



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0092613
(43) 공개일자 2020년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61H 1/02 (2006.01) A47G 9/10 (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01) A61H 1/00 (2006.01)
A61H 9/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61H 1/0296 (2013.01)
A47G 9/1027 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0009724

(22) 출원일자 2019년01월25일

심사청구일자 2019년01월25일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

정은동

경기도 하남시 미사강변대로 135, 1901동 1003호

이상현

서울특별시 강남구 언주로30길 57 삼성타워팰리스
에프동 1501호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 10 항

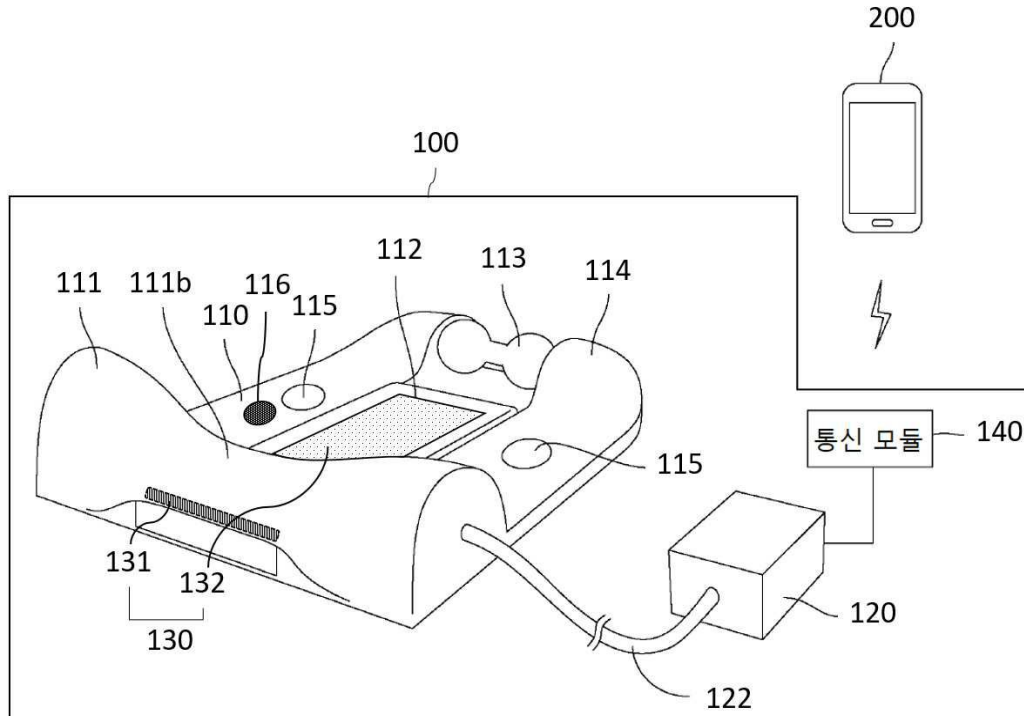
(54) 발명의 명칭 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템 및 방법에 관한 것으로, 이는 사용자의 뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부의 공기압 조절이 가능하며, 사용자의 뒷목 근육 운동에 따라 수시 가변되는 사용자 압력 인가 값과 머리 무게 중심을 센싱 및 통보하고, 스피커와 조명 모듈을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



수 있는 베개와 상호 연동되는 사용자 단말에 있어서, 운동 강도별로 달리 설정된 다수의 운동 시나리오를 획득 및 저장 관리하는 운동 시나리오 관리부; 상기 다수의 시나리오 중 하나가 사용자에게 의해 선택되면, 상기 선택된 운동 시나리오에 따라 상기 목지지의 공기압 조절하는 베개 제어부; 상기 베개에 의해 센싱되는 사용자 압력 인가값을 기반으로 사용자 운동 자세를 파악하는 사용자 모니터링부; 및 상기 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오와 사용자 운동 자세를 기반으로 사용자의 운동 적합성을 판단하고 운동 자세 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성한 후, 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 시청각적으로 재생하는 운동 가이드부를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A47G 9/1081 (2013.01)

A61B 5/1116 (2013.01)

A61H 1/005 (2013.01)

A61H 1/008 (2013.01)

A61H 9/0078 (2019.01)

A61H 2201/5043 (2013.01)

A61H 2201/5048 (2013.01)

A61H 2201/5071 (2013.01)

(72) 발명자

김낙환

서울특별시 동작구 동작대로29길 195 사당유니드아
파트 105동 205호

김승민

인천광역시 부평구 장제로38번길 40

오세준

서울특별시 동대문구 답십리로 130 래미안위브 30
8동 1005호

김인범

서울특별시 서초구 방배중앙로3길 19-1, 1층

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 HI14C3477

부처명 보건복지부

연구관리전문기관 한국보건산업진흥원

연구사업명 연구중심병원 육성 R & D

연구과제명 미래의료수요 대응 의료기기 개발 및 글로벌화를 위한 개방형 연구 비즈니스 플랫폼

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 안암병원

연구기간 2014.12.11 ~ 2023.01.10

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부의 공기압 조절이 가능하며, 사용자의 뒷목 근육 운동에 따라 수시 가변되는 사용자 압력 인가값과 머리 무게 중심을 센싱 및 통보하고, 스피커와 조명 모듈을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있는 베개와 상호 연동되는 사용자 단말에 있어서,

운동 강도별로 달리 설정된 다수의 운동 시나리오를 획득 및 저장 관리하는 운동 시나리오 관리부;

상기 다수의 시나리오 중 하나가 사용자에게 의해 선택되면, 상기 선택된 운동 시나리오에 따라 상기 목지지부의 공기압 조절하는 베개 제어부;

상기 베개에 의해 센싱되는 사용자 압력 인가값을 기반으로 사용자 운동 자세를 파악하는 사용자 모니터링부; 및

상기 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오와 사용자 운동 자세를 기반으로 사용자의 운동 적합성을 판단하고 운동 자세 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성한 후, 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 시청각적으로 재생하는 운동 가이드부를 포함하는 사용자 단말.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 운동 시나리오 각각은

목지지부 공기압, 적정 압력 인가값, 자세 유지 시간, 휴식 시간 및 자세 반복 횟수 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 사용자 모니터링부는

상기 베개를 통해 센싱되는 머리 무게 중심 위치를 추가 고려하여 사용자 운동 자세를 파악하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 운동 가이드부는

뒷목 누름 세기, 머리 무게 중심 위치 중 적어도 하나의 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성 및 제공하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 운동 가이드부는

상기 베개의 머리 무게 중심 센싱 결과를 이미지화한 후, 외부 디스플레이 장치를 통해 디스플레이하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 외부 디스플레이 장치는

터치스크린, HMD(Head mounted Display), 스마트 안경, 스마트 시계 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 사용자 단말.

청구항 7

거북목 재활 운동을 지원하기 위한 애플리케이션이 설치 및 실행되는 사용자 단말과 상호 연동되는 베개에 있어

서,

뒷목이 안치 및 지지되며, 내부에 삽입된 공기 튜브에 의해 상하 높이가 조절되는 목지지부와, 뒷머리가 안치되며 탈부착 가능한 형태로 구현된 받침 패드를 구비하는 몸체;

상기 받침패드의 양측 각각에 위치되도록 상기 몸체에 내장되어, 상기 사용자 단말이 제공하는 운동 가이드 정보를 청각화시켜 재생하는 스피커 모듈;

상기 받침패드의 양측 중 적어도 한곳에 위치되도록 상기 몸체에 내장되어, 상기 사용자 단말이 제공하는 운동 가이드 정보를 시각화시켜 재생하는 조명 모듈;

상기 사용자 단말의 제어 하에 상기 공기 튜브에 공기를 공급 및 흡입시키는 공기압 조정부;

상기 목지지부의 내부에 삽입된 압력 센서와 상기 받침패드의 상단에 위치되는 압력 센서 어레이를 통해 상기 목지지부의 내부압력과 사용자 머리 무게 중심을 센싱한 후, 상기 사용자 단말에 제공하는 압력 센싱부; 및

상기 사용자 단말과의 무선 통신을 지원하는 통신 모듈을 구비하는 거북목 재활용 베개.

청구항 8

뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부의 공기압 조절이 가능하며, 사용자의 뒷목 근육 운동에 따라 수시 가변되는 사용자 압력 인가값과 머리 무게 중심을 센싱 및 통보하고, 스피커와 조명 모듈을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있는 베개와 상호 연동되는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법에 있어서,

사용자에 의해 다수의 운동 시나리오 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 운동 시나리오에 따라 상기 목지지부의 공기압을 기 설정값으로 조정함과 동시에 적정 압력 인가값을 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 통해 시청각적으로 안내하는 단계;

상기 베개의 목지지부에 구비된 압력 센서를 통해 목지지부의 내부 압력을 센싱한 후, 사용자 압력 인가값으로 환산하는 단계; 및

상기 적정 압력 인가값과 상기 사용자 압력 인가값을 비교 분석하여 목 근육 수축 정도 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성한 후, 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 통해 시청각적으로 안내하는 단계를 포함하는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 운동 시나리오 각각은

운동 강도에 따라 달리 설정되며, 목지지부 공기압, 적정 압력 인가값, 자세 유지 시간, 휴식 시간 및 자세 반복 횟수 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 베개의 머리 받침대에 구비된 압력 센서 어레이를 통해 머리 무게 중심 위치를 추가 센싱하고, 머리 무게 중심 위치 교정을 위한 운동 가이드 정보를 추가 생성 및 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 베개를 활용하여 거북목 증후군 재활을 위한 목 근육 운동을 지원하며, 사용자의 운동 적합성을 실시간 확인하고 피드백함으로써 사용자 운동 효율이 극대화될 수 있도록 하는 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

종래에 일반적으로 사용되는 베개들은 머리 전체를 떠받치는 형태로, 목과 머리의 형태가 직선의 모양을 갖게 된다. 하지만, 인간의 목은 대략 알파벳 'C'의 형태를 하고 있어 상기와 같은 일반적인 베개를 사용할 경우, 목

의 원래 형태를 유지해주지 못해 목 디스크와 같은 목 질환이 발생하게 되며, 목과 어깨 근육의 뭉침에 따른 통증을 유발하게 된다.

[0003] 종래 베개의 단점을 보완하기 위하여 라텍스 베개나 유선형의 디자인을 갖는 베개들이 시판되고 있으나, 이러한 베개들은 기성품의 형태로 자신의 목과 머리의 형태에 맞는 크기와 높이의 베개를 정확히 찾아 사용하는데 어려움이 있다. 이를 해결하기 위한 방법으로, 국내등록실용신안 제20-0436534호에는 베개에 장착되어 있는 공기튜브를 이용하여 베개의 높낮이를 조절할 수 있는 "높낮이 조절형 베개"가 개시되어 있다.

[0004] 그러나 상기 고안은 사용자의 뒷머리와 뒷목의 형태에 맞게 베개의 높낮이를 조절하여 사용자의 신체에 맞는 편안한 수면 자세를 제공함으로써 목 디스크와 같은 목질환을 어느 정도는 예방할 수는 있으나, 목 디스크의 재활 치료 및 예방에 영향을 주는 목 근육운동에 대한 구성은 개시되어 있지 않아 목 디스크의 치료 및 예방에 한계를 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내등록실용신안 20-0436534호, (2007.08.28.)

(특허문헌 0002) 국내등록실용신안 제20-0467512호, (2013.06.11)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 베개를 활용하여 거북목 증후군 재활을 위한 목 근육 운동이 가능하도록 함과 동시에 사용자의 목 근육 운동 적합성을 실시간 확인하고 피드백함으로써, 사용자 운동 효율이 극대화될 수 있도록 하는 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템 및 방법을 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면 사용자의 뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부의 공기압 조절이 가능하며, 사용자의 뒷목 근육 운동에 따라 수시 가변되는 사용자 압력 인가값과 머리 무게 중심을 센싱 및 통보하고, 스피커와 조명 모듈을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있는 베개와 상호 연동되는 사용자 단말에 있어서, 운동 강도별로 달리 설정된 다수의 운동 시나리오를 획득 및 저장 관리하는 운동 시나리오 관리부; 상기 다수의 시나리오 중 하나가 사용자에게 의해 선택되면, 상기 선택된 운동 시나리오에 따라 상기 목지지부의 공기압 조절하는 베개 제어부; 상기 베개에 의해 센싱되는 사용자 압력 인가값을 기반으로 사용자 운동 자세를 파악하는 사용자 모니터링부; 및 상기 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오와 사용자 운동 자세를 기반으로 사용자의 운동 적합성을 판단하고 운동 자세 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성한 후, 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 시청각적으로 재생하는 운동 가이드부를 포함하는 사용자 단말을 제공한다.

[0009] 상기 운동 시나리오 각각은 목지지부 공기압, 적정 압력 인가값, 자세 유지 시간, 휴식 시간 및 자세 반복 횟수 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 사용자 모니터링부는 상기 베개를 통해 센싱되는 머리 무게 중심 위치를 추가 고려하여 사용자 운동 자세를 파악하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 운동 가이드부는 뒷목 누름 세기, 머리 무게 중심 위치 중 적어도 하나의 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성 및 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한 상기 운동 가이드부는 상기 베개의 머리 무게 중심 센싱 결과를 이미지화한 후, 외부 디스플레이 장치를 통해 디스플레이하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0013] 상기 외부 디스플레이 장치는 터치스크린, HMD(Head mounted Display), 스마트 안경, 스마트 시계 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면 거북목 재활 운동을 지원하기 위한 애플리케이션이 설치 및 실행되는 사용자 단말과 상호 연동되는 베개에 있어서, 뒷목이 안치 및 지지되며, 내부에 삽입된 공기 튜브에 의해 상하 높이가 조절되는 목지지부와, 뒷머리가 안치되며 탈부착 가능한 형태로 구현된 받침 패드를 구비하는 몸체; 상기 받침패드의 양측 각각에 위치되도록 상기 몸체에 내장되어, 상기 사용자 단말이 제공하는 운동 가이드 정보를 청각화시켜 재생하는 스피커 모듈; 상기 받침패드의 양측 중 적어도 한 곳에 위치되도록 상기 몸체에 내장되어, 상기 사용자 단말이 제공하는 운동 가이드 정보를 시각화시켜 재생하는 조명 모듈; 상기 사용자 단말의 제어 하에 상기 공기 튜브에 공기를 공급 및 흡입시키는 공기압 조정부; 상기 목지지부의 내부에 삽입된 압력 센서와 상기 받침패드의 상단에 위치되는 압력 센서 어레이를 통해 상기 목지지부의 내부압력과 사용자 머리 무게 중심을 센싱한 후, 상기 사용자 단말에 제공하는 압력 센싱부; 및 상기 사용자 단말과의 무선 통신을 지원하는 통신 모듈을 제공한다.
- [0015] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따르면 뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부의 공기압 조절이 가능하며, 사용자의 뒷목 근육 운동에 따라 수시 가변되는 사용자 압력 인가값과 머리 무게 중심을 센싱 및 통보하고, 스피커와 조명 모듈을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있는 베개와 상호 연동되는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법에 있어서, 사용자에게 의해 다수의 운동 시나리오 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 운동 시나리오에 따라 상기 목지지부의 공기압을 기 설정값으로 조정함과 동시에 적정 압력 인가값을 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 통해 시청각적으로 안내하는 단계; 상기 베개의 목지지부에 구비된 압력 센서를 통해 목지지부의 내부 압력을 센싱한 후, 사용자 압력 인가값으로 환산하는 단계; 및 상기 적정 압력 인가값과 상기 사용자 압력 인가값을 비교 분석하여 목 근육 수축 정도 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성한 후, 상기 베개의 스피커와 조명 모듈을 통해 시청각적으로 안내하는 단계를 포함하는 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법을 제공한다.
- [0016] 상기 운동 시나리오 각각은 운동 강도에 따라 달리 설정되며, 목지지부 공기압, 적정 압력 인가값, 자세 유지 시간, 휴식 시간 및 자세 반복 횟수 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 사용자 단말의 거북목 증후군 재활 방법은 상기 베개의 머리 받침대에 구비된 압력 센서 어레이를 통해 머리 무게 중심 위치를 추가 센싱하고, 머리 무게 중심 위치 교정을 위한 운동 가이드 정보를 추가 생성 및 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명은 베개를 통해 뒷목 높이를 반복적으로 늘리거나 당겨줌으로써 뒷목 근육이 수축 이완되는 근육 운동 효과를 볼 수 있으며, 이에 따라 목 근육이 강화되어 목디스크나 거북목과 같은 목질환의 재활치료 및 예방이 증대되는 효과가 있도록 한다.
- [0019] 또한 뒷목 높이를 단순 조정하는 것에서 더 나아가 사용자가 뒷목 누름 동작을 수행하도록 유도하고, 이에 따라 변화되는 목지지부의 내부 압력을 기반으로 운동 적합성을 실시간 확인하고 피드백할 수 있도록 함으로써, 사용자가 보다 정확한 운동을 수행할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템의 구성을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 베개의 상세 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 상세 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 운동 시나리오의 일예를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8 및 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0022] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0023] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0024] 도 1는 본 발명의 일 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 시스템의 구성을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 거북목 증후군 재활 시스템은 크게 사용자의 뒷목 및 뒷머리가 안치되는 베개(100), 베개(100)를 통해 사용자 뒷목 근육을 수축 및 이완시킴과 동시에 사용자의 목 근육 운동 적합성을 실시간 확인하고, 이에 상응하는 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있도록 하는 사용자 단말(200)로 구성된다.
- [0026] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 베개의 상세 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0027] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 베개(100)는 사용자의 뒷목 및 뒷머리가 안치되는 몸체(110), 뒷목이 안치 및 지지되는 목지지부(111)에 삽입된 공기 튜브(111a)의 공기압을 통해 목지지부(111)의 상하 높이를 조절하는 공기압 조정부(120), 압력 기반으로 사용자의 목 근육 운동 상태를 센싱하는 압력 센싱부(130) 등을 포함할 수 있다.
- [0028] 몸체(110)는 사용자의 뒷목 및 뒷머리가 안치되는 부재로서, 소정의 두께 및 면적을 갖는다. 몸체(110)는 베개(100)의 전체적인 베이스가 되는 부분으로 플라스틱과 같은 합성수지대로 제작될 수도 있으며, 솜이나 라텍스와 같이 일정한 쿠션감을 갖는 재질로 제작될 수도 있다. 몸체(110)에는 목지지부(111), 받침패드(112), 가압부재(113), 스피커 모듈(115), 및 조명 모듈(116)이 구비될 수 있다.
- [0029] 목지지부(111)는 몸체(110)의 일측으로부터 볼록하게 돌출되어 마련된다. 목지지부(111)는 사용자의 뒷목이 안치되는 부분으로써 외측면이 만곡하게 형성된다. 목지지부(111)의 중앙부에는 양측 단부보다 오목하게 들어가는 목안착부(111b)가 구비되며, 이 목안착부(111b)에 사용자의 뒷목이 접촉되어 안치된다. 목지지부(111)(또는 목안착부(111b))는 공기압 조정부(120)에 의해 제어되는 공기압에 따라 부피가 팽창되거나 축소되며, 그 결과 상하 높이가 변화될 수 있다.
- [0030] 받침패드(112)는 몸체(110)로부터 탈부착 가능한 형태로 결합되며, 받침패드(112)에는 사용자의 뒷머리가 안치된다. 받침패드(112)는 상기한 바와 같이 사용자의 뒷머리가 놓이는 부분으로 목지지부(111)와 인접하게 구비되며, 바람직하게는 몸체(110)의 중앙부분에 결합된다. 이를 위해 몸체(110)의 내측에는 받침패드(112)가 수용되는 패드수용부(117)가 마련되며, 패드수용부(117)에 받침패드(112)가 분리 가능한 형태로 결합된다. 또한, 패드수용부(117)는 몸체(110)와 목지지부(111) 사이에 개구(開口) 형태로 마련되어 있는 패드삽입구(118)와 연통된다. 즉, 받침패드(112)는 패드삽입구(118)를 통과하여 패드수용부(117)에 결합되며, 받침패드(112)의 두께에 따라 사용자의 뒷머리가 안치되는 높이가 달라지므로 사용자의 뒷머리형태에 맞는 두께의 받침패드(112)를 패드수용부(117)에 결합시켜 사용자에게 이상적인 베개 높이를 제공할 수 있게 된다. 덧붙여, 본 실시예에서는 받침패드(112)가 외부로 노출되어 받침패드(112)에 사용자의 뒷머리가 직접 안치되는 것으로 도시되어 있으나, 이는 하나의 실시예로 이를 한정하는 것은 아니며, 패드수용부(117)의 상측에는 사용자의 뒷머리가 접촉○안치되는 가죽이나 천과 같은 외장재가 덧씌워지며, 외장재는 패드수용부(117)에 수용되는 받침패드(112)의 두께에 따라 높이가 가변된다.
- [0031] 가압부재(113)는 도 4에서와 같이 사용자의 뒷목 후두하근을 마사지하기 위한 장치로서, 고무나 실리콘과 같은 재질로 일정 이상의 경도를 갖으며 약간의 탄성력을 갖도록 제작된다. 이와 같은 가압부재(113)는 두 개의 원구(圓球)가 서로 연결되어 있는 땅콩모양으로 이루어지고, 가압부재(113)의 외면에는 다수의 돌기가 돌출될 수 있다. 아울러, 가압부재(113)는 목지지부(111)와 대향하는 몸체의 일단부 양측에 각각 상방으로 돌출 형성된 각각

의 지탱부(114) 사이에 회전가능하게 결합된다. 예를 들면, 가압부재(113)의 두개의 원구에서 지탱부(114)를 향하는 각 부분에는 결합홈이 각각 형성되고, 상기 결합홈과 대응되게 지탱부(114)의 내측면에는 각각 결합돌기가 형성된다. 이와 반대로, 가압부재(113)의 두개의 원구에서 지탱부(114)를 향하는 각 부분에는 결합돌기가 각각 형성되고, 상기 결합돌기와 대응되게 지탱부(114)의 내측면에는 각각 결합홈이 형성될 수 있다. 이와 같이 지탱부(114) 사이에서 가압부재(113)가 회전할 수 있도록 하는 것은 다양한 구성으로 구현할 수 있을 것이다.

[0032] 가압부재(113)를 이용하여 뒷목 후두하근을 마사지하기 위해서는, 먼저, 몸체(110)에 설치되어 있는 가압부재(113)에 뒷목을 접촉시킨 후, 뒷머리는 받침패드(112)에 안치시켜준다. 그리고 목을 이동시켜주면 땅콩모양의 가압부재(113)가 뒷목의 후두하근에 심부압박을 가하게 되므로 뒷목 후두하근의 근막이완(SMI:Suboccipital muscle inhibition technique, 후두하근 이완기법)이 큰 불편함 없이 이루어지게 된다. 또한, 가압부재(113)의 외면으로부터 돌출되어 있는 다수의 돌기로 인해 마사지효과가 증가된다. 이에 덧붙여, 후두하근의 근막이완에 따른 효과를 추가적으로 보충하면, 후두하근과 척수의 바깥쪽을 감싸고 있는 경막이라는 구조물은 인대형식으로 연결되어 있는데, 후두하근을 이완시키면 이 부위가 이완되어 척수의 경막이 자극되어 나타나는 신경학적증상의 완화로 향상된다. 또한, 평소에 턱이 앞으로 나와 있는 꾸부정한 머리와 목의 자세를 후두하근을 이완시킴으로써 앉은 상태와 선상태에서의 머리와 목의 각도 CVA(두개경추각)를 증가시키고, 목을 굴곡, 신전, 외측굴곡, 회전시키는 관절범위(ROM)도 후두하근 이완과 연부조직 이완을 통해 전반적으로 유의성 있게 증가하게 된다.

[0033] 스피커 모듈(115)은 사용자의 뒷머리가 안치되는 받침패드(112)의 양측 각각에 위치되도록 몸체(110)에 내장된다. 이는 사용자 단말(200)로부터 전달되는 운동 가이드 정보를 재생하도록 작동한다.

[0034] 또한 필요한 경우, 사용자 단말(200)로부터 불면증 환자의 수면 치료에 도움을 주는 백색소음 및 음악, 어학, 알람 등을 제공받아 청각적으로 재생할 수도 있도록 한다. 물론, 이와 같은 다양한 소리들은 별도로 제작되어 사용자 단말(200)에 설치 및 실행되는 애플리케이션을 통해 제공될 수 있다.

[0035] 조명 모듈(116)은 운동 가이드 정보를 빛 형태로 안내하기 위한 것으로, 이 또한 받침패드(112)의 양측 중 적어도 한곳에 위치되도록 몸체(110)에 내장될 수 있다. 이는 고유 발광색이 서로 상이한 다수의 조명들로 구현되거나, 발광색이 가변 가능한 하나의 조명으로 구현되며, 사용자 단말(200)의 제어 하에 발광 여부, 발광색이 다양하게 제어될 수 있다.

[0036] 즉, 본 발명은 몸체(110)에 내장되는 스피커 모듈(115)과 조명 모듈(116)을 통해 운동 가이드 정보를 시청각적으로 안내할 수 있도록 한다.

[0037] 공기압 조정부(120)는 목지지부(111) 내부에 구비된 공기 튜브(111a)에 공기를 공급 또는 흡입하는 장치로, 공기 튜브(111a)의 공기압을 통해 목지지부(111)의 상하 높이를 조절하도록 작동된다. 즉, 공급관(122)을 통해 목지지부(111)에 공기를 공급하여 목지지부(111)의 높이를 상승시키기도 하며, 목지지부(111)의 공기가 밖으로 배출되도록 목지지부(111)의 공기를 흡입하여 배출함으로써 목지지부(111)의 높이를 하강시키기도 한다.

[0038] 아울러, 본 실시예에서는 공기압 조정부(120)가 몸체(110)의 외측에 따로 구비되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 이는 하나의 실시예로 이를 한정하는 것은 아니며, 공기압 조정부(120)는 몸체(110) 즉, 목지지부(111)의 내측에 내장되어 설치될 수도 있으며, 공급관(122)을 통해 목지지부(111)에 분리 가능한 형태로 결합될 수도 있다.

[0039] 압력 센싱부(130)는 사용자의 뒷목 근육 운동에 변화되는 사용자 압력 인가값 및 머리 무게 중심을 센싱하여 사용자 단말(200)에 제공하도록 한다. 이는 압력 센싱부(130)는 목지지부(111)의 내부에 삽입되어 목지지부(111)의 내부압력을 센싱하는 압력 센서(131), 받침패드(112) 또는 패드수용부(117) 상단에 2차원 매트릭스 형태로 배치되어 사용자의 머리 무게 중심을 센싱하는 압력 센서 어레이(132)를 통해 구현될 수 있다.

[0040] 즉, 본 발명은 목지지부(111)를 사용자 뒷목을 접촉시킨 상태에서 사용자가 거북목 재발을 위해 뒷목을 빼개쪽으로 돌려 뒷목 근육을 수축시키면, 목지지부(111)의 내부압력이 사용자 압력 인가값에 따라 변화됨을 고려하여, 목지지부(111)의 내부압력(또는 내부압력 변화값)을 통해 사용자 압력 인가값을 역추적할 수 있도록 한다.

[0041] 더하여, 본 발명은 압력 센서(131) 이외에 압력 센서 어레이(132)를 추가 구비하여 사용자 머리 무게 중심도 센싱하도록 하는 데, 이는 사용자 자세 불균형 등에 의해 머리 무게 중심이 이동될 수 있음을 고려하여, 차후 사용자 자세까지도 고려한 거북목 재발 치료까지도 지원할 수 있기 위함이다.

[0042] 통신 모듈(140)은 블루투스나 와이파이, NFC 중 어느 하나의 방식으로 사용자 단말(200)과 무선 통신할 수 있다

록 한다. 즉, 사용자 단말(200)과의 상호 연동을 지원하며, 사용자 단말(200)이 제공하는 제어 신호를 공기압 조정부(120) 및 스피커 모듈(115) 각각이 인식 가능한 신호 형태로 변환하여 전달하거나, 압력 센싱부(130)를 통해 획득된 압력 센싱값을 사용자 단말(200)에 전달 가능한 신호 형태로 변환하여 출력하도록 한다.

- [0043] 이러한 통신 모듈(140)은 별도의 하드웨어 장치로써 구현될 수 있으나, 필요한 경우에는 압력 센싱부(130), 공기압 조정부(120), 스피커 모듈(115), 조명 모듈(116) 각각에 내장되는 장치로써 구현될 수도 있다.
- [0044] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말의 상세 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0045] 본 발명의 사용자 단말(200)은 리모컨이나 스마트폰과 같이 사용자가 작동신호를 보낼 수 있는 단말기를 지칭하는 것으로, 본 실시예에서는 가장 바람직한 형태인 스마트폰이 사용되는 것으로 설명하기로 한다.
- [0046] 계속하여 도 5를 참고하면, 스마트폰 형태의 사용자 단말(200)은 베개(100)와의 무선 통신을 지원하기 위한 통신 모듈(210), 각종 데이터 입출력 동작을 지원하기 위한 터치스크린(220), 사용자 단말(200)의 동작을 전반적으로 제어하기 위한 단말 제어부(230), 및 베개(100)를 이용한 거북목 재활 운동을 지원하는 거북목 재활부(240) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 거북목 재활부(240)는 애플리케이션과 같은 프로그램 형태로 사용자 단말(200)에 설치 및 실행될 수 있으나, 필요한 경우에는 임베디드와 같은 하드웨어 형태로 사용자 단말(200)에 구비될 수도 있다.
- [0048] 이러한 거북목 재활부(240)는 운동 강도 및 목적에 상응하는 운동 시나리오를 저장 및 관리하는 운동 시나리오 관리부(241), 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오에 따라 공기압 조정부(120)를 통해 목지지부(111)의 상하 높이(또는 공기압)를 조정하는 베개 제어부(242), 압력 센싱부(130)의 센싱 결과를 기반으로 사용자 운동 자세를 파악하는 사용자 모니터링부(243), 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오와 사용자 운동 자세를 기반으로 사용자의 운동 적합성을 판단하고, 운동 자세 교정을 위한 운동 가이드 정보를 생성 및 제공하는 운동 가이드부(244) 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 도 6에서와 같이, 본 발명의 운동 시나리오는 운동 강도에 따라 달리 설정될 수 있으며, 목지지부 공기압, 적정 압력 인가값, 자세 유지 시간, 휴식 시간 및 자세 반복 횟수 등에 대한 정보를 가질 수 있다.
- [0050] 운동 시나리오는 시스템 관리자에 의해 일괄 설정되나, 필요한 경우에는 사용자 각각이 개별 설정할 수도 있도록 한다. 즉, 사용자의 거북목 정도, 신체 능력, 취향 등에 따라 거북목 치료를 위한 신체 자극 정도가 달라질 수 있음을 고려하여 사용자가 자신이 필요로 하는 운동 시나리오를 수동 설정할 수도 있도록 한다.
- [0051] 이를 위해, 운동 시나리오 관리부(241)는 운동 시나리오의 각 항목 값을 수동 입력 또는 조정할 수 있는 운동 시나리오 설정창을 제공하고, 이를 통해 입력되는 정보를 사용자 계정에 링크시켜 저장함으로써, 사용자 각각이 자신이 필요로 하는 운동 시나리오를 직접 설정할 수도 있도록 한다.
- [0052] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 만약, 사용자가 사용자 단말(200)을 통해 거북목 재활부(240)를 선택 및 동작 활성화하면, 거북목 재활부(240)는 사용자 단말(200)과 베개(100)간을 상호 연동시킴과 동시에 다수의 운동 시나리오를 검색 및 선택할 수 있는 운동 선택창을 제공하여, 사용자가 필요로 하는 운동 시나리오를 선택할 수 있도록 한다(S1).
- [0054] 사용자가 다수의 운동 시나리오를 어느 하나를 선택하면, 거북목 재활부(240)는 해당 운동 시나리오를 기반으로 공기압 조정부(120)를 동작 제어하여 목지지부(111)의 공기압을 조절하고(S2), 이와 동시에 스피커 모듈(115)을 통해 사용자에게 적정 압력 인가값(즉, 거북목 재활을 위해 필요한 뒷목 누름 정도)을 음성 안내하도록 한다(S3). 예를 들어, "뒷목을 중간 세기로 눌러주세요", "뒷목을 3cm 만큼 눌러주세요"와 같은 음성 멘트를 생성하여 스피커 모듈(115)을 통해 재생하도록 한다.
- [0055] 사용자가 이에 응답하여 뒷목을 베개쪽으로 눌러 베개에 소정 압력을 인가하면, 압력 센싱부(130)는 목지지부(111)의 내부압력(또는 내부 압력 변화량)을 센싱하여 사용자 단말(200)에 통보하도록 한다(S4).
- [0056] 사용자 단말(200)은 목지지부(111)의 내부압력을 사용자 압력 인가값으로 환산한 후, 이를 운동 시나리오에서 사전 설정한 적정 압력값과 비교하여 운동 적합성을 판단하도록 한다(S5).
- [0057] 만약, 사용자 압력 인가값이 적정 압력값 보다 기 설정치 이상 작은 경우에는 스피커 모듈(115) 및 조명 모듈(116)을 통해 뒷목 누름 세기 증가를 사용자에게 시청각적으로 요청하고, 기 설정값 이상 큰 경우에는 스피커 모듈(115) 및 조명 모듈(116)을 통해 뒷목 누름 세기 감소를 사용자에게 시청각적으로 요청함으로써, 사용자가

거북목 재활을 필요한 운동 세기를 정확히 인지하면서 목 근육 운동을 수행할 수 있도록 한다(S6). 예를 들어, 뒷목 누름 세기 증가가 필요한 경우에는 "뒷목을 좀 더 세게 눌러주세요"와 음성 멘트를 재생함과 동시에 조명 모듈(116)을 노란색으로 발광시키고, 뒷목 누름 세기 감소가 필요한 경우에는 "뒷목을 좀 더 약하게 눌러주세요"와 음성 멘트를 재생함과 동시에 조명 모듈(116)을 빨간색으로 발광시킬 수 있을 것이다.

- [0058] 반면, 사용자가 적정 압력으로 뒷목 누름 동작을 수행하면, 운동 시나리오에서 사전 설정한 시간 동안 자세 유지하기를 요청한 후(S7), 소정 시간이 경과하면 사용자에게 뒷목 이완을 요청하도록 한다(S8). 예를 들어, "천천히 힘을 빼세요"와 같은 음성 멘트를 생성하여 스피커 모듈(115)을 통해 재생하도록 한다.
- [0059] 단계 S3 내지 단계 S8이 완료될 때마다 운동 횟수를 카운팅하고, 카운팅된 운동 횟수가 운동 시나리오에서 사전 설정한 운동 횟수와 동일해질 때까지 단계 S3 내지 단계 S8을 반복 수행한 후 동작 종료하도록 한다(S9).
- [0060] 이와 같이, 본 발명은 베개를 통해 사용자 뒷목 근육을 수축 및 이완시킴과 동시에 사용자의 운동 자세가 정확한 것인지 실시간 확인하고 시청각적으로 피드백해줌으로써, 사용자의 운동 효과가 극대화될 수 있도록 해준다.
- [0061] 더하여, 본 발명의 압력 센싱부(130)는 목지지부(111)의 내부압력을 센싱하는 압력 센서(131) 이외에 사용자의 머리 무게 중심을 센싱하는 압력 센서 어레이(132)를 추가로 구비할 수 있다. 이에 본 발명에서는 도 8에서와 같이 사용자 머리 무게 중심까지 고려한 거북목 재활 운동을 지원할 수 있도록 한다.
- [0062] 도 8 및 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 베개 기반의 거북목 증후군 재활 지원 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 사용자의 압력 인가값 이외에 머리 무게 중심 위치까지 고려하여 거북목 재활 운동을 지원할 수 있도록 하는 방법에 관한 것이다.
- [0063] 도 8의 방법에서도, 사용자의 요청 하에 거북목 재활부(240)를 선택 및 동작 활성화시킨 후, 이를 통해 운동 시나리오를 선택할 수 있도록 한다(S11).
- [0064] 그리고 사용자에게 의해 선택된 운동 시나리오를 기반으로 목지지부(111)의 공기압을 조절하고(S12), 이와 동시에 스피커 모듈(115)을 통해 사용자에게 적정 압력 인가값(즉, 거북목 재활을 위해 필요한 뒷목 누름 정도)을 음성 안내하도록 한다(S13).
- [0065] 그리고 사용자가 이에 응답하여 뒷목을 베개쪽으로 눌러 베개에 소정 압력을 인가하면, 압력 센싱부(130)는 압력 센서(131)와 압력 센서 어레이(132)를 이용하여 목지지부(111)의 내부압력 변화량과 사용자 머리 무게 중심까지 센싱하여 사용자 단말(200)에 통보하도록 한다(S14).
- [0066] 사용자 단말(200)은 목지지부(111)의 내부압력 변화량을 사용자 압력 인가값으로 환산 및 분석함과 동시에, 사용자 머리 무게 중심이 중앙 지점에 위치하는 지까지 추가 분석하여 운동 적합성을 판단하도록 한다(S15).
- [0067] 그리고 사용자 입력 인가값과 사용자 머리 무게 중심에 기반한 운동 가이드 정보를 생성 및 제공하도록 한다(S16). 즉, 목지지부(111)의 내부압력이 적정 압력값과 상이하면 사용자에게 뒷목 누름 세기 조정을 시청각적으로 요청하고(S16-1), 목지지부(111)의 내부압력 뿐 만 아니라 사용자 머리 무게 중심이 틀어져 있으면, 사용자에게 뒷목 누름 세기 조정과 사용자 머리 무게 중심 교정을 동시에 요청하고(S16-2), 사용자 머리 무게 중심이 틀어져 있으면, 사용자 머리 무게 중심의 교정을 요청하도록 한다(S16-3).
- [0068] 즉, 베개(100)에 구비된 압력 센서 어레이(132)를 통해 사용자 머리 무게 중심을 실시간 확인한 후, 스피커 모듈(115) 및 조명 모듈(116) 중 적어도 하나를 이용하여 머리 무게 중심이 틀어져 있음을 안내하거나, 또는 머리 무게 중심을 어느 방향으로 얼마큼 교정해야 하는지 안내할 수 있도록 한다.
- [0069] 더하여, 머리 무게 중심 교정을 운동 가이드 정보를 사용자 단말(200)의 터치스크린(220), 또는 사용자 단말(200)과 연동되는 HMD(Head mounted Display) 또는 스마트 안경(예를 들어, 구글 글라스) 등과 같은 외부 디스플레이 장치를 통해 제공할 수도 있도록 한다. 이를 위해, 거북목 재활부(240)(특히, 운동 가이드부(244))는 압력 센서 어레이(132)의 머리 무게 중심 센싱 결과를 도 9에서와 같이 이미지화한 후, 터치스크린(220), HMD, 스마트 안경 등과 같은 외부 디스플레이 장치에 제공함으로써, 사용자가 이를 통해 현재 자신의 머리 무게 중심 위치를 시각적으로 인식하고, 이에 상응하는 자세 교정 동작을 수행할 수 있도록 한다.
- [0070] 한편, 사용자가 적정 압력과 사용자 머리 무게 중심으로 뒷목 누름 동작을 수행하면, 운동 시나리오에서 사전 설정한 시간 동안 자세 유지하기를 요청한 후(S17), 소정 시간이 경과하면 사용자에게 뒷목 이완을 요청하도록 한다(S18).
- [0071] 그리고 단계 S13 내지 단계 S18이 완료될 때마다 운동 횟수를 카운팅하고, 카운팅된 운동 횟수가 운동 시나리오

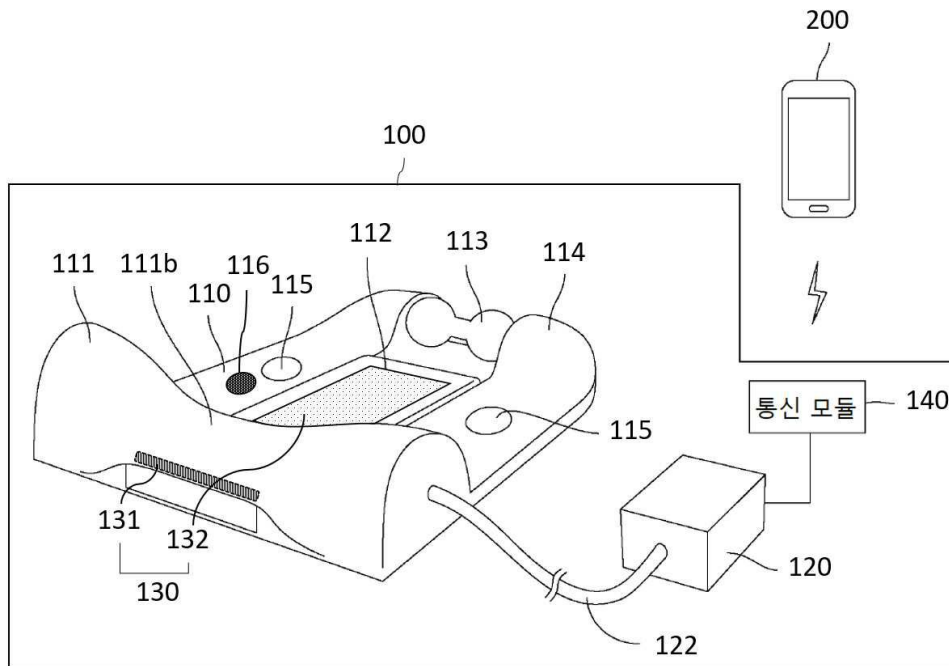
에서 사전 설정한 운동 횟수와 동일해질 때까지 단계 S13 내지 단계 S18을 반복 수행한 후 동작 종료하도록 한다(S19).

[0072]

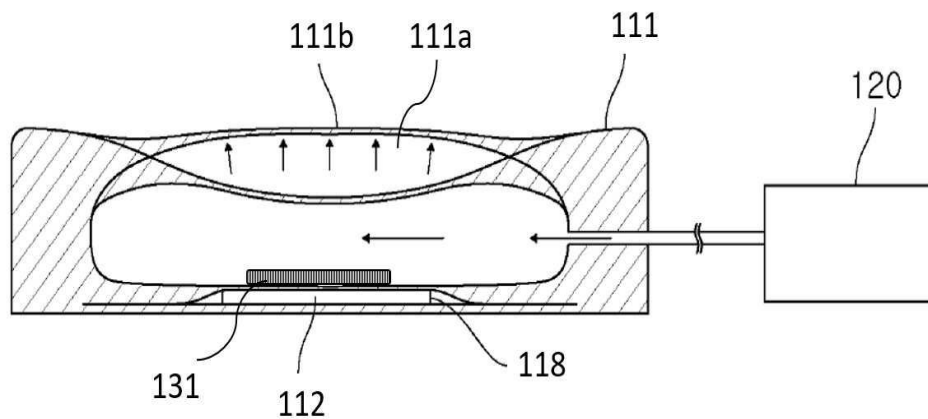
이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

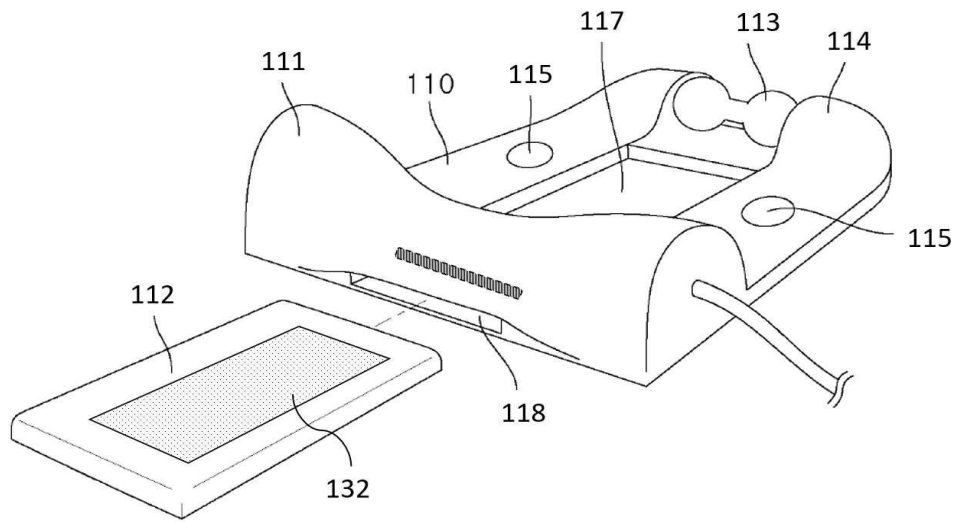
도면1



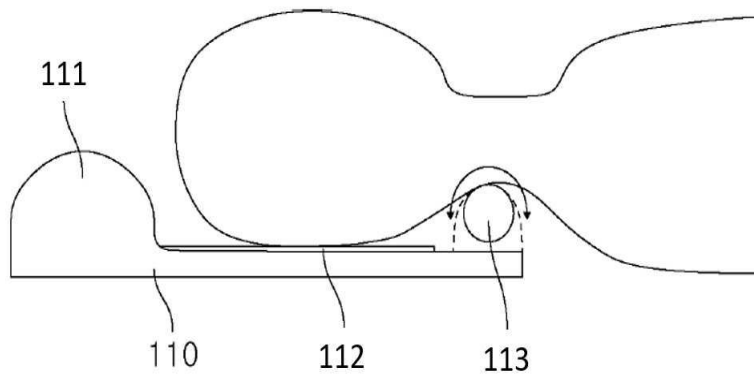
도면2



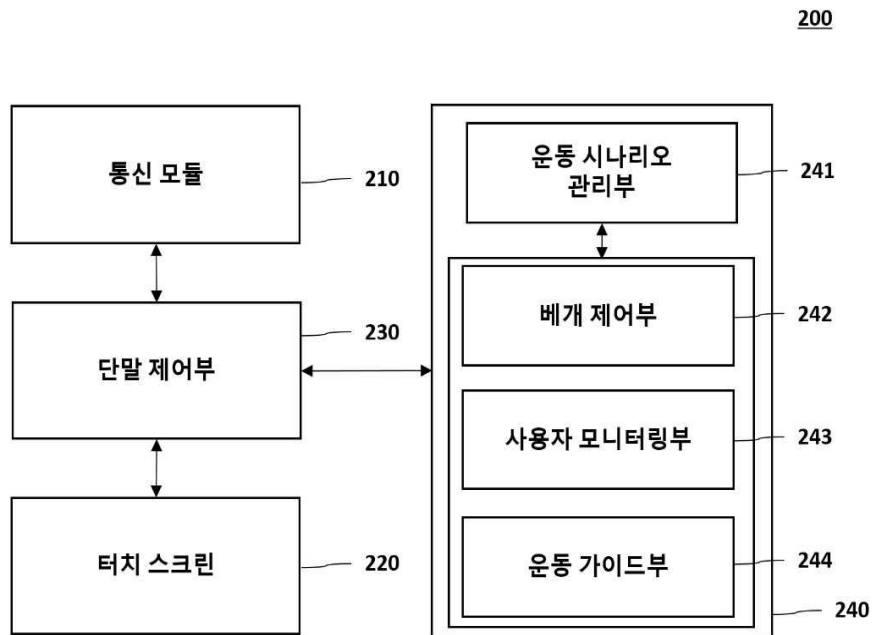
도면3



도면4



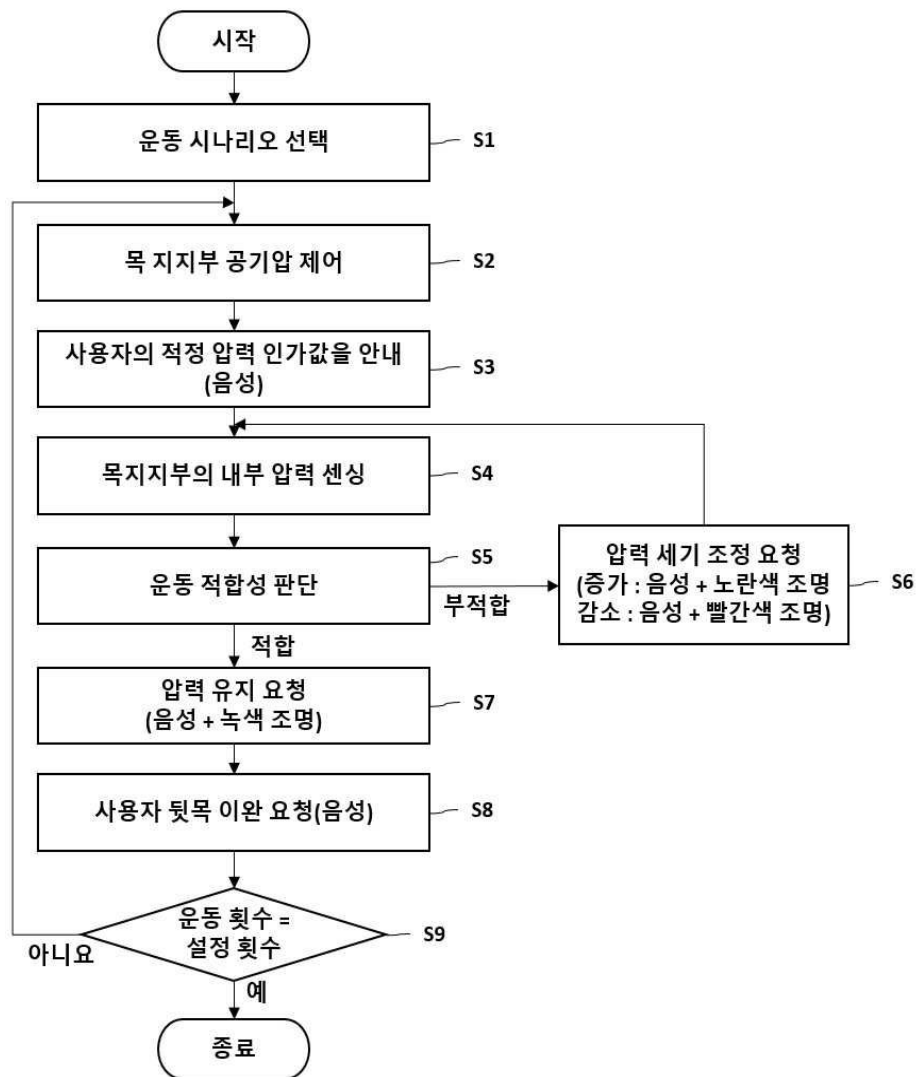
도면5



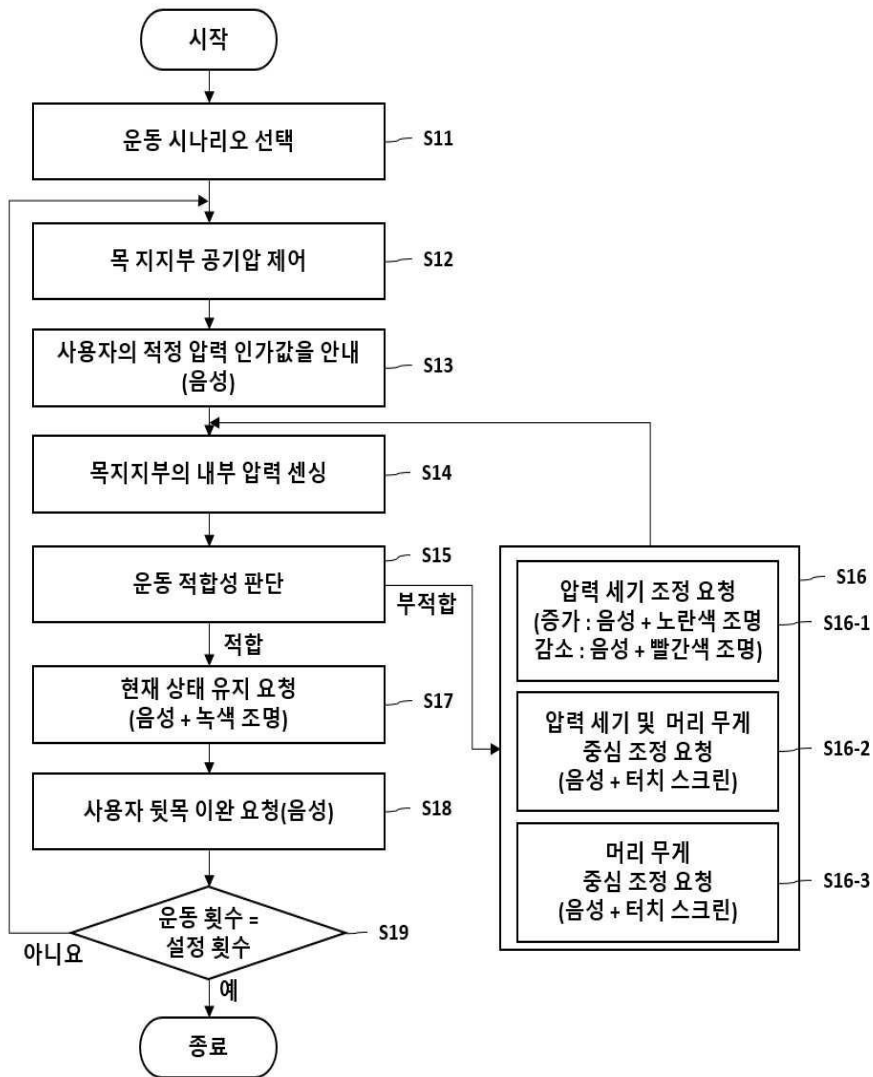
도면6

운동 강 도	목지지부 공기압	적정 압력 인가값	자세 유지 시간	휴식 시간	자세 반복 횟수
1 단계	23mmHg	5mmHg	1min	10sec	10회
2 단계	26mmHg	10mmHg	1min	10sec	10회
3 단계	29mmHg	15mmHg	1min	10sec	10회

도면7



도면8



도면9

