

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0052440 (43) 공개일자 2014년05월07일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B60R 21/01 (2006.01) B60N 2/42 (2006.01)		(71) 출원인 인하대학교 산학협력단
(21) 출원번호	10-2012-0118534	인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(22) 출원일자	2012년10월24일	(72) 발명자
심사청구일자	2012년10월24일	이철희
		인천 연수구 컨벤시아대로130번길 32, 201동 1301호 (송도동, 송도자이하버뷰2단지아파트)
		(74) 대리인
		김순용

전체 청구항 수 : 총 3 항

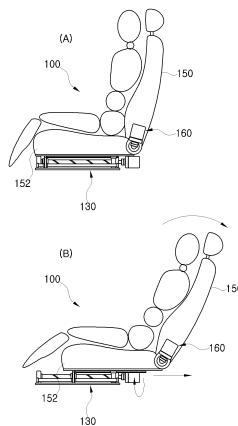
(54) 발명의 명칭 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치

(57) 요약

본 발명은 탑승자 안전장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치는 차량의 차체 주변에 다수개 설치되며, 차량에 가해진 충돌 정보를 감지하여 출력하는 충돌 센서부; 상기 충돌 센서부로부터 출력되는 충돌 정보를 입력받아 미리 저장된 설정치와 비교하여 직선 신호 및 회전 신호를 출력하는 제어부; 상기 제어부로부터 출력되는 직선 신호에 따라 차량 시트를 후방으로 이동시키는 충돌 완충부; 및 상기 제어부로부터 출력되는 회전 신호에 따라 차량 시트백의 각도를 후방으로 커지도록 이동시키는 시트백 각도 조정부;를 포함하고, 상기 충돌 완충부는 차량 시트의 하부에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 무릎을 보호하고, 상기 시트백 각도 조정부는 차량 시트백의 양측면 또는 일측면에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 허리를 보호하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 본 발명은 차량 시트의 하부에 장착되는 충돌 완충부를 통해 차량 충돌시 차량 시트를 후방으로 이동시켜 탑승자의 무릎을 보호함과 아울러, 차량 시트백의 양측면 또는 일측면에 장착되는 시트백 각도 조정부를 통해 차량 충돌시 시트백의 각도를 후방으로 이동시켜 탑승자의 허리를 보호할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도 - 도4



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415121024
부처명	지식경제부
연구사업명	2011년 지능형 자동차 상용화 연구기반 구축사업
연구과제명	지능형 주차보조 시스템을 위한 장거리 초음파 센서 개발
기 여 율	50/100
주관기관	만도헬라일렉트로닉스(주)
연구기간	2011.10.01 ~ 2014.09.30이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호	11CCTI-A058832-05-000000
부처명	국토해양부
연구사업명	건설기술혁신사업
연구과제명	건설기술 기반의 차량제어 지원 기술개발
기 여 율	50/100
주관기관	메타빌드(주)
연구기간	2011.06.11 ~ 2014.07.10

특허청구의 범위

청구항 1

차량의 차체 주변에 다수개 설치되며, 차량에 가해진 충돌 정보를 감지하여 출력하는 충돌 센서부;
 상기 충돌 센서부로부터 출력되는 충돌 정보를 입력받아 미리 저장된 설정치와 비교하여 직선 신호 및 회전 신호를 출력하는 제어부;
 상기 제어부로부터 출력되는 직선 신호에 따라 차량 시트를 후방으로 이동시키는 충돌 완충부; 및
 상기 제어부로부터 출력되는 회전 신호에 따라 차량 시트백의 각도를 후방으로 커지도록 이동시키는 시트백 각도 조정부;를 포함하고,
 상기 충돌 완충부는 차량 시트의 하부에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 무릎을 보호하고, 상기 시트백 각도 조정부는 차량 시트백의 양측면 또는 일측면에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 허리를 보호하는 것을 특징으로 하는 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 충돌 완충부는,
 차량 시트의 하부에 장착되는 이동판과 차량 차체에 고정되는 고정판으로 구성되고,
 상기 이동판과 상기 고정판 사이에는 상기 이동판을 이동시키는 볼스크류와,
 상기 볼스크류를 회전시키는 모터,
 상기 볼스크류를 중심으로 양쪽으로 설치되며 상기 이동판을 지지하는 LM가이드, 및
 상기 볼스크류를 중심으로 양쪽으로 설치되며 가이드 유닛을 통해 상기 이동판을 지지하는 가이드바를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 시트백 각도 조정부는,
 차량 시트백과 시트 쿠션이 결합되는 결합 부분에 장착되는 베벨기어와,
 상기 베벨기어를 상기 제어부의 회전 신호에 따라 회전시키는 회전모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량 탑승자 안전장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량 충돌시 시트의 위치 및 각도를 제어하여 차량 탑승자의 무릎 및 경추를 보호하는 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 차량 시트는 운전자의 체형과 운전 습관에 따라 시트의 위치 및 각도를 적절하게 조절할 수 있어 운전자에게 보다 편안한 자세를 제공한다. 또한, 차량 시트는 차량 충돌시 운전자에게 가해지는 충격을 보다 완

화시켜주며, 차량 시트의 상단에 장착된 헤드 레스트는 후방 충돌시 또는 전방 충돌시 충돌 관성으로 목 부위에 가해지는 충격을 완화시켜준다.

[0003] 이와 같이, 차량 시트의 충격을 완화시키는 작용은 다소 약한 접촉사고시 발생하는 현상인 것으로, 강한 충격이 가해지는 차량의 전후방 충돌시 운전자의 무릎과 무릎 앞쪽에 위치하는 로어 패널(Lower Panel)과의 충돌로 인해 운전자 또는 보조석 탑승객(이하, 탑승자라 칭함)의 하반신 즉, 무릎이 쉽게 상해를 입게 된다.

[0004] 또한, 안전벨트를 착용한 상태에서도 상반신에 작용하는 옆쪽 방향으로 쏘리는 관성에 의해 허리 및 머리에 큰 상해를 입게 되는 차량 사고가 빈번하게 발생하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 차량 시트의 하부에 충돌 완충부를 장착하여 차량 충돌시 차량 시트를 능동적으로 후방으로 이동시켜 탑승자의 무릎을 보호하고, 차량 시트백 측면에 시트백 각도 조정부를 장착하여 차량 충돌시 시트백의 각도를 후방으로 이동시켜 탑승자의 허리를 보호할 수 있도록 된 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치는 차량의 차체 주변에 다수개 설치되며, 차량에 가해진 충돌 정보를 감지하여 출력하는 충돌 센서부; 상기 충돌 센서부로부터 출력되는 충돌 정보를 입력받아 미리 저장된 설정치와 비교하여 직선 신호 및 회전 신호를 출력하는 제어부; 상기 제어부로부터 출력되는 직선 신호에 따라 차량 시트를 후방으로 이동시키는 충돌 완충부; 및 상기 제어부로부터 출력되는 회전 신호에 따라 차량 시트백의 각도를 후방으로 커지도록 이동시키는 시트백 각도 조정부;를 포함하고, 상기 충돌 완충부는 차량 시트의 하부에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 무릎을 보호하고, 상기 시트백 각도 조정부는 차량 시트백의 양측면 또는 일측면에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 허리를 보호하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 본 발명의 상기 충돌 완충부는, 차량 시트의 하부에 장착되는 이동판과 차량 차체에 고정되는 고정판으로 구성되고, 상기 이동판과 상기 고정판 사이에는 상기 이동판을 이동시키는 볼스크류와, 상기 볼스크류를 회전시키는 모터, 상기 볼스크류를 중심으로 양쪽으로 설치되며 상기 이동판을 지지하는 LM가이드, 및 상기 볼스크류를 중심으로 양쪽으로 설치되며 가이드 유닛을 통해 상기 이동판을 지지하는 가이드바를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명의 시트백 각도 조정부는, 차량 시트백과 시트 쿠션이 결합되는 결합 부분에 장착되는 베벨기어와, 상기 베벨기어를 상기 제어부의 회전 신호에 따라 회전시키는 회전모터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치는, 차량 시트의 하부에 장착되는 충돌 완충부를 통해 차량 충돌시 차량 시트를 후방으로 이동시켜 탑승자의 무릎을 보호함과 아울러, 차량 시트백의 양측면 또는 일측면에 장착되는 시트백 각도 조정부를 통해 차량 충돌시 시트백의 각도를 후방으로 이동시켜 탑승자의 허리를 보호할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치의 주요 부분을 나타낸 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 충돌 완충부의 구성은 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 충돌 완충부의 동작 상태를 나타낸 예시도이다.

도 4의 (A)와 (B)는 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치의 동작 상태를 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 보호 안전장치에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치의 주요 부분을 나타낸 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 충돌 완충부의 구성은 나타낸 도면이며, 도 3은 도 2에 도시된 충돌 완충부의 동작 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0013] 먼저, 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치는, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 차량의 차체 주변에 다수개 설치되는 충돌 센서부(110)와, 제어부(120), 충돌 완충부(130), 시트백 각도 조정부(140)를 포함하여 구성된다.
- [0014] 상기 충돌 센서부(110)는 다수의 센서들로 구성되며, 각 센서들은 차량의 차체 주변 예를 들어, 차량 전후 범퍼의 내외부에 설치되며, 차량에 가해진 충돌 정보를 감지하여 출력한다.
- [0015] 상기 제어부(120)는 상기 각 센서들과 연결되며 각 센서들로부터 출력되는 충돌 정보를 입력받아 미리 저장된 설정치와 비교하고, 설정 기준치 이상이면 직선 신호와 회전 신호를 출력한다.
- [0016] 상기 충돌 완충부(130)는 차량 시트(100)의 하부에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 무릎을 보호하는 것으로, 차량 시트(100)의 하부에 장착되는 이동판(131)과 차량 차체에 고정되는 고정판(132)으로 구성된다.
- [0017] 상기 이동판(131)과 상기 고정판(132) 사이에는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 이동판(131)을 이동시키는 볼스크류(133)와, 상기 제어부(120)로부터 출력되는 직선 신호에 따라 볼스크류(133)를 회전시키는 모터(140), 상기 볼스크류(133)의 양쪽에 상기 고정판(131)을 지지하는 LM가이드(136), 및 상기 이동판(131)에 장착된 가이드 유닛(138)을 가이드하는 가이드바(139)가 양쪽에 장착 고정된다.
- [0018] 상기 볼스크류(133)의 양쪽 끝단이 상기 고정판(132)에 장착된 베어링(134)에 의해 고정되고, 상기 볼스크류(133)의 회전 운동을 직선 운동으로 전환시키는 이동체(135)가 상기 이동판(131)의 하부면에 장착 고정되어 상기 이동판(131)을 이동시키게 된다.
- [0019] 상기 LM가이드(136)는 상기 고정판(132)에 장착된 지지대(137)에 의해 지지되고, 상기 이동판(131)에 장착된 가이드 유닛(138)은 상기 고정판(132)에 장착된 가이드바(139)에 의해 지지되며, 상기 LM가이드(136)와 상기 가이드바(139)는 상기 이동판(131)에 의해 이동되는 상기 차량 시트(100)의 좌우 발란스를 맞춰주기 위한 것이다.
- [0020] 상기 시트백 각도 조정부(160)는 차량 시트백(150)의 양측면 또는 일측면에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 허리를 보호하는 것으로, 차량 시트백(150)과 시트 쿠션(152)이 결합되는 결합 부분에 장착되는 베벨기어(162)와, 상기 베벨기어(162)를 상기 제어부(120)의 회전 신호에 따라 회전시키는 회전모터(161)가 장착된다.
- [0021] 상기 상기 충돌 완충부(130)의 모터(140)와 상기 시트백 각도 조정부(160)의 회전모터(161)는 예를 들어, BLDC(Brushless DC) 모터를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0022] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치의 동작 상태를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 4의 (A)와 (B)는 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치의 동작 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0024] 먼저, 도 4의 (A)와 (B)에 도시된 본 발명에 따른 차량 충돌시 능동형 탑승자 안전장치는 차량의 차체 주변 예를 들어, 차량 전후 범퍼의 내외부에 다수개 설치된 센서들을 이용하여 차량의 충돌 상태를 감지하며, 차량에 충돌이 감지되면 충돌 센서부(110)는 각 센서들로부터 감지된 충돌 정보를 제어부(120)로 출력한다.
- [0025] 상기 각 센서들과 연결된 제어부(120)는 각 센서들로부터 출력되는 충돌 정보를 입력받아 미리 저장된 설정치와 비교하고, 설정 기준치 이상이면 단계별 직선 신호와 단계별 회전 신호를 출력한다.
- [0026] 여기서, 단계별 직선 신호는 차량 시트(100)의 이동 한계치를 이동 시간으로 나뉘어 충돌 강도에 따라 특정 단계(예컨대, 3단계)로 구분한다. 또한, 상기 단계별 회전 신호는 차량 시트백(150)의 이동각도 한계치를 이동 시간

으로 나눠 충돌 강도에 따라 특정 단계(예컨대, 3단계)로 구분한다.

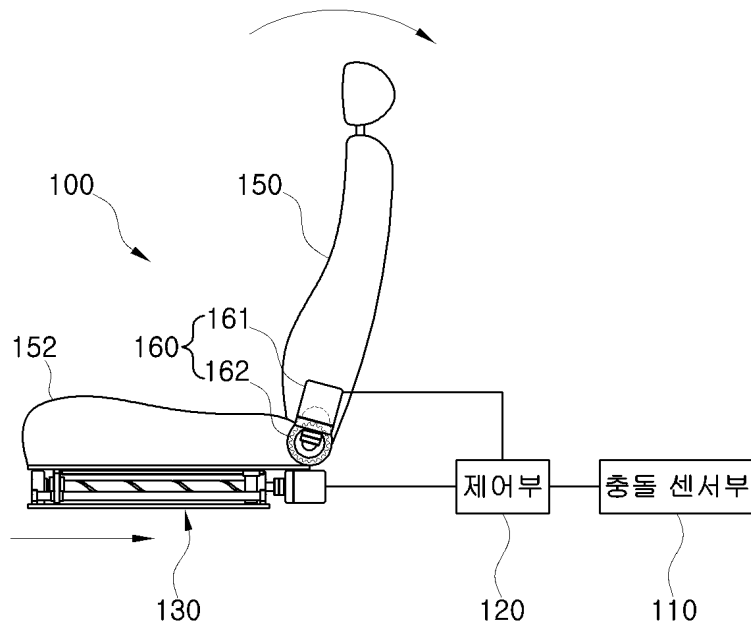
- [0027] 상기 충돌 완충부(130)는 차량 시트(100)의 하부에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 무릎을 보호하기 위한 것으로, 상기 제어부(120)로부터 단계별 직선 신호가 입력되면, 상기 모터(140)는 직선 신호에 따라 볼스크류(133)를 회전시켜 차량 시트(100)의 하부에 장착되는 이동판(131)을 후방으로 이동시키게 된다.
- [0028] 또한, 상기 시트백 각도 조정부(160)는 차량 시트백(150)의 양측면 또는 일측면에 장착되어 차량 충돌시 탑승자의 허리를 능동적으로 보호하기 위한 것으로, 상기 제어부(120)로부터 단계별 회전 신호가 입력되면, 상기 회전모터(161)는 회전 신호에 따라 차량 시트백(150)과 시트 쿠션(152)이 결합되는 결합 부분에 장착되는 베벨기어(162)를 회전시켜 시트백(150)의 각도를 후방으로 이동시키게 된다.
- [0029] 상술한 바와 같이 본 발명은 차량 시트의 하부에 장착되는 충돌 완충부(130)를 통해 차량 충돌시 차량 시트(100)를 후방으로 이동시켜 탑승자의 무릎을 보호함과 아울러, 차량 시트백(150)의 양측면 또는 일측면에 장착되는 시트백 각도 조정부(160)를 통해 차량 충돌시 시트백의 각도를 후방으로 이동시켜 탑승자의 허리를 보호할 수 있게 된다.
- [0030] 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허 청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또 다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

부호의 설명

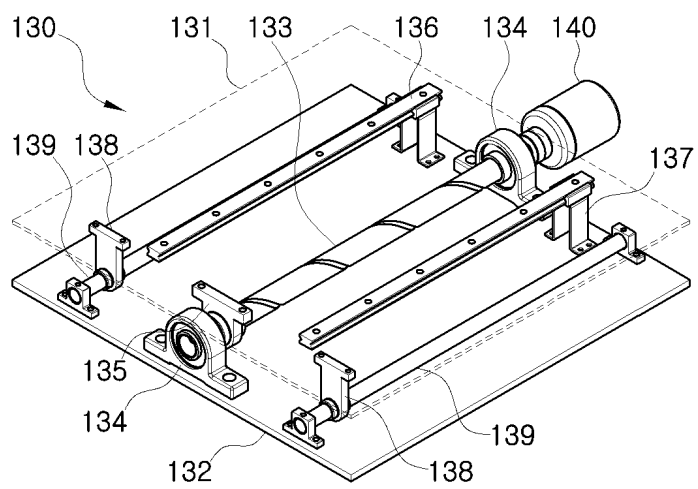
- [0031]
- | | |
|------------------|--------------|
| 100 : 차량 시트 | 110 : 충돌 센서부 |
| 120 : 제어부 | 130 : 충돌 완충부 |
| 131 : 이동판 | 132 : 고정판 |
| 133 : 볼스크류 | 134 : 베어링 |
| 135 : 이동체 | 136 : LM가이드 |
| 137 : 지지대 | 138 : 가이드 유닛 |
| 139 : 가이드바 | 140 : 모터 |
| 150 : 차량 시트백 | 152 : 시트 쿠션 |
| 160 : 시트백 각도 조정부 | 161 : 회전모터 |
| 162 : 베벨기어 | |

도면

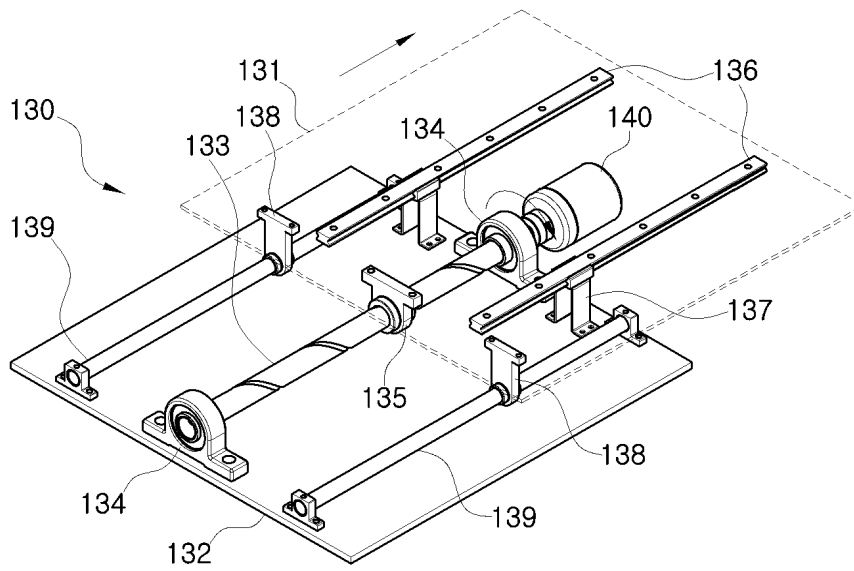
도면1



도면2



도면3



도면4

