(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
B60L 9/16

(11) 공개번호 특1996-0010364
(43) 공개일자 1996년04월20일

(21) 출원번호 특1995-0027336
(22) 출원일자 1995년08월29일

(30) 우선권주장 94-208357 1994년09월01일 일본(JP)
(71) 출원인 가부시끼가이샤 히다찌세이사꾸쇼 가나이 쯔도무
일본국 도오교도 지요다구 간다스루가다이 4-6
(72) 발명자 타나마치 토쿠노스케
일본국 이바라키켄 히타치나까시 나까네 3600-455
나까무라 키요시
일본국 이바라키켄 히타치나까시 마와타리 2525-524
코바야시 마사노리
일본국 이바라키켄 니시 이바라키군 토모베마치 츄오오 1-1-23
(74) 대리인 김영길

심사청구 : 없음

(54) 전기차의 제어 장치

요약

본 발명은 전기차의 제어장치에 관련하여 인버터의 출력주파수지령을 기본적으로는 유도전동기의 회전주파수에 의존시키지 않고, 더구나 인버터의 출력전류는 정전류제어계에 의해 제어하여, 과전류로 되기 어려워 전류지령 상당의 토크로 차량의 가속/감속되는 제어장치를 제어하는 것에 있다. 인버터출력주파수지령을 주파수시간변화율지령에 의거하여 증가/감소시켜 그의 주파수시간변화율지령을 전류제어계에 의해 제어하도록 구성하였다. 본 발명에 의하면 인버터의 출력주파수지령은 기본적으로는 유도전동기의 회전주파수에 의존하지 않고, 더구나 인버터의 출력전류는 정전류제어계에 의해 제어됨에 과전류로 되기 어려워 전류지령 상당의 토크로 차량을 가속/감속된다고 하는 효과가 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

전기차의 제어장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예를 표시하는 회로구성도,

제2도는 제1도에 있어서 부하등의 영향의 설명도,

제3도는 제1도의 주파수시간변화율발생수단(6)의 다른 구성도,

제4도는 본 발명의 제2의 실시예를 표시하는 회로 구성도,

제5도는 제4도에 있어서 공전현상의 설명도,

제6도는 제4도의 주파수시간변화율발생수단(6)의 다른 구성도,

제7도는 차량의 실가속도를 검출하는 다른 실시예를 표시하는 도면,

제8도는 본 발명의 제3의 실시예를 표시하는 회로구성도,

제9도는 본 발명의 제4의 실시예를 표시하는 회로구성도,

제10도는 제8도의 기본동작설명도,

제11도는 차량의 속도를 추정하는 수단을 표시하는 도면,

제12도는 본 발명의 제5의 실시예를 표시하는 회로구성도,

제13도는 본 발명의 제6의 실시예를 표시하는 회로구성도,

제14도는 본 발명의 제7의 실시예를 표시하는 회로구성도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

전기차 구동용 유도전동기와, 이 전동기를 구동하는 인버터와, 이 인버터가 출력하는 전류의 전류지령을 발생하는 수단과, 상기 인버터의 출력전류를 검출하는 수단과, 상기 전류지령과 상기 출력전류의 검출치과의 편차에 의거하여 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 발생하는 수단과, 이 주파수시간변화율지령에 의거하여 상기 인버터의 출력주파수지령을 발생하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 발생하는 수단은 사전에 제공되는 시간변화율지령을 상기 전류지령과 상기 출력전류의 검출치과의 편차에 의거하여 조정하는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 출력전류의 검출치가 상기 전류지령으 상회하였을때 이 편차에 응하여 상기 출력주파수지령을 조장하는 수단을 가지는 전기차의 제어장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 차량의 가속도/감속도 상당의 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율보다 큰 기준치에 제하나하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 발생하는 수단은 차량의 가속도/감속도 상당의 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율보다 큰 기준치를 상기 전류지령과 상기 출력전류의 검출치과의 편차에 의거하여 조정하는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 차량의 가속도/감속도는 상기 전류지령 혹은 상기 출력전류의 어느쪽에서 구하는 것인 전기차인 제어장치.

청구항 7

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 차량의 가속도/감속도는 차량의 비구동륜에 설치된 호전수검지기의 출력에 의거하여 얻어지는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 8

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 인버터는 복수의 상기 전기차 구동용유도전동기를 구동하는 것이고, 상기 차량의 가속도/감속도는 이들 유도전공기의 회전수의 시간변화율 중역행시에는 최소치, 회생시는 최대치를 선택하여 얻어지는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 유도전동기에 의해 구동하는 구동륜의 공전 및 활주를 검출하는 수단과, 이 공전혹은 활주가 검지되어 있는 기간 중 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 감소시키는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 동륜의 공정 및 활주를 검출하는 수단은 차량의 실속도와 상기 유도전동기의 회전주파수를 비교하는 것에 의해 검출하는 것으로 있는 전기차의 제어장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 차량의 실속도는 차량의 비구동륜에 설치된 호지ㅓㄴ수검지기의 출력에 의거하여 얻어지는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 차량의 실속도는 상기 유도전동기의 회전주파수와, 상기 차량의 실가속동서 추정되는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령의 감소는 상기 공전 또는 활주가 소정치

이상으로 되었을때 일정량 감소시키는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령의 감소는 상기 공전 또는 활주의 량에 응하여 감소시키는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 15

제1항~제4항의 어느 한 항에 있어서, 상기 유도전동기의 회전주파수를 검출하는 수단과, 상기 인버터의 기동시에 이때의 회전주파수에 응하여 상기 인버터의 출력주파수지령의 초기치를 설정하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 시간변화율지령발생수단은 상기 전류지령과, 상기 출력전류의 검출치의 편차에 의거하여 상기 인버터의 출려주파수의 시간변화율지령을 발생하고, 이 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령이 소정치를 초월한 것을 제어하는 리미터를 포함하는 전기차의 제어장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 전류지령의 검출치가 상기 전류지령을 상회한때, 이 편차에 응하여 상기 인버터 출력주파수지령을 조정하는 수단을 가지는 전기차의 제어장치.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 시간변화율지령발생수단을 상기 전류지령과 상기 출력전류의 검출치의 편차가 부로되었을때 이 편차에 응한 출력을 발생하는 전류제어수단과, 이 전류제어수단의 출력으로 상기 소정치를 조정하는 수단을 포함하는 전기차의 제어장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 전류지령과 상기 출력전류의 검출치의 편차가 부로되었을때 이 편차에 응하여 상기 인버터출력주파수지령을 조정하는 수단을 가지는 전기차의 제어장치.

청구항 20

제16항 또는 제18항에 있어서, 상기 소정치는 차량의 가속도/감속도 상당의 상기 인터터의 출력주파수의 시간변화율보다 큰 기준치인 전기차의 제어장치.

청구항 21

제1항 또는 제16항에 있어서, 차량의 가소도/감속도에 상당하는 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율보다 큰 기준주파수시간변화율지령을 발생하는 수단과, 상기 전류지령과, 사기 출력전류의 검출치과의 편차에 의거하여 상기 기준주파수시간변화율지령을 조정하는 영역을 가지고, 상기 기준주파수시간변화율지령 이하의 주파수시간변화율지령을 발생하는 수단과, 이 주파수시간변화율지령에 의거하여 상기 인버터의 출력주파수지령을 발생하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 기준주파수시간변화율지령을 조정하는 영역은 상기 출력전류의 검출치가 상기 전류지령보다 크게 되는 영역인 전기차의 제어장치

청구항 23

제1항에 있어서, 상기 전류지령과, 상기 출력전류의 검출치의 편차에 의거하여 소정치를 초월하지 않도록 제한된 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율지령을 발생하는 수단과, 상기 유도전동기에 의해 구동되는 구동륜의 공전 및 활주를 검출하는 수단과, 이 검출수단의 출력이 있었을 때 상기 주파수시간변화율지령을 죄는 재점착제어수단과, 이 시간변화율지령에 의거하여 상기 인버터의 출력주파수지령을 발생하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 출력전류의 검출치가 상기 전류지령을 상회하였을 때 이 편차에 응하여 상기 출력 주파수지령을 조정하는 수단을 가지는 전기차의 제어장치.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 재점차제어수단은 전동기의 공전/활주를 검출하였을때 상기 주파수시간변화율지령을 차량의 가속도/감속도 상당치보다 작게 조정하는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 26

제23항에 있어서, 상기 재점착제어수단은 전동기의 공전/활주를 검출하였을때 상기 주파수시간변화율지령을 공전/활주량에 응하여 조정하는 것인 전기차의 제어장치.

청구항 27

제1항에 있어서, 차량의 가속도/감속도 상당하는 상기 인버터의 출력주파수의 시간변화율 보다 큰 기분

주파수시간변화율지령을 발생하는 수단과, 상기 전류지령과, 상기 출력전류의 검출치과의 편차에 의거하여 상기 기준주파수시간변화율지령을 조정하는 영역을 가지고, 상기 기준주파수시간변화율지령 이하의 주파수시간변화율지령을 발생하는 수단과, 상기 유도전동기에 의해 구동되는 구동륜의 공전 및 활주를 검출하는 수단과, 이 검출수단의 출력이 있었을때 상기 주파수시간변화율지령을 죄는 재점착제어수단과, 이 주파수시간변화율지령에 의거하여 상기인버터의 출력주파수지령을 발생하는 수단을 구비한 전기차의 제어장치.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 출력전류의 검출치가 상기 전류지령을 상회하였을때 이 편차에 응하여 상기 출력주파수지령을 조정하는 수단을 가지는 전기차의 제어장치.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 재점착제어수단은 전동기의 공정/활주를 검출하였을때 상기 주파수시간변화율지령을 차량의 가속도/감속도 상당치보다 작게 조정하는 것인 전기차의 제어장치.

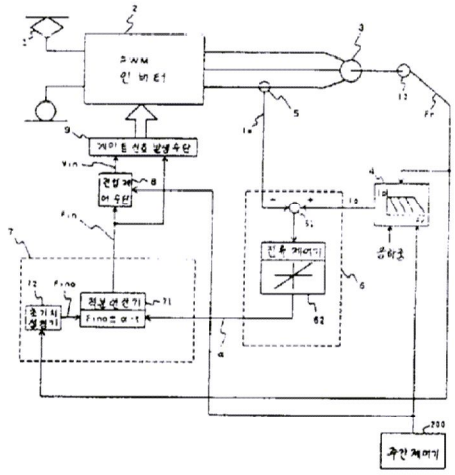
청구항 30

제27항에 있어서, 상기 재점착제어수단은 전동기의 공정/활주를 검출하였을때 상기 주파수시간변화율지령을 차량의 공정/활주량에 응하여 전기차의 전기차의 제어장치.

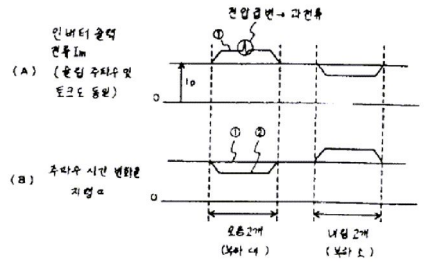
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

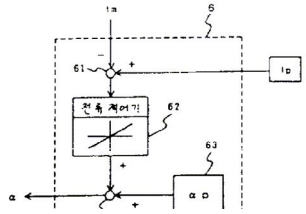
도면1



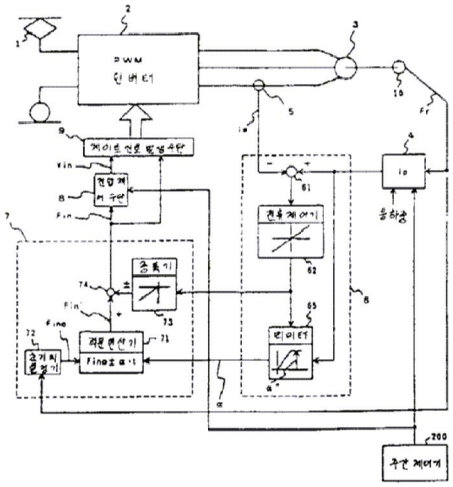
도면2



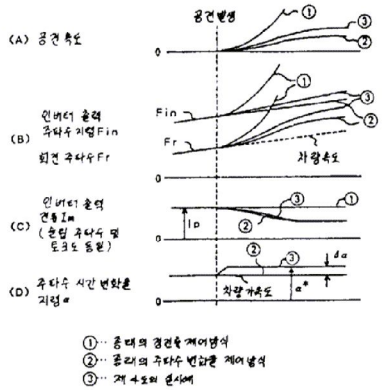
도면3



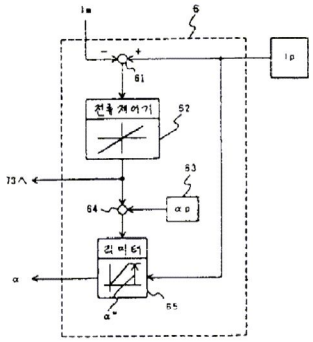
도면4



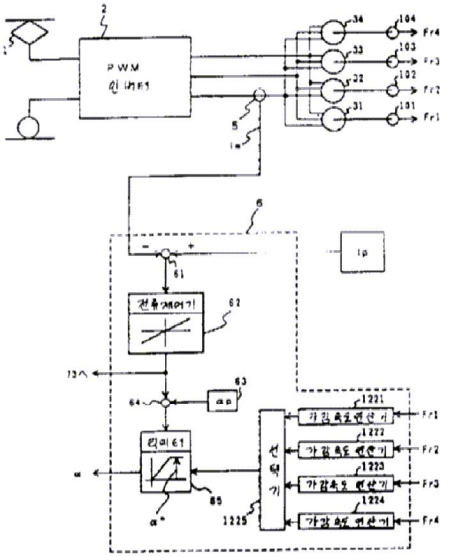
도면5



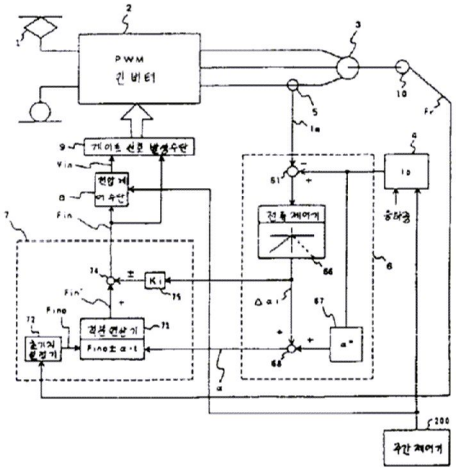
도면6



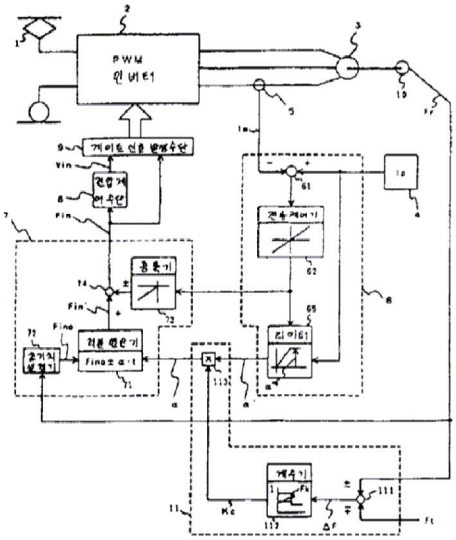
도면7


PWM
인버터
전동기제어기
리미터
가감속도 연산기
가감속도 연산기
가감속도 연산기
가감속도 연산기
선택기

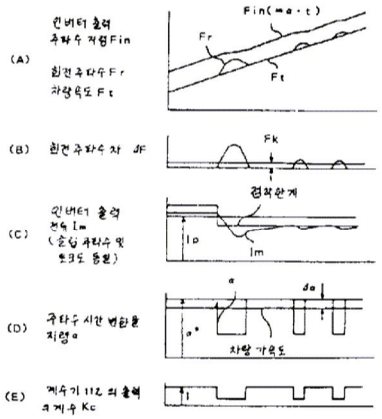
도면8


PWM
인버터
전동기제어기
주간제어기

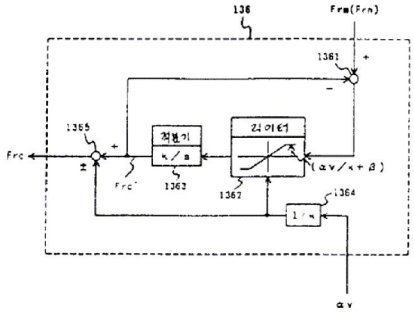
도면9


PWM
인버터
전동기제어기
리미터
계수기

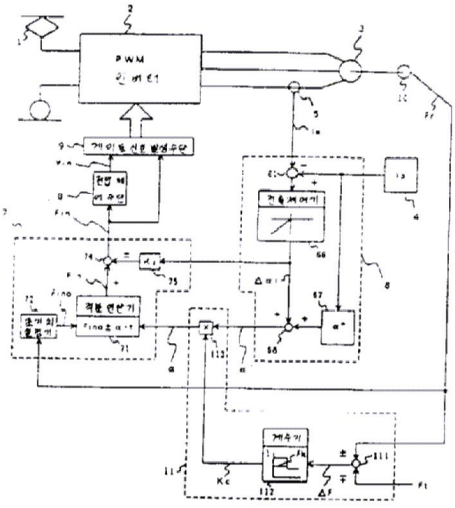
도면10



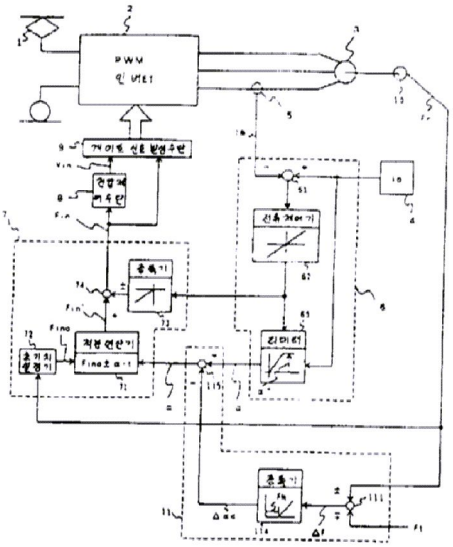
도면11



도면12



도면13



도면14

