(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월11일
(11) 등록번호 10-2251432
(24) 등록일자 2021년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2021.01) *A61B 1/00* (2017.01)
A61B 3/13 (2006.01) *A61B 7/04* (2006.01)
G16H 40/67 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0002 (2013.01)
A61B 1/00016 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0150916
(22) 출원일자 2020년11월12일
심사청구일자 2020년11월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050037826 A*
KR1020070104539 A
US20180344160 A1*
WO2019191818 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
이현빈
대전광역시 서구 둔산로 155, 109동 703호(둔산동, 크로바아파트)
(74) 대리인
특허법인오암

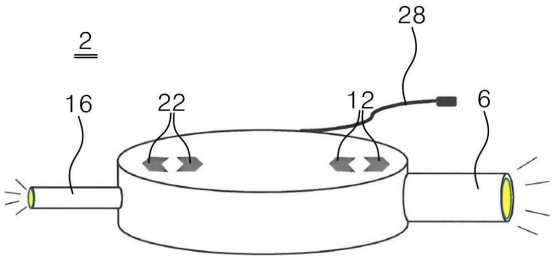
전체 청구항 수 : 총 11 항 심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 **원격 진료를 위한 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템**

(57) 요 약

제안기술은 원격 진료를 위한 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원격 진료를 위해 휴대용 청진기, 내시경 및 현미경이 일체로 구성된 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 발명이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 1/00133 (2013.01)
A61B 1/0016 (2013.01)
A61B 3/13 (2013.01)
A61B 7/04 (2013.01)
G16H 40/67 (2018.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

케이스 형상의 본체부;

상기 본체부의 내부에 결합되는 내시경 유닛;

상기 본체부의 내부에 결합되는 현미경 유닛; 및

상기 본체부의 내부에 결합되는 청진기 유닛;을 포함하고,

상기 본체부의 내부에는 제1모터가 구비되며,

상기 내시경 유닛의 하우징 후단은 제1모터에 결합된 제1스크류(screw)에 결합되는 것

을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체부의 하면은 상기 청진기 유닛의 청진판(Sound receiver)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 내시경 유닛의 하우징은 상기 제1모터의 회전에 의한 상기 제1스크류의 회전에 의해 상기 본체부의 외부로 인출되거나 상기 본체부의 내부로 삽입되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 본체부의 상면에는 상기 내시경 유닛의 하우징을 인출시키거나 삽입시키기 위한 전진버튼 및 후진버튼이 형성되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 본체부의 내부에는 제2모터가 구비되며,

상기 현미경 유닛의 하우징 후단은 제2모터에 결합된 제2스크류(screw)에 결합되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 현미경 유닛의 하우징은 상기 제2모터의 회전에 의한 상기 제2스크류의 회전에 의해 상기 본체부의 외부로 인출되거나 상기 본체부의 내부로 삽입되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 본체부의 상면에는 상기 현미경 유닛의 하우징을 인출시키거나 삽입시키기 위한 전진버튼 및 후진버튼이 형성되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 장치.

청구항 9

제1항 내지 제2항, 제4항 내지 제8항 중 어느 한 항의 진단 장치를 포함하는 진단 시스템에 있어서,

내시경 유닛, 현미경 유닛 및 청진기 유닛을 통해 진단된 결과가 디스플레이되는 애플리케이션;을 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 애플리케이션은 사용자 디바이스의 사용자 인터페이스(UI)에서 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 진단 장치는 상기 애플리케이션을 이용하여 원격 조정되는 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 사용자는 환자 또는 의료진인 것을 특징으로 하는 원격 진료를 위한 진단 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 제안기술은 원격 진료를 위한 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원격 진료를 위해 휴대용 청진기, 내시경 및 현미경이 일체로 구성된 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 발명이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 청진기, 내시경 및 현미경은 진단의 수단으로서, 청진기는 인간 또는 동물의 심장, 폐, 위장 등에서 나는 사운드를 증폭시키기 위해 사용된다. 내시경은 주고 위장 관계를 살펴보거나 복강내, 기관지를 살펴보는 등 진단 뿐만 아니라 치료의 범위까지 광범위하게 이용되고 있다. 현미경은 생물학적 물질의 검사에 많이 사용되고 있다.

[0003] 일반적인 청진기, 내시경 및 현미경의 경우, 의료진이 환자와 근거리에서 환자의 몸에 직접 접촉시켜 환자의 상태를 파악하게 된다.

[0004] 이러한 경우, 의료진이 환자와 비교적 가까운 거리에 위치하기 때문에 전염병 등에 감염된 환자의 상태 확인 시 의료진이 전염병에 노출되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2003-0018702호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 발명된 것으로서, 원격 진료를 위해 휴대용 청진기, 내시경 및 현미경이 일체로 구성된 진단 시스템을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 원격 진료를 위한 진단 장치에 있어서,

[0008] 케이스 형상의 본체부;

[0009] 본체부의 내부에 결합되는 내시경 유닛;

[0010] 본체부의 내부에 결합되는 현미경 유닛; 및

[0011] 본체부의 내부에 결합되는 청진기 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본체부의 하면은 청진기 유닛의 청진판(Sound receiver)으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본체부의 내부에는 제1모터가 구비되며,

[0014] 내시경 유닛의 하우징 후단은 제1모터에 결합된 제1스크류(screw)에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 내시경 유닛의 하우징은 제1모터의 회전에 의한 제1스크류의 회전에 의해 본체부의 외부로 인출되거나 본체부의 내부로 삽입되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본체부의 상면에는 내시경 유닛의 하우징을 인출시키거나 삽입시키기 위한 전진버튼 및 후진버튼이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본체부의 내부에는 제2모터가 구비되며,

[0018] 현미경 유닛의 하우징 후단은 제2모터에 결합된 제2스크류(screw)에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 현미경 유닛의 하우징은 제2모터의 회전에 의한 제2스크류의 회전에 의해 본체부의 외부로 인출되거나 본체부의 내부로 삽입되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본체부의 상면에는 현미경 유닛의 하우징을 인출시키거나 삽입시키기 위한 전진버튼 및 후진버튼이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 원격 진료를 위한 진단 장치를 포함하는 진단 시스템에 있어서,

[0022] 내시경 유닛, 현미경 유닛 및 청진기 유닛을 통해 진단된 결과가 디스플레이되는 애플리케이션;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 애플리케이션은 사용자 디바이스의 사용자 인터페이스(UI)에서 디스플레이되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 진단 장치는 애플리케이션을 이용하여 원격 조정되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 사용자는 환자 또는 의료진인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따르면, 의료진이 원거리에서 환자의 상태를 확인할 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 전염병에 감염된 환자 등의 진찰 시 전염의 위험성을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 진단 유닛의 내시경과 현미경 노출 시 개념도.

도 2는 본 발명에 따른 진단 유닛의 내시경과 현미경 미 노출 시 개념도.

도 3은 본 발명에 따른 진단 유닛의 하측 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 내시경 및 현미경의 작동 개념도.

도 5는 본 발명에 따른 진단 시스템에서 환자 측 스마트폰에서 실행되는 애플리케이션 화면.

도 6은 본 발명에 따른 진단 시스템에서 의료진 측 스마트폰에서 실행되는 애플리케이션 화면.

도 7은 본 발명에 따른 진단 시스템에서 의료진 측 컴퓨터에서 실행되는 애플리케이션 화면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 상술한 본 발명의 특징 및 효과는 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 출원에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시 예들을 설명하기 위한 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.

[0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0031] 본 발명은 원격 진료를 위한 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원격 진료를 위해 휴대용 청진기, 내시경 및 현미경이 일체로 구성된 진단 장치 및 이를 포함하는 진단 시스템에 관한 발명이다.

[0032] 도 1에는 본 발명에 따른 진단 유닛의 내시경과 현미경 노출 시 개념도가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명에 따른 진단 유닛의 내시경과 현미경 미 노출 시 개념도가 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명에 따른 진단 유닛의 하측 사시도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명에 따른 내시경 및 현미경의 작동 개념도가 도시되어 있다.

[0033] 본 발명의 진단 장치는 케이스 형상의 본체부(2)와, 상기 본체부(2)의 내부에 결합되는 내시경 유닛(4)과, 상기 본체부(2)의 내부에 결합되는 현미경 유닛(14)과, 상기 본체부(2)의 내부에 결합되는 청진기 유닛(24)을 포함하여 구성된다.

[0034] 상기 청진기 유닛(24)은 일반적인 청진기의 기능을 하는 것으로, 청진판(Sound receiver)(26)을 포함하여 구성된다.

[0035] 상기 청진판(26)은 진동수를 감지할 수 있도록 해주는 컵 모양의 벨(bell)과 높은 진동수를 감지할 수 있게 해주는 디스크 모양의 다이어프램(diaphragm)으로 이루어진다.

[0036] 몸으로부터의 사운드는 벨 또는 다이어프램을 통해 수동적으로 증폭되어 공기 체적부(air volume)에 전송된다.

[0037] 상기 본체부(2)의 하면은 상기 청진판(26)으로 구성된다.

[0038] 상기 내시경 유닛(4)은 케이스 형상의 하우징(6)과, 상기 하우징(6)의 내부에 결합되는 카메라 모듈과, 상기 하우징(6)의 내부에 결합되며, 인체 내에 삽입되는 삽입 튜브를 포함하는 내시경 모듈과, 상기 카메라 모듈 및 상기 내시경 모듈을 구동하고 제어하는 구동부 및 제어부를 포함하여 구성된다.

[0039] 상기 본체부(2)의 내부에는 상기 내시경 유닛(4)을 상기 본체부(2)의 내외부로 이동시키기 위한 제1모터(8)가 구비된다. 상기 내시경 유닛(4)의 하우징(6) 후단은 제1모터(8)에 결합된 제1스크류(screw)(10)에 결합된다.

[0040] 상기 내시경 유닛(4)의 하우징(6)은 상기 제1모터(8)의 회전에 의한 상기 제1스크류(10)의 회전에 의해 상기 본체부(2)의 외부로 인출되거나 상기 본체부(2)의 내부로 삽입된다.

[0041] 상기 본체부(2)에 대한 상기 내시경 유닛(4)의 인출 및 삽입은 상기 본체부(2)의 상면에 형성된 내시경 전진버튼 및 후진버튼(12)에 의해 조절된다.

[0042] 상기 현미경 유닛(14)은 케이스 형상의 하우징(16)과, 상기 하우징(16)의 내부에 결합되는 카메라 모듈과, 상기 하우징(16)의 내부에 결합되어 광원을 환자의 환부로 조사되도록 연결해주는 광케이블과, 상기 하우징(16)의 내부에 결합되어 환자의 안구를 확대해 주는 대물렌즈와, 상기 하우징(16)의 내부에 결합되어 확대된 안구를 육안으로 확인하도록 한 접안렌즈를 포함하여 구성된다.

[0043] 상기 본체부(2)의 내부에는 상기 현미경 유닛(14)을 상기 본체부(2)의 내외부로 이동시키기 위한 제2모터(18)가

구비된다. 상기 현미경 유닛(14)의 하우징(16) 후단은 상기 제2모터(18)에 결합된 제2스크류(screw)(20)에 결합된다.

[0044] 상기 현미경 유닛(14)의 하우징(16)은 상기 제2모터(18)의 회전에 의한 상기 제2스크류(20)의 회전에 의해 상기 본체부(2)의 외부로 인출되거나 상기 본체부(2)의 내부로 삽입된다.

[0045] 상기 본체부(2)에 대한 상기 내시경 유닛(4)의 인출 및 삽입은 상기 본체부(2)의 상면에 형성된 현미경 전진버튼 및 후진버튼(22)에 의해 조절된다.

[0046] 상기 본체부(2)의 일측에는 상기 본체부(2), 상기 내시경 유닛(4), 상기 현미경 유닛(14) 및 상기 청진기 유닛(24)에 전원을 공급하거나 데이터를 송수신하기 위한 연결 케이블이 결합될 수 있다.

[0047] 또한, 상기 본체부(2)에는 상기 내시경 유닛(4), 상기 현미경 유닛(14) 및 상기 청진기 유닛(24)으로부터 진단된 결과를 송수신하기 위한 무선 네트워크 모듈이 포함될 수도 있다.

[0048] 도 5에는 본 발명에 따른 진단 시스템에서 환자 측 스마트폰에서 실행되는 애플리케이션 화면이 도시되어 있고, 도 6에는 본 발명에 따른 진단 시스템에서 의료진 측 스마트폰에서 실행되는 애플리케이션 화면이 도시되어 있으며, 도 7에는 본 발명에 따른 진단 시스템에서 의료진 측 컴퓨터에서 실행되는 애플리케이션 화면이 도시되어 있다.

[0049] 상기 내시경 유닛(4), 현미경 유닛(14) 및 청진기 유닛(24)을 통해 진단된 결과는 애플리케이션을 통해 디스플레이되는 것으로, 상기 애플리케이션은 사용자 디바이스의 사용자 인터페이스(UI)에서 디스플레이된다.

[0050] 상기 사용자는 환자 또는 의료진 일 수 있으며, 상기 사용자 디바이스는 스마트폰, PC 등 일 수 있다.

[0051] 상기 진단 장치는 원격 진료를 위해 상기 애플리케이션을 이용하여 원격 조정될 수 있다.

[0052] 상기 진단 시스템의 이용 시, 상기 환자가 상기 본체부(2)에 구성된 전원 스위치를 온(on) 상태로 전환시키면, 상기 진단 장치에 전원이 공급되며, 무선 통신을 이용하여 상기 진단 장치와 연결된 애플리케이션이 상기 의료진 및 상기 환자의 디바이스에 각각 디스플레이된다.

[0053] 상기 진단 장치와 상기 디바이스의 통신 연결은 상기 본체부(2)에 구성된 상태 표시등을 통해 확인할 수 있다.

[0054] 이후, 상기 의료진의 지시에 따라 상기 환자 또는 상기 환자의 보호자가 상기 본체부(2)를 상기 환자의 인체에 접촉된다.

[0055] 상기 환자 측의 디바이스에 디스플레이되는 애플리케이션의 화면에는 의료진의 모습과 상기 의료진에게 전달되는 환자 측의 모습이 보여진다.

[0056] 또한, 상기 내시경 유닛(4)을 사용하는 경우 상기 내시경 유닛(4)의 카메라 모듈로 촬영되는 영상이 보여지며, 상기 현미경 유닛(14)을 사용하는 경우 상기 현미경 유닛(14)의 카메라 모듈로 촬영되는 영상이 보여진다. 상기 청진기 유닛을 사용하는 경우 상기 청진기 유닛(24)의 청진음이 전달된다.

[0057] 상기 의료진의 디바이스에 디스플레이되는 애플리케이션의 화면에는 상기 환자 측의 모습과 상기 환자 측에 전달되는 의료진의 모습이 보여진다.

[0058] 또한, 상기 내시경 유닛(4)을 사용하는 경우 상기 내시경 유닛(4)의 카메라 모듈로 촬영되는 영상이 보여지며, 상기 현미경 유닛(14)을 사용하는 경우 상기 현미경 유닛(14)의 카메라 모듈로 촬영되는 영상이 보여진다. 상기 청진기 유닛(24)을 사용하는 경우 상기 청진기 유닛(24)의 청진음이 전달된다.

[0059] 상기 의료진은 상기 애플리케이션을 이용하여 상기 진단 장치를 원격 제어하게 된다.

[0060] 상기 의료진의 애플리케이션에는 청진기 유닛, 내시경 유닛 및 현미경 유닛 중 어느 하나를 선택하기 위한 선택버튼이 디스플레이된다.

[0061] 상기 의료진이 상기 청진기 유닛(24)을 선택한 경우, 상기 애플리케이션의 화면에는 다이어프램 모드 또는 벨모드로 전환하기 위한 Dia/bell 전환 버튼(32)이 디스플레이 된다. 상기 의료진은 상기 Dia/bell 전환 버튼(32)을 이용하여 상기 청진기 유닛을 다이어프램 모드 또는 벨 모드로 원격 전환하게 된다.

[0062] 상기 의료진이 상기 내시경 유닛(4)을 선택한 경우, 상기 애플리케이션의 화면에는 상기 내시경 유닛(4)의 카메라 모듈을 핀치 아웃(pinch out)/핀치 인(pinch in) 시키기 위한 축소 및 확대 버튼(34)이 디스플레이 된다. 상기 의료진은 상기 축소 및 확대 버튼(34)을 이용하여 상기 내시경 유닛(4)의 카메라 모듈을 통해 보여지는 화면

을 축소 및 확대 가능하다.

[0063] 상기 의료진이 상기 현미경 유닛(14)을 선택한 경우, 상기 애플리케이션의 화면에는 상기 현미경 유닛(14)의 카메라 모듈을 핀치 아웃(pinch out)/핀치 인(pinch in) 시키기 위한 축소 및 확대 버튼(34) 및 배율을 확대 및 축소시키기 위한 배율 확대 및 축소 버튼(36)이 디스플레이 된다.

[0064] 상기 의료진은 상기 축소 및 확대 버튼(34) 을 이용하여 상기 현미경 유닛(14)의 카메라 모듈을 통해 보여지는 화면을 축소 및 확대 가능하다. 또한, 상기 배율 확대 및 축소 버튼(36)을 이용하여 상기 현미경 유닛(14)의 배율을 축소 또는 확대 가능하다.

[0065] 상기 현미경 유닛(14), 상기 내시경 유닛(4) 및 상기 청진기 유닛(24)에서 진단된 검진 결과는 실시간으로 해당 환자의 서버에 저장되어 추후 언제든 청취할 수 있다.

[0066] 또한, 상기 의료진이 진단 장치와 일정 거리 이격된 곳에 위치하여 상기 진단 장치로부터 전송된 진단 결과를 실시간으로 들을 수 없는 상황일 때에도 상기 서버에 실시간으로 저장되는 진단 결과를 확인할 수 있기 때문에 상기 서버에 연결할 수 있는 장소라면 어디에서도 상기 환자의 상태를 확인할 수 있다.

[0067] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 진단 장치 및 진단 시스템은 일정 거리 이상의 원거리에서도 의료진이 환자의 상태를 확인할 수 있도록 함으로써 종래에 전염병 환자의 상태 확인 시 의료진이 전염병에 노출되던 문제를 해결할 수 있다.

[0068] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술 될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0069] 2 : 본체부

4 : 내시경 유닛

6 : 내시경 유닛의 하우징

8 : 제1모터

10 : 제1스크류

12 : 내시경 유닛의 전후진 버튼

14 : 현미경 유닛

16 : 현미경 유닛의 하우징

18 : 제2모터

20 : 제2스크류

22 : 현미경 유닛의 전후진 버튼

24 : 청진기 유닛

26 : 청진판

28 : 연결 케이블

30 : 선택 버튼

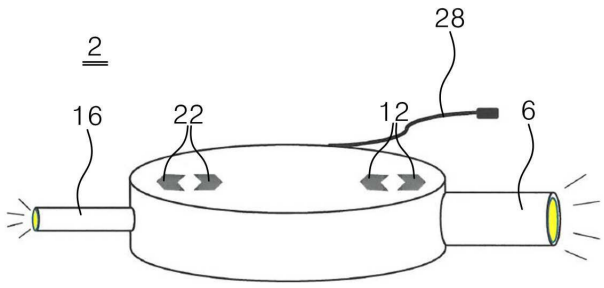
32 : Dia/bell 전환 버튼

34 : 축소 및 확대

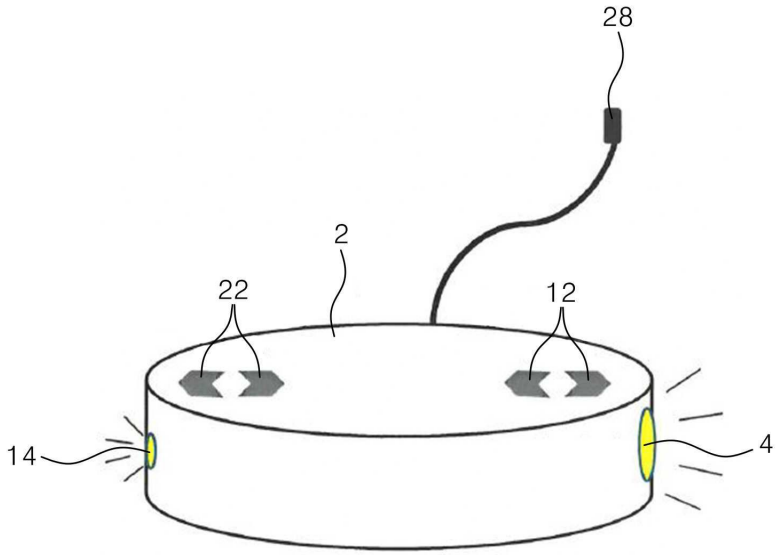
36 : 배율 확대 및 축소 버튼

도면

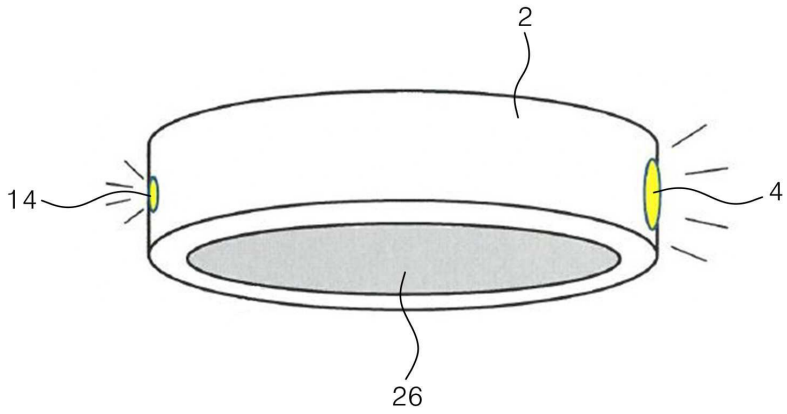
도면1



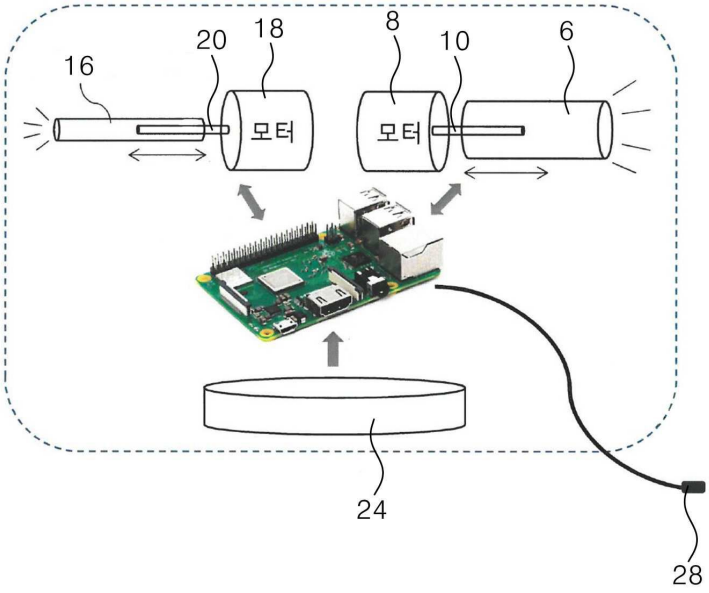
도면2



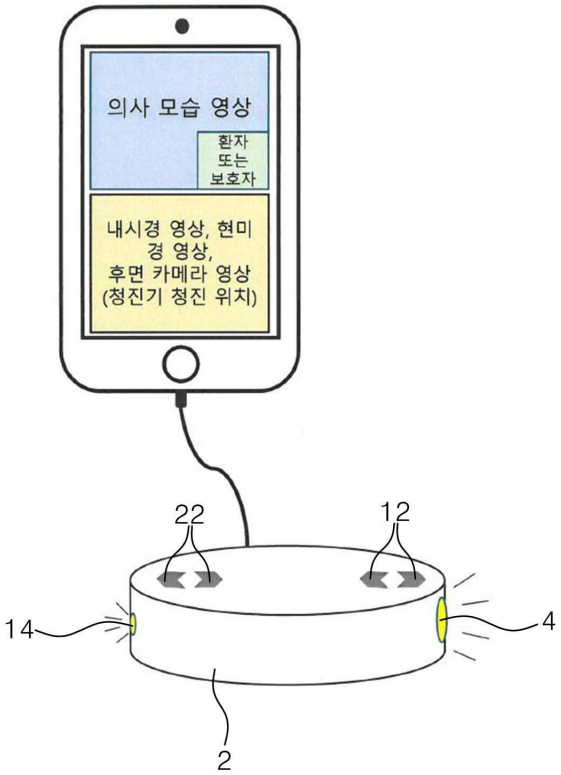
도면3



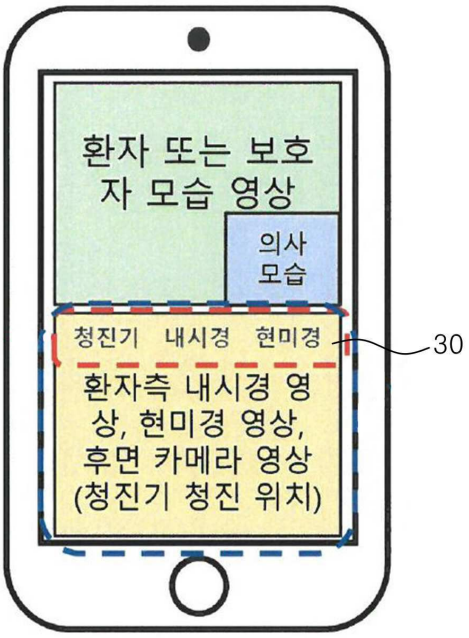
도면4


16
20
18
8
10
6
모터
모터
24
28

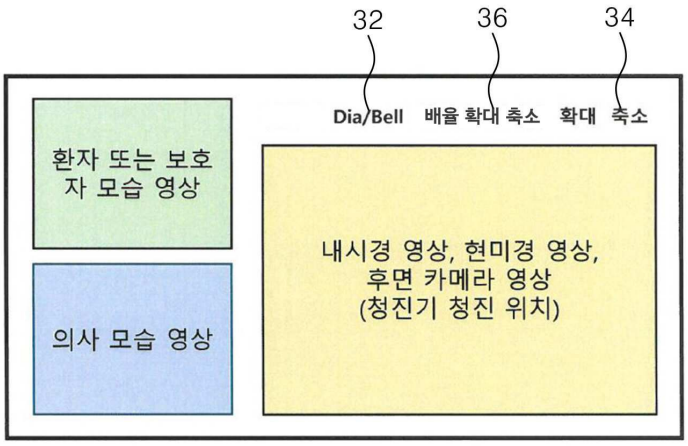
도면5


의사 모습 영상
환자
또는
보호자
내시경 영상, 현미
경 영상,
후면 카메라 영상
(청진기 청진 위치)
22
12
14
4
2

도면6


환자 또는 보호자 모습 영상
의사 모습
청진기 내시경 현미경
30
환자측 내시경 영상, 현미경 영상, 후면 카메라 영상 (청진기 청진 위치)

도면7


32
36
34
Dia/Bell
배율 확대 축소
확대
축소
환자 또는 보호자 모습 영상
의사 모습 영상
내시경 영상, 현미경 영상, 후면 카메라 영상 (청진기 청진 위치)