



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0054875  
(43) 공개일자 2016년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60R 21/16 (2006.01) B60R 21/013 (2006.01)  
B60R 21/015 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0154447  
(22) 출원일자 2014년11월07일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
현대모비스 주식회사  
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자  
이철우  
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2

(74) 대리인  
특허법인우인

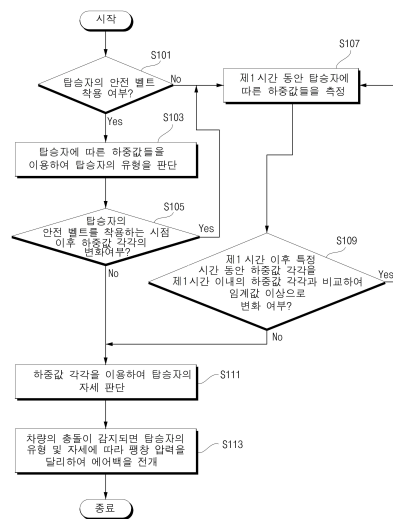
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법**

(57) 요약

탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법이 개시된다. 시동 켜 상태의 차량에서 미리 정해진 시간 마다 시트 각 측으로부터 측정되는 탑승자의 하중값들을 이용하여 상기 탑승자의 자세를 판단하는 자세 판단 단계; 상기 차량의 충돌을 감지하는 충돌 감지 단계; 및 상기 차량에 충돌이 감지되면, 상기 탑승자의 자세에 따라 에어백을 전개하는 에어백 전개 단계;를 포함하여, 차량의 충돌 뿐만 아니라 승객 유형 및 자세를 고려하고, 그에 따라 팽창 압력을 다르게 에어백을 전개하여 에어백에 의한 상해와 같은 2차 피해를 방지할 수 있고, 차량 탑승자를 더욱 안전하게 보호할 수 있다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

시동을 켜진 상태의 차량에서 미리 정해진 시간 마다 상기 차량의 시트 각 측에 가해지는 하중값들을 이용하여 상기 시트 상에 착석한 탑승자의 자세를 판단하는 자세 판단 단계;

상기 차량의 충돌을 감지하는 충돌 감지 단계; 및

상기 차량에 충돌이 감지되면, 상기 탑승자의 자세에 따라 에어백을 전개하는 에어백 전개 단계;

를 포함하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 하중값 각각의 총합이 제1 기준 하중값 보다 높을 경우, 상기 탑승자의 유형을 성인으로 판단하고, 제1 기준 하중값 보다 낮고 제2 기준 하중값 보다 높을 경우, 상기 탑승자의 유형을 여섯 살 이하의 유아로 판단하는 탑승자 유형 판단 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

#### 청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 자세 판단 단계는

상기 탑승자의 안전 벨트 착용 여부를 감지하는 안전 벨트 착용 감지 단계;를 더 포함하고,

상기 탑승자가 안전 벨트를 착용한 경우, 상기 안전 벨트 착용 시점의 상기 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변하지 않는 경우, 상기 하중값 각각을 이용하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 탑승자가 상기 안전 벨트를 착용하지 않거나 상기 제1 시간 동안 상기 하중값 각각이 상기 제1 임계값 이상으로 변하는 경우, 제2 시간 동안 상기 탑승자의 하중값들을 측정하는 하중값 측정 단계; 및

상기 제2 시간 이후 특정 시간 동안 상기 제2 시간 내에 측정된 하중값 각각과 상기 특정 시간 동안 변화되는 가변 하중값 각각을 비교하는 하중값 비교 단계;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

#### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 하중값 각각은

상기 가변 하중값 각각과 제2 임계값 미만으로 차이가 나는 경우, 상기 탑승자의 자세 판단에 이용되는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

#### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 하중값 측정 단계는

상기 하중값 비교 단계에서 상기 하중값 각각이 상기 가변 하중값 각각과 제2 임계값 이상으로 차이가 나는 경우, 상기 제2 시간 동안 상기 하중값들을 재측정하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 7**

제3 항에 있어서,

상기 자세 판단 단계는

상기 하중값 각각을 서로 비교하여 상기 탑승자의 자세를 정자세, 전방 치우침 자세 또는 측면 치우침 자세로 판단하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 8**

제7 항에 있어서,

상기 하중값들은

등받이가 결합되는 상기 시트의 일측으로부터 측정되는 제1 하중값, 제2 하중값 및

상기 등받이와 반대되는 위치인 상기 시트의 타측으로부터 측정되는 제3 하중값 및 제4 하중값을 포함하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,

상기 자세 판단 단계는

상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 서로 동일하고, 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 상기 제3 하중값 및 제4 하중값 보다 큰 경우, 상기 탑승자의 자세를 정자세로 판단하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 10**

제8 항에 있어서,

상기 자세 판단 단계는

상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 서로 동일하고, 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값 보다 큰 경우, 상기 탑승자의 자세를 전방 치우침 자세로 판단하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 11**

제8 항에 있어서,

상기 자세 판단 단계는

상기 제2 하중값 및 상기 제3 하중값이 서로 동일하고, 상기 제1 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제2 하중값 및 제3 하중값이 상기 제1 하중값 및 상기 제4 하중값 보다 큰 경우 상기 탑승자의 자세를 측면 치우침 자세로 판단하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 12**

제9 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 13**

제10 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 14**

제11 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 15**

제9 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 16**

제10 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 및 측면 에어백을 전개하지 않는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**청구항 17**

제11 항에 있어서,

상기 에어백 전개 단계는

상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 및 측면 에어백을 전개하지 않거나, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개하는 것을 특징으로 하는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 에어백 전개 방법에 관한 것으로, 특히 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] WCS(Weight Classification System)는 차량의 시트에 앉은 탑승자의 무게를 감지하여 탑승자가 여섯 살 이하의 유아인지 아니면 성인인지를 판별하는 시스템이다.

[0003] WCS는 차량의 시트 프레임에 무게 센서, 즉 수평 또는 수직 센서를 장착하여 탑승자의 몸무게를 감지하고 있다.

[0004] 이러한 WCS는 에어백 전개 시 에어백의 팽창 압력을 조절하는데 이용되고 있으며, 예를 들면 탑승자가 유아일 경우 에어백을 전개시키지 않거나, 정상시 보다 감소된 팽창 압력으로 에어백을 전개하여 에어백에 의해 상해와 같은 2차 피해를 겪게 되는 것을 방지하고 있다.

[0005] 종래의 에어백 전개 시스템은 차량의 충돌을 감지하고, WCS를 통해 탑승자의 유형을 판별한 후 탑승자 유형 별로 팽창 압력을 달리하여 에어백을 전개시키고 있었다.

[0006] 그러나, 종래의 에어백 전개 시스템은 차량 시트에 착석하고 있는 탑승자의 자세를 전혀 고려하지 않아 상해와 같은 2차 피해를 입히고 있었으며, 예를 들면 탑승자가 차량의 도어에 기대고 있을 시에 측면 에어백을 전개하여 에어백으로 인해 더욱 다치게 하거나, 탑승자가 앞으로 상체를 기울이고 있는 상황에서 고압의 에어백을 전개하여 경추 등에 골절 피해를 입혀 탑승자의 목숨을 앗아가는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 이에 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 안출된 것으로, 차량의 충돌뿐만 아니라 탑승자의 유형 및 자세를 고려하고, 팽창 압력을 달리하여 에어백을 전개할 수 있는 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법은 시동을 켜진 상태의 차량에서 미리 정해진 시간 마다 상기 차량의 시트 각 측에 가해지는 하중값들을 이용하여 상기 시트 상에 착석한 탑승자의 자세를 판단하는 자세 판단 단계; 상기 차량의 충돌을 감지하는 충돌 감지 단계; 및 상기 차량에 충돌이 감지되면, 상기 탑승자의 자세에 따라 에어백을 전개하는 에어백 전개 단계;를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 하중값 각각의 총합이 제1 기준 하중값 보다 높을 경우, 상기 탑승자의 유형을 성인으로 판단하고, 제1 기준 하중값 보다 낮고 제2 기준 하중값 보다 높을 경우, 상기 탑승자의 유형을 여섯 살 이하의 유아로 판단하는 탑승자 유형 판단 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 자세 판단 단계는 상기 탑승자의 안전 벨트 착용 여부를 감지하는 안전 벨트 착용 감지 단계;를 더 포함하고, 상기 탑승자가 안전 벨트를 착용한 경우, 상기 안전 벨트 착용 시점의 상기 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변하지 않는 경우, 상기 하중값 각각을 이용할 수 있다.

[0011] 상기 탑승자가 상기 안전 벨트를 착용하지 않거나 상기 제1 시간 동안 상기 하중값 각각이 상기 제1 임계값 이상으로 변하는 경우, 제2 시간 동안 상기 탑승자의 하중값들을 측정하는 하중값 측정 단계; 및 상기 제2 시간 이후 특정 시간 동안 상기 제2 시간 내에 측정된 하중값 각각과 상기 특정 시간 동안 변화되는 가변 하중값 각각을 비교하는 하중값 비교 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 하중값 각각은 상기 가변 하중값 각각과 제2 임계값 미만으로 차이가 나는 경우, 상기 탑승자의 자세 판단에 이용될 수 있다.

[0013] 상기 하중값 측정 단계는 상기 하중값 비교 단계에서 상기 하중값 각각이 상기 가변 하중값 각각과 제2 임계값 이상으로 차이가 나는 경우, 상기 제2 시간 동안 상기 하중값들을 재측정할 수 있다.

[0014] 상기 자세 판단 단계는 상기 하중값 각각을 서로 비교하여 상기 탑승자의 자세를 정자세, 전방 치우침 자세 또는 측면 치우침 자세로 판단할 수 있다.

[0015] 상기 하중값들은 등받이가 결합되는 상기 시트의 일측으로부터 측정되는 제1 하중값, 제2 하중값 및 상기 등받이와 반대되는 위치인 상기 시트의 타측으로부터 측정되는 제3 하중값 및 제4 하중값을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 자세 판단 단계는 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 서로 동일하고, 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 상기 제3 하중값 및 제4 하중값 보다 큰 경우, 상기 탑승자의 자세를 정자세로 판단할 수 있다.

[0017] 상기 자세 판단 단계는 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 서로 동일하고, 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제1 하중값 및 상기 제2 하중값이 상기 제3 하중값 및 상기 제4 하중값 보다 큰 경우, 상기 탑승자의 자세를 전방 치우침 자세로 판단할 수 있다.

[0018] 상기 자세 판단 단계는 상기 제2 하중값 및 상기 제3 하중값이 서로 동일하고, 상기 제1 하중값 및 상기 제4 하중값이 서로 동일하며, 상기 제2 하중값 및 제3 하중값이 상기 제1 하중값 및 상기 제4 하중값 보다 큰 경우 상기 탑승자의 자세를 측면 치우침 자세로 판단할 수 있다.

- [0019] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개할 수 있다.
- [0020] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개할 수 있다.
- [0021] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 성인이고, 상기 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개할 수 있다.
- [0022] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개할 수 있다.
- [0023] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 및 측면 에어백을 전개하지 않을 수 있다.
- [0024] 상기 에어백 전개 단계는 상기 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 상기 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 및 측면 에어백을 전개하지 않거나, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법에 의하면, 차량의 충돌이 감지되어 에어백을 전개 시, 탑승자의 유형 및 자세를 더욱 고려하고, 그에 따라 팽창 압력을 달리하여 에어백을 전개할 수 있으므로, 전개된 에어백으로 인해 탑승자가 겪게되는 상해 또는 골절 등의 2차 피해를 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법을 간략히 나타내는 순서도이다.  
 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법을 설명하기 위한 도표이다.  
 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 장치를 간략히 나타내는 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 설명하는 실시 예에 한정되는 것이 아니다. 그리고, 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략되며, 도면의 동일한 참조부호는 동일한 부재임을 나타낸다.
- [0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 “...부”, “...기”, “모듈”, “블록” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법은 안전 벨트 착용 감지 단계(S101), 탑승자 유형 판단 단계(S103), 하중값 변화 모니터링 단계(S105), 하중값 측정 단계(S107), 하중값 비교 단계(S109), 자세 판단 단계(S111) 및 에어백 전개 단계(S113)를 포함할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법은 먼저 안전 벨트 착용 감지 단계(S101)에서 차량에 탑승한 탑승자의 안전 벨트 착용 여부를 감지한다. 여기서, 안전 벨트 착용 여부는 차량의 시동 스위치(Ignition)가 온 된 경우에 감지 가능하며, 이에 따라 탑승자가 차량의 시동 스위치가 오프된 상태에서 안전 벨트를 착용한 경우에는 안전 벨트를 착용하지 않은 것으로 판단할 수 있다.

- [0032] 이후, 안전 벨트 착용 감지 여부에 따라 S103 단계 또는 S107 단계 중 어느 하나의 단계로 넘어가게 된다.
- [0033] 탑승자가 안전 벨트를 착용한 경우에는 탑승자 유형 판단 단계(S103)에서 탑승자의 무게에 따른 하중값들을 이용하여 탑승자의 유형을 판단한다. 여기서, 하중값들은, 탑승자가 착석하게 되는 시트의 각 측으로부터 측정되고, 시트에는 탑승자의 무게를 감지하는 예를 들면 무게 센서가 장착된다.
- [0034] 무게 센서는 복수개가 장착될 수 있으며, 등받이가 결합되는 시트의 일측에 서로 소정 거리 이격되게 제1 무게 센서, 제2 무게 센서가 배치되고, 등받이와 반대되는 위치인 시트의 타측에 서로 소정 거리 이격되게 제3 무게 센서, 제4 무게 센서가 배치될 수 있다.
- [0035] 이러한 각각의 무게 센서에 의해 하중값들이 측정되며, 하중값들은 각각의 무게 센서에 순차적으로 대응되게 제1 하중값, 제2 하중값, 제3 하중값 및 제4 하중값을 포함할 수 있다.
- [0036] 탑승자의 유형은 하중값 각각의 총합이 기설정된 제1 기준 하중값 보다 높을 경우, 탑승자의 유형을 성인으로 판단하고, 제1 기준 하중값 보다 낮고 제2 기준 하중값 보다 높을 경우 탑승자의 유형을 여섯 살 이하의 유아로 판단할 수 있으며, 제2 하중값 보다 낮을 경우 공식으로 판단할 수 있다. 여기서, 제1 기준 하중값은 여섯 살 이하 유아의 평균 무게를 기준으로 설정되고, 제2 기준 하중값은 카시트 덮개의 무게를 기준으로 설정될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 실시 예에서는 탑승자의 유형을 공식, 여섯 살 이하의 유아 및 그 외의 성인으로 구분하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 탑승자의 유형을 더욱 세분화하여 나눌 수 있음은 자명하다.
- [0038] 그런 다음 하중값 변화 모니터링 단계(S105)에서 탑승자가 안전 벨트를 착용하는 시점의 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변하는지 모니터링한다. 여기서, 제1 시간은 예를 들면 20초로 설정될 수 있으며, 제1 임계값은 예를 들면 1kg으로 설정될 수 있다.
- [0039] 이후, 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변화되는지 여부에 따라 S111 단계 또는 S107 단계로 넘어가게 된다.
- [0040] 하중값 변화 모니터링 단계(S105)에서 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변하는 경우 또는 앞서 설명한 바 있는 안전 벨트 착용 감지 단계(S101)에서 탑승자가 안전 벨트를 미착용한 경우, 하중값 측정 단계(S107)로 넘어가게 된다.
- [0041] 하중값 측정 단계(S107)에서 제2 시간 동안 하중값들을 측정한다. 여기서, 제2 시간은 예를 들면 7초로 설정될 수 있으며, 이는 에어백 전개를 제어하는 ACU(Airbag Control Unit)의 초기화 타이밍(예컨대, 7초)과 동일하게 맞춰서 시스템 시작 시점을 같게 하기 위함이다.
- [0042] 그런 다음 하중값 비교 단계(S109)에서 제2 시간 이후 특정 시간 동안 하중값 각각과 특정 시간 동안 변화되는 가변 하중값 각각을 비교한다. 여기서, 특정 시간은 예를 들면 20초 간격의 3사이클로 설정되거나 1분으로 설정될 수 있다.
- [0043] 하중값 각각은 가변 하중값 각각과 제2 임계값 미만으로 차이가 나는 경우, 추후 단계에서 탑승자의 자세 판단에 이용될 수 있다. 또한, 하중값 각각은 가변 하중값 각각과 제2 임계값 이상으로 차이가 나는 경우, 하중값 측정 단계(S107)에서 제1 시간 동안 재측정된다.
- [0044] 여기서, 제2 임계값은 예를 들면 제2 시간 동안 측정된 하중값을 기준으로 10%의 하중값으로 설정될 수 있다.
- [0045] 이후, 하중값 비교 단계에서(S109) 하중값 각각이 가변 하중값 각각과 제2 임계값 미만으로 차이가 나는 경우 또는 하중값 변화 모니터링 단계(S105)에서 하중값 각각이 제1 시간 동안 제1 임계값 이상으로 변하지 않는 경우 자세 판단 단계(S111)로 넘어가게 된다.
- [0046] 그런 다음 자세 판단 단계(S111)에서 S105 단계 또는 S109 단계로부터 획득된 하중값 각각을 서로 비교하여 탑승자의 자세를 판단한다. 여기서, 탑승자의 자세로는 정자세, 전방 치우침 자세 또는 측면 치우침 자세가 있을 수 있다.
- [0047] 정자세는 탑승자가 등받이에 등을 기댄 채 시트 전체에 고른 하중을 줄 때의 자세이고, 전방 치우침 자세는 탑승자가 시트 앞쪽에 걸터 앉아 있을 때의 자세이며, 측면 치우침 자세는 탑승자가 시트 좌우측 어느 한 방향에 치우쳐 앉은 자세이다. 여기서, 탑승자의 자세를 정자세, 전방 치우침 자세 및 측면 치우침 자세만 설명하였으나, 그 외 다양한 자세가 있을 수 있음은 자명하다.

- [0048] 또한, 탑승자의 자세를 판단하는 상세 방법은 도 2를 통해 후술한다.
- [0049] 마지막으로 에어백 전개 단계(S113)에서 차량의 충돌이 감지되면, 탑승자의 유형 및 자세에 따라 팽창 압력을 달리하여 에어백을 전개한다.
- [0050] 탑승자의 유형 및 자세에 따른 에어백 전개를 예를 들어 설명하면, 탑승자의 유형이 성인이고, 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개한다.
- [0051] 탑승자의 유형이 성인이고, 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개한다.
- [0052] 탑승자의 유형이 성인이고, 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개한다.
- [0053] 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 탑승자의 자세가 정자세인 경우, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개한다.
- [0054] 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 탑승자의 자세가 전방 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 또는 측면 에어백을 전개하지 않는다.
- [0055] 탑승자의 유형이 여섯 살 이하 유아이고, 탑승자의 자세가 측면 치우침 자세인 경우, 정면 에어백 또는 측면 에어백을 전개하지 않거나, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 측면 에어백을 전개한다.
- [0056] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 방법에서 탑승자의 자세를 판단하는 방법은 자세 판단 단계(S111)에서 탑승자의 유형이 성인(예컨대, 70kg)인 경우에 제1 하중값(25kg) 및 제2 하중값(25kg)이 서로 동일하고, 제3 하중값(10kg) 및 제4 하중값(10kg)이 서로 동일할 때, 제1 하중값(25kg) 및 제2 하중값(25kg)이 제3 하중값(10kg) 및 제4 하중값(10kg) 보다 큰 경우, 탑승자의 자세를 정자세로 판단한다. 이때, 에어백 전개 단계(S113)에서 차량의 충돌을 감지하면, 최대 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개한다.
- [0057] 또한, 탑승자의 유형이 성인(예컨대, 70kg)인 경우에 제1 하중값(15kg) 및 제2 하중값(15kg)이 서로 동일하고, 제3 하중값(20kg) 및 제4 하중값(20kg)이 서로 동일할 때, 제1 하중값(15kg) 및 제2 하중값(15kg)이 제3 하중값(20kg) 및 제4 하중값(20kg) 보다 큰 경우, 탑승자의 자세를 전방 치우침 자세로 판단한다. 이때, 에어백 전개 단계(S113)에서 차량의 충돌을 감지하면, 최대 팽창 압력 보다 작은 팽창 압력으로 정면 에어백을 전개한다.
- [0058] 이와 더불어, 탑승자의 유형이 성인(예컨대, 70kg)인 경우에 제2 하중값(15kg) 및 제3 하중값(15kg)이 서로 동일하고, 제1 하중값(10kg) 및 제4 하중값(10kg)이 서로 동일할 때, 제2 하중값(15kg) 및 제3 하중값(15kg)이 제1 하중값(10kg) 및 제4 하중값(10kg) 보다 큰 경우 탑승자의 자세를 측면 치우침 자세로 판단한다.
- [0059] 여기서, 탑승자의 자세 판단 방법을 성인인 경우로 설명하였으나, 탑승자가 여섯 살 이하의 유아인 경우에도 동일하게 적용될 수 있으며, 여섯 살 이하의 유아인 경우에는 하중값 각각이 성인인 경우 보다 작은 것은 자명하다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 탑승자 유형 및 자세에 따른 에어백 전개 시스템은 안전벨트 착용 감지부(110), 무게 감지부(120), 충돌 감지부(130), 판단부(140) 및 에어백 전개부(150)를 포함할 수 있다.
- [0061] 안전벨트 착용 감지부(110)는 시동을 켜 상태의 차량에서 안전 벨트의 착용 여부를 감지하는 센서로서, 안전 벨트의 일정 부분 이상 당겨짐을 감지함으로써 사용자의 안전 벨트 착용 여부를 판단할 수 있다.
- [0062] 무게 감지부(120)는 차량의 시트에 장착되어 탑승자의 무게를 감지하는 센서로서, 적어도 네 개가 차량의 시트 각 측에 장착될 수 있다. 무게 감지부(120)는 탑승자의 무게를 감지하면, 시트의 각 위치 별로 하중값을 측정하여 전달할 수 있다.
- [0063] 충돌 감지부(130)는 차량의 외측 부근에 장착되어 타 물체와의 충돌 여부를 감지하는 센서로서, 차량의 전방 좌우측, 측면 좌우측 또는 후면 좌우측 등에 복수개가 장착될 수 있다. 충돌 감지부(130)는 충돌이 감지되면 충돌값을 생성하여 전달할 수 있다.
- [0064] 판단부(140)는 안전벨트 착용 감지부(110), 무게 감지부(120), 충돌 감지부(130)로부터 각종 신호들을 전달 받아 분석하여 에어백 전개 여부를 판단하는 장치이다.

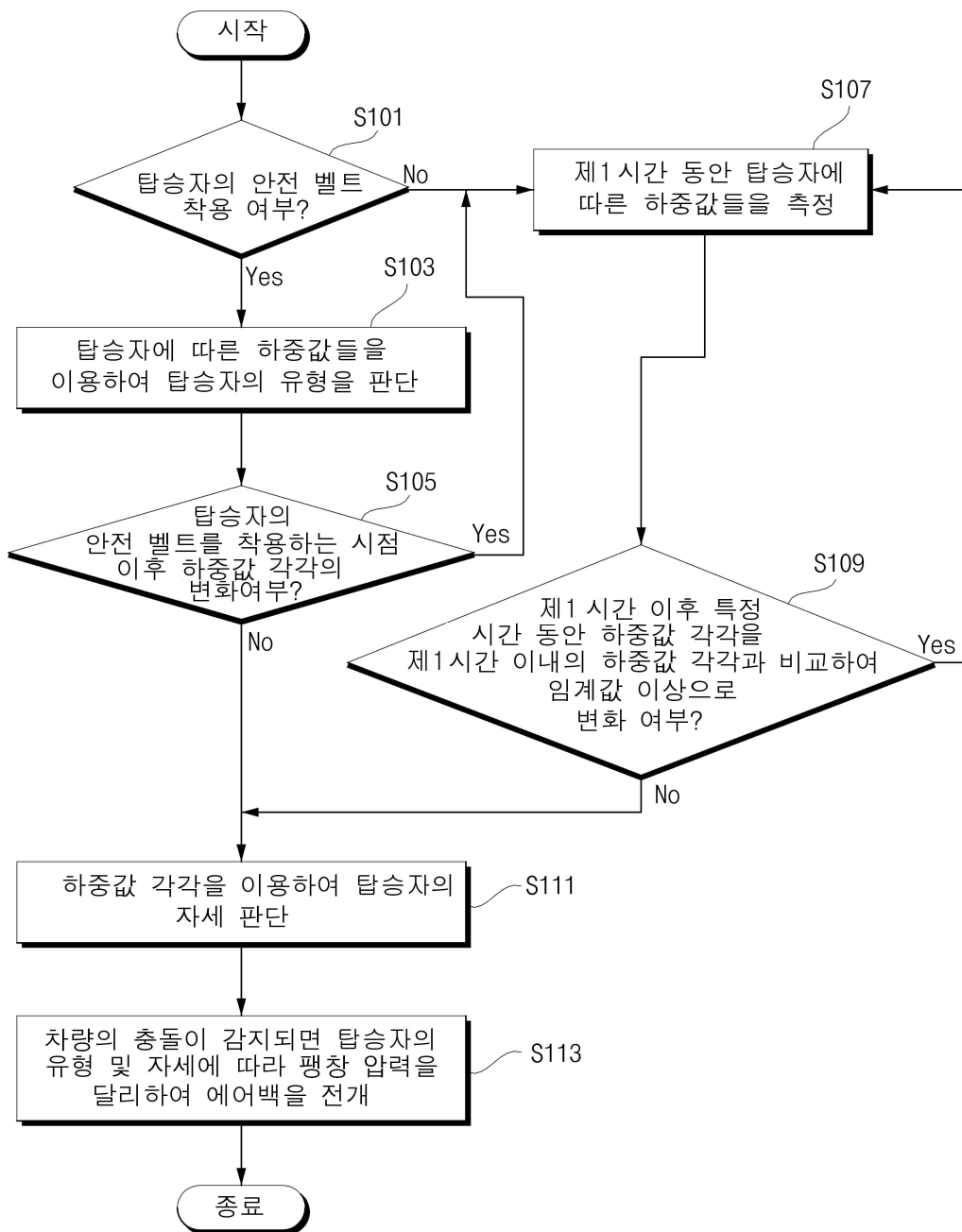
- [0065] 판단부(140)는 탑승자의 안전벨트 착용 여부를 판단하고, 탑승자의 유형(성인, 여섯 살 이하의 유아 또는 공석) 및 자세를 판단할 뿐만 아니라 차량의 충돌 여부를 판단할 수 있다.
- [0066] 판단부(140)는 안전벨트 착용 여부, 탑승자의 유형 및 자세, 차량의 충돌 여부를 통해 에어백 전개가 판단되면, 에어백 전개부(150)를 제어하여 에어백을 전개시킬 수 있다.
- [0067] 에어백 전개부(150)는 차량의 전방 에어백, 측면 에어백 및 측면 커튼 에어백을 전개하는 장치로서, 판단부(140)의 제어 신호에 따라 각종 에어백을 전개할 수 있다.
- [0068] 에어백 전개부(150)는 판단부(140)의 제어 신호에 따라 팽창 압력을 달리하여 전방 에어백, 측면 에어백 또는 측면 커튼 에어백을 전개할 수 있다.
- [0069] 본 발명의 실시 예에 따른 방법은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0070] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0071] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0072] 110: 안전벨트 착용 감지부
- 120: 무게 감지부
- 130: 충돌 감지부
- 140: 판단부
- 150: 에어백 전개부

도면

도면1



도면2

- 실시 예(성인 70kg으로 가정)

하중값	제1 하중값	제2 하중값	제3 하중값	제4 하중값	제4 하중값	ACU 판단
kg	25	25	10	10	정자세로 판단	정면 full 전개
	15	15	20	20	전방 치우침 자세로 판단	정면 Semi 전개
	10	15	15	10	측면 치우침 자세로 판단	사이드 semi 전개

도면3

