



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0120260
(43) 공개일자 2013년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63H 17/42 (2006.01) A63H 29/22 (2006.01)
A63H 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0043368
(22) 출원일자 2012년04월25일
심사청구일자 2012년04월25일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
정동석
인천광역시 남구 용현동 인하대학교 H-902 (멀티미디어 연구실)
홍경보
인천광역시 남구 용현동 인하대학교 H-916 (멀티미디어 연구실)
양훈준
인천광역시 남구 용현동 인하대학교 H-916 (멀티미디어 연구실)
(74) 대리인
이원희

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 제어방법

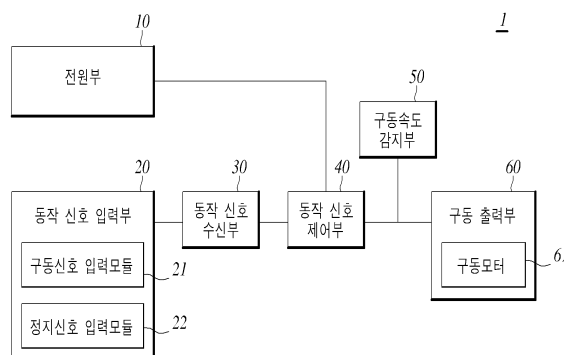
(57) 요약

본 발명은 중립과 브레이크 신호를 번갈아서 모터에 입력함으로써 주행 중 정지신호 입력 또는 주행신호의 미입력 시 전동 탑승완구의 현재 속도에 비례하여 정지속도를 제어할 수 있는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 정지신호의 입력 또는 구동신호의 미입력시 구동모터의 양단을 서로 연결하지 않은 중립상태와 전자브레이크 상태를 조합하여 유아동 전동 탑승완구의 정지속도를 제어할 수 있고, 또한 현재 주행 중인 유아동용 전동 탑승완구의 주행 속도를 고려하여 감속비를 다르게 함으로써 탑승완구의 부드러운 정지 동작을 수행할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면 전동 탑승완구의 주행 속도가 빠를수록 전동 탑승완구의 정지시간을 빠르게 하고, 반대로 전동 탑승완구의 주행 속도가 느릴수록 전동 탑승완구의 정지시간을 느리게 제어할 수 있는 특징이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전동 탑승 완구에 전원을 제공하는 전원부;

상기 전동 탑승 완구의 전진 또는 후진 구동동작을 위한 구동신호를 입력하는 구동신호 입력모듈 및 상기 전동 탑승완구의 구동동작 중 정지동작을 위한 정지신호를 입력하는 정지신호 입력모듈로 이루어지는 동작신호 입력부;

상기 동작신호 입력부를 통해 입력된 구동신호 또는 정지신호를 수신하는 동작신호 수신부;

상기 동작신호 수신부를 통해 수신된 구동신호 또는 정지신호에 따라 상기 전동 탑승완구의 구동동작 또는 정지동작을 제어하는 동작 제어신호를 출력하는 동작신호 제어부;

상기 전동 탑승완구의 구동속도를 감지하는 구동속도 감지부; 및

상기 동작신호 제어부에서 출력되는 동작 제어신호에 의해 상기 전동 탑승완구의 구동동작 또는 정지동작을 수행하는 구동모터로 이루어지는 구동 출력부;를 포함하고,

상기 동작신호 제어부는 상기 정지신호의 입력 또는 상기 구동신호의 미입력시, 상기 전원부에서 공급되는 전원을 차단하고 상기 구동속도 감지부에 의해 감지된 상기 전동 탑승완구의 구동속도에 따라 감속비를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 동작신호 제어부는 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우,

중립 구간의 수를 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 동작신호 제어부는 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우,

중립 구간의 수와 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 상기 중립 구간의 수가 상기 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 동작신호 제어부는 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우,

적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭을 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 작게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 동작신호 제어부는 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우,

적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭과 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭을 동일하게 또는 상기 중립 구간의 시간 폭이 상기 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 6

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중립 구간은 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 상태이고, 상기 전자브레이크 구간은 상기 구동모터의 양단을 서로 연결하는 상태인 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 7

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중립 구간과 상기 전자브레이크 구간은 서로 교대로 형성되는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 구동속도 감지부는 속도감지 센서를 더 포함하여, 상기 구동모터에서 출력되는 값을 상기 전동 탑승완구의 구동 속도로 감지하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 구동속도 감지부는 미리 설정된 구동모터의 출력값을 환산한 값을 현재 구동 속도로 감지하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치.

청구항 10

유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법에 있어서,

동작신호 입력부를 통해 입력된 전진 또는 후진방향의 구동신호에 의해 상기 전동 탑승완구가 전진 또는 후진 구동하는 제 1 단계;

상기 전동 탑승완구의 구동 중 상기 구동신호가 미입력 또는 상기 동작신호 입력부를 통해 정지신호가 입력되는 제 2 단계;

상기 제 2 단계에서 구동신호의 미입력 또는 정지신호가 입력되면, 전원부에서 구동 출력부로 입력되는 전원을 차단하는 제 3 단계;

구동속도 감지부에서 현재 전동 탑승완구의 구동속도를 감지하는 제 4 단계; 및

동작신호 제어부가 상기 구동속도 감지부에서 감지된 구동속도에 따라 구동 출력부를 제어하여 상기 전동 탑승완구를 정지시키는 제 5 단계;를 포함하고, 상기 제 4 단계에서 상기 동작신호 제어부는 감지된 구동속도에 따라 감속비를 다르게 하여 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도

제어방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우,

상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수를 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우,

상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수와 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 상기 중립 구간의 수가 상기 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우,

상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭을 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 작게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우,

상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭과 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭을 동일하게 또는 상기 중립 구간의 시간 폭이 상기 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 중립과 브레이크 신호를 번갈아서 모터에 입력함으로써 주행 중 정지신호 입력 또는 주행신호의 미입력 시 전동 탑승완구의 현재 속도에 비례하여 정지속도를 제어할 수 있는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 종래, 자동차, 오토바이, 배 또는 비행기 등 다양한 형태로, 유아 또는 아동이 탑승하여 직접 발을 구르거나 보호자가 밀거나 당겨서 주행할 수 있는 수동식 탑승완구가 판매중에 있으며, 최근에는 배터리와 모터 등을 구비하고, 유선 또는 무선으로 동작 신호를 입력받아 구동되는 전동식 탑승완구가 개발되고 있다.
- [0003] 유아나 아동이 전동으로 구동되는 전동식 탑승완구에 탑승하는 경우, 탑승자의 판단 능력의 부족 및 탑승 완구의 조작시 부주의로 인한 안전사고가 발생할 우려가 있기 때문에, 유아나 아동을 위한 전동식 탑승완구는 그 안전성이 보장되어야 한다.
- [0004] 특히, 현재 시판되고 있는 유아동용 전동 탑승완구에서 속도제어는 대부분 전자적인 요소로 전자신호를 입력받아 제어된다. 그러나 이러한 전자적인 요소로 속도를 제어하는 방법에는 한계가 있다. 예를 들어, 탑승완구의 주행 중 구동신호의 미입력 또는 정지신호 입력시 갑작스럽게 탑승완구의 동작이 정지한다.
- [0005] 이러한 갑작스런 동작의 정지는 탑승 아동의 목 부위나 척추 등에 충격을 가하여 상해를 입히게 되는 문제점이 있다.
- [0006] 종래의 전동 탑승완구에 대한 속도제어 기술과 관련하여, 대한민국 공개특허 제10-2006-0000335호는 완구용 전동기기 및 그 제동장치에 관한 것으로, 어린이나 유아가 탑승한 후 전동장치의 작동을 제어할 수 있도록 사용자 제어 입력부, 원격으로 전동장치의 작동을 제어하는 원격 제어 입력부, 사용자 제어 입력부 또는 원격 제어 입력부를 통해 입력되는 제어신호에 의해 작동되는 구동부와 구동부의 구동신호에 따라 전동장치를 구동하는 구동모터를 제어하는 방법이 개시되고 있다.
- [0007] 또한, 대한민국 등록특허 제10-1028834호는 유아용 전동차의 속도를 제어하기 위한 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 마이크로프로세서(microprocessor)를 구비하여 출발 시나 정지 시에 전동차의 현재 속도를 일정 크기로 목표 속도로 가속시키거나 감속시키는 기술이 개시되고 있다.
- [0008] 또한, 대한민국 공개특허 제10-2011-0001006호는 유아동용 전동차 및 그 제어방법에 관한 것으로, 복수의 주행모드를 설정하고 주행 신호가 입력되면 각 단계의 주행 모드마다 다르게 미리 설정된 설정속도까지 단계적으로 가속되도록 하는 가속구간과, 주행 신호 입력이 중단되면 정지될 때까지 단계적으로 감속되도록 하는 감속구간을 거쳐 차량이 주행되도록 미리 설정되는 기술이 개시되고 있다.
- [0009] 그러나 상기와 같은 종래 기술에서는, 일정 속도 또는 설정된 모드로 주행 또는 정지를 제어하는 기술만 개시되어 있을 뿐, 현재 동작 중인 전동 탑승완구의 속도를 고려하여 정지 동작을 제어할 수 있는 기술은 포함하고 있지 않고 있다. 특히, 대한민국 공개특허 제10-2006-0000335호에서는 제동신호가 인가됨에 따라 전원의 공급을 차단하고 구동모터의 양단이 단락시키는 기술이 개시되고 있다. 이 경우, 구동모터의 양단이 서로 연결되면 외부 힘으로부터 회전되면서 발생하는 전류를 재입력하여 제동력으로 사용하는 전자 브레이크 방식이 적용된다.
- [0010] 그러나 이러한 전자 브레이크 방식은 구동모터를 큰 힘으로 돌리려고 할 수록 더 많은 토크가 걸리게 되고, 이러한 이유로 탑승완구의 속도가 빠를수록 앞으로 나아가려는 힘 때문에 탑승완구의 급정지 현상이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 정지신호의 입력 또는 구동신호의 미입력시 구동모터의 양단을 서로 연결하지 않은 중립상태와 전자 브레이크 상태를 조합하여 유아동 전동 탑승완구의 정지속도를 제어할 수 있는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 제어방법의 제공을 목적으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 현재 주행 중인 유아동용 전동 탑승완구의 주행 속도를 고려하여 감속비를 다르게 함으로써 탑승완구의 부드러운 정지 동작을 수행할 수 있는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 제어방법의 제공을 목적으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 전동 탑승완구의 주행 속도가 빠를수록 전동 탑승완구의 정지시간을 빠르게 하고, 반대로 전동 탑승완구의 주행 속도가 느릴수록 전동 탑승완구의 정지시간을 느리게 제어할 수 있는 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 제어방법의 제공을 목적으로 한다.
- [0014] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 전동 탑승 완구에 전원을 제공하는 전원부; 상기 전동 탑승 완구의 전진 또는 후진 구동동작을 위한 구동신호를 입력하는 구동신호 입력모듈 및 상기 전동 탑승완구의 구동동작 중 정지동작을 위한 정지신호를 입력하는 정지신호 입력모듈로 이루어지는 동작신호 입력부; 상기 동작신호 입력부를 통해 입력된 구동신호 또는 정지신호를 수신하는 동작신호 수신부; 상기 동작신호 수신부를 통해 수신된 구동신호 또는 정지신호에 따라 상기 전동 탑승완구의 구동동작 또는 정지동작을 제어하는 동작 제어신호를 출력하는 동작신호 제어부; 상기 전동 탑승완구의 구동속도를 감지하는 구동속도 감지부; 및 상기 동작신호 제어부에서 출력되는 동작 제어신호에 의해 상기 전동 탑승완구의 구동동작 또는 정지동작을 수행하는 구동모터로 이루어지는 구동 출력부;를 포함하고, 상기 동작신호 제어부는 상기 정지신호의 입력 또는 상기 구동신호의 미입력시, 상기 전원부에서 공급되는 전원을 차단하고 상기 구동속도 감지부에 의해 감지된 상기 전동 탑승완구의 구동속도에 따라 감속비를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 동작신호 제어부가 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우, 중립 구간의 수를 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 동작신호 제어부가 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우, 중립 구간의 수와 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 상기 중립 구간의 수가 상기 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 동작신호 제어부가 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우, 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭을 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 작게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 동작신호 제어부가 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우, 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭과 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭을 동일하게 또는 상기 중립 구간의 시간 폭이 상기 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 중립 구간은 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 상태이고, 상기 전자브레이크 구간은 상기 구동모터의 양단을 서로 연결하는 상태인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 중립 구간과 상기 전자브레이크 구간은 서로 교대로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 구동속도 감지부가 속도감지 센서를 더 포함하여, 상기 속도감지 센서는 상기 구동모터에서 출력되는 값을 상기 전동 탑승완구의 구동 속도로 감지하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치는, 상기 구동속도 감지부가 미리 설정된 구동모터의 출력값을 환산한 값을 현재 구동 속도로 감지하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법은, 동작신호 입력부를 통해 입력된 전진 또는 후진방향의 구동신호에 의해 상기 전동 탑승완구가 전진 또는 후진 구동하는 제 1 단계; 상기 전동 탑승완구의 구동 중 상기 구동신호가 미입력 또는 상기 동작신호 입력부를 통해 정지신호가 입력되는 제 2 단계; 상기 제 2 단계에서 구동신호의 미입력 또는 정지신호가 입력되면, 전원부에서 구동 출력부로 입력되는 전원을 차단하는 제 3 단계; 구동속도 감지부에서 현재 전동 탑승완구의 구동속도를 감지하는 제 4 단계; 및 동작신호 제어부가 상기 구동속도 감지부에서 감지된 구동속도에 따라 구동 출력부를 제어하여 상기 전동 탑승완구를 정지시키는 제 5 단계;를 포함하고, 상기 제 4 단계에서 상기 동작신호 제어부는 감지된 구동속도에 따라 감속비를 다르게 하여 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법은, 상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우, 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수를 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법은, 상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우, 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수와 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 상기 중립 구간의 수가 상기 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법은, 상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이상인 경우, 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭을 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의

시간 폭보다 작게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

- [0028] 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법은, 상기 제 4 단계에서, 상기 속도 감지부에서 감지된 상기 전동 탑승완구의 속도가 일정속도 이하인 경우, 상기 구동모터의 양단을 연결하지 않은 적어도 하나 이상의 중립 구간의 시간 폭과 상기 구동모터의 양단을 서로 연결한 적어도 하나 이상의 전자브레이크 구간의 시간 폭을 동일하게 또는 상기 중립 구간의 시간 폭이 상기 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 상기 구동 출력부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치 및 제어방법에 따르면, 정지신호의 입력 또는 구동신호의 미입력시 구동모터의 양단을 서로 연결하지 않은 중립상태와 전자브레이크 상태를 조합하여 유아동 전동 탑승완구의 정지속도를 제어할 수 있는 이점이 있다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따르면 현재 주행 중인 유아동용 전동 탑승완구의 주행 속도를 고려하여 감속비를 다르게 함으로써 탑승완구의 부드러운 정지 동작을 수행할 수 있는 이점이 있다.
- [0031] 또한, 본 발명에 따르면 전동 탑승완구의 주행 속도가 빠를수록 전동 탑승완구의 정지시간을 빠르게 하고, 반대로 전동 탑승완구의 주행 속도가 느릴수록 전동 탑승완구의 정지시간을 느리게 제어할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치에서 정지신호 입력 또는 구동신호 미입력시 전동 탑승완구의 감소시간을 나타내는 예시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치에서 정지신호 입력 또는 구동신호 미입력시 발생하는 펄스폭변조 신호를 나타내는 예시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예의 상세한 설명은 첨부된 도면들을 참조하여 설명할 것이다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0034] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는"

등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

- [0036] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 도 1은 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치를 나타내는 블록도이다.
- [0038] 도면을 참조하면, 전동 탑승완구(1)는 전원부(10), 동작신호 입력부(20), 동작신호 수신부(30), 동작신호 제어부(40), 구동속도 감지부(50) 및 구동 출력부(60)를 포함할 수 있다.
- [0039] 전원부(10)는 전동 탑승완구(1)에 전원을 제공하는 것으로, 외부의 전원을 입력받아 충전 가능한 배터리로 구성될 수 있으며, 이때 구성되는 배터리는 6V 또는 12V 등의 전압으로 초기 설정될 수 있다.
- [0040] 동작신호 입력부(20)는 전동 탑승완구(1)의 전진 또는 후진 구동을 제어하기 위해 구동신호를 입력받을 수 있도록 구동신호 입력모듈(21)과, 전동 탑승완구(1)의 구동동작 중 정지동작을 위해 정지신호를 입력받을 수 있도록 정지신호 입력모듈(22)을 포함할 수 있다. 또한, 동작신호 입력부(20)는, 도시하지는 않았지만, 전동 탑승완구(1)의 구동 속도, 예를 들면, 고속, 중속 저속 등을 설정할 수 있는 버튼, 레버 등을 구비할 수 있고, 이러한 동작신호 입력부(20)는 전동 탑승완구(1)에 설치되거나, 또는 전동 탑승완구(1)와 유선 또는 무선으로 통신할 수 있는 별도의 단말기에 구성될 수 있다.
- [0041] 동작신호 수신부(30)는 전동 탑승완구(1)에 장착되어 동작신호 입력부(20)를 통해 입력되는 구동신호 또는 정지신호를 수신한다. 동작신호 수신부(30)는 동작신호 입력부(20)와 유선 또는 무선으로 연결되어 각각의 입력신호가 송수신될 수 있다.
- [0042] 동작신호 제어부(40)는 동작신호 수신부(30)를 통해 수신된 구동신호 또는 정지신호에 따라 전동 탑승완구의 구동동작 또는 정지동작을 제어하도록 동작 제어신호를 구동 출력부(60)로 출력한다. 동작신호 제어부(40)는 동작신호 수신부(30)에 구동신호의 미입력 또는 정지신호가 입력되면, 전원부(10)에서 구동 출력부(60)로 입력되는 전원을 차단하고, 구동속도 감지부(50)를 통해 감지된 전동 탑승완구(1)의 현재 구동속도에 따라 PWM(Pulse Width Modulation) 신호를 이용하여 감속비를 다르게 하여 구동 출력부(60)를 제어한다.
- [0043] 구동 출력부(60)는 전원부(10)에서 공급되는 전원 및 동작신호 제어부(40)로부터 출력되는 동작 제어신호에 근거하여 전동 탑승완구(1)의 동작을 위한 구동 또는 제동 동력을 발생시키는 것으로, 동력을 발생시키는 구동모터(61), 예를 들어 DC모터를 포함할 수 있다.
- [0044] 또한, 구동속도 감지부(50)는 전진 또는 후진 방향으로 구동되는 전동 탑승완구(1)의 구동속도를 감지하는 것으로, 예를 들어, 도시하지는 않았지만 속도감지 센서 등을 구비하여 구동모터(61)에서 출력되는 출력값을 감지하여 구동 속도로 감지하거나 또는 미리 설정된 구동모터(61)의 출력값을 환산한 값을 현재 구동 속도로 감지할 수 있다.
- [0045] 도 2는 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어장치에서 정지신호 입력 또는 구동신호 미입력 시 전동 탑승완구의 감소시간을 나타내는 예시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속

도 제어장치에서 정지신호 입력 또는 구동신호 미입력시 발생하는 펄스폭변조 신호를 나타내는 예시도이다.

[0046] 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 동작신호 제어부(40)는 동작신호 수신부(30)에 구동신호의 미입력 또는 정지신호가 입력되는 경우, 동작신호 제어부(40)는 도 3에 나타낸 바와 같이, 전원부(10)에서 구동 출력부(60)의 구동모터(61)에 공급되는 전원을 차단한 상태에서 구동모터(61)의 양단을 연결하지 않은 중립 상태, 즉 전류 및 전압이 인가되지 않은 자유 회전 상태와 구동모터(61)의 양단을 연결하여 구동모터(61)가 외부 힘으로부터 회전되면서 발생하는 전류를 재입력하여 제동력으로 사용할 수 있는 전자브레이크 상태로 전동 탑승완구(1)의 속도를 제어하도록 중립 구간과 전자브레이크 구간이 서로 교대로 형성될 수 있다.

[0047] 따라서, 도 2에 나타낸 바와 같이, 속도 감지부(60)에서 감지된 전동 탑승완구(1)의 속도가 미리 설정된 일정속도 이상인 경우(도 2에서 속도 2V), 동작신호 제어부(40)는 구동모터(61)의 양단을 연결하지 않은 상태에서 중립 구간의 수를 구동모터(61)의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 구동 출력부(60)를 제어함으로써 감속비를 빠르게 설정, 즉 정지시간을 빠르게 할 수 있다.

[0048] 이와는 반대로, 속도 감지부(50)에서 감지된 전동 탑승완구(1)의 속도가 일정속도 이하인 경우(도 2에서 속도 V), 동작신호 제어부(40)는 구동모터(61)의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수와 구동모터(61)의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 중립 구간의 수가 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정한 펄스폭변조(PWM) 신호로 구동 출력부(60)를 제어하여 감속비를 느리게 설정, 즉 정지시간을 느리게 할 수 있다.

[0049] 이러한, 정지속도의 제어를 위한 중립 구간의 수 및 전자브레이크 구간의 수의 제어 외에, 전동 탑승완구(1)의 속도가 일정속도 이상인 경우에는 동작신호 제어부(40)에서 중립 구간의 시간 폭을 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 작게 설정하거나 중립과 전자브레이크의 비율을 조절하는 구간을 빠르게 제어하여 전동 탑승완구(1)를 빠르게 정지시키도록 제어할 수 있다.

[0050] 또한, 전동 탑승완구(1)의 속도가 일정속도 이하인 경우에는, 중립 구간의 시간 폭을 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정하거나 중립과 전자브레이크의 비율을 조절하는 구간을 느리게 제어하여 전동 탑승완구(1)를 일정속도 이상인 경우보다 느리게 정지시키도록 제어할 수도 있다.

[0051] 도 4는 본 발명에 따른 유아동용 전동 탑승완구의 정지속도 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

[0052] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 먼저 동작신호 입력부(20)를 통해 입력된 전진 또는 후진방향의 구동신호에 의해 전동 탑승완구(1)가 전진 또는 후진 구동되고(S10), 전동 탑승완구(1)의 구동 중 동작신호 입력부(20)를 통해 구동되는 전동 탑승완구(1)의 정지를 위해 정지신호가 입력되거나(S20), 구동신호가 입력되지 않으면(S30) 동작신호 제어부(40)에서는 전원부(1)에서 구동 출력부(60)로 입력되는 전원을 차단한다(S40).

[0053] 이후, 구동속도 감지부(50)에서 현재 전동 탑승완구(1)의 구동속도를 감지하고(S50), 동작신호 제어부(40)는 구동속도 감지부(50)에서 감지된 구동속도를 판정하여(S60), 구동속도에 따라 구동 출력부(60)의 구동모터(61)를 제어하여 적절한 감속비를 적용하여 전동 탑승완구(1)를 정지시키도록 제어한다(S90).

[0054] 이때, 속도 감지부(60)에서 감지된 전동 탑승완구(1)의 속도가 미리 설정된 일정속도 이상인 경우, 동작신호 제어부(40)는 감속비를 빠르게 설정하기 위해 구동모터(61)의 양단을 연결하지 않은 상태에서 중립 구간의 수를 구동모터(61)의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수보다 적게 설정하거나, 또는 중립 구간의 시간 폭을 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 작게 설정하거나 중립과 전자브레이크의 비율을 조절하는 구간을 빠르게 하도

록 펄스폭변조(PWM) 신호를 조합하여 구동 출력부(60)를 제어함으로써 감속비를 빠르게 설정, 즉 정지시간을 빠르게 설정한다(S70).

[0055] 반대로, 속도 감지부(50)에서 감지된 전동 탑승완구(1)의 속도가 일정속도 이하인 경우, 동작신호 제어부(40)는 구동모터(61)의 양단을 연결하지 않은 중립 구간의 수와 구동모터(61)의 양단을 서로 연결한 전자브레이크 구간의 수를 동일하게 또는 중립 구간의 수가 전자브레이크 구간의 수보다 많게 설정하거나, 또는 중립 구간의 시간 폭을 전자브레이크 구간의 시간 폭보다 크게 설정하거나 중립과 전자브레이크의 비율을 조절하는 구간을 느리게 제어하도록 펄스폭변조(PWM) 신호를 조합하여 구동 출력부(60)를 제어함으로써 감속비를 느리게 설정, 즉 정지시간을 느리게 설정한다(S80).

[0056] 상술한 바와 같이, 동작신호 제어부(40)에서는 속도 감지부(50)에서 감지된 전동 탑승완구(1)의 구동 속도에 근거하여 구동모터(61)의 양단을 서로 연결하지 않아 중립인 상태와 양단을 서로 연결하여 전자브레이크인 상태를 펄스폭변조 신호로 각각 조합하여 속도를 제어함으로써 전동 탑승완구(1)의 감속 또는 정지시 부드러운 동작을 수행할 수 있도록 한다.

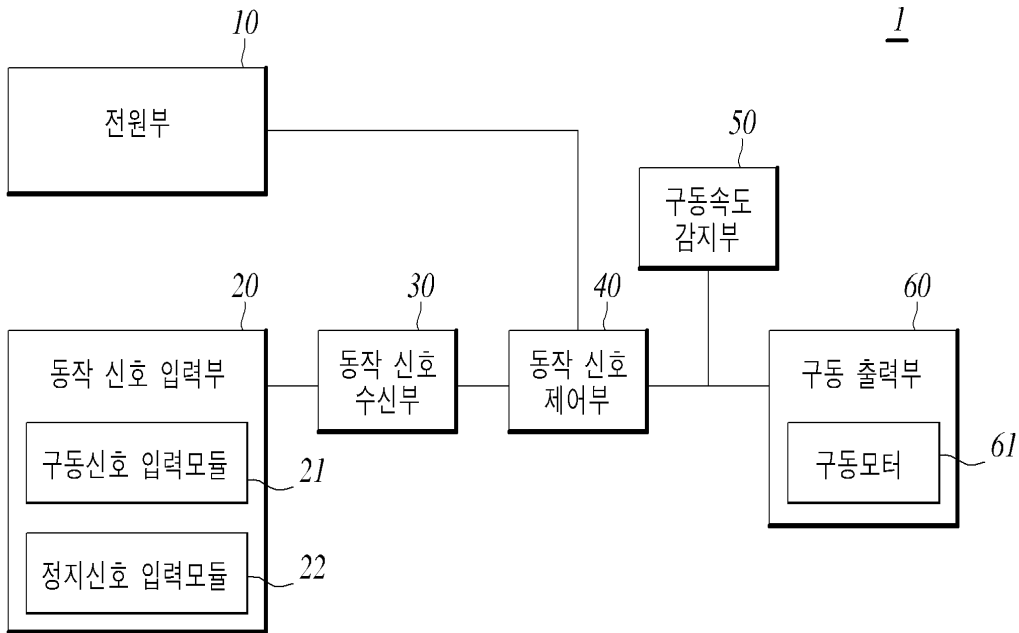
[0057] 상기 본 발명의 내용은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

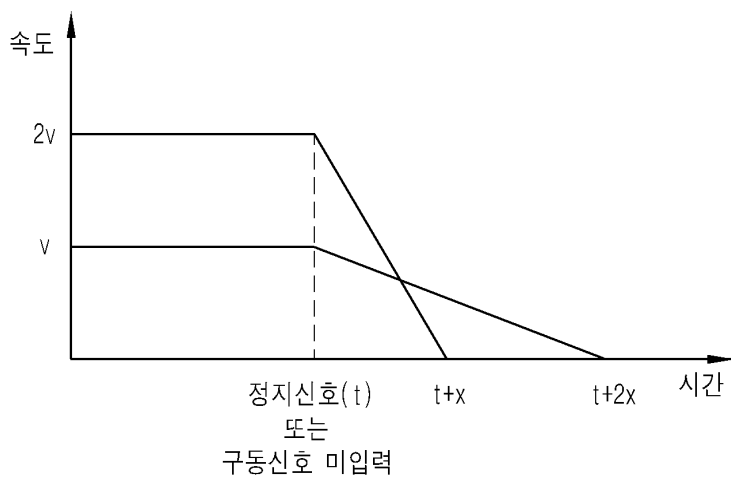
[0058]	1 : 전동 탑승완구	10 : 전원부
	20 : 동작신호 입력부	21 : 구동신호 입력모듈
	22 : 정지신호 입력모듈	30 : 동작신호 수신부
	40 : 동작신호 제어부	50 : 구동속도 감지부
	60 : 구동 출력부	61 : 구동모터

도면

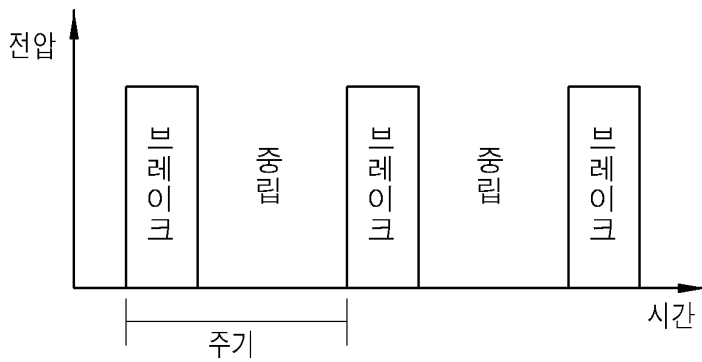
도면1



도면2



도면3



도면4

