



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0090407
(43) 공개일자 2021년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 23/025 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
A61B 5/11 (2006.01) A61B 90/00 (2016.01)
A63B 21/16 (2006.01) A63B 23/00 (2006.01)
A63B 23/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A63B 23/025 (2013.01)
A61B 5/11 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0003638
(22) 출원일자 2020년01월10일
심사청구일자 2020년01월10일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자
전혜선
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관 234호
권오윤
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관 231호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
김보민

전체 청구항 수 : 총 13 항

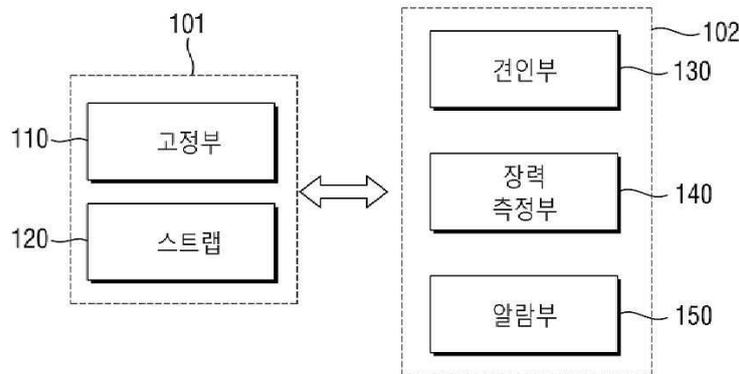
(54) 발명의 명칭 **거북목 증후군의 치료를 위한 경추 교정운동장치 및 경추 교정운동방법**

(57) 요약

경추 교정운동의 효율을 높이면서 통증이나 디스크 유발을 방지할 수 있는 경추 교정운동장치가 제공된다. 경추 교정운동장치는 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정하여 사용자의 경추 교정운동의 정확성 및 효율성을 높일 수 있다.

대표도 - 도3

100



(52) CPC특허분류

A61B 5/4566 (2013.01)
 A61B 5/486 (2021.01)
 A61B 5/746 (2013.01)
 A63B 21/1681 (2013.01)
 A63B 23/0244 (2013.01)
 A61B 2090/064 (2016.02)
 A63B 2023/006 (2013.01)

이준혁

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관 235호

(72) 발명자

박주희

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관 235호

김지현

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관 235호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2019-51-0219
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+)육성사업
연구과제명	거북목 환자를 위한 바이오피드백 운동 기능이 결합된 목 운동 보조도구(Cervical Exerosis) 개발
기여율	1/1
과제수행기관명	연세대학교 미래캠퍼스
연구기간	2019.06.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

거북목 증후군 치료를 위한 경추 교정운동장치에 있어서,

사용자의 하부 경추에 대응되어 배치된 고정유닛; 및

설정된 견인력으로 상기 고정유닛을 당겨 상기 하부 경추의 움직임이 제한되도록 하고, 사용자에게 의한 상기 고정유닛의 장력 변화를 실시간으로 측정하여 사용자에게 통보하는 제어유닛을 포함하는 경추 교정운동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정유닛은,

상기 하부 경추에 대응되어 배치되는 고정부; 및

상기 고정부 양측과 상기 제어유닛 간을 연결하여 상기 제어유닛에 의해 당겨지는 스트랩을 포함하고,

상기 제어유닛은,

상기 스트랩이 당겨진 상태에서 사용자의 경추 교정운동에 따른 상기 스트랩의 장력 변화를 측정하는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스트랩은 사용자가 서있는 상태에서 바닥에 평행하게 당겨지는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어유닛은,

상기 설정된 견인력으로 상기 고정유닛을 당기는 견인부;

상기 고정유닛의 장력을 실시간으로 측정하는 장력측정부; 및

사용자에게 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 출력하는 알람부를 포함하고,

상기 장력측정부는 상기 장력의 측정 결과에 따라 상기 견인부 및 상기 알람부 중 적어도 하나의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 견인부에 의해 상기 고정유닛이 당겨지는 동안에,

상기 장력측정부는 상기 고정유닛에서 측정된 장력을 기 설정된 초기 장력값과 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 견인부의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

사용자에게 의해 상기 고정유닛의 장력이 변화되는 동안에,

상기 장력측정부는 상기 고정유닛에서 측정된 장력과 상기 초기 장력값에 기초하여 장력 변화량을 산출하고, 산출된 상기 장력 변화량을 기 설정된 장력 변화량 범위와 비교하며, 비교 결과에 따라 상기 알람부가 상기 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 제1알람음 및 제2알람음 각각은 서로 다른 소리 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동장치.

청구항 8

고정유닛과 상기 고정유닛을 제어하는 제어유닛으로 구성된 경추 교정운동장치를 이용한 거북목 증후군 치료를 위한 경추 교정운동방법에 있어서,

상기 고정유닛의 고정부를 사용자의 하부 경추에 대응하여 배치하고, 상기 고정유닛의 스트랩을 상기 제어유닛에 연결하는 단계;

설정된 견인력으로 상기 제어유닛이 상기 스트랩을 당겨 상기 고정부에 의해 상기 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정하는 단계;

상기 스트랩이 당겨진 상태에서 사용자의 경추 교정운동에 따라 상기 스트랩의 장력을 실시간으로 측정하는 단계;

측정된 장력에 기초하여 상기 스트랩의 장력 변화량을 산출하는 단계; 및

산출된 상기 장력 변화량을 기 설정된 장력 변화량 범위와 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 제어유닛이 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 사용자에게 출력하는 단계를 포함하는 경추 교정운동방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 장력 변화량을 산출하는 단계는,

상기 측정된 장력과 기 설정된 초기 장력값의 차이에 따라 상기 장력 변화량을 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 경추 교정운동방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제어유닛이 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 출력하는 단계는,

상기 장력 변화량이 상기 장력 변화량 범위에 포함되면 상기 제1알람음을 출력하고, 상기 장력 변화량이 상기 장력 변화량 범위에 포함되지 않으면 상기 제2알람음을 출력하는 단계인 것을 특징으로 하는 경추 교정운동방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1알람음이 출력되면 경추 교정운동 수행 강도를 유지하고, 상기 제2알람음이 출력되면 경추 교정운동 수행 강도를 변경하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 고정부에 의해 상기 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정된 후,

상기 견인부에 의한 상기 스트랩의 장력을 측정하는 단계; 및

측정된 장력을 초기 장력값과 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 견인부의 동작을 제어하는 단계를 더 포함하는

것을 특징으로 하는 경추 교정운동방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 견인부는 사용자가 서있는 상태에서 상기 스트랩이 바닥에 평행하도록 당기는 것을 특징으로 하는 경추 교정운동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 경추 교정운동장치에 관한 것으로, 특히 교정운동의 효율을 높이면서 통증이나 디스크 유발을 방지할 수 있는 경추 교정운동장치 및 이를 이용한 경추 교정운동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 경추(Cervical vertebrae)는 인체의 경부(Neck)에 있는 추골을 의미하는 것으로, 척추(Vertebra)의 상단 부위, 즉, 두개골(Skull)과 흉추(Thoracic vertebra)의 사이에 있는 부분으로 목 부분을 형성하는 뼈 구조물이다.

[0003] 인체의 경추는 7 개의 척추뼈로 구성되어 있고, 요추와 흉추와는 달리 회전 운동, 굴곡, 신전 운동이 가능하다. 이러한 경추는 흉추 및 요추와 함께 인체의 중요한 골격의 하나이고 신체에서 비교적 중량이 큰 머리를 지지하고, 큰 하중이 작용하는 곳이다.

[0004] 최근, 컴퓨터 등과 같은 정보 처리 기기의 사용이 증가하면서 장시간 컴퓨터를 사용하는 사람들은 무의식적으로 구부정한 자세로 앉아 있고 고개를 내밀고 있는 사람들이 많다.

[0005] 이에, 경추에는 과도한 하중이 실리게 되어 도 1의 (a)와 같이 느슨한 C자 곡선 형태를 갖는 정상상태의 경추가 도 1의 (b)와 같이 일자목 또는 거북목의 형태로 구조가 변형되어 거북목 증후군 또는 일자목 증후군이 발병된다. 이러한 거북목 증후군은 근막통증, 두통, 수면장애, 호흡 장애 및 목 디스크의 원인이 될 수 있다.

[0006] 상술한 경추 구조 변형으로 인한 거북목 증후군을 치료하기 위해서는 목 근육의 불균형을 해소하는 것이 중요하다. 그러나, 일반적인 목 운동을 통해서 거북목 증후군 환자에 대한 목 근육 불균형의 치료가 어렵다.

[0007] 이에, 최근 들어 경추 바이오피드백(Bio-feedback) 도구를 이용한 목 굽음 운동을 통해 거북목 증후군 환자를 치료 및 교정하는 경추 교정운동이 대두되고 있다.

[0008] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 경추 교정운동은 경추 가압장치(10), 예컨대 경추 압력 바이오피드백 도구를 이용하여 환자의 목 뒷부분을 가압하면서 진행되며, 이러한 경추 교정운동에 의해 환자의 목 근육 중 목뼈의 자세유지와 전만지지 및 조절 역할을 하는 깊은 목 굽힘근(Deep neck flexor)이 선택적으로 강화된다.

[0009] 이때, 환자는 경추 가압장치(10)의 에어셀을 목 뒷부분에 대응시킨 상태에서 바닥에 누운 상태로 경추 교정운동을 진행하며, 이러한 경추 교정운동 시 에어셀의 압력 변화를 압력계를 통해 모니터링한다.

[0010] 그러나, 종래의 경추 교정운동은 환자가 누워있는 상태에서 경추 가압장치(10)를 이용하여 진행되고 있어, 경추 교정운동을 위한 시간 및 장소의 제약이 있었다.

[0011] 또한, 종래의 경추 교정운동은 경추 가압장치(10)를 통해 환자의 상부 경추의 움직임을 유발하는 운동을 수행하고 있으나, 이때 환자의 하부 경추가 함께 움직이게 되어 방사통이 발생되거나 목 디스크가 유발되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경추 교정운동의 효율을 높이면서 통증이나 디스크 유발을 방지할 수 있는 경추 교정운동장치 및 이를 이용한 경추 교정운동방법을 제공하고자 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동장치는 거북목 증후군 치료를 위해 사용되며, 사용자의 하부 경추에 대응되어 배치된 고정유닛; 및 설정된 견인력으로 상기 고정유닛을 당겨 상기 하부 경추의 움직임이 제한되도록 하고, 사용자에게 의한 상기 고정유닛의 장력 변화를 실시간으로 측정하여 사용자에게 통보하는 제어유닛을 포함한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동방법은, 고정유닛의 고정부를 사용자의 하부 경추에 대응하여 배치하고, 상기 고정유닛의 스트랩을 제어유닛에 연결하는 단계; 설정된 견인력으로 상기 제어유닛이 상기 스트랩을 당겨 상기 고정부에 의해 상기 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정하는 단계; 상기 스트랩이 당겨진 상태에서 사용자의 경추 교정운동에 따라 상기 스트랩의 장력을 실시간으로 측정하는 단계; 측정된 장력에 기초하여 상기 스트랩의 장력 변화량을 산출하는 단계; 및 산출된 상기 장력 변화량을 기 설정된 장력 변화량 범위와 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 제어유닛이 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 사용자에게 출력하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따른 경추 교정운동장치는, 사용자의 하부 경추의 움직임을 제한하여 고정하는 고정유닛의 장력 변화를 실시간으로 측정하여 알람음이 발생되도록 할 수 있다.
- [0016] 따라서, 본 발명의 경추 교정운동장치는 사용자가 정확한 동작으로 경추 교정운동을 수행하도록 가이드할 수 있으며, 사용자의 경추 교정 운동 시 하부 경추의 움직임을 효과적으로 제한할 수 있어, 경추 교정운동의 정확성 및 효율성을 높여 거북목 증후군 치료 및 교정을 위한 운동의 효과를 높일 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 경추 교정운동장치는, 스트랩에 가해지는 장력의 변화를 이용하여 사용자 스스로 운동 강도를 조절할 수 있어, 전문가의 도움 없이도 사용자가 언제 어디서나 경추 교정운동을 수행하여 거북목 증후군 치료 및 교정을 위한 운동의 효과를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 정상 경추와 거북목 증후군 환자의 경추를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 종래의 경추 교정운동을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동장치를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 도 3의 고정유닛을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 도 3의 경추 교정운동장치의 배치 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동방법을 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명과 종래기술의 경추 교정운동의 차이를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 본 발명의 실시예에 대하여 첨부된 도면을 참고로 그 구성 및 작용을 설명하기로 한다.
- [0020] 도면들 중 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 또한, 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.
- [0021] 또한 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자들은 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있

으며 본 발명의 범위가 다음에 기술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다.

- [0023] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동장치를 나타내는 도면이다.
- [0024] 도 3을 참조하면, 본 실시예의 경추 교정운동장치(100)는 사용자, 즉 거북목 증후군 환자의 목 뒷부분을 고정된 상태에서 경추 교정운동이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0025] 이를 위하여, 경추 교정운동장치(100)는 고정유닛(101) 및 상기 고정유닛(101)을 이용한 경추 교정운동의 제어를 위한 제어유닛(102)을 포함할 수 있다.
- [0026] 고정유닛(101)은 사용자의 목 뒷부분에서 하부 경추, 예컨대 5~7번 경추에 대응되어 배치되고, 제어유닛(102)에서 인가되는 견인력에 의해 당겨져 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한되도록 이를 고정시킬 수 있다.
- [0028] 도 4는 도 3의 고정유닛을 나타내는 도면이고, 도 5는 도 3의 경추 교정운동장치의 배치 구성을 나타내는 도면이다.
- [0029] 도면을 참조하면, 고정유닛(101)은 고정부(110)와 상기 고정부(110)의 양측과 제어유닛(102) 간을 연결하는 스트랩(120)을 포함할 수 있다.
- [0030] 고정부(110)는 사용자의 목 뒷부분에서 하부 경추에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 여기서, 하부 경추는 사용자의 5~7번 경추를 의미할 수 있다.
- [0031] 다시 말해, 경추는 두개골과 흉추의 사이에 있는 7개의 척추뼈로 구성된 뼈 구조물이며, 1번 경추는 두개골에 인접되고 2~7번 경추는 1번 경추의 하부에 차례로 연결되어 있다.
- [0032] 그리고, 본 실시예의 고정부(110)는 사용자의 하부 경추, 즉 5~7번 경추에 대응되어 배치되며, 후술될 제어유닛(102)의 견인부(130) 및 이에 연결된 스트랩(120)을 통해 인가되는 견인력에 의해 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정할 수 있다.
- [0033] 이러한 고정부(110)는 실리콘이나 직물 등의 부드러운 재질로 형성될 수 있으며, 대략 10~12cm의 가로길기와 5~7cm의 세로길이를 가질 수 있다.
- [0034] 스트랩(120)은 일단이 제어유닛(102)의 견인부(130)에 연결되고, 타단이 고정부(110)의 양측에 각각 연결될 수 있다. 스트랩(120)은 견인부(130)에서 인가되는 견인력을 고정부(110)로 제공하여 고정부(110)에 의해 사용자의 하부 경추가 고정되도록 할 수 있다.
- [0035] 이러한 스트랩(120)은 견인력의 정확한 전달을 위하여 대략 35~45cm의 길이로 형성될 수 있으며, 견인력을 견딜 수 있는 직물이나 PVC 등의 재질로 형성될 수 있다.
- [0036] 이와 같이, 본 실시예의 고정유닛(101)은 제어유닛(102)에서 인가되는 소정 크기의 견인력에 따라 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정할 수 있다. 이에 따라, 사용자가 스스로 목 굽힘 또는 턱 당김 등의 경추 교정운동을 수행할 때 하부 경추가 움직이는 것을 최대한 방지할 수 있어, 교정운동의 효율을 높일 수 있으며, 또한 교정운동 시 하부 경추의 움직임에 의해 발생하는 통증이나 목 디스크가 유발되는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 다시 도 3을 참조하면, 제어유닛(102)은 고정유닛(101)의 스트랩(120)을 소정 크기의 견인력으로 당겨 고정부(110)에 의해 사용자의 하부 경추가 고정되도록 할 수 있다. 또한, 제어유닛(102)은 스트랩(120)이 당겨진 상태에서 사용자의 경추 교정운동에 따른 스트랩(120)의 장력 변화를 감지하여 사용자에게 통보할 수 있다.
- [0039] 이를 위하여, 제어유닛(102)은 견인부(130), 장력측정부(140) 및 알람부(150)를 포함할 수 있다. 또한, 도면에 도시하지는 않았으나, 제어유닛(102)에는 견인부(130), 장력측정부(140) 및 알람부(150)에 동작전원을 제공하기 위한 전원부(미도시)가 포함될 수 있다.
- [0040] 견인부(130)는 고정유닛(101)의 스트랩(120)에 연결되고, 설정된 견인력에 따라 스트랩(120)을 당길 수 있다.
- [0041] 여기서, 고정유닛(101)의 스트랩(120)은 고정부(110)의 양측에서 각각 연장되어 형성되므로, 견인부(130)는 스트랩(120)의 양측을 당길 수 있다. 이때, 사용자는 서 있는 자세에서 고정유닛(101)의 고정부(110)를 자신의 목

뒷부분에 대응시킨 상태이므로, 견인부(130)는 사용자가 서 있는 바닥에서 평행한 상태가 되도록 스트랩(120)을 당길 수 있다.

- [0042] 장력측정부(140)는 견인부(130)에 의해 당겨진 스트랩(120)의 장력(tension)을 실시간으로 측정할 수 있다. 이에, 장력측정부(140)는 스트랩(120)에 배치될 수도 있다.
- [0043] 장력측정부(140)는 측정 결과에 기초하여 견인부(130) 및 후술될 알람부(150) 중 적어도 하나의 동작을 제어할 수 있다. 이를 위하여, 장력측정부(140)에는 견인부(130)에 의해 당겨진 스트랩(120)의 초기 장력값이 저장될 수 있다. 또한, 장력측정부(140)에는 사용자의 경추 교정운동에 따라 변화되는 스트랩(120)의 장력 변화량 범위가 저장될 수 있다.
- [0044] 이에, 장력측정부(140)는 견인부(130)가 스트랩(120)을 당기는 동안, 스트랩(120)의 장력을 실시간으로 측정하고, 측정된 장력을 초기 장력값과 비교하여 견인부(130)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한 장력측정부(140)의 제어에 따라 견인부(130)는 좀 더 강한 견인력으로 스트랩(120)을 당기거나 또는 현재의 견인력을 유지할 수 있다.
- [0045] 또한, 장력측정부(140)는 견인부(130)가 스트랩(120)을 당긴 상태에서 사용자가 경추 교정운동을 수행하는 동안, 스트랩(120)의 장력을 실시간으로 측정하고, 초기 장력값에 기초하여 측정된 장력에 의한 장력 변화량을 산출할 수 있다.
- [0046] 그리고, 장력측정부(140)는 산출된 장력 변화량이 변화량 범위 내에 포함되는 지를 판단하고, 판단 결과에 따라 알람부(150)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한 장력측정부(140)의 제어에 따라 알람부(150)는 소정의 알람음을 출력할 수 있다.
- [0047] 여기서, 장력측정부(140)에 저장된 장력 변화량 범위는 대략 1~5N일 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다. 예컨대, 장력 변화량 범위는 경추 교정운동을 수행하는 사용자의 경추 상태에 따라 다르게 설정될 수 있다.
- [0048] 알람부(150)는 장력측정부(140)의 제어에 따라 사용자가 인지할 수 있는 정도의 크기로 알람음을 출력할 수 있다. 이때, 알람부(150)는 소리 형태가 다른 제1알람음과 제2알람음 중 하나를 출력할 수 있다. 이러한 알람부(150)는 스피커로 구현될 수 있으며, 제1알람음과 제2알람음은 소리 형태가 다른 비프(beep)음일 수 있다.
- [0049] 상술한 바와 같이, 본 실시예의 제어유닛(102)은 설정된 초기 장력값에 대응되도록 견인부(130)가 고정유닛(101)의 스트랩(120)을 당겨 고정유닛(101)에 의해 사용자의 하부 경추가 움직이는 것을 제한하여 고정할 수 있다.
- [0050] 그리고, 사용자가 목 굽힘이나 턱 당김 등의 경추 교정운동을 수행할 때, 스트랩(120)의 장력 변화를 실시간으로 감지하여 알람음을 출력함으로써, 사용자에게 경추 교정운동이 정확하게 이루어지도록 가이드하여 운동의 효율성 및 그로 인한 경추 교정 효과를 높일 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명의 경추 교정장치(100)는 사용자가 서있는 자세에서 경추 교정운동이 정확하게 이루어지도록 가이드할 수 있어, 종래의 경추 가압장치(도2의 10)를 이용하는 경추 교정운동과 대비하여 시간 및 장소의 제약이 없어 경추 교정운동의 효율성 및 편의성을 높일 수 있다.
- [0053] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 경추 교정운동방법을 나타내는 도면이다. 이하, 설명의 편의를 위하여, 기 참조된 도 3 내지 도 5를 함께 참조하여 본 실시예의 경추 교정운동방법을 상세히 설명하기로 한다.
- [0054] 도면을 참조하면, 먼저 경추 교정운동장치(100)의 고정유닛(101)의 일측, 즉 고정부(110)를 사용자의 목 뒷부분에서 하부 경추, 예컨대 5번~7번 경추에 대응되도록 배치할 수 있다(S10).
- [0055] 이때, 사용자는 고정부(110)의 배치 편의를 위하여 바닥면으로부터 수직인 자세, 즉 서 있는 자세일 수 있다. 또한, 고정유닛(101)의 타측, 즉 스트랩(120)의 일단은 제어유닛(102)의 견인부(130)에 연결될 수 있다.
- [0056] 이어, 제어유닛(102)의 견인부(130)는 기 설정된 견인력으로 스트랩(120)을 당길 수 있다(S20). 이에, 고정유닛(101)의 스트랩(120)이 바닥면과 평행해지면서 고정부(110)는 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한되도록 고정할 수 있다.
- [0057] 이때, 제어유닛(102)의 장력측정부(140)는 견인부(130)에 의해 당겨진 스트랩(120)의 장력을 실시간으로 측정하고, 측정된 장력을 초기 장력값과 비교할 수 있다. 그리고, 비교 결과에 따라 견인부(130)의 견인 동작을 제어

할 수 있다.

- [0058] 예컨대, 장력측정부(140)에 의해 측정된 장력이 초기 장력값 미만인 경우에, 장력측정부(140)는 견인부(130)가 좀 더 강한 견인력으로 스트랩(120)을 당길 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0059] 또한, 장력측정부(140)에 의해 측정된 장력이 초기 장력값을 초과하는 경우에, 장력측정부(140)는 견인부(130)가 좀 더 작은 견인력으로 스트랩(120)을 당길 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0060] 또한, 장력측정부(140)에 의해 측정된 장력이 초기 장력값과 실질적으로 동일한 경우에, 장력측정부(140)는 견인부(130)의 현재 견인력을 유지하도록 제어할 수 있다.
- [0061] 이러한 장력측정부(140)의 제어에 따라 견인부(130)가 견인력을 유지하고 있는 상태에서, 사용자는 경추 교정운동을 수행할 수 있다(S30).
- [0062] 구체적으로, 사용자는 고정유닛(101)에 의해 하부 경추가 고정된 상태에서, 목 굽힘 또는 턱 당김 등의 경추 교정운동을 진행할 수 있다. 이러한 사용자의 경추 교정운동에 따라 스트랩(120)의 장력이 변화되며, 제어유닛(102)의 장력측정부(140)는 변화되는 스트랩(120)의 장력을 실시간으로 측정할 수 있다(S31).
- [0063] 이어, 장력측정부(140)는 측정된 장력과 기 설정된 초기 장력값에 따라 스트랩(120)의 장력 변화량을 산출하고, 산출된 장력 변화량을 기준값, 즉 기 설정된 장력 변화량 범위와 비교할 수 있다(S33).
- [0064] 그리고, 장력측정부(140)는 비교 결과에 기초하여 알람부(150)의 동작을 제어함으로써, 알람부(150)는 소정의 알람음, 예컨대 제1알람음 및 제2알람음 중 하나를 출력할 수 있다(S35).
- [0065] 예컨대, 장력측정부(140)의 비교 결과, 산출된 장력 변화량이 변화량 범위 내에 포함되면, 장력측정부(140)는 알람부(150)에서 제1알람음이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0066] 이에, 사용자는 제1알람음에 따라 현재 상태, 즉 경추 교정운동을 수행하는 강도를 유지할 수 있다. 다시 말해, 사용자가 목 굽힘 운동을 수행하고 있을 때 제1알람음이 출력되는 경우에, 사용자는 목 굽힘의 각도를 유지하면서 정해진 횟수 또는 시간만큼 반복하여 경추 교정운동을 수행할 수 있다.
- [0067] 또한, 제어유닛(102)은 장력측정부(140)를 통해 사용자의 반복적 경추 교정운동에 따른 고정유닛(101)의 스트랩(120) 장력 변화를 실시간으로 측정하는 단계(S31)부터 반복하여 수행할 수 있다.
- [0068] 반면에, 장력측정부(140)의 비교 결과, 산출된 장력 변화량이 변화량 범위에 포함되지 않는다면, 장력측정부(140)는 알람부(150)에서 제2알람음이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0069] 이에, 사용자는 제2알람음에 따라 현재 진행 중인 경추 교정운동의 강도를 변경하여 다시 수행할 수 있다. 다시 말해, 사용자가 목 굽힘 운동을 수행하고 있을 때 제2알람음이 출력되는 경우에, 사용자는 제1알람음이 출력될 때까지 목 굽힘의 각도를 변경할 수 있다. 이어, 변경된 각도에 따라 제1알람음이 출력되면, 사용자는 이를 유지하면서 정해진 횟수 또는 시간만큼 경추 교정운동을 반복 수행할 수 있다.
- [0070] 또한, 제어유닛(102)은 장력측정부(140)를 통해 사용자의 반복적 경추 교정운동에 따른 고정유닛(101)의 스트랩(120) 장력 변화를 실시간으로 측정하는 단계(S31)부터 반복하여 수행할 수 있다.
- [0071] 상술한 바와 같이, 본 실시예의 경추 교정운동방법은, 사용자의 하부 경추의 움직임에 제한하여 고정하는 고정유닛(101)의 스트랩(120)의 장력 변화를 실시간으로 측정하여 알람음이 발생되도록 함으로써, 정확한 동작으로 사용자가 스스로 경추 교정운동을 수행하도록 할 수 있다.
- [0072] 이에, 본 발명의 경추 교정운동방법은 사용자의 경추 교정운동의 정확성 및 효율성을 높여 거북목 증후군 치료 및 교정을 위한 운동의 효과를 높일 수 있다.
- [0074] 도 7은 본 발명과 종래기술의 경추 교정운동의 차이를 나타내는 도면이다.
- [0075] 여기서, 도 7의 (A)는 경추 교정운동이 진행되지 않는 상태, 즉 사용자가 평상시 상태에 있을 때의 경추 엑스레이를 나타내고, 도 7의 (B)는 종래의 하부 경추가 고정되지 않은 상태에서 경추 교정운동이 진행되는 경우의 경추 엑스레이를 나타내며, 도 7의 (C)는 본 발명에 따른 하부 경추가 고정된 상태에서 경추 교정운동이 진행되는 경우의 경추 엑스레이를 나타낸다.
- [0076] 또한, 도 7의 D1은 2번 경추와 3번 경추의 극상돌기간 거리를 나타내고, D2는 3번 경추와 4번 경추의 극상돌기

간 거리를 나타내고, D3는 4번 경추와 5번 경추의 극상돌기간 거리를 나타내며, D4는 5번 경추와 6번 경추의 극상돌기간 거리를 나타낸다.

[0077] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 경추 교정운동은 고정유닛(101)을 통해 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한된 상태에서 수행되므로, 종래의 경추 교정운동과 대비하여 경추 교정운동에 따른 하부 경추, 즉 4번 경추와 5번 경추 간 거리(D3) 및 5번 경추와 6번 경추 간 거리(D4)가 감소된다.

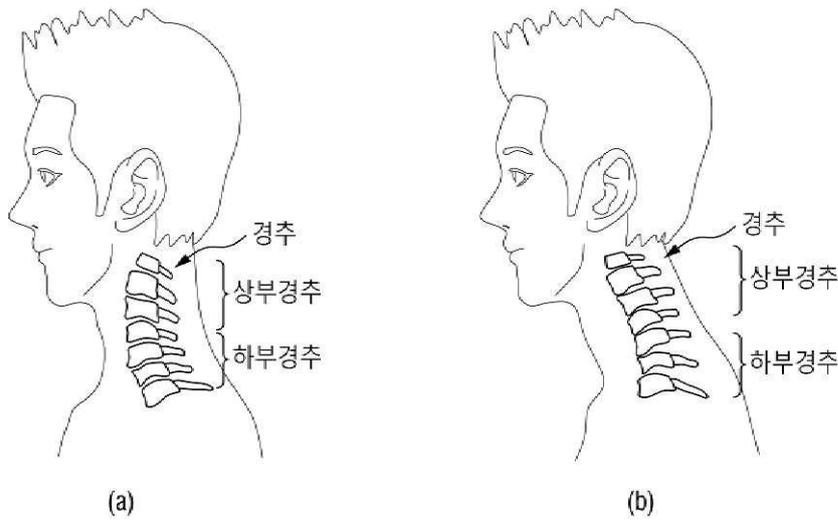
[0078] 이와 같이, 본 발명의 경추 교정운동방법은 고정유닛(101)에 의해 사용자의 하부 경추의 움직임이 제한된 상태에서 사용자가 경추 교정운동을 수행하게 되므로, 교정운동에 따른 통증 발생이나 목 디스크 등의 2차 질환이 발생되는 것을 방지할 수 있다.

부호의 설명

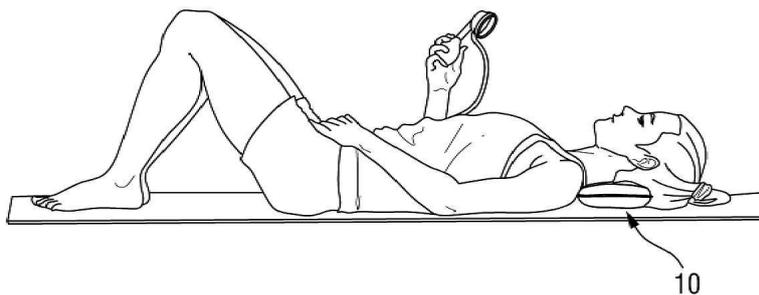
- [0079] 100: 경추 교정운동장치 101: 고정유닛
 102: 제어유닛 110: 고정부
 120: 스트랩 130: 견인부
 140: 장력측정부 150: 알람부

도면

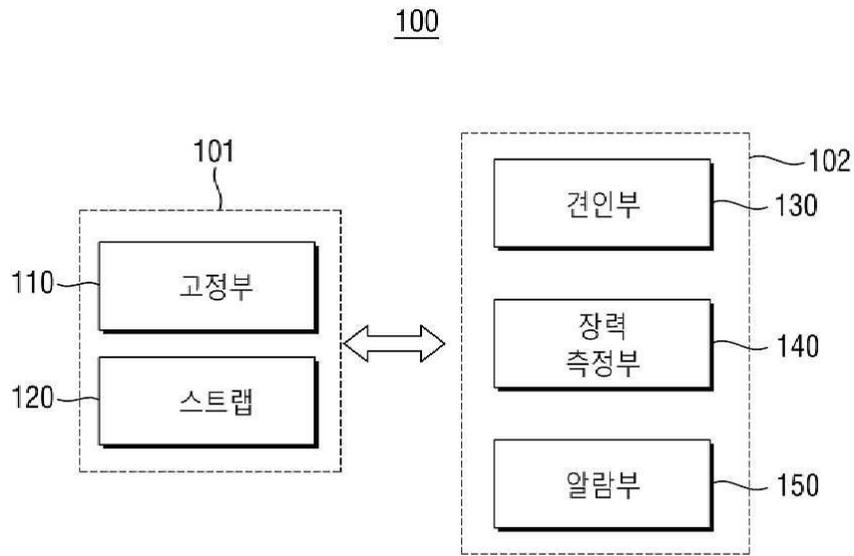
도면1



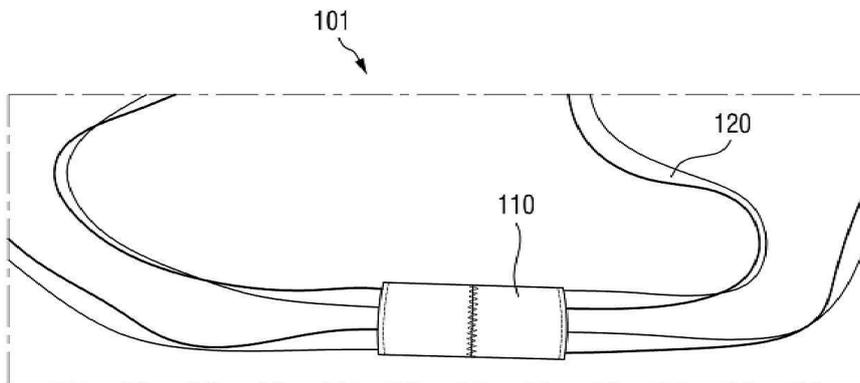
도면2



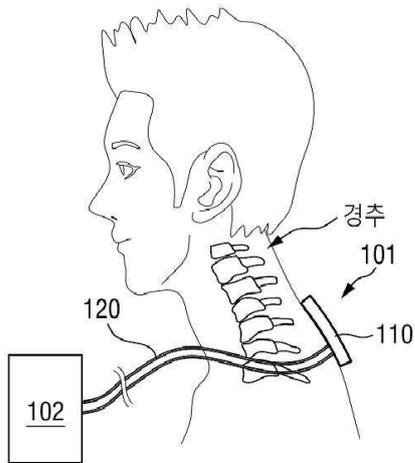
도면3



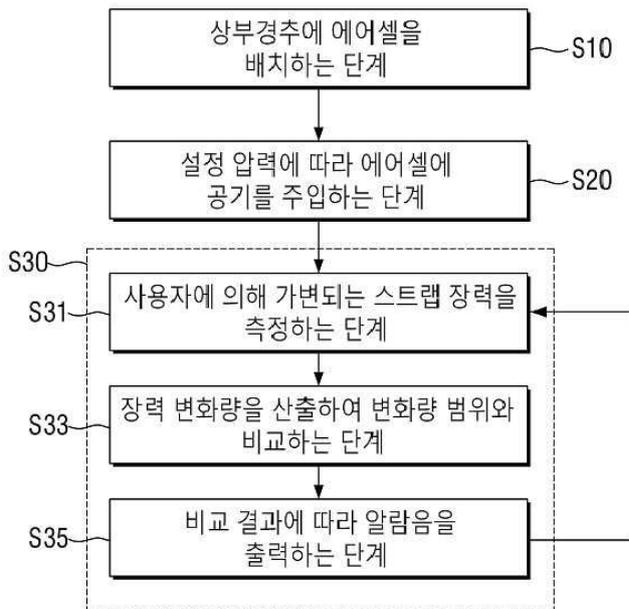
도면4



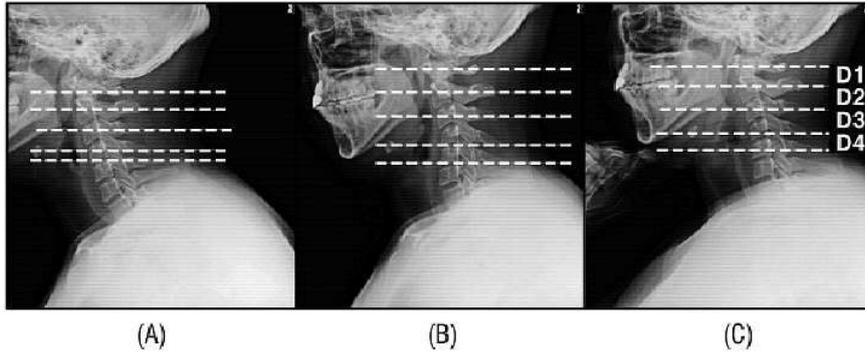
도면5



도면6



도면7



	(A)	(B)	(C)
D1(mm)	34	42	37
D2(mm)	38	49	46
D3(mm)	40	53	47
D4(mm)	21	35	31