



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월31일  
(11) 등록번호 10-2403890  
(24) 등록일자 2022년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61F 5/058 (2006.01) A61F 5/01 (2006.01)  
A61F 5/32 (2006.01) A61F 5/34 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61F 5/05858 (2013.01)  
A61B 5/1071 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0011778  
(22) 출원일자 2019년01월30일  
심사청구일자 2020년01월15일  
(65) 공개번호 10-2020-0094373  
(43) 공개일자 2020년08월07일  
(56) 선행기술조사문헌  
CN106236359 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
유지상  
서울특별시 서대문구 이화여대8길 123, 106동  
1404호 (북아현동, 힐스테이트 신촌)  
유은지  
서울특별시 용산구 청파로 251, 14층 1401호 (청  
파동3가, 용산다울노블리움)  
(72) 발명자  
유지상  
서울특별시 서대문구 이화여대8길 123, 106동  
1404호 (북아현동, 힐스테이트 신촌)  
유은지  
서울특별시 용산구 청파로 251, 14층 1401호 (청  
파동3가, 용산다울노블리움)  
(74) 대리인  
김정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 박수정

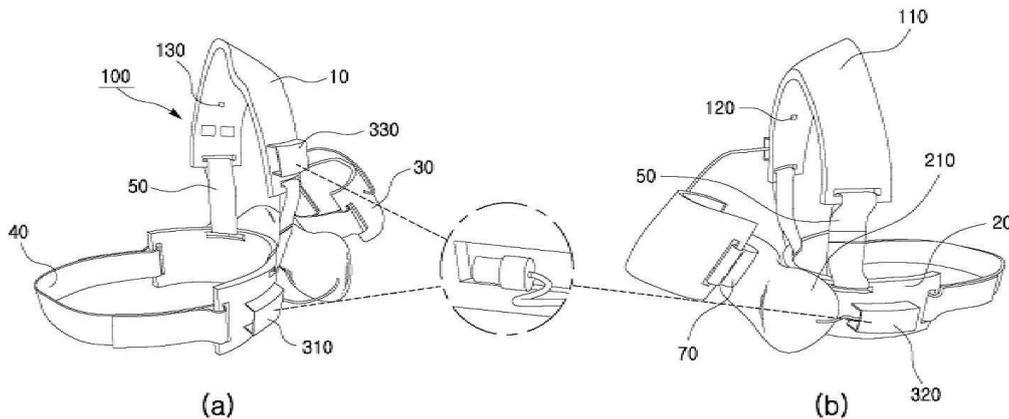
(54) 발명의 명칭 어깨 탈골 방지 장치 및 시스템

(57) 요약

본 발명의 어깨 탈골 방지 시스템은 사용자의 일측 어깨, 허리, 일측 팔에 체결되어, 어깨 탈골을 방지하는 장치인 어깨 탈골 방지 장치 및 사용자가 소지하는 것으로서, 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동하기 위한 전용 어플리케이션이 설치되어 있고, 상기 전용 어플리케이션을 이용하여 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동시키는 단말기를 포함한다.

본 발명에 의하면, 기존의 중량화가 크고, 기능성에 대비한 고가의 의료기기 제품들의 문제점이었던 규격의 중량화와 경제성 면을 해소하여, 비교적 저렴한 비용으로 경량의 제품을 제작할 수 있다는 효과가 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

*A61B 5/1121* (2013.01)  
*A61B 5/389* (2022.01)  
*A61F 5/0118* (2013.01)  
*A61F 5/05816* (2013.01)  
*A61F 5/32* (2013.01)  
*A61F 5/34* (2013.01)  
*A61B 2562/0219* (2013.01)  
*A61F 2005/0181* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100883324 B1  
KR101858400 B1  
KR1020120064921 A  
US20180153430 A1  
US20180098732 A1  
WO2016037068 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일측 어깨 부위에 착용되는 어깨 착용부;

허리 부위에 착용되는 허리 착용부;

일측 팔 부위에 착용되는 팔 착용부;

신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 허리 착용부에 연결되어 허리 부위를 감싸도록 형성된 제1 밴딩부;

신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 어깨 착용부와 상기 허리 착용부가 연결되도록 형성된 제2 밴딩부;

상기 허리 착용부와 상기 팔 착용부 사이에 위치하며, 공기가 주입되는 에어백;

상기 에어백에 공기를 주입하기 위한 에어백 구동부;

상기 팔 착용부 내부에 위치하여 공기가 주입되는 에어튜브;

상기 에어튜브에 공기를 주입하기 위한 에어튜브 구동부;

상기 어깨 착용부에 위치하여, 어깨축의 변화를 감지하기 위한 자이로 센서;

상기 어깨 착용부의 전면부와 후면부에 각각 위치하여, 어깨 주변 근육의 힘, 크기 및 압력을 감지하기 위한 근전도 센서; 및

상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하고, 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 어깨 탈골 방지 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 에어백 구동부는 상기 에어백의 전반부에 공기를 주입하기 위한 전면 구동부와, 상기 에어백의 후반부에 공기를 주입하기 위한 후면 구동부로 이루어지고,

상기 제어부는 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 전면 구동부와 상기 후면 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 어깨 탈골 방지 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터에 대해 머신 러닝을 이용하여 어깨 움직임을 예측하는 것을 특징으로 하는 어깨 탈골 방지 장치.

#### 청구항 4

사용자의 일측 어깨, 허리, 일측 팔에 체결되어, 어깨 탈골을 방지하는 장치인 어깨 탈골 방지 장치; 및

사용자가 소지하는 것으로서, 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동하기 위한 전용 어플리케이션이 설치되어 있고, 상기 전용 어플리케이션을 이용하여 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동시키는 단말기를 포함하며,

상기 어깨 탈골 방지 장치는,

일측 어깨 부위에 착용되는 어깨 착용부;  
 허리 부위에 착용되는 허리 착용부;  
 일측 팔 부위에 착용되는 팔 착용부;  
 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 허리 착용부에 연결되어 허리 부위를 감싸도록 형성된 제1 밴딩부;  
 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 어깨 착용부와 상기 허리 착용부가 연결되도록 형성된 제2 밴딩부;  
 상기 허리 착용부와 상기 팔 착용부 사이에 위치하며, 공기가 주입되는 에어백;  
 상기 에어백에 공기를 주입하기 위한 에어백 구동부;  
 상기 팔 착용부 내부에 위치하여 공기가 주입되는 에어튜브;  
 상기 에어튜브에 공기를 주입하기 위한 에어튜브 구동부;  
 상기 어깨 착용부에 위치하여, 어깨축의 변화를 감지하기 위한 자이로 센서;  
 상기 어깨 착용부의 전면부와 후면부에 각각 위치하여, 어깨 주변 근육의 힘, 크기 및 압력을 감지하기 위한 근전도 센서;  
 무선통신망을 통해 상기 단말기와 통신하기 위한 무선통신부; 및  
 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하고, 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 자동 제어를 수행하거나, 또는 상기 무선통신부를 통해 상기 단말기로부터 수신한 제어명령에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 수동 제어를 수행하도록 하는 제어부를 포함하는 어깨 탈골 방지 시스템.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

청구항 4에 있어서,

상기 에어백 구동부는 상기 에어백의 전반부에 공기를 주입하기 위한 전면 구동부와, 상기 에어백의 후반부에 공기를 주입하기 위한 후면 구동부로 이루어지고,

상기 제어부는 자동 제어 또는 수동 제어 모드에 따라 상기 전면 구동부와 상기 후면 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 어깨 탈골 방지 시스템.

**청구항 7**

청구항 4에 있어서,

상기 제어부는 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터에 대해 머신 러닝을 이용하여 어깨 움직임을 예측하는 것을 특징으로 하는 어깨 탈골 방지 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 어깨 탈골 방지 기술에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0001]

- [0002] 일반적으로 어깨관절(shoulder joint)은 어깨뼈와 위팔뼈 사이의 관절로 좁은 의미의 어깨라고 부르기도 하며, 어깨뼈의 접시오목과 위팔뼈머리가 접촉되면서 만들어진 윤활막성 관절이며, 몸통에서 팔로 연결되는 핵심적인 부위이다.
- [0003] 여러 관절로 구성된 어깨는 우리 몸에서 운동 범위가 가장 크고 손에서 가장 멀리 떨어져 있다. 따라서, 어깨는 손을 광범위한 공간에 보내는 기능을 하여 여러 가지 작업이 가능하게 한다. 특히, 손을 몸으로부터 멀리 보내거나 몸이나 머리 뒤로 보내는 데에는 핵심적인 역할을 한다. 이러한 어깨관절에 이상이 생기면 작업을 하거나 운동을하는 데 필요한 추진력이 약해지거나 정밀한 운동이 어려워질 수 있다.
- [0004] 한편, 어깨관절의 부상시, 통상 그 정도에 따라 석고로 깁스를 하거나 또는 금속과 플라스틱으로 이루어진 어깨 고정대나 어깨끈으로 팔을 매달아 무게로 인한 팔의 처짐 현상이나 어깨 관절의 아탈구(亞脫臼) 현상을 예방할 수 있도록 하고 있다.
- [0005] 그러나 이러한 방식으로 팔을 고정 시키는 경우, 팔이 몸에 밀착상태로 유지되기 때문에, 장기간 고정하게 되면 어깨관절이 굳어지는 관절 구축(拘縮)이 올뿐만 아니라, 거드랑이나 환부가 깁스나 보조기에 밀착되어 통풍이 제대로 되지 않거나 상처회복에 지장을 주게 된다.
- [0006] 일반적으로 견관절(肩關節)의 외전 각도는 치료에 많은 영향을 미치는데, 40~50도의 각도는 상기 견관절 주변의 근육이나 인대에 긴장을 주지 않으면서 상완골두(上腕骨頭)를 견갑골(肩胛骨) 대와에 안정적인 상태로 밀어 넣어 탈구를 예방할 수 있으나, 각도유지를 위해서 지지대를 사용하는 경우 팔꿈치 내측 척골(尺骨) 골두(骨頭) 부위에 팔의 무게중심이 위치하게 됨으로써 이곳을 지나는 신경과 혈관을 누르는 문제점이 발생한다.
- [0007] 외전의 각도가 40도 이하의 경우에는 상기 아탈구 현상이 일어나고, 60도 이상의 경우에는 어깨주변 인대나 회전근이 과긴장되어 자세가 불안정한 상태가 된다. 따라서 소아나 성인, 덩치에 따른 알맞은 지지대의 선택은 매우 중요하다.
- [0008] 한편, 최근 4차산업혁명으로 인한 융합기술아이디어가 주목을 받고 있는 실정이다. 그로 인해 인간의 건강한 삶의 질적 향상을 위한 제품개발에 열을 올리고 있으며, 특히 외상학적 질환에 대한 의료기구를 활용한 시장규모가 급증하고 있다. 그리고, 의료기기라는 의미에서 의사들의 고유 형태로 사용하는 기구가 아닌, 일명 Healthcare device 라는 융합기술을 접목시켜 누구나 자신 스스로 몸의 상태와 진단을 할 수 있는 기능을 고집하고 있다.
- [0009] 기존에 유통되고 있는 습관성 어깨 탈골증 보조기로는 스펀지와 밴딩을 이용한 받침대 보조기와, 기어조절이 가능한 패시브 개념의 재활보조기기가 대부분 사용되고 있다. 이러한 종래 기술은 환자 자신이 받침 쿠션을 들고 다녀야 한다는 문제점과, 많은 밴딩 연결부위로 인해 반대쪽 어깨와 목 경추 부위에 잦은 압박과 부담이 가해져 불편함이 호소된다고 하는 문제점이 있다. 또한 기어부가 내장된 기기는 중량감과 기어조절이 어려워 환자 본인이 직접 조절이 힘들다고 하는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0883324

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 습관성 어깨 탈골증을 예방할 수 있고, 어깨 탈골 증상의 재활 기능을 구비한 어깨 탈골 방지 장치 및 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치는 일측 어깨 부위에 착용되는 어깨 착용부, 허

리 부위에 착용되는 허리 착용부, 일측 팔 부위에 착용되는 팔 착용부, 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 허리 착용부에 연결되어 허리 부위를 감싸도록 형성된 제1 밴딩부, 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 어깨 착용부와 상기 허리 착용부가 연결되도록 형성된 제2 밴딩부, 상기 허리 착용부와 상기 팔 착용부 사이에 위치하며, 공기가 주입되는 에어백, 상기 에어백에 공기를 주입하기 위한 에어백 구동부, 상기 팔 착용부 내부에 위치하여 공기가 주입되는 에어튜브, 상기 에어튜브에 공기를 주입하기 위한 에어튜브 구동부, 상기 어깨 착용부에 위치하여, 어깨축의 변화를 감지하기 위한 자이로 센서, 상기 어깨 착용부의 전면부와 후면부에 각각 위치하여, 어깨 주변 근육의 힘, 크기 및 압력을 감지하기 위한 근전도 센서 및 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하고, 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0015] 상기 에어백 구동부는 상기 에어백의 전반부에 공기를 주입하기 위한 전면 구동부와, 상기 에어백의 후반부에 공기를 주입하기 위한 후면 구동부로 이루어지고, 상기 제어부는 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 전면 구동부와 상기 후면 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어할 수 있다.

[0016] 상기 제어부는 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터에 대해 머신 러닝을 이용하여 어깨 움직임을 예측할 수 있다.

[0017] 본 발명의 어깨 탈골 방지 시스템은 사용자의 일측 어깨, 허리, 일측 팔에 체결되어, 어깨 탈골을 방지하는 장치인 어깨 탈골 방지 장치 및 사용자가 소지하는 것으로서, 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동하기 위한 전용 어플리케이션이 설치되어 있고, 상기 전용 어플리케이션을 이용하여 상기 어깨 탈골 방지 장치를 구동시키는 단말기를 포함한다.

[0018] 상기 어깨 탈골 방지 장치는, 일측 어깨 부위에 착용되는 어깨 착용부, 허리 부위에 착용되는 허리 착용부, 일측 팔 부위에 착용되는 팔 착용부, 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 허리 착용부에 연결되어 허리 부위를 감싸도록 형성된 제1 밴딩부, 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 상기 어깨 착용부와 상기 허리 착용부가 연결되도록 형성된 제2 밴딩부, 상기 허리 착용부와 상기 팔 착용부 사이에 위치하며, 공기가 주입되는 에어백, 상기 에어백에 공기를 주입하기 위한 에어백 구동부, 상기 팔 착용부 내부에 위치하여 공기가 주입되는 에어튜브, 상기 에어튜브에 공기를 주입하기 위한 에어튜브 구동부, 상기 어깨 착용부에 위치하여, 어깨축의 변화를 감지하기 위한 자이로 센서, 상기 어깨 착용부의 전면부와 후면부에 각각 위치하여, 어깨 주변 근육의 힘, 크기 및 압력을 감지하기 위한 근전도 센서, 무선통신망을 통해 상기 단말기와 통신하기 위한 무선통신부 및 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하고, 예측된 어깨 움직임에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 자동 제어를 수행하거나, 또는 상기 무선통신부를 통해 상기 단말기로부터 수신한 제어명령에 따라 상기 에어백 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어하는 수동 제어를 수행하도록 하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 에어백 구동부는 상기 에어백의 전반부에 공기를 주입하기 위한 전면 구동부와, 상기 에어백의 후반부에 공기를 주입하기 위한 후면 구동부로 이루어지고, 상기 제어부는 자동 제어 또는 수동 제어 모드에 따라 상기 전면 구동부와 상기 후면 구동부를 통해 상기 에어백의 구동을 제어할 수 있다.

[0020] 상기 제어부는 상기 자이로 센서와 상기 근전도 센서에서 측정된 데이터에 대해 머신 러닝을 이용하여 어깨 움직임을 예측할 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명에 의하면, 기존의 중량화가 크고, 기능성에 대비한 고가의 의료기기 제품들의 문제점이었던 규격의 중량화와 경제성 면을 해소하여, 비교적 저렴한 비용으로 경량의 제품을 제작할 수 있다는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 공기 유압량 조절로 어깨 높낮이와 움직임을 체크하여, 인체의 결속을 끈 사용이 없는 결속 에어튜브로 구성함으로써, 착용방식과 휴대가 용이하다는 효과가 있다. 즉, 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치 및 시스템에서는 착용자의 불편함을 해소하고, 어깨관절 부위의 자유도가 보장된 상태에서 보행상태 시 어깨관절의 고정과 보호기능을 유도할 수 있도록 한다는 장점이 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치는 피부접촉 면적을 최소화하여 원활한 통풍이 이루어지도록 함으로써, 착용부위의 피부질환을 방지하고, 쾌적한 사용감을 제공한다는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 의하면 에어펌프를 이용한 마사지 기능을 제공함으로써, 환자의 근 손실을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치는 누구나 쉽게 착용이 가능하고, 장소에 제약받지 않고 사용할 수 있다는 장점이 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치는 어깨관절의 재활을 목적으로 사용되고 있지만, 더 나아가 허리와 올바른 자세를 유도할 수 있는 웨어러블 시스템(wearable system)의 일 구성요소로 활용될 수 있으며, 각종 센서를 통해 획득한 데이터를 스마트폰 등의 단말기와 연동하여, 맞춤형 최첨단 헬스케어 디바이스(Healthcare device)로 발전시킬 수 있는 가능성이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 외관을 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 착용예를 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 시스템을 보여주는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0029] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0030] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 갖는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0031] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 외관을 보여주는 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 착용예를 보여주는 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 장치의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.

[0033] 도 1에서 (a)는 전면에서의 어깨 탈골 방지 장치의 외관이고, (b)는 후면에서의 어깨 탈골 방지 장치의 외관이다.

[0034] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 어깨 탈골 방지 장치(100)는 어깨 착용부(10), 허리 착용부(20), 팔 착용부(30), 제1 밴딩부(40), 제2 밴딩부(50), 에어백(airbag)(210), 자이로 센서(Gyro Sensor)(110), 근전도 센서(120), 에어백 구동부(310, 320), 에어튜브 구동부(330), 에어튜브(air tube)(510), 무선통신부(520), 제어부(410)를 포함한다.

[0035] 어깨 착용부(10)는 일측 어깨 부위에 착용되는 구성요소이다. 본 발명의 일 실시예에서 어깨 착용부(10)는 통풍이 가능한 소재로 구현될 수 있으며, 예를 들어 메쉬(mesh) 소재로 구현될 수 있다.

[0036] 허리 착용부(20)는 허리 부위에 착용되는 구성요소이다. 본 발명의 일 실시예에서 허리 착용부(20)는 통풍이 가능한 소재로 구현될 수 있으며, 예를 들어 메쉬(mesh) 소재로 구현될 수 있다.

[0037] 팔 착용부(30)는 일측 팔 부위에 착용되는 구성요소이다. 본 발명의 일 실시예에서 팔 착용부(30)는 통풍이 가

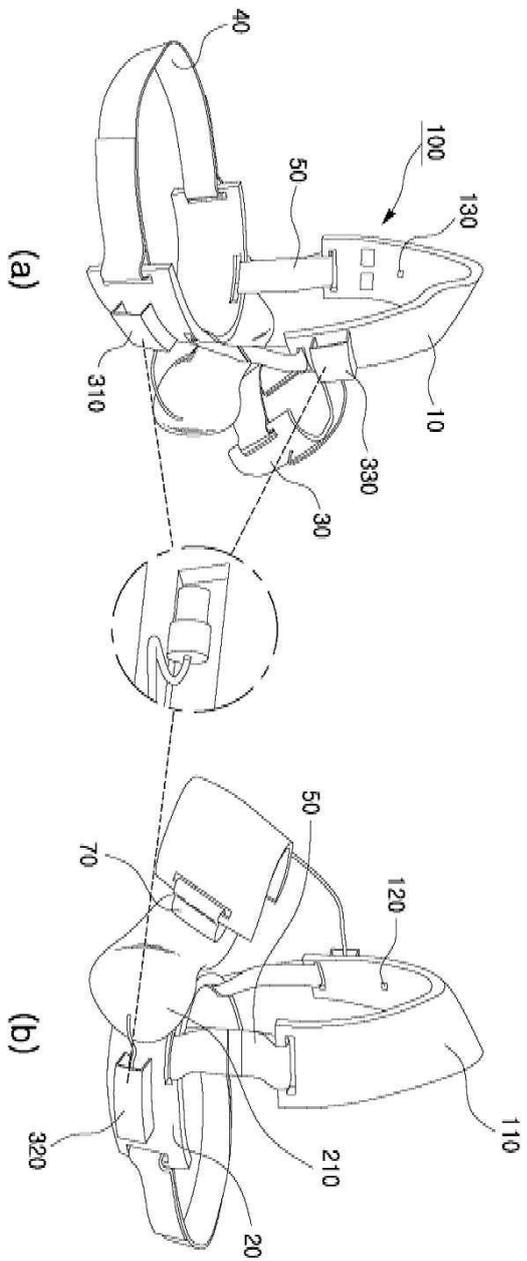
능한 소재로 구현될 수 있으며, 예를 들어 메쉬(mesh) 소재로 구현될 수 있다.

- [0038] 제1 밴딩부(40)는 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 허리 착용부(20)에 연결되어 허리 부위를 감싸도록 형성된다.
- [0039] 제2 밴딩부(50)는 신축성이 있는 소재로 되어 있으며, 어깨 착용부(10)와 허리 착용부(20)가 연결되도록 형성된다.
- [0040] 본 발명에서 제1 밴딩부(40), 제2 밴딩부(50)는 각 사용자의 체형에 맞게 크기 조절이 가능한 구조로 되어 있다.
- [0041] 에어백(210)은 허리 착용부(20)와 팔 착용부(30) 사이에 위치하며, 공기가 주입되는 공간이 마련되어 있다. 본 발명에서 에어백(210)에 공기를 주입하는 방식으로 어깨와 팔의 각도를 조절할 수 있다.
- [0042] 에어백 구동부(310, 320)는 에어백(210)에 공기를 주입하는 역할을 한다.
- [0043] 에어튜브(510)는 팔 착용부(30) 내부에 위치하여 공기가 주입되는 공간이 마련되어 있다.
- [0044] 에어튜브 구동부(330)는 에어튜브(510)에 공기를 주입하는 역할을 한다.
- [0045] 자이로 센서(110)는 어깨 착용부(10)에 위치하여, 어깨축의 변화를 감지하는 역할을 한다.
- [0046] 근전도 센서(120)는 어깨 착용부(10)의 전면부와 후면부에 각각 위치하여, 어깨 주변 근육의 힘, 크기 및 압력을 감지하는 역할을 한다. 본 발명의 일 실시예에서 근전도 센서(120)는 FSR 센서(Force sensitive resistor sensor)로 구현될 수 있다.
- [0047] 제어부(410)는 자이로 센서(110)와 근전도 센서(120)에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하고, 예측된 어깨 움직임에 따라 에어백 구동부(310, 320)를 통해 에어백(210)의 구동을 제어한다.
- [0048] 본 발명에서 에어백 구동부(310, 320)는 에어백(210)의 전반부에 공기를 주입하기 위한 전면 구동부(310)와, 에어백의 후반부에 공기를 주입하기 위한 후면 구동부(320)로 이루어질 수 있다.
- [0049] 제어부(410)는 예측된 어깨 움직임에 따라 전면 구동부(310)와 후면 구동부(320)를 통해 에어백(210)의 구동을 제어할 수 있다. 가령, 제어부(410)는 예측된 어깨 움직임에 따라 어깨와 팔이 이루는 최적의 각도를 조절하기 위하여 전면 구동부(310)와 후면 구동부(320)를 구동하여 에어백(210)의 전면과 후면에 공기의 주입을 조절하고, 이를 통해 어깨와 팔이 이루는 각도 등을 조절할 수 있다.
- [0050] 제어부(410)는 자이로 센서(110)와 근전도 센서(120)에서 측정된 데이터에 대해 머신 러닝(machine learning)을 통해 어깨 움직임을 예측할 수 있다.
- [0051] 본 발명에서는 에어튜브 구동부(330)를 통해 에어튜브(510)에 공기를 주입하는 방식으로 마사지 기능을 구현할 수 있다. 이를 통해, 장시간의 고정되고 경직된 자세에서 발생할 수 있는 근손실을 최소화할 수 있다.
- [0052] 본 발명에서 에어백 구동부(310, 320), 에어튜브 구동부(330)는 공압식 소형펌프, BLDC 에어펌프 등의 다양한 펌프로 구현될 수 있다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨 탈골 방지 시스템을 보여주는 도면이다.
- [0055] 도 4를 참조하면, 본 발명의 어깨 탈골 방지 시스템은 어깨 탈골 방지 장치(100) 및 단말기(600)를 포함한다.
- [0056] 어깨 탈골 방지 장치(100)는 사용자의 일측 어깨, 허리, 일측 팔에 체결되어, 어깨 탈골을 방지하는 장치이다.
- [0057] 단말기(600)는 사용자가 소지하는 것으로서, 어깨 탈골 방지 장치(100)를 구동하기 위한 전용 어플리케이션이 설치되어 있고, 전용 어플리케이션을 이용하여 어깨 탈골 방지 장치(100)를 구동시킨다. 본 발명에서 단말기(600)는 전용 어플리케이션을 다운로드하여 설치할 수 있는 단말을 의미하며, 예를 들어 스마트폰, PDA, 태블릿 PC 등을 포함하는 개념이다.
- [0058] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에서 어깨 탈골 방지 장치(100)는 무선 통신부(520)를 구비한다.
- [0059] 무선 통신부(520)는 무선통신망을 통해 단말기(600)와의 통신을 수행한다.
- [0060] 본 발명에서 제어부(410)는 자동 제어 모드와 수동 제어 모드를 수행할 수 있다.
- [0061] 즉, 제어부(410)는 자이로 센서(110)와 근전도 센서(120)에서 측정된 데이터를 이용하여 어깨 움직임을 예측하

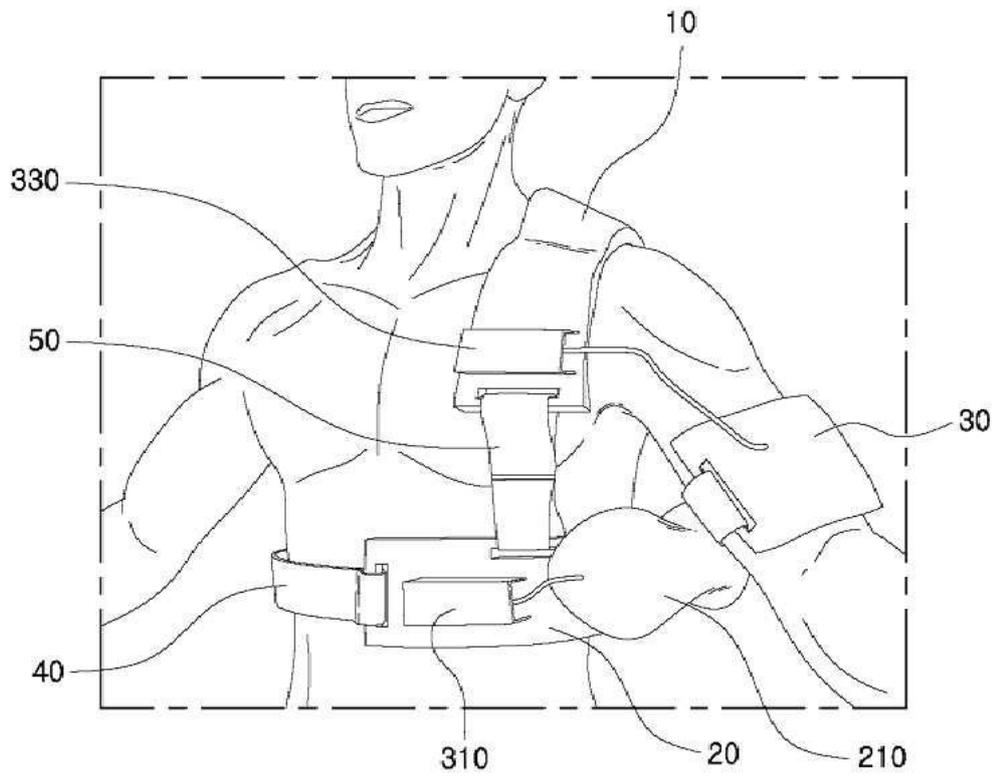


도면

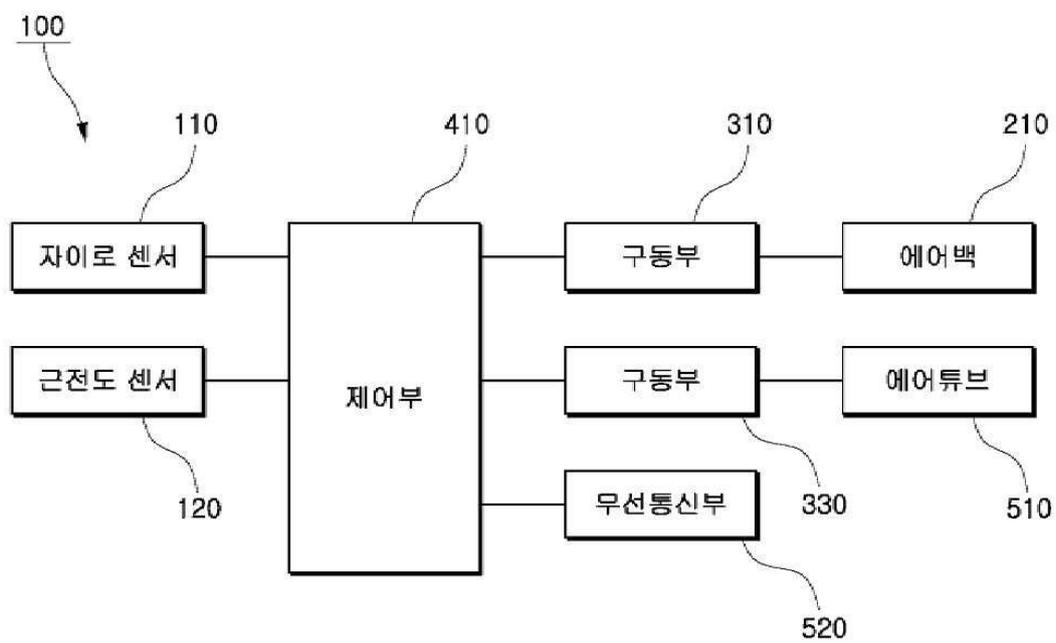
도면1



도면2



도면3



도면4

