



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월05일
(11) 등록번호 10-1904710
(24) 등록일자 2018년09월28일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 13/74 (2006.01) B60T 8/17 (2006.01) | (73) 특허권자
현대모비스 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동) |
| (21) 출원번호 10-2011-0049895 | (72) 발명자
김도균 |
| (22) 출원일자 2011년05월26일
심사청구일자 2016년05월17일 | (74) 대리인
특허법인아주 |
| (65) 공개번호 10-2012-0131608 | |
| (43) 공개일자 2012년12월05일 | |
| (56) 선행기술조사문헌
JP2002154414 A*
JP2005035387 A*
JP2008009983 A*
JP2000177570 A* | |
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 3 항

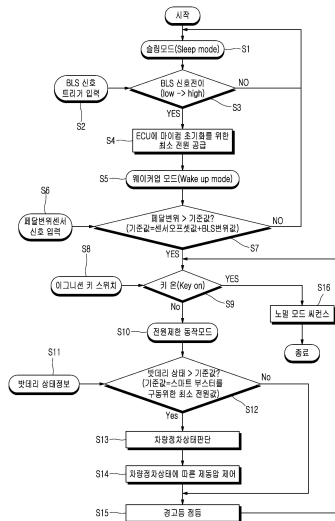
심사관 : 하태권

(54) 발명의 명칭 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 차량의 키 온(key on) 전에도 전후륜 제동 제어가 가능하게 함으로써 안전성 향상을 기대할 수 있는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법에 관한 것으로, 스마트 부스터의 슬립모드(sleep mode)에서 BLS(Brake light signal)신호가 인에이블되면 ECU에 최소전원을 공급하여 웨이크업모드(wake up mode)로 전환하는 단계; 페달 스트로크 센서로부터 입력된 페달변위값이 기준값을 초과하면 키 온(key on) 여부를 판단하는 단계; 및 상기 키 온 여부에 따라 전원제한동작모드로 진입 또는 노멀모드로 진입하여 상기 스마트 부스터의 제동을 제어하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

스마트 부스터의 슬립모드(sleep mode)에서 BLS(Brake light signal)신호가 인에이블되면 ECU에 최소전원을 공급하여 웨이크업모드(wake up mode)로 전환하는 단계;

페달 스트로크 센서로부터 입력된 페달변위값이 기준값을 초과하면 키 온(key on) 여부를 판단하는 단계; 및 상기 키 온 여부에 따라 전원제한동작모드로 진입 또는 노멀모드로 진입하여 상기 스마트 부스터의 제동을 제어하는 단계;를 포함하되,

상기 스마트 부스터의 제동을 제어하는 단계는

상기 키 온(key on) 상태가 아니면 상기 전원제한동작모드로 진입하는 단계;

상기 전원제한동작모드로 진입하면 배터리 상태를 확인하는 단계;

상기 배터리 상태가 상기 스마트 부스터 구동을 위한 최소 전원값을 초과하면 설정된 전후륜 제동압으로 제동을 제어하는 단계를 포함하고,

상기 설정된 전후륜 제동압으로 제동을 제어하는 단계는

차량정차상태를 확인하는 단계;

상기 차량정차상태에 따라 각각 설정된 전후륜 제동압으로 차량의 제동을 제어하는 단계; 및

경고등을 점등하는 단계;를 포함하며,

상기 키 온 신호가 입력되면 운전자의 요구제동력에 따라 제동을 수행하는 노멀모드로 진입하는 것을 특징으로 하는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 최소전원은

상기 ECU의 마이컴 초기화를 위한 전원인 것을 특징으로 하는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 기준값은

페달 스트로크 센서의 오프셋값과 BLS변위값의 합인 것을 특징으로 하는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 차량의 키 온(key on) 전에도 전후륜 제동 제어가 가능하게 함으로써 안전성 향상을 기대할 수 있는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 차량의 제동장치는 주행중의 차량을 감속 또는 정지시킴과 동시에 주차상태를 유지하기 위해 사용되는 장치이다.
- [0003] 이러한 차량의 제동장치는 크게 주행중에 차량의 감속 및 정지를 위해 사용되는 주 브레이크와 차량을 주차상태로 유지하기 위한 주차 브레이크로 분류된다.
- [0004] 주 브레이크는 운전자가 페달을 밟을 때 발생하는 답력(踏力)을 각 차륜에 전달하는 기구에 따라, 기계식과 유압식 및 공기식으로 분류되며, 이중 유압식의 브레이크가 제동력이 모든 바퀴에 균등하게 전달되어 마찰손실이 적고 조작력을 적게 할 수 있는 등의 장점으로 인해 가장 널리 쓰이고 있다.
- [0005] 유압식 브레이크는 이용자가 브레이크페달을 밟을 때 발생하는 답력을 직접 각 바퀴로 전달하는 직접식과, 진공에 의한 부압(負壓) 또는 공기압을 이용해 페달의 답력을 배력(培力)하여 각 바퀴로 전달하는 배력식이 있으며, 이중 배력식의 제동장치는 상대적으로 작은 힘으로써 큰 제동력을 발휘할 수 있어 근래에 들어 그 채용이 보편화되고 있다.
- [0006] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 스마트 부스터 제동 시스템에서 차량의 키 온(key on) 전에도 전,후륜 제동 제어가 가능하게 함으로써 안전성 향상을 기대할 수 있는 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법은, 스마트 부스터의 슬립모드(sleep mode)에서 BLS(Brake light signal)신호가 인에이블되면 ECU에 최소전원을 공급하여 웨이크업모드(wake up mode)로 전환하는 단계; 페달 스트로크 센서로부터 입력된 페달변위값이 기준값을 초과하면 키 온(key on) 여부를 판단하는 단계; 및 상기 키 온 여부에 따라 전원제한동작모드로 진입 또는 노멀모드로 진입하여 상기 스마트 부스터의 제동을 제어하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 본 발명에서, 상기 스마트 부스터의 제동을 제어하는 단계는 상기 키 온(key on) 상태가 아니면 상기 전원제한동작모드로 진입하는 단계; 상기 전원제한동작모드로 진입하면 배터리 상태를 확인하는 단계; 및 상기 배터리 상태가 상기 스마트 부스터 구동을 위한 최소 전원값을 초과하면 설정된 전후륜 제동압으로 제동을 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에서, 상기 설정된 전후륜 제동압으로 제동을 제어하는 단계는 차량정차상태를 확인하는 단계; 및 확인한 상기 차량정차상태에 따라 각각 설정된 전후륜 제동압으로 차량의 제동을 제어하는 단계; 및 경고등을 점등

하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0011] 본 발명에서, 상기 키 온 신호가 입력되면 운전자의 요구제동력에 따라 제동을 수행하는 노멀모드로 진입하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에서, 상기 최소전원은 상기 ECU의 마이컴 초기화를 위한 전원인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에서, 상기 기준값은 페달 스트로크 센서의 오프셋값과 BLS변위값의 합인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 상술한 바와 같이, 본 발명은 운전자가 차량의 키 온 전에 브레이크 페달을 밟은 후, 핸드 브레이크를 해제한 경우에도 전후륜 제동 동작이 수행되므로 특히 차량이 경사로에 정차되어 있는 경우 안전성 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 스마트 부스터 제동 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명의 권리 보호 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0017] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 도 1은 스마트 부스터 제동 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0019] 도 1을 참고하면, 스마트 부스터 제동 시스템은 전후륜 제동압 형성을 위한 모터(1)와 메인 마스터 실린더(2), 운전자의 답력 형성을 위한 서브 마스터 실린더(3)와 페달 시뮬레이터(4), 유로 개폐를 위한 솔레노이드 밸브(5), 페달 스트로크 센서(6), 모터(1) 제어를 위한 ECU(7), 페달 시뮬레이터(8)와 레저버(9)를 포함한다.
- [0020] 이러한 스마트 부스터 제동 시스템은 키 온(key on) 신호가 입력되면 스마트 부스터 전원 입력 정상 확인 후 스마트 부스터로 메인전원을 공급하고, 시스템 입출력상태 정상 확인 후 모터(1) 위치를 초기화한 후 운전자의 요구제동력에 따라 동작을 수행한다.
- [0021] 이러한 스마트 부스터 제동 시스템은 운전자가 페달을 밟으면 페달 스트로크 센서(6)로부터 센싱한 페달변위값과 메인 마스터 실린더(2)와 서브 마스터 실린더(3)에 각각 설치된 압력센서(미도시)로부터 압력값을 입력받고, 입력된 페달변위값과 압력값을 통해 운전자의 요구 제동력을 결정하고, 결정된 운전자의 요구 제동력에 따라 모터(1)를 구동시켜 전후륜 제동을 수행한다.
- [0022] 본 발명에서는 스마트 부스터 제동 시스템에서 차량의 키 온(key on) 전에도 전,후륜 제동 제어가 가능하도록 한 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법을 제공하고자 한다.
- [0023] 이를 위해, 차량의 키 온 전에 BLS(Brake light signal)신호가 인에이블되어 입력되면 ECU(7)에 마이컴 초기화를 위한 최소 전원을 공급하여 슬립모드에서 웨이크업모드로 전환시킨다.
- [0024] 그리고, 배터리의 상태가 스마트 부스터 구동을 위한 최소 전원값을 초과하면 차량의 정차상태에 따라 설정된 전후륜 제동압으로 스마트 부스터를 구동시켜 키 온 전에도 제동 동작이 가능하게 한다.
- [0025] 이와 같은 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 스마트 부스터의 제동 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0027] 먼저, 운전자가 차량에 탑승하여 키 온(key on)전에 브레이크를 밟고 핸드 브레이크를 해제하면 ECU(7)에 최소

전원을 공급하여 스마트 부스터의 슬립모드를 웨이크업모드로 전환한다.

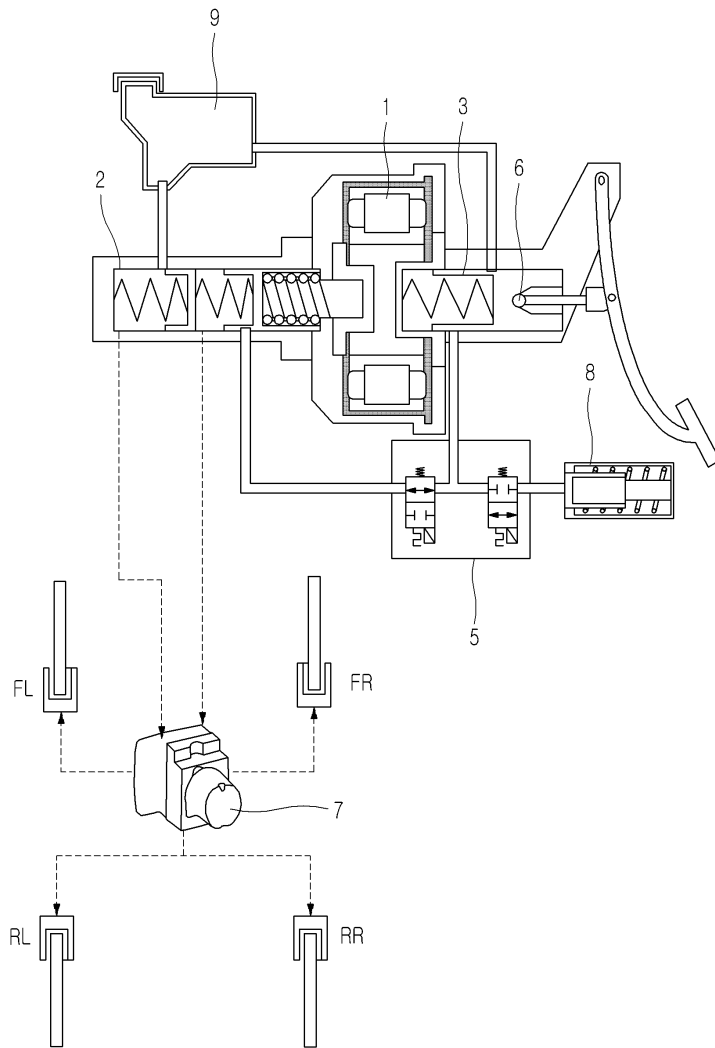
- [0028] 보다 상세히 설명하면, 스마트 부스터로 전원이 공급되지 않는 슬립모드(sleep mode)에서(S1) BLS(Brake light signal)신호가 인에이블되어 입력되면(S2,S3) ECU(7)에 최소전원을 공급하여(S4) 웨이크업모드(wake up mode)로 전환한다(S5).
- [0029] 여기서, 최소전원은 ECU(7)의 마이컴을 초기화할 수 있는 전원이다.
- [0030] 이어서, 페달 스트로크 센서(6)로부터 페달변위값을 입력받는다(S6).
- [0031] 이어서, 입력된 페달변위값이 기준값을 비교하여 페달변위값이 기준값을 초과하는지 판단한다(S7).
- [0032] 여기서, 기준값은 페달 스트로크 센서(6)의 오프셋값과 BLS변위값을 합한 값이다.
- [0033] 페달변위값이 기준값을 초과하면 이그니션 키 스위치(미도시)로부터 입력(S8)되는 신호를 통해 키 온(key on) 여부를 판단한다(S9).
- [0034] 키 온 여부 판단결과, 키 스위치로부터 입력되는 키 신호가 오프 상태이면 전원제한동작모드로 진입한다(S10).
- [0035] 전원제한동작모드로 진입하면 배터리 상태 정보를 입력받아(S11) 배터리 상태를 확인한다(S12).
- [0036] 배터리 상태가 스마트 부스터 구동을 위한 최소 전원값을 초과하면 차량정차상태를 확인하여 경사로를 판단한다(S13).
- [0037] 여기서, 배터리 상태가 최소 전원값 이하이면 경고등을 점등한다.
- [0038] 확인한 차량정차상태에 따라 설정된 전후륜 제동압으로 차량의 제동을 제어하고(S14) 경고등을 점등한다(S15).
- [0039] 즉, 경사로별로 각각 설정된 전후륜 제동압으로 제동을 수행하도록 스마트 부스터를 구동시킨다.
- [0040] 이어서, 키 스위치로부터 키 온 신호가 입력되면 운전자의 요구제동력에 따라 차량의 제동을 수행하는 노멀모드로 진입한다(S16).
- [0041] 본 발명의 실시예에서는 운전자의 요구제동력에 따라 제동을 수행하는 노멀모드의 시퀀스에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0042] 정리하면, 본 발명은 차량의 키 온 전에 BLS신호가 인에이블되어 입력되면 ECU(7)에 마이컴 초기화를 위한 최소 전원을 공급하여 슬립모드에서 웨이크업모드로 전환하고, 배터리의 상태가 스마트 부스터 구동을 위한 최소 전원값 이상이면 차량의 정차상태에 따라 설정된 전후륜 제동압으로 스마트 부스터를 구동시켜 키 온 전에도 제동 동작이 가능하도록 한다.
- [0043] 이와 같이 본 발명은 운전자가 차량의 키 온 전에 브레이크 페달을 밟은 후, 핸드 브레이크를 해제한 경우에도 전후륜 제동 동작이 수행되므로 특히 차량이 경사로에 정차되어 있는 경우 안전성 향상시킨다.
- [0044] 상술한 바와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

- | | |
|----------------|----------------|
| [0045] 1 : 모터 | 2 : 메인 마스터 실린더 |
| 3 : 서브 마스터 실린더 | 4 : 페달 시뮬레이터 |
| 5 : 슬레노이드 밸브 | 6 : 페달 스트로크 센서 |
| 7 : ECU | 8 : 페달 시뮬레이터 |
| 9 : 레저버 | |

도면

도면1



도면2

