



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0107508
(43) 공개일자 2019년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60S 1/04 (2006.01) B60S 1/08 (2006.01)
G05G 1/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60S 1/0472 (2013.01)
B60S 1/0807 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0028838
(22) 출원일자 2018년03월12일
심사청구일자 2018년03월12일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
전석희
경기도 용인시 기흥구 서천서로 27, 101동 302호 (서천동, 서천마을 1단지)
알센 압둘라리
경기도 수원시 영통구 청명로21번길 4, 201호(영통동)
(74) 대리인
김연권

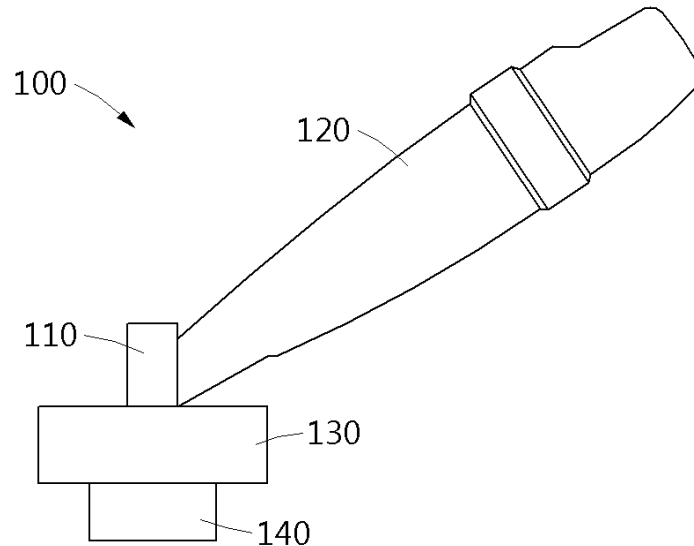
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 차량용 조작 레버

(57) 요약

작동 위치에 따라 제동력의 크기가 다르게 설정된 차량용 조작 레버에 관한 것이다. 차량용 조작 레버는 샤프트와, 핸들과, 브레이크, 및 제어부를 포함한다. 샤프트는 차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결된다. 핸들은 샤프트에 연결되며, 샤프트를 중심으로 다단계로 회동한다. 브레이크는 공급되는 전압의 크기에 따라 샤프트에 마찰력을 인가하여 핸들을 제동한다. 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라서 브레이크로 각각 다른 크기의 전압을 인가한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G05G 1/04 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20190115

부처명 정보통신기획평가원

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 지원사업

연구과제명 HD 촉감 기술 기반 초실감 콘텐츠 재현 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경희대학교

연구기간 2017.04.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결되는 샤프트;
상기 샤프트에 연결되며, 상기 샤프트를 중심으로 다단계로 회동하는 핸들;
공급되는 전압의 크기에 따라 상기 샤프트에 마찰력을 인가하여 상기 핸들을 제동하는 브레이크; 및
상기 핸들의 회동 각 크기에 따라서 상기 브레이크로 각각 다른 크기의 전압을 인가하는 제어부;
를 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 핸들은 회동 각의 크기에 따라서 와이퍼의 구동 속도를 결정하는 와이퍼 스위치로 형성된 차량용 조작 레버.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기가 증가함에 따라 상기 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 증가하여 출력하는 차량용 조작 레버.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기에 따라 상기 전압의 크기를 비례하여 출력하는 차량용 조작 레버.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각을 측정하는 광학 인코더를 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기에 따라서 상기 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 가변저항을 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부로부터 출력되는 전압을 증폭하여 상기 브레이크로 인가하는 증폭기를 더 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 브레이크는 공급되는 전압의 크기에 따른 자기장을 형성하여 마찰력에 의해 상기 샤프트를 제동하는 마그네틱 브레이크로 형성된 차량용 조작 레버.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 마그네틱 브레이크는,

하우징;

상기 하우징 내부에 배치되며, 일부가 상기 하우징 외부로 노출되어 상기 샤프트의 일단에 연결되는 제동 축;

상기 제동 축에 연결된 디스크;

상기 디스크의 외주면으로부터 이격 배치된 마그네틱 코일; 및

상기 디스크와 상기 마그네틱 코일 사이에 충전된 MR 유체;

를 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 10

차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결되는 샤프트;

상기 샤프트에 연결되며, 상기 샤프트를 중심으로 다단계로 회동하는 핸들;

공급되는 전압의 크기에 따라 자기장을 형성하여 상기 샤프트에 마찰력을 인가하며 상기 핸들을 제동하는 마그네틱 브레이크; 및

상기 핸들의 회동 각 크기에 따라서 상기 마그네틱 브레이크로 각각 다른 크기의 전압을 인가하는 제어부;

를 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 핸들은 회동 각의 크기에 따라서 와이퍼의 구동 속도를 결정하는 와이퍼 스위치로 형성된 차량용 조작 레버.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기가 증가함에 따라 상기 마그네틱 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 증가하여 출력하는 차량용 조작 레버.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기에 따라 상기 전압의 크기를 비례하여 출력하는 차량용 조작 레버.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각을 측정하는 광학 인코더를 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 핸들의 회동 각 크기에 따라서 상기 마그네틱 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 가변저항을 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 제어부로부터 출력되는 전압을 증폭하여 상기 마그네틱 브레이크로 인가하는 증폭기를 더 포함하는 차량용 조작 레버.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 마그네틱 브레이크는,

하우징;

상기 하우징 내부에 배치되되, 일부가 상기 하우징 외부로 노출되어 상기 샤프트의 일단에 연결되는 제동 축;

상기 제동 축에 연결된 디스크;

상기 디스크의 외주면으로부터 이격 배치된 마그네틱 코일; 및

상기 디스크와 상기 마그네틱 코일 사이에 충전된 MR 유체;

를 포함하는 차량용 조작 레버.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 작동 위치에 따라 제동력의 크기가 다르게 설정된 차량용 조작 레버에 관한 것으로, 보다 상세하게는 핸들의 회동 각도에 따라 내부로 공급되는 전압의 양을 조절하여 각 작동 위치마다 핸들의 저항력 크기를 다르게 설정하여 작동 위치에 따라 제동력의 크기가 다른 차량용 조작 레버에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로, 차량의 프런트 윈도우에는 비나 눈이 내릴 경우에 전방의 시야를 확보할 수 있도록 비나 눈을 제거하기 위한 와이퍼 장치가 구비되어 있다.
- [0004] 이러한 와이퍼 장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이, 와이퍼의 구동 속도를 조절하는 와이퍼 스위치(11)와, 와이퍼 스위치(11)의 작동 위치에 따라서 와이퍼의 속도를 제어하기 위한 구동 전압을 발생시키는 릴레이(12)와, 와이퍼와 연결되고 릴레이(12)의 접점이 온/오프됨에 따라 구동하는 모터(13)를 포함한다.
- [0005] 이때, 와이퍼 스위치(11)는 회동 가능하게 형성되어 작동 위치가 달라질 수 있는데, 이러한 작동 위치는 'OFF', 'AUTO', 'LO', 'HI' 등으로 구분될 수 있다. 즉, 와이퍼 스위치(11)를 회동시켜 작동 위치를 'OFF'에서 'AUTO'로 이동시키면 릴레이(12)로 구동 신호가 입력되므로 모터(13)가 구동하며 와이퍼를 작동시킨다. 그리고, 와이퍼 스위치(11)의 회동 각을 조절하여 작동 위치를 'LO' 또는 'HI'로 이동시키면, 모터(13)를 구동시키는 구동 전압이 릴레이(12)를 거치지 않고 바로 모터(13)로 공급되어 와이퍼의 구동 속도를 느리게 하거나 빠르게 조절할 수 있게 된다.
- [0006] 그러나, 상기 와이퍼 스위치(11)는 작동 위치를 변경하기 위하여 와이퍼 스위치(11)의 핸들을 회동시킬 때 각 단계마다 같은 힘의 크기가 요구되므로, 커브길이나 빙판길 등에서 주의를 기울이지 않으면 원하는 작동 위치로 배치시키기 어려운 문제가 있다. 예를 들어, 와이퍼 스위치(11)의 작동 위치를 'OFF'에서 'AUTO'로 변경하려는 경우, 손목에 힘이 과도하게 들어가면 도 2에 도시된 바와 같이 'AUTO'를 지나쳐 'LO'로 이동하는 것이다.
- [0007] 이에 따라, 와이퍼를 원하는 속도로 제어하지 못해 눈이나 비가 많이 올 경우 운전자가 전방 시야를 충분히 확보하지 못하고, 와이퍼 스위치(11)를 반대 방향으로 다시 회동시켜 작동 위치를 재 설정해 주어야만 하는 번거로움이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 과제는 핸들의 회동 각 크기에 따라 마그네틱 브레이크로 공급되는 전압의 크기를 변경하여 각 작동 위치마다 핸들의 저항력 크기를 다르게 설정할 수 있어, 커브나 빙판길 등에서 핸들의 작동 위치를 변경할 때 손목에 힘이 과도하게 들어가더라도 핸들이 원하는 작동 위치보다 더 크게 회동(Shifting)하여 작동 위치를 잘못 설정하는 것을 방지할 수 있는 차량용 조작 레버를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 조작 레버는 샤프트와, 핸들과, 브레이크, 및 제어부를 포함한다. 샤프트는 차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결된다. 핸들은 샤프트에 연결되며, 샤프트를 중심으로 다단계로 회동한다. 브레이크는 공급되는 전압의 크기에 따라 샤프트에 마찰력을 인가하여 핸들을 제동한다. 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라서 브레이크로 각각 다른 크기의 전압을 인가한다.
- [0012] 일 실시예에 따르면, 핸들은 회동 각의 크기에 따라서 와이퍼의 구동 속도를 결정하는 와이퍼 스위치로 형성된다.
- [0013] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기가 증가함에 따라 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 증가하여 출력한다.
- [0014] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라 전압의 크기를 비례하여 출력한다.
- [0015] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각을 측정하는 광학 인코더를 포함한다.
- [0016] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라서 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 가변저항을 포함한다.
- [0017] 일 실시예에 따르면, 제어부로부터 출력되는 전압을 증폭하여 브레이크로 인가하는 증폭기를 더 포함한다.
- [0018] 일 실시예에 따르면, 브레이크는 공급되는 전압의 크기에 따른 자기장을 형성하여 마찰력에 의해 샤프트를 제동하는 마그네틱 브레이크로 형성된다.

- [0019] 일 실시예에 따르면, 마그네틱 브레이크는 하우징과, 하우징 내부에 배치되되, 일부가 하우징 외부로 노출되어 샤프트의 일단에 연결되는 제동 축과, 제동 축에 연결된 디스크와, 디스크의 외주면으로부터 이격 배치된 마그네틱 코일, 및 디스크와 마그네틱 코일 사이에 충전된 MR 유체를 포함한다.
- [0020] 본 발명에 따른 차량용 조작 레버는 샤프트와, 핸들과, 마그네틱 브레이크, 및 제어부를 포함한다. 샤프트는 차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결된다. 핸들은 샤프트에 연결되며, 샤프트를 중심으로 다단계로 회동한다. 마그네틱 브레이크는 공급되는 전압의 크기에 따라 자기장을 형성하여 샤프트에 마찰력을 인가하며 핸들을 제동한다. 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라서 마그네틱 브레이크로 각각 다른 크기의 전압을 인가한다.
- [0021] 일 실시예에 따르면, 핸들은 회동 각의 크기에 따라서 와이퍼의 구동 속도를 결정하는 와이퍼 스위치로 형성된다.
- [0022] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기가 증가함에 따라 마그네틱 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 증가하여 출력한다.
- [0023] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라 전압의 크기를 비례하여 출력한다.
- [0024] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각을 측정하는 광학 인코더를 포함한다.
- [0025] 일 실시예에 따르면, 제어부는 핸들의 회동 각 크기에 따라서 마그네틱 브레이크로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 가변저항을 포함한다.
- [0026] 일 실시예에 따르면, 제어부로부터 출력되는 전압을 증폭하여 마그네틱 브레이크로 인가하는 증폭기를 더 포함한다.
- [0027] 일 실시예에 따르면, 마그네틱 브레이크는 하우징과, 하우징 내부에 배치되되, 일부가 하우징 외부로 노출되어 샤프트의 일단에 연결되는 제동 축과, 제동 축에 연결된 디스크와, 디스크의 외주면으로부터 이격 배치된 마그네틱 코일, 및 디스크와 마그네틱 코일 사이에 충전된 MR 유체를 포함한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명에 따르면, 차량용 조작 레버는 핸들의 회동 각 크기에 따라 마그네틱 브레이크로 공급되는 전압의 크기를 변경하므로, 각 작동 위치마다 핸들의 저항력 크기를 다르게 설정할 수 있게 된다. 따라서, 핸들의 회동 각도가 커질수록 핸들에 작용하는 저항력 또한 커지게 되므로, 커브 길이나 빙판 길 등에서 핸들의 작동 위치를 변경할 때 손목에 힘이 과도하게 들어가더라도 핸들이 시프팅(Shifting)되는 것을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 종래 기술에 따른 차량용 와이퍼 장치의 회도로.
- 도 2는 도 1에 도시된 차량용 와이퍼 스위치의 작동 위치 변경 시 핸들에 작용하는 저항력 크기를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 조작 레버의 구성을 개략적으로 도시한 도면.
- 도 4는 도 3에 도시된 차량용 조작 레버에 대한 블록도.
- 도 5는 도 3에 도시된 브레이크의 내부를 도시한 도면.
- 도 6은 도 3에 도시된 핸들의 작동 위치에 따른 핸들의 저항력 크기를 나타낸 도면.
- 도 7 및 도 8은 도 3에 도시된 핸들의 작동 위치 변경 시 핸들에 작용하는 저항력의 크기를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 차량용 조작 레버에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 동일한 구성에 대해서는 동일부호를 사용하며, 반복되는 설명, 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등

은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

- [0034] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 조작 레버의 구성을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 4는 도 3에 도시된 차량용 조작 레버에 대한 블록도이다. 그리고, 도 5는 도 3에 도시된 브레이크의 내부를 도시한 도면이고, 도 6은 도 3에 도시된 핸들의 작동 위치에 따른 핸들의 저항력 크기를 나타낸 도면이고, 도 7은 도 3에 도시된 핸들의 작동 위치 변경 시 핸들에 작용하는 저항력의 크기를 나타낸 도면이다.
- [0035] 도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 차량용 조작 레버(100)는 샤프트(110)와, 핸들(120)과, 브레이크(130), 및 제어부(140)를 포함한다. 여기서, 차량용 조작 레버(100)는 차량의 스티어링 컬럼 부근에 회동 가능하게 장착된 와이퍼 스위치, 조명 제어 장치, 변속기 등으로 이루어질 수 있으나, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해 와이퍼 스위치로 한정하여 설명하기로 한다. 여기서, 와이퍼 스위치는 눈이나 비가 내릴 경우 프론트 윈도우에 쌓이는 눈이나 비를 제거하여 전방의 시야를 확보하기 위한 와이퍼와 연동되어, 와이퍼의 온/오프(ON/OFF) 및 속도를 제어하기 위해 사용될 수 있다.
- [0036] 샤프트(110)는 차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결될 수 있다. 여기서, 샤프트(110)의 회동 방향은 한정되지 않으나 설명의 편의를 위해 이하 상하 방향으로 회동하는 것으로 설명하기로 한다.
- [0037] 핸들(120)은 샤프트(110)의 일측에 연결되며, 샤프트(110)를 중심으로 다단계로 회동한다. 여기서, 핸들(120)은 회동 각의 크기에 따라서 와이퍼의 구동 속도를 결정하는 와이퍼 스위치로 형성될 수 있다. 즉, 핸들(120)이 회동하여 작동 위치가 변경되면, 모터(13, 도 1 참조)로 공급되는 전류량이 제어되어 와이퍼의 구동 속도를 제어하는 것이다. 이러한 핸들(120)의 작동 위치는 'OFF', 'AUTO', 'LO', 'HI', 'MIST' 등으로 구분될 수 있다.
- [0038] 이 밖에도 핸들(120)에는 프론트 윈도우에 와셔액을 분사하기 위한 조작 버튼이 더 구비될 수 있다. 이러한 조작 버튼의 구조 및 제어 방법은 이미 공지된 기술이므로 생략하기로 한다.
- [0039] 브레이크(130)는 샤프트(110)의 일단에 연결되며, 공급되는 전압의 크기에 따라 샤프트(110)에 마찰력을 인가하여 핸들(120)을 제동한다. 구체적으로, 브레이크(130)는 후술되는 제어부(140)로부터 전압을 공급 받으며, 공급되는 전압의 크기에 따른 자기장을 형성하여 마찰력에 의해 샤프트(110)를 제동하는 마그네틱 브레이크(130A)로 형성될 수 있다.
- [0040] 마그네틱 브레이크(130A)는 5에 도시된 바와 같이, 하우징(131)과, 제동 축(132)과, 디스크(133)와, 마그네틱 코일(134), 및 MR 유체(135)를 포함한다.
- [0041] 하우징(131)의 내부에는 제동 축(132)이 배치될 수 있다. 여기서, 제동 축(132)은 일부가 하우징(131) 외부로 노출되어 샤프트의 일단에 연결될 수 있다. 그리고, 제동 축(132)의 둘레에는 디스크(133)가 연결될 수 있다.
- [0042] 마그네틱 코일(134)은 디스크(133)의 외주면으로부터 이격 배치될 수 있다. 이에 따라, 마그네틱 코일(134)에 전압을 인가하면 하우징(131) 내부에는 자기장이 형성된다.
- [0043] MR 유체(135)는 디스크(133)와 마그네틱 코일(134) 사이에 충전될 수 있다. 이러한 MR 유체(135)는 자기장을 부여하였을 때 입자가 분극화를 일으켜 부하된 자기장과 평행한 방향으로 섬유질이 형성되어 전단력이나 유동에 대한 저항력을 가지는 유체이다. 이에 따라, 마그네틱 코일(134)에 의해 하우징(131) 내부에 자기장이 형성되면, MR 유체(135)의 흐름이 어려워져 제동 축(132)의 회동을 제어할 수 있게 된다.
- [0044] 여기서, 마그네틱 브레이크(130A)로 공급되는 전압의 크기를 조절하면 전자석(134)과 디스크(133) 사이의 마찰력을 조절할 수 있다. 따라서, 공급되는 전압의 크기에 따라 마그네틱 브레이크(130A)의 제동 축(132) 일단에 연결된 샤프트(110)의 제동력 크기를 제어할 수 있게 된다.
- [0045] 본 실시예에서는 마그네틱 브레이크(130A)를 MR 유체(135)를 구비한 MR 브레이크 형태로 설명하였으나, 이에 한정되지는 않는다. 즉, 전압의 공급에 의해 자기장을 형성하여 샤프트(110)를 제동하는 것이라면 어느 것이나 사용 가능하다.
- [0046] 제어부(140)는 핸들(120)의 회동 각 크기에 따라서 브레이크(130)로 각각 다른 크기의 전압을 인가할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 핸들(120)이 회동하여 정지된 작동 위치에 따라서 브레이크(130)로 각각 다른 크기의 전압을 인가하는 것이다. 이를 위해, 제어부(140)는 핸들(120)의 회동 각을 측정하는 광학 인코더(optical encoder, 141)를 포함할 수 있다.

- [0047] 광학 인코더(141)는 임의의 기준에 대한 물체의 이동 또는 위치를 결정하는 것으로, 광학 센서 및 인코더 패턴이 사용된다. 이러한 광학 센서는 인코더 패턴의 표면에 포커싱되며, 광학 센서가 인코더 패턴을 기준으로 이동하거나 인코더 패턴이 광학 센서를 기준으로 이동할 때, 광학 센서는 인코더 패턴을 통과하거나 인코더 패턴에서 반사된 광 패턴을 판독하여 이동 또는 위치를 검출할 수 있다.
- [0048] 제어부(140)는 핸들(120)의 회동 각 크기에 따라서 브레이크(130)로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 가변저항(142)을 포함할 수 있다. 즉, 광학 인코더(141)를 통해 핸들(120)의 회동 각 크기를 측정하면, 이 회동 각 크기에 따라 가변저항(142) 값을 변화시켜 브레이크(130)로 인가되는 전압의 크기를 가변시키는 것이다. 그러면, 샤프트(110)에 작용하는 제동력의 크기가 커지거나 작아지게 되므로, 핸들(120)의 저항력의 크기는 달라지게 된다.
- [0049] 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이 핸들(120)이 샤프트(110)의 중심축을 기준으로 5° 씩 회전하여 작동 위치를 변경한다고 하면, 'OFF'상태를 기준으로 하방으로 5° 회전하면 핸들(120)의 작동 위치는 'AUTO'상태가 되고, 10° 회전하면 핸들(120)의 작동 위치는 'LO'상태가 되고, 15° 회전하면 핸들(120)의 작동 위치는 'HI'상태가 된다. 따라서, 핸들(120)을 'OFF'상태에서 'AUTO'상태로 변경하면, 광학 인코더(141)는 핸들(120)이 5° 회동한 것을 감지하고, 제어부(140)는 가변저항(142)을 통해 브레이크(130)로 인가되는 전압의 크기를 1V에서 2V로 변경한다. 즉, 핸들(120)의 회동 각도가 커질수록 핸들(120)에 작용하는 저항력은 커지게 되므로, 'OFF'상태에서 'LO'상태로 회동시키기 위해서는 더 많은 조작력의 크기가 필요하게 된다. 따라서, 핸들(120)의 작동 위치를 변경할 때 커브 길이나 빙판 길 등에서 손목에 힘이 과도하게 들어가더라도 핸들(120)이 시프팅(Shifting)되는 것을 방지하여 핸들(120)을 원하는 작동 위치로 배치시킬 수 있게 된다.
- [0050] 반대로, 핸들(120)이 'HI'상태에서, 'LO'상태로 변경하는 경우에도 광학 인코더(141)는 핸들(120)이 상방으로 5° 회동한 것을 감지하고, 제어부(140)는 가변저항(142)을 통해 브레이크(130)로 인가되는 전압의 크기를 1V에서 2V로 변경한다. 이에 따라, 핸들(120)이 상방으로 회동하거나 하방으로 회동할 때, 즉 회동 방향과 관계 없이 회동 각의 크기가 커짐에 따라 핸들(120)의 저항력이 증가하게 되므로, 핸들(120)이 시프팅(Shifting)되는 것을 방지하여 핸들(120)을 원하는 작동 위치로 배치시킬 수 있게 된다.
- [0051] 다른 실시예에 따르면, 제어부(140)는 도 8에 도시된 바와 같이 핸들(120)의 회동 각 크기에 따라 전압의 크기를 비례하여 출력할 수 있다. 그러면, 핸들(120)에 작용하는 저항력의 크기가 서서히 증가하여, 핸들(120)의 제동을 보다 부드럽게 수행할 수 있게 된다.
- [0052] 한편, 차량용 조작 레버(100)는 브레이크(130)로 공급되는 전압을 안정적으로 공급하기 위하여 제어부(140)로부터 출력되는 전압을 증폭하여 브레이크(130)로 인가하는 증폭기(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 전술한 바와 같이, 차량용 조작 레버(100)는 핸들(120)의 회동 각 크기에 따라 마그네틱 브레이크(130A)로 공급되는 전압의 크기를 변경하므로, 각 작동 위치마다 핸들(120)의 저항력 크기를 다르게 설정할 수 있게 된다. 따라서, 핸들(120)의 회동 각도가 커질수록 핸들(120)에 작용하는 저항력은 커지게 되므로, 커브 길이나 빙판 길 등에서 핸들(120)의 작동 위치를 변경할 때 손목에 힘이 과도하게 들어가더라도 핸들(120)이 시프팅(Shifting)되어 작동 위치를 잘못 설정하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0055] 도 3 내지 도 8을 참조하여 차량용 조작 레버(100)의 동작을 설명하면 아래와 같다.
- [0056] 먼저, 비나 눈에 의해 프론트 윈도우가 오염되면, 샤프트(110)를 통해 차량의 스티어링 컬럼에 회동 가능하게 연결되는 핸들(120)을 'OFF'위치에서 'AUTO'위치로 회동시킨다. 그러면, 제어부(140)는 광학 인코더(141)를 통해 핸들(120)의 회동 각을 측정하고, 측정된 회동 각에 따라 마그네틱 브레이크(130A)로 전압의 크기를 변경하여 출력한다.
- [0057] 예를 들어, 'OFF'위치에서 'AUTO'로 회동시 회동 각이 5° 라면, 제어부(140)는 마그네틱 브레이크(130A)로 공급되는 전압의 크기를 1V에서 2V로 증가시키는 것이다. 만약, 'OFF'위치에서 'LO'상태로 작동 위치를 변경하는 경우에는 회동 각의 크기가 10° 이므로, 마그네틱 브레이크(130A)로 공급되는 전압의 크기를 3V로 증가시킬 수 있다.
- [0058] 이처럼 핸들(120)의 회동 각 크기의 증가에 따라 마그네틱 브레이크(130A)로 공급되는 전압의 크기가 증가하게 되면, 마그네틱 브레이크(130A)에 작용하는 제동력 크기 또한 증가하게 된다. 따라서, 핸들(120)을 'OFF'위치에서 'AUTO'로 변경할 때 1N의 힘이 작용한다면, 'OFF'위치에서 'LO'위치로 변경할 때 2N의 힘이 작용하게 되는

것이다. 이처럼 핸들(120)의 각 작동 위치마다 작용하는 제동력의 크기가 다르게 설정됨에 따라, 커브 길이나 빙판 길 등에서 핸들(120)의 작동 위치를 변경할 때 손목에 힘이 과도하게 들어가더라도 핸들(120)이 시프팅(Shifting)되는 것을 방지하여 원하는 작동 위치에 핸들(120)을 위치시킬 수 있게 된다. 이때, 제어부(140)는 핸들(120)의 회동 각 크기에 따라 전압의 크기를 비례하여 출력함으로써, 핸들(120)의 제동을 보다 부드럽게 수행할 수도 있다.

[0059] 이렇게 핸들(120)이 원하는 작동 위치인 'AUTO'로 이동하면, 와이퍼를 구동시키기 위한 모터(13)로 전류가 공급되어 와이퍼는 좌우로 회동하며 프론트 윈도우의 이물질들을 제거하게 된다.

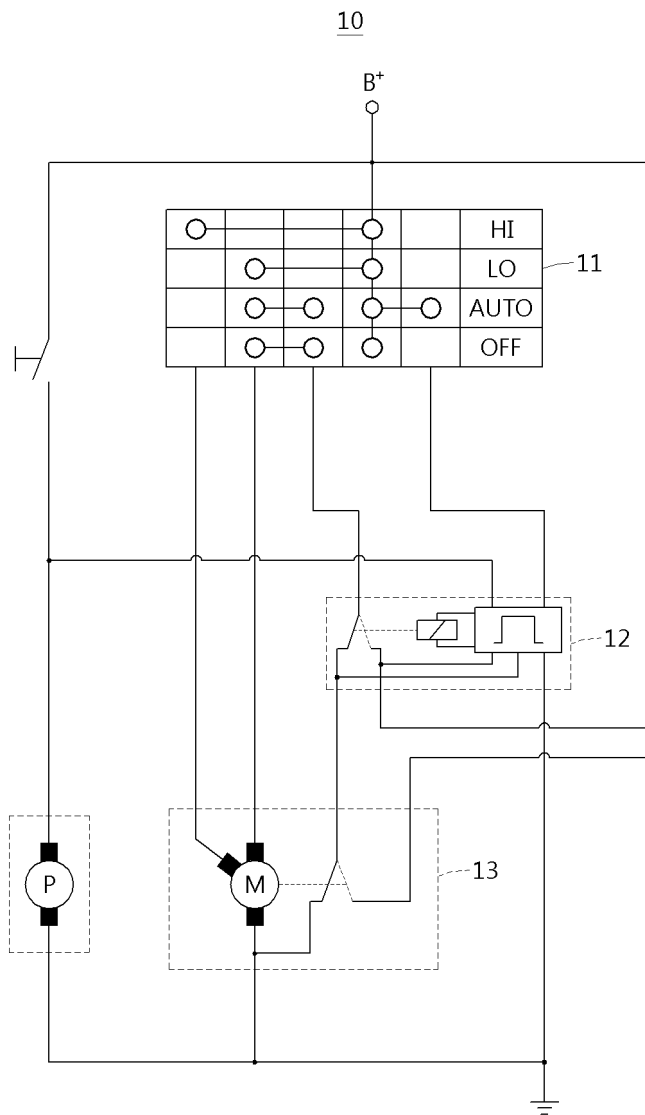
[0061] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

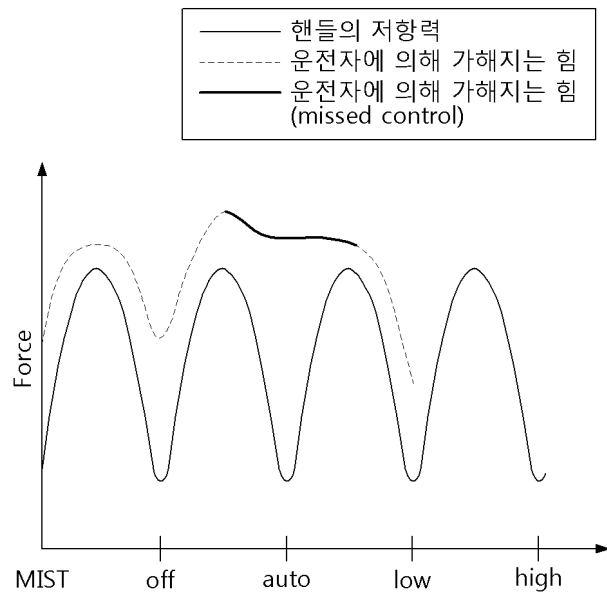
- [0063]
- 110.. 샤프트
 - 120.. 핸들
 - 130.. 브레이크
 - 131.. 하우징
 - 132.. 제동 축
 - 133.. 디스크
 - 134.. 마그네틱 코일
 - 135.. MR 유체
 - 140.. 제어부
 - 141.. 광학 인코더
 - 142.. 가변 저항
 - 150.. 증폭기

도면

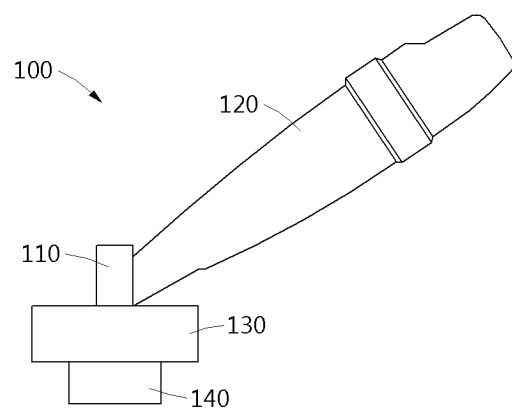
도면1



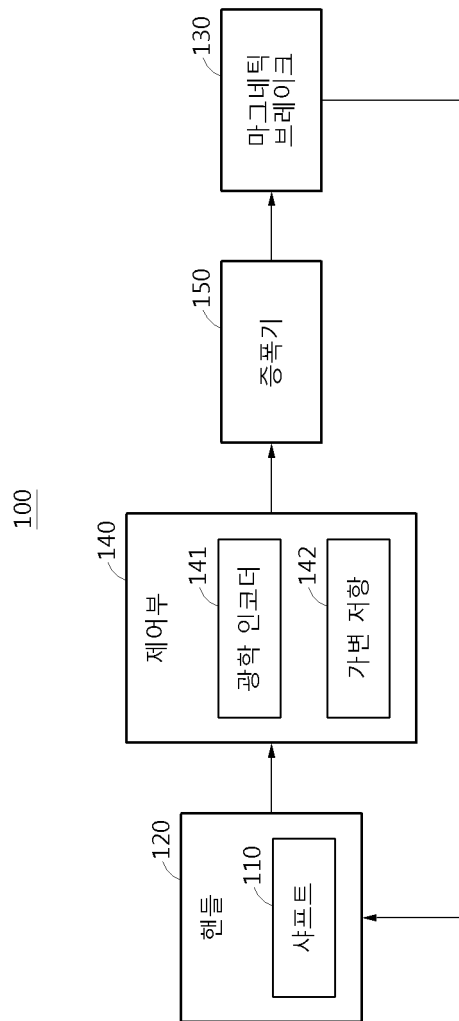
도면2



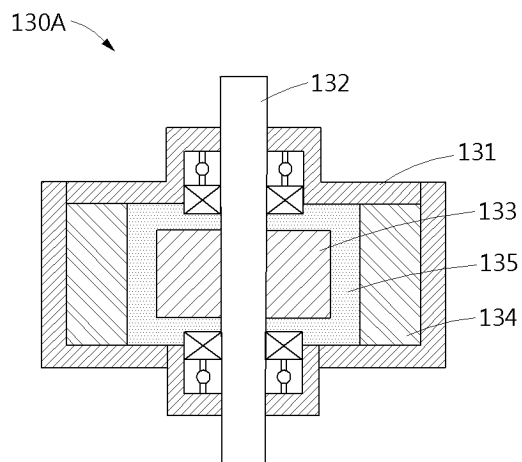
도면3



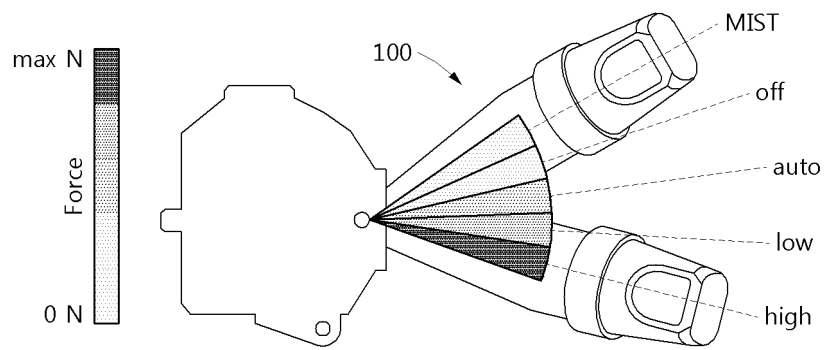
도면4



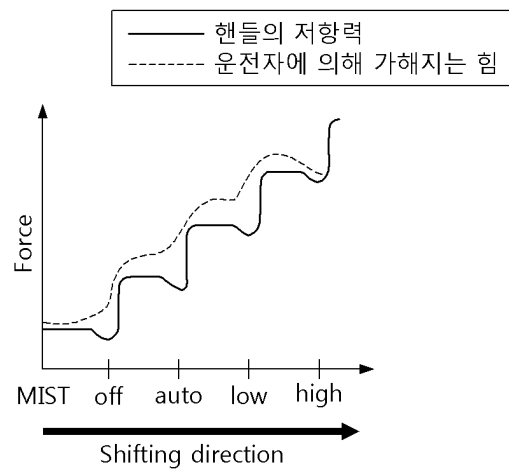
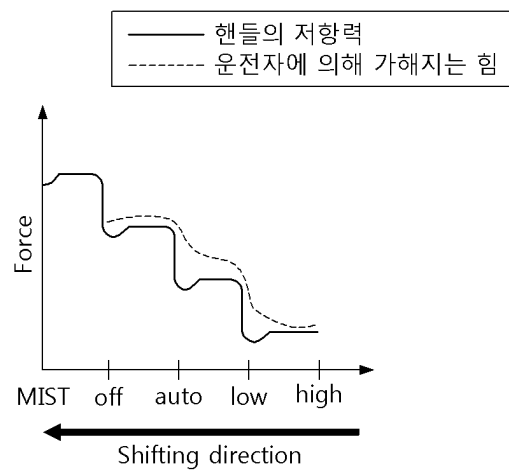
도면5



도면6



도면7



도면8

