



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0043313  
(43) 공개일자 2020년04월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A41D 13/018 (2006.01) A42B 3/04 (2006.01)  
B60R 21/00 (2006.01) B60R 21/01 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
A41D 13/018 (2013.01)  
A42B 3/0486 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7038228
- (22) 출원일자(국제) 2018년06월28일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2019년12월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/SE2018/050703
- (87) 국제공개번호 WO 2019/004919  
국제공개일자 2019년01월03일
- (30) 우선권주장  
1750847-4 2017년06월29일 스웨덴(SE)
- (71) 출원인  
하브딩 스베리지 에이비  
스웨덴, 말머 214 22, 베르그스가탄 33
- (72) 발명자  
웬델럽, 헤이노  
스웨덴, 비말레드 237 33, 트롤쇼베겐 159
- (74) 대리인  
특허법인씨엔에스

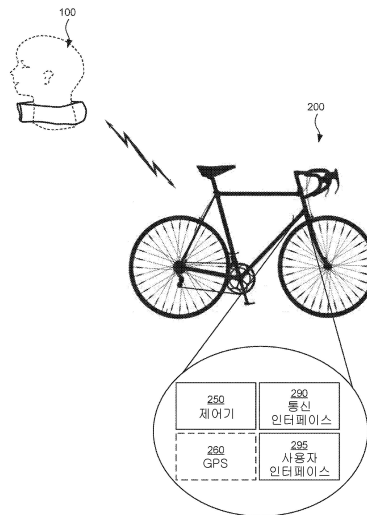
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **외부 장치와 통신하는 팽창가능한 헬멧을 갖는 에어백을 포함하는 보호 시스템**

**(57) 요약**

제어 유닛(50) 및 통신 인터페이스(90)를 포함하며, 사고의 경우에 사용자(3)의 몸체부를 보호하기 위한 에어백 시스템(100)을 포함하는 보호 시스템이 제공된다. 상기 보호 시스템은 통신 수단을 포함하는 외부 장치(200)를 더 포함한다. 상기 에어백 시스템(100)의 통신 인터페이스(90)는 무선 통신을 이용하여 상기 외부 장치(200)와 통신하도록 구성된다.

**대표도** - 도4



(52) CPC특허분류

**B60R 21/01** (2013.01)

*A41D 2600/104* (2013.01)

*B60R 2021/0088* (2013.01)

*B60R 2021/01088* (2013.01)

*B60R 2021/01211* (2013.01)

*B60Y 2200/13* (2013.01)

*B60Y 2200/91* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사고의 경우에 사용자(3)의 몸체부를 보호하기 위한 팽창가능한 헬멧의 형태이며, 제어 유닛(50) 및 통신 인터페이스(90)를 포함하는 에어백 시스템(100); 및

통신 수단(290)을 포함하는 외부 장치(200)

를 포함하고,

상기 에어백 시스템(100)의 통신 인터페이스(90)는 무선 통신을 이용하여 상기 외부 장치(200)와 통신하도록 구성된,

보호 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무선 통신은 단거리 무선 통신인,

보호 시스템.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 단거리 무선 통신은 블루투스, WLAN, WiFi, NFC, RF-ID 또는 IrDA 중 어느 것에 관련될 수 있는,

보호 시스템.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)의 통신 인터페이스(90)는 상기 외부 장치(200)와 통신하도록 구성되는,

보호 시스템.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신은 상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이에 통신이 확립될 때 성공적인,

보호 시스템.

#### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신은, 상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이에 통신이 확립되고, 상기 외부 장치(200)와 상기 에어백 시스템(100)이 서로 사전결정된 거리 내에 있을 때 성공적인,

보호 시스템.

#### 청구항 7

제4항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신은 상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 확립되지 않을 때 성공적이지 않은,

보호 시스템.

#### 청구항 8

제5항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신은, 상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 확립되지만, 상기 외부 장치(200)와 상기 에어백 시스템(100)이 서로 사전결정된 거리 내에 있지 않을 때 성공적이지 않은,

보호 시스템.

#### 청구항 9

제4항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이지 않은 경우, 상기 에어백 시스템(100)의 제어 유닛(50)은 상기 에어백 시스템(100)을 유희 상태로 놓고 그리고/또는 상기 사용자(3)에게 유희 상태로 수동으로 변경하도록 구성되는,

보호 시스템.

#### 청구항 10

제4항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이지 않은 경우, 상기 외부 장치(200)의 제어기(250)는 상기 외부 장치(200)를 안전 모드로 제어하도록 구성되는,

보호 시스템.

#### 청구항 11

제4항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적인 경우, 상기 에어백 시스템(100)의 제어 유닛(50)은 상기 에어백 시스템(100)을 활성 상태로 놓고 그리고/또는 상기 사용자(3)에게 활성 상태로 수동으로 변경하도록 구성되는,

보호 시스템.

**청구항 12**

제4항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어백 시스템(100)과 상기 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적인 경우, 상기 외부 장치(200)의 제어기(250)는 상기 외부 장치(200)의 안전 모드를 디스에이블(disable)하도록 구성되는,

보호 시스템.

**청구항 13**

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 안전 모드에서, 상기 외부 장치(200)의 제어기(250)는 사용자(3)가 사용하는 것을 방지하기 위해 상기 외부 장치(200)를 로킹하도록 구성되는,

보호 시스템.

**청구항 14**

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 외부 장치(200)는 전기 자전거이고,

상기 안전 모드에서, 상기 외부 장치(200)의 제어기(250)는 상기 사용자(3)의 전기 자전거 사용을 방지하거나 상기 전기 자전거(200)의 허용 속도를 감소시키기 위해 상기 전기 자전거(200)를 로킹하도록 구성되는,

보호 시스템.

**청구항 15**

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외부 장치(200)는 자전거인,

보호 시스템.

**청구항 16**

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외부 장치(200)는 자전거 자물쇠인,

보호 시스템.

**청구항 17**

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외부 장치(200)는 휴대폰(210)인,

보호 시스템.

**청구항 18**

제17항에 있어서,  
 상기 에어백 시스템(100)은 스피커(112)를 포함하고,  
 상기 휴대폰(210)는 상기 스피커(112)로 오디오 데이터를 스트리밍하도록 구성되는,  
 보호 시스템.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
 상기 오디오 데이터는 실시간 네비게이션 오디오인,  
 보호 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 낙하 또는 충돌과 같은 비정상적인 움직임이 있는 경우 사용자의 머리를 보호하기 위한 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 자전거를 탈 때 사고 발생시 라이더의 머리를 보호하기 위한 팽창가능한 헬멧을 형성하는 웨어러블 에어백에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 사람의 머리의 보호를 위한 에어백은 예를 들어 W02012044245호를 당해 기술에 공지되어 있다. 차량 에어백과 대조적으로, W02012044245호의 에어백은 복잡한 머리 보호 형상으로 팽창하도록 설계된다. 상기 에어백은 이중-백 구성으로 설계되어 있으며, 내부 플라스틱 백의 팽창된 헬멧 형상은 외부 백의 손가락형 구성에 의해 형성된다.

[0003] W02012044245호에 언급된 에어백은 사용자가 예를 들어 자전거를 타고 있는 특정 활동에 대해 낙하 또는 충돌과 같은 비정상적인 움직임에 노출되는지를 검출하도록 설계된다. 사고 시에 사용자를 보호하는 에어백의 경우, 사용자는 특정 활동을 할 때 에어백을 착용해야 한다. 그 활동 동안에, 착용가능한 에어백이 활성화되어, 사용자의 움직임을 일정하게 모니터링한다. 특정 유형의 활동의 기준 움직임과 현재 움직임을 비교함으로써 팽창이 제어되기 때문에, 예를 들어 자전거 타기에서 보행 또는 달리기로 활동의 유형이 변경되면 착용가능한 에어백을 턴오프하는 것이 중요하다. 종래의 헬멧과 비교하면, 착용가능한 에어백은 사용자가 실제로 착용하고 있는지를 쉽게 잊을 수 있는 목 주위에 부르럽게 배치된다. 따라서, 착용가능한 에어백에 대한 비활성화를 잊을 수 있다. 이에 따라, 이러한 상황으로부터 발생하는 문제를 제거하거나 적어도 완화시키는 에어백이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 목적은 종래 기술에 비해 개선되며 상술한 결점을 제거하거나 또는 적어도 완화하는 새로운 타입의 에어백 시스템을 제공하는 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명의 목적은 외부 장치와 통신하도록 구성된 에어백 시스템을 제공하는 것이다.

[0005] 제1 관점에서, 보호 시스템이 제공된다. 상기 보호 시스템은 사고의 경우에 사용자의 몸체부를 보호하기 위한 팽창가능한 헬멧의 형태이며, 제어 유닛 및 통신 인터페이스를 포함하는 에어백 시스템을 포함한다. 상기 시스템은 통신 수단을 포함하는 외부 장치를 더 포함하고, 상기 에어백 시스템의 통신 인터페이스는 무선 통신을 이용하여 상기 외부 장치와 통신하도록 구성된다.

[0006] 일 실시예에서, 상기 무선 통신은 단거리 무선 통신이다. 상기 단거리 무선 통신은 블루투스, WLAN, WiFi, NFC, RF-ID 또는 IrDA 중 어느 것에 관련될 수 있다. 이는 효율적이고 저렴한 통신을 가능하게 한다.

[0007] 상기 에어백 시스템의 통신 인터페이스는 상기 외부 장치와 통신하도록 구성될 수 있다. 상기 에어백 시스템과

상기 외부 장치 사이의 통신이 성공적이면, 상기 에어백 시스템의 제어 유닛은 에어백 시스템을 제1 모드로 제어하도록 구성될 수 있다. 제1 모드에서, 상기 제어 유닛은 사용자에게 경고하고 그리고/또는 상기 에어백 시스템을 활성 상태로 자동적으로 두고 그리고/또는 사용자가 수동으로 활성 상태로 변경하게 경고하도록 구성될 수 있다. 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신은 이들이 서로 근접하면, 즉 무선 통신의 범위 내에 있는 경우에만 성공적일 것이다. 이러한 방식으로, 상기 시스템은 상기 에어백 시스템이 상기 외부 장치에 근접하는지를 결정할 수 있다.

[0008] 일 실시예에서, 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신은 에어백 시스템과 외부 장치 사이에 통신이 확립될 때 성공적이다. 또 다른 실시예에서, 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신은 에어백 시스템과 외부 장치 사이에 통신이 확립될 때 그리고 외부 장치와 에어백 시스템이 서로 사전결정된 거리 내에 있을 때 성공적이다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신이 성공적이지 않은 경우, 상기 에어백 시스템의 제어 유닛은 에어백 시스템을 유틸 상태(idle state)로 자동적으로 두고 그리고/또는 사용자가 수동으로 유틸 상태로 변경하도록 경고하게 경고하도록 구성된다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신이 성공적이지 않다면, 상기 외부 장치의 제어기는 외부 장치를 안전 모드로 제어하도록 구성된다. 상기 에어백 시스템과 상기 외부 장치 사이의 통신이 성공적이면, 상기 외부 장치의 제어기는 외부 장치의 안전 모드를 디스에이블하도록 구성될 수 있다. 상기 안전 모드에서, 상기 외부 장치의 제어기는 사용자가 외부 장치를 사용하는 것을 방지하도록 상기 외부 장치를 로킹하도록 구성될 수 있다.

[0011] 상기 외부 장치는 전기 자전거일 수 있고, 상기 안전 모드에서 상기 전기 자전거의 제어기는 상기 전기 자전거를 로킹하도록 구성되어, 사용자의 전기 자전거 사용을 방지하거나 상기 전기 자전거의 허용 속도를 감소시킬 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 외부 장치는 자전거이다.

[0013] 변형 실시예에서, 상기 외부 장치는 자물쇠이다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 비제한적인 예로서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 일부 실시예에 따른 에어백 시스템을 갖는 팽창가능한 헬멧을 착용한 사용자의 개략도이다.

도 2는 일부 실시예에 따른 에어백 시스템을 갖는 팽창된 헬멧을 착용한 사용자의 개략도이다.

도 3은 실시예에 따른 에어백 시스템의 개략도이다.

도 4는 실시예에 따른 에어백 시스템 및 외부 장치의 개략도이다

도 5a-c는 상이한 실시예에 따른 방법의 개략도이다.

도 6은 실시예에 따른 에어백 시스템 및 외부 장치의 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 본원에 따른 보호 시스템은 사용자의 비정상적인 움직임의 경우에 몸체부를 보호하기 위한 에어백 시스템(100)과, 적어도 하나의 외부 장치(200)를 포함한다. 외부 장치(200)는 예를 들어 자전거 또는 자전거 자물쇠일 수 있다.

[0016] 에어백 시스템(100)은 예를 들어 사용자가 자전거를 타고 있을 때 낙하 또는 충돌과 같은 사고를 검출하는데 사용되도록 구성된다. 따라서, 에어백 시스템(100)은 자전거의 특정 사용을 위해 구성될 수 있다. 사고 시에 사용자를 보호하기 위한 에어백 시스템의 경우, 사용자는 에어백 시스템을 착용하고, 특정 활동을 수행할 때 켜지거나 활성화되어야 한다. 그러나, 에어백 시스템이 필요한지 그리고/또는 사용자가 에어백 시스템의 모드를 변경하고 그리고/또는 외부 장치의 모드를 변경하는 것에 응답하여 에어백 시스템이 필요한지를 결정하는 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

[0017] 또한, 사용자가 의도된 활동을 하고 있지 않을 때, 예를 들어 사자전거를 타지 않을 때 에어백 시스템을 활성화

상태로 설정하는 것은 바람직하지 못한 에너지 손실을 초래하는데, 그 이유는 에어백 시스템이 낙하 또는 충돌의 위험이 없음에도 불구하고, 센서(들)에 전력을 공급하고 그로부터 모인 운동 데이터를 처리하는 배터리 전력을 사용하여 활성화 상태에 있기 때문이다.

[0018] 따라서, 만약 사용자가 의도된 활동을 할 때, 예를 들어 자전거를 탈 때 낙하 또는 충돌을 한다면, 시스템의 전체 에너지 소비를 감소시키기 위해 필요하지 않을 때 비활성화되는 경우, 계산 요구 판단이 유익할 것이다.

[0019] 본원의 시스템은, 특히 사용자가 실제로 의도된 활동을 수행하고 있는 경우 에어백 시스템이 필요한지를 결정하는 것을 목적으로 한다. 이러한 정보는 예를 들어 에어백 시스템(100)의 모드 및/또는 외부 장치의 모드를 변경하는데 사용될 수 있다.

[0020] 본원의 시스템은 에어백 시스템(100)이 필요한지 여부를 결정하는 것을 목적으로 한다. 이는 에어백 시스템(100)이 외부 장치(200)로부터 사전결정된 거리 내에 있고 이들이 서로 멀리 떨어져 있을 때의 상황들 간을 구별함으로써 행해진다. 이러한 정보는 예를 들어 에어백 시스템(100)의 모드 및/또는 외부 장치(200)의 모드를 변경하는데 사용될 수 있다.

[0021] 개시된 실시예에 대한 상세한 설명을 참조하기 전에, 도 1 내지 3을 참조하여 에어백 시스템(100)의 예시적인 환경을 설명하며, 도 4를 참조하여 외부 장치(200)의 예시적인 환경을 간략하게 설명한다.

[0022] **에어백 시스템**

[0023] 도 1은 팽창되지 않은 상태의 실시예에 따른 에어백 시스템(100)을 도시한다. 에어백 시스템(100)은 사용자(3)의 목(2) 주위에 착용되는 칼라의 형상을 갖는 의류(10)를 포함한다. 에어백 시스템(100)의 아이디어는 낙하 또는 충돌과 같은 사용자의 비정상적인 움직임의 경우에 신체 부위를 보호하기 위한 착용가능한 에어백 시스템을 제공하는 것이다. 본원에 기술된 에어백 시스템은, 예를 들어 자전거가 탈 때, 통상적인 강성의 헬멧 대신에 사용될 수 있다. 에어백 시스템은 착용이 편안하고, 착용 시에 사용자의 헤어 스타일에 영향을 미치지 않으며, 비팽창 상태로 착용될 때 시력 또는 청력을 방해하지 않는다.

[0024] 칼라(10)는 사용자의 목 주위에 배치되고, 그 목적을 위해 통상적으로 칼라의 전방에 밀봉 가능한 개구(12)를 갖는다. 대안적으로, 개구(12)는 칼라(10)의 후방에 또는 칼라(10)의 어깨 부분에 배치될 수 있다. 더욱이, 개구(12)는 전체적으로 또는 부분적으로 분리가능할 수 있다.

[0025] 일 실시예에서, 개구(12)는 칼라(10)의 단부, 예를 들어 사용자(3)의 목 또는 목 영역에 인접하게 연결하기 위해 연동 수단(미도시)을 사용하여 밀봉된다. 연동 수단은 사용자(3) 상의 칼라(10)를 쉽게 쓰고 벗는 것을 용이하게 한다. 더욱이, 연동 수단의 상이한 부분의 위치는 에어백 시스템(100)이 턴온(즉, 전원을 가짐) 또는 턴오프되는 지를 결정하고, 그 상태가 활성화 상태 또는 유희 상태에 있는지를 결정한다.

[0026] 다른 실시예에서, 상기 밀봉은 지퍼, 버튼, 벨크로 체결, 자석, 후크, 행크(hanks), 버클, 안전 핀, 스트랩 등으로서 배치될 수 있다. 칼라(10)는 아세테이트 실크, 청바지, 플리스, 면, 비버 나일론 또는 임의의 다른 적합한 직물과 같은 임의의 종류의 가요성 재료로 제조될 수 있다.

[0027] 에어백 시스템이 사용자에게 의해 착용되지 않을 때, 칼라(10)는 사용자가 예를 들어 백을 넣음으로써 칼라(10)를 용이하게 운반할 수 있도록 휴지 위치에 놓일 수 있다. 에어백 시스템의 모든 전자기기는 에어백 시스템이 휴지 위치에 있을 때 턴오프된다. 휴지 위치에서, 칼라는 칼라의 직경이 크게 감소되도록 연결된다. 이는 칼라가 휴지 위치에 있을 때 사용자가 목 주위에 배치된 칼라(10)를 가질 수 없게 한다.

[0028] 칼라(10)는, 예를 들어 자전거 사고 동안 비정상적인 움직임의 경우에 사용자(3)의 헤드를 보호하기 위한 헬멧을 형성하도록 팽창되는 접힌 에어백(20)을 포함한다.

[0029] 도 2에는 팽창된 헬멧이 개략적으로 도시되어 있다. 여기서, 칼라(10)는 이전에 봉입된 에어백(20)을 해제하도록 개방된다. 에어백(20)은 사용자(3)의 목(2) 및 머리(4)를 둘러싸고, 사용자(3)에 대한 효율적인 보호를 제공한다.

[0030] 에어백(20)은 팽창 전에 칼라(10) 내에 접혀 보관되기 위해 가요성 재료로 형성된다. 에어백(20)은 예를 들어 외부 백에 의해 둘러싸인 팽창가능한 내부 백을 포함할 수 있다. 내부 백의 팽창은 외부 백의 팽창을 유도하고, 외부 백의 구조는 내부 백이 팽창될 때 에어백의 형상을 한정한다. 도 1 및 2에는 도시되지 않았지만, 에어백 시스템은 하나의 백 구성일 수도 있다.

[0031] 내부 백은 열가소성 폴리우레탄 필름과 같은 유체 불투과성 재료로 제조될 수 있다. 유체가 유체 불투과성 백

을 쉽게 나올 수 없기 때문에, 본 발명에 따른 에어백(20)을 착용한 사람은 에어백(20)의 팽창 후 일정시간 동안 에어백(20)에 의해 보호되어, 사고의 전체시간 동안 사용자의 머리를 효과적으로 보호할 것이다. 내부 백은 팽창할 때 외부 백을 고압으로 팽창시킬 수 있도록 유연하고 팽창할 수 있다. 따라서, 내부 백은 팽창될 수 있어, 일정시간 동안 유지될 수 있는 비교적 높은 내부 압력을 초래한다.

- [0032] 내부 및 외부 백이 어떻게 구성될 수 있는지의 예는 동일한 출원인에 의해 W02012044245호에 기재되어 있다.
- [0033] 도 3에 도시된 바와 같이, 에어백 시스템(100)은 칼라(10)의 움직임, 즉 사용자(3)의 움직임을 검출하기 위한 적어도 하나의 센서(80)와, 센서(80)에 의해 얻어진 정보에 응답하여 그 움직임이 사고 상황에 대응하는지 여부를 결정하도록 구성된 제어 유닛(50)을 더 포함한다. 사고 상황으로 결정되면, 제어 유닛(50)은 팽창 장치(60)에 의해 에어백(20)의 팽창을 트리거한다. 에어백 시스템(100)은 시스템(100)의 부품에 전력을 공급하기 위해, 예를 들어 재충전가능한 배터리 또는 일회용 배터리와 같은 전원(70)을 더 포함한다.
- [0034] 팽창 장치(60)는 절충된 가스와 고체 연료의 조합을 사용하는 하이브리드 발전기와 같은 임의의 적절한 유형의 에어백 팽창 장치, 분말에 의해 형성되는 고온 가스를 이용하는 불꽃 에어백 팽창기, 가열된 가스 팽창기 또는 고체 연료를 이용하는 팽창 장치일 수 있다. 일 실시예에서, 팽창 장치는 냉각 가스 팽창기이다.
- [0035] 팽창 장치(60)는 가스를 에어백으로 유도하기 위한 가스 가이드(65)를 구비한다. 팽창 장치(60)는 직물 백 상에 클램핑, 나사 결합, 접착, 봉제되거나 그와 유사하게 결합되고, 가스 가이드(65)는 적절한 방식으로 에어백을 팽창시키기 위해 백 내로 가스를 안내하도록 직물 백 내부에 위치된다. 가스 가이드(65)는 적절한 안정된 방식으로 가스를 에어백으로 유도할 수 있는 T자형일 수 있다. 대안적으로, 가스 가이드(65)는 Y-형상, I-형상, 화살표-형상, 다중-부품 형상, 원통형 형상 등일 수 있다.
- [0036] 에어백(20)의 팽창은 제어 유닛(50)에 의해 제어된다. 제어 유닛(50)은 비정상적인 움직임의 경우에 에어백의 팽창을 제어하고, 원하지 않는 경우에 에어백 시스템이 해제되는 것을 방지한다. 제어 유닛(50)은 예를 들어 컴퓨터 판독가능 저장 매체(디스크, 메모리 등)(52) 상에 저장될 수 있는 범용 또는 특수 목적 프로세서에서 실행가능한 컴퓨터 프로그램 명령어를 사용함으로써, 하드웨어 기능을 가능하게 하는 명령어를 사용하여 구현될 수 있다. 제어 유닛(50)은 메모리(52)로부터 명령어를 판독하고 그 명령어를 실행하여 에어백 시스템(100)의 동작을 제어하도록 구성될 수 있다. 제어 유닛(50)은 임의의 적절한 공개적으로 이용가능한 프로세서 또는 프로그램가능한 로직 회로(PLC)를 사용하여 구현될 수 있다. 메모리(52)는 ROM, RAM, SRAM, DRAM, FLASH, DDR, SDRAM 또는 몇몇 다른 메모리 기술과 같은 컴퓨터 판독 가능 메모리에 대한 임의의 통상적으로 알려진 기술을 사용하여 구현될 수 있다.
- [0037] 제어 유닛(50)은 전용 제어 유닛(50)일 수 있거나 또는 제어 유닛(50)은 다른 기능을 제어하도록 구성될 수도 있다.
- [0038] 적어도 하나의 센서(80)는 칼라(10)의 움직임에 관한 데이터를 수집한다. 센서(80)는 가속도계, 자이로, 공기 흐름과 변환기, 레이더 및/또는 레이저일 수 있다. 일 실시예에서, 적어도 하나의 센서는 3차원으로 가속도를 측정하는 가속도계이고 그리고/또는 센서는 3차원으로 각속도를 검출하는 자이로 검출 각속도이다. 추가적으로 또는 대안적으로, 적어도 하나의 센서(80)는 지면으로부터 칼라(10)까지의 거리를 측정하는 초음파 변환기, 또는 전자기파를 사용하는 임의의 장치일 수 있다.
- [0039] 동일 출원인에 의해 출원된 EP2313814호는 사고로 정상적인 사이클링 활동으로부터 임의의 데이터 샘플을 잘못 분류하지 않고서 자전거 사고를 검출하기 위한 방법을 개시한다. 상기 시스템은 검출된 움직임을 자전거를 타고 있거나 관련된 활동을 하는 이동 패턴에 관한 "정상 등급(normal class)"으로 분류하거나, 자전거 사고를 나타내는 이동 패턴에 관한 "액션 등급(action class)"으로 분류한다.
- [0040] 적어도 하나의 센서(80)로부터 모인 운동 데이터는 제어 유닛(50)으로 전송된다. 제어 유닛(50)은 처리된 데이터가 사고 상황에 해당하는지를 평가하기 위해 데이터를 처리하고 분석한다. 만일 데이터가 사고 상황을 나타내는 미리 저장된 데이터에 대응하면, 제어 유닛(50)은 에어백(20)의 팽창을 트리거하기 위해 트리거링 신호를 팽창 장치(60)로 전송한다. 그 결과, 에어백(20)은 팽창 장치(60)가 트리거링 신호를 수신할 때 팽창될 것이다.
- [0041] 제어기는 메모리(52)에 결합되어, 측정 및 처리된 데이터를 저장한다. 저장된 데이터는 에어백 시스템의 활동 이력을 검토하고 분석하는데 사용될 수 있다. 이는 에어백 시스템이 수축되고 에어백 시스템이 적절하게 작동되었음을 기술자가 증명하기를 원하는 경우에 특히 유용하다.

- [0042] 에어백 시스템(100)은 에어백 시스템(100)이 상이한 통신 기술의 사용을 통해 다른 장치와 통신할 수 있도록 구성된 통신 인터페이스(90)를 더 포함한다. 이러한 통신 기술은 유선 또는 무선일 수 있다. 이러한 유선 기술의 예는 범용 직렬 버스(USB) 및 이더넷이다. 이러한 무선 기술의 예는 IEEE 802.11, IEEE 802.15, ZigBee, WirelessHART, WIFI, Bluetooth®, W-CDMA/HSPA, GSM, UTRAN 및 LTE를 예로 들 수 있다. 다른 기술이 존재하며 이러한 무선 통신 인터페이스에 대해 명백한 등가물이 됨에 주목해야 한다.
- [0043] 바람직하게, 통신 인터페이스(90)는 Bluetooth®, WLAN/WiFi, NFC(근거리장 통신), RF-ID(Radio Frequency Identification) 또는 IrDA(Infrared Data Association) 중 임의의 것과 같은 단거리 무선 통신을 사용한다.
- [0044] 통신 인터페이스(90)가 블루투스를 사용하면, 통신 인터페이스(90)는 에어백 시스템(100)과 다른 장치 사이의 거리를 측정할 수 있다는 이점을 갖는다. 이러한 거리는 예를 들어 에어백 시스템이 활성화 상태 또는 유휴 상태에 있는지를 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0045] 에어백 시스템(100)은 사용자 인터페이스(95)를 더 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(95)는 사용자(3)에게 상이한 정보를 알리도록 사용자에 의해 검출가능한 신호를 생성한다. 사용자 인터페이스(95)는 사용자가 에어백 시스템(100)을 활성화 상태에 두고 그리고/또는 사용자의 외부 장치(200)가 멀리 떨어져 있음을 경고하여 사용자가 에어백 시스템(100)을 턴오프하도록 사용자에게 리마인드하는데 이용될 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(95)는 만일 배터리가 충전을 필요로 하는 경우, 만약 헬멧의 내부 요소가 온전한 상태이거나 그렇지 않다면, 그리고 시스템(100)이 켜지면, 에어백 시스템(100)의 상태, 즉 배터리 레벨을 표시하도록 구성될 수 있다. 사용자 인터페이스(95)는 에어백 시스템(100)의 상태, 즉 배터리 레벨을 표시하도록 구성될 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(95)는 시스템(100)이 유휴 상태 또는 활성화 상태에서 턴온하는지를 나타낼 수 있다.
- [0046] 경고 신호는 사이렌과 같은 가청 신호, 진동과 같은 햅틱 신호, 스트로브 라이트와 같은 시각적 신호 또는 에어백 시스템(100)의 형태로 사용자에게 배치될 수 있는 다른 감각 알람의 형태일 수 있다.
- [0047] 사용자 인터페이스(95)는 광 신호(들)를 사용하여 정보를 나타내는 하나 또는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다. 광 또는 플래싱 신호의 상이한 컬러는 예를 들어 상이한 정보를 나타낼 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(95)는 버즈(buzz)와 같은 사운드 신호를 송신하는 스피커(112), 또는 진동 신호 또는 구두 어구를 송신하는 장치를 포함할 수 있다.
- [0048] 사용자 인터페이스(95)가 스피커(112)를 포함하는 실시예에서, 스피커(112)는 통신 인터페이스(90)를 사용하여 전송된 외부 디바이스(200)로부터의 사운드 신호들을 전송하는데 사용될 수 있다. 이러한 외부 디바이스(200)는 전송한 것과는 상이할 수 있다. 이들 사운드 신호는, 예를 들어 가능하게는 외부 장치(200)의 GPS(global positioning system)(260)를 사용하여 사용자에게 지시하는 네비게이션 신호를 포함할 수 있다(도 6 참조).
- [0049] 에어백 시스템(100)은 적절하게 작동하기 위해 전원이 켜져야 한다. 일 실시예에서, 에어백 시스템(100)은 칼라(10) 상의 어느 위치에 배치된 온/오프 버튼을 사용하여 턴온된다. 또 다른 실시예에서, 에어백 시스템(100)은 칼라(10)가 사용자의 목(2) 주위에 배치되면 자동으로 턴온된다.
- [0050] 일부 실시예에서, 에어백 시스템(100)은 활성화 상태 또는 유휴 상태에서 턴온될 수 있다. 활성화 상태에서, 에어백 시스템(100)의 모든 부품은 활성화이고, 따라서 에어백은 트리거링 신호에 의해 팽창되도록 허용된다. 유휴 상태에서, 에어백 시스템(100)은 전원 공급되지만, 다른 기능은 유휴일 수 있다. 유휴 모드에서, 제어 유닛(50)은 활성화될 수 있는 반면, 팽창 장치(60) 및 센서(들)(80)는 비활성화된다(즉, 트리거링 신호가 검출되지 않고 에어백은 팽창되지 않음).
- [0051] 일 실시예에서, 유휴 상태 및 활성화 상태는 칼라(10) 상에 배치된 연동 수단에 의해 온/오프된다. 연동 수단은 제1 체결 바디 및 제2 체결 바디를 포함한다. 제1 및 제2 체결 바디의 일단부는 칼라(10)에 각각 연결된다. 따라서, 칼라(10)는 제1 체결 바디와 제2 체결 바디를 서로 부착함으로써 사용자의 목에 용이하게 부착되고, 칼라(10)는 제1 및 제2 체결 바디를 서로 분리하여 사용자(3)의 목으로부터 해제된다. 바람직한 실시예에서, 제1 및 제2 체결 바디는 암형 및 수형 커넥터이다.
- [0052] 연동 수단은 제1 체결 바디와 제2 체결 바디가 서로 연결될 때 제1 로킹 위치 또는 제2 로킹 위치에 배치되도록 구성된다. 연동 수단이 제1 로킹 위치에 있을 때, 시스템(100)은 유휴 상태에 놓이고, 연동 수단이 제2 로킹 위치에 있을 때, 시스템(100)은 활성화 상태로 놓인다.
- [0053] **외부 장치**

- [0054]        기술한 바와 같이, 보호 에어백 시스템(100)은 도 4를 참조하여 간단히 설명될 외부 장치(200)를 더 포함한다.
- [0055]        도 4 및 하기의 설명에 도시된 실시예에서, 외부 장치는 자전거(200)의 형태로 도시되어 있다. 그러나, 본원에 언급된 외부 장치는 이들 예에 한정되지 않고, 장치(200)가 에어백 시스템(100) 내에서 통신하기 위한 수단을 포함하는 한 임의의 가능한 형태를 취할 수 있다. 에어백 시스템(100)에 대한 의도된 사용이 자전거를 타고 있는 경우, 외부 장치(200)는 예를 들어 자전거 자물쇠 또는 자전거에 부착되기에 적합한 임의의 다른 장치일 수 있다. 에어백 시스템(100)의 의도된 사용이 승마인 경우, 외부 장치(200)는 말, 예를 들어 안장 또는 브라이들(bridle) 상에 배치되기에 적합한 장치일 수 있다.
- [0056]        자전거는 한 휠을 갖는 자전거, 즉 외발 자전거, 2개의 휠을 갖는 일반적인 자전거, 3개의 휠을 갖는 세발자전거 또는 4개의 휠을 갖는 사륜 자전거와 같은 적어도 하나의 바퀴를 갖는 임의의 타입의 자전거일 수 있다. 자전거는 예를 들어 유틸리티 자전거, 마운틴 자전거, 레이싱 자전거, 하이브리드 자전거, BMX 바이크, 탠덤 또는 전기 자전거일 수 있다.
- [0057]        도 5에 도시된 실시예에서, 자전거(200)는 2개의 휠, 프레임, 2개의 페달, 새들 및 핸들바 그룹을 갖는 전방 세트틀을 포함한다. 그러나, 외부 장치(200)는 물리적 디자인으로 될 때 임의의 특정 종류로 제한되지 않는다.
- [0058]        또한, 외부 장치(200)는 자전거에 부착되도록 구성된 별도의 장치일 수 있다.
- [0059]        외부 장치(200)는 통신을 위한 수단을 더 포함한다. 외부 장치(200)는 칼라(10)에 배치된 통신 인터페이스(90)와 통신하는 통신 인터페이스(290)를 포함할 수 있다. 바람직하게, 통신 인터페이스(290)는 단거리 무선 데이터 통신, 예를 들어 블루투스, WLAN/WiFi, NFC(근거리 통신), RF-ID(무선 주파수 식별) 또는 IrDA(적외선 데이터 결합)과 같은 단거리 무선 데이터 통신을 사용한다.
- [0060]        통신 인터페이스(290)가 블루투스를 사용하면, 통신 인터페이스(290)는 외부 장치(200)와 에어백 시스템(100)과 같은 다른 장치 사이의 거리를 측정할 수 있다는 이점을 갖는다. 이러한 거리는 예를 들어 통신이 성공적으로 달성되었는지를 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0061]        일부 실시예에서, 외부 디바이스(200)는 제어기(250)를 더 포함한다. 제어기(250)는 예를 들어 외부 디바이스의 속도 및/또는 ON-OFF 기능을 제어하는 외부 디바이스(200)의 일반적인 디바이스 동작을 담당할 수 있다. 이는 외부 장치(200)가 전기 구동식 자전거인 실시예에서 특히 그러하다.
- [0062]        제어기(250)는 임의의 적절한 공개적으로 이용가능한 프로세서 또는 프로그램가능 로직 회로(PLC)를 사용하여 구현될 수 있다. 제어기(250)는 메모리(미도시)와 작동식으로 연결될 수 있다. 메모리는 ROM, RAM, SRAM, DRAM, FLASH, DDR, SDRAM 또는 몇몇 다른 메모리 기술과 같은 컴퓨터 관독 가능 메모리에 대한 임의의 통상적으로 알려진 기술을 사용하여 구현될 수 있다.
- [0063]        일부 실시예에서, 외부 디바이스(200)는 사용자 인터페이스(295)를 포함한다. 사용자 인터페이스(295)는 사용자(3)에게 상이한 정보를 알리도록 사용자에게 의해 검출가능한 신호를 생성한다. 사용자 인터페이스(295)는 사용자(3)에게 그의 에어백 시스템(100)이 꺼지거나 유틸리티 온-상태에 있음을 경고하기 위해 사용될 수 있고, 따라서 사용자(3)에게 에어백 시스템(100)을 켜도록 리마인드할 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(295)는 배터리 레벨과 같은 외부 디바이스(200)의 상태를 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0064]        바람직하게, 사용자 인터페이스(295)는 광 신호(들)를 사용하여 정보를 나타내는 하나 또는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다. 광의 상이한 색상은 예를 들어 상이한 정보를 나타낼 수 있다.
- [0065]        또한, 경고 신호는 외부 장치(200) 상에 배치될 수 있는 사이렌 또는 버즈 또는 다른 감지 경보와 같은 가청 신호의 형태일 수 있다.
- [0066]        자전거가 전기 자전거인 경우, 이는 또한 추진을 위해 사용될 수 있는 통합된 전기 모터(미도시) 및 인가된 속도를 제어하기 위한 제어기를 포함할 수 있다. 여러 가지 기술을 이용할 수 있는 많은 가능한 형태의 전동 자전거가 존재하며, 따라서 이들은 더 이상 설명되지 않을 것이다.
- [0067]        또 다른 실시예에서, 도 6에 개략적으로 도시된 바와 같이, 외부 장치(200)는 이동 전화(210)이다. 에어백 시스템(100)의 사용자 인터페이스(95)는 이동 전화(210)에 의해 생성되어 통신 인터페이스(909)를 사용하여 전송되는 음향 신호를 송신하도록 구성된 스피커(112)를 포함한다. 이들 음향 신호는, 예컨대 가능하게는 이동 전화(210)의 GPS(260)를 사용하여 사용자에게 지시하는 실시간 네비게이션 신호를 포함하는 스트리밍된 오디오 데이터일 수 있다.

[0068] **보호 시스템**

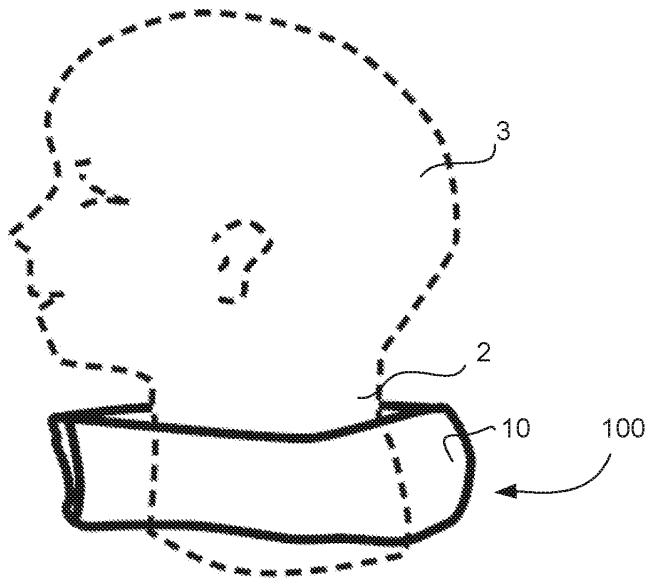
- [0069] 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200)가 사전결정된 거리 내에 있을 때를 구별하는 외부 장치(200) 및 에어백 시스템(100)을 포함하는 보호 시스템의 제공은 에어백 시스템(100)을 켜지 않고서 그리고/또는 에어백 시스템(100)이 전력 공급 상태에 있는 상태에서 자전거를 타고 있는 사람이 갖는 문제점을 해결하거나 적어도 감소시킨다. 이는 보호 시스템 내의 에어백 시스템(100) 및 외부 장치(200)가 서로 무선으로 상호작용한다는 점에 의해 행해진다. 에어백 시스템(100)이 외부 장치(200)와 단거리 무선 데이터 통신을 설정하는데 성공하면, 에어백 시스템(100)의 사용자(3)가 외부 장치(200) 근처에 있다고 가정할 수 있다. 통신은 통신 상태에 따라 에어백 시스템(100)의 모드 및/또는 외부 장치(200)의 모드를 변경하는데 사용될 수 있다.
- [0070] 외부 장치(200)가 자전거 또는 자전거 자물쇠인 실시예에서, 통신은 이제 설명되는 바와 같이 몇 가지 이점을 갖는다.
- [0071] 에어백 시스템(100)은 자전거를 타고 있을 때 착용되도록 의도되고, 추락 또는 충돌과 같은 사고가 자전거를 타고 있을 때 발생하는지를 결정하도록 구성된다. 에어백 시스템(100)의 전력 소비 및 가능한 위험을 감소시키기 위해, 에어백 시스템(100)은, 사용자(3)가 자전거를 타고 있거나 자전거에 근접해 있을 때(바이크를 타도록 의도되거나 또는 사용자가 바이크를 단지 누름), 켜지지만 하거나 또는 활성 상태에서 켜져야 한다. 에어백 시스템(100)이 켜지거나 또는 활성 상태에서 켜지면, 사용자(3)가 그의 자전거(200)로부터 멀리 이동할 때, 시스템(100)이 꺼지거나 유힬 온-상태로 전환되는 것이 바람직할 것이다.
- [0072] 또한, 사용자(3)가 자전거(200)에 근접해 있는 동안, 에어백 시스템(100)이 켜져 있지 않거나 유힬 상태에서 켜지는 경우, 자전거(200)가 자전거의 속도가 감소되거나 또는 (전기 자전거의 경우 또는 로킹 장치에 의해 전력 차단으로 인해) 전혀 자전거가 가능하지 않는 것이 유익하다.
- [0073] 일 실시예에서, 에어백 시스템(100)의 통신 인터페이스(90)는 무선 통신을 사용하여 외부 장치(200)와 통신하도록 구성된다. 추가적으로 또는 대안적으로, 외부 장치(200)는 에어백 시스템(100)과 통신하도록 구성된다.
- [0074] 이러한 시도는 소정의 시간 간격, 예를 들어 매 30초, 매 분 또는 매 2분 마다 수행된다. 또한, 이러한 시도는 매 5분마다 더 드물게 될 수 있다.
- [0075] 일부 실시예에서, 통신 시도는 에어백 시스템(100)의 사용자(3)가 자전거를 타거나 및/또는 탑승하지 않는 것으로 검출될 때에만 수행된다. 일부 실시예에서, 에어백 시스템(100)은, 예를 들어 사용자가 적어도 하나의 센서로부터 수집된 움직임 데이터에 근거하여, 사용자가 걷고 있거나 자전거를 탑승하고 있는 활동이 무엇인지를 결정하도록 구성되며, 그 센서가 팽창의 트리거링을 위한 운동 데이터를 수집하는 센서 또는 추가적인 센서와 동일하다. 통신 시도는 에어백 시스템(100)이 보행 활동 상태에 있을 때에만, 또는 사용자가 자전거 활동 상태에 있지 않을 때에만 수행될 수 있다.
- [0076] 일 실시예에서, 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신은 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이에 통신이 확립되면 성공적인 것으로 간주된다. 또 다른 실시예에서, 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신은 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이에 통신이 설정되고, 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200)가 서로 사전결정된 거리 내에 있으면 성공적이다. 사전결정된 거리는 에어백 시스템의 통신 인터페이스(90) 및/또는 외부 장치(200)의 통신 수단(290)에 의해 측정될 수 있다.
- [0077] 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신은 도 5a-b를 참조하여 예시적인 실시예에 의해 더 설명될 것이다.
- [0078] 도 5a의 실시예에서 알 수 있는 바와 같이, 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이면, 에어백 시스템(100)의 제어 유닛(50)은 에어백 시스템(100)을 제1 모드에 두도록 구성된다. 구성에 따라, 제1 모드는 상이한 기능에 관련될 수 있다.
- [0079] 제1 모드에서, 제어 유닛(50)은 사용자가 자전거(200)의 근방에 있기 때문에 수동으로 켜거나 또는 활성화 상태로 켜야 하는지를 사용자(3)에게 경고하도록 구성될 수 있다. 에어백 시스템(100)이 이미 켜져 있거나 또는 활성화 상태에서 켜지면, 제어 유닛(50)은 사용자에게 경고하지 않도록 구성될 수 있다. 사용자(3)에 대한 경고는 도 3을 참조하여 설명된 바와 같이 사용자에게 의해 검출가능한 신호를 생성하는 사용자 인터페이스(95)에 의해 생성될 수 있다.
- [0080] 추가적으로 또는 대안적으로, 제어 유닛(50)은, 제1 모드에서, 에어백 시스템(100)이 유힬 온-상태 및 활성 온-상태를 갖는 경우 에어백 시스템(100)을 활성 상태로 자동으로 두도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 에어

백 시스템(100)은 항상 켜지고 자전거(200)가 사용자(3)에 근접할 때 자전거 사고의 경우에 사용자(3)를 보호할 준비가 된다.

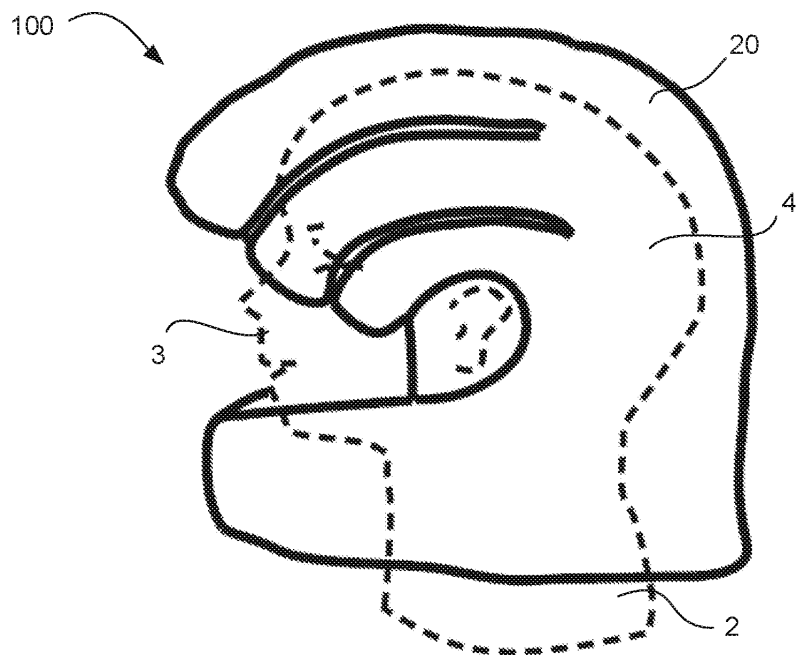
- [0081] 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이지 않다면, 즉 통신 설정이 실패하거나 통신이 성립되지만 에어백 시스템(100) 및 외부 장치(200)가 서로로부터 미리 결정된 거리 내에 있지 않으면, 에어백 시스템(100)의 제어 유닛(50)은 에어백 시스템(100)을 제2 모드에 두도록 구성된다. 구성에 따라, 제2 모드는 상이한 기능에 관련될 수 있다.
- [0082] 제2 모드에서, 제어 유닛(50)은, 사용자가 자전거(200)에 근접하여 있지 않기 때문에, 사용자(3)에게 수동으로 끄거나 유틸 상태에서 에어백 시스템을 켜야 한다는 것을 사용자에게 경고하도록 구성될 수 있다. 에어백 시스템(100)이 이미 유틸 상태에서 켜져 있는 경우, 제어 장치(50)는 사용자(3)에게 경고하지 않도록 구성될 수 있다.
- [0083] 추가적으로 또는 대안적으로, 제어 유닛(50)은, 제2 모드에서, 에어백 시스템(100)이 유틸 온-상태 및 활성 ON-상태를 갖는 경우 에어백 시스템(100)을 자동으로 턴오프하거나 에어백 시스템(100)을 유틸 상태로 놓도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 일단 사용자(3)가 자전거(200)에 근접하지 않으면, 에어백 시스템(100)은 꺼지거나 또는 유틸 온-상태로 전환된다. 이는 에어백 시스템(100)의 배터리 소모를 감소시키고 에어백(20)이 비의도적으로 팽창되는 가능한 위험을 제거한다.
- [0084] 도 5b에 도시된 실시예에서, 외부 장치(200)의 상태는 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신에 따라 변경된다. 도 5b의 실시예에서 알 수 있는 바와 같이, 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이면, 외부 장치(200)의 제어기는 활성화되면 안전 모드로부터 외부 장치(200)를 디스에이블하도록 구성된다.
- [0085] 만약 에어백 시스템(100)과 외부 장치(200) 사이의 통신이 성공적이지 않다면, 즉 실패하면, 외부 장치(200)의 제어기는 외부 장치(200)의 안전 모드에 외부 장치(200)를 놓도록 구성된다.
- [0086] 구성에 따라, 안전 모드는 상이한 기능에 관련될 수 있다. 안전 모드에서, 외부 장치의 제어기(250)는 유틸 모드에서 에어백 시스템(100) 상에 놓을 사용자(3)에게 경고하도록 구성될 수 있다. 이는 예를 들어 외부 장치(200) 상에 시각적으로 배치된 광 표시자에 의해 행해질 수 있다.
- [0087] 추가적으로 또는 대안적으로, 외부 장치(200)의 제어기(250)는 안전 모드에서 사용자(3)가 외부 장치(200)를 사용하는 것을 방지하도록 구성될 수 있다. 이는 예를 들어 안전 모드에 로킹되고 안전 모드가 디스에이블될 때 잠금 해제되는 로킹 장치(미도시)에 의해 자전거를 로킹함으로써 방지될 수 있다. 이러한 로킹 장치는 안전 모드가 디스에이블될 때 자물쇠를 개방하도록 외부 장치(200)와 통신할 수 있는 스마트 자물쇠일 수 있다.
- [0088] 외부 장치(200)가 자전거 자물쇠인 실시예에서, 로킹 장치는 외부 장치(200)의 안전 모드가 자전거 자물쇠를 로킹하는 것과 관련되도록 에어백 시스템(100)과 통신할 수 있다. 따라서, 안전 모드를 디스에이블하는 것은 자전거 자물쇠를 개방시키는 것을 의미한다.
- [0089] 외부 장치(200)가 전기 자전거인 실시예에서, 사용자는 전기 자전거(200)를 로킹하도록 구성된 안전 모드를 가짐으로써 자전거(200)를 사용하는 것이 방지되어 사용자(3)가 전력 차단으로 사용하는 것을 방지할 수 있다. 대안적으로, 안전 모드는 전기 자전거(200)의 최대 허용 속도를 감소시키도록 구성된다. 이러한 방식으로, 사용자(3)가 에어백 시스템(100)을 착용하지 않거나, 시스템이 활성 상태에서 턴온되지 않으면, 자전거는 사용될 수 없거나 또는 느린 속도로 사용될 수 있다.
- [0090] 도 5a-b에 개시된 2가지의 실시예는 조합될 수 있다. 이러한 조합이 도 5c에 도시되어 있는데, 이는 통신이 성공적이면 에어백 시스템(100)이 제1 모드에 놓이고, 외부 장치(200)가 존재한다면 안전 모드를 디스에이블한다는 것을 나타낸다. 통신이 실패하면, 에어백 시스템(100)은 제2 모드로 되고, 외부 장치(200)는 안전 모드에 놓인다.
- [0091] 상이한 구성의 상이한 조합이 이루어질 수 있고, 예를 들어 우선 외부 장치(200)를 안전 모드에 놓고 에어백 시스템(100)을 제2 모드로 놓기 위해 구성이 서로 동시에 또는 규정된 순서로 이루어질 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면

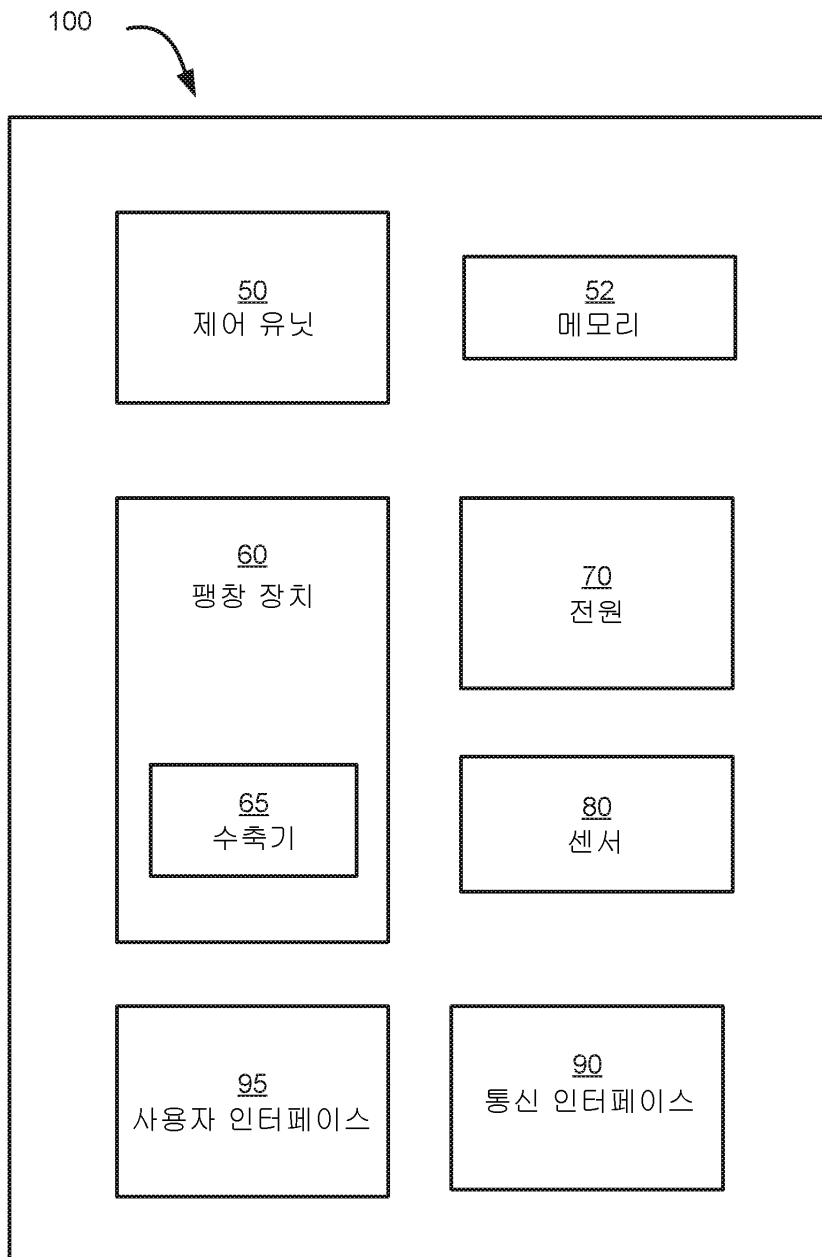
도면1



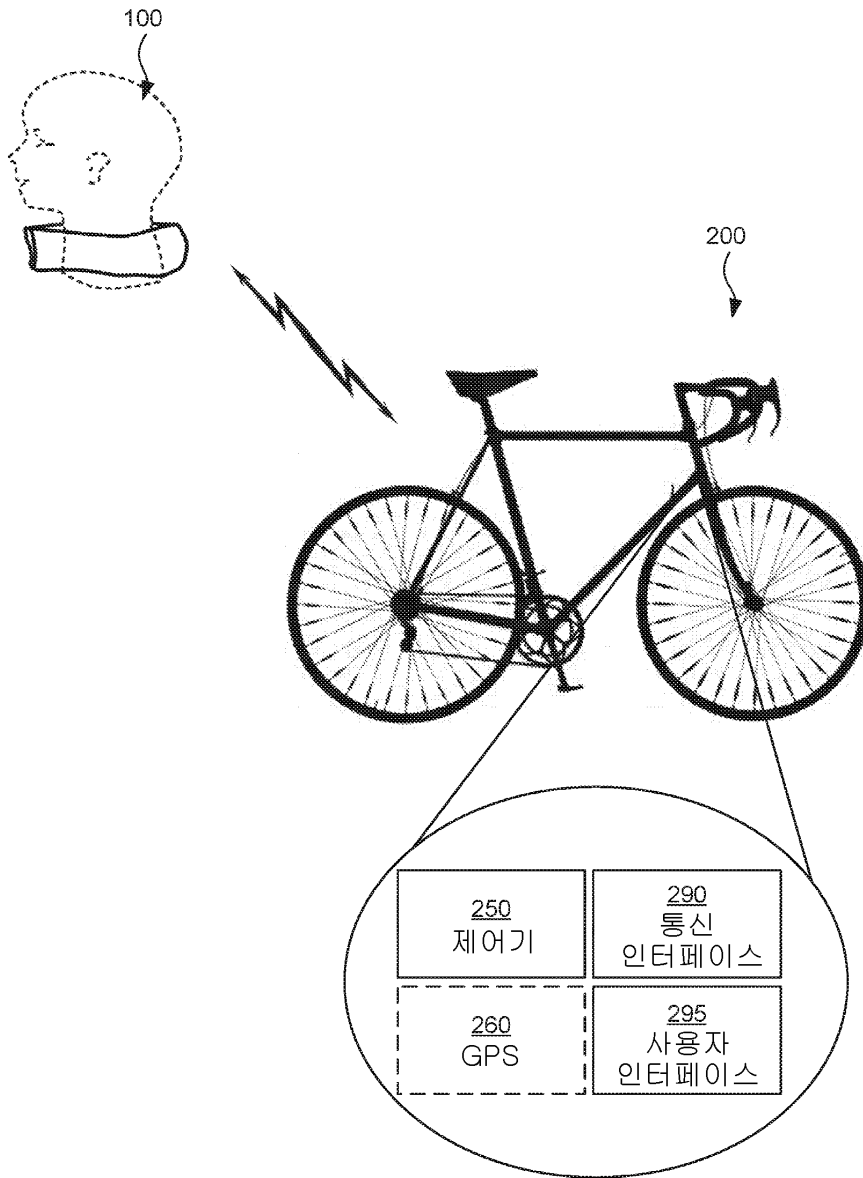
도면2



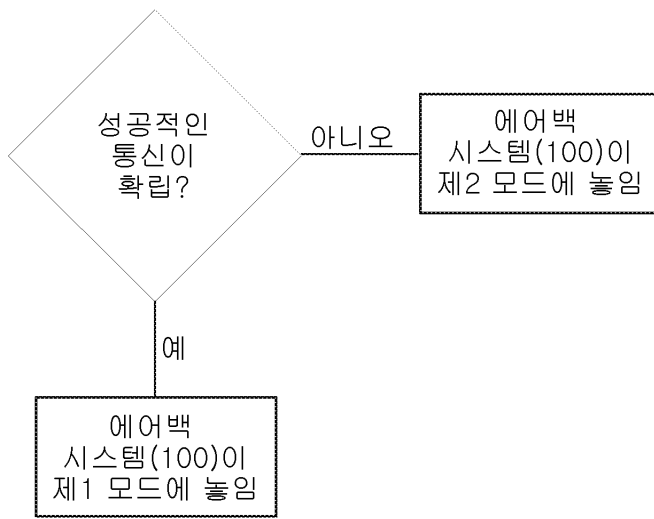
도면3



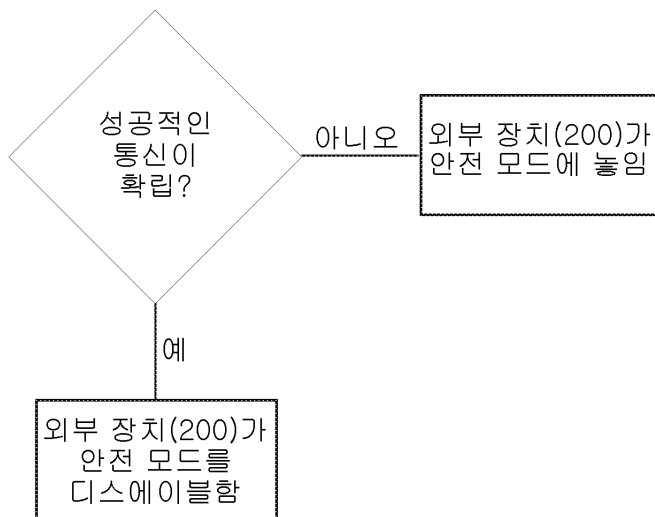
도면4



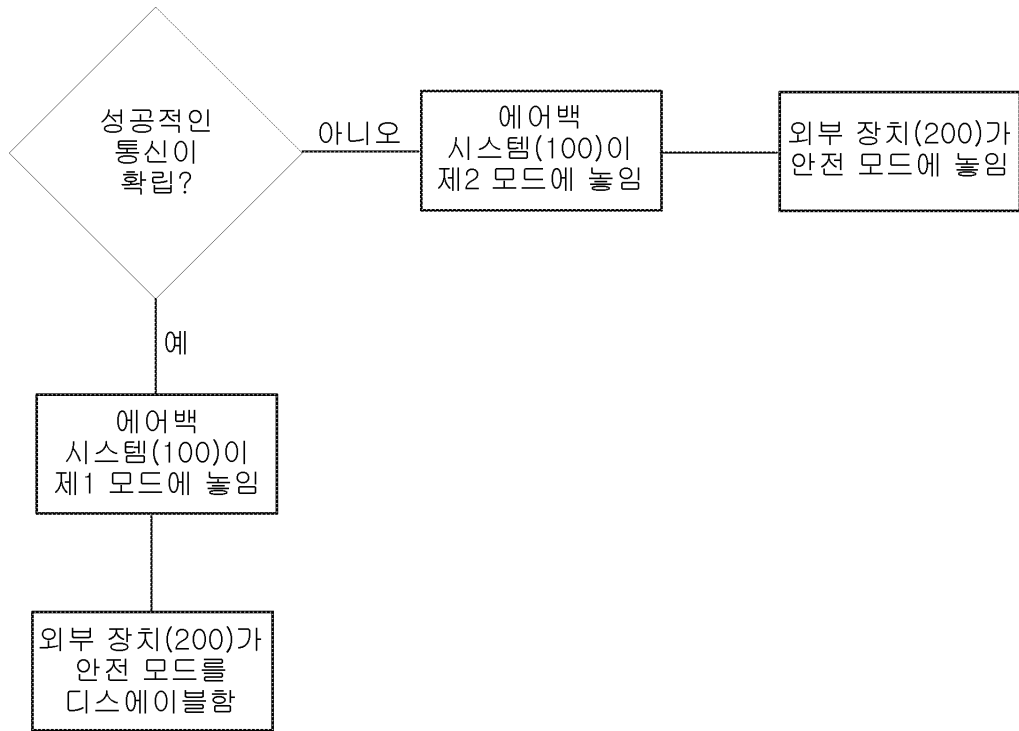
도면5a



도면5b



도면5c



도면6

