

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
B60Q 9/00

(45) 공고일자 2001년05월02일

(11) 등록번호 10-0282910

(24) 등록일자 2000년12월02일

(21) 출원번호	10-1997-0080008	(65) 공개번호	특1999-0059794
(22) 출원일자	1997년12월31일	(43) 공개일자	1999년07월26일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사 정몽규
서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 발명자 오세영
경기도 안산시 본오동 853-13
(74) 대리인 김재만, 송만호

심사관 : 여원현

(54) 자동차의 경고장치

요약

EBD(Electrics Brake Distribution)가 통합되어 있는 ABS(Anti Blocking System)의 상태에 따라 고장유무를 검출하여 ABS 고장시 뿐만 아니라 EBD 고장시에도 운전자에 경고하기 위한 것으로, EBD와 통합되어 있는 ABS의 전반적인 동작을 제어하며 EBD 및 ABS 고장시 위험상태를 알리기 위한 전반적인 동작을 제어하는 제어수단과, 제어수단에서 인가되는 신호에 따라 온/오프되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 공급하는 제1스위칭수단과, EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알리기 위해 제1스위칭수단에 의해 공급되는 배터리 전원을 조절하는 전원공급수단과, 상기 전원 공급수단에서 인가되는 제어신호에 의해 구동되어 EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알려주는 경고수단으로 이루어져 EBD가 통합되어 있는 ABS의 상태를 검출하여 ABS의 고장시 뿐만 아니라 ABS의 성능을 보완하기 위해 통합 장착되는 EBD의 고장시에도 크러스터의 경고램프로 경고함으로써 탑승자에서 EBD가 통합되어 있는 ABS의 신뢰성 및 안전성을 제공한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시예에 따른 자동차의 경고장치를 보이는 상세 회로도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 경고장치에 관한 것으로, 보다 더 상세하게는 EBD(Electric Brake Distribution)가 통합되어 있는 ABS(Anti Blocking System)의 상태에 따라 고장유무를 검출하여 ABS 고장시 뿐만 아니라 EBD 고장시에도 운전자에 경고하기 위한 자동차의 경고장치에 관한 것이다.

일반적으로 자동차의 경고장치는 자동차에 설치되어 있는 각종장치의 이상동작이나 사고 발생시 램프를 점멸시켜 위험을 알리는 것으로, 종래에는 크러스터에 설치되어 있는 연료 저수준 경고등, 도어 경고등, 다기능 표시등, 주차 브레이크 표시등과 같은 위험 경고등을 이용하여 자동차에 설치되어 있는 각종 장치들이 오동작 하거나 고장시 경고등 및 표시등을 점멸하여 위험을 경고하였다.

특히, 전자제어에 의해 미끄러운 노면에서 브레이킹하여도 타이어가 로크되지 않고, 차체의 방향안전을 유지하는 ABS(Anti Blocking System)를 장착한 차량에는 ABS의 고장이나 오동작을 경고하기 위한 ABS 표시등이 구비되어 있다.

그러나, ABS만으로는 실험적으로 얻은 데이터에 근접하게 제동력을 얻을 수 없었으며, 이 단점을 보완하기 위해 ABS에 EBD(Electric Brake Distribution)를 추가로 설치하고 있는 추세이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기에서 서술한 바와 같이 EBD가 통합되어 있는 ABS에서 ABS 고장시에는 ABS 표시등을 점멸하여 위험을 알릴 수 있으나 EBD의 고장시 및 EBD와 ABS가 통합된 장치의 전반적인 동작의 이상유무는 경고할 수 없다

는 문제점이 있었다.

본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 그 목적은 EBD가 통합되어 있는 ABS의 상태를 검출하여 ABS의 고장시 뿐만 아니라 ABS의 성능을 보완하기 위해 통합 장착되는 EBD의 고장시에도 크러스터의 경고램프로 경고함으로써 탑승자에서 EBD가 통합되어 있는 ABS의 신뢰성 및 안전성을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 EBD와 통합되어 있는 ABS의 전반적인 동작을 제어하며 EBD 및 ABS 고장시 위험상태를 알리기 위한 전반적인 동작을 제어하는 제어수단;

제어수단에서 인가되는 신호에 따라 온/오프되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 공급하는 제1스위칭수단;

EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알리기 위해 제1스위칭수단에 의해 공급되는 배터리 전원을 조절하는 전원공급수단;

상기 전원 공급수단에서 인가되는 배터리 전원에 의해 구동되어 EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알려주는 경고수단으로 이루어져 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도1에서 알 수 있는 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차의 경고장치는 제어부(10)와, 제1스위치부(20)와, 전원공급수단인 액티브 모듈(30)과, 경고부(40)로 이루어지는데, 제어부(10)는 EBD와 통합되어 있는 ABS의 전반적인 동작을 제어하며 EBD 및 ABS 고장시 위험상태를 알리기 위한 제어신호를 출력한다.

예를 들면, EBD 및 ABS가 정상적으로 동작하고 있는 경우에는 '하이' 레벨신호를 출력하며, EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨벡터가 탈거되어 있는 경우에는 '로우' 레벨신호를 출력하며, ABS만 고장난 경우에는 순간적으로 '로우'레벨 신호를 유지한 후 다시 '하이' 레벨신호를 출력한다.

제1스위치부(20)는 제어부(10)의 일측 포트(P1)에 베이스단이 연결되며, 콜렉터단은 접지되어 있으며, 제어부(10)에서 인가되는 신호에 따라 온/오프되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 공급하는 제1트랜지스터(TR1)로 이루어져 있다.

전원공급수단인 액티브 모듈(30)은 ABS의 고장시 위험상태를 알리기 위한 제2스위치부(31)와, EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨벡터가 탈거되어 있는 경우 제2스위치부(31)와 동시에 스위칭되어 컨벡터의 탈착상태를 알리기 위한 제3스위치부(32)로 이루어져 EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알리기 위해 제1스위치수단(20)에 의해 공급되는 배터리 전원을 조절한다.

상기 제2스위치부(31)는 배터리의 전원을 공급하는 이그니션 스위치의 일측단자에 어노드 단자가 연결되어 평활작용을 하는 제1제너다이오드(ZD1)와,

어노드 단자는 접지되고 캐소드 단자는 제1제너다이오드(ZD1)의 캐소드 단자에 연결되어 평활 작용을 하는 제1다이오드(D1)와,

제1제너다이오드(ZD1)의 캐소드 단자와 제1다이오드(D1)의 캐소드 단자가 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제1저항(R1)과,

제1저항(R1)의 타측에 일측단자가 연결되는 제1콘덴서(C1)와,

제1저항(R1)과 제1콘덴서(C1)과 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제2저항(R2)과,

제2저항(R3)의 타측단자에 어노드가 연결되는 제2제너다이오드(ZD2)와,

제2제너다이오드(ZD2)의 어노드 단자에 일측단자가 연결되는 제3저항(R3)과,

제2제너다이오드(ZD2)의 캐소드단자와 제3저항(R3)의 일측단자가 연결되는 노드에 베이스단이 연결되며, 제1콘덴서(C1)의 타측단자와 제2저항(R2)의 타측단자에 이미터 단자가 연결되는 제2트랜지스터(TR2)로 이루어져 있다.

상기 제3스위치부(32)는 제1스위치부(20)인 제1트랜지스터(TR1)의 콜렉터 단자에 일측단자가 연결되는 제4저항(R4)과,

제4저항(R4)의 일측단자에 캐소드 단자가 연결되며, 타측단자에 어노드 단자가 연결되어 제4저항(R4)에 병렬 연결되어 있는 제2다이오드(D2)와,

제2저항(R4)의 타측단자와 제2다이오드(D2)의 캐소드가 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제2콘덴서(C2)와,

제2저항(R4)의 타측단자와 제2다이오드(D2)의 캐소드가 연결되고, 또한 제2콘덴서(C2)의 일측단자가 연결되는 노드에 어노드가 연결되는 제3제너다이오드(ZD3)와,

제3제너다이오드(ZD3)의 어노드 단자에 일측단자가 연결되는 제5저항(R5)과,

제3제너다이오드(ZD3)의 어노드 단자와 제5저항(R5)의 일측단자가 연결되는 노드에 베이스가 연결되는 제3트랜지스터(TR3)와,

제3트랜지스터(TR3)와 다알링톤 회로를 형성하며, 제2콘덴서(C2)의 일측단자와 제4저항(R4)의 일측단자에 연결되는 노드에 컬렉터가 연결되는 제4트랜지스터(TR4)로 이루어져 있다.

경고부(40)는 크러스터의 임의의 위치에 설치되어 상기 전원공급수단인 액티브 모듈(20)에서 인가되는 배터리 전원에 의해 구동되어 EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알려준다.

제1제너다이오드(ZD1)의 캐소드와 제1다이오드(D1)이 연결되는 노드에 일측단자와 연결되며, 제2스위치부(31)의 제2트랜지스터의 컬렉터에 타측단자가 연결되어 ABS의 고장시 점멸되는 제1램프(LP1)와, 제1램프(LP1)의 일측단자에 일측단자가 연결되며, 다일톤 회로를 형성하는 제3스위치부(32)의 제4트랜지스터(TR3)의 컬렉터에 타측단자가 연결되어 EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈착되어 있는 경우 점멸되는 제2램프(LP2)로 이루어져 있다.

전술한 바와 같은 기능을 구비하여 이루어지는 본 발명에서 자동차의 경고장치 동작을 도1과 함께 설명하면 다음과 같다.

ABS의 기능을 개선하기 위해 설치되는 EBD가 ABS에 통합되어 차량에 장착되어 있는 경우 제어부(10)는 ABS 및 EBD가 정상적으로 동작하고 있는 경우 '하이' 레벨신호를 제1스위치부(20)인 제1트랜지스터(TR1)의 베이스에 출력한다.

이때 제1트랜지스터(TR1)는 제어부(10)에서 인가되는 제어신호에 의해 '온'되어 경고부(40)에 인가되는 구동전원, 즉 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리전원을 차단한다.

따라서 경고부(40)의 제1, 제2램프(LP1, LP2)를 점등시키는 구동전원이 차단되므로 제1, 제2램프(LP1, LP2)가 소등되며, 이때 사용자가 제1, 제2램프(LP1, LP2)의 소등상태를 확인하여 ABS 및 EBD가 정상적으로 동작하고 있다는 것을 알 수 있다.

그러나, EBD와 통합되어 있는 ABS를 차량에 새로 설치하거나 노후화로 인하여 EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈거되면 제어부(10)는 '로우'레벨 신호를 제1스위치부(20)인 제1트랜지스터(TR1)의 베이스에 출력한다.

제1트랜지스터(TR1)는 제어부(10)에서 인가되는 제어신호에 의해 '오프'되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 액티브 모듈(30)의 제1 및 제2 스위치부(31, 32)에 공급한다.

이때, 이그니션 스위치를 통해 배터리 전원이 제1스위치부(31)에 인가되면 제1스위치부(31)의 제2트랜지스터(TR2)의 베이스에 전원이 공급되어 제2트랜지스터(TR2)가 '온' 된다.

제2트랜지스터(TR2)가 '온'되면 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원이 경고부(40)의 제1램프(LP1)에 공급되며, 제1램프(LP1)는 인가되는 배터리 전원에 의해 점등된다.

또한, 이그니션 스위치를 통해 배터리 전원이 제2스위치부(32)에 인가되면 제2스위치부(32)의 제3트랜지스터(TR3)의 베이스에 전원이 공급되어 다일톤 회로를 구성하고 있는 제3트랜지스터(TR3) 및 제4트랜지스터(TR4)가 '온' 된다.

다일링톤 회로를 구성하는 제3트랜지스터(TR3) 및 제4트랜지스터(TR4)가 '온'되면 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원이 경고부(40)의 제2램프(LP2)에 공급되며, 제2램프(LP2)는 인가되는 배터리 전원에 의해 제1램프(LP1)와 동시에 점등된다.

따라서, 경고부의 제1, 제2램프(LP1, LP2)가 동시에 점등되면 사용자가 램프의 점등상태를 확인하여 EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈거되어 있다는 사실을 알 수 있다.

또한, 차량의 운행중에 ABS만 고장상태에 있으면 제어부(10)는 정상적인 동작상태에서의 '하이'레벨 신호를 순간적으로 '로우' 레벨 신호로 출력한 후 다시 '하이' 레벨 신호를 제1스위치부(20)인 제1트랜지스터(TR1)의 베이스에 출력한다.

이때, 제1트랜지스터(TR1)는 제어부(10)에서 인가되는 신호에 따라 순간적으로 '오프'되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 액티브 모듈(30)의 제2스위치부(31)에 인가한다.

제2스위치부(31)는 인가되는 배터리 전원을 제2스위치부(31)인 제2트랜지스터(TR2)의 베이스단에 인가하여 제2트랜지스터(TR2)를 '온'시키며, 이때 제2트랜지스터(TR2)가 '온'되면 배터리 전원이 경고부(40)의 제1램프(LP1)에 인가되며, 제1램프(LP1)는 인가되는 배터리 전원에 의해 점등된다.

그러나, 순간적으로 제1스위치부(20)의 제1트랜지스터(TR1)가 '온'되면 제3스위치부(32)의 제2콘덴서(C2)는 방전을 시작하며, 제2콘덴서(C2)의 방전으로 인해 다일링톤 회로를 구성하는 제3트랜지스터(TR3) 및 제4트랜지스터(TR4)에 인가되는 배터리 전원이 차단되어 제3트랜지스터(TR3) 및 제4트랜지스터(TR4)는 '오프' 되므로 경고부(40)의 제2램프(LP2)는 소등된다.

따라서, 제1램프(LP1)가 점등됨과 동시에 제2램프(LP2)는 소등상태를 유지하므로 사용자가 경고부(40)인 제1, 제2램프(LP1, LP2)의 점등상태를 확인함으로써 ABS가 고장상태에 있다는 것을 알 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 EBD가 통합되어 있는 ABS의 상태를 감출하여 ABS의 고장시 뿐만 아니라 ABS의 성능을 보완하기 위해 통합 장착되는 EBD의 고장시에도 크러스터의 경고램프로 경고함으로써 탑승자에서 EBD가 통합되어 있는 ABS의 신뢰성 및 안전성을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

EBD와 통합되어 있는 ABS의 전반적인 동작을 제어하며 EBD 및 ABS 고장시 위험상태를 알리기 위한 전반적인 동작을 제어하는 제어수단;

제어수단에서 인가되는 신호에 따라 온/오프되어 이그니션 스위치를 통해 인가되는 배터리 전원을 공급하는 제1스위칭수단;

EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알리기 위해 제1스위칭수단에 의해 공급되는 배터리 전원을 조절하는 전원공급수단;

상기 전원 공급수단에서 인가되는 배터리 전원에 의해 구동되어 EBD와 통합되어 있는 ABS의 고장유무를 알려주는 경고수단으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서 제어수단은 EBD 및 ABS가 정상적으로 동작하고 있는 경우에는 '하이' 레벨신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서 제어수단은 EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈거되어 있는 경우에는 '로우' 레벨신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서 제어수단은 ABS만 고장난 경우에는 순간적으로 '로우'레벨 신호를 유지한 후 다시 '하이' 레벨신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서 제1스위칭수단은 제어수단의 일측 포트에 베이스단이 연결되며, 콜렉터단은 접지되어 전기적 신호에 의해 스위칭되는 제1트랜지스터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서 전원공급수단은 ABS의 고장시 위험상태를 알리기 위한 제2스위치부와, EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈착되어 있는 경우 제2스위치부와 동시에 스위칭되어 컨넥터의 탈착상태를 알리기 위한 제3스위치부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서 경고수단은 ABS의 고장시 점등되는 제1램프와, EBD와 통합되어 있는 ABS의 컨넥터가 탈착되어 있는 경우 제1램프와 동시에 점등되는 제2램프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 8

청구항 6에 있어서, 제2스위치부는 배터리의 전원을 공급하는 이그니션 스위치의 일측단자에 어노드 단자가 연결되어 평활작용을 하는 제1제너다이오드와,

어노드 단자는 접지되고 캐소드 단자는 제1제너다이오드의 캐소드 단자에 연결되어 평활 작용을 하는 제1다이오드와,

제1제너다이오드의 캐소드 단자와 제1다이오드의 캐소드 단자가 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제1저항과,

제1저항의 타측에 일측단자가 연결되는 제1콘덴서와,

제1저항과 제1콘덴서와 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제2저항과,

제2저항의 타측단자에 어노드가 연결되는 제2제너다이오드와,

제2제너다이오드의 어노드 단자에 일측단자가 연결되는 제3저항과,

제2제너다이오드의 캐소드단자와 제3저항의 일측단자가 연결되는 노드에 베이스단이 연결되며, 제1콘덴서의 타측단자와 제2저항의 타측단자에 이미터 단자가 연결되는 제2트랜지스터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 9

청구항 6에 있어서, 상기 제3스위치부는 제1스위치부인 제1트랜지스터의 콜렉터단자에 일측단자가 연결되는 제4저항과,

제4저항의 일측단자에 캐소드 단자가 연결되며, 타측단자에 어노드 단자가 연결되어 제4저항에 병렬 연결되어 있는 제2다이오드와,

제2저항의 타측단자와 제2다이오드의 캐소드가 연결되는 노드에 일측단자가 연결되는 제2콘덴서와,

제2저항의 타측단자와 제2다이오드의 캐소드가 연결되고, 또한 제2콘덴서의 일측단자가 연결되는 노드에 어노드가 연결되는 제3제너다이오드와,

제3제너다이오드의 어노드 단자에 일측단자가 연결되는 제5저항과,

제3제너다이오드의 어노드 단자와 제5저항의 일측단자가 연결되는 노드에 베이스가 연결되는 제3트랜지스터와,

제3트랜지스터와 다알링톤 회로를 형성하며, 제2콘덴서의 일측단자와 제4저항의 일측단자에 연결되는 노

드에 컬렉터가 연결되는 제4트랜지스터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서 제1램프는 제1제너다이오드의 캐소드와 제1다이오드가 연결되는 노드에 일측단자와 연결되며, 제2스위치부의 제2트랜지스터의 컬렉터에 타측단자가 연결되는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

청구항 11

청구항 7에 있어서, 제2램프는 제1램프의 일측단자에 일측단자가 연결되며, 다일톤회로를 형성하는 제3스위치부의 제4트랜지스터의 컬렉터에 타측단자가 연결되는 것을 특징으로 하는 자동차의 경고장치.

도면

도면1

