



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0127670  
(43) 공개일자 2018년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60K 28/06* (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)  
*A61B 5/024* (2006.01) *B60N 2/80* (2018.01)  
*B60W 40/08* (2006.01) *B60W 50/16* (2012.01)  
*H04M 1/60* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*B60K 28/06* (2013.01)  
*A61B 5/024* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0062666  
 (22) 출원일자 2017년05월22일  
 심사청구일자 2017년05월22일

(71) 출원인  
**(주)동아고속**  
 경상북도 칠곡군 왜관읍 2산업단지2길 141  
 (72) 발명자  
**정한일**  
 대구광역시 달서구 선원로 137, 105/705 (성서푸른마을아파트)  
**권혁동**  
 부산광역시 해운대구 세실로 126 건영2차아파트 107동 404호  
**하경수**  
 대구광역시 달서구 과도고개로 230 1층  
 (74) 대리인  
**주대원**

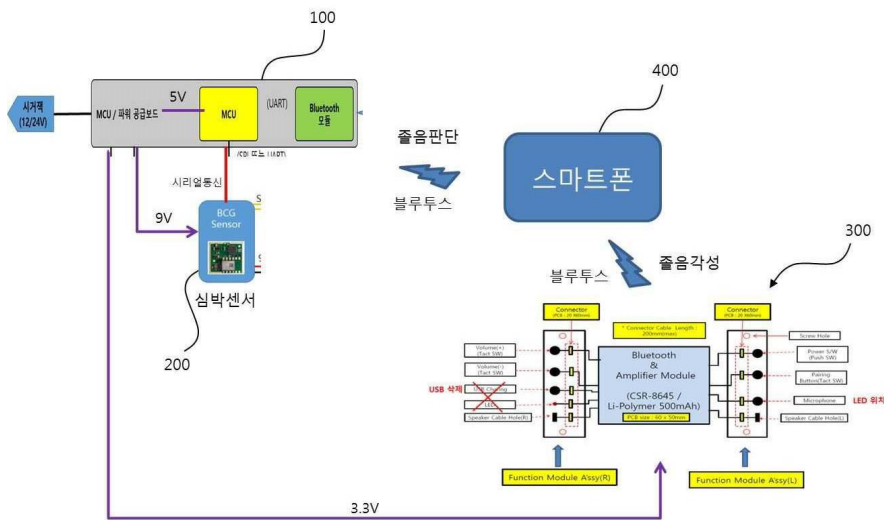
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **차량용 헤드 서포트 장치**

(57) 요약

본 발명은 헤드 서포트 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 운전자의 목 부분이 위치하는 운전석의 헤드 레스트에 신체의 굴곡에 따라 곡면으로 돌출 형성된 헤드셋을 간편하게 설치하여, 장시간 운전시에도 운전자가 편히 목을 기대면서 올바른 자세를 유지할 수 있게 함과 아울러, 심박센서에서 측정되는 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지게 되는지 여부를 모니터링하게 함으로써, 이미 잠에 빠져 눈이 감기거나 가속페달로부터 발이 떨어지거나 머리가 꾸벅거리거나 핸들이 움직이게 되기 전에 졸음상태에 빠져들고 있음을 미리 판단한 후, 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 통하여 음향신호나 강제적인 통화에 의한 음성신호가 출력될 수 있게 하여 잠시라도 졸음상태에서 운전이 이루어지게 되는 것을 방지할 수 있게 한 차량용 헤드 서포트 장치에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

*A61B 5/7271* (2013.01)

*A61B 5/746* (2013.01)

*B60N 2/879* (2018.02)

*B60W 40/08* (2013.01)

*B60W 50/16* (2013.01)

*H04M 1/6058* (2013.01)

*B60W 2040/0827* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지는지 여부를 초기에 판단한 후, 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하는 졸음상태 판단모듈;

운전 중인 운전자의 심박정보를 지속적으로 획득하여 상기 졸음상태 판단모듈로 전송하는 심박센서;

운전자의 목 부위와 어깨 뒷부분을 포함하는 신체 영역이 접촉될 수 있게 운전석에 구비된 헤드 레스트 전방에 설치되어 있어 운전자의 경추부 후면을 지지하면서, 상기 졸음각성정보에 의해 생성된 음향신호를 운전자가 인지할 수 있도록 출력하는 헤드셋; 및

상기 졸음상태 판단모듈에서 생성된 졸음각성정보에 의해 미리 설정된 음향이나 진동의 각성신호를 생성하거나, 특정인에게 비상통화를 연결하여 상기 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 이용한 통화를 실행하는 스마트폰;을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헤드 서포트 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 졸음상태 판단모듈은,

상기 심박센서에서 지속적으로 측정된 후 전송되는 운전자의 현재심박정보를 수신하여 미리 설정되어 있는 졸음 심박정보와 비교하면서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는지 여부를 판단하는 판단제어부;

상기 판단제어부에서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단될 경우, 운전자의 잠을 쫓기 위해 미리 설정된 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하는 졸음각성정보 생성부; 및

상기 졸음각성정보에 따른 음향이나 진동을 운전자가 인지할 수 있게 출력하도록 블루투스 통신망을 통해 상기 스마트폰으로 상기 졸음각성정보를 전송하는 졸음각성정보 전송부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헤드 서포트 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 졸음각성정보 생성부는, 상기 스마트폰에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 전화를 자동으로 걸어 강제적인 통화를 유도할 수 있는 비상통화연결을 실행시키는 졸음각성정보를 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 차량용 헤드 서포트 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 헤드셋은,

운전자의 목 뒷부분이 접할 수 있도록 신체 굴곡을 따라 전면이 볼록한 곡면을 이루고, 운전석의 헤드 레스트 사이 공간에 안착될 수 있도록 후면도 볼록한 곡면을 형성하며, 그 내부에 수납공간이 구비된 베이스 하우징;

상기 베이스 하우징을 차량의 헤드 레스트에 고정시키기 위한 고정수단;

블루투스 통신망 상에서 상기 스마트폰과 음향이나 음성데이터 송수신이 가능한 블루투스 모듈; 및

상기 졸음각성정보에 의해 스마트폰에서 생성된 음향신호나, 스마트폰을 이용한 통화 중 생성된 음성신호를 상기 블루투스 모듈에 의해 수신하여 출력하는 골전도 이어폰;을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헤드 서포트 장치.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 스마트폰은,

블루투스 통신망상에서 상기 졸음상태 판단모듈과 데이터 송수신이 가능하도록 연결되어 있는 졸음상태 판단모듈 연결부;

상기 졸음상태 판단모듈 연결부에 의해 상기 졸음각성정보 전송부에서 전송되는 졸음각성신호를 수신한 후 음향신호나 진동신호를 생성하여 출력하며, 음향신호인 경우 블루투스 통신망에 의해 상기 헤드셋으로 전송하는 각성신호 출력부; 및

상기 졸음각성정보가 미리 등록된 특정인과의 비상통화연결을 요청하는 경우, 상기 스마트폰에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 자동으로 전화를 걸어 강제적인 통화가 이루어지게 하는 비상통화 실행부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 헤드 서포트 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 헤드 서포트 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 운전자의 목 부분이 위치하는 운전석의 헤드 레스트에 신체의 굴곡에 따라 곡면으로 돌출 형성된 헤드셋을 간편하게 설치하여, 장시간 운전시에도 운전자가 편히 목을 기대면서 올바른 자세를 유지할 수 있게 함과 아울러, 심박센서에서 측정되는 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지게 되는지 여부를 모니터링하게 함으로써, 이미 잠에 빠져 눈이 감기거나 가속페달로부터 발이 떨어지거나 머리가 꾸벅거리거나 핸들이 움직이게 되기 전에 졸음상태에 빠져들고 있음을 미리 판단한 후, 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 통하여 음향신호나 강제적인 통화에 의한 음성신호가 출력될 수 있게 하여 잠시라도 졸음상태에서 운전이 이루어지게 되는 것을 방지할 수 있게 한 차량용 헤드 서포트 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 자동차의 좌석 등받이 상단에는 일체형이나 탈착형으로 이루어진 헤드 레스트(headrest)가 구비되어 있어, 안전벨트와 함께 자동차의 충돌 및 추돌시 승객의 몸이 뒤로 젖혀지더라도 목 부분에 가해지는 충격의 정도를 최소화할 수 있게 하고 있다.

[0003] 또한, 이러한 헤드 레스트는, 주행 또는 정차 중 승객이 머리를 기대어 휴식을 취할 수 있게 하기도 하는데, 그로 인해 운전 중 졸음이 쏟아질 경우 머리를 기대어 쉬고 싶어 하는 운전자의 욕구를 증가시키게 되는 등 졸음운전 유발에 기여하기도 하는 문제점이 있었다.

[0004] 졸음운전이 대형사고로 이어지게 되어 많은 인명 피해와 재산상 손해를 유발하게 됨은 주지의 사실이며, 지난 2014년 10월 국회 국토교통위원회에 보고된 최근 5년간 고속도로 교통사고 현황 자료에 따르면, 사망사고 발생원인 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 졸음운전으로서 전체의 약 31%에 상당하는 비중을 차지하는 것으로 집계되기도 하였다.

[0005] 그에 따라, 최근에는 졸음운전을 예방할 수 있는 다양한 장치들이 개발 및 소개되고 있으며, Denso, Bosch 등 글로벌 업체의 경우 자동차의 내장시스템으로 연구개발 및 상용화를 진행하고 있는 한편, 일부 중소/중견업체들의 경우 자동차용 액세서리(부속품)로 연구개발 및 제품화를 진행하고 있다.

[0006] 이처럼 최근의 자동차 안전관련 산업은 졸음운전 경보장치와 같은 사고회피 및 예방기술에 집중되는 추세로서 향후 ICT와 융합되어 더욱 진보할 것으로 예상되고 있으며, Auto Times(2012년 7월)에서는 졸음운전 방지 시스템과 관련한 2020년 시장 규모가 5억불에 달할 것으로 전망하기도 하였다.

[0007] 국내에서도 졸음운전과 같은 운전자 과실로 인해 야기되는 국내 교통사고의 손실액이 한해 12조원에 달하는 것으로 파악되고 있는바, 졸음운전을 예방할 수 있는 다양한 장치나 제품들은 이러한 손실을 감소시키는데 직접적으로 기여할 수 있을 것으로 예상되고 있다.

[0008] 이러한 졸음운전 경보장치의 일환으로, 대한민국 등록특허 제10-0549834호는 졸음운전에 의해 낮고 있던 가속페달에서 발이 서서히 떨어지면 헤드 레스트에 떨림이 발생되면서 운전자의 졸음을 방지할 수 있게 함과 아울러,

주정차시 머리 및 목 부분을 안마할 수 있게 한 졸음운전 방지용 자동차 헤드 레스트를 개시하였었다.

[0009] 그러나, 이러한 대한민국 등록특허 제10-0549834호는, 헤드 레스트 내부에 진동을 발생하는 편심캠이 형성된 편심축을 모터의 회전축에 설치해야 하였는바, 헤드 레스트 자체의 전체적인 교체와 전원공급을 위한 설치를 위해 비용이 크게 증가하게 되는 문제점이 있었음은 물론, 자동차의 주행속도 변화가 졸음운전에 의한 것인지 아니면 운전자의 의도에 의한 것인지 판단하기 쉽지 않아 잦은 오작동을 피하기 어려운 문제점이 있었다.

[0010] 또한, 대한민국 공개특허 제10-2015-0139229호는 운전자의 졸음운전 상태 판단시 소극적으로 운전자에게 시각적, 청각적 경고를 행할 뿐만 아니라, 적극적으로 운전자의 대화를 유도하거나 운행경로의 강제 변경을 통해 운전자의 상태 개선을 위한 지시를 수행할 수 있게 한 헤드 마운트 디스플레이를 활용한 운전자 졸음경보장치 및 방법을 개시하였다.

[0011] 그러나, 이러한 대한민국 공개특허 제10-2015-0139229호는, 운전자가 안경 형태로 이루어진 별도의 헤드 마운트 디스플레이를 운전 중 착용하고 있어야 하였는바, 그 이용이 불편화되기 어려운 한계점을 갖게 됨은 물론, 졸음을 방지하기 위해 운전자의 시야에 다양한 이미지들을 표시하게 되므로 운전자의 주의와 집중력이 분산되는 것을 피하기 어려운 문제점이 있었으며, 이로 인한 사고 가능성이 높아지게 되는 한계가 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0549834호  
 (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2015-0139229호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 운전자의 목 부분이 위치하는 운전석의 헤드 레스트에 신체의 굴곡에 따라 곡면으로 돌출 형성된 헤드셋을 간편하게 설치하여, 장시간 운전시에도 운전자가 편히 목을 기대면서 올바른 자세를 유지할 수 있게 함과 아울러, 심박센서에서 측정되는 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지게 되는지 여부를 모니터링하게 함으로써, 이미 잠에 빠져 눈이 감기거나 가속페달로부터 발이 떨어지거나 머리가 꾸벅거리거나 핸들이 움직이게 되기 전에 졸음상태에 빠져들고 있음을 미리 판단한 후, 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 통하여 음향신호나 강제적인 통화에 의한 음성신호가 출력될 수 있게 하여 잠시라도 졸음상태에서 운전이 이루어지게 되는 것을 방지할 수 있게 한 차량용 헤드 서포트 장치를 제공하는 것을 과제로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 차량용 헤드 서포트 장치는,
- [0015] 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지는지 여부를 초기에 판단한 후, 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하는 졸음상태 판단모듈; 운전 중인 운전자의 심박정보를 지속적으로 획득하여 상기 졸음상태 판단모듈로 전송하는 심박센서; 운전자의 목 부위와 어깨 뒷부분을 포함하는 신체 영역이 접촉될 수 있게 운전석에 구비된 헤드 레스트 전방에 설치되어 있어 운전자의 경추부 후면을 지지하면서, 상기 졸음각성정보에 의해 생성된 음향신호를 운전자가 인지할 수 있도록 출력하는 헤드셋; 및 상기 졸음상태 판단모듈에서 생성된 졸음각성정보에 의해 미리 설정된 음향이나 진동의 각성신호를 생성하거나, 특정인에게 비상통화를 연결하여 상기 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 이용한 통화를 실행하는 스마트폰;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 졸음상태 판단모듈은,
- [0017] 상기 심박센서에서 지속적으로 측정된 후 전송되는 심박정보를 수신하여 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하면서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는지 여부를 판단하는 판단제어부; 상기 판단제어부에서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단될 경우, 운전자의 잠을 쫓기 위해 미리 설정된 음향이나 진동을 유발할 수 있

는 졸음각성정보를 생성하는 졸음각성정보 생성부; 및 상기 졸음각성정보에 따른 음향이나 진동을 운전자가 인지할 수 있게 출력하도록 블루투스 통신망을 통해 상기 스마트폰으로 상기 졸음각성정보를 전송하는 졸음각성정보 전송부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 졸음각성정보 생성부는, 상기 스마트폰에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 전화를 자동으로 걸어 강제적인 통화를 유도할 수 있는 비상통화연결을 실행시키는 졸음각성정보를 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 헤드셋은,

[0020] 운전자의 목 뒷부분이 접할 수 있도록 신체 굴곡을 따라 전면이 볼록한 곡면을 이루고, 운전석의 헤드 레스트 사이 공간에 안착될 수 있도록 후면도 볼록한 곡면을 형성하며, 그 내부에 수납공간이 구비된 베이스 하우징; 상기 베이스 하우징을 차량의 헤드 레스트에 고정시키기 위한 고정수단; 블루투스 통신망 상에서 상기 스마트폰과 음향이나 음성데이터 송수신이 가능한 블루투스 모듈; 및 상기 졸음각성정보에 의해 스마트폰에서 생성된 음향신호나, 스마트폰을 이용한 통화 중 생성된 음성신호를 상기 블루투스 모듈에 의해 수신하여 출력하는 골전도 이어폰;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 스마트폰은,

[0022] 블루투스 통신망상에서 상기 졸음상태 판단모듈과 데이터 송수신이 가능하도록 연결되어 있는 졸음상태 판단모듈 연결부; 상기 졸음상태 판단모듈 연결부에 의해 상기 졸음각성정보 전송부에서 전송되는 졸음각성신호를 수신한 후 음향신호나 진동신호를 생성하여 출력하며, 음향신호인 경우 블루투스 통신망에 의해 상기 헤드셋으로 전송하는 각성신호 출력부; 및 상기 졸음각성정보가 미리 등록된 특정인과의 비상통화연결을 요청하는 경우, 상기 스마트폰에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 자동으로 전화를 걸어 강제적인 통화가 이루어지게 하는 비상통화 실행부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0023] 본 발명은, 심박센서에 전기적으로 연결되어 심박센서에서 측정되는 운전자의 심박정보를 지속적으로 수신하면서 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지게 되는지 여부를 모니터링하게 함으로써, 이미 잠에 빠져 눈이 감기거나 가속페달로부터 발이 떨어지거나 머리가 꾸벅거리거나 핸들이 움직이게 되기 전에 졸음상태에 빠져들고 있음을 미리 판단하여 잠시라도 졸음상태에서 운전이 이루어지게 되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명은, 신체의 굴곡에 따라 곡면으로 형성된 헤드셋의 베이스 하우징 외면에 운전자 머리를 기대어 곧게 앉은 자세를 유지하도록 교정할 수 있게 함으로써, 장시간 운전시에도 운전자가 편히 목을 기대면서 올바른 자세를 유지할 수 있게 한 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명은, 운전자가 졸음상태에 빠져드는 것으로 판단될 경우 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하여 운전자가 인지할 수 있게 출력함과 아울러, 미리 설정되어 있는 특정인의 전화번호로 비상통화를 연결하여 골전도 이어폰을 이용한 강제통화를 유도함으로써, 운전자의 시야나 주의력 분산을 최소화하면서도 졸음상태가 유지되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 시스템 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 개략 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 블록 구성도.

도 4는 본 발명에 따른 헤드셋의 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 헤드셋의 전후 측면을 나타내는 예시도.

도 6은 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 사용 예시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 시스템 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 개략 구성도이며, 도 3은 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치의 블록 구성도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 차량용 헤드 서포트 장치는, 운전자의 현재심박정보를 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하여 운전자가 졸음상태에 빠지는지 여부를 초기에 판단한 후 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하는 졸음상태 판단모듈(100)과, 운전 중인 운전자의 심박정보를 지속적으로 획득하여 상기 졸음상태 판단모듈로 전송하는 심박센서(200)와, 운전자의 목 부위와 어깨 뒷부분을 포함하는 신체 영역이 접촉될 수 있게 운전석에 구비된 헤드 레스트 전방에 설치되어 있어 운전자의 경추부 후면을 지지하면서 상기 졸음각성정보에 의해 생성된 음향신호를 운전자가 인지할 수 있도록 출력하는 헤드셋(300)과, 상기 졸음상태 판단모듈에서 생성된 졸음각성정보에 의해 미리 설정된 음향이나 진동의 각성신호를 생성하거나 특정인에게 비상통화를 연결하여 상기 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰을 이용한 통화를 실행하는 스마트폰(400)을 포함하여 구성된다.
- [0030] 상기 졸음상태 판단모듈(100)은, 상기 심박센서에서 지속적으로 측정된 후 전송되는 운전자의 현재심박정보를 수신하여 미리 설정되어 있는 졸음심박정보와 비교하면서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는지 여부를 판단하는 판단제어부(110)와, 상기 판단제어부에서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단될 경우 운전자의 잠을 쫓기 위해 미리 설정된 음향이나 진동을 유발할 수 있는 졸음각성정보를 생성하는 졸음각성정보 생성부(120)와, 상기 졸음각성정보에 따른 음향이나 진동을 운전자가 인지할 수 있게 출력하도록 블루투스 통신망을 통해 상기 스마트폰으로 상기 졸음각성정보를 전송하는 졸음각성정보 전송부(130)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 이때, 상기 판단제어부(110)는, 상기 심박센서(200)에 전기적으로 연결되어 심박센서에서 측정되는 운전자의 심박정보를 지속적으로 수신하여 운전자가 졸음상태에 빠지게 되는지 여부를 모니터링한 후, 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단될 경우에는 졸음각성정보를 생성하여 상기 스마트폰(400)으로 전송하도록 구성된다.
- [0032] 이를 위하여 상기 판단제어부(110)는, 자동차부품연구원 등의 공적인 시험 연구기관에서 다수의 일반인을 대상으로 측정하여 졸음상태에 있는 것으로 분석된 구간에서 획득하게 되는 심박정보를 졸음심박정보로 저장하여 놓은 후, 운전 중 상기 심박센서를 통해 측정되는 운전자의 현재심박정보를 기 저장되어 있는 졸음심박정보의 구간값들과 비교하면서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는지 여부를 판단할 수 있게 된다. 즉, 상기 판단제어부(110)는, 운전자의 현재심박정보가 기 저장되어 있는 졸음심박정보 범위에 들어갈 경우 졸음상태로 빠져들고 있는 것으로 판단할 수 있음은 물론, 상기 현재심박정보가 졸음심박정보에 일정 수준이상 가까워진 것으로 판단될 때에도 미리 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단하여 운전자가 졸음상태에 들어가는 것을 미리 방지하도록 구성될 수도 있다.
- [0033] 이와 같이 운전자의 심박정보 변화를 모니터링하여 운전자가 졸음상태에 빠지는지 여부를 판단할 수 있게 되므로, 운전자의 눈이 감기거나, 가속페달로부터 발이 떨어지거나, 머리가 꾸벅거리게 된 이후에야 해당 운전자가 졸음상태에 빠져있음을 감지할 수 있던 종래의 졸음방지 장치들과는 달리, 상기 판단제어부(110)에서는 졸음상태에 빠져들기 전에 운전자의 상태를 미리 감지하여 졸음각성정보를 생성할 수 있게 되므로 실질적인 졸음운전의 예방이 가능하게 되어 안전운전에 보다 기여할 수 있게 된다.
- [0034] 그에 따라, 상기 판단제어부(110)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 심박센서(200)에 전기적으로 연결되어 전원(9V 전원)을 공급받으면서, 상기 헤드셋의 베이스 하우징(310)에 접촉하고 있는 운전자로부터 획득한 심박정보를 SPI 통신이나 UART 통신을 통해 수신하여 졸음여부 판단에 이용할 수 있도록 구성된다.
- [0035] 또한, 상기 졸음각성정보 생성부(120)는, 상기 판단제어부(110)에서 운전자가 졸음상태에 빠져들고 있는 것으로 판단될 경우, 상기 스마트폰(400)에서 미리 설정된 음향신호나 진동신호를 운전자의 잠을 쫓기 위한 각성신호로 출력할 수 있도록 제어하는 명령어로 이루어진 졸음각성정보를 생성하도록 구성된다.
- [0036] 이때, 상기 졸음각성정보는, 상기 스마트폰(400)에 구비된 스피커나 이러한 스마트폰에 블루투스 통신망을 통하여 연결되어 있는 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰(340)을 통하여 출력되는 음향신호를 각성신호로 생성하도록 구성될 수 있음은 물론, 상기 스마트폰(400)에 구비된 진동모듈을 통하여 스마트폰의 떨림을 야기하는 진동신호를 각성신호로 생성하도록 구성될 수도 있다.
- [0037] 이러한 상기 졸음각성정보 생성부(120)는, 음향신호나 진동신호로 이루어진 각성신호를 임의로 선택하여 출력하도록 졸음각성정보를 생성할 수도 있으나, 졸음을 쉽게 떨쳐내지 못하는 운전자에게 점차 자극이 큰 각성신호가 전달될 수 있게 하기 위해, 처음에는 약한 음향신호부터 점차 강한 음향신호를 거쳐 진동신호에 이를 수 있게 졸음각성정보를 단계적으로 생성할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

- [0038] 또한, 상기 졸음각성정보 생성부(120)는, 일시적으로 출력되는 음향신호나 진동신호에 의해서도 졸음상태를 벗어나지 못하는 것으로 판단될 경우에는, 상기 스마트폰(400)에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 전화를 자동으로 걸어 강제적인 통화를 유도할 수 있게 하기 위해, 비상통화연결을 실행시키는 졸음각성정보를 생성하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0039] 이때, 상기 졸음각성정보 생성부(120)에 의해 실행되는 비상통화연결이 이루어질 상대방으로는 부모님이나, 배우자, 자녀, 친구, 또는 직장 상사 등 운전자가 상기 스마트폰을 이용하여 미리 등록할 수 있으며, 특정인이 연락을 받지 못하는 경우 다음 순위의 상대방에게 비상통화연결이 이루어지게 함으로써, 운전자의 졸음 해소에 실질적으로 기여할 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0040] 그에 따라, 졸음상태에 있는 운전자로서는 운전 중 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰(340)을 통해 출력되는 음향신호와, 그 보다 큰 자극을 줄 수 있는 스마트폰(400)의 진동신호, 그리고 상기 골전도 이어폰(340)에 의해 특정인과의 강제적인 통화를 계속적으로 겪게 됨으로써, 졸음상태를 벗어날 수 있게 된다.
- [0041] 상기 졸음각성정보 전송부(130)는, 상기 졸음각성정보 생성부(120)에서 생성된 졸음각성정보를, 음향신호나 진동신호를 생성할 수 있는 상기 스마트폰(400)으로 블루투스 통신망을 통하여 전송하는 블루투스 모듈로 구성된다.
- [0042] 즉, 상기 스마트폰은 구동전원을 자체적으로 구비된 배터리나 별도의 잭을 통하여 공급받게 됨이 일반적인바, 상기 졸음상태 판단모듈과 스마트폰 상호간의 연결 편의성을 향상시킴과 아울러, 스마트폰의 다른 용도로의 이용 편의를 향상시키기 위하여 블루투스와 같은 무선통신망 상에서 졸음각성정보의 송수신이 이루어질 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0043] 또한, 상기 졸음상태 판단모듈(100)은 차량의 시거잭 등을 통하여 차량 배터리에 연결되어 상기 졸음상태 판단모듈을 구동하기 위한 전원을 공급받을 수 있는 전원공급부(MCU / 파워 공급보드)(140)를 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다. 이러한 상기 전원공급부(MCU / 파워 공급보드)(140)는 상기 차량 배터리로부터 공급받은 전원을 필요에 따라 적절한 전압으로 변환하여 제공할 수 있음은 물론이다.
- [0044] 이때, 상기 졸음상태 판단모듈(100)에서 심박센서(200)와 헤드셋(300)으로도 차량 배터리의 전원을 각각 공급할 수 있도록, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 전원공급부(MCU / 파워 공급보드)(140)에 심박센서(200)와 헤드셋(300)이 각각 전기적으로 연결될 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0045] 그에 따라, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 졸음상태 판단모듈(100)이 차량 배터리로부터 전원을 공급받은 후, 상기 전원공급부에서 9V로 변환하여 심박센서(200)로 공급하고, 3.3V로 변환하여 헤드셋(300)으로 공급할 수 있게 된다.
- [0046] 상기 심박센서(200)는, 운전 중인 운전자의 심박수를 모니터링하여 상기 졸음상태 판단모듈에서 운전자가 졸음상태에 있는지 여부를 판단하기 위한 기초데이터인 심박정보로 제공하기 위한 것으로서, 상기 헤드셋의 베이스하우징(110) 내부에 설치되어 있으며 운전 중 베이스 하우징(110)에 접하는 운전자의 신체로부터 심박정보를 획득하도록 구성된다.
- [0047] 이때, 상기 심박센서(200)는 운전자의 신체에 직접 부착되지 않고 상기 헤드셋을 이루는 베이스 하우징의 내부 공간에 수납된 상태에서도 베이스 하우징에 접하여 기대고 있는 운전자로부터 심박정보를 획득할 수 있게 함으로써, 심박정보 측정을 위해 운전자에게 가해지는 제약을 최소화할 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0048] 이를 위하여, 상기 실시예에서는 상기 심박센서(200)를 무라타 일렉트로닉스(Murata Electronics)에서 제조되는 가속센서모듈로 구현하였으나, 이러한 특정 제조업체의 부품에 제한되지 않고 심박정보 측정 능력이 우수한 다양한 센서모듈로 구성될 수 있음은 물론이다.
- [0049] 이러한, 상기 심박센서(200)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 전원공급부(140)를 통하여 9V 전압을 공급받도록 연결되고, 운전자로부터 측정된 심박정보는 SPI 통신이나 UART 통신을 통하여 상기 판단제어부(110)로 전송하도록 구성된다.
- [0050] 상기 헤드셋(300)은, 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 운전자의 목 뒷부분이 접할 수 있도록 신체 굴곡을 따라 전면이 볼록한 곡면을 이루고 운전석의 헤드 레스트 사이 공간에 안착될 수 있도록 후면도 볼록한 곡면을 형성하며 그 내부에 수납공간이 구비된 베이스 하우징(310)과, 상기 베이스 하우징을 차량의 헤드 레스트에 고정시키기 위한 고정수단(320)과, 블루투스 통신망 상에서 상기 스마트폰과 음향이나 음성데이터 송수신이 가능한 블루투스 모듈(330)과, 상기 졸음각성정보에 의해 스마트폰에서 생성된 음향신호나 스마트폰을 이용한 통화

중 생성된 음성신호를 상기 블루투스 모듈에 의해 수신하여 출력하는 골전도 이어폰(340)을 포함하여 구성된다.

- [0051] 이때, 상기 베이스 하우징(310)은, 도 5의 (B)에 도시된 측면도에서 인식할 수 있는 바와 같이, 전면이 신체의 굴곡을 따라 볼록하게 돌출된 곡면을 형성하여 운전자의 목 뒷부분과 후두부 저면을 지지할 수 있도록 형성됨과 아울러, 후면은 운전석의 좌석과 헤드 레스트 사이 공간에 안착될 수 있도록 중앙 부분이 볼록하게 형성된 곡면을 형성하도록 구성된다.
- [0052] 그에 따라, 상기 고정수단(320)에 의해 헤드 레스트에 안정적으로 고정 설치될 수 있어, 도 6에 도시된 바와 같이 운전 중인 운전자가 목을 편안히 기댈 수 있게 한다. 이처럼 운전석의 헤드 레스트보다 돌출된 형태로 이루어짐으로써, 운전석에 앉아 있는 운전자가 편히 목을 기댈 수 있어 운전 중 운전자의 자세를 바르게 교정하고 이처럼 교정된 자세를 편하면서도 장기간 유지할 수 있게 한다.
- [0053] 또한, 상기 베이스 하우징(310)의 내부에는 상기 줄음상태 판단모듈(100)과 심박센서(200)가 수납될 수 있는 공간을 형성함으로써, 도 5의 (B)에 도시된 바와 같이 전원 공급을 위한 연결 잭을 결합하는 것만으로도 복잡한 작업 없이 간편하게 설치할 수 있게 된다.
- [0054] 상기 고정수단(320)은 도 5의 (B) 및 (C)에 도시된 바와 같이, 상기 베이스 하우징(310)에 구비된 별도의 체결 밴드 구조나, 핀 구조 또는 볼트 구조 등 운전석의 헤드 레스트에 베이스 하우징(310)을 고정시킬 수 있는 다양한 체결 수단으로 구성될 수 있다. 이러한 고정수단(320)에 의해 상기 베이스 하우징을 운전석의 헤드 레스트에 간편하게 고정시킬 수 있으므로, 일반적인 헤드 레스트가 구비되어 있는 차량에도 간편하게 결합하여 사용할 수 있어 활용도를 높일 수 있게 된다.
- [0055] 상기 블루투스 모듈(330)은, 운전자의 스마트폰(400)과 블루투스 통신망 상에서 음향이나 음성데이터를 주고받을 수 있는 근거리 통신모듈로서, 상기 줄음상태 판단모듈에서 전송되는 줄음각성정보에 의해 상기 스마트폰(400)에서 생성된 각성신호인 음향신호를 블루투스 통신망을 통해 수신하도록 구성된다.
- [0056] 이와 같이 줄음상태에 빠져들고 있는 운전자에게 각성을 촉구하는 음향신호를 스마트폰(400)에서 재생하여 생성한 후 이를 블루투스 통신망상에서 수신한 헤드셋의 골전도 이어폰(340)에서 출력하게 함으로써, 헤드셋에 구비되어야 하는 재생모듈 등의 수단을 최소화 할 수 있게 되므로, 제조비용이 과도하게 증가되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0057] 또한, 상기 블루투스 모듈(330)은, 줄음각성정보에 의해 상기 스마트폰(400)에서 실행되는 비상통화나 통상적인 통화시에 상대방으로부터 전송되는 음성신호를 수신할 수 있게 되므로, 운전자로서는 운전 중에도 주의력이 분산되는 것을 최소화하면서 골전도 이어폰(340)을 이용한 통화가 가능하게 된다. 이때, 상기 헤드셋(300)에는 스마트폰을 이용한 통화가 가능하게 하기 위해, 운전자의 음성을 획득하여 스마트폰으로 전송하기 위한 마이크(350)가 더 구비될 수 있음은 물론이다.
- [0058] 상기 골전도 이어폰(340)은, 줄음각성정보에 의해 상기 스마트폰(400)에서 생성된 후 블루투스 통신망을 통해 전송되는 음향신호를 운전자가 들을 수 있도록 출력하기 위한 출력수단으로서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 베이스 하우징(310)의 양 측면에 구비되어 있는 것이 바람직하며, 볼륨조절 등을 위한 버튼도 베이스 하우징(310)에 함께 설치함으로써, 운전자의 조작 편의성을 향상시킬 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0059] 이때, 상기 골전도 이어폰(340)은 음향신호의 출력이 가능한 통상적인 이어폰으로 구성될 수도 있으나, 차량 내부뿐만 아니라 차량 외부에서 발생하는 주변 소음에도 신경을 집중해야 하는 운전 중이라는 상황을 고려할 때, 주변 소음에의 접근을 차단시키는 통상적인 이어폰보다는 주변 소음에의 접근성을 이어폰이 없는 경우와 마찬가지로 확보할 수 있게 한 골전도 이어폰으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0060] 상기 스마트폰(400)은, 블루투스 통신망상에서 상기 줄음상태 판단모듈과 데이터 송수신이 가능하도록 연결되어 있는 줄음상태 판단모듈 연결부(410)와, 상기 줄음상태 판단모듈 연결부에 의해 상기 줄음각성정보 전송부에서 전송되는 줄음각성신호를 수신한 후 음향신호나 진동신호를 생성하여 출력하며 음향신호인 경우 블루투스 통신망에 의해 상기 헤드셋으로 전송하는 각성신호 출력부(420)와, 상기 줄음각성정보가 미리 등록된 특정인과의 비상통화연결을 요청하는 경우에는 상기 스마트폰에 미리 등록되어 있는 특정 번호로 자동으로 전화를 걸어 강제적인 통화가 이루어지게 하는 비상통화 실행부(430)를 포함하여 구성된다.
- [0061] 이때, 상기 줄음상태 판단모듈 연결부(410)는, 블루투스 통신망에서 상기 줄음상태 판단모듈(100)과 연결되어 줄음각성정보를 수신할 수 있는 블루투스 모듈로 구성된다. 이러한 상기 스마트폰의 블루투스 모듈은 블루투스 통신망상에서 상기 헤드셋에 구비된 블루투스 모듈(330)과도 데이터 통신이 가능하게 되므로, 상기 스마트폰

(400)에서 재생된 음향신호의 출력이나 비상통화연결시에 이루어진 특정 상대방과의 강제적인 통화가 상기 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰(340)에 의해 수행될 수 있게 한다.

[0062] 또한, 상기 각성신호 출력부(420)는, 상기 졸음각성정보 전송부(130)에서 전송되는 졸음각성정보를 수신한 후, 해당 졸음각성정보에 상응하는 음향신호를 생성하여 상기 헤드셋의 골전도 이어폰(340)을 통해 출력하거나, 해당 졸음각성정보에 상응하는 진동신호를 생성하여 스마트폰(400)의 떨림을 유발하도록 구성된다. 그에 따라 운전자의 졸음상태를 방해하기 위한 음향신호의 생성을 위해 헤드셋에 별도의 재생모듈을 구비하지 않더라도 상기 스마트폰에 이미 구비되어 있는 재생모듈에서 해당 졸음각성정보에 상응하는 음향신호를 재생한 후 상기 헤드셋의 골전도 이어폰에서 출력할 수 있게 된다.

[0063] 또한, 상기 비상통화 실행부(430)는, 상기 졸음각성정보가 비상통화연결을 요청하는 신호인 경우 상기 스마트폰(400)에 미리 등록되어 있는 특정 전화번호로 전화를 자동 연결하여 강제적인 통화가 이루어지게 하는 것으로서, 운전자가 미리 등록해 놓은 부모님이나 배우자, 자녀, 친구 등의 전화번호로 순차적인 통화가 이루어지게 함으로써, 운전자의 시야나 주의력 분산을 최소화하면서 운전자의 졸음 해소에 기여할 수 있게 된다.

[0064] 이때, 상기 비상통화 실행부(430)에 의해 자동으로 비상통화가 연결되는 특정 상대방의 전화번호를 운전자가 평소 자유롭게 추가 또는 변경하여 갱신할 수 있음은 물론이다.

[0065] 또한, 상기 비상통화 실행부(430)에 의해 특정 전화번호로 전화가 연결된 후에는 블루투스 통신망을 통하여 상기 헤드셋에 구비된 골전도 이어폰(340) 및 마이크(350)에 의해 음성정보를 주고받으며 통화가 이루어지게 됨은 물론이다.

[0066] 이와 같이 운전자가 졸음상태에 빠져들게 되는지 여부를 운전석의 헤드 레스트에 간편하게 설치되는 차량용 서포트 장치에 구비된 심박센서(200)에 의해 미리 모니터링하면서 파악할 수 있게 되고, 운전자의 현재심박정보가 미리 등록된 졸음심박정보의 범위에 이르거나 그에 가까워지고 있는 것으로 판단될 경우에는, 스마트폰(400)으로 전송되는 졸음각성정보에 의해 생성된 음향신호를 상기 헤드셋의 골전도 이어폰(340)으로 강제 출력하고, 그래도 다시 졸음상태에 빠지게 될 경우에는 특정인과의 강제적인 통화를 유도함으로써 운전 중 물려오는 졸음에 대처할 수 있게 된다.

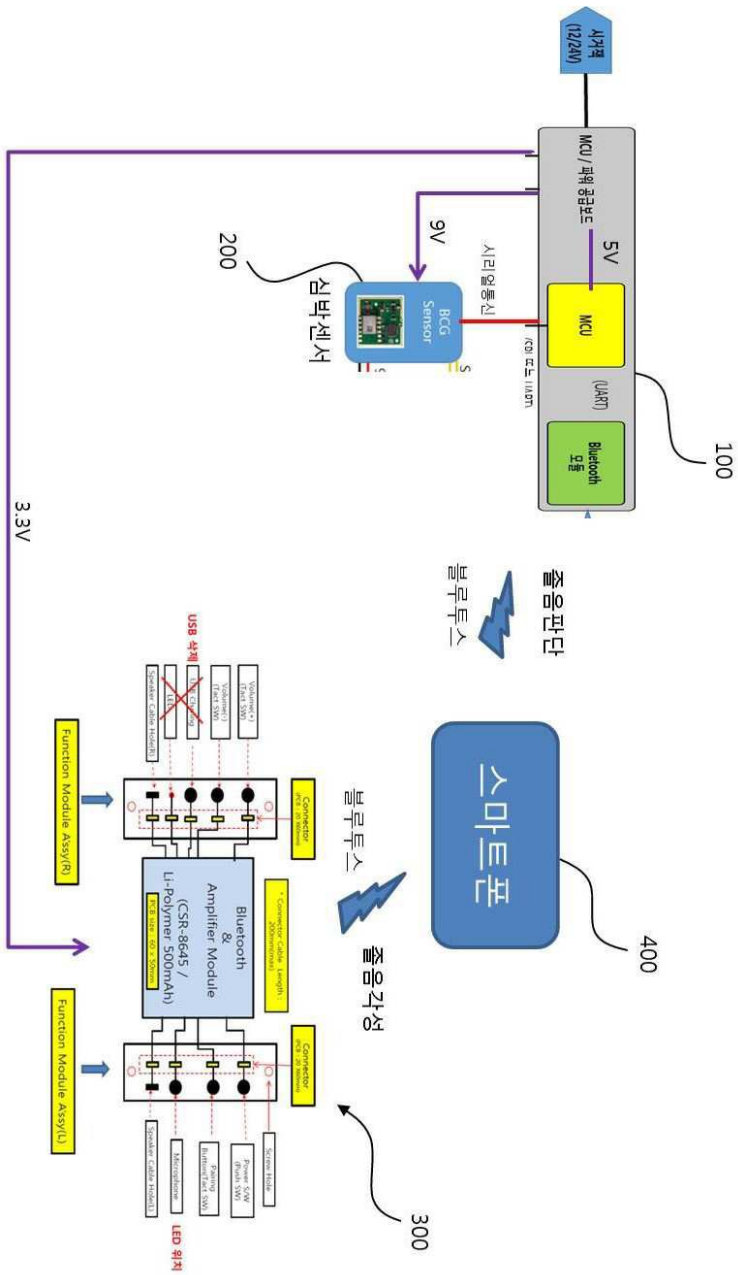
[0067] 또한, 이처럼 운전 중 졸음을 쫓기 위한 장치를 설치하기 위해 헤드 레스트 자체를 교체하거나, 다른 부품들을 복잡하게 설치해야 하는 번거로움 없이, 고정수단에 의해 차량용 헤드 서포트 장치를 헤드 레스트에 고정시키고 전원공급을 위한 간단한 전기적 연결과 유무선 통신망을 통한 데이터의 송수신이 가능하게 설정하는 간편한 작업만으로도 설치가 가능하게 되므로, 다수 차량에서의 보급과 활용을 증대시킬 수 있을 것이다.

[0068] 이상에서는 본 발명에 대한 기술사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 이라면 누구나 본 발명의 기술적 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

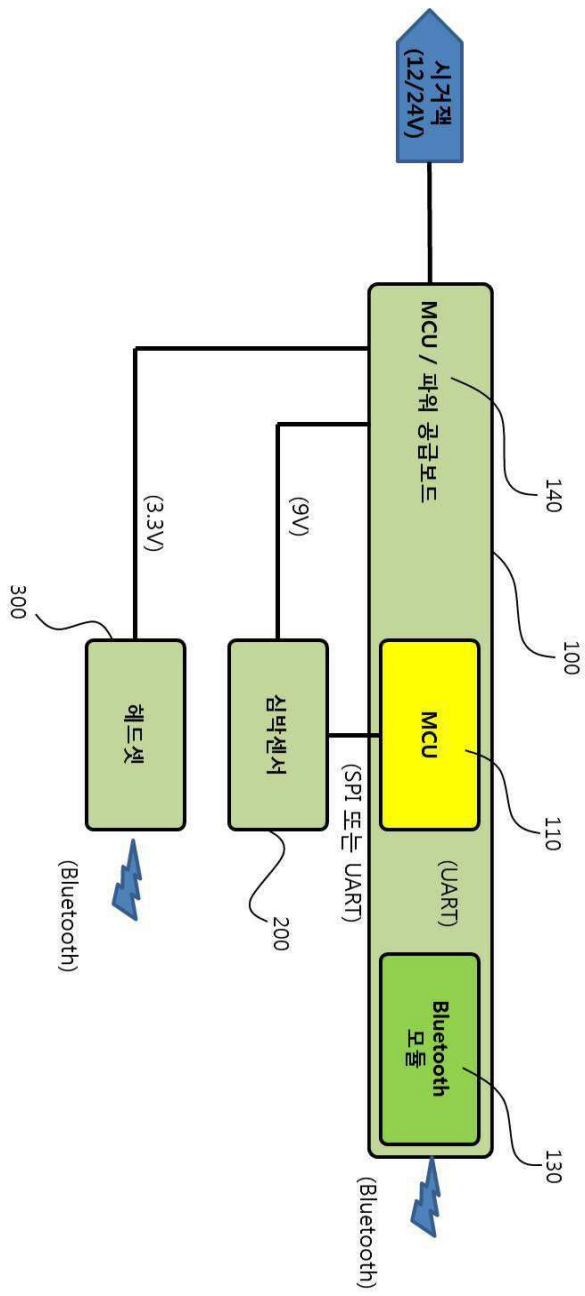
**부호의 설명**

- [0069] 100 : 졸음상태 판단모듈    110 : 판단제어부
- 120 : 졸음각성정보 생성부    130 : 졸음각성정보 전송부
- 140 : 전원공급부
- 200 : 심박센서
- 300 : 헤드셋            310 : 베이스 하우징
- 320 : 고정수단            340 : 골전도 이어폰
- 350 : 마이크
- 400 : 스마트폰            410 : 졸음상태 판단모듈 연결부
- 420 : 각성신호 출력부    430 : 비상통화 실행부

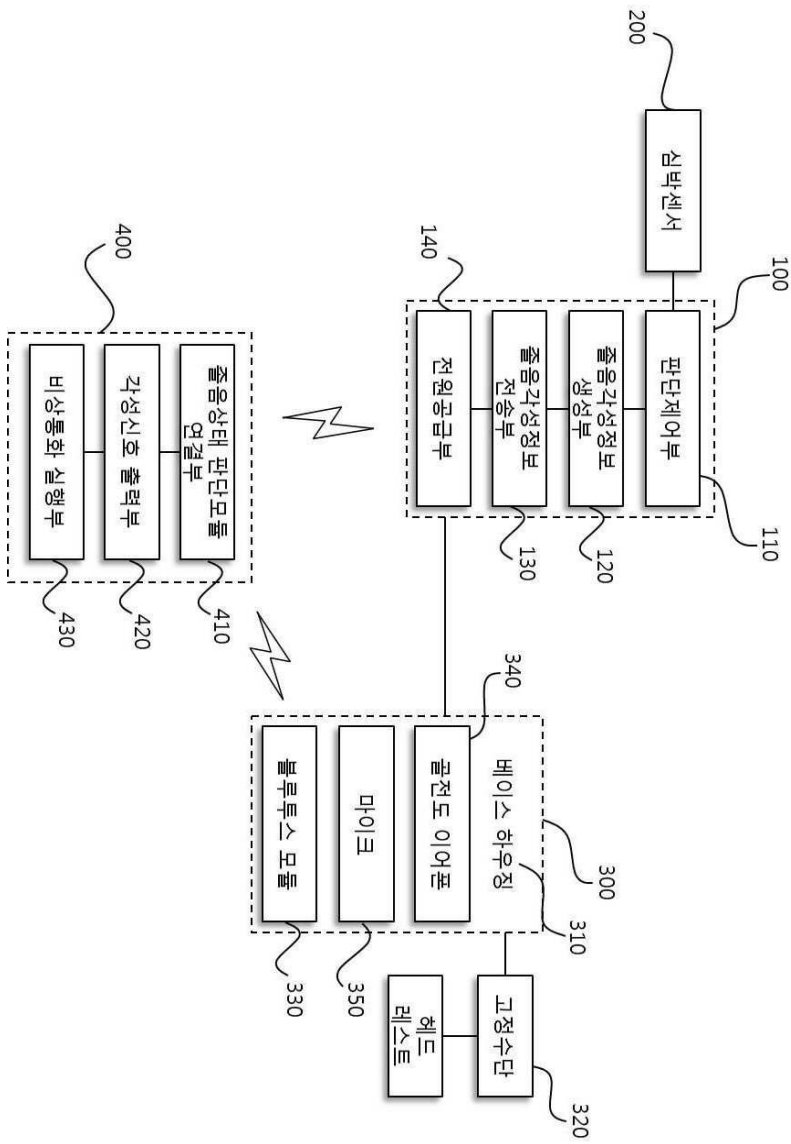
도면  
도면1



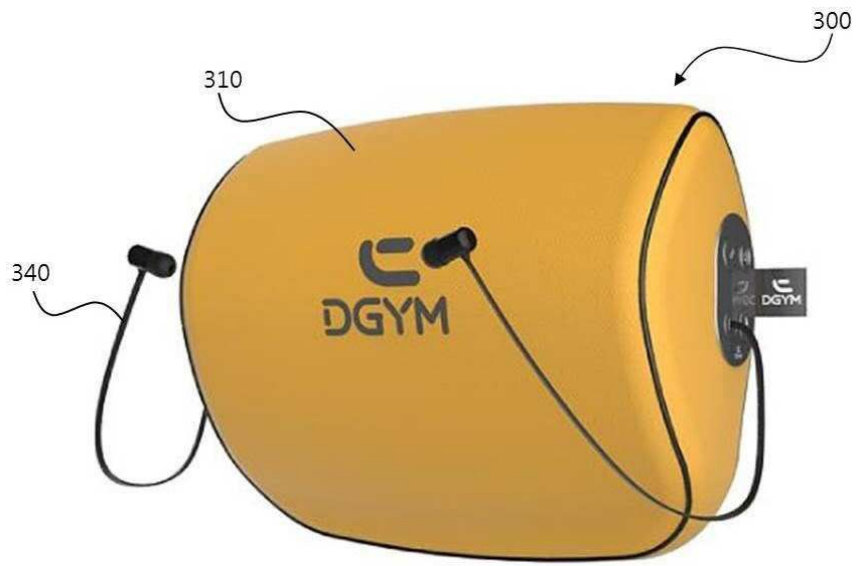
도면2



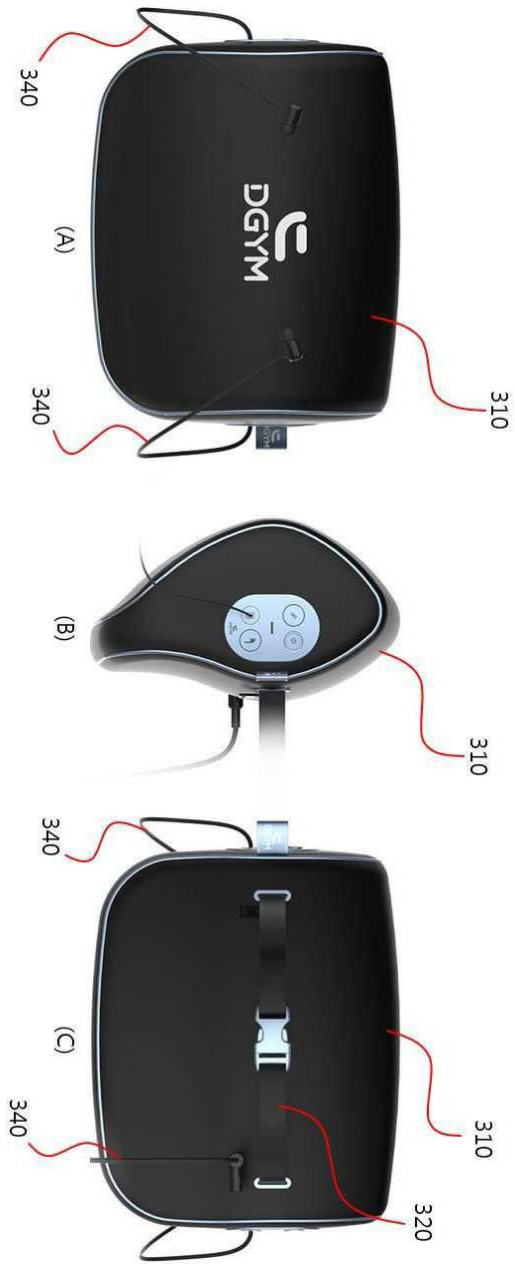
도면3



도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	用于车辆的头部支撑装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180127670A</a>	公开(公告)日	2018-11-30
申请号	KR1020170062666	申请日	2017-05-22
申请(专利权)人(译)	董有限公司金属		
[标]发明人	CHUNG HAN IL 정한일 KWEON HYEOK DONG 권혁동 HA KYEUNG SU 하경수		
发明人	정한일 권혁동 하경수		
IPC分类号	B60K28/06 A61B5/00 A61B5/024 B60N2/80 B60W40/08 B60W50/16 H04M1/60		
CPC分类号	B60K28/06 B60W40/08 B60W50/16 A61B5/024 A61B5/7271 A61B5/746 H04M1/6058 B60N2/879 B60W2040/0827 A61B5/00 B60N2/80 H04M1/60		
代理人(译)	Judaewon		
其他公开文献	KR101940213B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种头支撑装置，更具体地，安装容易地从根据身体在驾驶员的位置的颈部的驾驶员座位的头靠弯曲的弯曲表面突出的耳机，驾驶员在操作的长时间是舒适颈部保持，同时也和在同一时间期待，与通过允许操作被预先设置的驾驶员的当前心脏速率信息在心脏速率传感器被测量以监视是否在瞌睡状态秋天，出的已锁定的睡意心脏速率信息进行比较正确的姿势后，眼睛是冷或脚离开加速器踏板或头部移动的点头距离之前ppajyeodeulgo打盹状态或处理预先确定的，由一个声音信号或强迫呼叫也可通过听筒声音信号提供给耳机的骨传导这样它可以在昏昏欲睡的状态下使用一段时间本发明涉及一种数能够防止过渡进行车辆头支撑装置的。 专利公开10-2018-0127670

