

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H02P 5/05	(11) 공개번호 특 1996-0039579	(43) 공개일자 1996년 11월 25일
(21) 출원번호 특 1996-0010110		
(22) 출원일자 1996년 04월 04일		
(30) 우선권주장 9506975.3 1995년 04월 04일 영국(GB)		
(71) 출원인 스위치드 릴렉탄스 드라이브즈 리미티드 제랄드 리드스터		
(72) 발명자 영국, 리즈, 하이드 테라스, 스프링 필드 하우스 (우:엘에스2 9엘엔) 스티븐 제임스 와킨스		
(74) 대리인 영국, 리즈, 어링톤 로드 45 이상섭, 나영환		

심사청구 : 없음

(54) 스위치된 자기저항 기계용의 콘트롤러

요약

순환표(lookup table)의 필요성을 배제하는 각도 콘트롤러에 의해 스위치된 자기 저항 모터의 토크를 제어하는 전기 모터 콘트롤러가 개시된다. 회전자 위치에 따라 동기화되고 그 펄스 길이가 토크 요구에 따라 변화하는 하나의 펄스 점화 신호를 발생시키기 위해 각도 콘트롤러는 에지 트리거된 모노스터블을 채택하고 있다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

스위치된 자기저항 기계용의 콘트롤러

[도면의 간단한 설명]

제1도는 전류 초핑이 토크제어 방법으로 이용될 때 스위치된 자기저항 모터의 위상 전류를 나타내는 도면, 제2도는 단일 펄스 전압 제어에 따라 동작하는 스위치된 자기저항 모터를 위한 전형적인 위상 전류 파형을 나타내는 도면, 제3도는 제어법칙표를 이용하는 스위치된 자기저항 모터를 위한 전형적인 가변 속도 콘트롤러를 단순화된 블록 형태로 나타내는 도면, 제4도는 본 발명에 따라 구성된 단상 스위치된 자기저항 모터를 위한 가변속도 콘트롤러를 블록형태로 나타낸 도면, 제5도는 본 발명을 구현하는데 이용될 수 있는 회전자 위치변환기의 출력을 나타내는 도면.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

회전자와, 고정자 및 적어도 하나의 위상권선을 구비한 스위치된 자기 저항 기계용의 제어시스템에 있어서, 회전자의 위치를 나타내는 위치신호를 얻기 위한 위치수단과; 딜레이 펄스를 발생시키는 위치신호에 의해 트리거될 수 있는 딜레이 수단과 점화펄스를 발생시키는 딜레이 펄스에 의해 트리거될 수 있는 점화 펄스 수단을 포함하는 점화수단과; 점화펄스로 적어도 하나의 위상권선을 여자시키기 위한 수단을 포함한 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 점화 펄스 수단은 최종 딜레이 펄스에 의해 트리거되는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 회전자의 속도를 나타내는 속도 신호를 얻기 위한 속도 측정 수단과; 속도 신호와 속도 요구 신호의 비교치에 비례하여 토크 요구 신호를 발생시키는 요구 수단과; 위상주기의 길이를 나타내는 위상주기 신호를 발생시키는 수단을 구비하는데, 상기 점화 수단은 위상 주기 신호와 토크 요구 신호를

수신하고, 토크 요구 신호의 크기에 비례하는 일부 위상 주기인 구간을 갖도록 점화펄스를 조정하기 위해 점화신호를 발생시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 속도 측정 수단은 속도 신호를 얻기 위해 위치 신호에 응답하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 요구 수단은 속도 신호와 속도 요구 신호를 수신해서 이 신호를 비교하여 에러 신호 출력을 발생시키도록 구성된 비교기를 구비한 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 6

5항에 있어서, 에러신호를 수신하고 이 신호에 응답하여 토크 요구 신호를 발생시키도록 구성된 에러 보상기를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 에러 보상기는 비례-플러스-적분 콘트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 8

제3항에 있어서, 점화수단은 위상 주기와 점화 신호간의 차이를 나타내는 제1차이 신호를 발생시키도록 구성된 제1비교기와, 위상 주기의 시작부로부터의 소정의 구간에서 제1차이 신호와 오프 신호간의 차이를 나타내는 제2차이 신호를 발생시키도록 구성된 제2비교기를 포함하는데, 상기 딜레이 수단은 제2차이 신호에 의해 결정된 구간을 가지는 딜레이 펄스를 발생시키도록 위치 신호에 응답하고, 상기 점화 펄스 수단은 점화 신호에 의해 결정된 구간을 가지는 점화 펄스를 발생시키도록 딜레이 펄스에 응답하는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 점화수단은 위상 주기 신호와 토크 요구 신호로부터의 점화 펄스 구간을 계산하기 위한 계산 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 계산수단은 위상 주기 신호와 토크 요구 신호를 수신해서 2신호의 크기인 곱인점화 신호를 발생시키도록 구성된 배율기를 구비한 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 점화수단은 위상 주기 신호에 의해 표시된 위상 주기의 최대1/2길이를 가지는 점화 펄스를 발생시키도록 동작할 수 있는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 12

제1항에 있어서, 회전자 위치에 따라 점화 펄스를 맞추기 위해 점화 펄스와 위치신호를 수신하도록 구성된 멀티플렉서를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 13

제1항에 있어서, 기준전류 입력과 위상 전류 피드백 입력을 가지는 제어 수단을 포함하고, 초핑 모드에서 제어신호를 발생시키도록 동작하는 시스템으로서, 상기 시스템은 제어 수단의 출력과 점화펄스를 수신하도록 구성된 AND게이트를 추가로 구비하며, 상기 기준 전류 입력은 점화펄스를 상기 기계의 제어에 이용할 수 있도록 과전류 보호레벨에서 세트시킬 수 있고, 초핑모드에서 제어신호를 기계의 제어에 이용할 수 있도록 저레벨에서 세트시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계용의 제어시스템.

청구항 14

회전자와, 고정자 및 적어도 하나의 위상 권선을 구비한 스위치된 자기 저항 기계의 제어하는 방법에 있어서, 위치 신호를 발생시키도록 회전자의 위치를 판정하는 단계와; 위치신호에 의해 트리거되는 딜레이 펄스를 발생시키는 단계와; 딜레이 펄스에 의해 트리거되는 점화펄스를 발생시키는 단계와; 점화펄스에 따라 적어도 하나의 위상권선을 여자시키는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 회전자의 속도를 판정하는 단계와; 토크 요구 신호를 얻기 위해 요구된 속도와 회전자의 속도를 비교하는 단계와, 위상 주기 신호를 발생시키기 위해 속도에 대한 위상 주기를 판정하는 단계와; 토크 요구 신호의 크기에 비례하는 일부 위상 주기로서 점화펄스의 구간을 세팅하기 위한 점화 신호를 발생시키는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 회전자의 속도는 이 회전자의 위치 판정으로 부터 얻어지는 것을 특징으로 하는 자기

저항기계 제어방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 요구된 속도와 회전자 속도의 비교는 이들 속도간의 차이를 줄이기 위해 토크 요구 신호를 발생시키도록 보상되는 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 점화펄스는 제1차이 신호를 발생시키기 위해 위상주기 신호와 점화신호의 비교 즉, 위상주기의 개시부로부터의 소정길이의 오프 신호와 제1차이 신호를 비교함으로써 발생되고, 상기 딜리에 펄스는 제2차이 신호에 의해 판정된 길이를 가지며, 점화펄스는 딜레이 펄스의 트레일링 에지에 초기화되고, 점화신호에 의해 판정된 길이를 가지는 것을 특징으로 하는 자기 저항 기계 제어방법.

청구항 19

제14항에 있어서, 점화신호를 발생시키도록 위상 주기 신호와 토크 요구 신호를 승산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 점화펄스는 위상주기의 최대1/2구간을 갖는 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

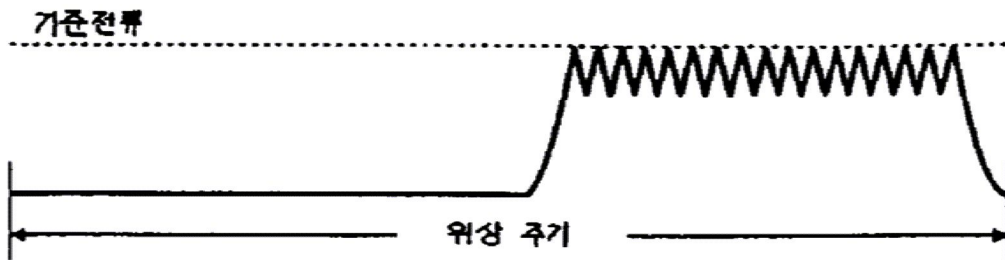
청구항 21

제14항에 있어서, 초핑 레벨에서 콘트롤러에 기준 전류 입력을 세팅시킴으로써 초핑모드에서 기계를 제어하거나 또는 하이 레벨에서 기준 전류 레벨을 세팅하고 점화 펄스로 콘트롤러의 출력을 AND 게이트화 함으로써 단일 펄스 모드로 기계를 제어하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 자기 저항기계 제어방법.

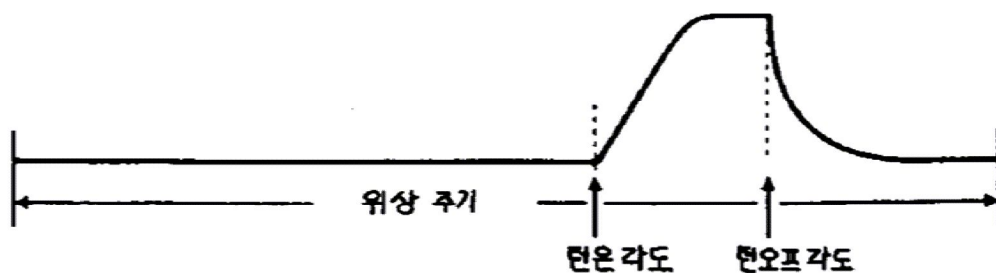
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개되는 것임.

도면

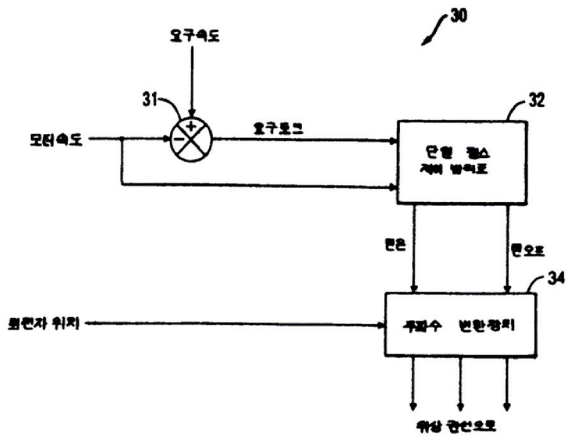
도면1



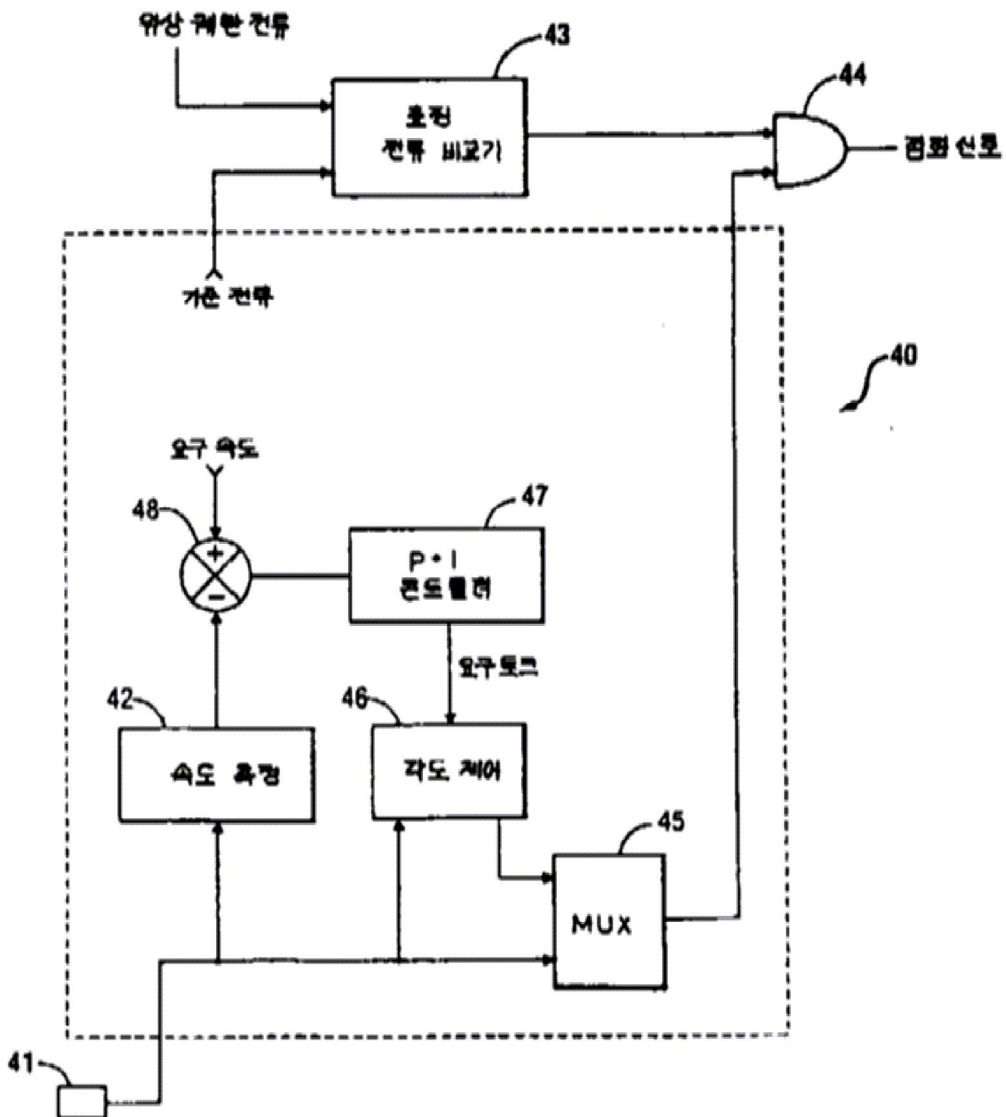
도면2



도면3(종래기술)



도면4



도면5

