



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월13일
(11) 등록번호 10-1928945
(24) 등록일자 2018년12월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 21/02 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/08 (2006.01)
A61B 5/16 (2006.01) A61M 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 21/02 (2013.01)
A61B 5/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0113329
(22) 출원일자 2018년09월20일
심사청구일자 2018년09월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120108491 A*
KR1020150024753 A*
KR1020110046207 A
KR200486563 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
진정한
서울특별시 노원구 마들로 31, 112동 2503호 (월
계동, 그랑빌아파트)
(72) 발명자
진정한
서울특별시 노원구 마들로 31, 한진한화그랑빌아
파트 112동 2503호
(74) 대리인
특허법인서한

전체 청구항 수 : 총 4 항

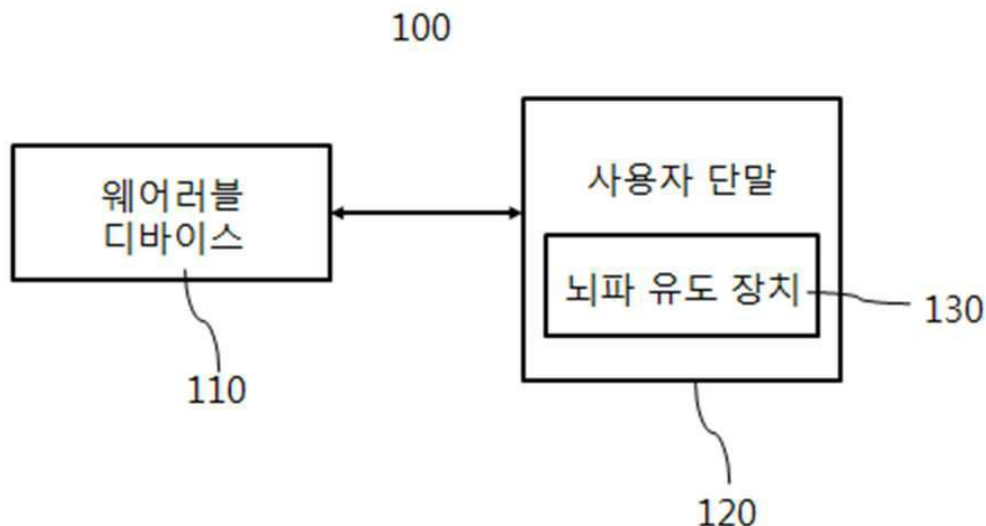
심사관 : 최철원

(54) 발명의 명칭 수면 유도, 집중력 향상 및 스트레스 해소를 위한 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법 및 시스템

(57) 요약

뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법 및 시스템이 개시된다. 뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법은, 사용자의 신체 특성 정보를 획득하는 단계-상기 신체 특성 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면 시간 및 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 포함함; 상기 측정된 신체 특성 정보를 이용하여 신체 지수를 도출하는 단계; 상기 도출된 신체 지수를 이용하여 브레인 비트 주파수를 도출하는 단계; 및 상기 도출된 브레인 비트 주파수에 기초하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/0816 (2013.01)

A61B 5/165 (2013.01)

A61B 5/4815 (2013.01)

A61M 2021/0027 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 신체 특성 정보를 획득하는 단계-상기 신체 특성 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면 시간 및 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 포함함;

상기 획득된 신체 특성 정보를 이용하여 신체 지수를 도출하는 단계;

상기 도출된 신체 지수를 이용하여 브레인 비트 주파수를 도출하는 단계;

상기 도출된 브레인 비트 주파수에 기초하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계; 및

상기 뇌파 유도 콘텐츠를 출력하는 단계를 포함하고,

상기 신체 지수를 도출하는 단계는,

상기 심박수 및 상기 스트레스 지수를 이용하여 심리 지수를 도출하는 단계;

상기 산소포화도, 상기 호흡수, 상기 수면 시간 및 상기 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 이용하여 육체 지수를 도출하는 단계; 및

상기 심리 지수와 상기 육체 지수를 이용하여 상기 신체 지수를 도출하는 단계를 포함하고,

상기 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계는,

상기 브레인 비트 주파수에 따른 백색 소음을 결정하는 단계;

상기 브레인 비트 주파수에 따른 기능성 콘텐츠를 결정하는 단계; 및

상기 브레인 비트 주파수, 상기 결정된 백색 소음 및 상기 결정된 기능성 콘텐츠 중 적어도 하나를 포함하는 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함하고,

상기 뇌파 유도 콘텐츠를 출력하는 단계 이전에,

상기 심리 지수와 상기 육체 지수를 이용하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 단계를 더 포함하는, 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 단계는,

상기 심리 지수가 상기 육체 지수보다 큰 경우, 상기 브레인비트 보다 상기 백색 소음의 가중치를 높게 반영하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 것을 특징으로 하는 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 단계는,

상기 육체 지수가 상기 심리 지수보다 큰 경우, 상기 백색 소음 보다 상기 브레인비트의 가중치를 높게 반영하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 것을 특징으로 하는 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 가중치를 높게 반영하는 것은,

상기 백색 소음 보다 상기 브레인비트의 볼륨을 높게 설정하고, 상기 브레인비트 주파수를 보정전 주파수 보다 낮추는 것인 것을 특징으로 하는 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수면 유도, 집중력 향상 및 스트레스 해소를 위한 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 현대인들은 바쁜 일상과 스트레스로 인해 성별, 연령에 무관하게 다양한 심리적 불안 요인으로 인해 고통 받고 있다. 이를 치료하기 위해, 종래에는 주로 뇌파를 측정하는 시스템을 이용하고 있으며, 8 내지 20 Hz 사이에 집중시 발생하는 뇌파 특성을 분석한다. 이와 같이, 기존의 집중력 향상 프로그램은 뉴로 피드백 기반의 집중력 훈련을 진행하고 있다. 하지만, 개인별 편차에 따른 집중력의 표준화가 어려운 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) (01) 대한민국공개특허공보 제 10-2011-0089982호(2013.08.11.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법 및 그 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0007] 또한, 본 발명은 개인의 신체 특성에 따른 뇌파 유도 콘텐츠를 제공하여 심리적 안정을 유도할 수 있는 뇌파 유

도를 위한 콘텐츠 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

[0008] 또한, 본 발명은 개개인의 신체 특성에 기반하여 개개인의 환경에 적합한 뇌파를 유도함으로써, 스트레스 이완, 집중력 향상 및 수면 유도가 가능한 뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 측면에 따르면, 뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법이 제공된다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자의 신체 특성 정보를 획득하는 단계-상기 신체 특성 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면 시간 및 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 포함함; 상기 측정된 신체 특성 정보를 이용하여 신체 지수를 도출하는 단계; 상기 도출된 신체 지수를 이용하여 브레인 비트 주파수를 도출하는 단계; 및 상기 도출된 브레인 비트 주파수에 기초하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함하는 뇌파 유도 콘텐츠 제공 방법이 제공될 수 있다.

[0012] 상기 신체 지수를 도출하는 단계는, 상기 심박수 및 상기 스트레스 지수를 이용하여 심리 지수를 도출하는 단계; 상기 산소포화도, 상기 호흡수, 상기 수면 시간 및 상기 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 이용하여 육체 지수를 도출하는 단계; 및 상기 심리 지수와 상기 육체 지수를 이용하여 상기 신체 지수를 도출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계는, 상기 브레인 비트 주파수에 따른 백색 소음을 결정하는 단계; 상기 브레인 비트 주파수에 따른 기능성 콘텐츠를 결정하는 단계; 및 상기 브레인 비트 주파수, 상기 결정된 백색 소음 및 상기 결정된 기능성 콘텐츠 중 적어도 하나를 포함하는 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 출력하기 전에, 상기 심리 지수와 상기 육체 지수를 이용하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하는 단계는, 상기 심리 지수가 상기 육체 지수보다 큰 경우, 상기 백색 소음의 가중치를 높게 반영하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정하며,

[0017] 상기 육체 지수가 상기 심리 지수보다 큰 경우, 상기 브레인비트의 가중치를 높게 반영하여 상기 뇌파 유도 콘텐츠를 보정할 수 있다.

[0018] 상기 가중치를 높게 반영하는 것은, 상기 백색 소음 또는 상기 브레인비트의 볼륨을 한 단계 높게 설정하는 것이며, 상기 브레인비트 주파수를 한 단계 낮추는 것이다.

[0020] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 뇌파 유도를 위한 콘텐츠를 제공하는 장치가 제공된다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 뇌파 유도 장치에 있어서, 적어도 하나의 명령어를 저장하는 메모리; 및 상기 메모리와 연동되며, 상기 메모리에 저장된 명령어를 수행하는 프로세서를 포함하되, 상기 프로세서에 의해 수행된 명령어는, 사용자의 신체 특성 정보를 획득하는 단계-상기 신체 특성 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면 시간 및 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 포함함; 상기 측정된 신체 특성 정보를 이용하여 신체 지수를 도출하는 단계; 상기 도출된 신체 지수를 이용하여 브레인 비트 주파수를 도출하는 단계; 및 상기 도출된 브레인 비트 주파수에 기초하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 뇌파 유도 장치가 제공될 수 있다.

[0023] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 사용자의 신체 특성 정보를 특정하는 웨어러블 디바이스-상기 신체 특성 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면 시간 및 깊은 잠 비율 중 적어도 하나를 포함함; 및 상기 사용자의 신체 특정 정보에 상응하는 브레인비트 주파수를 도출하고, 상기 도출된 브레인비트 주파수에 따른 뇌파 유도 콘텐츠를 제공하는 사용자 단말을 포함하는 시스템이 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도를 위한 콘텐츠 제공 방법 및 시스템을 제공함으로써, 개인의 신체 특성에 따른 뇌파 유도 콘텐츠를 제공하여 심리적 안정을 유도할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 개개인의 신체 특성에 기반하여 개개인의 환경에 적합한 뇌파를 유도함으로써, 스트레스 이완,

집중력 향상 및 수면 유도가 가능한 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도를 위한 콘텐츠를 제공하는 방법을 나타낸 순서도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파를 설명하기 위해 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도.
- 도 5 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 콘텐츠 제공에 따른 화면 인터페이스를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템을 도시한 도면이다.

[0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 시스템(100)은 웨어러블 디바이스(110) 및 사용자 단말(120)을 포함한다.

[0033] 웨어러블 디바이스(110)는 사용자의 몸에 착용하는 장치로, 사용자의 신체 상태를 측정하기 위한 수단이다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(110)는 스마트 워치일 수 있다. 본 명세서에서는 이해와 설명의 편의를 도모하기 위해 웨어러블 디바이스(110)가 스마트 워치인 것을 가정하여 이를 중심으로 설명하나 웨어러블 디바이스(110)는 스마트 워치 이외에도 구글 글래스와 같이 사용자의 신체 일부분에 부착 또는 착용 가능한 디바이스인 경우 모두 동일하게 적용될 수 있다.

[0034] 또한, 본 명세서에서는 웨어러블 디바이스(110)를 이용하여 사용자의 신체 상태를 측정하는 것을 가정하여 이를 중심으로 설명하고 있으나, 반드시 웨어러블 디바이스로 제한되는 것은 아니다. 사용자의 신체 상태를 측정할 수 있는 센서에 의해 측정되는 경우에도 모두 동일하게 적용될 수 있음은 당연하다.

[0035] 이하에서는 이해와 설명의 편의를 도모하기 위해 웨어러블 디바이스(110)로 통칭하여 설명하나 사용자의 신체 상태를 측정할 수 있는 별도의 센서 또는 전자 장치인 경우도 모두 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0036] 사용자 단말(120)은 웨어러블 디바이스(110)와 연동되며, 실시간으로 웨어러블 디바이스(110)로부터 사용자의 신체 상태를 측정된 결과를 획득하고, 이를 기반으로 뇌파 유도 콘텐츠를 사용자에게 제공하기 위한 장치이다.

[0037] 사용자 단말(120)은 사용자의 신체 상태에 기반한 뇌파 유도 콘텐츠를 제공할 수 있는 뇌파 유도 장치(130)를 포함한다. 이하에서 설명되는 뇌파 유도 장치(130)는 사용자 단말(120)의 일 구성으로 구비되거나 앱 형태로 사용자 단말(120)에 설치될 수 있다.

[0038] 사용자 단말(120)의 유형으로는 스마트 폰과 같은 이동통신 단말기, 노트북, 태블릿 PC, PMP, 공기청정기, 에어컨, 조명 등과 같은 다양한 형태의 전자 기기일 수 있다. 따라서, 하기에서 설명되는 뇌파 유도 장치(130)는 별도의 설명이 없더라도 상술한 전자 기기의 일 구성으로 포함되는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도를 위한 콘텐츠를 제공하는 방법을 나타낸 순서도이다.

[0041] 단계 210에서 뇌파 유도 장치(130)는 사용자의 신체 상태 정보를 획득한다. 예를 들어, 뇌파 유도 장치(130)는 웨어러블 디바이스(110)로부터 사용자의 다양한 신체 상태 정보를 실시간(또는 주기적/비주기적)으로 획득할 수 있다. 여기서, 사용자의 신체 상태 정보는 심박수, 스트레스 지수, 산소포화도, 호흡수, 수면시간 및 깊은잠 비율 중 적어도 하나일 수 있다. 예를 들어, 깊은잠 비율은 수면 중 움직임 정보를 이용하여 측정될 수 있다.

[0042] 단계 215에서 뇌파 유도 장치(130)는 획득된 사용자 신체 상태 정보를 이용하여 신체 지수를 도출한다.

- [0043] 예를 들어, 사용자의 신체 지수는 심리 상태 정보, 스트레스 지수, 피로도 지수 및 수면 상태 정보 중 적어도 하나를 이용하여 도출될 수 있다.
- [0044] 심리 상태 정보는 심박수에 따라 도출될 수 있다. 예를 들어, 뇌파 유도 장치(130)는 사용자 정보에 기초한 기준 심박수를 고려한 정상 범위에 드는지 정상 범위와 어느 정도 차이가 있는지 여부에 따라 심리 상태 정보가 도출될 수 있다.
- [0045] 스트레스 지수는 혈압, 혈류, 맥박 등의 변화를 측정하여 이를 기초로 결정될 수 있다.
- [0046] 피로도 지수는 측정된 산소 포화도 및 호흡수를 이용하여 도출될 수 있다. 예를 들어, 산소 포화도와 호흡수 중 적어도 하나가 정상 범위에 포함되는지, 정상 범위와의 차이를 고려하여 피로도 지수를 도출될 수 있다.
- [0047] 수면 상태 정보는 수면 시간과 깊은잠 비율을 이용하여 도출될 수 있다.
- [0048] 심리 상태, 스트레스 지수, 피로도 지수 및 수면 상태의 정상 범위는 다음 표 1 내지 표4와 같다.

표 1

[0049]

심리상태	심박수	연령	12~15	16~19	20~39	40~59	60~79	80세이상
		남성	66-83	61-78	61-76	61-77	60-75	61-78
		여성	70-87	69-85	66-82	64-79	64-78	64-77

표 2

[0051]

스트레스	스트레스 지수	50% 이하
------	---------	--------

표 3

[0053]

피로도	산소포화도		95% 이상
	분당호흡수	남성	20 이하
		여성	22 이하

표 4

[0055]

수면상태	수면시간	6시간
	깊은잠 비율	70% 이상

- [0056] 이와 같이, 위 정상 범위를 기준으로 심리 상태 정보, 스트레스 지수, 피로도 지수 및 수면 상태 정보가 각각 도출되며, 이를 이용하여 신체 지수를 도출할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 뇌파 유도 장치(130)는 아래 표 5와 같이 심리 상태, 스트레스 지수, 피로도 지수 및 수면 상태의 측정값을 환산하여 상태값을 산출하고 하기 수학적 식 1을 이용하여 신체 지수를 도출할 수 있다.

표 5

[0058]

심리상태 (A)	측정값	정상	+5	+10	+15	+20
	상태값	100	90	80	70	60
스트레스 (B)	측정값	50%	60%	70%	80%	90%
	상태값	100	90	80	70	60
피로도 (C)	측정값	95% ↑ & 정상	95% ↑ & 초과	95% ↓ & 정상	95% ↓ & 초과	
	상태값	100	90	80	70	
수면상태 (D)	측정값	6h ↑ & 70% ↑	6h ↑ & 70% ↓	6h ↓ & 70% ↑	6h ↓ & 70% ↓	
	상태값	100	90	80	70	

수학식 1

$$\text{신체 지수} = A + B + C + D$$

[0060]

[0061] 또는 신체 지수는 하기 수학식 2와 같이 백분율의 형태로 표현될 수도 있다.

수학식 2

$$\text{신체 지수}(H) = \frac{100 - \left(\frac{100}{14}\right) \times \left(15 - \left(\frac{A+B+C+D}{10} - 25\right)\right)}{100}$$

[0062]

[0063] 여기서, A는 심리 상태 정보를 나타내고, B는 스트레스 지수를 나타내며, C는 피로도 지수를 나타내며, D는 수면 상태 정보를 나타낸다.

[0064] 뇌파 유도 장치(130)는 신체 지수를 도출하기 전에 심리 지수와 육체 지수를 우선 도출할 수 있다. 이어, 뇌파 유도 장치(130)는 도출된 심리 지수와 육체 지수를 이용하여 신체 지수를 도출할 수도 있다.

[0065] 여기서, 심리 지수는 심리 상태 정보와 스트레스 지수를 이용하여 도출될 수 있다. 예를 들어, 심리 지수는 심리 상태 정보와 스트레스 지수를 가산하여 도출될 수 있다.

[0066] 또한, 육체 지수는 피로도 지수와 수면 상태 정보를 이용하여 도출될 수 있다. 예를 들어, 육체 지수는 피로도 지수와 수면 상태 정보를 가산하여 도출될 수 있다.

[0067] 따라서, 뇌파 유도 장치(130)는 심리 지수와 육체 지수를 각각 도출한 후 이를 이용하여 신체 지수를 도출할 수도 있다.

[0068] 단계 220에서 뇌파 유도 장치(130)는 도출된 신체 지수를 이용하여 사용자의 현재 신체 상태에 적합한 브레인비트 주파수를 도출한다.

[0069] 이해와 설명의 편의를 도모하기 위해 브레인비트에 대해 간략하게 설명하기로 한다. 브레인비트, 즉 바이노럴 비트는 주파수가 거의 비슷한 두가지 간섭성(coherent)음을 헤드폰이나 스피커를 통해 양쪽 귀로 들을 때 느껴진다. 두뇌는 두개의 신호를 통합하여 브레인비트라는 제3 소리의 감각을 만들어 내는데 브레인비트는 이 정보를 대측적으로 통합하는 지점인 뇌간의 올리브 모양 핵에서 발생하여 신경 전달물질을 사용하여 뇌파 활동에 변화를 일으키는 그물 모양의 구조물에 신경학적으로 전달된다.

[0070] 예를 들어, 왼쪽 귀에 200Hz의 사운드를 공급하고 오른쪽 귀에 210Hz의 사운드를 공급하면 10Hz 간극의 사운드는 뇌파 전환에 자극을 주게 된다.

[0071] 본 발명의 일 실시예에서는 이러한 브레인비트를 생성할 수 있도록 사용자의 신체 지수를 기초로 브레인비트 주파수를 도출할 수 있다.

[0072] 예를 들어, 브레인비트 주파수는 하기 수학식 3을 이용하여 도출될 수 있다.

수학식 3

$$\text{브레인비트 주파수} = \frac{A+B+C+D}{10} - 25$$

[0073]

[0074] 본 발명의 일 실시예에서는 브레인비트 주파수가 사용자의 신체 지수에 기초하여 최대 15Hz에서 최소 1Hz 사이

로 도출되는 것을 가정하고 있으나, 도출되는 브레인비트 주파수의 범위는 구현 및 주변 환경에 따라 다양하게 변화될 수 있음은 당연하다.

- [0075] 예를 들어, 신체 지수(H)가 최대 100%인 경우, 브레인비트 주파수는 15Hz의 베타파로 도출될 수 있다. 반면, 신체 지수(H)가 최소인 0%인 경우, 브레인비트 주파수는 1Hz의 델타파로 도출될 수 있다.
- [0076] 뇌파는 도 3에 도시된 바와 같다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에서는 사용자의 신체 지수(H)에 따라 적절한 뇌파를 유도하기 위한 브레인비트 주파수를 도출할 수 있다.
- [0077] 단계 225에서 뇌파 유도 장치(130)는 도출된 브레인비트 주파수에 기반하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천한다. 여기서, 뇌파 유도 콘텐츠는 브레인비트 주파수를 포함하며, 백색소음과 기능성 콘텐츠(음악)을 더 포함할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 뇌파 유도 장치(130)는 브레인비트 주파수에 따른 백색소음을 추천할 수 있다.
- [0079] 백색소음은 음정, 음량, 음색의 변화 패턴(정도)에 따라 구별되며, 음정, 음량, 음색의 변화가 적을수록 안정된 소리이므로 낮은 브레인비트 주파수와 매칭될 수 있다. 이 경우 음색의 변화는 믹싱되는 소리 종류가 변화됨에 따라 일어날 수 있다. (예를 들어 파도 -> 파도+천둥+비 -> 파도+천둥 -> 파도 순으로 음색 변화)
- [0080] 본 발명의 일 실시예에 따른 백색소음은 파도, 물, 새소리, 귀뚜라미 소리, 빗소리 등과 같은 자연 음향으로 저주파 백색소음으로 이해되어야 할 것이다. 일반적으로 TV나 라디오에서 들을 수 있는 고주파가 섞인 백색 소음은 본 발명에서는 제외되는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에 따른 백색 소음은 뇌파 유도의 주요 수단이 되는 브레인비트의 보조적인 역할을 한다. 따라서, 사용자의 신체 지수(H)를 고려하여 사용자의 몸 상태가 안좋을수록 백색 소음의 볼륨은 낮추고 브레인비트 주파수의 볼륨은 높일 수 있다.
- [0082] 뇌파 유도 장치(130)는 브레인비트 주파수를 이용하여 기능성 콘텐츠(음악)을 결정할 수 있다. 예를 들어, 음악의 템포 및/ 또는 음정, 음량, 음색의 변화 패턴(정도)에 따라 기능성 콘텐츠를 선택할 수 있다. 즉, 템포가 느릴수록 안정된 콘텐츠이므로 낮은 브레인비트 주파수와 매칭될 수 있다. 또한, 음정, 음량, 음색의 변화가 적을수록 안정된 소리이므로 낮은 브레인비트 주파수와 매칭될 수 있다. 이 경우 음색의 변화는 믹싱되는 악기 종류가 변화됨에 따라 일어날 수 있다. (예를 들어 기타+베이스 -> 기타+베이스+드럼 -> 드럼 순으로 음색 변화)
- [0083] 기능성 콘텐츠는 브레인비트 주파수와 백색 소음에 대한 보조적인 역할을 한다. 따라서, 사용자의 신체 지수가 안 좋을수록(즉, 사용자의 몸 상태가 안좋을수록) 뇌파 유도에 결정적인 역할을 하는 브레인비트 주파수와 백색 소음의 볼륨을 높게 설정할 수 있다.
- [0084] 단계 230에서 뇌파 유도 장치(130)는 심리 지수와 육체 지수를 이용하여 뇌파 유도 콘텐츠를 보정한다.
- [0085] 예를 들어, 심리 지수가 육체 지수보다 높은 경우(즉, 육체적인 피로도가 더 높은 상태)에서는 뇌파 유도 장치(130)는 백색 소음의 가중치를 높게 반영한다. 여기서, 백색 소음의 가중치를 높게 반영한다는 의미는 백색 소음에 상응하는 볼륨을 한 단계 높게 반영하고, 브레인비트 주파수의 볼륨은 한 단계 낮게 반영하는 것을 의미한다.
- [0086] 본 발명의 일 실시예에서는 심리적인 측면에서는 브레인비트가 더 기여하며, 육체적인 측면에서는 백색 소음이 기여도가 높을 가정하기로 한다.
- [0087] 또한, 육체 지수가 심리 지수보다 높은 경우(즉, 심리적으로 불안하고 스트레스가 더 높은 상태인 경우) 뇌파 유도 장치(130)는 브레인비트 주파수의 가중치를 높게 반영한다. 여기서, 브레인비트 주파수의 가중치를 높게 반영한다는 의미는 브레인비트 주파수를 한 단계가 낮추어 보다 안정된 심리 상태를 유도하도록 하며, 브레인비트 주파수의 볼륨을 한 단계 더 크게 반영하고, 백색 소음의 볼륨을 한 단계 더 작게 반영하도록 보정하는 것을 의미한다.
- [0088] 상술한 단계 210 내지 230을 통해 브레인비트, 백색소음 및 기능성 콘텐츠가 결정되고 보정될 수 있으며, 그 일 예는 다음의 표 6과 같다.

표 6

	No	심박수	스트레스	산소포화도	호흡수	수면시간	수면품질	신체지수	가중치	브레인비트	음량	백색소음	음량	기능성음악	음량
1	측정값	89회/분	80%	97%	16회/분	5시간 15분	79%	64%	심리	알파파	7	지붕위로	5	하이든	10
	상태값	80	90	100	80	80	10Hz			떨어지는 비	교향곡 100번				
2	측정값	92회/분	83%	94%	22회/분	5시간 07분	62%	14%	균등	델타파	5	심장 박동	5	리스트	10
	상태값	70	70	70	70	70	3Hz			소리	자장가				
3	측정값	72회/분	56%	96%	21회/분	7시간 32분	65%	79%	육체	알파파	5	파도 &	7	베토벤	10
	상태값	100	90	90	90	90	12Hz			천둥 소리	교향곡 7번				

[0089]

[0090]

단계 235에서 뇌파 유도 장치(130)는 뇌파 유도 콘텐츠를 출력(재생)한다. 이때, 뇌파 유도 장치(130)는 사용자의 신체 지수를 고려하여(즉, 사용자의 신체 상태를 반영하여) 뇌파 유도 콘텐츠를 출력할 수 있다.

[0091]

예를 들어, 뇌파 유도 장치(130)는 사용자의 신체 지수가 낮을수록 몸 상태가 안 좋은 것이므로, 기능성 콘텐츠 보다는 뇌파 유도에 보다 중요한 수단인 브레인비트 주파수와 백색소음의 볼륨을 높게 출력할 수 있다. 또한, 신체 지수가 낮을수록(즉, 몸 상태가 안 좋을수록), 백색 소음보다는 브레인비트 주파수의 볼륨을 높게 하여 출력할 수 있다.

[0092]

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.

[0093]

도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 장치(130)는 통신부(410), 메모리(415) 및 프로세서(420)를 포함하여 구성된다.

[0094]

통신부(410)는 통신망을 통해 다른 장치(예를 들어, 웨어러블 디바이스(110))와 데이터를 송수신하기 위한 수단이다. 예를 들어, 통신부(410)는 웨어러블 디바이스(110)로부터 실시간 측정된 신체 상태 정보를 수신할 수 있다.

[0095]

메모리(415)는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 신체 상태에 따른 브레인비트 주파수를 도출하고, 이에 기반한 뇌파 유도 콘텐츠를 제공하여 사용자의 신체 상태에 따른 뇌파를 유도할 수 있는 방법을 수행하기 위한 명령어, 알고리즘, 이과정에서 파생된 다양한 데이터 등을 저장하기 위한 수단이다.

[0096]

프로세서(420)는 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 장치(130)의 내부 구성 요소들(예를 들어, 통신부(410), 메모리(415) 등)을 제어하기 위한 수단이다.

[0097]

뇌파 유도 장치(130)는 사용자 단말(120)에 설치되는 앱 형태로 구현될 수도 있다. 도 5는 사용자 단말(120)상에 앱 형태로 구현된 뇌파 유도 장치(130)의 메인 실행 화면의 예시도이다. 도 5에서 보여지는 바와 같이, 뇌파 유도 장치(130)는 다양한 카테고리를 출력한 후, 사용자에게 의해 선택된 카테고리에 적합하도록 뇌파 유도 콘텐츠를 제공할 수도 있다. 각 카테고리에 따른 뇌파 유도 콘텐츠를 제공함에 있어, 기본적인 프로세스는 도 2에서 설명한 바와 동일하므로 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 다만, 사용자에게 의해 특정 카테고리가 선택되는 경우, 해당 선택된 카테고리에 상응하는 가중치를 높게 부여하여 뇌파 유도 콘텐츠를 추천(결정)할 수도 있다.

[0098]

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 신체 상태 정보를 나타낸 UI이다. 도 6은 일 예를 도시한 것일 뿐이며, 신체 상태 정보를 나타내는 UI는 다양한 형태로 구현될 수도 있음은 당연하다.

[0099]

도 7 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 브레인비트 주파수, 백색 소음 및 기능성 콘텐츠를 출력한 일 예를 도시한 도면이다. 도 7 내지 도 9에서 보여지는 바와 같이, 사용자의 신체 지수에 상응하는 브레인비트 주파수, 백색소음, 기능성 콘텐츠는 각각 리스트 형태로 추천되어 출력될 수 있다. 사용자는 추천된 리스트 중 어느 하나를 선택할 수도 있다.

[0100]

상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 뇌파 유도 장치(130)는 실시간으로 사용자의 신체 상태 정보를 획득한 후, 이를 기반으로 사용자의 신체 상태에 적합한 브레인비트 주파수를 도출한 후 이를 반영하여 사용자의 신체 상태에 적합한 뇌파 유도를 위한 콘텐츠(뇌파 유도 콘텐츠)를 추천하여 출력할 수 있다. 이를 통해, 사용자의 심리 상태의 안정, 집중력 향상, 수면 유도를 위한 뇌파를 유도하여 사용자의 심리 상태 안정을 유도할 수 있다.

[0102] 본 발명의 실시 예에 따른 장치 및 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야 통상의 기술자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0103] 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

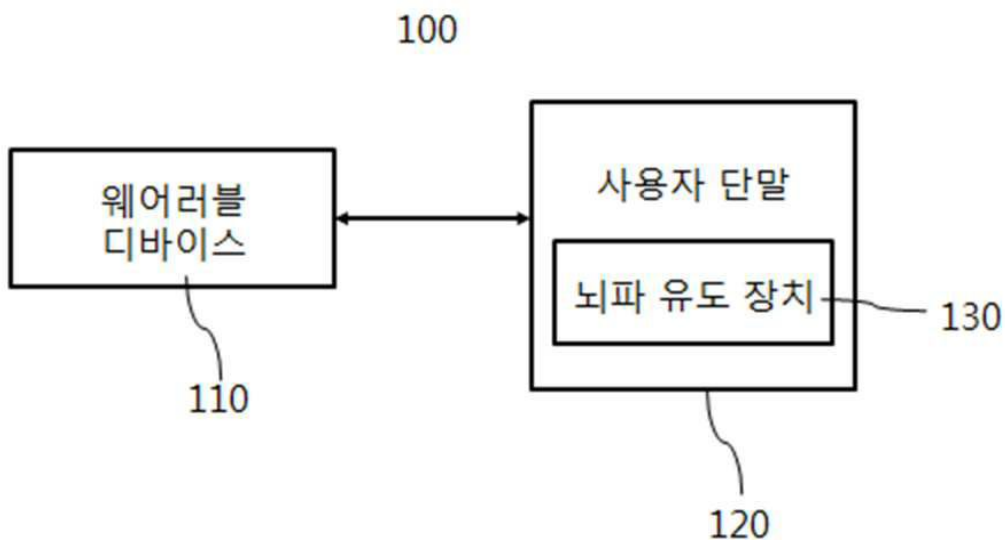
[0104] 이제까지 본 발명에 대하여 그 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

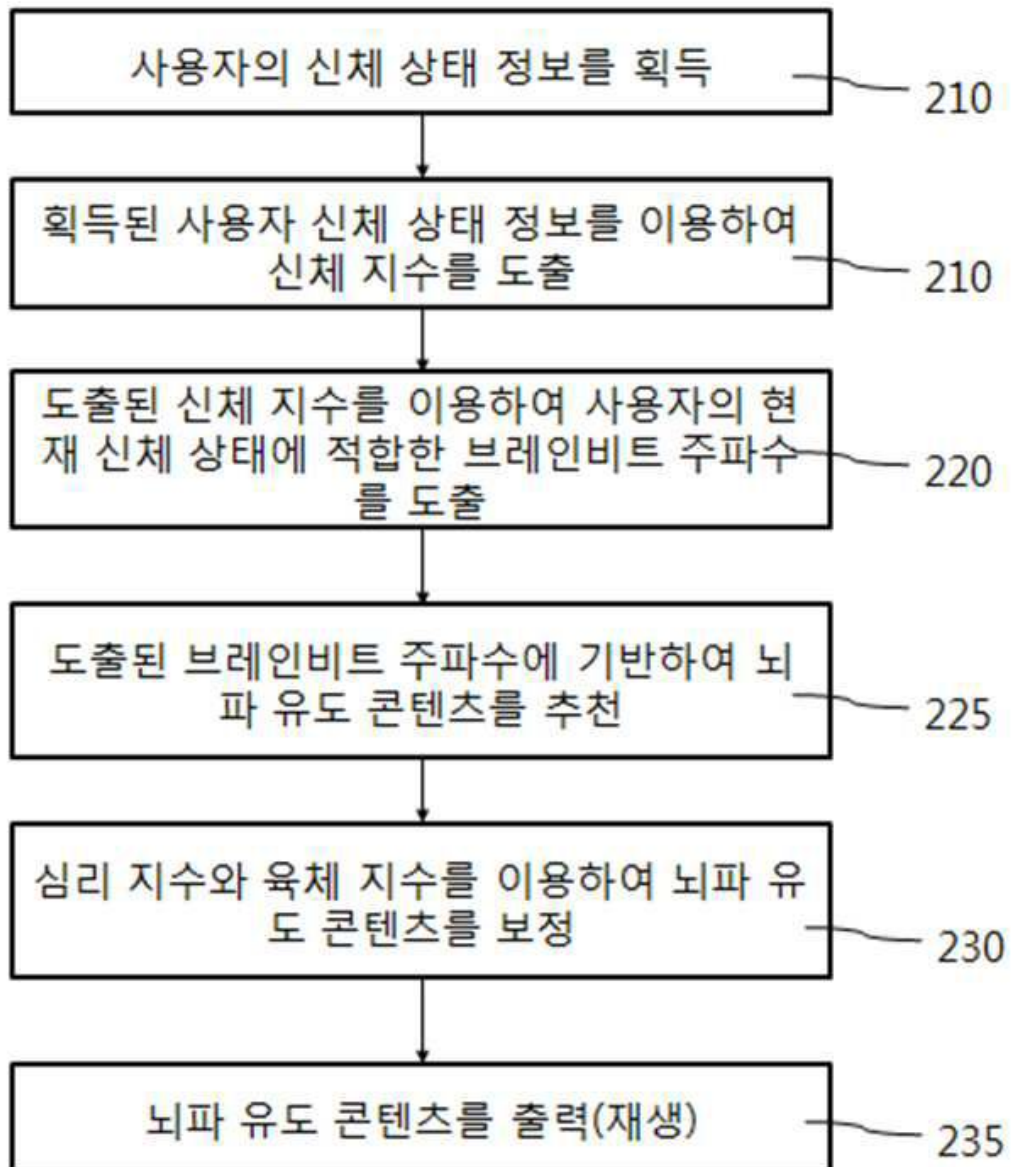
- [0106] 100: 시스템
110: 웨어러블 디바이스
120: 사용자 단말
130: 뇌파 유도 장치

도면

도면1



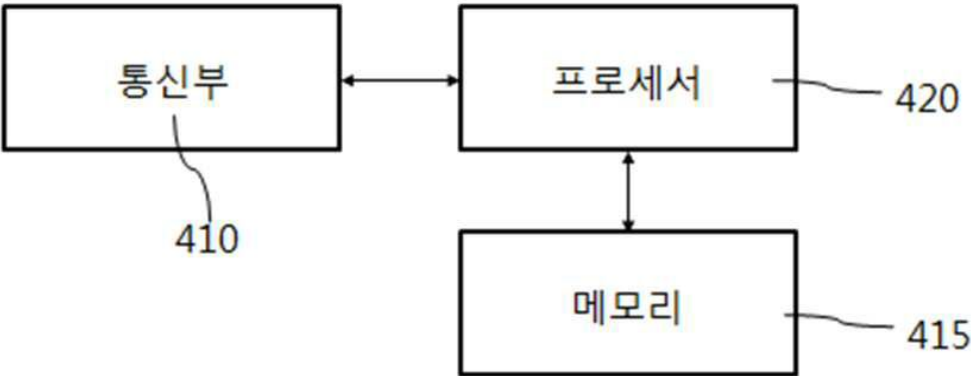
도면2



도면3

◆ 뇌파의 종류	
감마파	30Hz 이상 구간의 고진폭을 보이는 뇌파 감마파는 매우 창의적인 사람, 영적인 사람, 기공, 요가수련자에게서 흔히 발견되며, 높은 의식적 집중상태 또는 초월경험, 영적 통찰, 황홀경을 경험할 때 나타나는 뇌파입니다.
베타파	13 ~ 29Hz 구간의 주파수로 가장 빠른 진동이 나타나는 뇌파 베타파는 평상시 의식이 깨어 있을 때 또는 뇌가 무언가에 집중하여 일처리를 하고 있는 상태에서 나타납니다. 이는 두뇌에서 가장 지배적이고 강력하게 활동하며, 구체적인 사고 표출 또는 특별한 문제를 다룰 때 그리고 순간적인 민첩성, 각성, 집중력, 인식 등을 발휘할 때 사용되는 뇌파입니다.
알파파	8 ~ 12Hz 구간의 주파수로 '명상파'라 불리기도 합니다. 알파파 상태에서는 근육이 이완되고 마음이 편안해지며 기억력과 집중력이 높아집니다. 창의적인 일에 몰두할 때 도움을 주며, 해당 뇌파를 유지할 때 몸과 마음이 가장 안정적인 상태가 됩니다. 일반적으로 건강하고 스트레스가 없는 심리상태에서 자주 나타나는 뇌파입니다.
세타파	4 ~ 7Hz 구간에서 관찰되는 느린 진동수의 뇌파 졸음 상태나 얕은 수면 상태일 때 자주 발생하는 진동입니다. 지각과 꿈의 경계 상태로도 불리며, 이 상태에서는 예기치 않은 꿈과 같은 마음의 이미지를 종종 동반하게 되고 그 이미지는 생생한 기억으로 이어지는 경험을 하게 됩니다. 이는 곧 갑작스러운 통찰력 또는 창조적 아이디어로 연결되기도 합니다. 이외에도 신체적 실행 능력을 탁월하게 발휘할 수 있도록 해주어 고통, 피로, 실패에 대한 공포감 등 온갖 생각이 사라지고 평온한 상태가 유지됩니다.
델타파	0 ~ 3Hz 구간의 아주 느린 주파수의 뇌파로 주로 수면 중에 나타납니다. 깊은 수면상태에서는 낮은 주파수 진동이 나타나고, 꿈을 꾸는 REM수면 시에는 주파수가 높아집니다. 일반적으로 뇌파의 주파수가 낮을수록 마음이 편안해지고 몸을 이완시켜주는데, 이때 많은 양의 성장호르몬이 생성됩니다. 델타파는 스트레스 해소 및 트라우마 치료에 도움을 줍니다.

도면4



도면5



도면6



도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	用于提供诱导EEG以诱导睡眠，改善注意力和缓解压力的方法和系统		
公开(公告)号	KR101928945B1	公开(公告)日	2018-12-13
申请号	KR1020180113329	申请日	2018-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	JIN JUNG HAN 真正的		
申请(专利权)人(译)	真正的		
当前申请(专利权)人(译)	真正的		
[标]发明人	JIN JUNG HAN 진정한		
发明人	진정한		
IPC分类号	A61M21/02 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/08 A61B5/16 A61M21/00		
CPC分类号	A61M21/02 A61B5/165 A61B5/0816 A61B5/4815 A61B5/024 A61M2021/0027		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于脑波引导的内容提供的方法和系统。提供用于诱导EEG的内容的方法包括获取用户的身体特征信息的步骤，该身体特征信息包括心率，压力指数，氧饱和度，呼吸率，睡眠时间和深度睡眠率中的至少一个；使用测量的身体特征信息导出身体指数，使用导出的身体指数导出脑搏频率，并根据导出的脑位频率推荐脑电波诱导的内容。

