

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0050274

(43) 공개일자 2022년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 21/02 (2006.01) A61B 5/08 (2006.01)

A61B 5/113 (2006.01) A61B 5/16 (2006.01)

A61G 10/00 (2006.01) A61M 21/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 21/02 (2013.01)

A61B 5/0816 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0133431

(22) 출원일자 2020년10월15일

심사청구일자 2020년10월15일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

최동유

광주광역시 남구 서문대로 627번길 19, 한국아텔리움 104동 1306호

이승건

광주광역시 광산구 수완로33번길 76 은빛마을모아엘가아파트 107동 101호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 3 항

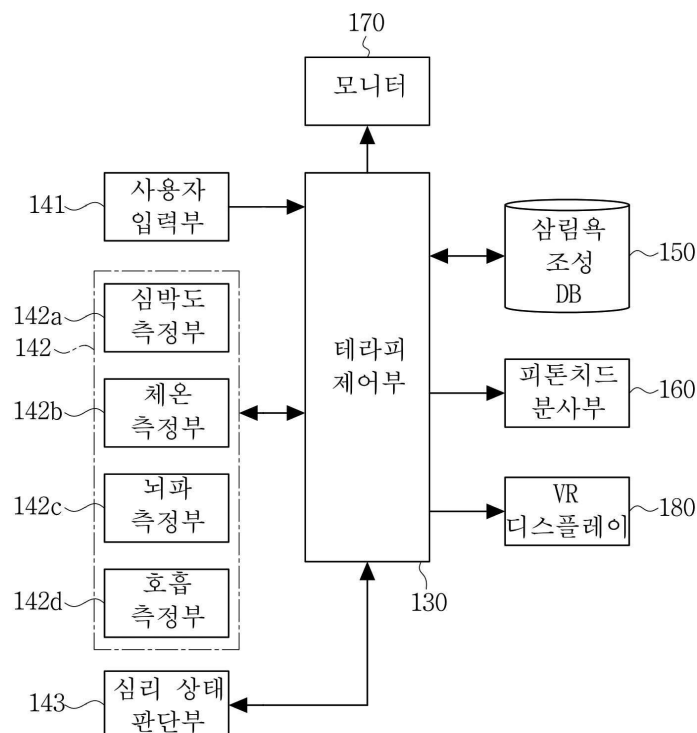
(54) 발명의 명칭 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템

(57) 요약

본 발명은 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템에 관한 것으로서, 사용자가 내부로 들어가 앉을 수 있는 형태로 마련되는 부스 본체와, 상기 부스 본체 내부로 피톤치드를 분사하는 피톤치드 분사부와, 상기 부스 본체 내부에 사용자의 흥부를 향해 설치되어 사용자의 흥부를 향해 임펄스 레이더를 발사하는 임펄스 레이더 모듈

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



과, 상기 임펄스 레이더 모듈로부터 발사된 상기 임펄스 레이더가 사용자의 흉부로부터 반사되어 감지되는 감지 결과에 기초하여, 사용자의 호흡수를 측정하는 호흡 측정부와, 기 등록된 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부와, 상기 피톤치드 분사부가 피톤치드를 분사하도록 제어하고, 상기 호흡 측정부에 의해 측정된 측정 호흡수에 기초하여 사용자의 호흡 안정이 유도되도록 상기 콘텐츠 출력부로 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하는 테라피 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, 사용자에게 삼림욕을 즐길 수 있는 환경을 제공하면서도, 사용자의 생체신호 중 호흡수를 측정하는데 있어 비접촉식으로 측정하여 사용자의 현재 호흡 상태를 확인할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/1135 (2013.01)

A61B 5/165 (2013.01)

A61G 10/00 (2013.01)

A61M 21/0094 (2013.01)

A61M 2021/0016 (2013.01)

A61M 2021/0044 (2013.01)

A61M 2021/0077 (2013.01)

A61M 2021/0088 (2013.01)

A61M 2230/42 (2013.01)

(72) 발명자

김중남

광주광역시 서구 상무대로 1035-5, 404호 (화정동)

조우현

광주광역시 평동로 1101번길 40(송정역모아엘가 106동 501호)

김형중

광주광역시 남구 봉선로 175번길 6, 202동 404호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711102852
과제번호	20170001370041001
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	SW중심대학지원사업
연구과제명	임펄스 레이더 기반 비접촉 호흡 측정 모듈 및 프로그램 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	조선대학교 산학협력단
연구기간	2020.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템에 있어서,
 사용자가 내부로 들어가 앉을 수 있는 형태로 마련되는 부스 본체와,
 상기 부스 본체 내부로 피톤치드를 분사하는 피톤치드 분사부와,
 상기 부스 본체 내부에 사용자의 호흡을 향해 설치되어 사용자의 호흡을 향해 임펄스 레이더를 발사하는 임펄스 레이더 모듈과,
 상기 임펄스 레이더 모듈로부터 발사된 상기 임펄스 레이더가 사용자의 호흡로부터 반사되어 감지되는 감지 결과에 기초하여, 사용자의 호흡수를 측정하는 호흡 측정부와,
 기 등록된 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부와,
 상기 피톤치드 분사부가 피톤치드를 분사하도록 제어하고, 상기 호흡 측정부에 의해 측정된 측정 호흡수에 기초하여 사용자의 호흡 안정이 유도되도록 상기 콘텐츠 출력부로 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하는 테라피 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
 사용자의 생체신호를 측정하는 적어도 하나의 생체신호 측정부와,
 상기 생체신호 측정부에 의해 측정된 생체신호에 기초하여 스트레스 지수를 측정하는 심리 상태 판단부를 더 포함하며;
 상기 테라피 제어부는 상기 측정 호흡수가 기 설정된 기준 호흡수 이상인 경우 상기 콘텐츠 출력부가 상기 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하도록 제어하고, 상기 측정 호흡수가 상기 기준 호흡수 이하로 내려가는 경우 상기 심리 상태 판단부가 상기 스트레스 지수를 측정하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 생체 정보 측정부는
 사용자의 심박도를 측정하는 심박도 측정부와,
 사용자의 체온을 측정하는 체온 측정부와,
 사용자의 뇌파를 측정하는 뇌파 측정부 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자가 치유의 숲이나 휴양림에 직접 방문하지 않고서도 삼림욕을 즐기는 것과 동일한 환경을 제공할 수 있는 삼림욕 테라피

[0001]

시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 한국은 자살공화국으로 불릴 정도로 자살률이 높아, 2005년부터 경제협력개발기구 국가 중 1위를 유지하고 있어 사회적인 문제로 제기되고 있다. 자살은 95% 이상에서 정신질환과 관련되며, 특히 우울증과 관련이 높은 것으로 보고되고 있고, 이러한 정신질환에 대한 폭넓은 이해와 관리가 절실히 요구되고 있다.
- [0003] 자살과 관련하여, 근래에 스트레스가 국민 건강을 위협하는 주요 원인으로 부상하면서 개인 보건과 기업 경영의 리스크로 작용하고 있을 뿐만 아니라, 적절한 범위를 벗어난 수준의 스트레스는 신체 건강과 정신 건강 그리고 개인행동과 기업의 조직행동에 악영향을 끼칠 수 있다.
- [0004] 스트레스와 밀접한 관련을 갖는 서비스 직군의 3분의 1이 감정노동자에 해당되는데 4명 중 1명은 우울증을 앓고 있다는 연구 결과가 나오고 있는데, 고객의 일반적인 폭언과 폭행, 인권침해 등을 무조건 수용해야 되는 입장에서 이들은 심한 스트레스와 정신질환을 겪고 있고 조직적으로는 업무성과 저하 및 인력손실로 이어지고 있는 실정이다.
- [0005] 이와 같은 감정 노동자는 일반 직장인에 비해 심리적 외상과 스트레스를 3~4배 받고 있다고 조사되고 있다. 서울시가 2012년 가산디지털산업단지 여성근로자를 대상으로 건강관리 사업을 실시한 결과, 여성근로자의 주요 건강문제는 우울증, 근골격계 증상이 가장 높게 나타났고, 5,021명을 대상으로 실시한 설문조사 결과, 56.9%가 유력 우울증(probable depression)이었고, 확실 우울증(definite depression)은 21.2%인 것으로 나타났다. 이는 일반여성 보다 2배 높은 유병률이며, 콜센터 상담원, 판매직, 사무직 순으로 높은 것으로 나타났다. 특히, 직무 자율성이 낮은 남성 감정노동자는 자살 충동이 최대 4.6배까지 높아진다는 연구 결과가 나왔다.
- [0006] 이와 같은 스트레스 문제를 해결하기 위한 방안으로 연령대에 맞는 정신건강 실시와 명상, 요가 등의 탈 스트레스 산업 육성이 제안되고 있다. 스트레스 관리가 개인의 보건 수준과 기업의 생산성 향상에 효과가 있다는 것이 입증되면서 탈 스트레스를 위한 상품과 서비스를 제공하는 '스트레스 산업'이 각광받고 있고 특히 세계에서 스트레스가 가장 높은 국가인 한국은 국민소득이 증가하고 사람들의 의식이 적극적으로 스트레스를 해소하는 쪽으로 변화하면서 스트레스 산업의 토대가 형성되고 있다.
- [0007] 한편, 우울감이나 스트레스 해소에 산림욕이 큰 도움이 된다는 사실이 알려지고 치유 프로그램이 도입되어 산림욕을 이용하는 관광객들이 늘어나고 있는 실정이다. 산림은 경관, 피톤치드, 음이온, 산소, 소리, 햇빛과 같은 치유인자들로 구성돼 있어 스트레스 해소 및 건강에 많은 도움을 주는 것으로 알려져 있다.
- [0008] 한국은 숲 치유와 힐링에 대한 개념과 시설이 산림 선진국에 비해 출발은 다소 늦었지만 급격히 성장하고 있으며 면역력 향상, 스트레스 감소, 두통·불면증 완화 등 숲의 치유 효과가 여러 국내외 연구를 통해 입증되면서, 휴양림, 산림욕장 등을 찾는 이가 크게 늘고 있는 실정이다.
- [0009] 이를 반영하여, 산림청은 2007년에 '숲을 이용한 건강·치유프로그램' 과제를 수행하여 치유의 숲 조성 모델, 산림치유효과 평가 기술 등을 개발하였으며, 이를 적용하여 산림치유, 치유의 숲, 산림치유 지도사 등 다양한 개념을 창출하였다. 특히, 산림치유활동인 산림치유프로그램을 운영하는 사람에 대해 전문성을 부여하여 건강 증진 효과가 극대화되는 프로그램을 제공하고 있다.
- [0010] 산림욕은 치유의 숲이나 휴양림을 직접 방문하여 체험하는 것이 가장 효과적인 방법이다. 그러나, 많은 이용자들은 지리적, 시간적, 날씨, 계절 등 여러 환경적 여건이 충족되지 않아 산림욕의 치유 효과를 인지하면서도 직접 방문하지 못하는 경우가 많다.
- [0011] 이러한 사정을 고려하여, 산림에서 분사되는 피톤치드를 단순히 분사하는 장치를 이용하여 산림욕을 즐기는 효과만을 간접적으로 체험하고 있다. 다른 예로 현재 판매되고 있는 산림 욕기는 피톤치드 오일 및 향 분사기 등 피톤치드 원 재료에 국한하여 1차원적으로 제공하는 제품이 대다수이며 산림욕의 가치를 보다 높이 평가하고 극대화시킨 제품의 사례는 매우 부족한 실정이다.
- [0012] 따라서, 산림욕을 체험하면서도 생체신호를 기반으로 스트레스 지수 등을 측정하는 복합적인 장비가 보급되는 경우 삶의 질 향상에 큰 도움이 될 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 사용자에게 삼림욕을 즐길 수 있는 환경을 제공하면서도, 사용자의 생체신호 중 호흡수를 측정하는데 있어 비접촉식으로 측정하여 사용자의 현재 호흡 상태를 확인할 수 있는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0014] 또한, 생체신호를 기반으로 사용자의 스트레스 지수를 측정하는데 있어, 사용자의 호흡이 일정 수준 안정된 상태에서 스트레스 지수를 측정하여 보다 정확한 스트레스 지수를 측정할 수 있는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적은 본 발명에 따라, 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템에 있어서, 사용자가 내부로 들어갈 수 있는 형태로 마련되는 부스 본체와, 상기 부스 본체 내부로 피톤치드를 분사하는 피톤치드 분사부와, 상기 부스 본체 내부에 사용자의 흥부를 향해 설치되어 사용자의 흥부를 향해 임펄스 레이더를 발사하는 임펄스 레이더 모듈과, 상기 임펄스 레이더 모듈로부터 발사된 상기 임펄스 레이더가 사용자의 흥부로부터 반사되어 감지되는 감지 결과에 기초하여, 사용자의 호흡수를 측정하는 호흡 측정부와, 기 등록된 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부와, 상기 피톤치드 분사부가 피톤치드를 분사하도록 제어하고, 상기 호흡 측정부에 의해 측정된 측정 호흡수에 기초하여 사용자의 호흡 안정이 유도되도록 상기 콘텐츠 출력부로 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하는 테라피 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템에 의해서 달성된다.

[0016] 여기서, 사용자의 생체신호를 측정하는 적어도 하나의 생체신호 측정부와, 상기 생체신호 측정부에 의해 측정된 생체신호에 기초하여 스트레스 지수를 측정하는 심리 상태 판단부를 더 포함하며; 상기 테라피 제어부는 상기 측정 호흡수가 기 설정된 기준 호흡수 이상인 경우 상기 콘텐츠 출력부가 상기 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하도록 제어하고, 상기 측정 호흡수가 상기 기준 호흡수 이하로 내려가는 경우 상기 심리 상태 판단부가 상기 스트레스 지수를 측정하도록 제어할 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 생체 정보 측정부는 사용자의 심박도를 측정하는 심박도 측정부와, 사용자의 체온을 측정하는 체온 측정부와, 사용자의 뇌파를 측정하는 뇌파 측정부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 상기와 같은 구성에 따라 본 발명에 따르면, 사용자에게 삼림욕을 즐길 수 있는 환경을 제공하면서도, 사용자의 생체신호 중 호흡수를 측정하는데 있어 비접촉식으로 측정하여 사용자의 현재 호흡 상태를 확인할 수 있는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템이 제공된다.

[0019] 또한, 본 발명에 따르면 생체신호를 기반으로 사용자의 스트레스 지수를 측정하는데 있어, 사용자의 호흡이 일정 수준 안정된 상태에서 스트레스 지수를 측정하여 보다 정확한 스트레스 지수를 측정할 수 있는 임펄스 레이더를 이용한 삼림욕 테라피 시스템이 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템의 구현 예를 나타낸 도면이고,
 도 2는 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템의 제어블록도이고,
 도 3은 본 발명에 따른 임펄스 레이더 모듈에 의해 클러스터 신호가 제거되기 전/후의 측정 신호의 예를 나타낸 도면이고,
 도 4는 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템에 적용된 치유의 숲 및 그 조성의 예를 나타낸 도면이고,
 도 5는 심리 상태에 따른 수종별의 효과의 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)의 구현 예를 나타낸 도면이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)은 부스 형태로 마련되어, 사용자(U)가 부스 내부로 들어가 의자에 앉은 상태로 삼림욕 테라피를 체험하는 것을 예로 한다.

[0023] 예를 들어, 삼림욕 테라피 시스템(100)은 내부에 사용자(U)가 앉는 의자가 구비된 부스 본체(110)와, 부스 본체

(110)에 형성된 개구를 개폐하는 도어(111)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 사용자(U)는 도어(111)를 개방한 후 부스 본체(110) 내부로 들어가 의자에 앉고, 도어(111)를 닫은 후 삼림욕 테라피를 체험할 수 있다.

[0024] 도 2는 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)의 제어블록도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)은 피톤치드 분사부(160), 임펄스 레이더 모듈(144d, 도 1 참조), 호흡 측정부(143d), 콘텐츠 출력부(170, 180), 및 테라피 제어부(130)를 포함할 수 있다.

[0025] 피톤치드 분사부(160)는 부스 본체(110) 내부로 피톤치드를 분사한다. 여기서, 본 발명의 실시예에서는 피톤치드 분사부(160)가 복수의 피톤치드 조성 중 어느 하나를 선택적으로 분사하는 것을 예로 하는데, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[0026] 임펄스 레이더 모듈(144d)은 부스 본체(110) 내부에 설치되는데, 사용자의 흉부를 향해 설치된다. 여기서, 임펄스 레이더 모듈(144d)은 부스 본체(110) 내부에서 사용자의 흉부를 향해 임펄스 레이더를 발사하고, 사람의 흉부로부터 반사되어 오는 임펄스 레이더를 감지하게 된다.

[0027] 본 발명에서는 임펄스 레이더 모듈(144d)의 주파수 대역(중심 주파수)가 7 GHz 내외인 것을 예로 한다. 그리고, 임펄스 레이더 모듈(144d)의 인터페이스로는 USB 인터페이스, UART 인터페이스 또는 GPIO 인터페이스가 적용되는 것을 예로 한다. 또한, 임펄스 레이더 모듈(144d)의 소비전력은 700mW 내외로 하고, 동작 온도는 -40 ~ +85 °C 범위 내에서 동작 가능한 모듈이 적용되는 것을 예로 한다.

[0028] 또한, 임펄스 레이더 모듈(144d)은 Baseband data 및 Pulse doppler 출력이 가능한 형태로 마련되며, 클러터 신호의 제거 기능을 포함하는 형태로 마련되어 보다 정확한 측정이 가능하게 마련되는 것을 예로 한다. 도 3의 (a)는 클러터 신호 제거 전의 측정 신호의 예를 나타낸 도면이고, 도 3의 (b)는 클러터 신호 제거 후의 측정 신호의 예를 나타낸 도면이다.

[0029] 이와 같이 임펄스 레이더 모듈(144d)은 사용자의 흉부와 거리 측정 가능하게 되는데, 사용자가 호흡을 하는 동안 들숨과 날숨에 의해 흉부가 전후방으로 움직이는 경우, 그 거리의 변화를 통해 사용자의 호흡수를 검출할 수 있게 된다.

[0030] 이를 통해, 사용자의 부스 본체(110) 내부에서 호흡수의 측정을 위해 별도의 장비를 부착하지 않고도, 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)이 비 접촉식으로 호흡수의 측정이 가능하게 되어, 별도의 장비 부착에 따른 사용자의 불편함을 최소화할 수 있게 된다.

[0031] 호흡 측정부(142d)는 임펄스 레이더 모듈(144d)로부터 발산된 임펄스 레이더가 사용자의 흉부로부터 반사되어 감지되는 감지 결과, 즉 거리 변화에 기초하여 사용자의 호흡수를 측정한다.

[0032] 콘텐츠 출력부(170,180)를 기 등록된 콘텐츠를 출력한다. 본 발명에서는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 콘텐츠 출력부(170,180)가 모니터(170)와 VR 디스플레이(180)를 포함하는 것을 예로 하고 있다. 이외에도 콘텐츠 출력부(170,180)는 소리의 출력을 위한 스피커나 이어폰, 또는 이어셋을 포함할 수 있음은 물론이다.

[0033] 테라피 제어부(130)는 피톤치드 분사부(160)가 피톤치드를 분사하도록 제어하는데, 이에 대한 구체적인 실시예는 후술한다.

[0034] 또한, 테라피 제어부(130)는 호흡 측정부(142d)에 의해 측정된 측정 호흡수에 기초하여 사용자의 호흡 안정이 유도되도록 콘텐츠 출력부(170,180)로 호흡 안정용 콘텐츠를 출력할 수 있다.

[0035] 예를 들어, 사용자가 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)을 사용하기 위해 부스 본체(100) 내부로 들어 오게 되면, 이동하는 동안 호흡이 가팔라 측정 호흡수가 많이 측정될 수 있다.

[0036] 이 경우, 후술할 생체신호 측정부(142)에 의해 측정된 생체신호나, 심리 상태 판단부(143)에 의해 측정되는 스트레스 지수가 다소 높게 나타날 수 있다. 따라서, 테라피 제어부(130)는 사용자의 호흡수가 높게 나타나는 경우, 먼저 안정을 위한 호흡 안정용 콘텐츠를 출력할 수 있다.

[0037] 호흡 안정용 콘텐츠는 호흡 안정을 위한 화면이 모니터(170)나 VR 디스플레이(180)를 통해 출력되거나, '심호흡을 00회 하십시오'와 같은 음성을 출력할 수 있다.

[0038] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 생체신호 측정부(142) 및 심리 상태 판단부(143)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 호흡 측정부(142d)는 생체신호 측정부(142)를 구성하는 하나의 구성요소에 포함될 수 있다.

- [0039] 생체신호 측정부(142)는 사용자의 생체신호를 측정한다. 본 발명에서는, 도 2에 도시된 바와 같이, 생체 정보 측정부(142)가 현 사용자(U)의 심박도를 측정하는 심박도 측정부(142a), 현 사용자(U)의 체온을 측정하는 체온 측정부(142b), 현 사용자(U)의 뇌파를 측정하는 뇌파 측정부(142c), 그리고 앞서 설명한 호흡 측정부(42d)를 포함하는 것을 예로 하고 있으나, 사용자(U)의 심리 상태를 파악할 수 있는 다른 형태의 생체 정보 측정부(142)가 마련될 수 있음은 물론이다.
- [0040] 심리 상태 판단부(143)는 생체 정보 측정부(142)에 의해 측정된 생체 정보에 기초하여, 현 사용자(U)의 스트레스 지수나 피로도를 판단한다. 사용자(U)의 생체 정보를 이용하여 스트레스 지수나 피로도를 측정하는 기술은 기 공지된 다양한 방법이 적용 가능한 바, 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 본 발명에서는 심박도, 체온, 뇌파, 호흡을 각각 측정하는 것을 예로 하고 있으나, 어느 하나 또는 둘 이상의 생체 정보를 이용하여 스트레스 지수나 피로도를 측정할 수 있음은 물론이다.
- [0041] 여기서, 테라피 제어부(130)는 측정 호흡수가 기 설정된 기준 호흡수 이상인 경우 콘텐츠 출력부(170,180)가 상술한 호흡 안정용 콘텐츠를 출력하도록 제어할 수 있다.
- [0042] 그리고, 테라피 제어부는 측정 호흡수가 기준 호흡수 이하로 내려가는 경우 심리 상태 판단부(143)가 스트레스 지수를 측정하도록 제어할 수 있다. 이를 통해, 다소 호흡이 가파른 상태에서 스트레스 지수를 측정하여, 사용자에게 잘못된 정보를 전달하는 상황을 제거할 수 있게 된다.
- [0043] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 삼림욕 조성 데이터베이스(150) 및 삼림욕 환경 등록부(140)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에는 복수의 삼림욕 환경과, 각각의 삼림욕 환경에 따른 피톤치드 구성에 대한 정보가 저장된다. 본 발명에서는 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록된 삼림욕 환경은 다수 지역의 삼림 정보를 포함하는 것을 예로 한다. 그리고, 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록되는 피톤치드 조성은 각각의 삼림 정보에 대응하는 휴양림의 삼림 특성이 반영된다.
- [0045] 도 4는 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)에 적용된 치유의 숲 및 그 조성의 예를 나타낸 도면이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 한국의 치유의 숲은 수목의 조성이 숲마다 상이함을 알 수 있다. 즉, 정남진 치유의 숲과 장성 치유의 숲은 수종 분포가 편백 나무가 주를 이루고 있고, 하늘아래 치유의 숲과 가평 잣향기 치유의 숲은 잣나무가 주를 이루고 있다. 반면, 만연산 치유의 숲은 소나무, 참나무, 삼나무가 고루 분포되어 있으며, 대관령 치유의 숲은 소나무가 주종을 이루고 있다.
- [0046] 따라서, 각각의 수목으로부터 나오는 피톤치드 성분은 상이한 점을 고려하여, 각각의 삼림 정보에 해당 숲에서 나오는 피톤치드의 조성을 개별적으로 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록하고, 사용자(U)가 원하는 삼림욕 환경에 따른 피톤치드의 분사가 가능하도록 마련할 수 있다.
- [0047] 또 다른 예로, 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록되는 삼림욕 환경은 사람의 심리 상태에 대한 정보를 포함할 수 있다. 그리고, 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록된 피톤치드 조성은 각각의 심리 상태에 대응하는 피톤치드의 조성을 포함할 수 있다.
- [0048] 도 5는 심리 상태에 따른 수종별의 효과의 예를 나타낸 도면으로, 안득수의 논문 '숲의 종류 및 이용자에 따른 기분개선효과(J. Korean Soc. People Plants Environ. Vol. 19 No. 2: 121-128, April 2016)'에서 개시한 내용이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 전체 수종에서 기분이 개선되는 효과가 있는 것으로 나타났으나, 소나무, 편백나무에 졸참나무의 기분개선 효과는 미비한 것으로 나타났다. 그리고, 전체 수종에서 긴장완화 효과가 나타났으나, 소나무는 긴장, 우울, 및 혼돈 완화 효과가 높고, 편백나무는 긴장, 피로, 혼돈 완화 효과가 높은 것으로 나타났다. 반면, 소나무와 편백나무에서 활기는 증가하였으나 졸참나무는 오히려 활기를 감소시키는 것으로 나타났다.
- [0049] 상기 논문 외에 기 공지된 다양한 논문이나 실험 결과를 반영하여 사람의 심리 상태와 피톤치드의 조성 간의 관계를 심리 상태에 대한 정보와 피톤치드 조성으로 매칭시켜 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록하여 활용할 수 있음은 물론이다.
- [0050] 여기서, 사용자는 사용자 입력부(141)를 이용하여 복수의 삼림 정보 중 어느 하나를 선택할 수 있다.
- [0051] 그리고, 테라피 제어부(130)는, 도 1 및 도 2에 도시된 모니터(170)의 화면 상에 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에 등록된 복수의 삼림 정보, 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같은 치유의 숲의 리스트를 화면 상에 표시하고, 사용자(U)가 사용자 입력부(141)를 통해 화면 상에 표시된 삼림 정보 중 어느 하나를 선택하여 현 사용자

(U)에 대한 삼림욕 환경이 등록될 수 있다. 여기서, 사용자 입력부(141)는 모니터(170)의 화면 상에 설치되는 터치스크린 형태로 마련되거나, 별도의 조작 버튼이나 리모콘 형태로 마련될 수 있다.

[0052] 다른 예로, 테라피 제어부(130)는 심리 상태 판단부(143)에 의해 측정된 스트레스 지수나 피로도가 현 사용자(U)의 심리 상태로 등록되고, 테라피 제어부(130)가 이에 기초하여 분사될 피톤치드의 조성을 삼림욕 조성 데이터베이스(150)를 참조하여 결정하게 된다.

[0053] 테라피 제어부(130)는 상기와 같은 방법을 통해 현 사용자(U)의 삼림욕 환경이 등록되는 경우, 즉, 상술한 바와 같이 사용자(U)가 직접 입력하거나 생체 정보 측정부(142) 및 심리 상태 판단부(143)에 의해 판단된 심리 상태가 등록되는 경우, 등록된 현 사용자(U)의 삼림욕 환경에 대응하는 피톤치드 조성에 대한 정보를 삼림욕 조성 데이터베이스(150)로부터 추출한다. 그리고, 테라피 제어부(130)는 추출된 피톤치드 조성으로 피톤치드가 분사되도록 피톤치드 분사부(160)를 제어한다.

[0054] 상기와 같은 구성에 따라, 사용자(U)는 치유의 숲이나 휴양림과 같은 삼림에 방문하지 않고, 도 1에 도시된 바와 같은 부스 형태의 삼림욕 테라피 시스템(100)을 이용하여 분사되는 피톤치드를 호흡함으로써, 실제 삼림에 방문하여 삼림욕을 즐기는 효과를 얻을 수 있게 된다.

[0055] 이에 더하여, 사용자(U)가 자신이 직접 가고 싶은 치유의 숲이나 휴양림을 선택하게 되면, 해당 삼림에서 느낄 수 있는 피톤치드 조성대로 피톤치드를 호흡하게 되어, 실제 해당 지역에 방문하는 효과를 더욱 극대화시킬 수 있게 된다. 또한, 사용자(U)의 심리 상태에 따라 이를 완화시킬 수 있는 피톤치드 조성을 제공해 줌으로써, 사용자(U)의 심리적 안정 효과를 더욱 극대화시킬 수 있게 된다.

[0056] 다시, 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 삼림욕 테라피 시스템(100)의 삼림욕 조성 데이터베이스(150)에는 각각의 삼림 정보에 해당하는 지역의 삼림, 즉 각각의 치유의 숲이나 휴양림 내의 삼림을 촬영한 삼림 영상을 등록될 수 있다. 그리고, 테라피 제어부(130)는 사용자 입력부(141)를 통해 선택된 삼림 정보에 대응하는 삼림 영상을, 도 1 및 2에 도시된 모니터(170)의 화면 상에 표시할 수 있다.

[0057] 여기서, 테라피 제어부(130)는 사용자(U)가 착용하는 VR 디스플레이(180)를 통해 삼림을 걷는 효과를 제공하는 VR 영상을 포함하고, 테라피 제어부(130)가 사용자 입력부(141)를 통해 선택된 삼림 정보에 대응하는 VR 영상, 즉 해당 지역을 촬영한 VR 영상을 VR 디스플레이(180)를 통해 표시할 수 있다.

[0058] 이를 통해, 사용자(U)는 VR 디스플레이(180)를 착용한 상태에서 해당 삼림의 VR 영상을 보면서 삼림을 직접 걷는 것과 같은 효과를 제공받으면서, 해당 삼림에서와 동일한 피톤치드 조성으로 피톤치드를 흡입하게 되어, 실제 사용자(U)가 원하는 삼림을 방문하여 걸으면서 삼림욕을 즐기는 효과를 얻을 수 있게 된다.

[0059] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

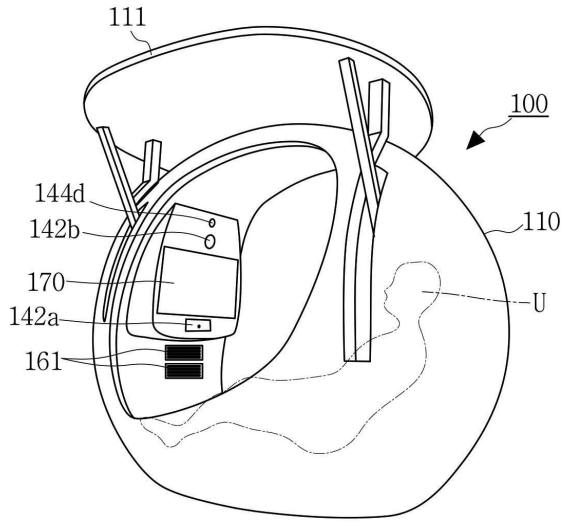
부호의 설명

[0060]

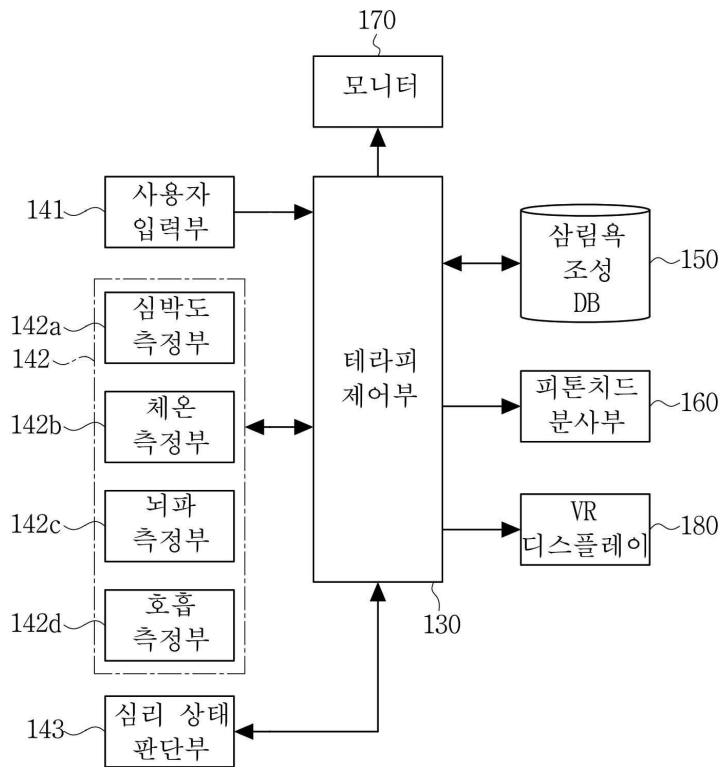
100 : 삼림욕 테라피 시스템	110 : 부스 본체
111 : 도어	130 : 테라피 제어부
141 : 사용자 입력부	
142 : 생체 정보 측정부	142a : 심박도 측정부
142b : 체온 측정부	142c : 뇌파 측정부
142d : 호흡 측정부	143 : 심리 상태 판단부
144d : 임펄스 레이더 모듈	150 : 삼림욕 조성 데이터베이스
160 : 피톤치드 분사부	170 : 모니터
180 : VR 디스플레이	

도면

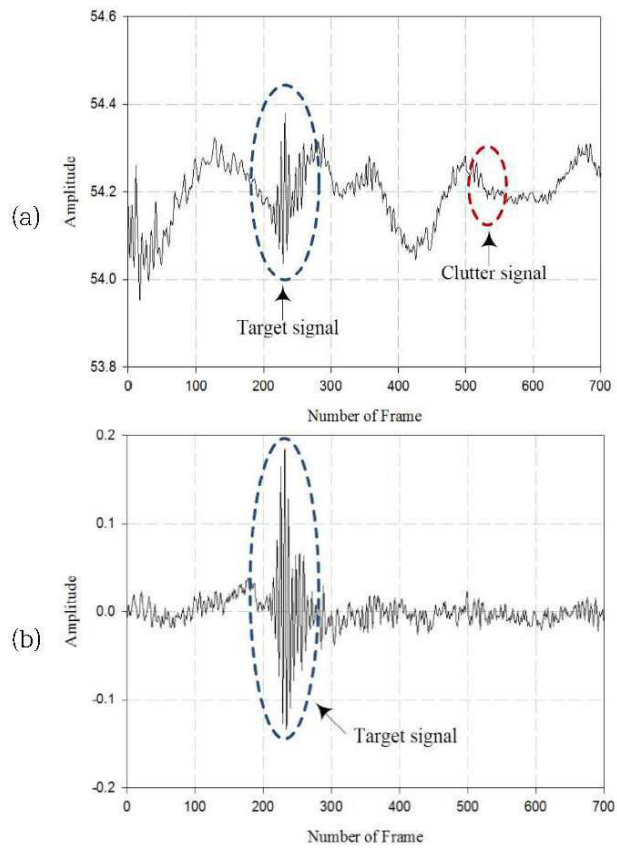
도면1



도면2



도면3



도면4

치유의 숲	수종 분포
정남진 치유의 숲	편백 나무
하늘아래 치유의 숲	잣나무
만연산 치유의 숲	소나무, 참나무, 삼나무
대관령 치유의 숲	소나무
장성 치유의 숲	편백나무
가평 잣향기 치유의 숲	잣나무

도면5

