는 새로운 방식의 전기자동차 보기류 시스템을 제공하고 자 한다.

[0007] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면 제1 및 제2 보기류 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축을 양측에 구비하는 양측 모터; 상기 제1 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제1 클러치; 상기 제2 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제2 클러치; 및 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나를 선택적으로 구동시키면서, 상기 양측 모터의 구동 속도를 제어하는 VCU(Vehicle Control Unit)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 보기류 구동시스템을 제공한다.

[0009] 상기 VCU는 상기 제1 보기류와 상기 제2 보기류의 구동이 요청되면, 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교하여 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 상기 양측 모터를 구동시키는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은 마그넷 클러치로 구현되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은 감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구비할 수 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 다수의 보기류가 동시 연결될 수 있는 양측 모터를 구비하고, 두 개의 클러치를 사용하여 각각의 보기류가 불필요한 영역에서 구동되지 않도록 개별 제어하도록 함으로써, 모터 구동 효율은 증대시키면서 에너지 소비량은 최소화할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1 및 도 2는 종래의 기술에 따른 전기자동차 보기류 시스템들을 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 보기류 시스템을 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 보기류 시스템의 구동 방법에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기자동차 보기류 시스템을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하의 내용은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 본 발명의 원리를 구현하고 본 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 본 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 원리, 관점 및 실시예들 뿐만 아니라 특정 실시예를 열거하는 모든 상세한 설명은 이러한 사항의 구조적 및 기능적 균등물을 포함하도록 의도되는 것으로 이해되어야 한다. 또한 이러한 균등물들은 현재 공

지된 균등물뿐만 아니라 장래에 개발될 균등물 즉 구조와 무관하게 동일한 기능을 수행하도록 발명된 모든 소자를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

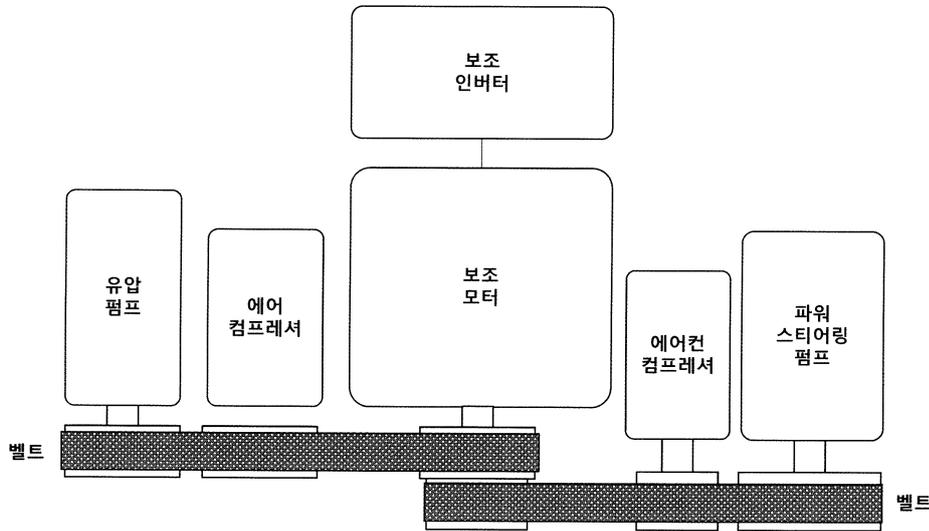
- [0016] 따라서, 예를 들어, 본 명세서의 블럭도는 본 발명의 원리를 구체화하는 예시적인 회로의 개념적인 관점을 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 이와 유사하게, 모든 흐름도, 상태 변환도, 의사 코드 등은 컴퓨터가 판독 가능한 매체에 실질적으로 나타낼 수 있고 컴퓨터 또는 프로세서가 명백히 도시되었는지 여부를 불문하고 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 수행되는 다양한 프로세스를 나타내는 것으로 이해되어야 한다.
- [0017] 프로세서 또는 이와 유사한 개념으로 표시된 기능 블럭을 포함하는 도면에 도시된 다양한 소자의 기능은 전용 하드웨어뿐만 아니라 적절한 소프트웨어와 관련하여 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어의 사용으로 제공될 수 있다. 프로세서에 의해 제공될 때, 상기 기능은 단일 전용 프로세서, 단일 공유 프로세서 또는 복수의 개별적 프로세서에 의해 제공될 수 있고, 이들 중 일부는 공유될 수 있다.
- [0018] 또한 프로세서, 제어 또는 이와 유사한 개념으로 제시되는 용어의 명확한 사용은 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어를 배타적으로 인용하여 해석되어서는 아니되고, 제한 없이 디지털 신호 프로세서(DSP) 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 롬(ROM), 램(RAM) 및 비 휘발성 메모리를 암시적으로 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 주지관용의 다른 하드웨어도 포함될 수 있다.
- [0019] 본 명세서의 청구범위에서, 상세한 설명에 기재된 기능을 수행하기 위한 수단으로 표현된 구성요소는 예를 들어 상기 기능을 수행하는 회로 소자의 조합 또는 펌웨어/마이크로 코드 등을 포함하는 모든 형식의 소프트웨어를 포함하는 기능을 수행하는 모든 방법을 포함하는 것으로 의도되었으며, 상기 기능을 수행하도록 상기 소프트웨어를 실행하기 위한 적절한 회로와 결합된다. 이러한 청구범위에 의해 정의되는 본 발명은 다양하게 열거된 수단에 의해 제공되는 기능들이 결합되고 청구항이 요구하는 방식과 결합되기 때문에 상기 기능을 제공할 수 있는 어떠한 수단도 본 명세서로부터 파악되는 것과 균등한 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0021] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 보기류 시스템을 도시한 도면이다.
- [0022] 도 3을 참고하면, 본 발명의 전기자동차 보기류 시스템은 제1 및 제2 보기류(11,12), 양축 모터(20), 제1 및 제2 클러치(31, 32), 그리고 VCU(Vehicle Control Unit)(40) 등을 포함한다.
- [0023] 제1 및 제2 보기류(11,12)로는 에어컨 컴프레서, 에어 컴프레서, 파워 스티어링 펌프, 유압 펌프, 진공 펌프, 교류 발전기 등과 같은 보기류 모두가 적용될 수 있으며, 하나의 양축 모터(20)에 동시 연결되는 제1 보기류(11)와 제2 보기류(12)의 종류가 전혀 상이할 수 있다.
- [0024] 양축 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축(21,22)을 좌우 양측에 구비하고, VCU(40)의 제어하에 구동 속도 및 구동 방향을 동적으로 제어한다.
- [0025] 제1 및 제2 클러치(31, 32) 각각은 제1 및 제2 회전축(21,22) 각각에 결합되어, 제1 및 제2 보기류(11,12) 각각으로의 모터 동력 전달 여부를 결정한다. 본 발명의 클러치는 마그넷 클러치로 구현되는 것이 가장 바람직하나, 필요에 따라 차후 다양하게 변경될 수 있음은 물론 당연하다.
- [0026] VCU(40)는 전기 자동차 구동 상황을 고려하여 현재 구동되어야 할 보기류의 종류 및 구동 조건을 결정하고, 이에 따라 양축 모터(20)과 제1 및 제2 클러치(31, 32)를 동작 제어하도록 한다. 즉, 양축 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 중 적어도 하나가 필요로 하는 모터 동력을 생성하고, 제1 및 제2 클러치(31, 32)는 이를 해당 보기류에 전달하도록 한다.
- [0027] 특히, 본 발명의 VCU(40)는 제1 및 제2 클러치(31, 32)를 선택적으로 구동하여 제1 및 제2 보기류(11,12) 중 어느 하나에만 모터 동력을 전달하는 것에서 더 나아가, 필요시에는 제1 및 제2 클러치(31, 32)를 동시 구동시켜 제1 및 제2 보기류(11,12) 모두에 모터 동력을 전달할 수 있다.
- [0028] 이하, 도 4를 참고하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 보기류 시스템의 구동 방법에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 먼저, 전기 자동차 미운행 상태이면, VCU(40)는 제1 및 제2 클러치(31, 32)는 "오프" 시키고, 양축 모터(20)의

회전 속도(rpm)을 "0"로 설정한다(S1).

- [0030] 이러한 상태에서 전기 자동차의 운행이 시작되면, VCU(40)이 현재 구동되어야 할 보기류의 종류와 구동 속도를 결정하고, 이에 따른 클러치 및 모터 제어 동작을 수행하기 시작한다(S2).
- [0031] 만약, 제1 보기류(11)가 "A rpm"로 구동되어야 하면(S3), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "온"시키고 제2 클러치(32)는 "오프"시킨 후, 양축 모터(20)를 "A rpm"로 회전시키기 시작한다(S4).
- [0032] 이와 동일하게 제2 보기류(12)가 "B rpm"로 구동되어야 하면(S5), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "오프"시키고 제2 클러치(32)는 "온"시킨 후, 양축 모터(20)를 "B rpm"로 회전시키기 시작한다(S6).
- [0033] 반면, 제1 보기류(11)와 제2 보기류(12)가 동시 구동되어야 하면(S7), VCU(40)는 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교한 후(S8), 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 모터를 구동하여 보기류의 원활한 운영을 보장하도록 한다. 즉, 제1 보기류 구동 속도가 제2 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제1 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키고(S9), 제2 보기류 구동 속도가 제1 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제2 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키도록 한다(S10).
- [0034] 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 출력축이 양쪽으로 함께 구동되는 보기류 모터를 사용하여 각각의 부하를 축 양단에 각각 연결하고, 두 개의 클러치를 사용하여 각각의 보기류가 불필요한 영역에서 구동되지 않도록 개별 제어하도록 한다. 그 결과, 모터 구동 효율은 증대시키면서 에너지 소비량은 최소화할 수 있게 된다.
- [0035] 다만, 하나의 보기류 모터를 이용하여 두 개의 보기류를 구동해야 하므로, 두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내인 것이 바람직하다.
- [0036] 만약, 제1 보기류(11)와 제2 보기류(12)의 모터 구동 속도 차이가 구동 허용 범위 이상이면, 본 발명에서는 도 5에서와 같이 제1 및 제2 클러치(31, 32) 중 어느 하나에 모터 구동 속도를 감속 또는 증속시킬 수 있는 감속기 또는 증속기(50)를 추가 적용하고, 이를 통해 구동 속도 차이를 보완할 수 있도록 한다.
- [0037] 더하여, 상기의 설명에서는 하나의 보기류 모터에 두 개의 보기류를 구동하는 경우에 한하여 설명하였지만, 필요한 경우 두 개의 보기류는 다수개의 보기류로 대체될 수도 있음은 물론 당연할 것이다.
- [0038] 상술한 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터에서 실행되기 위한 프로그램으로 제작되어 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체에 저장될 수 있으며, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다.
- [0039] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고, 상기 방법을 구현하기 위한 기능적인(function) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.
- [0040] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

도면

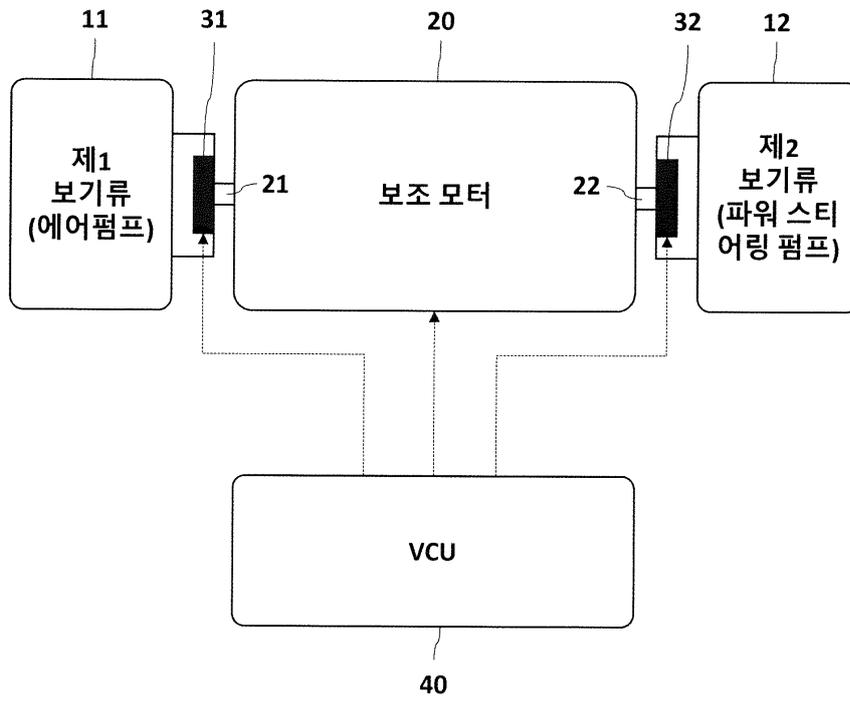
도면1



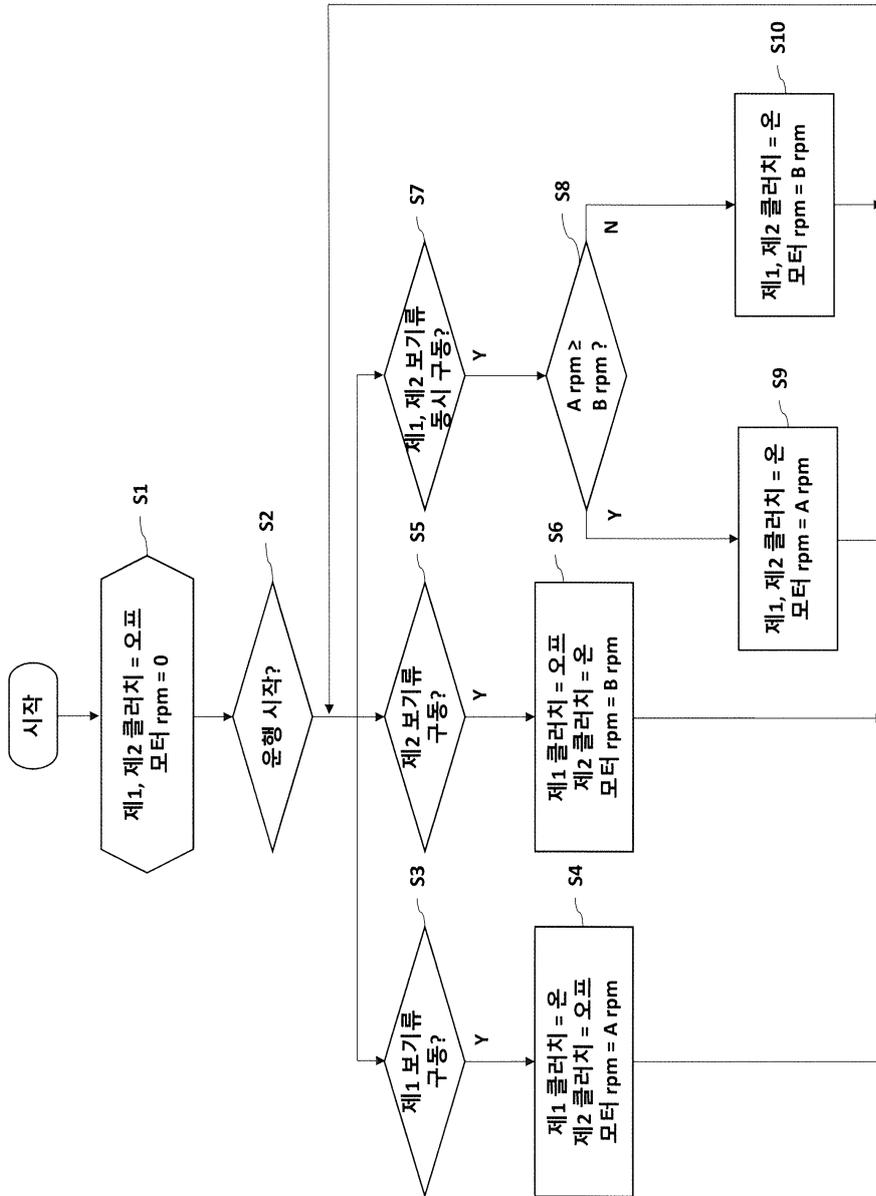
도면2



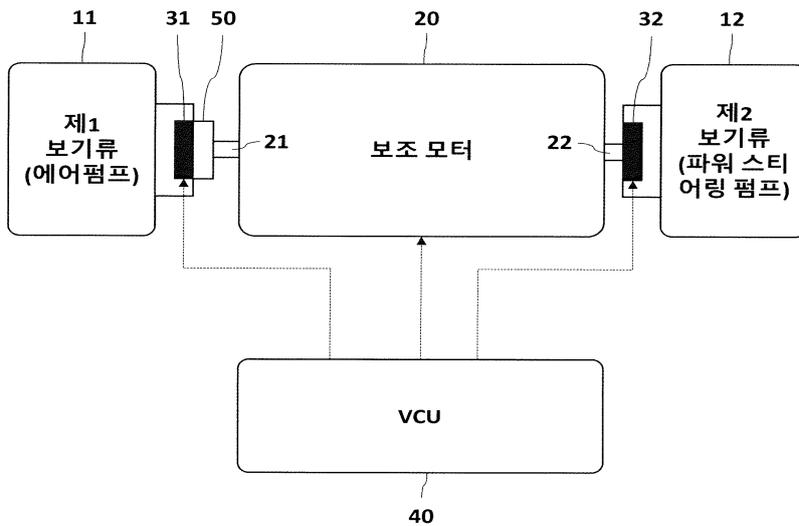
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

제1 및 제2 보기류 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축을 양측에 구비하는 양측 모터;

상기 제1 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제1 클러치;

상기 제2 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제2 클러치; 및

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나를 선택적으로 구동시키면서, 상기 양측 모터의 구동 속도를 제어하는 VCU(Vehicle Control Unit)를 포함하며,

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은

감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구비할 수 있으며,

상기 VCU는

두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내인 경우에는 상기 제1 보기류와 상기 제2 보기류의 구동이 요청되면, 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교하여 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 상기 양측 모터를 구동시키는 기능과,

두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내가 아닌 경우에는 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나에 구비된 감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구동하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 보기류 구동시스템.

【변경후】

제1 및 제2 보기류 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축을 양측에 구비하는 양측 모터;

상기 제1 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제1 클러치;

상기 제2 보기류로의 모터 동력 전달 여부를 결정하는 제2 클러치; 및

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나를 선택적으로 구동시키면서, 상기 양측 모터의 구동 속도를 제어하는 VCU(Vehicle Control Unit)를 포함하며,

상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 각각은

감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구비할 수 있으며,

상기 VCU는

두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내인 경우에는 상기 제1 보기류와 상기 제2 보기류의 구동이 요청되면, 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교하여 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 상기 양측 모터를 구동시키는 기능과,

두 개 보기류의 구동 속도는 서로 유사하거나 그 차이가 구동 허용 범위 이내가 아닌 경우에는 상기 제1 클러치와 상기 제2 클러치 중 적어도 하나에 구비된 감속기 및 증속기 중 어느 하나를 추가 구동하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차의 보기류 구동시스템.

【직권보정 2】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0024

【변경전】

양측 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축(21,22)을 좌우 양측에 구비하고, VCU(40)의 제어하에 구동 속도 및 구동 방향을 동적으로 제어한다.

【변경후】

양측 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 각각이 연결되는 제1 및 제2 회전축(21,22)을 좌우 양측에 구비하고, VCU(40)의 제어하에 구동 속도 및 구동 방향을 동적으로 제어한다.

【직권보정 3】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0026

【변경전】

VCU(40)는 전기 자동차 구동 상황을 고려하여 현재 구동되어야 할 보기류의 종류 및 구동 조건을 결정하고, 이에 따라 양측 모터(20)와 제1 및 제2 클러치(31, 32)를 동작 제어하도록 한다. 즉, 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 중 적어도 하나가 필요로 하는 모터 동력을 생성하고, 제1 및 제2 클러치(31, 32)는 이를 해당 보기류에 전달하도록 한다.

【변경후】

VCU(40)는 전기 자동차 구동 상황을 고려하여 현재 구동되어야 할 보기류의 종류 및 구동 조건을 결정하고, 이에 따라 양측 모터(20)와 제1 및 제2 클러치(31, 32)를 동작 제어하도록 한다. 즉, 양측 모터(20)는 제1 및 제2 보기류(11,12) 중 적어도 하나가 필요로 하는 모터 동력을 생성하고, 제1 및 제2 클러치(31, 32)는 이를 해당 보기류에 전달하도록 한다.

【직권보정 4】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0031

【변경전】

만약, 제1 보기류(31)가 "A rpm"로 구동되어야 하면(S3), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "온"시키고 제2 클러치(32)는 "오프"시킨 후, 양측 모터(20)를 "A rpm"로 회전시키기 시작한다(S4).

【변경후】

만약, 제1 보기류(11)가 "A rpm"로 구동되어야 하면(S3), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "온"시키고 제2 클러치(32)는 "오프"시킨 후, 양측 모터(20)를 "A rpm"로 회전시키기 시작한다(S4).

【직권보정 5】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0032

【변경전】

이와 동일하게 제2 보기류(32)가 "B rpm"로 구동되어야 하면(S5), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "오프"시키고 제2 클러치(32)는 "온"시킨 후, 양측 모터(20)를 "B rpm"로 회전시키기 시작한다(S6).

【변경후】

이와 동일하게 제2 보기류(12)가 "B rpm"로 구동되어야 하면(S5), VCU(40)는 제1 클러치(31)는 "오프"시키고

고 제2 클러치(32)는 "온"시킨 후, 양축 모터(20)를 "B rpm"로 회전시키기 시작한다(S6).

【직권보정 6】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0033

【변경전】

반면, 제1 보기류(31)와 제2 보기류(32)가 동시 구동되어야 하면(S7), VCU(40)는 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교한 후(S8), 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 모터를 구동하여 보기류의 원활한 운영을 보장하도록 한다. 즉, 제1 보기류 구동 속도가 제2 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제1 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키고(S9), 제2 보기류 구동 속도가 제1 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제2 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키도록 한다(S10).

【변경후】

반면, 제1 보기류(11)와 제2 보기류(12)가 동시 구동되어야 하면(S7), VCU(40)는 제1 보기류 구동 속도와 제2 보기류 구동 속도를 비교한 후(S8), 보다 빠른 구동 속도에 맞춰 모터를 구동하여 보기류의 원활한 운영을 보장하도록 한다. 즉, 제1 보기류 구동 속도가 제2 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제1 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키고(S9), 제2 보기류 구동 속도가 제1 보기류 구동 속도보다 큰 경우에는 제2 보기류 구동 속도에 맞춰 모터를 구동시키도록 한다(S10).

【직권보정 7】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0036

【변경전】

만약, 제1 보기류(31)와 제2 보기류(32)의 모터 구동 속도 차이가 구동 허용 범위 이상이면, 본 발명에서는 도 5에서와 같이 제1 및 제2 클러치(31, 32) 중 어느 하나에 모터 구동 속도를 감속 또는 증속시킬 수 있는 감속기 또는 증속기(50)를 추가 적용하고, 이를 통해 구동 속도 차이를 보완할 수 있도록 한다.

【변경후】

만약, 제1 보기류(11)와 제2 보기류(12)의 모터 구동 속도 차이가 구동 허용 범위 이상이면, 본 발명에서는 도 5에서와 같이 제1 및 제2 클러치(31, 32) 중 어느 하나에 모터 구동 속도를 감속 또는 증속시킬 수 있는 감속기 또는 증속기(50)를 추가 적용하고, 이를 통해 구동 속도 차이를 보완할 수 있도록 한다.