(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0144033
(43) 공개일자 2022년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61G 15/10 (2006.01) *A61C 1/00* (2006.01)
A61C 1/08 (2006.01) *A61G 15/12* (2006.01)
G10K 11/178 (2006.01) *H04R 1/32* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61G 15/10 (2013.01)
A61C 1/0007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0050125
(22) 출원일자 2021년04월16일
심사청구일자 2021년04월16일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
최지윤
광주광역시 남구 제석로80번안길 11, 103동 203호(봉선동, 한국아델리움1단지아파트)
김미라
광주광역시 북구 매곡로 60, 101동 803호(매곡동, 호반맨션)
(74) 대리인
특허법인 웰

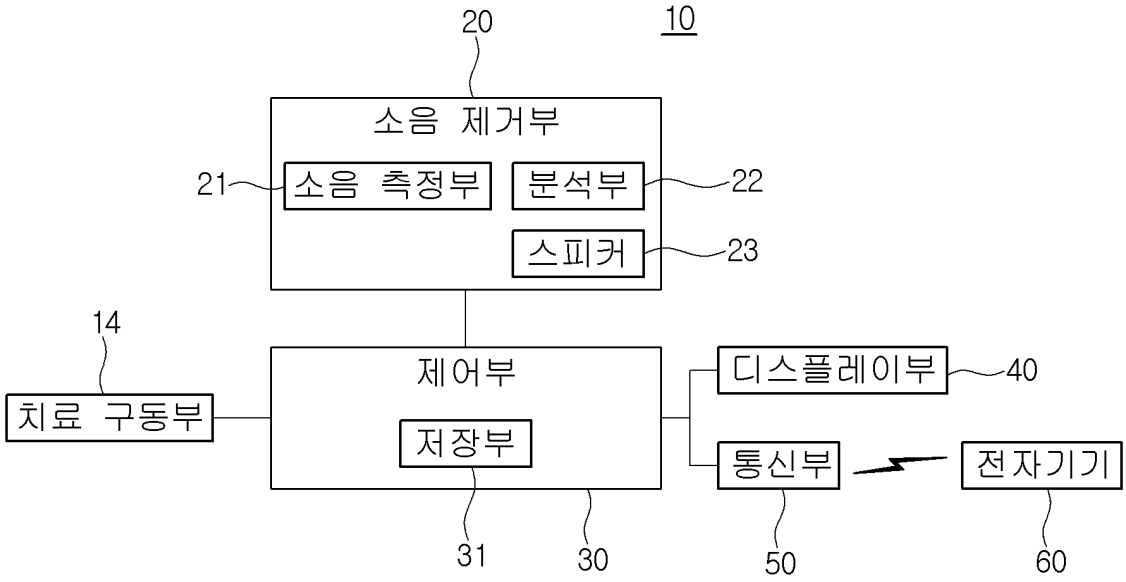
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법**

(57) 요 약

능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법에 관한 것으로, 환자가 착석하는 의자 본체, 치료 구동부에서 발생하는 소음의 역위상 신호를 출력해서 제거하는 소음 제거부 및 상기 치료 구동부를 이용해서 치료하는 과정에서 소음 발생 여부를 판단하고, 판단 결과에 따라 소음을 제거하도록 상기 소음 제거부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 구성을 마련하여, 치과나 이비인후과와 같이 치료 과정에서 핸드피스 등을 이용하는 병원에서 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61C 1/08 (2013.01)
A61G 15/12 (2013.01)
A61G 15/125 (2013.01)
G10K 11/178 (2021.08)
G10K 11/17885 (2018.01)
H04R 1/323 (2013.01)
A61G 2203/30 (2013.01)
A61G 2203/70 (2013.01)
G10K 2210/116 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

환자가 착석하는 의자 본체,

치료 구동부에서 발생하는 소음의 역위상 신호를 출력해서 제거하는 소음 제거부 및

상기 치료 구동부를 이용해서 치료하는 과정에서 소음 발생 여부를 판단하고, 판단 결과에 따라 소음을 제거하도록 상기 소음 제거부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소음 제거부는

치료 과정에서 발생하는 소음음을 측정하는 소음 측정부,

측정된 소음을 분석하는 분석부 및

분석된 결과에 따라 소음의 역위상 신호를 출력하는 스피커를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 의자 본체의 일측에 틸팅 동작 가능하게 연결되는 등받이와,

상기 등받이의 상단에 틸팅 동작 가능하게 연결되는 헤드레스트를 더 포함하고,

상기 소음 제거부는 상기 헤드레스트의 일측 또는 양측에 설치되는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 헤드레스트는 환자의 머리 부위가 안착되는 지지대와

상기 지지대에 수평으로 설치되는 하나 이상의 가이드 레일 및

상기 가이드 레일의 양측에 좌우 방향으로 이동 가능하게 설치되고 치료 도중에 환자의 머리 부위를 고정하는 한 쌍의 이동부재를 포함하고,

상기 스피커는 상기 한 쌍의 이동부재에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 지지대에는 환자의 머리부위의 접촉 여부를 감지하는 감지센서가 설치되고,

상기 제어부는 상기 감지센서에서 출력되는 감지신호에 따라 상기 한 쌍의 이동부재를 서로 멀어지거나 근접하도록, 상기 한 쌍의 이동부재를 이동시키도록 구동력을 제공하는 구동유닛의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 6

제2항에 있어서,

동작 상태를 표시하는 디스플레이부 및

외부의 전자기기와 통신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 통신부를 통해 전자기기로부터 수신된 콘텐츠를 상기 디스플레이부와 스피커를 통해 출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 치료 구동부에 마련된 복수의 핸드피스의 동작시 발생하는 소음을 미리 측정하고 분석한 결과 정보를 저장하는 저장부를 포함하며,

복수의 핸드피스 중에서 어느 핸드피스가 동작을 시작하면, 상기 저장부에 저장된 결과 정보 중에서 해당 핸드피스에 대응되는 결과 정보를 검색하고, 검색된 결과 정보에 기초해서 소음의 역위상 신호를 출력하도록 상기 소음 제거부의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 능동 소음 제어 의자의 제어방법에 있어서,

(a) 소음 제거부에서 치료 구동부를 구동하여 치료시 발생하는 소음을 측정하는 단계 및

(b) 상기 소음 제거부에서 측정된 소음을 분석하는 단계 및

(c) 제어부에서 분석된 결과에 기초해서 소음의 역위상 신호를 상기 소음 제거부의 스피커를 통해 출력하도록 제어하여 소음을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자의 제어방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

(c) 능동 소음 제어 의자의 헤드레스트에 환자의 머리부위가 접촉되면, 제어부에서 상기 헤드레스트의 양측에 설치된 한 쌍의 이동부재를 환자의 머리부위에 밀착되도록 이동시켜 환자의 머리부위를 고정하는 단계 및

(d) 상기 소음 제거부에 마련된 스피커를 통해 음악이나 음향을 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자의 제어방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제어부는 치료 구동부에 마련된 복수의 핸드피스의 동작시 발생하는 소음을 미리 측정하고 분석한 결과 정보를 저장부에 저장하고,

복수의 핸드피스 중에서 어느 핸드피스가 동작을 시작하면, 상기 저장부에 저장된 결과 정보 중에서 해당 핸드피스에 대응되는 결과 정보를 검색하고, 검색된 결과 정보에 기초해서 소음의 역위상 신호를 출력하도록 상기 소음 제거부의 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 능동 소음 제어 의자의 제어방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 치과나 이비인후과 치료시 발생하는 소음 및 진동을 능동적으로 제어하는 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 병원에서 환자는 수동적으로 의자에 앉은 상태에서 의사의 시술을 받는다. 즉, 치과나 이비인후과를 치료를 위해 방문하는 경우 가장 두려운 것이 치료시 발생하는 소음 및 진동이다.

[0003] 예를 들어, 치과의 경우, 치료용 드릴이나 석션을 시행하는 치료 과정에서 사용되는 핸드피스의 소음은 환자에

게 공포 또는 불안감을 유발하고, 치과에 대한 부정적인 경험을 생성하는 요인이 되고 있다.

[0004] 환자는 입을 벌린 상태에서 정면만을 응시하게 되고, 이로 인해 자신의 치료 부위에 대한 치료 과정이나 상태를 눈으로 확인하지 못하고 청각을 통해 핸드피스의 소음만을 인지함에 따라, 심리적 불안감이 증폭될 수 밖에 없었다.

[0005] 이와 같은 소음으로 인한 심리적 불안감으로 인해, 환자가 치과나 이비인후과의 방문을 기피하는 경우, 치료시기를 놓치는 문제가 있었다.

[0006] 특히, 치과나 이비인후과 치료시 발생하는 소음은 치료 과정에서 긴장 상태를 유지하여 치료를 어렵게 하고 통증을 증가시킬 수 있다.

[0007] 또한, 치료 과정에서 발생하는 소음으로 인해, 치료의 효과가 떨어지고, 치료에 대한 환자의 만족도가 감소하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 등록번호 10-2235071호(2021년 4월 1일 공고)

(특허문헌 0002) 대한민국 특허 공개번호 10-2018-0099203(2018년 9월 5일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 치과나 이비인후과 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어할 수 있는 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 치료 과정에서 발생하는 소음으로 인한 환자의 긴장 상태를 해소하고, 통증을 감소시키며, 소음에 대한 두려움을 제거해서 환자가 편안하게 진료를 받도록 하여 환자의 치료를 원활하게 하게, 만족도를 향상시킬 수 있는 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 능동 소음 제어 의자는 환자가 착석하는 의자 본체, 치료 구동부에서 발생하는 소음의 역위상 신호를 출력해서 제거하는 소음 제거부 및 상기 치료 구동부를 이용해서 치료하는 과정에서 소음 발생 여부를 판단하고, 판단 결과에 따라 소음을 제거하도록 상기 소음 제거부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 능동 소음 제어 의자의 제어방법은 (a) 소음 제거부에서 치료 구동부를 구동하여 치료시 발생하는 소음을 측정하는 단계, (b) 상기 소음 제거부에서 측정된 소음을 분석하는 단계 및 (c) 제어부에서 분석된 결과에 기초해서 소음의 역위상 신호를 상기 소음 제거부의 스피커를 통해 출력하도록 제어하여 소음을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법에 의하면, 치과나 이비인후과와 같이 치료 과정에서 핸드피스 등을 이용하는 병원에서 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어할 수 있다는 효과가 얻어진다.

[0014] 그리고 본 발명에 의하면, 치료 과정에서 환자의 취향에 맞는 다양한 콘텐츠를 제공함으로써, 치료 시 발생하는 소음으로 인한 환자의 긴장 상태를 해소하고, 통증을 감소시키며, 소음에 대한 두려움을 제거할 수 있다는 효과가 얻어진다.

[0015] 이에 따라, 본 발명에 의하면, 환자가 편안하게 진료를 받도록 하여 환자의 치료를 원활하게 하고, 만족도를 향

상시킬 수 있다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자의 블록 구성도,

도 2는 도 1에 도시된 능동 소음 제어 의자의 사시도,

도 3은 도 1에 도시된 헤드레스트의 예시도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자의 제어방법을 단계별로 설명하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자 및 그의 제어방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자의 블록 구성도이고, 도 2는 도 1에 도시된 능동 소음 제어 의자의 사시도이다.

[0021] 이하에서는 '좌측', '우측', '전방', '후방', '상방' 및 '하방'과 같은 방향을 지시하는 용어들은 각 도면에 도시된 상태를 기준으로 각각의 방향을 지시하는 것으로 정의한다.

[0022] 본 실시 예에서는 치과에서 사용하는 치과 치료용 의자의 구성을 설명하나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 치과뿐만 아니라 이비인후과 등 치료과정에서 소음이 발생하는 다양한 진료과의 치료용 의자에 적용될 수도 있음에 유의하여야 한다.

[0023] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자(10)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 환자가 착석하는 의자로 마련되고, 치료 구동부(14)에서 발생하는 소음의 역위상 신호를 출력해서 제거하는 소음 제거부(20)와 능동 소음 제어 의자(10)에 마련된 각 장치의 구동을 제어하는 제어부(30)를 포함한다.

[0024] 즉, 능동 소음 제어 의자(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 치료를 위해 환자가 착석하는 의자 본체(11), 의자 본체(11)의 후단에서 전후 방향으로 틸팅 동작하는 등받이(12) 및 등받이(12)의 상단에 틸팅 동작 가능하게 결합되는 헤드레스트(13)를 포함한다.

[0025] 의자 본체(11)에는 환자가 착석한 상태에서 환자의 허리에서부터 둔부와 허벅지, 다리 부분이 배치되고, 등받이(12)에는 환자의 등 부분이 배치되며, 헤드레스트(13)에는 환자의 머리 부분이 배치될 수 있다.

[0026] 그래서 환자는 의자 본체(11)에서 등받이(12)와 헤드레스트(13)를 후방으로 틸팅 동작시켜 각도를 조절하면, 편안하게 누운 자세로 진료받을 수 있다.

[0027] 이를 위해, 의자 본체(11)와 등받이(12) 사이 및 등받이(12)와 헤드레스트(13) 사이에는 제어부(30)의 제어신호에 따라 등받이(12)와 헤드레스트(13)를 틸팅 동작시키는 구동모듈(도면 미도시)이 마련될 수 있다.

[0028] 그리고 환자의 머리 부위는 틸팅 동작에 의해 각도가 조절된 헤드레스트(13)에 의해 편안하게 지지될 수 있다.

[0029] 이를 위해, 헤드레스트(13)는 천이나 직물, 가죽 등을 이용해서 제조되고, 헤드레스트(13) 내부에는 쿠션이 삽입될 수 있다.

[0030] 능동 소음 제어 의자(10)의 일측, 예컨대 전방에는 치료 구동부(14)가 마련된다.

[0031] 치료 구동부(14)는 치과 치료를 위해 사용되는 핸드피스를 포함할 수 있다.

[0032] 상기 핸드피스는 사용 목적에 따라 변경할 수 있도록, 복수로 마련될 수 있다.

[0033] 예를 들어, 치료 구동부(14)는 압축공기를 작동유체로 공기터빈(air turbine)을 회전시켜 치아 치료에 필요한 토크를 얻는 드릴 핸드피스를 포함할 수 있으며, 필요에 따라 초음파를 발생시켜 치석을 제거하기 위한 스케일링 핸드피스를 더 포함할 수도 있다.

[0034] 소음 제거부(20)는 헤드레스트(11)의 일측이나 양측에 설치될 수 있다.

[0035] 소음 제거부(20)는 치료 과정에서 발생하는 소음을 측정하는 소음 측정부(21), 측정된 소음을 분석하는 분석부(22) 및 분석된 결과에 따라 소음의 역위상 신호를 출력하는 스피커(23)를 포함할 수 있다.

[0036] 소음 측정부(21)는 핸드피스 등을 이용해서 치료하는 과정에서 발생하는 소음을 측정하도록 마이크로폰으로 마련될 수 있다.

[0037] 분석부(22)는 측정된 소음을 소음의 크기, 진동, 주기 및 주파수에 따라 분석할 수 있다.

[0038] 여기서, 소음은 측정된 소음의 크기가 미리 설정된 크기, 예컨대 설정 데시벨(dB) 값 이상인 경우를 말한다. 소음의 주파수는 헤르츠(Hz) 단위로 측정될 수 있다.

[0039] 그래서 제어부(30)는 분석부(22)에서 분석된 결과에 기초해서 소음의 역위상 신호를 발생하고, 스피커(23)를 통해 역위상 신호를 출력하도록 제어할 수 있다.

[0040] 이러한 제어부(30)는 능동 소음 제어 의자(10)에 마련된 각 장치의 구동을 제어하는 메인 컨트롤러로 마련될 수 있다.

[0041] 제어부(30)에는 능동 소음 제어 의자(10)를 구동하기 위한 구동 프로그램과 각종 정보를 저장하는 저장부(31)가 마련될 수 있다.

[0042] 한편, 본 실시 예에서는 핸드피스 등을 이용해서 치료하는 과정에서 발생하는 소음을 측정하고 분석해서 역위상 신호를 발생하는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니다,

[0043] 즉, 저장부(31)는 치료 구동부(14)에 마련된 복수의 핸드피스의 동작시 발생하는 소음을 미리 측정하고 분석한 결과 정보를 더 저장할 수 있다.

[0044] 그래서 제어부(30)는 복수의 핸드피스 중에서 어느 핸드피스가 동작을 시작하면, 저장부(31)에 저장된 결과 정보 중에서 해당 핸드피스에 대응되는 결과 정보를 검색하고, 검색된 결과 정보에 기초해서 소음의 역위상 신호를 출력하도록 제어할 수 있다.

[0045] 일반적인 능동 소음 제거장치의 경우, 소음을 측정하고 분석하는 과정에서 시간 지연이 발생함에 따라, 소음에 대해 실시간으로 대응이 어려워져서 소음 제거 효율이 저하될 수 있다.

[0046] 따라서, 본 발명은 치료 구동부에 마련된 각 핸드피스의 작동시 발생하는 소음을 미리 측정해서 분석한 결과 정보를 저장부에 저장하고, 해당 핸드피스가 작동함과 동시에 발생할 소음에 대응되는 역위상 신호를 출력함으로써, 치료과정에서 발생하는 소음을 더욱 효과적으로 제거할 수 있다.

[0047] 이러한 소음 제거부(20)의 소음 측정부(21)와 스피커(23)는 헤드레스트(13)에 설치될 수 있다.

[0048] 예를 들어, 도 3은 도 1에 도시된 헤드레스트의 예시도이다.

[0049] 도 3에 도시된 바와 같이, 헤드레스트(13)는 환자의 머리 부위를 지지하는 지지대(15)와 지지대(15)에 수평으로 설치되는 하나 이상의 가이드 레일(16) 및 가이드 레일(16)의 양측에 좌우 방향으로 이동 가능하게 설치되는 한 쌍의 이동 부재(17)를 포함할 수 있다.

[0050] 지지대(15)의 전면에는 환자의 머리 부위가 편안하게 안착되도록, 오목하게 홈이 형성될 수 있다.

[0051] 가이드 레일(16)은 지지대(15)에 수평 방향을 따라 하나 이상, 예컨대 한 쌍으로 설치될 수 있다.

[0052] 한 쌍의 이동부재(17)는 치료 과정에서 환자의 머리 부위를 고정하는 기능을 한다. 이를 위해, 한 쌍의 이동부재(17)는 각각 가이드 레일(16)을 따라 이동할 수 있다.

[0053] 즉, 한 쌍의 이동부재(17)는 평상시에는 지지대(15)의 양측으로 서로 일정 간격 이상 이격된 위치에 배치되고, 환자의 머리 부분이 지지대(15)에 안착되면, 환자의 양측 귀에 근접하도록 이동할 수 있다.

[0054] 여기서, 환자의 연령, 성별, 체격 등에 따라 양측 귀가 이루는 각도 또는 사이 거리가 다를 수 있다.

[0055] 그래서 한 쌍의 이동부재(17)는 한 쌍의 가이드레일(16)에 각도 조절이 가능하게 설치될 수 있다.

[0056] 이와 같이, 한 쌍의 이동부재(17) 사이의 거리와 각 이동부재(17)의 각도 조절을 통해, 한 쌍의 스피커(23)가 대향하는 각도를 가변 가능하게 구성함으로써, 다양한 환자에 스피커(23)가 밀착 또는 근접되게 이동시킬 수 있다.

[0057] 이와 함께, 헤드레스트(13)에는 제어부(30)의 제어신호에 따라 이동부재(17)를 이동시키도록 구동력을 발생하는 구동유닛(도면 미도시)이 마련될 수 있다.

[0058] 그리고 헤드레스트(13)에는 환자의 머리 부분이 지지대(21)에 안착되는지 여부를 감지하는 감지센서(도면 미도시)가 설치될 수 있다.

[0059] 상기 감지센서는 지지대(15)에 가해지는 압력을 감지하는 압력감지센서나 머리 부위의 안착 여부를 감지하는 거리센서, 근접센서, 초음파센서 등 다양한 방식으로 환자의 머리 부위의 안착 여부를 감지할 수 있다.

[0060] 그래서 제어부(30)는 상기 감지센서에서 출력되는 감지신호에 기초해서 한 쌍의 이동부재(17)를 서로 멀어지거나 근접하게 이동시키도록 상기 구동유닛의 구동을 제어하는 제어신호를 발생할 수 있다.

[0061] 스피커(23)는 한 쌍의 이동부재(17)에 각각 설치되고, 이동부재(17)의 이동에 의해 환자의 양측 귀에 밀착 또는 근접될 수 있다.

[0062] 그래서 스피커(23)는 치료 과정에서 발생하는 소음을 제어하기 위한 역위상의 신호를 출력하고, 환자가 선호하는 음악이나 음향 등 다양한 콘텐츠를 출력할 수 있다.

[0063] 그리고 소음 측정부(21)로 마련된 마이크로폰은 한 쌍의 이동부재(17) 중에서 어느 하나 또는 한 쌍의 이동부재(17)에 각각 설치될 수 있다.

[0064] 이와 같이, 본 발명은 헤드레스트에 스피커를 환자의 양측 귀를 향해 이동 가능하게 설치해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 제거하고, 환자가 선호하는 음악이나 음향을 제공할 수 있다.

[0065] 한편, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자(10)는 동작 상태를 표시하는 디스플레이부(40) 및 외부의 전자기기(60)와 통신하는 통신부(50)를 더 포함할 수 있다.

[0066] 디스플레이부(40)는 사용자, 즉 의사나 간호사로부터 조작명령을 입력받는 입력 기능과 동작 상태를 표시하는 표시 기능을 함께 제공하는 터치패널로 마련될 수 있다.

[0067] 물론, 본 발명은 디스플레이부(40)와 별도로 입력부를 마련하도록 변경될 수도 있다.

[0068] 통신부(50)는 사용자 또는 환자의 스마트폰, 태블릿 PC, 해당 병원에 마련되는 랩탑 또는 데스크탑 컴퓨터 등 통신 기능을 갖는 다양한 형태의 전자기기(60)와 무선 또는 유선 통신 방식으로 통신할 수 있다.

[0069] 예를 들어, 통신부(50)는 병원 내부의 유선 네트워크를 통하거나, 블루투스, 와이파이, 와이맥스 등 다양한 무선 통신 방식으로 전자기기(60)와 통신할 수 있다.

[0070] 그래서 통신부(50)는 해당 전자기기(60)로부터 동영상, 음악, 그림 등 다양한 콘텐츠를 수신할 수 있다.

[0071] 즉, 제어부(30)는 통신부(50)를 통해 병원 내 컴퓨터 단말이나 환자의 사용자 단말 등 다양한 전자기기(60)로부터 수신된 동영상이나 음악 그림 등의 콘텐츠를 디스플레이부(40)와 스피커(23)를 통해 출력하도록 제어할 수 있다.

[0072] 예를 들어, 환자가 어린이인 경우, 제어부(30)는 치료를 하는 동안 어린이들이 좋아하는 캐릭터가 등장하는 동영상이나 음악, 그림 등의 콘텐츠를 선택해서 출력하도록 제어할 수 있다.

[0073] 이와 같이, 본 발명은 치과나 이비인후과와 같이 치료 과정에서 핸드피스 등을 이용하는 병원에서 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어할 수 있다.

[0074] 그리고 본 발명은 치료 과정에서 환자의 취향에 맞는 다양한 콘텐츠를 제공함으로써, 치료 시 발생하는 소음으로 인한 환자의 긴장 상태를 해소하고, 통증을 감소시키며, 소음에 대한 두려움을 제거할 수 있다.

[0075] 이에 따라, 본 발명은 환자가 편안하게 진료를 받도록 하여 환자의 치료를 원활하게 하고, 만족도를 향상시킬 수 있다.

[0077] 다음, 도 4를 참조해서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자의 제어방법을 상세하게 설명한다.

[0078] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 능동 소음 제어 의자의 제어방법을 단계별로 설명하는 흐름도이다.

[0079] 도 4의 S10단계에서 전원 스위치(도면 미도시)가 온 조작되면, 전원 공급부(도면 미도시)는 능동 소음 제어 장치(100에 마련된 각 장치에 전원을 공급한다.

[0080] 그러면, 제어부(30)는 저장부(31)에 저장된 구동 프로그램을 실행시켜 각 장치를 초기화하고, 치료 동작을 수행하도록 준비한다.

[0081] 이때, 환자가 의자 본체(11)에 착석하면, 등받이와 헤드레스트는 환자의 등과 머리 부위를 편안하게 지지할 수 있도록, 틸팅 동작에 의해 각도가 조절될 수 있다.

[0082] 그래서 등받이(12)와 헤드레스트(13)에 접촉되면, 헤드레스트(13)에 설치된 감지센서는 환자의 머리 부위 접촉에 따른 감지신호를 출력한다. 그러면, 제어부(30)는 헤드레스트(13)의 양측에 설치된 한 쌍의 이동부재(17)를 환자의 양측 귀에 근접하게 이동시키도록 제어할 수 있다. 따라서 환자의 머리부위는 한 쌍의 이동부재(17)에 의해 고정될 수 있다.

[0083] S12단계에서 제어부(30)는 디스플레이부(40) 또는 입력부를 통해 사용자, 즉 의사 또는 간호사의 조작명령이 입력되면, 입력된 조작명령에 따라 치료 구동부(14)를 작동시키도록 제어한다.

[0084] 이때, 제어부(30)는 통신부(50)를 통해 전자기기(60)로부터 다양한 콘텐츠를 수신하고, 수신된 콘텐츠를 디스플레이부(40)와 스피커(23)를 통해 출력하도록 제어할 수 있다.

[0085] S14단계에서 치료가 시작되면, 소음 제거부(20)에 마련된 소음 측정부(21)는 치료 과정에서 발생하는 소음을 측정한다.

[0086] S16단계에서 제어부(30)는 측정된 소음의 크기와 미리 설정된 설정 데시벨 값을 비교해서 설정 데시벨 값 이상의 소음이 발생하는지를 검사한다.

[0087] 만약, S16단계의 검사결과 측정된 소음이 설정 데시벨 값 미만이면, 제어부(30)는 S14단계로 진행해서 이후 과정을 반복 수행한다.

[0088] 반면, S16단계의 검사결과 측정된 소음이 설정 데시벨 값 이상이면, 제어부(30)는 소음 발생으로 판단한다. 그러면, 소음 제거부(20)에 마련된 분석부(22)는 측정된 소음을 분석하고, 제어부(30)는 분석된 소음의 역위상 신호를 스피커(23)를 통해 출력하도록 제어한다(S18).

[0089] 물론, 본 발명은 치료 구동부에 마련된 각 핸드피스의 작동시 발생하는 소음을 미리 측정해서 분석한 결과 정보를 저장부에 저장하고, 해당 핸드피스가 작동함과 동시에 발생할 소음에 대응되는 역위상 신호를 출력함으로써, 치료과정에서 발생하는 소음을 더욱 효과적으로 제거할 수도 있다.

[0090] S20단계에서 제어부(30)는 치료 과정이 종료되는지를 검사하고, 치료 과정이 종료될 때까지 S14단계 내지 S20단계를 반복 수행한다.

[0091] 한편, S20단계의 검사결과 치료 과정이 종료되면, 제어부(30)는 각 장치의 구동을 중지하고 종료한다.

[0092] 상기한 바와 같은 과정을 통해, 본 발명은 치과나 이비인후과와 같이 치료 과정에서 핸드피스 등을 이용하는 병원에서 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어할 수 있다.

[0093] 그리고 본 발명은 치료 과정에서 환자의 취향에 맞는 다양한 콘텐츠를 제공함으로써, 치료 시 발생하는 소음으로 인한 환자의 긴장 상태를 해소하고, 통증을 감소시키며, 소음에 대한 두려움을 제거할 수 있다.

[0094] 이에 따라, 본 발명은 환자가 편안하게 진료를 받도록 하여 환자의 치료를 원활하게 하고, 만족도를 향상시킬 수 있다.

[0095] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

산업상 이용가능성

[0096] 본 발명은 치과나 이비인후과와 같이 치료 과정에서 핸드피스 등을 이용하는 병원에서 치료의자에 능동 소음 제어 장치를 적용해서 치료 과정에서 발생하는 소음을 능동적으로 제어하는 능동 소음 제어 의자 기술에 적용된다.

부호의 설명

[0097] 10: 능동 소음 제어 의자

11: 의자 본체 12: 등받이

13: 헤드레스트 14: 치료구동부

15: 지지대 16: 가이드 레일

17: 이동부재

20: 소음 제거부 21: 소음 측정부

22: 분석부 23: 스피커

30: 제어부 31: 저장부

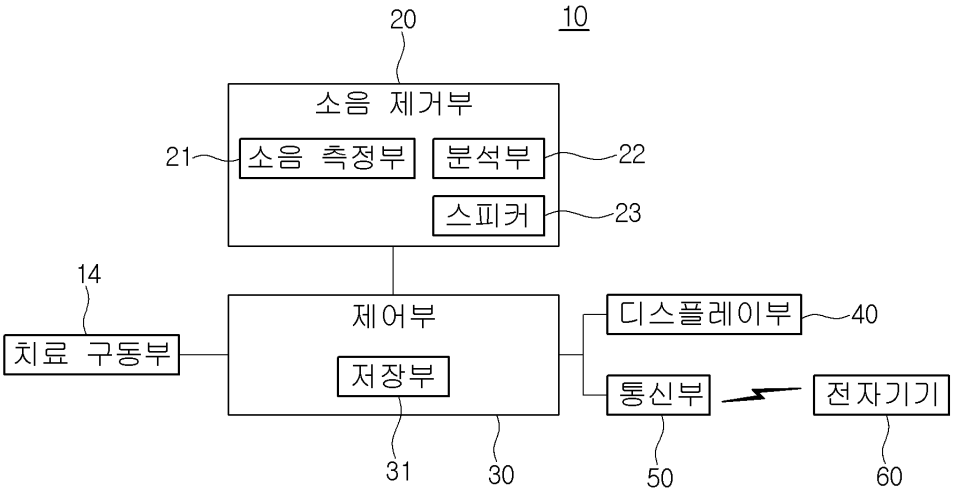
40: 디스플레이부

50: 통신부

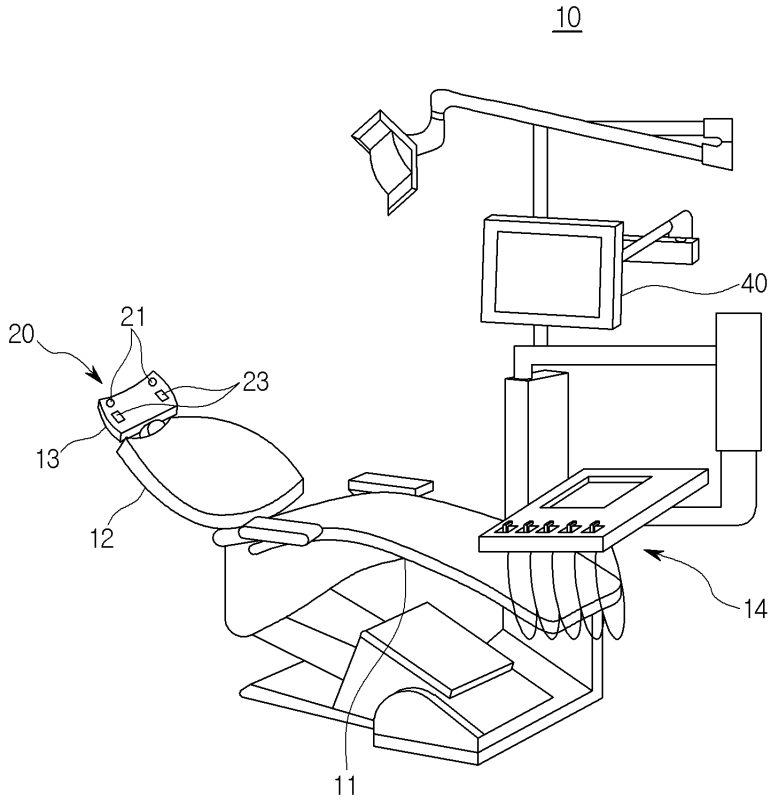
60: 전자기기

도면

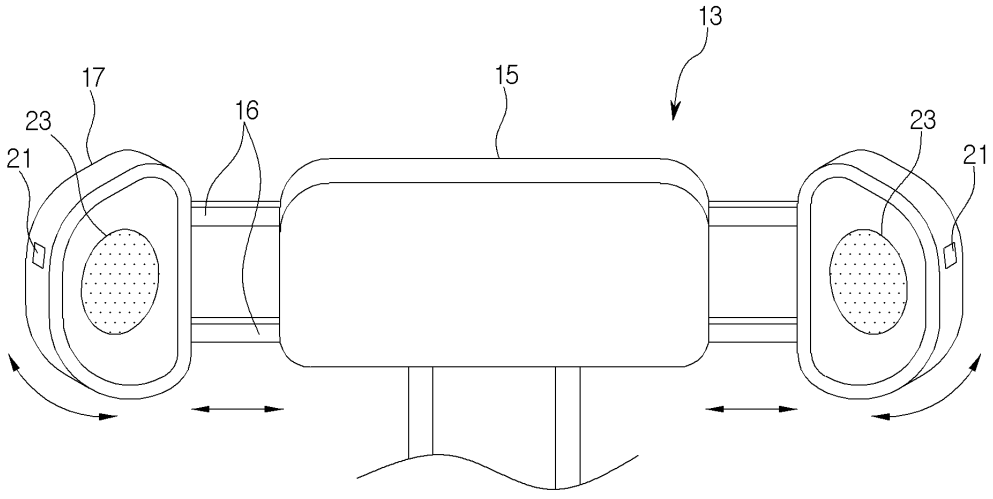
도면1



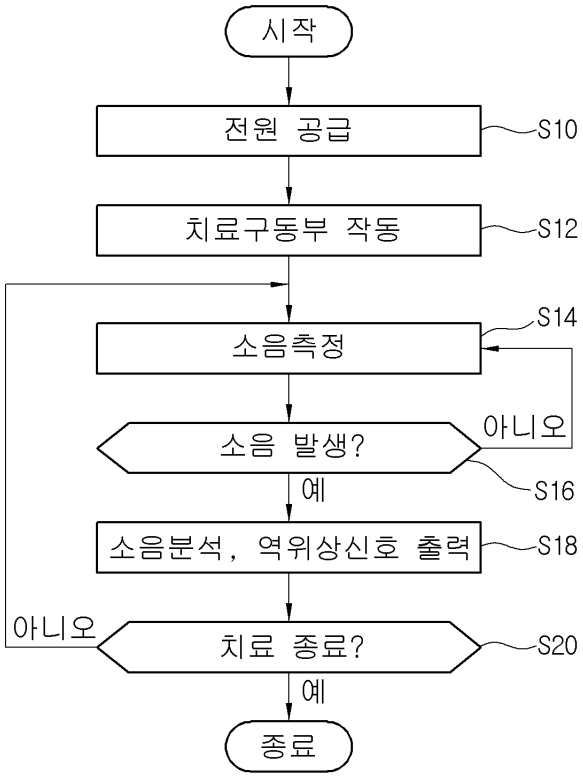
도면2



도면3



도면4


시작
전원 공급
S10
치료구동부 작동
S12
S14
소음측정
소음 발생?
아니오
S16
예
소음분석, 역위상신호 출력
S18
아니오
치료 종료?
S20
예
종료