

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ B60R 21/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월11일 10-0507180 2005년08월01일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2002-0078682 2002년12월11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0051722 2004년06월19일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	현대자동차주식회사 서울 서초구 양재동 231
(72) 발명자	박해운 울산광역시남구삼산동172-1번지
(74) 대리인	한양특허법인

심사관 : 김석계

(54) 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치

요약

본 발명은 차량 후방 추돌시 충격을 제일 먼저 받는 후방 범퍼에 차량 후방 추돌을 검출하는 검출센서를 구비하고, 후방 추돌에 따른 충격 정도를 판단하여 브레이크를 작동함과 동시에 에어 백을 전개여부를 결정하여 차량에 탑승한 승객을 보호함과 더불어 2차 추돌 발생을 미연에 방지할 목적으로;

차량의 후방에 구비되어 후방 추돌을 검출하고, 후방 추돌시 추돌 가속도를 검출하여 소정의 신호로 출력하는 차량 추돌 검출수단과; 상기 차량 추돌 검출수단에서 검출되는 차량 추돌여부와 추돌 가속도를 입력받아, 차량 추돌시 추돌 가속도에 따라 브레이크 제어 요구신호 및 에어 백 전개 요구신호를 출력하고, 차량의 엔진 출력을 저감 제어하기 위한 제어신호를 출력하는 엔진 제어 수단과; 상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 브레이크 제어 요구 신호를 입력받아, 설정된 프로그램에 의해 운전자의 브레이크 조작이 없어도 차량의 브레이크 시스템을 구동 제어하기 위한 브레이크 구동 제어신호를 출력하는 브레이크 제어 수단과; 상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 에어 백 전개 요구신호를 입력받아 승객의 안전을 도모하기 위해 차량 실내에 구비된 에어 백을 전개시키기 위한 에어 백 전개 제어 신호를 출력하는 에어 백 제어 수단과; 상기 엔진 제어 수단과, 브레이크 제어수단 및 에어 백 제어 수단에서 출력되는 제어신호에 동기되어, 차량의 차속을 감속 및 차량을 정차시키기 위해 구동되는 브레이크 구동부와, 차량에 탑승한 승객을 충격에서 보호하기 위해 에어 백을 전개시키는 에어 백 전개 구동부 및 엔진 내부로 흡입되는 공기량을 저감시켜 엔진을 아이들 상태로 유지시키는 엔진 구동부를 포함한 구동 수단으로 이루어져 있어서, 예기치 못한 후방 추돌에 의해 승객의 안전을 도모할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치 구성 블록도 이고,
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌 검출 센서가 구비된 예시도 이고,
도 3은 도 2의 확대도 이고,
도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌시 승객 보호 방법 동작 순서도 이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 10 : 범퍼 12 : 거리 간격 검출센서
- 14 : 프레임 16 : 보강 파이프
- 100 : 추돌 검출수단 110 : 가속도 검출부
- 120 : 거리 간격 검출부 200 : 엔진 제어 수단
- 300 : 브레이크 제어수단 400 : 에어 백 제어 수단
- 500 : 구동수단 510 : 브레이크 구동부
- 520 : 에어 백 전개부 530 : 엔진 구동부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량의 후방에 차량 추돌에 의한 충격을 감지하여 운전자가 별도의 브레이크 조작을 수행하지 않더라도 자동 정지 제어가 가능해 2차 추돌을 방지하고, 에어 백 전개에 의한 승객을 보호할 수 있는 차량 추돌시 승객 보호 장치에 관한 것이다.

차량을 주행함에 있어서, 운전자는 항상 안전운전을 수행하고 있음에도 불구하고, 타 차량에 의해 추돌이 발생하여, 상해를 입거나 심지어는 귀중한 생명까지도 잃게되는 교통사고가 발생되고 있다.

따라서, 종래에는 주행중 또는 정차중인 차량의 후방에서 추돌이 발생할 시에 승객의 안전을 도모하기 위한 장치 및 방법들이 발명되어 적용되고 있다.

특히, 자동차의 후부에 달려오던 자동차가 추돌되었을 때 정지해 있던 자동차의 탑승자에게 충격을 최소화하기 위해 브레이크페달에 답력을 가하여 정차해 있을 때 자동차의 후방에서 다른 자동차가 달려와 충돌하게 되면 정지해 있는 자동차의 브레이크장치가 잠시 해제되었다가 다시 제동되는 후방 추돌시 충격완화 장치가 대한민국 등록 특허 공고번호 제 2000-251352호 (공고일 : 2000. 05.01, 명칭 : 후방 추돌시 충격완화 장치)에 상세히 기재되어 있다.

또한, 운전자가 발로 브레이크페달을 밟고 있는 상태에 있어도 후면 추돌이 일어나는 경우에는 이를 감지하여 휠로 전해지는 브레이크 오일압을 자동적으로 저감시켜 피추돌차량이 약간 이동될 수 있도록 하여 후면 추돌 사고에 의한 피추돌차량의 충격을 완화시키도록 한 자동차 후면 추돌에 대응한 브레이크 오일압 조절 장치가 대한민국 공개 특허 제 2002-47907호(공개일 : 2002. 06. 22. 명칭 : 자동차 후면 추돌에 대응한 브레이크 오일압 조절 장치)에 상세히 기재되어 있다.

상기와 같이 차량이 정차 또는 주행중 후방에서 추돌이 발생할 시에 승객의 안전을 도모하기 위한 장치로서, 브레이크의 동작을 조절하고 있다.

따라서, 본 발명은 상기한 종래의 발명들과 동일한 목적을 추구하기 위한 발명으로, 후방 추돌시 차량에 탑승한 승객을 보호하기 위한 또 다른 발명인 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명의 목적은 차량 후방 추돌시 승객의 안전을 도모하기 위해 안출된 것으로서, 차량 후방 추돌시 충격을 제일 먼저 받는 후방 범퍼에 차량 후방 추돌을 검출하는 검출센서를 구비하고, 후방 추돌에 따른 충격 정도를 판단하여 브레이크를 작동함과 동시에 에어 백을 전개시켜 차량에 탑승한 승객을 보호함과 더불어 2차 추돌 발생을 미연에 방지할 수 있는 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

차량의 후방에 구비되어 차량 후방 추돌여부를 검출하는 거리 간격 검출부와, 차량 후방 추돌시 추돌 가속도를 검출하는 가속도 검출부를 포함하는 차량 추돌 검출수단과;

상기 차량 추돌 검출수단에서 검출되는 차량 추돌여부와 추돌 가속도를 입력받아, 차량 추돌시 추돌 가속도에 따라 브레이크 제어 요구신호 및 에어 백 전개 요구신호를 출력하고, 차량의 엔진 출력을 저감 제어하기 위한 제어신호를 출력하는 엔진 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 브레이크 제어 요구 신호를 입력받아, 설정된 프로그램에 의해 운전자의 브레이크 조작이 없어도 차량의 브레이크 시스템을 구동 제어하기 위한 브레이크 구동 제어신호를 출력하는 브레이크 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 에어 백 전개 요구신호를 입력받아 승객의 안전을 도모하기 위해 차량 실내에 구비된 에어 백을 전개시키기 위한 에어 백 전개 제어 신호를 출력하는 에어 백 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단과, 브레이크 제어수단 및 에어 백 제어 수단에서 출력되는 제어신호에 동기되어, 차량의 차속을 감속 및 차량을 정차시키기 위해 구동되는 브레이크 구동부와, 차량에 탑승한 승객을 충격에서 보호하기 위해 에어 백을 전개시키는 에어 백 전개 구동부 및 엔진 내부로 흡입되는 공기량을 저감시켜 엔진을 아이들 상태로 유지시키는 엔진 구동부를 포함한 구동수단으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

본 실시예는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니고, 단지 일예로 제시된 것이다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치 구성 블록도 이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌 검출 센서가 구비된 예시도 이고, 도 3은 도 2의 확대도 이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌시 승객 보호 방법 동작 순서도 이다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치 구성 블록도로서, 차량 추돌 검출장치(100)와 엔진 제어 장치(200), 브레이크 제어 장치(300)와 에어 백 제어 장치(400) 및 구동장치(500)로 구비되어 있다.

상기 차량 추돌 검출장치(100)는 가속도 검출부(110)와 거리 간격 검출부(120)로 구비되어 있는데, 상기 가속도 검출부(110)는 차량의 후방 추돌시 추돌되는 가속도를 검출하여 엔진 제어 장치(200)로 출력한다.

그리고, 거리 간격 검출부(120)는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 차량의 후방 추돌시 충격을 완충시켜주기 위한 후방 범퍼(10)에 다수 개로 구비되어 있어 차량 추돌시 송, 수신되는 초음파의 거리 변화에 따라 차량 추돌여부를 검출하는 거리 간격 검출 센서(12)를 구비하고 있다.

또한, 차량 후방 프레임(14)에 길이 방향으로 상기 거리 간격 검출 센서(12)와 소정의 간격을 유지하여 보강 파이프(16)가 구비되어 있다.

따라서, 상기 거리 간격 검출센서(12)에서 송신되는 초음파 신호는 보강 파이프(16)에 의해 반사되어 되돌아오는 초음파 신호를 수신하여 보강 파이프(16)와의 거리 변화를 검출하여 엔진 제어 장치(200)로 출력한다.

도 3은 도 2에 도시되어 있는 거리 간격 검출센서(12) 부분을 확대하여 도시한 도면이다.

상기에서 거리 간격 검출센서(12)는 초음파 센서뿐만 아니라, 마이크로 송,수신기 및 포토 다이오드와 발광다이오드 등 다양한 송,수신 방법을 이용할 수 있다.

엔진 제어 장치(200)는 상기 차량 충돌 검출장치(100)의 가속도 검출부(110)와 거리 간격 검출부(120)에서 검출되는 차량 충돌 여부 및 차량 충돌시 충돌 가속도 신호를 입력받아, 차량의 충돌 발생정도 및 가속도를 판단하여 충돌 가속도가 소정의 가속도 이상으로 판단되면 브레이크 제어 요구 및 에어 백 전개 요구 신호를 출력한다.

브레이크 제어 장치(300)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 브레이크 제어 요구 신호를 입력받아, 설정된 프로그램에 의해 운전자의 브레이크 조작이 없어도 차량의 브레이크 시스템을 구동 제어하기 위한 브레이크 구동 제어신호를 출력한다.

에어 백 제어 장치(400)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 에어 백 전개 요구신호를 입력받아 승객의 안전을 도모하기 위해 차량 실내에 구비된 에어 백을 전개시키기 위한 에어 백 전개 제어 신호를 출력한다.

구동장치(500)는 상기 엔진 제어 장치(200)와, 브레이크 제어장치(300) 및 에어 백 제어 장치(400)에서 출력되는 제어신호에 동기되어, 차량의 차속을 감속 및 차량을 정차시키기 위해 구동되는 브레이크 구동부(510)와, 차량에 탑승한 승객을 충격에서 보호하기 위해 에어 백을 전개시키는 에어 백 전개 구동부(520) 및 엔진 내부로 흡입되는 공기량을 저감시켜 엔진을 아이들 상태로 유지시키는 엔진 구동부(530)를 포함하여 이루어져 있다.

상기한 구성으로 이루어진 차량 후방 충돌시 승객 보호 방법을 첨부한 도 4를 참조하여 예를 들어 설명한다.

차량이 주행 중 또는 정차 중인 상태에서(S100), 엔진 제어 장치(200)는 차량의 후방 충돌여부를 검출하기 위해 소정의 제어신호를 차량 충돌 검출장치(100)로 출력한다.

차량 충돌 검출장치(100)의 가속도 검출부(110) 및 거리 간격 검출부(120)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 제어신호에 동기되어 차량 충돌시 충돌 가속도와 차량 충돌 여부를 검출하여 엔진 제어 장치(200)로 출력한다.

즉, 상기 거리 간격 검출부(120)는 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 차량 후방 범퍼(10) 내에 거리 간격 검출센서(12)가 구비되어 소정의 거리 내에 구비된 보강 파이프(16)로 초음파를 송신하고, 상기 송신된 초음파가 반사되어 되돌아오는 초음파 신호를 수신하여 엔진 제어 장치(200)로 출력한다.

따라서, 엔진 제어 장치(200)는 상기 거리 간격 검출센서(12)에서 수신되는 초음파 신호의 송수신 시간을 메모리에 설정되어 있는 설정 기준 값과 비교하여 차량 충돌 여부를 판단하게 된다(S110).

즉, 차량 후방 충돌이 발생되면, 차량 후방 범퍼(10)가 전방측으로 밀려들어오게 됨에 따라, 거리 간격 검출센서(12)와 보강 파이프(16)와의 거리가 가까워 지게된다. 이에, 거리 간격 검출센서(12)의 초음파 송수신 시간이 짧아지게 된다.

또한, 차량 충돌시 엔진 제어 장치(200)는 가속도 검출부(110)에서 검출되는 차량 충돌 가속도를 입력받아, 메모리에 설정된 기준 가속도와 비교한다(S120).

상기에서 차량 후방 충돌에 따른 충돌 가속도가 메모리에 설정된 기준 가속도 이상임이 판단되면, 엔진 제어 장치(200)는 차량에 탑승한 승객 보호를 위해 운전자의 브레이크 조작이 없더라도 차량을 정차시키기 위한 브레이크 제어 요구신호와 에어 백 전개 요구신호 및 엔진 출력 저감 제어신호를 출력한다(S130).

하지만, 차량 후방 충돌 가속도가 메모리에 설정된 기준 가속도 이하인 경미한 후방 충돌임이 판단되면, 엔진 제어 장치(200)는 브레이크 제어 요구 신호만을 출력하여 에어 백 전개 오 전개에 의한 승객의 상해를 미연에 방지한다(S140).

브레이크 제어 장치(300)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 브레이크 제어 요구 신호를 입력받아, 차량이 주행 중이면 전방 차량과의 2차 추돌이 발생되지 않도록 운전자의 브레이크 조작이 없더라도 신속히 정차시키기 위해 안전한 브레이크 조작을 위한 브레이크 구동 제어신호를 출력한다.

이에, 구동장치(500)의 브레이크 구동부(510)는 브레이크 제어 장치(300)에서 출력되는 브레이크 구동 제어신호에 동기되어 종래와 같이 브레이크를 조작하여 차량을 빠르고 안전하게 정차시킨다.

에어 백 제어 장치(400)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 에어 백 전개 요구 신호를 입력받아, 차량 후방 추돌에 의한 승객이 상해를 입지 않도록 에어 백을 전개시키기 위한 제어신호를 출력하고, 상기 엔진 제어 장치(200)에서 에어 백 오전개 방지 제어신호가 출력되면, 차량의 경미한 추돌에 따른 에어 백 오전개에 의한 승객이 상해를 입지 않도록 에어 백이 전개 됨을 방지한다.

따라서, 구동장치(500)의 에어 백 전개 구동부(520)는 상기 에어 백 제어 장치(400)에서 출력되는 에어 백 전개 제어신호에 동기되어 차량 추돌시 신속하게 에어 백을 전개시킨다.

그리고, 엔진 구동부(530)는 상기 엔진 제어 장치(200)에서 출력되는 제어신호에 동기되어, 운전자의 가속페달 조작에 관계없이 엔진의 출력을 저감시켜 차량 정차시 엔진이 멈춤에 따른 충격을 방지하고, 시트 벨트의 프리텐서너(미도시)를 조절하여 줌으로써 승객의 상해를 최소화한다.

삭제

이로서, 주행중 또는 정차중인 차량의 후면 추돌이 발생되면, 차량의 밀림현상에 의해 전방 차량과의 2차적 추돌을 방지하기 위해 엔진 출력 저감 및 브레이크 조작을 수행하고, 또한 그 추돌 정도에 따라, 에어 백 전개여부를 결정함으로써, 경미한 추돌시 에어 백 오 전개에 의한 승객의 상해를 미연에 방지할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명은 차량 후방 추돌시 충격을 제일 먼저 받는 후방 범퍼에 차량 후방 추돌을 검출하는 검출 센서를 구비하고, 후방 추돌에 따른 충격 정도를 판단하여 브레이크를 작동함과 동시에 에어 백을 전개여부를 결정하여 차량에 탑승한 승객을 보호함과 더불어 2차 추돌 발생을 미연에 방지함으로써, 예기치 못한 후방 추돌에 의해 승객의 안전을 도모할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

차량의 후방에 구비되어 차량 후방 추돌여부를 검출하는 거리 간격 검출부와, 차량 후방 추돌시 추돌 가속도를 검출하는 가속도 검출부를 포함하는 차량 추돌 검출수단과;

상기 차량 추돌 검출수단에서 검출되는 차량 추돌여부와 추돌 가속도를 입력받아, 차량 추돌시 추돌 가속도에 따라 브레이크 제어 요구신호 및 에어 백 전개 요구신호를 출력하고, 차량의 엔진 출력을 저감 제어하기 위한 제어신호를 출력하는 엔진 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 브레이크 제어 요구 신호를 입력받아, 설정된 프로그램에 의해 운전자의 브레이크 조작이 없어도 차량의 브레이크 시스템을 구동 제어하기 위한 브레이크 구동 제어신호를 출력하는 브레이크 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단에서 출력되는 에어 백 전개 요구신호를 입력받아 승객의 안전을 도모하기 위해 차량 실내에 구비된 에어 백을 전개시키기 위한 에어 백 전개 제어 신호를 출력하는 에어 백 제어 수단과;

상기 엔진 제어 수단과, 브레이크 제어수단 및 에어 백 제어 수단에서 출력되는 제어신호에 동기되어, 차량의 차속을 감속 및 차량을 정차시키기 위해 구동되는 브레이크 구동부와, 차량에 탑승한 승객을 충격에서 보호하기 위해 에어 백을 전개시키는 에어 백 전개 구동부 및 엔진 내부로 흡입되는 공기량을 저감시켜 엔진을 아이들 상태로 유지시키는 엔진 구동부를 포함한 구동수단으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치.

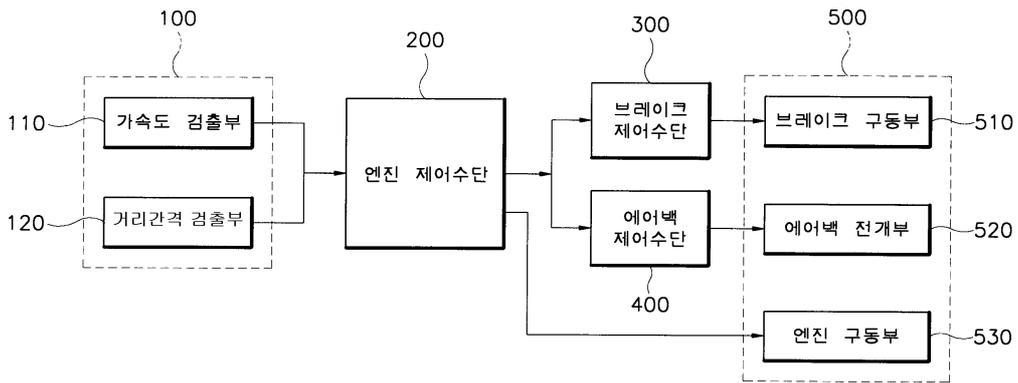
청구항 2.
삭제

청구항 3.

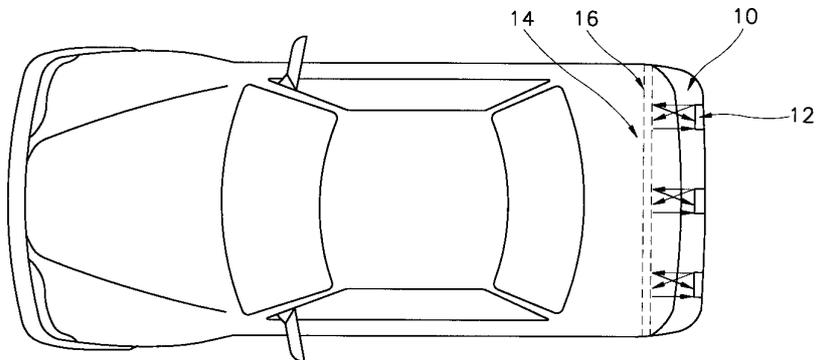
제 1항에 있어서, 상기 거리 간격 검출부는 후방 범퍼에 다수 개로 구비되어 있어 차량 추돌시 송, 수신되는 초음파의 거리 변화에 따라 차량 추돌여부를 검출하는 거리 간격 검출 센서를 구비하되, 상기 거리 간격 검출센서는 차량 후방 프레임에 길이 방향으로 소정의 간격을 유지하며 구비된 보강 파이프 의해 반사되어 되돌아오는 신호를 수신하여 거리 변화를 검출하는 것을 특징으로 하는 차량 후방 추돌시 승객 보호 장치.

도면

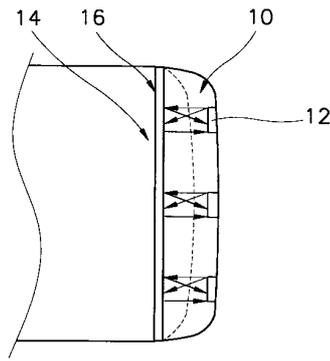
도면1



도면2



도면3



도면4

