



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월01일
(11) 등록번호 10-1292241
(24) 등록일자 2013년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02P 6/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0009399

(22) 출원일자 2012년01월31일

심사청구일자 2012년01월31일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002159627 A*

KR1020080076840 A*

US4883999 A

JP2000166292 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내

(72) 발명자

박창선

광주광역시 동구 필문대로 309

성백섭

광주광역시 동구 필문대로 309

차용훈

광주광역시 동구 필문대로 309

(74) 대리인

이재량

전체 청구항 수 : 총 1 항

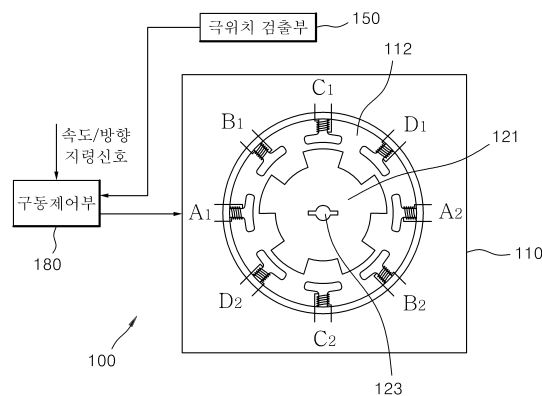
심사관 : 광태근

(54) 발명의 명칭 하이브리드 모터 구동 장치

(57) 요약

본 발명은 하이브리드 모터 구동 장치에 관한 것으로서, 고정자 측에 다상으로 독립되게 권선되어 회전자를 회전 구동시키는 모터 본체와, 회전자의 극위치 정보를 검출할 수 있도록 설치된 극위치 검출부와, 극위치 검출부에서 검출된 회전자의 극위치정보를 이용하여 모터 본체를 구동하되 고정자 권선의 상수보다 적게 설정된 여자수에 대응되는 권선에 구형펄스 전위가 설정된 회전방향에 대응되는 순환시퀀스에 따라 인가되게 모터 본체를 제어하는 구동제어부를 구비한다. 이러한 하이브리드 모터 구동 장치에 의하면, 제어가 용이하며 제로크로싱 제어에 의해 열손실이 적은 장점을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

하이브리드 모터 구동 장치에 있어서,

고정자 측에 다상으로 독립되게 권선되어 회전자를 회전구동시키는 모터 본체와;

상기 회전자의 극위치 정보를 검출할 수 있도록 설치된 극위치 검출부와;

상기 극위치 검출부에서 검출된 회전자의 극위치정보를 이용하여 상기 모터 본체를 회전되게 구동하며 상기 고정자 권선의 상수보다 적게 설정된 여자수에 대응되는 권선에 동시에 구형펄스 전위가 인가되되 설정된 회전방향에 대응되는 순환시퀀스에 따라 인가되게 상기 모터 본체를 제어하는 구동제어부;를 구비하고,

상기 모터 본체의 상기 고정자는 4상으로 권선되어 있고, 상기 구동제어부는 4상의 권선에 대해 인접된 3개씩의 권선에 동시에 상기 구형펄스 전위가 인가되면서 4상의 순환 시퀀스에 따라 순차 구동되게 제어하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 모터 구동장치.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 하이브리드 모터 구동 장치에 관한 것으로서, 상세하게는 고정자 권선의 상수 보다 여자수를 적게 하여 구동하는 하이브리드 모터 구동 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 하이브리드 전기차량(Hybrid Electric Vehicle, HEV)에서는 동력원으로 엔진과 구동모터가 마련되어 있다.
- [0003] 이러한 하이브리드 차량은 엔진클러치를 이용하여 엔진과 모터구동을 선택적 또는 동시에 사용이 가능하게 되어 있고, 그 구조는 국내 공개특허 제1998-048723호 등 다양하게 알려져있다.
- [0004] 이러한 하이브리드 전기차량에 적용되는 모터는 통상의 모터와 마찬가지로 고정자 코어에 코일이 감겨진 고정자와, 고정자 안쪽에 배치되어 회전자 코어에 영구자석을 삽입한 회전자로 되어 있다.
- [0005] 한편, 하이브리드 모터에 대해서는 제어가 용이하면서도 효율이 좋은 방식으로의 개선에 대한 꾸준한 요구가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 요구사항을 해결하기 위하여 창안한 것으로서, 부분 상여자에 의해 구동하는 하이브리드 모터 구동 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 하이브리드 모터 구동 장치는 고정자 측에 다상으로 독립되게 권선되어 회전자를 회전구동시키는 모터 본체와; 상기 회전자의 극위치 정보를 검출할 수 있도록 설치된 극위치 검출부와; 상기 극위치 검출부에서 검출된 회전자의 극위치정보를 이용하여 상기 모터 본체를 구동하되 상기 고정자 권선의 상수보다 적게 설정된 여자수에 대응되는 권선에 구형펄스 전위가 설정된 회전방향에 대응되는 순환시퀀스에 따라 인가되게 상기 모터 본체를 제어하는 구동제어부;를 구비한다.
- [0008] 바람직하게는 상기 모터 본체의 상기 고정자는 4상으로 권선되어 있고, 상기 구동제어부는 4상의 권선에 대해

인접된 3개씩의 권선이 순환 시퀀스에 따라 순차 구동되게 제어한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따른 하이브리드 모터 구동 장치에 의하면, 제어가 용이하며 제로크로싱 제어에 의해 열손실이 적은 장점을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명에 따른 하이브리드 모터 구동 장치를 나타내 보인 도면이고,
도 2는 도 1의 모터 본체의 각 상별 구동펄스 신호를 나타내 보인 파형도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 하이브리드 모터 구동 장치를 더욱 상세하게 설명한다.

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 하이브리드 모터 구동 장치를 나타내 보인 도면이고, 도 2는 도 1의 모터 본체의 각 상별 구동펄스 신호를 나타내 보인 파형도이다.

[0013] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 하이브리드 모터 구동 장치(100)는 모터본체(110), 극위치 검출부(150) 및 구동 제어부(180)를 구비한다.

[0014] 모터 본체(110)는 고정자(112) 측에 4상으로 상별로 독립되게 권선(A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2)되어 있고, 고정자(112)의 중심에 회전자(121)가 설치되어 있다.

[0015] 여기서 동상의 권선 A1, A2는 직렬상으로 결선될 수도 있고, 독립적으로 제어될 수 있게 분리될 수 도 있다. 나머지, 동상의 B1, B2와 동상의 C1, C2 및 동상의 D1, D2도 상호 직렬상으로 결선되거나 독립적으로 제어될 수 있게 분리될 수 도 있다.

[0016] 극위치 검출부(150)는 회전자(121)의 극위치 정보를 검출할 수 있도록 되어 있다.

[0017] 극위치 검출부(150)는 회전자(121)에 회전자(121)와 동일한 형태로 형성된 디스크(미도시)를 회전축(123)에 고정되게 장착하고, 모터 본체(110)의 하우징에 디스크의 돌출된 날개의 회전에 의해 통과 또는 차단되는 광을 검출할 수 있도록 포토 인터럽터 센서를 장착하는 방식 또는 엔코더를 장착하는 방식 등 다양한 방식을 적용할 수 있다.

[0018] 구동제어부(180)는 극위치 검출부(150)에서 검출된 회전자(121)의 극위치정보를 이용하여 모터 본체(110)를 구동하되 고정자(12) 권선의 상수보다 적게 설정된 여자수에 대응되는 권선에 구형펄스의 전위가 설정된 회전방향에 대응되는 순환시퀀스에 따라 인가되게 모터 본체(110)를 제어한다.

[0019] 도시된 바와 같이 모터 본체(110)의 고정자(112)가 4상으로 권선되어 있는 경우 구동 제어부(180)는 도 2에 도시된 구형 상펄스를 4상의 권선에 대해 인접된 3개씩의 권선이 순환 시퀀스에 따라 순차 구동되게 제어한다. 즉, 빗금친 부분에 해당하는 상펄스 전위를 A1, B1, C1의 권선에 인가하여 전류가 도통되게 한다음, 다음 시퀀스에서는 점으로 표기된 상펄스 전위를 B1, C1, D1의 권선에 전류가 도통되게 하고, 그 다음에는 C1, D1, A2의 권선에 전류가 도통되게 하고, 그 다음 시퀀스에서는 D1, A2, B2 그 다음에는 A2, B2, C2 --> B2, C2, D2--> C2, D2, A1--> D2, A1, B1--> A1, B1, C1의 싸이클로 전류가 도통되게 구동한다.

[0020] 여기서 동시에 전류가 인가되는 3상의 권선에 대한 시퀀스 교대 주기는 지령된 속도정보 및 극위치 검출부(150)의 검출정보에 따라 조정된다.

[0021] 한편, 구동제어부(180)는 속도/방향 지령신호가 앞서 설명된 방향과 반대인 경우, A1, D2, C2의 권선에 인가하여 전류가 도통되게 한다음, 다음 시퀀스에서는 시계반대방향으로 D2, C2, B2의 권선에 전류가 도통되게 하는 시퀀스로 구동한다.

[0022] 이러한 구동방식은 4상에 대해 3상만 여자시키면서, 순차적으로 순환사이클에 따라 구동하기 때문에 제로크로싱 제어에 의한 열손실이 적고, 제어가 용이한 장점을 제공한다.

부호의 설명

[0023]

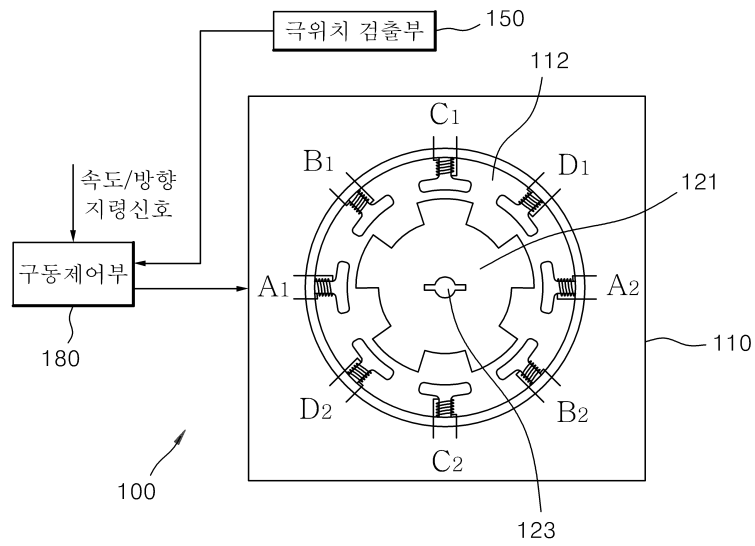
110: 모터본체

150: 극위치 검출부

180: 구동 제어부

도면

도면1



도면2

