

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066954

(43) 공개일자 2020년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 11/00 (2006.01) H04R 25/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61F 11/00 (2013.01)

A61B 5/02405 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0153727

(22) 출원일자 2018년12월03일

심사청구일자 2019년12월04일

(71) 출원인

사회복지법인 삼성생명공익재단

서울특별시 용산구 이태원로55길 48 (한남동)

(72) 발명자

문일준

서울특별시 동대문구 답십리로 130, 407동 1801호
(답십리동, 래미안위브아파트)

홍성화

경상남도 창원시 마산회원구 팔용로 158, 삼성창
원병원 원장실 (합성동)

지윤상

서울특별시 강남구 자곡로3길 45, 408동 1303호(
자곡동, LH 강남브리즈힐)

(74) 대리인

리엔목특허법인

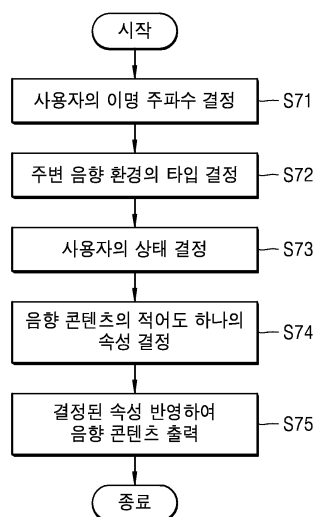
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 주변 환경 및 사용자의 상태를 고려한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은, 상기 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계; 상기 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여, 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계; 및 상기 음향 환경의 타입 및 상기 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

A61B 5/1116 (2013.01)

A61B 5/128 (2013.01)

H04R 25/75 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

주변 환경 및 사용자의 상태를 고려한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법에 있어서,
 상기 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계;
 상기 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여, 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계; 및
 상기 음향 환경의 타입 및 상기 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계;를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서
 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계는
 상기 주변의 음향의 크기 및 상기 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지하는 단계; 및
 상기 감지의 결과에 기초하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정하는 단계;를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서
 상기 음향 환경의 타입은
 저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입, 고소음 환경 타입, 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입 중 적어도 하나를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서
 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계에서 상기 주변의 음향 환경의 타입이 상기 저소음 환경 타입으로 결정된 경우,
 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는
 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서
 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계는
 상기 사용자의 자세(Pose), 상기 사용자의 심박수 및 상기 사용자의 뇌파 중 적어도 하나를 감지하는 단계; 및
 상기 감지의 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정하는 단계;를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서
 상기 사용자의 상태는

수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 중 적어도 하나를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서

상기 사용자의 상태를 결정하는 단계에서 상기 사용자의 상태가 상기 수면 상태로 결정된 경우,

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 8

청구항 1에 있어서

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계 이전에

상기 사용자의 이명 주파수를 결정하는 단계;를 더 포함하고,

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 상기 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 9

청구항 1에 있어서

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계 이후에

상기 사용자의 입력에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠를 전환 및 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량 조절 중 적어도 하나를 수행하는 단계; 및

상기 음향 환경의 타입, 상기 사용자의 상태, 상기 사용자의 입력에 의해 전환된 이명 치료용 콘텐츠의 식별정보 및 상기 입력에 의해 조절된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 매핑(Mapping)하여 매핑 데이터를 생성하는 단계;를 더 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서

상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는

기 생성되어 저장된 상기 매핑 데이터를 참조하여, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법.

청구항 11

컴퓨터를 이용하여 청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

청구항 12

주변 환경 및 사용자의 상태를 고려한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치에 있어서, 상기 장치는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하고,

상기 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여, 상기 사용자의 상태를 결정하고,

상기 음향 환경의 타입 및 상기 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서

상기 제어부는

상기 주변의 음향의 크기 및 상기 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지하고, 상기 감지의 결과에 기초하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서

상기 음향 환경의 타입은

저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입, 고소음 환경 타입, 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입 중 적어도 하나를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서

상기 제어부는

상기 주변의 음향 환경의 타입이 상기 저소음 환경 타입으로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 16

청구항 12에 있어서

상기 제어부는

상기 사용자의 자세(Pose), 상기 사용자의 심박수 및 상기 사용자의 뇌파 중 적어도 하나를 감지하고, 상기 감지의 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서

상기 사용자의 상태는

수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 중 적어도 하나를 포함하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서

상기 제어부는

상기 사용자의 상태가 상기 수면 상태로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 19

청구항 12에 있어서

상기 제어부는

상기 사용자의 이명 주파수를 결정하고, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 상기 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

청구항 20

청구항 12에 있어서

상기 제어부는

상기 사용자의 입력에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠를 전환 및 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량 조절 중 적어도 하나를 수행하고,

상기 음향 환경의 타입, 상기 사용자의 상태, 상기 사용자의 입력에 의해 전환된 이명 치료용 콘텐츠의 식별 정보 및 상기 입력에 의해 조절된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 매핑(Mapping)하여 매핑 데이터를 생성하고,

기 생성되어 저장된 상기 매핑 데이터를 참조하여, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법 및 장치에 관한 것으로, 사용자의 주변 환경 및 사용자의 상태에 기초하여 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인체에서 소리를 뇌로 전달하는 모든 기관을 총칭하여 청각 기관이라 한다. 청각 기관은 크게 외이, 중이 내이로 구분되며, 외이를 통해 외부로부터 들어온 소리는 고막에서 진동한 후 중이를 거쳐 내이의 달팽이관(와우관)으로 전달된다.

[0003] 와우관의 기저막에는 청각 유도 세포(Auditory Hair Cell, 이하 '청각 세포'라 함)가 배열되며, 기저막 위에 가지런히 배열된 청각 세포의 전체 수효는 대략 1만 2천여개에 이른다. 기저막의 길이는 대략 2.5 ~ 3 cm 정도이며, 기저막 시작부분에 위치한 청각세포는 높은 주파수를 감지하며 기저막 끝부분에 위치한 청각세포는 낮은 주파수를 감지한다. 이를 청각세포의 주파수 특이성(frequency specificity)이라 하며 가장 이상적인 자극 강도 수준에서의 주파수 특이성 해상도는 기저막 상에서 대략 0.2mm(0.5semitone) 범위에 이르는 것으로 알려져 있다.

[0004] 이명(tinnitus)은 이러한 청각 관련 질환의 일종으로서 외부에 음원이 없을 경우에도 지속적인 소음의 청취로 인하여 고통을 받는 증상을 말한다. 우리나라에서는 총인구의 약 15%에서 이명을 경험하며, 수면에 심한 장애를 주는 중증도는 약 8%, 일상생활에 극심한 지장을 주는 경우는 약 1% 정도라고 보고되고 있다.

[0005] 특히 산업의 발달과 더불어 소음의 증가, 날로 복잡해져가는 정신생활, 노령인구의 증가, 약물의 남용 등으로 이명환자의 수는 점차로 증가하고 있는 실정이다. 따라서 이명 환자의 진단과 치료에 대한 중요성이 대두되고 있다.

[0006] 이명의 원인이 다양한 만큼 치료 방법도 다양하여 신경전달물질 차단제를 주입하는 약물요법, 수술로 교정이 가능한 뇌종양, 혈관질환, 근육질환 등에 대한 수술요법, 보청기처럼 생긴 기구를 통해 환자의 이명과 유사한 소리를 외부에서 이명보다 더 큰 음량으로 들려주어서 이명이 들리지 않게 하는 이명차폐법(tinnitus masking method), 그리고 넓은 주파수에 걸쳐 실제 이명보다 작은 소리를 지속적으로 들려주어 난청을 동반하지 않으면서 이명을 치료하는 이명재훈련치료법(tinnitus retraining therapy) 등이 있다.

[0007] 상술한 치료 방법 중 이명차폐법이나 이명재훈련치료법이 보편적으로 사용되는데, 이러한 치료법에 따른 치료를 위해서는 사용자가 보청기 형태의 이명치료장치를 지속적으로(사실상 모든 시간 동안) 착용하고 있을 것을 요구한다.

[0008] 그러나 이러한 이명치료장치는 사용자가 처한 환경이나 사용자의 상태에 무관하게 항상 일정한 소리만을 출력하기에, 사용자가 지속적으로 이명치료장치를 착용하기 어렵게 만드는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 제공에 있어서 사용자의 고통을 최소화 하고자 한다.
- [0010] 또한 본 발명은 사용자가 환경의 변화에 대응되는 이명 치료 장치의 음량 조절로 인해 경험하는 이질감을 최소화 하고자 한다.
- [0011] 또한 본 발명은 사용자의 개별적인 특징을 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공하고자 한다.
- [0012] 또한 본 발명은 사용자의 상태에 대응하여 자동으로 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절함으로써, 장치에 대한 사용자의 조작을 최소화 하고, 장치의 사용으로 인한 사용자의 불편함을 최소화 하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 주변 환경 및 사용자의 상태를 고려한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은, 상기 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계; 상기 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여, 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계; 및 상기 음향 환경의 타입 및 상기 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계는 상기 주변의 음향의 크기 및 상기 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지하는 단계; 및 상기 감지의 결과에 기초하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 음향 환경의 타입은 저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입, 고소음 환경 타입, 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하는 단계에서 상기 주변의 음향 환경의 타입이 상기 저소음 환경 타입으로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절할 수 있다.
- [0017] 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계는 상기 사용자의 자세(Pose), 상기 사용자의 심박수 및 상기 사용자의 뇌파 중 적어도 하나를 감지하는 단계; 및 상기 감지의 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 사용자의 상태는 수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 사용자의 상태를 결정하는 단계에서 상기 사용자의 상태가 상기 수면 상태로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계 이전에 상기 사용자의 이명 주파수를 결정하는 단계;를 더 포함하고, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 상기 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법은, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계 이후에 상기 사용자의 입력에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠를 전환 및 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량 조절 중 적어도 하나를 수행하는 단계; 및 상기 음향 환경의 타입, 상기 사용자의 상태, 상기 사용자의 입력에 의해 전환된 이명 치료용 콘텐츠의 식별정보 및 상기 입력에 의해 조절된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 매핑(Mapping)하여 매핑 데이터를 생성하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는 단계는 기 생성되어 저장된 상기 매핑 데이터를 참조하여, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 주변 환경 및 사용자의 상태를 고려한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치는 제어

부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입을 결정하고, 상기 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여, 상기 사용자의 상태를 결정하고, 상기 음향 환경의 타입 및 상기 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다.

- [0024] 상기 제어부는 상기 주변의 음향의 크기 및 상기 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지하고, 상기 감지의 결과에 기초하여, 상기 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정할 수 있다.
- [0025] 상기 음향 환경의 타입은 저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입, 고소음 환경 타입, 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 제어부는 상기 주변의 음향 환경의 타입이 상기 저소음 환경 타입으로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절할 수 있다.
- [0027] 상기 제어부는 상기 사용자의 자세(Pose), 상기 사용자의 심박수 및 상기 사용자의 뇌파 중 적어도 하나를 감지하고, 상기 감지의 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정할 수 있다.
- [0028] 상기 사용자의 상태는 수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 제어부는 상기 사용자의 상태가 상기 수면 상태로 결정된 경우, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성할 수 있다.
- [0030] 상기 제어부는 상기 사용자의 이명 주파수를 결정하고, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 상기 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절할 수 있다.
- [0031] 상기 제어부는 상기 사용자의 입력에 기초하여 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠를 전환 및 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량 조절 중 적어도 하나를 수행하고, 상기 음향 환경의 타입, 상기 사용자의 상태, 상기 사용자의 입력에 의해 전환된 이명 치료용 콘텐츠의 식별정보 및 상기 입력에 의해 조절된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 매핑(Mapping)하여 매핑 데이터를 생성하고, 기 생성되어 저장된 상기 매핑 데이터를 참조하여, 상기 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명에 따르면 이명 치료용 음향 콘텐츠의 제공에 있어서 사용자의 고통을 최소화 할 수 있다.
- [0033] 또한 사용자의 개별적인 특징을 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0034] 또한 사용자의 상태에 대응하여 자동으로 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절함으로써, 장치에 대한 사용자의 조작을 최소화 하고, 장치의 사용으로 인한 사용자의 불편함을 최소화 할 수 있다.
- [0035] 또한 사용자가 환경의 변화에 대응되는 이명 치료 장치의 음량 조절로 인해 경험하는 이질감을 최소화 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 시스템을 개략적으로 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자가 저소음 환경에 위치한 경우 제어부(112)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 수면시 제어부(112)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)가 사용자의 이명 주파수를 참조하여 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 제어부(112)가 생성한 매핑 데이터의 예시이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공

방법을 수행하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0039] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다. 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 형태는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도식된 바에 한정되지 않는다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 시스템을 개략적으로 도시한다.
- [0041] 본 발명에서 '이명'은 청각 기관에서 들리는 소음에 대한 주관적인 느낌을 의미할 수 있다. 바꾸어 말하면 본 발명에서 '이명'은 외부로부터의 청각적인 자극이 없는 상황에서 소리가 들린다고 느끼는 상태를 의미할 수 있다.
- [0042] 또한 본 발명에서 '이명 치료용 음향 콘텐츠'는 다양한 소리를 포함하는 콘텐츠를 의미할 수 있다. 가령 이명 치료용 음향 콘텐츠는 바람 소리, 파도 소리와 같은 자연의 소리를 포함하는 콘텐츠일 수도 있고, 화이트 노이즈와 같이 복수의 주파수 성분에 대응되는 소리를 포함하는 콘텐츠일 수도 있다. 다만 이는 예시적인 것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 시스템은 사용자의 주변 환경과 사용자의 상태를 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다. 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 시스템은 사용자 단말(100) 및 이어셋(200)을 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말(100)은 이어셋(200)과 같은 다양한 전자 장치와 데이터를 송수신할 수 있는 장치를 의미할 수 있다. 이 때 사용자 단말(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 휴대용 단말일 수도 있고 또는 퍼스널 컴퓨터일 수도 있다. 도 1에서는 사용자 단말(100)이 스마트폰(Smart Phone)으로 도시되었지만, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 않는다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 단말(100)은 콘텐츠 등을 표시하기 위한 표시수단, 이러한 콘텐츠에 대한 사용자의 입력을 획득하기 위한 입력수단을 구비할 수 있다. 이 때 입력수단 및 표시수단은 다양하게 구성될 수 있다. 가령 입력수단은 사용자의 입력을 획득하기 위한 수단(예를 들어 키보드, 마우스, 트랙볼, 마이크, 버튼, 터치패널 등)과 사용자의 상태를 모니터링 하기 위한 수단(자이로 센서, 진동 센서, 심박 센서, 심전도 센서 등)을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에서 사용자 단말(100)은 사용자의 주변 환경과 사용자의 상태를 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 이어셋(200)에 제공하는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 포함할 수 있다. 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치에 대한 상세한 설명은 도 2를 참조하여 후술한다.
- [0047] 본 발명에서 이어셋(200)은 사용자의 청각 기관 주변에 배치되어, 사용자의 이명으로 인한 고통을 완화시키기 위한 이명 치료용 음향 콘텐츠를 재생(즉 소리의 형태로 출력)하는 장치를 의미할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에서, 이어셋(200)은 전술한 사용자 단말(100)로부터 이명 치료용 콘텐츠를 수신하고, 이를 사용자의 청신경계로 전달할 수 있다. 이때 이명 치료용 콘텐츠는 사용자 단말(100)이 사용자의 주변 환경과 사용자의 상태를 고려하여 생성한 것일 수 있다.
- [0049] 본 발명의 다른 실시예에서, 이어셋(200)은 사용자의 주변 환경과 사용자의 상태를 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 생성하여 사용자의 청신경계로 전달할 수 있다. 이러한 경우 사용자 단말(100)은 이어셋(200)의 보조

적인 역할만 수행할 수 있다. 바꾸어 말하면, 본 발명의 다른 실시예에서 이어셋(200)은 사용자의 주변 환경과 사용자의 상태를 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 생성하는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 포함할 수 있다. 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치에 대한 상세한 설명은 도 2를 참조하여 후술한다.

- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 이어셋(200)은 좌측 음향과 우측 음향 각각을 출력하기 위한 두 개의 유닛으로 구성될 수 있다. 또한 이어셋(200)은 사용자의 신체에 부착되어 사용될 수도 있고, 사용자의 신체와 이격되어 사용될 수도 있다.
- [0051] 한편 이어셋(200)은 이명 치료용 콘텐츠를 소리의 형태로 출력하기 위한 수단(예를 들어 스피커) 외에, 사용자의 상태를 감지하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 가령 이어셋(200)은 가속도 센서, 음향 센서, 근접 센서 및 진동 센서 등을 더 포함할 수 있다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0053] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 통신부(111), 제어부(112) 및 메모리(113)를 포함할 수 있다. 또한 도면에는 도시되지 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 입/출력부, 프로그램 저장부 등을 더 포함할 수 있다.
- [0054] 통신부(111)는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 사용자 단말(100) 또는 이어셋(200)과 같은 다른 장치와 유무선 연결을 통해 제어 신호 또는 데이터 신호와 같은 신호를 송수신하기 위해 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다.
- [0055] 제어부(112)는 프로세서(Processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 여기서, '프로세서(Processor)'는, 예를 들어 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서(Microprocessor), 중앙처리장치(Central Processing Unit: CPU), 프로세서 코어(Processor Core), 멀티프로세서(Multiprocessor), ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0056] 메모리(113)는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 처리하는 데이터를 일시적 또는 영구적으로 저장하는 기능을 수행한다. 메모리는 자기 저장 매체(Magnetic Storage Media) 또는 플래시 저장 매체(Flash Storage Media)를 포함할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에서, 이와 같은 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자 단말(100)에 구비될 수 있다. 또한 본 발명의 다른 실시예에서 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이어셋(200)에 구비될 수도 있다.
- [0058] 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 사용자 단말(100)에 구비되며, 이어셋(200)에 소정의 무선 통신 방식으로 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공하는 것을 전제로 설명한다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0059] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 제어부(112)는 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여 사용자 주변의 음향 환경의 타입을 결정할 수 있다. 이때 사용자 주변의 음향 환경은 사용자 단말(100)에 구비되는 입력(감지) 수단 및/또는 이어셋(200)에 구비되는 입력(감지) 수단에 의해 감지될 수 있다.
- [0060] 가령 제어부(112)는 이어셋(200)에 구비되는 음향 획득 수단을 이용하여 사용자 주변의 음향의 크기 및 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지할 수 있다. 또한 제어부(112)는 이러한 감지의 결과에 기초하여 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정할 수 있다.
- [0061] 이때 '음향 환경의 타입'은 예를 들어 소음의 정도에 따라 저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입 및 고소음 환경 타입을 포함할 수 있고, 상황에 따라 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입등을 포함할 수 있다. 다만 이와 같은 타입들은 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 사용자가 타인과 대화 하고 있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 주변의 음향 환경의 타입을 '중소음 환경 타입' 또는 '대화 환경 타입'으로 결정할 수 있다. 물론 제어부(112)는 주변의 음

향 환경의 타입을 '중소음 환경 타입' 및 '대화 환경 타입'으로 결정할 수도 있다.

- [0063] 사용자가 수면을 위해 침대에 누워있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 주변의 음향 환경의 타입을 '저소음 환경 타입'으로 결정할 수 있다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0064] 상술한 과정에 의해 결정된 주변의 음향 환경의 타입은 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는데 사용될 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0065] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여 사용자의 상태를 결정할 수 있다. 이때 사용자의 생체 신호는 사용자 단말(100)에 구비되는 입력(감지) 수단 및/또는 이어셋(200)에 구비되는 입력(감지) 수단에 의해 감지될 수 있다.
- [0066] 가령 제어부(112)는 이어셋(200)에 구비되는 가속도 센서를 이용하여 사용자의 자세를 감지하거나, 사용자 단말(100)에 구비되는 심박 센서 및 뇌파 센서를 이용하여, 사용자의 심박수 및 뇌파를 감지할 수 있다. 또한 제어부(112)는 사용자의 자세, 심박수 및 뇌파 등의 감지 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정할 수 있다.
- [0067] 이때 '사용자의 상태'는 예를 들어 수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 등을 포함할 수 있다. 다만 이와 같은 사용자의 상태는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0068] 사용자가 수면을 위해 침대에 누워있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 상태를 '수면 상태'로 결정할 수 있다.
- [0069] 또한 사용자가 TV 시청을 하고 있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 상태를 '콘텐츠 감상 상태'로 결정할 수도 있다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0070] 상술한 과정에 의해 결정된 사용자의 상태는 앞서 설명한 주변의 음향 환경의 타입과 마찬가지로, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 전술한 과정에 의해 결정된 음향 환경의 타입 및 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다.
- [0072] 이때 음향 치료용 콘텐츠의 '속성값'은 가령 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량, 이명 치료용 음향 콘텐츠에 포함되는 복수의 주파수 성분 중 특정 주파수 성분의 음량, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 종류(또는 식별정보)를 포함할 수 있다.
- [0073] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자가 저소음 환경에 위치한 경우 제어부(112)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0074] 설명의 편의를 위해서, 사용자가 t1 시점부터 저소음 환경에 위치하며 주변 음향의 크기는 그래프에 도시된 바와 같다고 가정한다.
- [0075] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 t1 시점부터 주변의 음향 환경의 타입을 '저소음 환경 타입'으로 결정할 수 있다.
- [0076] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 주변의 음향 환경의 타입이 저소음 환경 타입으로 결정된 경우, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절할 수 있다. 이때 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 점차적으로 감소시킬 수 있다. 예를 들어 제어부(112)는 도 3에 도시된 바와 같이, 주변의 음향 환경의 타입이 저소음 환경 타입으로 결정된 t1 시점으로부터 소정의 시간 간격 이후인 t2 시점까지 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 점차적으로 감소시킬 수 있다. 이로써 본 발명은 환경의 변화에 대응되는 음량 조절로 인해 사용자가 경험하는 이질감을 최소화 할 수 있다.
- [0077] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 수면시 제어부(112)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0078] 설명의 편의를 위해서, 사용자의 시간의 흐름에 따른 수면 단계가 그래프에 도시된 바와 같으며, 제어부(112)는 사용자의 수면 단계가 '2단계'로 전환될 때 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절하는 것을 가정하여 설명한다. 다만 이와 같은 가정은 예시적인 것으로, 사용자의 수면 단계가 '3단계'로 전환될 때 또는 사용자가 REM 수면 상태일 때 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량이 조절될 수도 있다.

- [0079] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 t3 시점부터 사용자의 상태를 '수면 상태'로 결정할 수 있다.
- [0080] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 상태가 수면 상태로 결정된 경우, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성할 수 있다. 이때 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 도 3에서와 마찬가지로, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 점차적으로 감소시킬 수 있다.
- [0081] 예를 들어 제어부(112)는 도 4에 도시된 바와 같이, 사용자의 상태가 수면 상태로 결정된 t3 시점으로부터 소정의 시간 간격 이후인 t4 시점까지, 그리고 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 것으로 결정한 t5 시점에서 소정의 시간 간격 이후인 t6 시점까지 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 점차적으로 감소시킬 수 있다.
- [0082] 이와 같이 본 발명은 사용자의 상태에 대응하여 자동으로 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절함으로써, 장치에 대한 사용자의 조작을 최소화 할 수 있을 뿐만 아니라 장치의 사용으로 인한 사용자의 불편함을 최소화 할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 이명 주파수를 결정할 수 있다. 이때 '이명 주파수'는 사용자가 가상으로 감지하는 소음의 주파수를 의미할 수 있다.
- [0084] 가령, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 이어셋(200)을 통하여 사용자의 청각 기관에 다양한 주파수 대역의 소리를 순차적으로 재생하여, 사용자가 가장 유사한 소리를 찾도록 함으로써 사용자의 이명 주파수를 결정할 수 있다. 이때 이명 주파수는 주파수 범위(가령 4000hz 내지 4100hz)로써 결정될 수도 있고, 중심 주파수 및 이에 대한 폭(가령 중심 주파수 4khz, 폭 50hz)으로 결정될 수도 있다.
- [0085] 이어서 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 결정된 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절할 수 있다.
- [0086] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)가 사용자의 이명 주파수를 참조하여 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 설명의 편의를 위해서 사용자의 이명 주파수를 f1으로 가정하여 설명한다.
- [0087] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 도 5에 도시된 바와 같이 f1 성분(또는 f1 주변의 성분)을 제거하는 주파수 필터를 생성하여 이명 치료용 음향 콘텐츠에 적용할 수 있다. 이와 같이, 본 발명은 사용자의 고통을 최소화 할 수 있는 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 사용자의 입력에 기초하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 전환 및 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량 조절 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 가령 사용자는 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 사용 중에, 다른 음향 콘텐츠로 감상 콘텐츠를 전환할 수 있고, 현재 음향 콘텐츠의 재생 음량을 조절할 수도 있다.
- [0089] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 앞서 결정된 음향 환경의 타입, 사용자의 상태, 사용자의 입력에 의해 전환된 이명 치료용 콘텐츠의 식별정보 및 사용자의 입력에 의해 조절된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 매핑(Mapping)하여 도 6에 도시된 바와 같은 매핑 데이터를 생성할 수 있다.
- [0090] 이와 같은 매핑 데이터는 사용자에게 대한 개인화정보로써 의미가 있을 수 있다. 가령 매핑 데이터가 도 6과 같을 때, 사용자는 저소음 환경에서 대화를 하고 있을 때 3 음량으로 파도 소리 콘텐츠를 감상하는 것을 선호하고, 중소음 환경에서 이동을 하고 있을 때 7 음량으로 폭포 소리 콘텐츠를 감상하는 것을 선호하는 것일 수 있다.
- [0091] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 이와 같이 생성되어 저장된 매핑 데이터를 참조하여, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(112)는 매핑 데이터에서 현재 사용자 주변의 음향 환경의 타입 및 현재 사용자의 상태를 검색하여, 사용자가 선호하는 이명 치료용 콘텐츠를 선호하는 음량으로 재생할 수 있다.
- [0092] 이로써 본 발명은 사용자의 개별적인 특징을 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0093] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(112)는 상술한 과정에 따라 결정된 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 반영하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 출력할 수 있다.

- [0094] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 방법을 수행하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다. 이하에서는 도 1 내지 도 6에서 설명한 내용과 중복하는 내용의 설명의 생략하되, 도 1 내지 도 6을 함께 참조하여 설명한다.
- [0095] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 이명 주파수를 결정할 수 있다.(S71) 이때 '이명 주파수'는 사용자가 가상으로 감지하는 소음의 주파수를 의미할 수 있다.
- [0096] 가령, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이어셋(200)을 통하여 사용자의 청각 기관에 다양한 주파수 대역의 소리를 순차적으로 재생하여, 사용자가 가장 유사한 소리를 찾도록 함으로써 사용자의 이명 주파수를 결정할 수 있다. 이때 이명 주파수는 주파수 범위(가령 4000hz 내지 4100hz)로써 결정될 수도 있고, 중심 주파수 및 이에 대한 폭(가령 중심 주파수 4khz, 폭 50hz)으로 결정될 수도 있다.
- [0097] 결정된 이명 주파수는 후술하는 단계 S74에서 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성을 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0098] 이어서 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자 주변의 음향 환경을 감지하여 사용자 주변의 음향 환경의 타입을 결정할 수 있다.(S72) 이때 사용자 주변의 음향 환경은 사용자 단말(100)에 구비되는 입력(감지) 수단 및/또는 이어셋(200)에 구비되는 입력(감지) 수단에 의해 감지될 수 있다.
- [0099] 가령 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이어셋(200)에 구비되는 음향 획득 수단을 이용하여 사용자 주변의 음향의 크기 및 주변 음향의 종류 중 적어도 하나를 감지할 수 있다. 또한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이러한 감지의 결과에 기초하여 주변의 음향 환경의 타입(Type)을 결정할 수 있다.
- [0100] 이때 '음향 환경의 타입'은 예를 들어 소음의 정도에 따라 저소음 환경 타입, 중소음 환경 타입 및 고소음 환경 타입을 포함할 수 있고, 상황에 따라 대화 환경 타입 및 콘텐츠 시청 환경 타입등을 포함할 수 있다. 다만 이와 같은 타입들은 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0101] 사용자가 타인과 대화 하고 있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 주변의 음향 환경의 타입을 '중소음 환경 타입' 또는 '대화 환경 타입'으로 결정할 수 있다. 물론 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 주변의 음향 환경의 타입을 '중소음 환경 타입' 및 '대화 환경 타입'으로 결정할 수도 있다.
- [0102] 사용자가 수면을 위해 침대에 누워있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 주변의 음향 환경의 타입을 '저소음 환경 타입'으로 결정할 수 있다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0103] 상술한 과정에 의해 결정된 주변의 음향 환경의 타입은 단계 S74에서 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0104] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 적어도 하나의 생체 신호를 감지하여 사용자의 상태를 결정할 수 있다. (S73) 이때 사용자의 생체 신호는 사용자 단말(100)에 구비되는 입력(감지) 수단 및/또는 이어셋(200)에 구비되는 입력(감지) 수단에 의해 감지될 수 있다.
- [0105] 가령 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이어셋(200)에 구비되는 가속도 센서를 이용하여 사용자의 자세를 감지하거나, 사용자 단말(100)에 구비되는 심박 센서 및 뇌파 센서를 이용하여, 사용자의 심박수 및 뇌파를 감지할 수 있다. 또한 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 자세, 심박수 및 뇌파 등의 감지 결과에 기초하여 사용자의 상태를 결정할 수 있다.
- [0106] 이때 '사용자의 상태'는 예를 들어 수면 상태, 대화 상태 및 콘텐츠 감상 상태 등을 포함할 수 있다. 다만 이와 같은 사용자의 상태는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0107] 사용자가 수면을 위해 침대에 누워있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 상태를 '수면 상태'로 결정할 수 있다.
- [0108] 또한 사용자가 TV 시청을 하고 있는 상황을 가정했을 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 상태를 '콘텐츠 감상 상태'로 결정할 수도 있다. 다만 이는 예시적인것으로 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0109] 상술한 과정에 의해 결정된 사용자의 상태는 앞서 설명한 주변의 음향 환경의 타입과 마찬가지로, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정하는데 사용될 수 있다.

- [0110] 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 다양한 방법으로 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다.(S74)
- [0111] 일 실시예에서, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 전술한 과정에 의해 결정된 음향 환경의 타입 및 사용자의 상태 중 적어도 하나에 기초하여, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수 있다. 이때 음향 치료용 콘텐츠의 '속성값'은 가령 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량, 이명 치료용 음향 콘텐츠에 포함되는 복수의 주파수 성분 중 특정 주파수 성분의 음량, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 종류(또는 식별정보)를 포함할 수 있다.
- [0112] 다시 도 3을 참조하여, 사용자가 저소음 환경에 위치한 경우 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 동작을 설명한다. 설명의 편의를 위해서, 사용자가 t1 시점부터 저소음 환경에 위치하며 주변 음향의 크기는 그래프에 도시된 바와 같다고 가정한다.
- [0113] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 t1 시점부터 주변의 음향 환경의 타입을 '저소음 환경 타입'으로 결정할 수 있다.
- [0114] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 주변의 음향 환경의 타입이 저소음 환경 타입으로 결정된 경우, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 조절할 수 있다. 이때 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 점차적으로 감소시킬 수 있다. 예를 들어 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 도 3에 도시된 바와 같이, 주변의 음향 환경의 타입이 저소음 환경 타입으로 결정된 t1 시점으로부터 소정의 시간 간격 이후인 t2 시점까지 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제1 임계 음량 이하로 점차적으로 감소시킬 수 있다. 이로써 본 발명은 환경의 변화에 대응되는 음량 조절로 인해 사용자가 경험하는 이질감을 최소화 할 수 있다.
- [0115] 다시 도 4를 참조하여 사용자의 수면시 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)의 동작을 설명한다. 설명의 편의를 위해서, 사용자의 시간의 흐름에 따른 수면 단계가 그래프에 도시된 바와 같으며, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 수면 단계가 '2단계'로 전환될 때 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절하는 것을 가정하여 설명한다. 다만 이와 같은 가정은 예시적인 것으로, 사용자의 수면 단계가 '3단계'로 전환될 때 또는 사용자가 REM 수면 상태일 때 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량이 조절될 수도 있다.
- [0116] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 t3 시점부터 사용자의 상태를 '수면 상태'로 결정할 수 있다.
- [0117] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 사용자의 상태가 수면 상태로 결정된 경우, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 제2 임계 음량 이하로 조절하거나 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 명령을 생성할 수 있다. 이때 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 도 3에서와 마찬가지로, 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 점차적으로 감소시킬 수 있다.
- [0118] 예를 들어 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 도 4에 도시된 바와 같이, 사용자의 상태가 수면 상태로 결정된 t3 시점으로부터 소정의 시간 간격 이후인 t4 시점까지, 그리고 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치를 대기모드로 전환하는 것으로 결정한 t5 시점에서 소정의 시간 간격 이후인 t6 시점까지 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 점차적으로 감소시킬 수 있다.
- [0119] 이와 같이 본 발명은 사용자의 상태에 대응하여 자동으로 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절함으로써, 장치에 대한 사용자의 조작을 최소화 할 수 있을 뿐만 아니라 장치의 사용으로 인한 사용자의 불편함을 최소화 할 수 있다.
- [0120] 본 발명의 다른 실시예에서, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 이명 치료용 음향 콘텐츠에서 이명 주파수에 대응되는 성분의 음향만을 소정의 제3 임계 음량 이하로 조절하는 방식으로 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성을 결정할 수 있다. 이때 이명 주파수는 단계 S71에서 결정된것일 수 있다.
- [0121] 다시 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)가 사용자의 이명 주파수를 참조하여 이명 치료용 음향 콘텐츠의 음량을 조절하는 방법을 설명한다. 설명의 편의를 위해서 사용자의 이명 주파수를 f1으로 가정하여 설명한다.
- [0122] 전술한 가정 하에, 본 발명의 일 실시예에 따른 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 도 5에 도시된 바와 같이 f1 성분(또는 f1 주변의 성분)을 제거하는 주파수 필터를 생성하여 이명 치료용 음향 콘텐츠에 적용할 수

있다. 이와 같이, 본 발명은 사용자의 고통을 최소화 할 수 있는 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다.

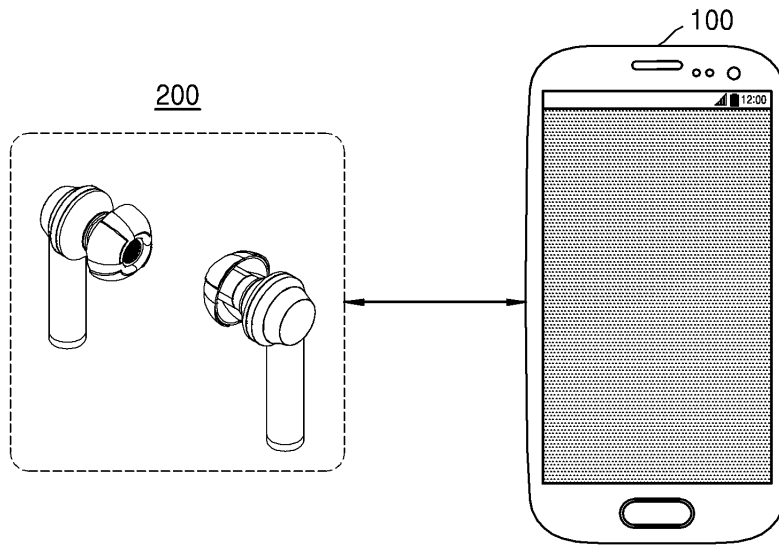
- [0123] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 도 6에 도시된 바와 같이 기 생성되어 저장된 매핑 데이터를 참조하여 이명 치료용 음향 콘텐츠의 적어도 하나의 속성값을 결정할 수도 있다.
- [0124] 예를 들어, 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치(110)는 매핑 데이터에서 현재 사용자 주변의 음향 환경의 타입 및 현재 사용자의 상태를 검색하여, 사용자가 선호하는 이명 치료용 콘텐츠를 선호하는 음량으로 재상할 수 있다.
- [0125] 이로써 본 발명은 사용자의 개별적인 특징을 고려하여 이명 치료용 음향 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0126] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 저장하는 것일 수 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다.
- [0127] 한편, 상기 컴퓨터 프로그램은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함될 수 있다.
- [0128] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0129] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

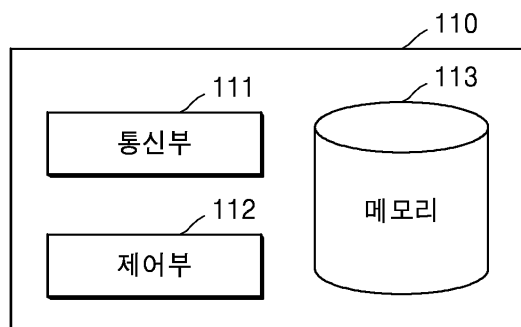
- [0130] 100: 사용자 단말
- 110: 이명 치료용 음향 콘텐츠 제공 장치
- 111: 통신부
- 112: 제어부
- 113: 메모리
- 200: 이어셋

도면

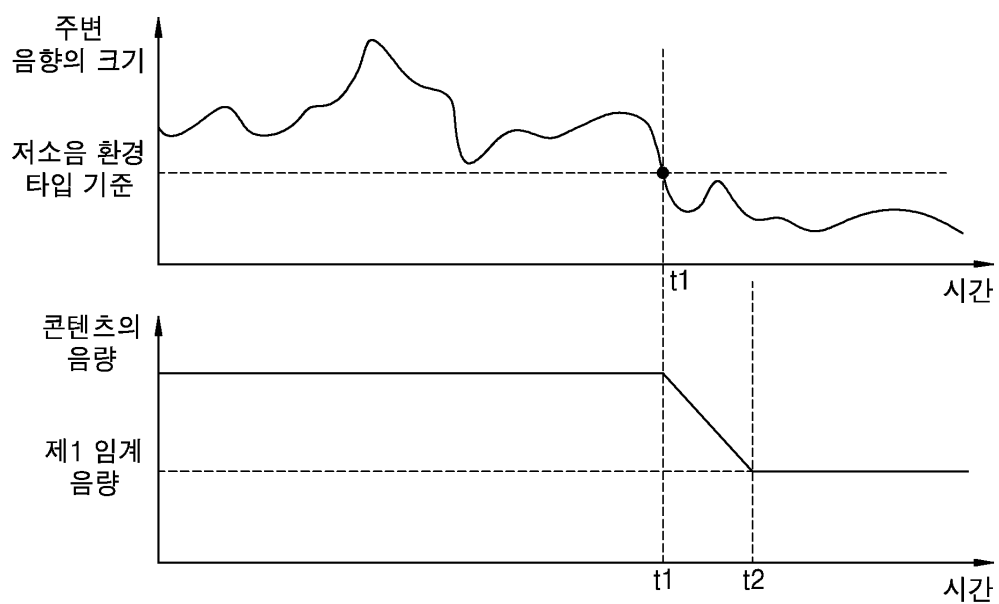
도면1



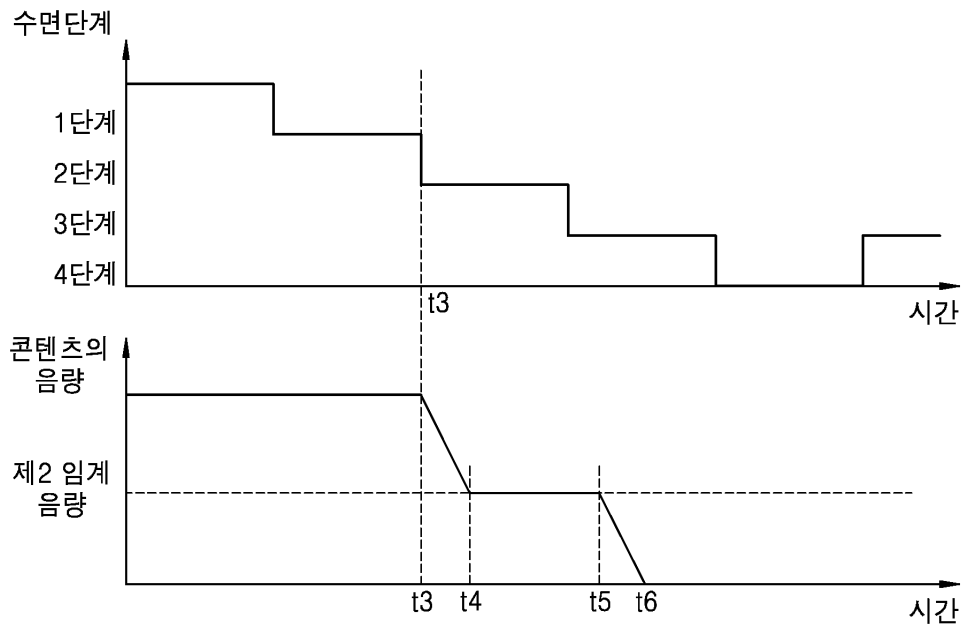
도면2



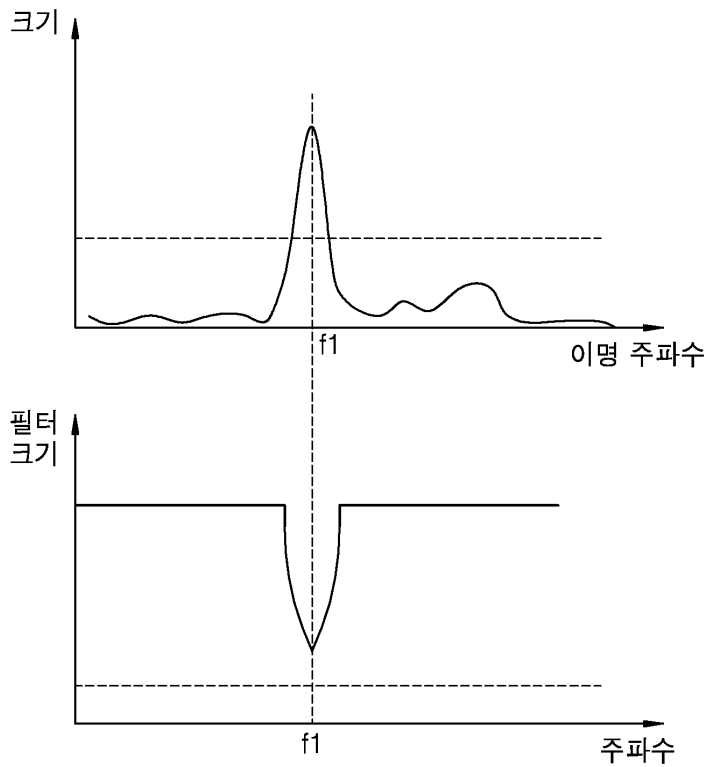
도면3



도면4



도면5



도면6

음향 환경 타입	사용자의 상태	콘텐츠	음량
저소음 타입	대화 상태	파도 소리	3
중소음 타입	이동 상태	폭포 소리	7
저소음 타입	수면 상태	파도 소리	1
⋮	⋮	⋮	⋮

도면7

