



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0084899
(43) 공개일자 2016년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 59/08 (2006.01) F16H 61/04 (2006.01)
F16H 61/421 (2010.01)
(52) CPC특허분류
F16H 59/08 (2013.01)
F16H 61/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0001134
(22) 출원일자 2015년01월06일
심사청구일자 2015년01월06일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
경창산업주식회사
대구광역시 서구 국채보상로 104 (중리동)
(72) 발명자
신현명
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095
변원용
대구광역시 달서구 성서로35길 6 경창산업주식회사 (월암동)
이성민
대구광역시 달서구 성서로35길 6 경창산업주식회사 (월암동)
(74) 대리인
김일환

전체 청구항 수 : 총 8 항

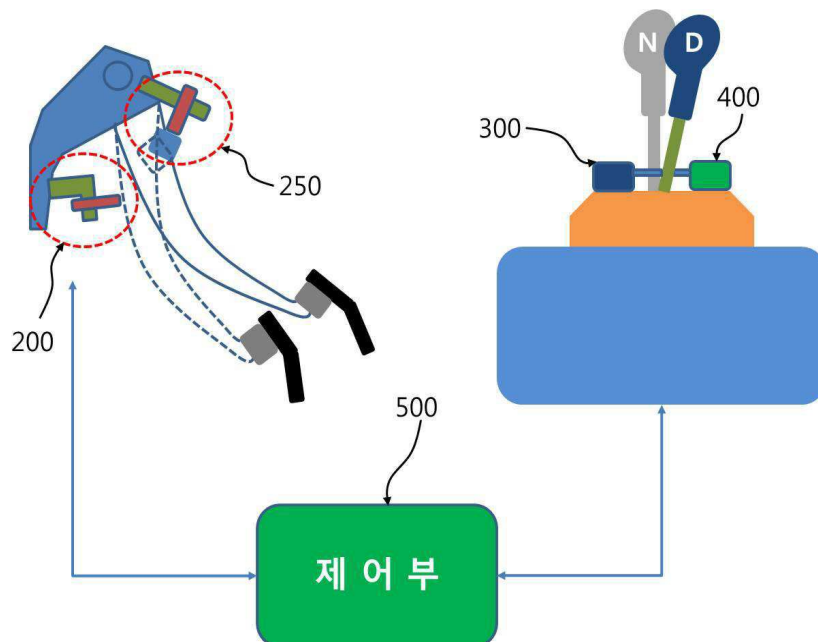
(54) 발명의 명칭 차량용 자동변속기 중립전환 시스템 및 이를 구비한 차량

(57) 요약

본 발명은 차량용 자동변속기 중립전환 시스템으로, 브레이크 페달 하단에 위치하고, 페달을 밟는 경우 버튼 누름으로 동작하는 정지 스위치; 변속레버의 전면에 설치되어 상기 변속레버를 드라이브 단(D)으로 이동시키는 드라이브단 리니어 액추에이터; 변속레버의 후면에 설치되어 상기 변속레버를 중립 단(N)으로 이동시키는 중립단

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



리니어 액츄에이터; 상기 정지 스위치, 드라이브단 리니어 액츄에이터 및 중립단 리니어 액츄에이터를 제어하는 제어부를 포함하되, 상기 회로 제어부에서 정지 스위치가 on인 경우, 상기 중립단 리니어 액츄에이터가 동작하여 변속레버를 중립 단으로 이동시키고, 상기 정지 스위치가 off인 경우, 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터를 동작시켜 상기 변속레버를 드라이브 단으로 이동시키는 것이다.

이와 같이, 본 발명은 차량이 주행하다가 브레이크를 밟아 차량이 정지하게 된 경우, 변속기를 자동으로 중립 위치로 전환하고, 브레이크에 발을 떼는 순간에 다시 자동으로 드라이브 단으로 복원시키는 자동변속기 중립전환 시스템을 제안함으로써, 간단한 구성 및 시스템으로, 차량 정지시 차량의 진동 및 소음을 감소시켜 승차감을 향상시키고 연비향상 및 매연저감의 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 비정상적 급발진 현상을 차단하는 효과를 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

F16H 61/421 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	B0008866
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	지역혁신센터(RIC)조성사업
연구과제명	예측설계기반 전자화자동차부품 지역혁신센터
기 여 율	1/1
주관기관	계명대학교 산학협력단
연구기간	2006.03.01 ~ 2016.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

브레이크 페달 하단에 위치하고, 페달을 밟는 경우 버튼 누름으로 동작하는 정지 스위치;
 변속레버의 전면에 설치되어 상기 변속레버를 드라이브 단(D)으로 이동시키는 드라이브단 리니어 액츄에이터;
 변속레버의 후면에 설치되어 상기 변속레버를 중립 단(N)으로 이동시키는 중립단 리니어 액츄에이터;
 상기 정지 스위치, 드라이브단 리니어 액츄에이터 및 중립단 리니어 액츄에이터를 제어하는 제어부를 포함하되,
 상기 회로 제어부에서 정지 스위치가 on인 경우, 상기 중립단 리니어 액츄에이터가 동작하여 변속레버를 중립 단으로 이동시키고, 상기 정지 스위치가 off인 경우, 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터를 동작시켜 상기 변속레버를 드라이브 단으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터와 상기 중립단 리니어 액츄에이터는 각각 리미트 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 리니어 액츄에이터는 솔레노이드 액츄에이터, 리니어 모터 및 유공압 실린더 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,
 차량의 경사 레벨을 센싱하여 상기 중립전환 시스템의 동작을 차단하는 레벨 스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 브레이크 페달 상단에 위치하여, 상기 브레이크 페달을 밟는 경우, 접점이 이탈되면서 브레이크등을 스위치 ON 하는 리드 스위치(REED switch)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,
 차량의 정지상태를 측정하는 모션센서를 구비한 모션감지 스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 모션감지 스위치는,

상기 차량의 모션이 감지되는 경우, 상기 중립전환 시스템을 동작을 차단하는 것을 특징으로 하는 차량용 자동 변속기 중립전환 시스템.

청구항 8

상기 제6항의 차량용 자동변속기 중립전환 시스템의 구비된 것을 특징으로 하는 차량.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 변속레버 변환 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량이 주행 및 정지시 자동으로 변속레버를 변환할 수 있는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템 및 이를 구비한 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량용 자동 변속기는 차량의 주행속도와 부하에 따라 변속비를 자동적으로 조절하는 변속 제어 장치를 구비하고 있다. 상기한 변속 제어 장치는 기어 트레인에 설치된 다수개의 클러치 및 브레이크를 작동 또는 비작동 상태로 제어하여 유성기어장치의 출력단 회전수를 조절하게 된다.

[0003] 도 1은 종래의 자동 변속기에 유압회로의 예시도로서, 도시되어 있는바와 같이 T/C는 토크 컨버터(TORQUE CONVERTER : 이하 T/C라 칭함)이고, C1은 2ND 브레이크(2ND Brake : 이하 2ND-B라 칭함)이고, C2는 언더 드라이브 클러치(Under Drive Clutch : 이하 U/D-C라 칭함)이고, C3은 오버 드라이브 클러치(Over Drive Clutch : 이하 O/D-C라 칭함)이고, C4은 리버스 클러치(Reverse Clutch : 이하 REV-C라 칭함)이고, C5은 로우리버스 브레이크(Low-reverse Brake : 이하 L/R-B라 칭함)이다.

[0004] 100은 매뉴얼 밸브(Manual Valve :이하 M/V라 칭함)이고, 21은 로우리버스 솔레노이드 밸브(Lowreverse Solenoid Valve: 이하 L/R-S/V라 칭함)이고, 31은 2ND 솔레노이드 밸브(2ND Solenoid Valve :이하 2ND-S/V라 칭함)이고, 41은 언더 클러치 솔레노이드 밸브(Under Drive Clutch Solenoid Valve:이하 U/D-S/V라칭함)이고, 51은 오버드라이브단 솔레노이드밸브(Over Drive Solenoid Valve:이하 O/D-S/V라 칭함)이고, 61은 리덕션 솔레노이드 밸브(Reduction Solenoid Valve:이하 RED-S/V라 칭함)이다.

[0005] 22는 로우리버스 유압 조절 밸브(Lowreverse Pressure Control Valve:이하 L/R-PCV라 칭함)이고, 32는 2ND 유압 조절 밸브(2ND Pressure Control Valve:이하 2ND-PCV라 칭함)이고, 42는 언더 클러치 유압 조절 밸브(Under Clutch Pressure Control Valve:이하 U/D-PCV라 칭함)이고, 52는 오버 드라이브 클러치 유압 조절 밸브(Over Drive Pressure Control Valve:이하 O/D-PCV라 칭함)이고, 71는 페일 세이프 밸브-A(Fail Safe Valve-A:이하 FSVA라칭함)이고, 72은 페일 세이프 밸브-B(Fail Safe Valve-B:이하 FSV-B라 칭함)이고, 81은 배기 체크 밸브(Exhaust Check Valve:이하 EX-V라 칭함)이다.

[0006] 상기에서 전진 1속 작동요소는 U/D-C(C2)와 L/R-B(C5)가 결합하여 구성되면, 전진 2속 작동요소는 2ND-B(C1)와 U/D-C(C2)가 결합하여 구성되며, 전진 3속 작동요소는 U/D-C(C2)와 O/D-C(C3)가 결합하여 구성되며, 전진 4속 작동요소는 2ND-B(C1)와 O/D-C(C3)가 결합하여 구성되며, 후진 작동요소는 REV-B(C4)와 L/R-B(C5)가 결합하여 구성된다.

[0007] 그리고, 중립 및 주차 시에는 L/R-B(C5)가 결합요소로 구성되어 있다. 상기한 구성으로 이루어져 있는 종래의 자동 변속기는 전진 주행 중 운전자의 정차의지에 따라 브레이크 페달을 작동하여 차량을 정차시키면, 종래에는 변속레버의 전진'D' 레인지 위치에서 중립 'N' 레인지 혹은 주차'P' 레인지 위치로 전환하지 않는 상태에서는 변속단이 전진 1속 상태를 유지하게 된다.

[0008] 이와 같은 종래의 변속기 시스템이 장착된 차량은 차량 정지시에도 드라이브단의 변속기어 상태로 인하여 소음과 진동이 크게 나타나고, 중립상태에 비하여 낮은 기어 연결상태임에도 불구하고 연료 소비가 계속되어 차량연비가 낮아지는 단점이 있었다. 또한, 대도시 주행의 경우 잦은 신호등 및 교통체증으로 인하여 짧은 시간에 정지 및 주행 상태의 잦은 변경으로 인하여, 연료소비를 줄이기 위한 변속레버의 전환에 의한 차량 운전자의 피로도가 증가하며, 일반적으로 이와 같은 연료소비를 줄이기 위해 차량운전자가 변속레버 변환 동작수행을 계속적으로 지속하기 어렵다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-038965호(등록일자: 2003년05월01일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상술한 문제를 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 정지 및 주행의 상태에서 자동으로 변속을 전환하는 시스템을 제공하여, 차량 정지시 차량의 진동 및 소음을 감소시켜 승차감을 향상시키고 연비향상 및 매연저감의 효과를 얻을 수 있는 자동 중립전환 변속 시스템 및 이를 구비한 차량을 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1 특징은, 차량용 자동변속기 중립전환 시스템으로, 브레이크 페달 하단에 위치하고, 페달을 밟는 경우 버튼 누름으로 동작하는 정지 스위치; 변속레버의 전면에 설치되어 상기 변속레버를 드라이브 단(D)으로 이동시키는 드라이브단 리니어 액츄에이터; 변속레버의 후면에 설치되어 상기 변속레버를 중립 단(N)으로 이동시키는 중립단 리니어 액츄에이터; 상기 정지 스위치, 드라이브단 리니어 액츄에이터 및 중립단 리니어 액츄에이터를 제어하는 제어부를 포함하되, 상기 회로 제어부에서 정지 스위치가 on인 경우, 상기 중립단 리니어 액츄에이터가 동작하여 변속레버를 중립 단으로 이동시키고, 상기 정지 스위치가 off인 경우, 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터를 동작시켜 상기 변속레버를 드라이브 단으로 이동시키는 것이다.

[0012] 여기서, 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터와 상기 중립단 리니어 액츄에이터는 각각 리미트 스위치를 포함하는 것이 바람직하고, 상기 리니어 액츄에이터는 솔레노이드 액츄에이터, 리니어 모터 및 유공압 실린더 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 바람직하게는 차량의 경사 레벨을 센싱하여 상기 중립전환 시스템의 동작을 차단하는 레벨 스위치를 더 포함하는 것일 수 있고, 상기 브레이크 페달 상단에 위치하여, 상기 브레이크 페달을 밟는 경우, 접점이 이탈되면서 브레이크등을 스위치 ON 하는 리드 스위치(REED switch)를 더 포함하는 것일 수 있다.

[0014] 더하여, 차량의 정지상태를 측정하는 모션센서를 구비한 모션감지 스위치를 더 포함하는 것이 바람직하고, 상기 모션감지 스위치는, 상기 차량의 모션이 감지되는 경우, 상기 중립전환 시스템을 동작을 차단하는 것이 바람직하다.

[0015] 그리고, 본 발명의 제2 특징은 상술한 차량용 자동변속기 중립전환 시스템의 구비된 차량을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 이와 같이, 본 발명은 차량이 주행하다가 브레이크를 밟아 차량이 정지하게 된 경우, 변속기를 자동으로 중립 위치로 전환하고, 브레이크에 발을 떼는 순간에 다시 자동으로 드라이브 단으로 복원시키는 자동변속기 중립전환 시스템을 제안함으로써, 간단한 구성 및 시스템으로, 차량 정지시 차량의 진동 및 소음을 감소시켜 승차감을 향상시키고 연비향상 및 매연저감의 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 비정상적 급발진 현상을 차단하는 효과를 제공할 수 있다.

[0017] 또한, 운전자의 잦은 정지로 인한 변속레버의 사용에 의한 피로를 줄일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 자동 변속기에 유압회로의 예시도이고,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템의 구성을 나타낸 블록도이고,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템에 적용되는 제어부의 회로구성을 나타낸 도면이고,
 도 4 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템이 동작하는 단계별 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0020] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소를 나타낸다.
- [0021] 본 명세서에서 "및/또는"이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "포함한다" 또는 "포함하는"으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작, 소자 및 장치의 존재 또는 추가를 의미한다.
- [0022] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템은, 브레이크 페달 하단에 위치하고, 페달을 밟는 경우 버튼 누름으로 동작하는 정지 스위치(200); 변속레버의 전면에 설치되어 상기 변속레버를 드라이브 단(D)으로 이동시키는 드라이브단 리니어 액츄에이터(300); 변속레버의 후면에 설치되어 상기 변속레버를 중립 단(N)으로 이동시키는 중립단 리니어 액츄에이터; 상기 정지 스위치(200), 드라이브단 리니어 액츄에이터(300) 및 중립단 리니어 액츄에이터(400)를 제어하는 제어부(500)를 포함하되, 상기 회로 제어부(500)에서 정지 스위치(200)가 on인 경우, 상기 중립단 리니어 액츄에이터(400)가 동작하여 변속레버를 중립 단으로 이동시키고, 상기 정지 스위치(200)가 off인 경우, 상기 드라이브단 리니어 액츄에이터(300)를 동작시켜 상기 변속레버를 드라이브 단으로 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 이처럼 본 발명의 실시예는 차량이 주행하다가 브레이크를 밟아 차량이 정지하게 되면, 자동변속기를 자동으로 중립 위치로 전환하고, 브레이크 페달에 발을 떼는 순간에 다시 자동으로 드라이브 단으로 복원시키는 자동변속기 중립전환 시스템을 제안함으로써, 차량 정지시 차량의 진동 및 소음을 감소시켜 승차감을 향상시키고 연비향상 및 매연저감의 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 비정상적 급발진 현상을 차단하는 효과를 제공할 수 있다.
- [0025] 도 2에 나타난 바와 같이, 브레이크 하단에는 가압하게 되면 스위치 on 되는 버튼식 정지 스위치(200)가 장착되어 있다. 정지 스위치(200)는 차량이 주행 상태에서 운전자가 정지하기 위해 브레이크를 끝까지 밟는 경우, 상기 정지 스위치(200)가 가압되어 스위치 on 되는 구조를 나타낸다.
- [0026] 정지 스위치(200)가 on 되면, 제어부(500)의 제어회로를 통해 신호가 변속레버의 중립단 리니어 액츄에이터(400)로 동작신호를 전달하게 되는데, 앞서 주행상태에서 브레이크 동작을 수행한 상태이기 때문에 변속 클러치의 상태는 드라이브 단(D) 상태의 변속레버를 하단에 장착된 중립단 리니어 액츄에이터(400)가 동작하여 중립단(N)으로 밀어 이동시킴으로써, 자동으로 변속상태가 중립(N) 상태로 전환된다.
- [0027] 그리고 다시, 브레이크 페달을 떼어 해제시키는 경우, 제어부(500)의 제어회로를 통해 신호가 변속레버의 드라이브단 리니어 액츄에이터(300)로 동작신호를 전달하게 되고, 현재 중립(N) 상태의 변속레버를 하단에 장착된 리니어 액츄에이터가 동작하여 드라이브 단(D)으로 밀어 이동시킴으로써, 다시 자동으로 변속상태가 드라이브(D) 상태로 전환된다.
- [0028] 여기서, 리니어 액츄에이터(300,400)는 직선 구동을 하는 전자식 액츄에이터로서, 리니어 모터 또는 솔레노이드 액츄에이터 등 전자신호에 의해 제어가능한 액츄에이터면 모두 가능하다. 또한 유공압 실린더를 이용해서 직선

구동하는 것도 가능하다.

- [0029] 제어부(500)는, 상기 정지 스위치(200), 드라이브단 리니어 액츄에이터(300) 및 중립단 리니어 액츄에이터(400)를 제어하는 회로로 구성되는 것으로, 상기 정지 스위치(200) 신호를 받고 상기 중립단 또는 드라이브단 리니어 액츄에이터(300,400))로 구동 신호를 전달함으로써, 차량 정지 또는 주행시 자동으로 변속레버를 중립단(N) 또는 드라이브단(D)로 전환하는 동작수행을 제어하게 된다.
- [0030] 이처럼 본 발명의 실시예는 브레이크 동작과 변속레버 하단부 양측에 설치된 리니어 액츄에이터의 동작을 연계하여 주행중 차량을 정지시키는 경우나 정지 후 주행상태로 변화시키는 경우, 자동으로 중립 및 드라이브 상태로 자동 전환시키는 차량용 자동변속기 중립전환 시스템을 제안한다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템에 적용되는 제어부(500)의 회로구성을 나타낸 도면이고, 도 4 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템이 동작하는 단계별 모식도이다.
- [0032] 이하에서 도 3의 회로 구성과 도 4 내지 도 6의 동작 모식도를 대비하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 자동변속기 중립전환 시스템의 작동 흐름을 설명하기로 한다. 이하에서 리니어 액츄에이터를 솔레노이드 액츄에이터로 예시하여 설명한다.
- [0033] 도 3 및 도 4에 나타난 바와 같이, 변속레버를 드라이브단(D)에 놓고 주행(후진 없는)을 시작한 후, 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기 중립전환 시스템의 주 전원을 켜다(System ON). 드라이브단 솔레노이드 액츄에이터(300)가 작동한다.
- [0034] 여기서 본 발명의 실시예에서는 브레이크 페달 상단에 리드 스위치(Reed Switch)(250)가 장착되어 상기 브레이크 페달과 접촉해 있는 상태를 유지한다. 즉, 운전자가 브레이크 페달을 밟는 경우, 상기 리드 스위치(250)와의 접촉이 해제되며, 차량의 브레이크 등에 불이 켜지는 회로 구성을 보이게 된다. 도 3에 예시된 모식도는 브레이크 페달이 리드 스위치(250)와 접촉되어 있는 상태로 브레이크 등이 꺼져있는(OFF) 상태를 나타낸다.
- [0035] 그리고 나서, 도 3 및 도 5에 나타난 바와 같이, 주행상태에서 차량을 감속 또는 정지를 위해 브레이크를 밟는 경우, 브레이크 페달 레버에 접촉해 있던 브레이크등의 리드 스위치(250)가 작동하여 브레이크 등에 불이 들어온다.(ON)
- [0036] 운전자가 브레이크 페달을 끝 부분까지 밟아 브레이크 페달 아래의 정지 스위치(200)가 작동하면 중립단(N) 솔레노이드 액츄에이터(400)가 작동해서 변속레버를 “N”의 위치로 전환시켜 준다. 이와 같은 변속레버의 전환은 도 2에 나타난 바와 같이, 변속레버 하단에 위치한 솔레노이드 액츄에이터가 장착되어 제어부(500)에서 작동신호가 들어오면 액츄에이터가 변속레버를 밀어내어 전환시키는 동작을 수행하게 된다.
- [0037] 변속레버가 중립단 “N” 위치로 오면, 리미트 스위치 Limit N이 작동하여 중단 솔레노이드 액츄에이터(400)의 전원을 차단한다. 이처럼 리니어 액츄에이터에 리미트 스위치(Limit Switch)를 장착하는 것은, 특정 동작을 위한 액츄에이터가 동작을 실행한 후 외부적 또는 기타 변수에 의해서 동작상태의 변경을 차단하기 위한 것으로 시스템 안정성을 높이기 위한 장치이다.
- [0038] 여기서, 리미트 스위치는 기계장치 등에서 동작이 일정한 한계 위치에 달하면 접점이 전환되는 스위치를 말한다. 접점기구와 극성을 작동시키는 핀이나 바 기구가 조합되어 있는 것으로, 스위치 중에서 설정하는 위치, 시간에 대해서 이것을 「ON」으로 하거나 「OFF」로 하거나 할 수 있는 구조로 만들어진 스위치를 말한다. 자동 제어장치나 동작제어 또는 안전장치에 사용된다. 본 발명의 실시예에서는 동작의 명확한 수행과 시스템 안정성을 위해 중립단 솔레노이드 액츄에이터(400) 및 드라이브단 솔레노이드 액츄에이터(300)에 리미트 스위치를 연결하여 제어하는 기능을 수행한다.
- [0039] 도 3 및 도 6에 나타난 바와 같이, 중립(N) 상태에 있는 정지상태에서 출발을 위해 운전자가 브레이크 페달에서 발을 떼면, 일단 리드 스위치에 의해 브레이크 등이 꺼지고(OFF), 중립단(N) 솔레노이드 액츄에이터(400)가 동작 “N”이 해제되고 드라이브단(D) 솔레노이드 액츄에이터(300)가 작동해서 변속레버를 “D”의 자동전환시키는 동작을 수행하게 된다. 역시 변속레버가 드라이브단 “D” 위치로 오면, 도 3에 예시된 제어부(500) 회로와 같이 드라이브단 리미트 스위치(Limit D)가 작동하여 드라이브단 솔레노이드 액츄에이터(300)로의 전원을 차단한다.

[0040] 그리고, 본 발명의 또 다른 실시예로서, 제어부(500) 회로에 오르막경사를 감지하는 NC 접점의 레벨 스위치를 추가 장착하는 것도 바람직하다. 이는 오르막경사에서는 “중립전환장치”가 작동하지 않도록 하여, 차량이 뒤로 흘러내리거나 안정적 정지 상태를 유지시켜 안전사고를 예방할 수 있는 장치이다. 즉, 차량의 경사 레벨을 센싱하여 경사진 도로 등의 위험 구간에서 중립전환 시스템의 동작을 차단시켜 시스템의 구동 안정성을 높이고 안전사고를 예방할 수 있는 기능을 수행할 수 있게 된다.

[0041] 더하여, 본 발명의 또 다른 실시예로서, 차량의 정지상태를 측정하는 모션센서를 구비한 모션감지 스위치를 더 포함하는 것이 바람직하고, 상기 모션감지 스위치는, 상기 차량의 모션이 감지되는 경우, 상기 중립전환 시스템을 동작을 차단하는 것이 바람직하다. 이는, 차량의 정지 및 주행의 전환 과정에서 본 발명의 실시예에 따른 중립전환 시스템의 오작동이나 외부 환경에 의해 발생할 수 있는 안전사고를 예방하기 위해, 차량의 정지상태임을 정확히 확인한 후, 중립전환 시스템의 동작 수행이 가능하도록 하는 동작제어 하는 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

[0042] 그리고, 상술한 본 발명의 실시예에 따른 차량용 중립전환 시스템이 구비된 차량은 정지시 자동 중립전환으로 인해 차량연비를 높일 수 있고, 소음 및 진동을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 운전자의 잦은 정지로 인한 변속레버의 사용에 의한 피로를 줄일 수 있는 장점이 있다.

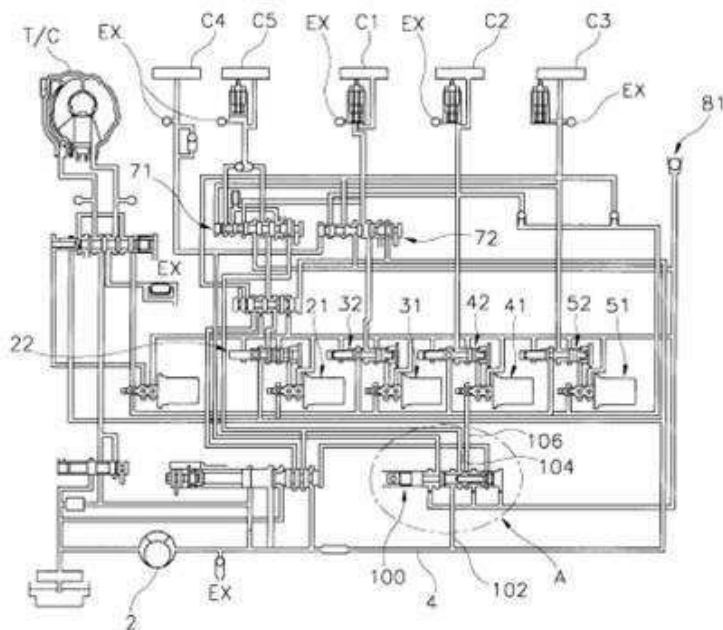
[0043] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

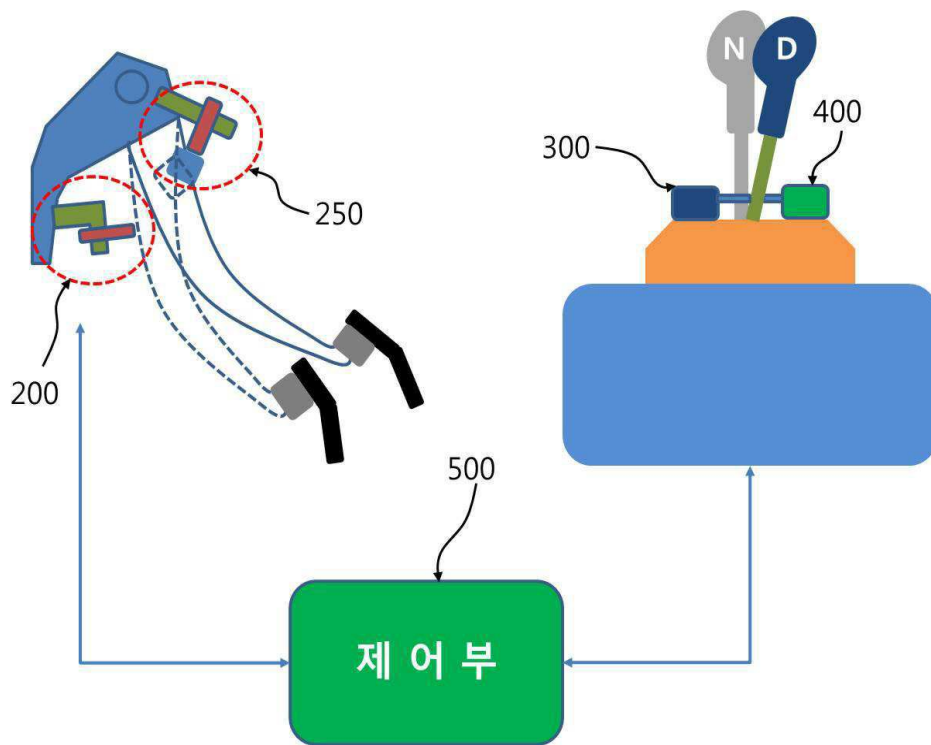
[0044] 200: 정지 스위치, 300: 드라이브단 리니어 액츄에이터,
400: 중립단 리니어 액츄에이터, 500: 제어부

도면

도면1

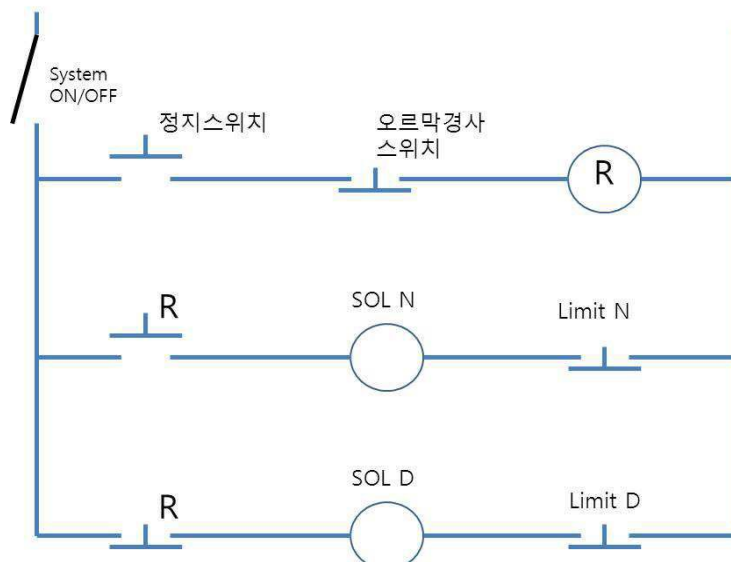


도면2

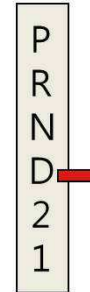
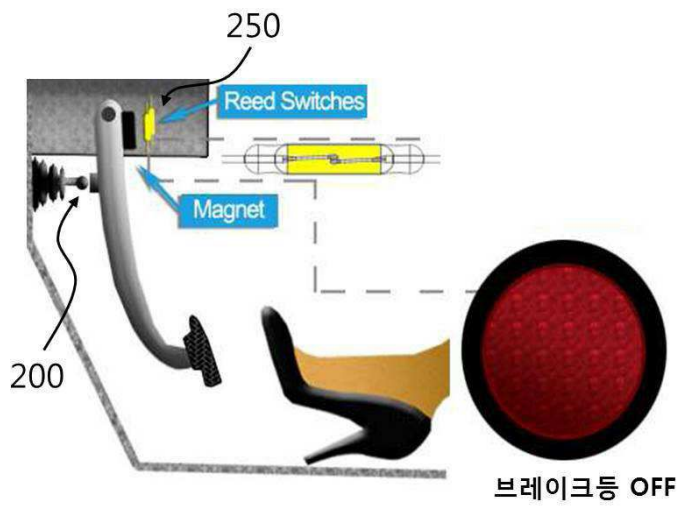


도면3

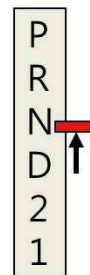
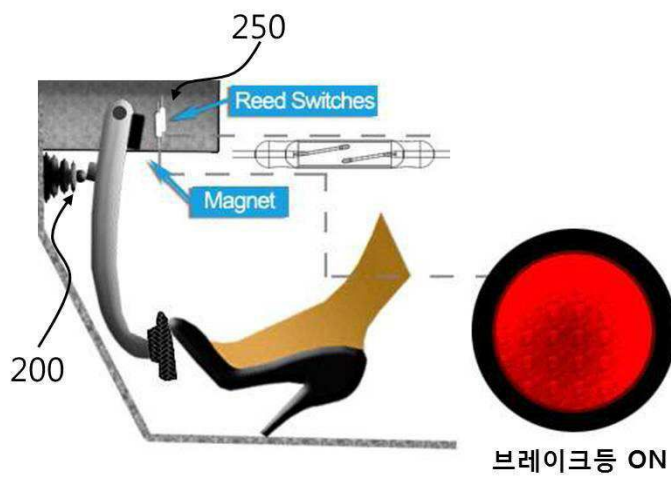
제어부 회로



도면4



도면5



도면6

