



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월09일
(11) 등록번호 10-2099459
(24) 등록일자 2020년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/08 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
G16H 50/20 (2018.01) H04M 1/725 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/08 (2013.01)
A61B 5/0024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0081030
(22) 출원일자 2019년07월05일
심사청구일자 2019년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP6389975 B1*
KR1020190023289 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김병수
대전광역시 동구 충청로 5, 502호 (가양동, 조일아파트)
(72) 발명자
김병수
대전광역시 동구 충청로 5, 502호 (가양동, 조일아파트)
이명모
대전광역시 중구 목동로 22번길 16 더샵아파트 102동 304호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
안재열

전체 청구항 수 : 총 6 항

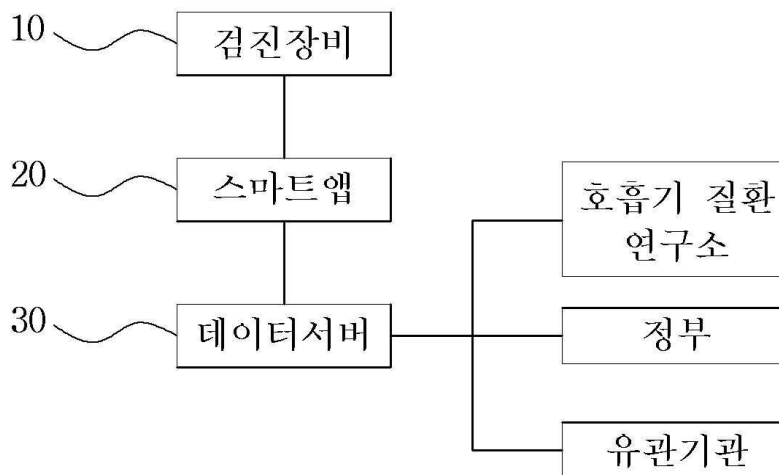
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트**

(57) 요약

본 발명은 호흡기 질환을 검진하고 검진 결과에 따라 호흡기 훈련이 가능하도록 하는 호흡기 키트에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면, 급속한 산업화에 따른 대기오염 및 미세먼지에 의해 증가하고 있는 호흡기 질환의 유무를 보급형으로 누구나 간편하게 휴대하여 사용할 수 있는 호흡기 키트를 통해 판단할 수 있도록 할 뿐만 아니라 게임을 통해 재미있고 쉽게 호흡기 질환의 검진 및 훈련이 가능하고, 호흡기 질환의 데이터 수집이 용이하여 호흡기 질환에 대한 연구개발의 기초 자료를 구성할 수 있도록 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트에 관한 기술분야가 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/486 (2013.01)

A61B 5/742 (2013.01)

G16H 50/20 (2018.01)

H04M 1/72522 (2013.01)

(72) 발명자

임강욱

전라북도 김제시 도작로 93 비사벌아파트 101동
1111호

송준영

대전광역시 동구 대전로 664 인동현대아파트 105동
1004호

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 호흡근과 폐활량을 측정하여 호흡기 질환을 검진하는 검진장비(10);와,

사용자의 포터블기기에 설치되어 상기 검진장비(10)의 시리얼번호를 입력하면 상기 검진장비(10)와 정보를 전달 받을 수 있도록 연동되고, 사용자의 정보가 입력되어 저장되며, 상기 포터블기기의 화면에 게임을 표시하여 상기 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 스마트앱(20);을 포함하여 구성되고,

상기 검진장비(10)는

무선통신부가 내장된 몸체(12);와

상기 몸체(12)의 상부에 착탈가능하게 결합되고, 전방에 사용자의 호흡이 인입되는 흡입부(14a)가 형성되며, 후면에 개폐가능한 배출부(14b)가 형성된 헤드부(14);와

상기 헤드부(14)의 전방 내측에 장착되는 종이필터(14c);와

상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되는 IR플로우센서(16); 및

상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되는 호흡압력센서(18);를 포함하여 구성되며,

상기 스마트앱(20)은

상기 검진장비(10)로부터 측정된 호흡근과 폐활량 정보를 전달받아 저장하고, 상기 호흡근과 폐활량 정보를 이용하여 사용자의 호흡기 검진 결과와 현재 위치로부터 가까운 호흡기 전문병원을 포터블기기의 화면에 표시하고,

사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 게임 난이도를 조절하고, 난이도가 조절된 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정 및 훈련할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스마트앱(20)은

사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 평상시 행동요령, 호흡훈련 방법, 호흡훈련 횟수, 호흡기 전문병원 방문 시기 또는 횟수 등의 생활습관을 포터블기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 스마트앱(20)은

사용자의 호흡기 검진 결과를 데이터서버(30)로 전달하는 것을 특징으로 하고,

상기 데이터서버(30)는

상기 스마트앱(20)으로부터 전달된 사용자의 호흡기 검진 결과를 누적하여 저장하고, 누적되는 사용자의 호흡기 검진 결과를 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 전송하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 스마트앱(20)은

상기 데이터서버(30)에 누적되어 저장된 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 추후 사용자의 호흡기능을 예측하여 분석한 결과를 포터블기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 스마트앱(20)은

사용자의 정보인 몸무게, 키, 나이, 성별을 이용하여 정상 폐활량을 계산하고, 상기 검진장비(10)로부터 측정된 사용자의 폐활량 정보 중 1초간 노력성 날숨량(FEV1)과 노력성폐활량(FVC)를 이용하여 %값으로 결과값을 계산하며, 포터블기기의 화면에 결과값과 상기 결과값에 대한 호흡기 질환을 표시하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 스마트앱(20)은

상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 이상 상기 결과값이 70% 미만인 경우 폐쇄성 호흡기 질환으로 판단하고,

상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 이상인 경우 제한성 호흡기 질환으로 판단하며,

상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 미만인 경우 혼합성 폐질환으로 판단하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 호흡기 질환을 검진하고 검진 결과에 따라 호흡기 훈련이 가능하도록 하는 호흡기 키트에 관한 것

로서, 보다 상세하게 설명하면, 급속한 산업화에 따른 대기오염 및 미세먼지에 의해 증가하고 있는 호흡기 질환의 유무를 보급형으로 누구나 간편하게 휴대하여 사용할 수 있는 호흡기 키트를 통해 판단할 수 있도록 할 뿐만 아니라 게임을 통해 재미있고 쉽게 호흡기 질환의 검진 및 훈련이 가능하고, 호흡기 질환의 데이터 수집이 용이하여 호흡기 질환에 대한 연구개발의 기초 자료를 구성할 수 있도록 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트에 관한 기술분야이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로, 호흡은 산소를 들이마시고 혈액 내에 포함된 이산화탄소를 내보내는 가스교환을 통해 생물이 유기물을 분해하여 생활에 필요한 에너지를 생산하는 작용을 칭한다.
- [0004] 한편, 인간은 물이나 음식물은 2~3일 섭취하지 않아도 생명을 유지할 수 있으나 호흡은 단 5분만 중단하더라도 생명이 위태롭다. 아울러, 건강한 사람은 체내에서 생산하는 에너지의 90% 이상을 호흡을 통해 만들어내며 노폐물 역시 호흡을 통해 배출하므로 건강한 신체를 유지하기 위해서 적절한 호흡능력을 보유하는 것은 무엇보다 중요한 사안이라 할 수 있다.
- [0005] 아울러, 평상시 사람의 1회 호흡량, 즉 채내,외로 출입하는 공기의 양은 약 500ml 정도로 알려져 있으며 최대로 공기를 흡입한 후 배출하는 양을 일컫는 폐활량은 남자는 3500ml, 여자는 2500ml 정도이다. 물론 이는 평균적인 수치이며 건강상태나 체격, 연령, 활동량 등에 따라서 다르다.
- [0006] 이때, 호흡능력이 저하되는 원인은 여러 가지가 있으며, 예컨대 폐렴 등 폐와 관련한 질병이 발생하거나 호흡기 주변 신경 또는 근육의 이상으로 인해 호흡능력이 약화되는 경우도 있다. 그러나 별다른 질병이 없더라도 평소 활동량이 적거나 얇은 숨 쉬기를 반복하는 습관 등으로 인해 폐기능이 저하될 수도 있으므로 호흡능력을 증진하기 위한 지속적인 노력이 수반되어야 한다.
- [0007] 상기와 관련하여, 호흡량 또는 폐활량을 측정하는 가장 일반적인 방법은 폐활량계(Spirometer)를 이용하는 것이고, 폐활량계는 폐활량, 1회 호흡량, 호흡수 등의 측정 기능을 구비하여 주로 병원에서 환자를 대상으로 한 검진 등의 목적으로 이용된다. 폐활량계에 관해서는 이미 다수의 기술을 통해 주지된바 있으므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0008] 한편, 최근에는 호흡량을 증진하는데 도움을 주는 각종 기구 및 장치의 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 대표적인 예로서 대한민국 공개실용신안 제1994-0008956호의 폐활량조절기의 구성을 살펴보면 내부가 밀폐된 투명체의 실린더 내부에 운동구를 위치시키고 실린더의 상면에는 다수의 통공을 형성하고 상면 일측에는 고무호스를 연결하여 고무호스의 주입구를 입으로 붙여서 내부의 운동구를 부유시킬 수 있도록 되어 있다.
- [0009] 또 다른 예로는 대한민국 등록실용신안 제0300833호의 폐활량 증진 기구를 들 수 있으며 구성을 살펴보면 공기 튜브에 취구를 통하여 공기를 불어 넣는 폐활량 증진 기구에 취구를 관으로 하고 공기튜브는 평상시 무게에 의하여 늘어져 있다가 공기튜브에 공기가 가득차 팽팽해 졌을 때는 공기압력에 의하여 취구의 방향으로 일어나도록 하고 있다.
- [0010] 그러나 종래의 상기와 같은 호흡량을 증진하는데 도움을 주는 각종 기구 및 장치는 급속한 산업화에 따른 대기오염 및 미세먼지에 의해 호흡기 질환이 증가되고 있는 현재 추세에 호흡기 질환을 검진 및 훈련할 수 있는 병원을 방문하여 사용해야 하는 번거로움이 있을 뿐만 아니라 병원을 방문해야만 호흡기 질환의 데이터 수집이 가능하여 호흡기 관련 연구 개발의 기초자료를 확보하기 어려운 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1314221호(2013.09.26)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제1132595호(2012.03.27)
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제2019-0023289호(2019.03.08)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상술한 종래기술에 따른 문제점을 해결하고자 안출된 기술로서, 종래의 호흡기 질환 검진 장비는 병원을 방문하여 어렵고 까다로운 측정방법으로 호흡기 질환을 검진해야 하는 문제가 있으나, 노인 및 어린이 뿐만 아니라 누구나 간편하게 휴대할 수 있고, 흥미를 유발시킬 수 있는 게임을 통해 재미있고 쉽게 호흡기 질환의 검진이 가능하며, 검진 결과를 쉽게 확인할 수 있을 뿐만 아니라 주변의 호흡기 전문병원 안내 및 검진 결과에 따른 호흡훈련 방법 등의 생활습관을 확인할 수 있도록 함으로써, 호흡기 질환의 관리 및 예방이 용이한 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트를 통하여 제공하는 것을 주된 목적으로 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명은 상기와 같은 소기의 목적을 실현하고자, 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정하여 호흡기 질환을 검진하는 검진장비를 포함하는 것을 특징으로 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트를 제시한다.

[0016] 또한, 본 발명의 상기 검진장비는 무선통신부가 내장된 몸체와 상기 몸체의 상부에 착탈가능하게 결합되고, 전방에 사용자의 호흡이 인입되는 흡입부가 형성되며, 후면에 개폐가능한 배출부가 형성된 헤드부와 상기 헤드부의 후방 내측에 설치되는 IR플로우센서 및 상기 헤드부의 후방 내측에 설치되는 호흡압력센서를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 사용자의 포터블기에 설치되어 상기 검진장비의 시리얼번호를 입력하면 상기 검진장비와 정보를 전달받을 수 있도록 연동되고, 사용자의 정보가 입력되어 저장되며, 상기 포터블기의 화면에 게임을 표시하여 상기 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 스마트앱을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱은 상기 검진장비로부터 측정된 호흡근과 폐활량 정보를 전달받아 저장하고, 상기 호흡근과 폐활량 정보를 이용하여 사용자의 호흡기 검진 결과와 현재 위치로부터 가까운 호흡기 전문병원을 포터블기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하고, 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 평상시 행동요령, 호흡훈련 방법, 호흡훈련 횟수, 호흡기 전문병원 방문시기 또는 횟수 등의 생활습관을 포터블기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하며, 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 게임 난이도를 조절하고, 난이도가 조절된 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱은 사용자의 호흡기 검진 결과를 데이터서버로 전달하는 것을 특징으로 하고, 상기 데이터서버는 상기 스마트앱으로부터 전달된 사용자의 호흡기 검진 결과를 누적하여 저장하고, 누적되는 사용자의 호흡기 검진 결과를 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 전송하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱은 상기 데이터서버에 누적되어 저장된 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 추후 사용자의 호흡기능을 예측하여 분석한 결과를 포터블기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱은 사용자의 정보인 몸무게, 키, 나이, 성별을 이용하여 정상 폐활량을 계산하고, 상기 검진장비로부터 측정된 사용자의 폐활량 정보 중 1초간 노력성 날숨량(FEV1)과 노력성폐활량(FVC)를 이용하여 %값으로 결과값을 계산하며, 포터블기의 화면에 결과값과 상기 결과값에 대한 호흡기 질환을 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱은 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 이상 상기 결과값이 70% 미만인 경우 폐쇄성 호흡기 질환으로 판단하고, 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 이상인 경우 제한성 호흡기 질환으로 판단하며, 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 미만인 경우 혼합성 폐질환으로 판단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0024] 상기와 같이 제시된 본 발명에 의한 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트는 휴대가 간편하여 언제, 어디서든지 사용이 용이할 뿐만 아니라 게임을 통해 흥미를 유발시켜 재미있고 쉽게 호흡기 질환의 검진 및 훈련이 가능한 효과와, 검진장치와 연동되는 스마트앱을 통해 검진결과와 주변의 호흡기 전문병원을 확인함으로써, 호흡기 관리가 용이하도록 하는 효과를 얻을 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 검진 결과에 따른 평상시 행동요령, 호흡훈련 방법, 호흡훈련 횟수, 호흡기 전문 병원 방문시기 또는 횟수 등의 생활습관을 쉽게 확인할 수 있도록 함으로써, 호흡기 관리 뿐만 아니라 예방이 용이하도록

하는 효과를 얻을 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 검진 결과를 데이터서버에 전송하여 관리 및 저장되도록 하고, 스마트앱에서 상기 데이터서버에 저장된 누적 데이터를 이용하여 사용자의 호흡기능을 예측하여 분석한 결과를 사용자가 확인할 수 있도록 함으로써, 호흡기 관리 및 예방이 더욱더 용이하도록 하는 효과를 얻을 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명은 데이터서버에 저장된 많은 사용자들의 누적 데이터를 호흡기 질환 연구소 또는 저장부 및 유관 기관에 전송하여 국민들의 호흡기 질환의 데이터 수집이 용이한 효과 뿐만 아니라 수집된 데이터를 호흡기 질환에 대한 연구개발의 기초 자료로 사용할 수 있어 국민건강의 증진에 기여할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 검진 및 훈련 키트를 나타낸 개략적인 블럭도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 스마트앱의 초기화면을 나타낸 개략도.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 스마트앱의 화면을 나타낸 개략도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 스마트앱의 다른 화면을 나타낸 개략도.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 검사장비를 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 검사장비를 나타낸 분해 사시도.

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 검사장비를 나타낸 배면도.

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 검사장비를 나타낸 다른 각도의 분해 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명은 호흡기 질환을 검진하고 검진 결과에 따라 호흡기 훈련이 가능하도록 하여 호흡기 질환의 관리 및 예방이 가능하도록 하는 호흡기 키트에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면, 급속한 산업화에 따른 대기오염 및 미세먼지에 의해 증가하고 있는 호흡기 질환의 유무를 보급형태 즉, 휴대가 쉬운 형태의 검진장비(10)를 이용하여 누구나 간편하게 휴대하여 사용할 수 있도록 함으로써, 호흡기 질환의 유무를 쉽게 판단할 수 있도록 하되, 흥미를 유발시킬 수 있는 게임이 설치된 스마트앱(20)과 연동되어 상기 게임을 통해 재미있고 쉽게 호흡기 질환의 검진 및 검진 결과를 쉽게 확인할 수 있고, 검진 결과에 따른 호흡훈련 방법 등의 생활습관과 주변의 호흡기 전문병원을 안내하여 호흡기 관리 및 예방이 용이하도록 하는 한편, 데이터서버(30)에 사용자의 검진 결과 데이터를 누적하여 저장함으로써, 누적된 데이터를 기반으로 사용자의 추후 호흡기능을 예측 및 분석할 뿐만 아니라 데이터서버(30)에 저장된 정보를 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 전송하여 호흡기 질환에 대한 연구개발의 기초 자료로 구성되도록 하는 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트에 관한 기술이다.

[0032] 상기와 같은 본 발명을 달성하기 위한 구성은 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정하여 호흡기 질환을 검진하는 검진장비(10);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 또한, 본 발명의 상기 검진장비(10)는 무선통신부가 내장된 몸체(12);와 상기 몸체(12)의 상부에 착탈가능하게 결합되고, 전방에 사용자의 호흡이 인입되는 흡입부(14a)가 형성되며, 후면에 개폐가능한 배출부(14b)가 형성된 헤드부(14);와 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되는 IR플로우센서(16); 및 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되는 호흡압력센서(18);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0034] 또한, 본 발명은 사용자의 포터블기에 설치되어 상기 검진장비(10)의 시리얼번호를 입력하면 상기 검진장비(10)와 정보를 전달받을 수 있도록 연동되고, 사용자의 정보가 입력되어 저장되며, 상기 포터블기의 화면에 게임을 표시하여 상기 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 스마트앱(20);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0035] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱(20)은 상기 검진장비(10)로부터 측정된 호흡근과 폐활량 정보를 전달받아 저장하고, 상기 호흡근과 폐활량 정보를 이용하여 사용자의 호흡기 검진 결과와 현재 위치로부터 가까운 호흡기 전문병원을 포터블기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하고, 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 평상시 행동요령, 호흡훈련 방법, 호흡훈련 횟수, 호흡기 전문병원 방문시기 또는 횟수 등의 생활습관을 포터블기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 하며, 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 게임 난이도를 조절하고, 난이도가 조절된 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

- [0036] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과를 데이터서버(30)로 전달하는 것을 특징으로 하고, 상기 데이터서버(30)는 상기 스마트앱(20)으로부터 전달된 사용자의 호흡기 검진 결과를 누적하여 저장하고, 누적되는 사용자의 호흡기 검진 결과를 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 전송하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 유관기관은 일례로 현재 사용자가 방문하여 진료를 받고 있는 병원일 수 있고, 상기 스마트앱(20)에서 병원을 선택하여 정보를 전송할 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱(20)은 상기 데이터서버(30)에 누적되어 저장된 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 추후 사용자의 호흡기능을 예측하여 분석한 결과를 포터블기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱(20)은 사용자의 정보인 몸무게, 키, 나이, 성별을 이용하여 정상 폐활량을 계산하고, 상기 검진장비(10)로부터 측정된 사용자의 폐활량 정보 중 1초간 노력성 날숨량(FEV1)과 노력성폐활량(FVC)를 이용하여 %값으로 결과값을 계산하며, 포터블기기의 화면에 결과값과 상기 결과값에 대한 호흡기 질환을 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 또한, 본 발명의 상기 스마트앱(20)은 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 이상 상기 결과값이 70% 미만인 경우 폐쇄성 호흡기 질환으로 판단하고, 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 이상인 경우 제한성 호흡기 질환으로 판단하며, 상기 노력성폐활량 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 미만인 경우 혼합성 폐질환으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 이하, 본 발명의 실시예를 도시한 도면 1 내지 8을 참고하여 본 발명을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0043] 본 발명을 달성하기 위한 주요 구성요소인 검진장비(10)는
- [0044] 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정하여 호흡기 질환을 검진하는 것으로서, 사용자의 호흡을 통해 호흡기 질환을 검진할 수 있고, 노약자 및 어린이 뿐만 아니라 누구나 간편하게 휴대가 가능한 보급형으로 이루어져 사용자가 병원을 방문하여 호흡기 질환을 검진하는 번거로움을 해소할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0045] 구체적으로, 본 발명의 검진장비(10)는 무선통신부(미도시)가 내장된 몸체(12)와, 상기 몸체(12)의 상부에 착탈 가능하게 결합되고, 전방에 사용자의 호흡이 인입되는 흡입부(14a)가 형성되며, 후면에 개폐가능한 배출부(14b)가 형성된 헤드부(14)와, 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되는 IR플로우센서(16) 및 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되며, 상기 IR플로우센서(16)가 설치되지 않은 위치에 설치되는 호흡압력센서(18)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 상기 몸체(12)는 사용자가 쉽게 파지할 수 있도록 다양한 형태로 형성되고, 전원을 온오프할 수 있는 전원버튼(미도시)이 형성되며, 내부에 배터리(미도시)가 내장되어 설치되는 한편, 이후에 자세히 설명될 스마트앱(20)에 측정 정보를 전달할 수 있고, 상기 스마트앱(20)과 연동될 수 있도록 블루투스 송수신이 가능한 무선통신부를 포함하여 구성된다.
- [0047] 즉, 상기 무선통신부는 이후에 자세히 설명될 스마트앱(20)과 검진장비(10)를 연동시켜 상기 스마트앱(20)에 설치된 게임과 검진장비(10)를 이용하여 사용자가 호흡기 질환을 검진할 수 있도록 할 뿐만 아니라 호흡기 훈련이 가능하도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0048] 상기 헤드부(14)는 상기 몸체(12)의 상부에 착탈가능하게 결합되어 다른 사용자가 사용할 때, 세척이 용이하도록 하여 사용자간의 감염을 방지하고, 흡입부(14a)를 통해 사용자의 호흡이 안정적으로 인입되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 또한, 상기 헤드부(14)는 전방 내측에 장착되는 종이필터(14c)를 포함하여 구성되고, 상기 종이필터(14c)는 1회용으로 사용됨으로써, 세균번식에 의한 감염을 방지할 뿐만 아니라 사용자의 호흡이 헤드부(14)의 내부로 안정적으로 확산되어 인입되도록 함으로써, 더욱더 정확한 호흡근 및 폐활량이 측정되도록 하는 효과를 실현케 한다. 이때, 상기 종이필터(14c)는 종래에 사용되는 폐기능검사시에 사용되는 필터로서 자세한 설명은 생략한다.
- [0050] 아울러, 상기 헤드부(14)는 후면에 개폐가능한 배출부(14b)가 형성되는데, 상기 배출부(14b)는 사용자가 호흡근 또는 폐활량 중 어느 하나를 측정할 수 있도록 하는 것으로서, 사용자의 조작에 의해 개폐되고, 개방되면 사용자의 폐활량이 측정되도록 사용자의 호흡이 배출되도록 하며, 폐쇄되면 사용자의 호흡근이 측정되도록 사용자의 호흡이 헤드부(14) 내부의 압력을 변화시키는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 이때, 상기 배출부(14b)는 종래에 사용되는 어떠한 개폐방식을 사용하여도 무방함은 자명할 것이고, 일례로, 힌

지에 의한 개폐방식이 채택될 수 있으나 힌지에 의한 개폐방식은 기밀유지가 어렵고 호흡에 의해 개방될 우려가 있으므로 회전방식에 의한 개폐방식으로 구성됨이 바람직하며, 종래에 사용되는 어떠한 회전방식으로 인한 개폐 중 어떠한 것을 사용하여도 무방함으로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

- [0052] 상기 IR플로우센서(16)는 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되고, 프로펠러 형태로 구성됨으로써, 사용자가 상기 헤드부(14)의 흡입부(14a)를 통해 호흡을 인입시키면 회전되어 폐활량 측정 정보를 생성하고, 측정된 정보를 몸체(12)의 무선통신부를 통해 이후에 자세히 설명될 스마트앱(20)에 폐활량 측정 정보가 전달되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0053] 이때, 상기 IR플로우센서(16)는 헤드부(14)의 배출부(14b)가 개방된 상태에서 측정됨은 자명할 것이고, 상기 헤드부(14)의 배출부(14b)가 폐쇄된 상태에서도 회전되거나 기설정된 시간 이상 회전되지 않거나 상기 배출부(14b)가 폐쇄된 상태이면 스마트앱(20)으로 폐활량 측정 정보가 전달되지 않도록 무선통신부에 폐활량 측정 정보를 전달하지 않거나 상기 무선통신부에서 스마트앱(20)으로 폐활량 측정 정보를 전달하지 않도록 구성된다.
- [0054] 상기 호흡압력센서(18)는 상기 헤드부(14)의 후방 내측에 설치되되, 상기 IR플로우센서(16)가 설치되지 않은 위치, 바람직하게는 상기 IR플로우센서(16)의 후방에 위치되도록 설치되고, 사용자의 호흡에 의해 헤드부(14) 내부의 압력이 증가되는 것을 측정하여 사용자의 호흡근 측정 정보를 생성하고, 측정된 정보를 몸체(12)의 무선통신부를 통해 이후에 자세히 설명될 스마트앱(20)에 호흡근 측정 정보가 전달되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0055] 이때, 상기 호흡압력센서(18)는 헤드부(14)의 배출부(14b)가 개방된 상태에서는 상기 헤드부(14) 내부의 압력이 사용자가 호흡을 상기 헤드부(14)의 내부에 불어 넣어도 증가되지 않으므로, 앞서 설명된 IR플로우센서(16)와 반대로 헤드부(14)의 배출부(14b)가 폐쇄된 상태에서 측정됨은 자명할 것이다.
- [0056] 결과적으로, 본 발명의 검진장비(10)는 배출부(14b)를 폐쇄한 상태에서 사용자가 헤드부(14)의 흡입부(14a)를 통해 호흡을 불어넣어 호흡근을 측정하고, 상기 배출부(14b)를 개방한 상태에서 사용자의 폐활량을 측정하되, 무선통신부에 의해 이후에 자세히 설명될 스마트앱(20)과 연동되어 상기 스마트앱(20)에 설치된 게임을 진행함으로써, 사용자의 흥미를 유발시킴과 동시에 사용자의 호흡근과 폐활량을 용이하게 측정할 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0058] 본 발명을 달성하기 위한 주요 구성요소인 스마트앱(20)은
- [0059] 사용자의 포터블기에 설치되어 상기 검진장비(10)의 시리얼번호를 입력하면 상기 검진장비(10)와 정보를 전달 받을 수 있도록 상기 검진장비(10)의 무선통신부와 연동되고, 사용자의 정보가 입력되어 저장되며, 상기 포터블 기기의 화면에 게임을 표시하여 상기 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정할 수 있도록 하는 것으로서, 호흡검사, 호흡훈련, 호흡검사 정보 또는 호흡훈련 정보의 기록, 기타 설정을 할 수 있도록 메뉴가 할당되어 있어 호흡기 검사 및 호흡기 훈련을 실시할 수 있고, 호흡기 검사 또는 훈련의 기록을 확인할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 이때, 본 발명의 스마트앱(20)은 앞서 설명된 검진장비(10)와 블루투스로 연결되어 연동될 수 있도록 스마트폰 등과 같은 블루투스 기능이 내장된 포터블기에 설치됨은 자명할 것이고, 검진장비(10)의 시리얼번호를 입력하면 상기 시리얼번호에 해당되는 검진장비(10)만 연동되며, 사용자는 몸무게, 키, 나이, 성별, 이름 등과 같은 사용자 정보를 이용하여 아이디를 생성한 후 상기 아이디로 스마트앱(20)에 접속함으로써, 상기 검진장비(10)를 이용하여 호흡기 검진 및 훈련을 실시할 수 있게 된다.
- [0061] 부가하여, 상기 게임은 종래에 사용할 수 있는 어떠한 게임을 사용하여도 무방하고, 일례로, 도면에 도시된 바와 같이, 모래성부시기, 행성부시기, 골프, 수영, 볼링, 탁구 등과 같은 호흡을 유도하여 할 수 있는 다양한 게임일 수 있으며, 상기 스마트앱(20)에는 복수 개의 게임이 내장되어 사용자가 선택할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0062] 아울러, 본 발명의 스마트앱(20)은 상기 검진장비(10)로부터 측정된 사용자의 호흡근과 폐활량 정보를 전달받아 저장하고, 상기 호흡근과 폐활량 정보를 이용하여 사용자의 호흡기 검진 결과와 현재 위치로부터 가까운 호흡기 전문병원을 포터블 기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0063] 부가하여 설명하면, 본 발명의 스마트앱(20)은 상기 검진장비(10)로부터 측정된 사용자의 호흡근과 폐활량 정보인 사용자의 호흡기 검진 결과를 포터블 기기의 화면에 그래프, 수치, 결과 안내문구 등을 표시하여 사용자가 결과를 쉽게 확인할 수 있도록 할 뿐만 아니라 결과에 나타난 호흡기 질환의 설명까지 표시함으로써, 사용자가 치료를 받을 수 있도록 유도하는 효과를 실현케 한다.

- [0064] 또한, 본 발명의 스마트앱(20)은 포터블기기의 위치정보기능을 이용하여 현재 위치로부터 가까운 호흡기 전문병원의 위치와 병원의 정보를 포터블기기의 화면에 표시해줌으로써, 사용자가 보다 쉽게 전문병원에 내원할 수 있도록 유도하는 효과를 실현케 한다.
- [0065] 즉, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자가 검진장비를 이용하여 호흡기 검진을 실시할 수 있도록 하되, 흥미를 유발할 수 있는 게임을 하면서 호흡기 검진을 실시하고, 이에 따른 사용자의 호흡기 검진 결과 결과를 포터블기기의 화면을 통해 쉽게 확인할 수 있을 뿐만 아니라 주변의 전문병원을 안내받을 수 있어 쉽게 치료를 위한 관리를 할 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0066] 아울러, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 평상시 행동요령, 호흡훈련 방법, 호흡훈련 횟수, 호흡기 전문병원 방문시기 또는 횟수 등의 생활습관을 포터블기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 부가하여 설명하면, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과에 따른 사용자의 생활습관을 제시하여 줌으로써, 사용자의 호흡기 질환의 치료 및 예방이 될 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0068] 또한, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 게임 난이도를 조절하고, 난이도가 조절된 게임을 통해 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정 및 훈련할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0069] 부가하여 설명하면, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과에 따라 실시되고 있는 게임에 의해 측정되는 사용자의 호흡기 상태 즉, 호흡근과 폐활량의 측정시 호흡기 훈련이 되지 않는다고 판단되면 자동으로 게임의 난이도를 조절하여 원활한 측정과 동시에 훈련을 할 수 있도록 함으로써, 측정을 통한 관리와 동시에 호흡기 질환 예방이 될 수 있는 효과를 실현케 한다. 이때, 상기 게임의 난이도는 사용자가 수동으로도 조절할 수 있음은 자명할 것이다.
- [0071] 상기와 관련하여, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과를 데이터서버(30)로 전달하는 것을 특징으로 하고, 상기 데이터서버(30)는 상기 스마트앱(20)으로부터 전달된 사용자의 호흡기 검진 결과를 누적하여 저장하고, 누적되는 사용자의 호흡기 검진 결과를 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [0072] 즉, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 호흡기 검진 결과가 너무 많이 누적되면 스마트앱(20) 또는 포터블기기의 성능에 영향을 미칠 수 있으므로, 설정된 누적데이터만 저장되고, 사용자의 호흡기 검진 결과 모두를 데이터서버(30)에 전송하여 사용자가 언제든지 누적된 모든 데이터를 확인할 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0073] 또한, 상기 데이터서버(30)는 앞서 설명한 바와 같이, 사용자가 누적된 데이터 즉, 과거의 데이터를 확인할 수 있도록 사용자의 호흡기 검진 기록 및 결과를 저장하고, 사용자의 동의하에 호흡기 질환 연구소 또는 정부 및 유관기관에 누적된 사용자들의 누적된 데이터를 전송함으로써, 국가적으로 호흡기 질환에 대한 연구 개발의 기초자료로 사용될 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0074] 또한, 본 발명의 스마트앱(20)은 상기 데이터서버(30)에 누적되어 저장된 사용자의 호흡기 검진 결과를 기반으로 추후 사용자의 호흡기능을 예측하여 분석한 결과를 포터블기기의 화면에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0075] 즉, 본 발명의 스마트앱(20)은 호흡기 검진 결과에 따른 생활습관 안내 뿐만 아니라 미래의 사용자의 호흡기능이 어떻게 변화될 것인지를 확인할 수 있도록 함으로써, 사용자의 호흡훈련을 유도할 뿐만 아니라 전문병원에 내원하여 검진 및 치료를 병행할 수 있도록 유도하여 사용자의 호흡기 질환의 관리 및 예방을 할 수 있도록 하는 효과를 실현케 한다.
- [0076] 상기와 관련하여, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 아이디어에 저장된 정보인 몸무게, 키, 나이, 성별을 이용하여 정상 폐활량을 계산하고, 상기 검진장비(10)로부터 측정된 사용자의 폐활량 정보 중 1초간 노력성 날숨량(FEV1)과 자기 스스로 노력하여 강하고 빠르게 숨을 최대한 내쉬 호흡량인 노력성폐활량(FVC)을 이용하여 %값으로 결과값을 계산하며, 포터블기기의 화면에 결과값과 상기 결과값에 대한 호흡기 질환을 표시함으로써, 사용자의 현재 호흡기 상태를 쉽게 확인할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 결과값은 $FEV1/FVC \times 100$ 을 통해 계산된다.
- [0077] 구체적으로, 본 발명의 스마트앱(20)은 상기 노력성폐활량(FVC) 수치가 정상수치의 80% 이상 상기 결과값이 70% 미만인 경우 COPD, 천식, 만성기관지염, 폐공기증, 기도협착 등에 해당되는 폐쇄성 호흡기 질환으로 판단하고, 상기 노력성폐활량(FVC) 수치가 정상수치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 이상인 경우 폐섬유증, 폐울혈, 폐암, 폐렴, 흉막염, 진폐증 등에 해당되는 제한성 호흡기 질환으로 판단하며, 상기 노력성폐활량(FVC) 수치가 정상수

치의 80% 미만 상기 결과값이 70% 미만인 경우 심한 기도협착, 장애 등의 혼합성 폐질환으로 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0078] 이때, 상기 혼합성 폐질환으로 판단되는 경우, 측정의 오류에 해당될 수 있으므로, 다시한번 검사를 하도록 유도하여 재 검진을 통해 정확한 검진이 이루어지도록 하는 것이 바람직하고, 정상수치란 종래에 몸무게, 키, 나이, 성별을 이용하여 책정되는 폐활량에 해당되는 자명할 것이므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.

[0079] 즉, 본 발명의 스마트앱(20)은 사용자의 정보를 이용하여 사용자의 몸무게, 키, 나이, 성별에 따른 정상수치와 사용자가 검진장비(10)를 이용하여 측정한 호흡기 검진 정보를 비교하여 상기와 같이, 호흡기 질환을 판단함으로써, 사용자의 호흡기 검진 결과를 표시할 수 있을 뿐만 아니라 추후 사용자의 호흡기기능을 예측할 수 있는 효과를 실현케 한다.

[0080] 덧붙여 설명하면, 앞서 설명된 호흡근의 측정은 폐활량 측정 정보와 비교판단되도록 하는 것으로서, 폐활량의 측정 정보를 이용하여 상기와 같이 질환이 있는 것으로 판단되는 경우 호흡근 또한 이상 유무를 정상수치와 비교하여 상기 판단된 질환과 함께 사용자의 호흡근의 이상 유무를 판단할 수 있도록 하고, 이에 따라 사용자의 호흡기 질환이 정상적으로 측정되었는지 비정상적으로 측정되었는지를 스마트앱(20)에서 판단하여 재측정 혹은 결과의 신뢰도를 높일 수 있는 효과를 실현케 한다.

[0082] 결과적으로, 본 발명의 보급형 호흡기 질환 검진 및 훈련 키트는 사용자가 간편하게 휴대하여 사용자의 호흡근과 폐활량을 측정하도록 하되, 흥미를 유발할 수 있는 게임을 통해 누구나 재미있고 쉽게 호흡기 질환을 검진할 수 있도록 하고, 호흡근과 폐활량을 모두 측정하여 이에 따른 정보를 기반으로 신뢰도 높은 호흡기 질환 검진 결과를 도출할 수 있으며, 생활습관 및 전문병원 안내를 통해 치료 또는 훈련을 수행할 수 있도록 유도하여 호흡기 관리 및 예방이 용이하게 이루어질 수 있도록 하는 한편, 국가적으로 호흡기 질환에 대한 연구 개발의 기초 자료를 구성할 수 있도록 하여 호흡기 질환의 치료 개발에 도움을 줄 수 있는 효과를 실현케 한다.

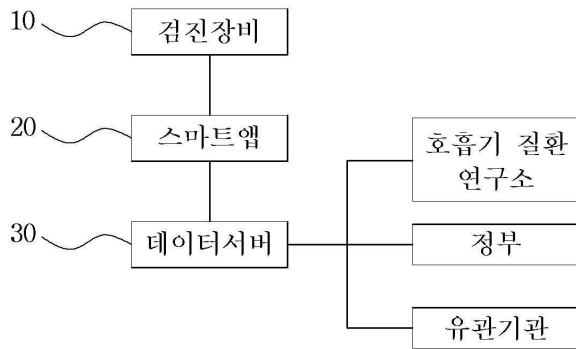
[0084] 상기는 본 발명의 바람직한 실시예를 참고로 설명하였으며, 상기의 실시예에 한정되지 아니하고, 상기의 실시예를 통해 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변경으로 실시할 수 있는 것이다.

부호의 설명

- [0086] 10 : 검진장비
- 12 : 몸체
- 14 : 헤드부
- 14a : 흡입부
- 14b : 배출부
- 14c : 종이필터
- 16 : IR플로우센서
- 18 : 호흡압력센서
- 20 : 스마트앱
- 30 : 데이터서버

도면

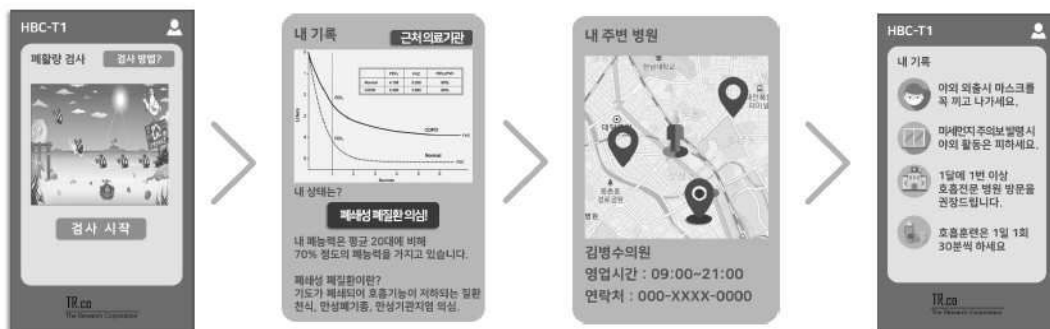
도면1



도면2



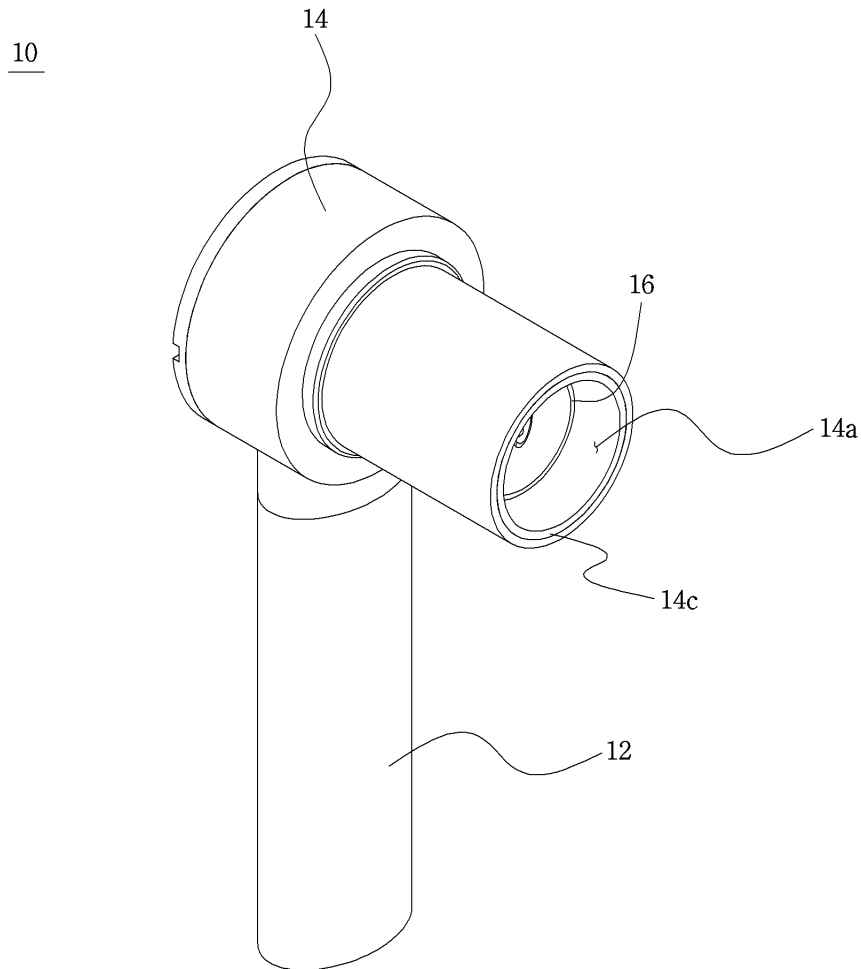
도면3



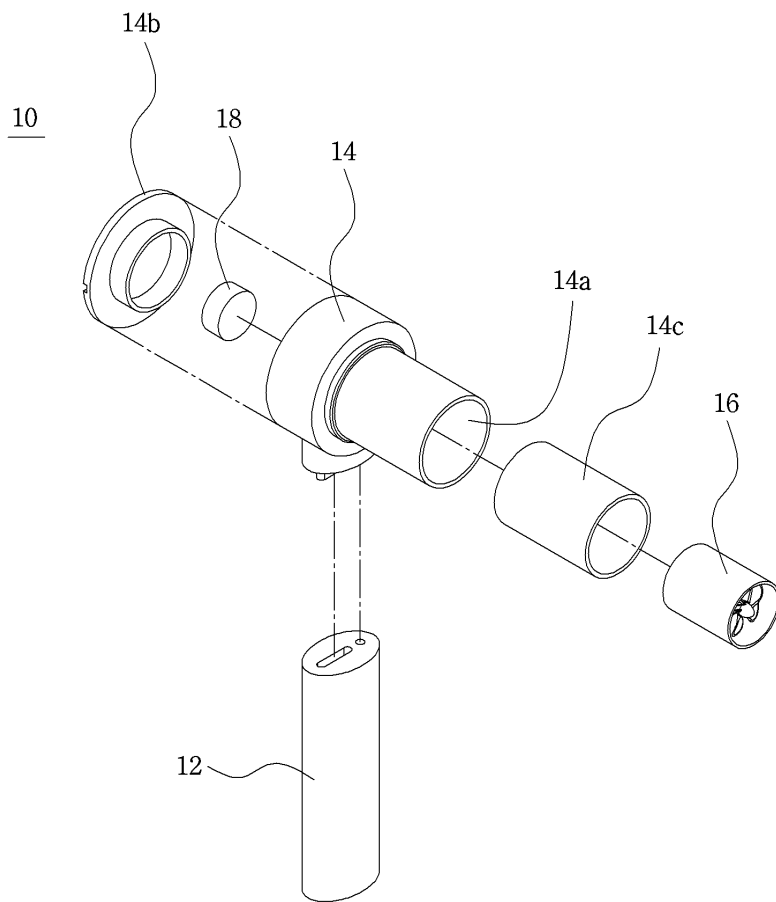
도면4



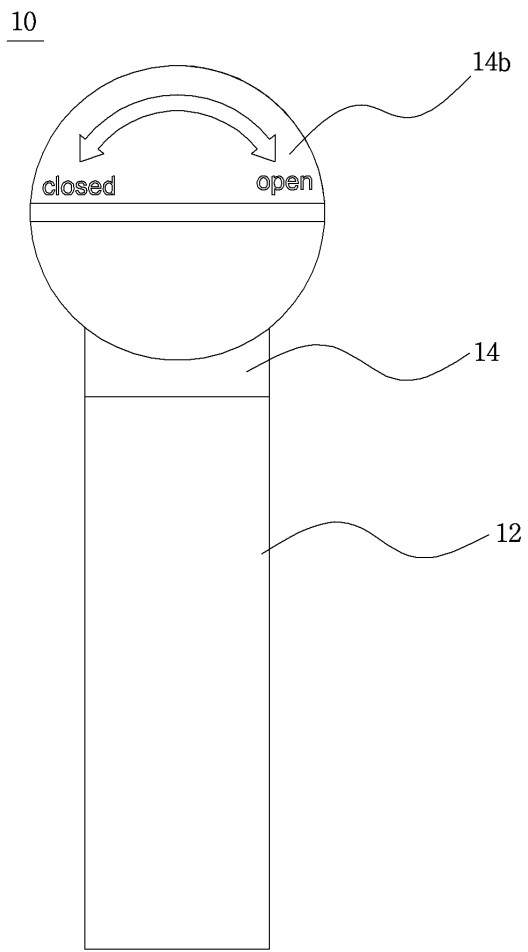
도면5



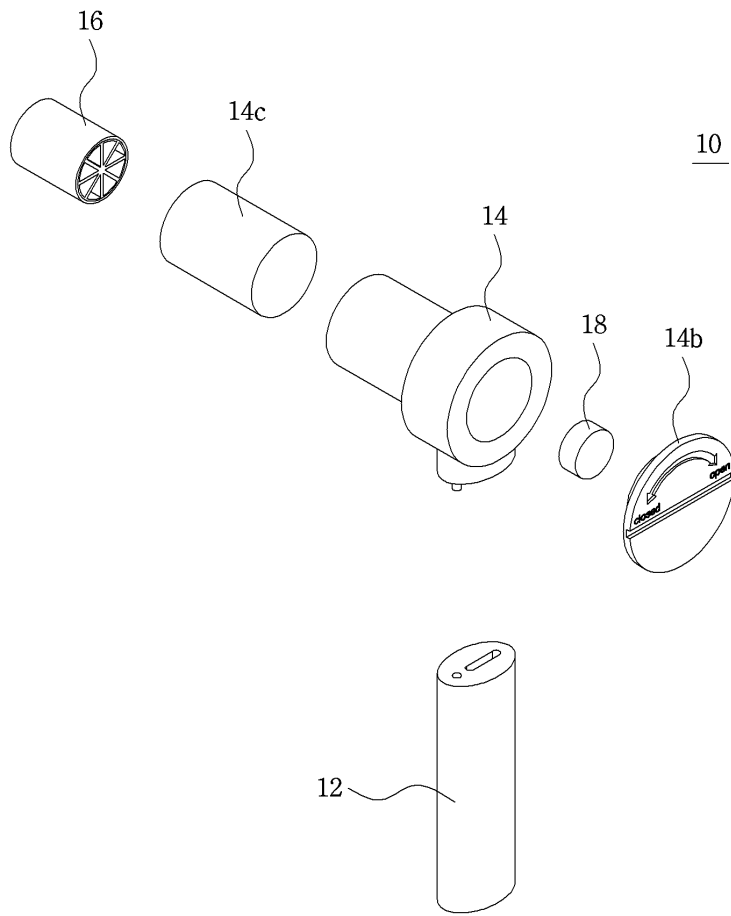
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	供应型呼吸道疾病检查和培训套件		
公开(公告)号	KR102099459B1	公开(公告)日	2020-04-09
申请号	KR1020190081030	申请日	2019-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	金, Byoung - 洙		
申请(专利权)人(译)	金, Byoung - 洙		
当前申请(专利权)人(译)	金, Byoung - 洙		
[标]发明人	김병수 이명모 송준영		
发明人	김병수 이명모 임강욱 송준영		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00 G16H50/20 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/08 A61B5/0024 A61B5/486 A61B5/742 G16H50/20 H04M1/72522		
代理人(译)	不热		
审查员(译)	Yijaegyun		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

呼吸套件技术领域本发明涉及一种呼吸套件，其用于检查呼吸疾病并能够根据检查结果进行呼吸训练，更具体地，根据快速工业化，存在或不存在由于空气污染和微尘而增加的呼吸疾病。除了使任何人都易于使用易于携带和使用的呼吸套件来判断之外，它还很有趣且易于通过游戏检查和训练呼吸系统疾病，并且易于收集有关呼吸系统疾病的数据，从而使呼吸系统疾病的研究和开发成为可能。公开了一种入门级呼吸系统疾病筛查和培训套件的技术领域，该技术可以构建基本数据。

