



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월28일
(11) 등록번호 10-1616473
(24) 등록일자 2016년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 7/04 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/6898 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0101087
(22) 출원일자 2015년07월16일
심사청구일자 2015년07월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR101350935 B1*
KR101435581 B1*
KR1020140036712 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이병훈
서울특별시 강남구 학동로87길 9, 7동 402호(청담동, 진흥아파트)
이재천
제주 제주시 연화로 25, 203동 1503호 (연동, 대림2차아파트)
(72) 발명자
이병훈
서울특별시 강남구 학동로87길 9, 7동 402호(청담동, 진흥아파트)
이재천
제주 제주시 연화로 25, 203동 1503호 (연동, 대림2차아파트)
(74) 대리인
문환구

전체 청구항 수 : 총 9 항

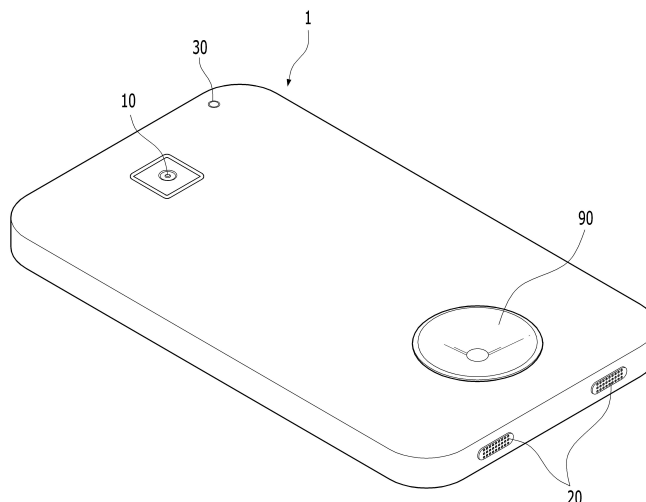
심사관 : 조형희

(54) 발명의 명칭 스마트폰 원격진료기

(57) 요약

본 발명은 청진기, 체온계, 검진영상기 및 응급 경보발생기를 포함하는 진료장치를 스마트폰과 연동되도록 하여 사용자의 병명이나 건강 상태를 진단할 수 있는 스마트폰 원격진료기(SMARTPHONE WITH TELEMEDICAL DEVICE)에 관련된 것으로, 청진기 음의 전기적인 분석, 체온계 측정값은 물론 검진영상 관찰, 초음파기 신호 및 혈압정보를 스마트폰에 연동된 장치를 이용하여 사용자를 포함한 누구든지 직접 측정하고 이를 직접 의사에게 전송함으로써, 병원 바깥에서 응급상황에 처한 사용자의 증상을 신속하면서도 정확하게 판단할 수 있는 스마트폰 원격진료기를 제공하기 위한 것이다.

대표도 - 도1b



(52) CPC특허분류

A61B 5/747 (2013.01)

A61B 7/04 (2013.01)

A61B 8/4427 (2013.01)

G06F 19/3418 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트폰에 설치되는 검진용 앱;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 청진음 측정부;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 체온측정용 온도 측정부;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 검진 영상 관찰부;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 경보 발생부; 및

상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함하고,

상기 청진음 측정부는 스마트폰 송화부, 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 표시부를 포함하고,

상기 체온측정용 온도 측정부는, 접촉용 또는 비접촉용 온도 센서, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며,

상기 검진영상 관찰부는 스마트폰 카메라부, 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고,

상기 경보 발생부는 스마트폰 스피커부를 포함하고,

상기 앱은 상기 청진음 측정부, 상기 온도 측정부, 상기 영상 관찰부, 상기 경보 발생부 및 상기 송수신부를 제어하며, 응급상황에는 경보를 발생함과 동시에 미리 정한 연락처에 정보를 송신하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 2

스마트폰에 설치되는 검진용 앱;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결되고 청진음 측정부, 체온측정용 온도 측정부, 및 검진영상 관찰부를 포함하는 복합 검진기;

상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 경보 발생부; 및

상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함하고,

상기 청진음 측정부는 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 표시부를 포함하고,

상기 체온측정용 온도 측정부는, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며,

상기 검진영상 관찰부는 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고,

상기 앱은 상기 청진음 측정부, 상기 온도 측정부, 상기 영상 관찰부, 상기 경보 발생부 및 상기 송수신부를 제어하며, 응급상황에는 경보를 발생함과 동시에 미리 정한 연락처에 정보를 송신하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 앱은 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 임신 주차, 진단 모드 중 적어도 하나를 수신할 수 있는 신체 정보 입력부를 포함하고,

상기 진단 모드는 폐렴 진단 모드, 장염 진단 모드, 및 임신 상태 확인 모드를 포함하는, 스마트폰 원격진료기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 진단 모드가 폐렴 진단 모드인 경우,

미리 정한 폐렴 진단 청진 조건 중 어느 하나 및 미리 정한 폐렴 진단 체온 조건을 모두 만족하는 경우에 상기 사용자가 폐렴에 감염된 것으로 진단하고,

상기 폐렴 진단 청진 조건은, 폐렴 진단 청진 제 1 조건 및 폐렴 진단 청진 제 2 조건 및 폐렴 진단 청진 제 3 조건으로 구성된 그룹을 포함하고,

상기 폐렴 진단 청진 제 1 조건은 상기 청진음 측정부가,

수포음(rale) 또는 크래클(crackle) 또는 모이스트랄(moistrale)을 감지하는 경우를 의미하고,

상기 폐렴 진단 청진 제 2 조건은 상기 청진음 측정부가,

폐 부위 청진시에 호흡수를 감지하지 못하는 경우를 의미하고,

상기 폐렴 진단 체온 조건은,

상기 체온측정용 온도측정부가, 미리 설정된 범위를 초과하는 발열을 감지하는 경우를 의미하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 폐렴 진단 청진 조건은 영아 폐렴 진단 조건을 더 포함하고,

상기 영아 폐렴 진단 조건을 만족하는 경우 상기 사용자가 폐렴에 감염된 것으로 진단하고,

상기 영아 폐렴 진단 조건은, 상기 청진음 측정부가,

상기 사용자가 생후 2개월 이내의 영아인 경우, 분당 60회 이상의 호흡수;

상기 사용자가 생후 2개월 내지 11개월 사이의 영아인 경우, 분당 50회 이상의 호흡수; 또는

상기 사용자가 생후 11개월 내지 59개월 사이의 영아인 경우, 분당 40회 이상의 호흡수를 감지하는 경우를 의미하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 진단 모드가 장염 진단 모드인 경우,

제 1 장염 진단 청진 조건 및 제 2 장염 진단 청진 조건을 만족하는 경우에 상기 사용자가 장염에 감염된 것으로 진단하고,

상기 제 1 장엄 진단 청진 조건은,

상기 청진음 측정부가 금속성 장운동 소음을 감지하는 것을 의미하고,

상기 제 2 장엄 진단 청진 조건은,

상기 청진음 측정부가 장운동 마비상태를 감지하는 것을 의미하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 진단 모드가 임신 상태 확인 모드인 경우,

임신 상태 심박수 조건 및 임신 상태 체온 조건 모두를 만족하는 경우에 상기 사용자가 정상 임신 상태인 것으로 진단하고,

상기 임신 상태 심박수 조건은,

상기 청진음 측정부가 감지한 태아의 심장 박동 수가 임신 주차 별 심장 박동 수 테이블에 따른 심장 박동 수에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미하고,

상기 임신 상태 체온 조건은,

상기 체온측정용 온도측정부가 감지한 상기 사용자의 체온이 임신 주차 별 체온 변화 테이블에 따른 체온에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 8

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 스마트폰 원격진료기는,

앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 혈압 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 상기 혈압 측정부 제어부, 혈압 저장부 및 표시부를 더 포함하며,

상기 혈압측정부는 손목이나 발목에 착용할 수 있는 환상의 고무링;

미리 정한 크기의 신축성, 미리 정한 범위 내로 인장 제한, 내구성 강화 및 탄성 유지를 위해 상기 고무링에 내장된 코일 스프링;

전원스위치; 및

혈압을 측정하는 압력센서가 구비된 센서부를 포함하는 커프형상이고,

상기 센서부는 관상체로 되어 있고 상기 관상체의 양단부에는 고무링의 양측 단부가 각각 연결된 캡이 나사결합되며, 상기 코일 스프링의 일측 단부는 캡에 고정된 연결구에 연결되며, 상기 코일 스프링의 타측 단부는 인장로드를 통하여 전원 스위치에 접속되어 상기 코일 스프링의 인장력에 의해 전원스위치가 전기적으로 접속되어 혈압을 측정하는,

스마트폰 원격진료기.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 스마트폰 원격진료기는,

앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 초음파 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 초음파 측정부 제어부, 측정 초음파 저장부 및 표시부를 포함하며,

상기 초음파 측정부는 신체 내부로 초음파를 조사(照射)하고 상기 조사된 초음파의 반사 파형을 감지하는, 스마트폰 원격진료기.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 원격진료기에 관련된 것으로서, 더욱 상세하게는 청진기, 체온계, 검진영상기, 응급 정보발생기, 혈압계 및 초음파측정기를 포함하는 진료장치를 스마트폰과 연동되도록 하여 의사를 포함해서 누구라도 사용자의 병명이나 건강 상태를 진단할 수 있는 스마트폰 원격진료기에 관련된 것이다.

배경 기술

[0002] 병원에서 의사가 사용자를 진찰하는 데 있어서, 사용자의 병력(病歷)을 자세히 듣고 눈으로 보는 시진(視診), 손으로 만져 보는 촉진(觸診), 두드려 보는 타진(打診), 청진기로 진찰하는 청진(聽診)과, 혈압의 변화를 감지하는 혈압기 등을 사용하여 일차적인 진단을 내리고, 일차적인 진단에 기초하여 종합 정밀 검사를 수행하여 해당 질환에 대한 확실한 진단을 내리게 된다.

[0003] 이러한 진찰 장치 중 청진기는 청진음을 듣고 이를 통해 진단을 내리는 청진(聽診)을 수행하는 데 있어서, 의사가 직접 들은 청진음을 통해서 진단을 내리는 방식에서 벗어나 청진기를 통하여 감지되는 청진음을 전기적으로 분석하여 진단을 내릴 수 있는 전자 청진 기기로 발전하고 있다. 전자 청진 기기는 청진 부위에 따라 상이한 청진음의 유형을 프로세서가 전기적으로 분석하여 객관적인 청진 결과를 제공하며 이러한 전자 청진기기는 정보가 디지털로 정리되므로 보다 용이하게 원격 진료장치로 사용될 수 있다. 예를 들어 출원인이 발명한 한국 실용신안등록번호 제0384551호(2005.05.09 등록), 미국특허번호 제8,200,277호 휴대폰-청진기는, 청진기에 의해 청진된 정보를 핸드폰의 송수신기능을 이용하여 원격위치에 송수신하여 원격진료가 가능하게 된 것이다.

[0004] 이와 같이 디지털화가 가능한 진료기기는 체온을 측정하는 온도계, 혈압을 측정하는 혈압계가 있으며, 귀(耳)나 목 내부의 시진(視診)을 위한 장치인 검이경과 인체 특정부위의 촉진(觸診)을 위한 초음파 측정장치, 및 경보음 발생기가 있다. 이와 같은 장치의 디지털화는 사용자가 병원을 직접 방문하지 않고도 의사가 병명을 진단하고 처방하는 원격 진료를 가능하게 한다. 다만, 현재의 원격진료 장치는 그 구성이 복잡하고 가격이 비싸기 때문에 실용화되기 어려운 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 청진기 음의 전기적인 분석, 체온계 측정값은 물론 검진영상을 통한 관찰, 초음파기 신호 및 혈압정보를 스마트폰에 연동된 장치를 이용하여 사용자를 포함한 누구든지 직접 측정하고 이를 직접 의사에게 전송함으로써, 병원 바깥에서 응급상황에 처한 사용자의 증상을 신속하면서도 정확하게 판단할 수 있는 스마트폰 원격진료기를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 전술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 스마트폰에 설치되는 검진용 앱; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 청진음 측정부; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 체온측정용 온도 측정부; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 검진영상 관찰부; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 경보 발생부; 및 상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함하고, 상기 청진음 측정부는 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 비교정보 표시부를 포함하고, 상기 체온측정용 온도 측정부는, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며, 상기 검진영상 관찰부는 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고, 상기 앱은 상기 청진음 측정부, 상기 온도 측정부, 상기 영상 관찰부, 상기 경보 발생부 및 상기 송수신부를 제어하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0007] 본 발명은 또한, 스마트폰에 설치되는 검진용 앱; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 복합 검진기; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 경보 발생부; 및 상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함하고, 상기 복합 검진기는 청진음 측정부, 체온측정용 온도 측정부, 및 검진영상 관찰부를 포함하며, 상기 청진음 측정부는 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 비교정보 표시부를 포함하고, 상기 체온측정용 온도 측정부는, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며, 상기 검진영상 관찰부는 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고, 상기 앱은 상기 청진음 측정부, 상기 온도 측정부, 상기 영상 관찰부, 상기 경보 발생부 및 상기 송수신부를 제어하는, 스마트폰 원격진료기를 포함한다.
- [0008] 본 발명은 또한, 상기 앱은 상기 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 임신 주차, 진단 모드 중 적어도 하나를 수신할 수 있는 신체 정보 입력부를 포함하고, 상기 진단 모드는 폐렴 진단 모드, 장염 진단 모드, 및 임신 상태 확인 모드를 포함하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0009] 본 발명은 또한, 상기 진단 모드가 폐렴 진단 모드인 경우, 미리 정한 폐렴 진단 청진 조건 중 어느 하나 및 미리 정한 폐렴 진단 체온 조건을 모두 만족하는 경우에 상기 사용자가 폐렴에 감염된 것으로 진단하고, 상기 폐렴 진단 청진 조건은, 폐렴 진단 청진 제 1 조건 및 폐렴 진단 청진 제 2 조건 및 폐렴 진단 청진 제 3 조건으로 구성된 그룹을 포함하고, 상기 폐렴 진단 청진 제 1 조건은, 상기 청진부가 수포음(rale) 또는 크래클(crackle) 또는 모이스트랄(moistrale)을 감지하는 경우를 의미하고, 상기 폐렴 진단 청진 제 2 조건은 상기 청진부가, 폐 부위 청진시에 호흡수를 감지하지 못하는 경우를 의미하고, 상기 폐렴 진단 체온 조건은, 상기 체온측정용 온도측정부가, 미리 설정된 범위를 초과하는 발열을 감지하는 경우를 의미하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0010] 본 발명은 또한, 상기 폐렴 진단 청진 조건은 영아 폐렴 진단 조건을 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 영아 폐렴 진단 조건을 만족하는 경우 상기 사용자가 폐렴에 감염된 것으로 진단하고, 상기 영아 폐렴 진단 조건은, 상기 청진부가, 상기 사용자가 생후 2개월 이내의 영아인 경우, 분당 60회 이상의 호흡수; 상기 사용자가 생후 2개월 내지 11개월 사이의 영아인 경우, 분당 50회 이상의 호흡수; 또는 상기 사용자가 생후 11개월 내지 59개월 사이의 영아인 경우, 분당 40회 이상의 호흡수를 감지하는 경우를 의미하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0011] 본 발명은 또한, 상기 진단 모드가 장염 진단 모드인 경우, 제 1 장염 진단 청진 조건 및 제 2 장염 진단 청진 조건을 만족하는 경우에 상기 진단 대상자가 장염에 감염된 것으로 진단하고, 상기 제 1 장염 진단 청진 조건은, 상기 청진부가 급속성 장운동 소음을 감지하는 것을 의미하고, 상기 제 2 장염 진단 청진 조건은, 제 2 장염 진단 청진 조건은, 상기 청진부가 장운동 마비상태를 감지하는 것을 의미하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0012] 본 발명은 또한, 상기 진단 모드가 임신 상태 확인 모드인 경우, 임신 상태 심박수 조건 및 임신 상태 체온 조건 모두를 만족하는 경우에 상기 진단 대상자가 정상 임신 상태인 것으로 진단하고, 상기 임신 상태 심박수 조건은, 상기 청진부가 감지한 태아의 심장 박동 수가 임신 주차 별 심장 박동 수 테이블에 따른 심장 박동 수에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미하고, 상기 임신 상태 체온 조건은, 상기 체온측정용 온도측정부가 감지한 상기 진단 대상자의 체온이 임신 주차 별 체온 변화 테이블에 따른 체온에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.
- [0013] 본 발명은 또한, 상기 스마트폰 원격진료기는, 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 혈압 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 상기 혈압 측정부 제어부, 혈압 저장부 및 표시부를 더 포함하며, 상기 혈

압측정부는 손목이나 발목에 착용할 수 있는 환상의 고무링; 미리 정한 크기의 신축성, 미리 정한 범위 내로 인장 제한, 내구성 강화 및 탄성 유지를 위해 상기 고무링에 내장된 코일 스프링; 전원스위치; 및 혈압을 측정하는 압력센서가 구비된 센서부를 포함하는 커프형상이고, 상기 센서부는 관상체로 되어 있고 상기 관상체의 양단부에는 고무링의 양측 단부가 각각 연결된 캡이 나사결합되며, 상기 코일 스프링의 일측 단부는 캡에 고정된 연결구에 연결되며, 상기 코일 스프링의 타측 단부는 인장 로드를 통하여 전원 스위치에 접속되어 상기 코일 스프링의 인장력에 의해 전원스위치가 전기적으로 접속되어 혈압을 측정하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.

[0014] 본 발명은 또한, 상기 스마트폰 원격진료기는, 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 초음파 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 초음파 측정부 제어부, 측정 초음파 저장부 및 표시부를 포함하며, 상기 초음파 측정부는 신체 내부로 초음파를 조사(照射)하고 상기 조사된 초음파의 반사 파형을 감지하는, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.

[0015] 본 발명은 또한, 상기 무선으로 연결되는 방식은 블루투스 방식인, 스마트폰 원격진료기를 제공한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 스마트폰 원격진료기는, 체온과 청진음 및 검진영상 정보를 동시에 고려하여 스마트폰에 설치된 앱으로 사용자의 건강 상태를 누구나 간단히 진단할 수 있으며, 상세한 정보를 얻기 위해 상기 정보를 의사에게 송부할 수 있을 뿐 아니라, 응급상황에는 경보를 발생함과 동시에 미리 정한 연락처에 정보를 송신할 수 있도록 하여 건강상태를 간편하게 확인할 수 있음은 물론, 응급상황에도 신속히 대처할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1(도 1a 내지 도 1d)은 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기로 도 1a는 앱이 설치된 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기의 전면부, 도 1b는 상기 도 1a의 후면부, 도 1c는 상기 도 1a의 측면부, 도 1d는 앱으로 구동되는 스마트폰 내부 제어 모듈을 나타낸다.

도 2(도 2a 내지 도 2c)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기로, 도 2a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 2b는 도 2a의 스마트폰과 유무선 연결가능한 복합검진기, 도 2c는 앱으로 구동되는 복합검진기 제어모듈을 나타낸다.

도 3(도 3a 내지 도 3f)은 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기에 혈압 측정부가 부가된 형태로, 도 3a는 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기의 전면부, 도 3b는 상기 도 3a의 후면부, 도 3c는 상기 도 3a의 측면부, 도 3d는 앱으로 구동되는 스마트폰 제어모듈, 도 3e는 도 3a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 3f는 앱으로 구동되는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다.

도 4(도 4a 내지 도 4e)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기에 혈압 측정부가 구비된 형태로, 도 4a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 4b는 도 4a와 유무선 연결가능한 복합검진기, 도 4c는 앱으로 구동되는 복합검진기 제어모듈, 도 4d는 도 4a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 4e는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다.

도 5(도 5a 내지 도 5f)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기에 체온계 및 초음파측정부가 부가된 형태로, 도 5a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 5b는 도 5a와 유무선 연결가능하고 초음파측정부를 구비한 복합검진기, 도 5c는 앱으로 구동되는 초음파측정부가 구비된 복합검진기 제어모듈, 도 5d는 앱으로 구동되는 초음파측정기 제어모듈, 도 5e는 도 5a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 5f는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 다양한 실시예들이 이제 도면을 참조하여 설명되며, 전체 도면에서 걸쳐 유사한 도면번호는 유사한 구성요소를 나타내기 위해서 사용된다. 본 명세서에서, 다양한 설명들이 본 발명의 이해를 제공하기 위해서 제시된다.

[0019] 그러나 이러한 실시예들은 이러한 구체적인 설명 없이도 실행될 수 있음이 명백하다. 다른 예들에서, 공지된 구조 및 장치들은 실시예들의 설명을 용이하게 하기 위해서 블록 다이어그램 형태로 제공된다.

- [0020] 본 명세서에서 사용되는 용어 "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터-관련 엔티티, 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 소프트웨어 및 하드웨어의 조합, 또는 소프트웨어의 실행을 지칭한다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서상에서 실행되는 처리과정, 프로세서, 객체, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 컴퓨팅 장치에서 실행되는 애플리케이션 및 컴퓨팅 장치 모두 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트는 프로세서 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있고, 일 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 내에 로컬화될 수 있고, 또는 2개 이상의 컴퓨터들 사이에 분배될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 정보 구조들을 갖는 다양한 컴퓨터 판독가능한 매체로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 예를 들어 하나 이상의 정보 패킷들을 갖는 신호(예를 들면, 로컬 시스템, 분산 시스템에서 다른 컴포넌트와 상호작용하는 하나의 컴포넌트로부터 정보 및/또는 신호를 통해 다른 시스템과 인터넷과 같은 네트워크를 통한 정보)에 따라 로컬 및/또는 원격 처리들을 통해 통신할 수 있다.
- [0021] 제시된 실시예들에 대한 설명은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다.
- [0022] 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.
- [0023] 본 발명에서 사용된 용어 '스마트폰(smart phone)'은 PC의 소형화된 운영 체제를 탑재한 기기에 무선 전화 통신 가능한 하드웨어와 소프트웨어 모듈이 추가된 휴대 전화를 말한다. 스마트폰은 표준화된 인터페이스와 플랫폼을 기반한 운영 체제로 종합 구성한 전화통신기기일 뿐 아니라, 전자 우편, 인터넷 검색, 문서 읽고 쓰고 저장하기와 추가적인 앱 설치를 통해 컴퓨터 응용기기로 사용하는 것이 가능하고, 내장형 키보드나 외장 USB 키보드, 외부 출력 가능한 VGA 단자, HDMI 단자로 연결하여 컴퓨터로 사용할 수도 있다. 이러한 스마트폰은 무선인터넷 접속기능을 이용하여 인터넷 및 인트라넷 직접 접속할 수 있으며 그룹웨어로의 연동이 가능하다. 또한, 다양한 앱을 사용자의 상황에 맞추어 설치 할 수 있으며, 사용자가 원하는 앱을 직접 제작할 수도 있고, 같은 운영 체제를 가진 스마트폰 간에 애플리케이션을 공유할 수 있는 점 등 기존 피쳐 폰(feature phone)이 갖지 못한 장점을 가진다.
- [0024] 도 1(도 1a 내지 도 1d)은 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기로 도 1a는 앱이 설치된 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기의 전면부, 도 1b는 상기 도 1a의 후면부, 도 1c는 상기 도 1a의 측면부, 도 1d는 앱으로 구동되는 스마트폰 내부 제어 모듈을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 복합검진기는 청진음 측정부, 체온측정용 온도 측정부, 및 검진영상 관찰부를 포함한다.
- [0025] 본 발명의 일 구현예에 따른 스마트폰 원격진료기는 스마트폰(1)에 설치되는 검진용 앱; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰 뒷면에 설치되며 온도센서를 구비한 청진음 측정부(90); 상기 앱을 통해서 구동되고 레이저를 이용하여 체온을 측정하는 체온 측정부(30); 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 검진영상 관찰부(10); 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 경보 발생부(40); 및 상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함한다.
- [0026] 본 발명의 일 구현예에서 상기 청진음 측정부는 스마트폰 송화부(20), 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 비교정보 표시부를 포함하고, 상기 체온측정용 온도 측정부는, 접촉용 비접촉용 온도 센서, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며, 상기 검진영상 관찰부는 스마트폰 카메라부, 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고, 상기 경보 발생부는 스마트폰 스피커부를 포함하고, 상기 앱은 스마트폰 내부 제어모듈을 이용한 상기 청진음 측정부 구동 앱(50), 온도 측정부 구동 앱(60), 검진 영상 관찰부 구동 앱(70), 경보 발생부 구동 앱(80) 및 송수신부를 제어한다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 접촉용 온도센서는 상기 청진음 측정부(90)에 구비되고, 비접촉용 온도센서는 레이저를 이용하여 체온을 측정하는 체온 측정부(30)에 구비된다.
- [0027] 본 발명의 일 구현예에서, 스마트폰 원격진료기는 측정된 정보를 기초로 하여 사용자의 건강 상태(병명 및 임신 상태 등)를 판정할 수 있다. 또한, 스마트폰 원격진료기는 측정된 정보를, 상기 스마트폰에 의해 액세스 할 수 있는 서버로 전송하고, 서버에 의해 진단된 사용자의 건강 상태를 출력할 수도 있다.
- [0028] 상기 스마트폰 원격진료기의 스마트폰 내부 제어모듈은 청진 모드를 지정하는 청진 모드 지정부(S'), 청진 마이크가 연결된 검출부, 검출된 청진음에서 지정 모드의 청진음만을 여과하고 다른 신체음이나 신체 외부의 잡음

을 제거하는 여과부, 여과된 청진신호를 증폭하는 청진신호 증폭부, 증폭된 아날로그 파형 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 변환된 디지털 신호의 증폭부, 체온측정 모드를 지정하는 체온 모드 지정부(T'), 체온을 측정하는 체온 측정부, 영상관찰 모드를 지정하는 영상 모드 지정부(O'), 영상을 관찰하는 영상 관찰부, 각종 질병의 표준 정보가 체온 모드를 참고한 청진 모드 별로 저장된 데이터 베이스를 포함하고 검출된 디지털 정보와 데이터 베이스에 저장된 지정 모드의 표준 정보와 검색 대비하는 비교부, 검색된 병명을 판독하고 각 기구부를 제어하는 중앙제어부, 판독된 정보를 출력하는 출력부, 출력부에서 출력된 정보를 스마트폰 화면에 가시적으로 표시하는 표시부 등이 포함되어 있다. 이러한 진단결과는 상기 영상정보와 함께 의사에게 송신될 수 있다.

[0029] 도 2(도 2a 내지 도 2c)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기로, 도 2a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 2b는 도 2a의 스마트폰과 유무선 연결가능한 복합검진기, 도 2c는 앱으로 구동되는 복합검진기 제어모듈을 나타낸다.

[0030] 본 발명의 또 다른 구현예에 따른 스마트폰 원격진료기는 스마트폰에 설치되는 검진용 앱; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유선 또는 무선으로 연결된 복합 검진기; 상기 앱을 통해서 구동되고 스마트폰에 내장된 정보 발생부; 및 상기 앱을 통해 미리 정한 연락처에 상기 청진음, 상기 온도, 상기 영상 및 상기 경보 발생시 정보를 송수신하는 송수신부를 포함한다.

[0031] 본 발명의 일 구현예에 따른 상기 복합 검진기는 청진음 측정부(S), 체온측정용 온도 측정부(T), 및 검진영상 관찰부(O)를 포함한다. 상기 청진음 측정부는 성신용 집음판(21a)과 소아용 집음판(21b)을 구비하고 상기 성인용 집음판의 지름은 약 4cm이며, 상기 소아용 집음판의 지름은 약 2.5cm이다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 청진음 측정부는 지지판(23), 측정된 청진음의 잡음 제거부, 신호 증폭부, 디지털 변환부, 청진음 표준정보 저장부 및 상기 표준정보 비교정보 표시부를 포함하고, 상기 체온측정용 온도 측정부는, 측정된 온도 저장부 및 표시부를 포함하며, 상기 검진영상 관찰부는 관찰 영상 저장부 및 표시부를 포함하고, 상기 앱은 스마트폰 내부 또는 복합 검진기 내부 제어모듈을 이용하여 상기 청진음 측정부, 상기 온도 측정부, 상기 영상 관찰부, 상기 경보 발생부 및 상기 송수신부를 제어한다.

[0032] 상기 복합검진기 내부 제어모듈은 청진 모드를 지정하는 청진 모드 지정부(S'), 청진 마이크가 연결된 검출부, 검출된 청진음에서 지정 모드의 청진음만을 여과하고 다른 신체음이나 신체 외부의 잡음을 제거하는 여과부, 여과된 청진신호를 증폭하는 청진신호 증폭부, 증폭된 아날로그 파형 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 변환된 디지털 신호의 증폭부, 체온측정 모드를 지정하는 체온 모드 지정부(T'), 체온을 측정하는 체온 측정부, 영상관찰 모드를 지정하는 영상 모드 지정부(O'), 영상을 관찰하는 영상 관찰부, 각종 질병의 표준 정보가 체온 모드를 참고한 청진 모드 별로 저장된 데이터 베이스를 포함하고 검출된 디지털 정보와 데이터 베이스에 저장된 지정 모드의 표준 정보와 검색 대비하는 비교부, 검색된 병명을 판독하고 각 기구부를 제어하는 중앙제어부, 판독된 정보를 출력하는 출력부, 출력부에서 출력된 정보를 상기 영상정보와 함께 스마트폰으로 송신하는 송신부 등이 포함되어 있다.

[0033] 본 발명의 일 구현예에서 상기 청진부가 내장된 스마트폰에 설치된 검진용 앱은 제어 모듈과 전원을 제어한다. 상기 스마트폰의 화면에는 정보가 가시적으로 표시되며, 앱을 작동하면 화면에 전원 스위치, 시청(視聽) 스위치 및 원격 송수신 스위치가 표시된다. 상기 화면은 터치 패널을 포함한 터치 스크린으로 구성될 수 있다. 상기 액정 표시창이 터치 패널을 포함한 터치 스크린으로 구성되는 경우, 사용자는 상기 터치 스크린을 통해 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 임신 주차, 진단 모드 중 적어도 하나를 입력할 수 있다.

[0034] 본 발명의 일 구현예에서 상기 진단 모드는 폐렴 진단 모드, 장염 진단 모드, 및 임신 상태 확인 모드를 나타내나 이로 제한되는 것은 아니며, 상기 터치 패널을 포함한 터치 스크린은 사용자 정보 입력부로서 동작할 수 있다.

[0035] 상기 앱의 표시 화면에는 심장 부위 청진 모드의 선택부, 폐 부위 청진 모드의 선택부, 임신부 건강 상태 청진 모드의 선택부 및 장 부위의 청진 모드의 선택부가 구비된 모드 선택부를 포함할 수 있다. 상기 모드 선택부는 상기 사용자 정보 입력부에 통합될 수 있다.

[0036] 본 발명의 일 구현예에서 상기 스마트폰에 내장된 청진음 측정부는 스마트폰의 음성통화용 송화부를 함께 사용할 수 있으며, 온도 측정부는 스마트폰이 사용자의 신체와 접촉하는 접촉하는 부위에 장착된 온도 센서를 사용할 수 있다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 온도 센서는 접촉에 의해 저항이 변화하는 소자로 구성되어, 사용자의 체온의 변화에 따라 상기 온도 센서에 흐르는 전류값 또는 온도 센서에 걸리는 전압값의 변화에 따라 전기적으로 사용자의 체온을 감지할 수 있도록 할 수도 있다. 전술한 바와 같이, 상기 온도 센서는 접촉식 온도 센서

로 구성될 수 있다. 또는, 상기 온도 센서는 비 접촉식 온도 센서로 구성될 수 있다. 상기 온도 센서가 비 접촉식 온도 센서로 구성되는 경우, 상기 온도 센서는 스마트폰에서 신체와 접촉하는 부분에 위치할 필요는 없으며, 스마트폰 내부의 다양한 부분에 위치할 수 있다.

[0037] 또한, 내장된 검진영상 관찰부는 스마트폰에 구비된 카메라를 활용할 수 있다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 내장된 검이용 영상 관찰부는 접철식으로 구성될 수 있으며, 비접촉식 온도센서 및/또는 청진부를 겸할 수도 있다.

[0038] 본 발명의 일 구현예에서, 상기 유선 또는 무선으로 연결된 청진음 측정부, 온도 측정부, 검진영상 관찰부는 스마트폰의 전원을 사용할 수도 있고, 자체 구비 전원을 사용할 수도 있다. 상기 유선 또는 무선으로 연결될 수 있는 청진음 측정부, 온도 측정부, 검진영상 관찰부는 유선 또는 무선으로 연결된 상태에서 상기 앱의 제어에 따라 동작한다. 상기 유선 또는 무선으로 연결된 청진음 측정부, 온도 측정부, 검진영상 관찰부는 일체형으로 구성 가능하다. 즉, 청진음을 측정할 수 있는 음파 센서, 체온을 측정할 수 있는 접촉 또는 비접촉 온도 센서, 및 검진영상용 광원과 촬상소자를 함께 구비할 수 있다. 상기 광원은 LED, LD 등을 포함하며 상기 촬상소자는 CCD, CMOS 등을 포함할 수 있다.

[0039] 상기 앱은 상기 모드 선택부에 의해 청진 모드를 선택하는 청진 모드 선택부, 청진 음을 검출하는 검출부, 검출된 청진음에서 지정 모드의 청진음만을 여과하고 다른 신체음이나 신체 외부의 잡음을 제거하는 여과부, 여과된 청진신호를 증폭하는 청진신호 증폭부, 증폭된 아날로그 파형신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 변환된 디지털 신호의 증폭부를 포함할 수 있다. 청진음은, 혈류음, 호흡음, 위장관 운동 소리음을 포함할 수 있으며, 제어부는 청진음이 혈류음, 호흡음, 위장관 운동 소리음인 경우 각각에 대하여 상기 청진음을 분석하기 위한 알고리즘을 별도로 사용할 수 있다.

[0040] 도 3(도 3a 내지 도 3f)은 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기에 혈압 측정부가 부가된 형태로, 도 3a는 복합검진기 내장형 스마트폰 원격진료기의 전면부, 도 3b는 상기 도 3a의 후면부, 도 3c는 상기 도 3a의 측면부, 도 3d는 앱으로 구동되는 스마트폰 제어모듈, 도 3e는 도 3a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 3f는 앱으로 구동되는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 스마트폰 원격진료기는 내장형 스마트폰 원격진료기에, 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 무선으로 연결된 혈압 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 상기 혈압 측정부 제어기능, 혈압 저장기능 및 표시기능을 더 포함하며, 상기 혈압측정부는 손목이나 발목에 착용할 수 있는 환상의 고무링(101); 미리 정한 크기의 신축성, 미리 정한 범위 내로 인장 제한, 내구성 강화 및 탄성 유지를 위해 상기 고무링에 내장된 코일 스프링(102); 캡(104)을 통해 고무링과 고정되는 제어부(103); 및 혈압을 측정하는 압력센서(P)가 구비된 센서부를 포함하는 커프형상이다.

[0041] 상기 혈압 측정부의 제어모듈은 혈압 측정 모드를 지정하는 혈압 모드 지정부(P1), 혈압을 측정하는 혈압측정부, 맥파 측정 모드를 지정하는 맥파 모드 지정부(P2), 맥파 측정부, 맥파 측정부에서 측정된 맥동음의 파형 데이터를 증폭하는 맥파 증폭부, 외부 잡음을 여과하는 맥파 여과부, 아날로그 맥파 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 맥파의 형태를 분석하여 소정의 맥파모델로 판정하는 비교부, 맥파신호를 참고한 혈압신호를 파악하는 혈압신호 제어부, 및 혈압신호를 스마트폰으로 송신하는 혈압신호 송신부 등이 포함되어 있다.

[0042] 도 4(도 4a 내지 도 4e)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기에 혈압 측정부가 구비된 형태로, 도 4a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 4b는 도 4a와 유무선 연결가능한 복합검진기, 도 4c는 앱으로 구동되는 복합검진기 제어모듈, 도 4d는 도 4a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 4e는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 스마트폰 원격진료기는 탈부착형 스마트폰 원격진료기에, 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 무선으로 연결된 혈압 측정부를 더 포함하고, 상기 앱은 상기 혈압 측정부 제어기능, 혈압 저장기능 및 표시기능을 더 포함하며, 상기 혈압측정부는 손목이나 발목에 착용할 수 있는 환상의 고무링; 미리 정한 크기의 신축성, 미리 정한 범위 내로 인장 제한, 내구성 강화 및 탄성 유지를 위해 상기 고무링에 내장된 코일 스프링; 전원스위치; 및 혈압을 측정하는 압력센서가 구비된 센서부를 포함하는 커프형상이다.

[0043] 상기 센서부는 관상체로 되어 있고 상기 관상체의 양단부에는 고무링의 양측 단부가 각각 연결된 캡이 나사결합되며, 상기 코일 스프링의 일측 단부는 캡에 고정된 연결구에 연결되며, 상기 코일 스프링의 타측 단부는 인장로드를 통하여 전원 스위치에 접속되어 상기 코일 스프링의 인장력에 의해 전원스위치가 전기적으로 접속되어 혈압을 측정한다.

- [0044] 도 5(도 5a 내지 도 5f)는 본원 발명의 일 실시예에 따른 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기에 체온계 및 초음파측정부가 부가된 형태로, 도 5a는 앱이 설치된 스마트폰, 도 5b는 도 5a와 유무선 연결가능하고 초음파측정부를 구비한 복합검진기, 도 5c는 앱으로 구동되는 초음파측정부가 구비된 복합검진기 제어모듈, 도 5d는 앱으로 구동되는 초음파측정기 제어모듈, 도 5e는 도 5a의 스마트폰과 무선 연결가능한 혈압 측정부, 도 5f는 혈압 측정부의 제어모듈을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 스마트폰 원격진료기는 앱을 통해서 구동되고 스마트폰과 유무선으로 연결가능하고 초음파 측정부를 더 구비하는 원격진료기를 포함하고, 상기 앱은 초음파 측정부 제어기능, 측정 초음파 저장부 및 표시부를 더 포함하며, 상기 초음파 측정부는 신체 내부로 초음파를 조사(照射)하고 상기 조사된 초음파의 반사 파형을 감지한다.
- [0045] 상기 초음파 측정부는, 초음파를 발생하여 사용자의 신체 내부로 초음파를 조사(照射)할 수 있는 초음파 조사부, 사용자의 신체 내부로 조사된 초음파의 반향음을 수신하는 초음파 수신부 및 제어부를 포함할 수 있다. 상기 초음파 조사부 또는 초음파 수신부를 포함하는 경우, 제어부는 수신된 초음파의 반향음을 분석하여, 2차원 또는 3차원 영상으로 재생할 수 있으며, 재생된 2차원 또는 3차원 영상은 스마트폰 화면을 통해 표시되거나, 송수신부에 의해 미리 정한 의료 기관의 정보 서버, 다른 의사에게 전송될 수 있다.
- [0046] 상기 초음파 측정부의 제어모듈은 초음파 측정 모드를 지정하는 초음파 모드(U '), 초음파 측정부에서 측정된 파형 데이터를 증폭하는 초음파 증폭부, 외부 잡음을 여파하는 초음파 여파부, 아날로그 맥과 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 초음파신호를 파악하는 초음파신호 제어부, 및 초음파신호를 스마트폰으로 송신하는 초음파신호 송신부 등이 포함되어 있다.
- [0047] 본 발명의 일 구현예에 따른 체온계 및 초음파측정부가 구비된 복합검진기 탈부착형 스마트폰 원격진료기는 폐렴, 심장질환 진단, 임신진단, 간암 검사, 정맥류 검사 등에 응용될 수 있다. 스마트폰을 이용하여 상기 초음파를 포함한 검사결과를 병원 등에 송신하여 원격진료를 수행하는 것도 가능하다.
- [0048] 상기 송수신부는, 상기 제어부에 의해 판독된 정보 및/또는 청진부, 체온측정용 온도측정부에 의해 감지된 사용자의 의료 정보를 외부로 전송할 수 있다. 송수신부는, 예를 들어, 의료 정보 서버, 다른 의료 장치 또는 재난 응급관리용 서버로 전송한 정보를 전송할 수 있다. 송수신부는 체온측정용 온도측정부, 청진부에 의해 감지된 사용자의 체온 정보, 청진음 정보, 혈압 정보, 및/또는 초음파 반사 파형 정보를 외부로 전송하거나, 상기 정보를 분석한 진단 결과를 외부로 전송할 수 있다. 진단 결과를 외부로 전송하지 아니하고, 사용자의 체온 정보, 청진음 정보, 혈압 정보 및/또는 초음파 반사 파형 정보를 외부로 전송하는 경우, 상기 스마트폰 원격진료기는 상기 정보를 통한 진단 기능을 수행하지 않고, 단순히 정보를 외부의 진단 장치로 전송하는 기능을 수행할 수 있다. 외부의 진단 장치는, 의료 정보 서버, 다른 의료 장치, 재난 응급관리용 서버를 포함할 수 있다.
- [0049] 또한, 제어 모듈은 각종 질병의 표준 정보 또는 임신부의 체온-심박수 테이블이 모드 별로 저장된 데이터 베이스, 검출된 디지털 정보와 데이터 베이스에 선별된 지정 모드의 표준 정보를 검색 대비하는 비교부, 검색된 병명을 판독하고 각 부를 제어하는 각종 실행 프로그램이 입력된 제어부, 판독된 정보의 저장부, 판독된 정보를 출력하는 출력부, 출력부에서 출력된 정보를 스마트폰 화면에 가시적으로 표시하는 액정 표시부, 출력된 정보를 스마트폰의 스피커에 가청할 수 있게 출력하는 음향부가 포함되어 구성될 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 구현예에서, 스마트폰 원격진료기는 측정된 정보를 기초로 하여 사용자의 건강 상태(병명 및 임신 상태 등)를 판정할 수 있다. 또한, 스마트폰 원격진료기는 측정된 정보를, 상기 스마트폰에 의해 액세스 할 수 있는 서버로 전송하고, 서버에 의해 진단된 사용자의 건강 상태를 출력할 수도 있다.
- [0051] 상기 스마트폰 원격진료기의 중앙제어모듈은 청진 모드를 지정하는 청진 모드 지정부, 청진 마이크가 연결된 검출부, 검출된 청진음에서 지정 모드의 청진음만을 여파하고 다른 신체음이나 신체 외부의 잡음을 제거하는 여파부, 여파된 청진신호를 증폭하는 청진신호 증폭부, 증폭된 아날로그 파형 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D변환부, 변환된 디지털 신호의 증폭부, 각종 질병의 표준 정보가 청진 모드 별로 저장된 데이터 베이스, 검출된 디지털 정보와 데이터 베이스에 저장된 지정 모드의 표준 정보와 검색 대비하는 비교부, 검색된 병명을 판독하고 각 기구부를 제어하는 중앙제어부, 판독된 정보의 저장부, 판독된 정보를 출력하는 출력부, 출력부에서 출력된 정보를 스마트폰 화면에 가시적으로 표시하는 표시부, 출력된 정보를 스피커를 통하여 가청할 수 있게 출력하는 음향부, 출력된 정보를 의료 정보 서버, 다른 의료 장치, 재난 응급관리용 서버에 송수신하는 송수신부, 온도 센서와 연결되어 사용자의 체온을 측정하는 체온측정용 온도측정부 등이 포함되어 있다.
- [0052] 본원 발명의 스마트폰 원격진료기가 청진 모드 등을 이용하여 진단하고 분석하는 방법은 본 특허 출원의 출원인에 의해 2013년 5월 22일에 출원되어 2014년 8월 22일자로 등록된 등록 특허 제10-1435581호를 참조한다.

- [0053] 이하, 폐 청진 모드에서 청진음과 체온을 이용하여 폐렴 감염 여부를 진단하는 알고리즘을 설명한다.
- [0054] 진단 모드가 폐렴 진단 모드인 경우, 스마트폰 원격진료기의 제어부는 폐렴 진단 청진 조건 중 어느 하나 및 폐렴 진단 체온 조건을 모두 만족하는 경우에 상기 사용자가 폐렴에 감염된 것으로 진단한다.
- [0055] 여기서, 상기 폐렴 진단 청진 조건은, 영아 폐렴 진단 조건, 폐렴 진단 청진 제 1 조건 및 폐렴 진단 청진 제 2 조건으로 구성된 그룹으로 구성된다.
- [0056] 영아 폐렴 진단 조건은, 상기 사용자가 영아인 경우 적용될 수 있다. 영아 폐렴 진단 조건은 생후 2개월 이내의 영아인 경우, 분당 60회 이상의 호흡수를 나타내거나, 상기 사용자가 생후 2개월 내지 11개월 사이의 영아인 경우, 분당 50회 이상의 호흡수를 나타내거나 또는 상기 사용자가 생후 11개월 내지 59개월 사이의 영아인 경우, 분당 40회 이상의 호흡수를 나타내는 것을 의미할 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 폐렴 진단 청진 제 1 조건은, 상기 청진부가 수포음(rale) 또는 크래클(crackle) 또는 모이스트랄(moistrale)을 감지하는 경우를 의미할 수 있다. 전술한 모이스트랄(moistrale)은 청진음상 소견으로 머리카락을 비비는 것과 유사한 소리를 의미한다.
- [0058] 또한, 상기 폐렴 진단 청진 제 2 조건은 상기 청진부가, 폐 부위 청진시에 호흡수를 감지하지 못하는 경우를 의미할 수 있다.
- [0059] 또한, 폐렴 진단 체온 조건은, 상기 체온측정용 온도측정부가, 미리 설정된 범위를 초과하는 발열을 감지하는 경우를 의미할 수 있다.
- [0060] 전술한 바와 같이, 폐렴 진단 조건을 설정하는 이유는 다음과 같다.
- [0061] 감기(感冒, common cold, 상기도 감염증)는 의학적으로는 급성의 바이러스성비인후두염으로 상부 호흡계가 바이러스에 감염되어 발병하는 전염성 높은 질병이다. 성인도 1년에 수차례 걸릴 정도로 매우 흔하며, 특히 영유아의 경우 1년에 6~8회이상 걸리기도 할 정도로 유병률이 매우 높다. 감기는 다양한 바이러스로 유발될 수 있으며, 심하지 않으면 굳이 약을 쓰지 않고 휴식 등을 통한 자연 치유가 가능하다. 영유아에서는 감기에 증상완화를 위해 아세트아미노펜이나브루펜 등의 해열제를 사용하여 체온을 낮추는 경우가 많다.
- [0062] 감기 자체는 생명을 위협하지 않지만, 감기 합병증인 폐렴은 특히 어린이나 노약자에게 생명을 위협할 수도 있어 세심한 관찰을 요한다. 폐렴은 전세계 5세 이하 아동의 사망의 주요 원인으로서, 2세 이하 영유아의 감염성 질환의 13%를 차지한다.
- [0063] 체온계는 감기 사용자의 증상변화를 관찰하기 위해 가정에서 가장 많이 사용하는 도구이지만, 체온계만으로는 감기와 폐렴을 구분하기 어렵다. 체온계와 청진기의 결합은 폐렴의 발생 확률을 좀 더 정확하게 평가할 수 있다. 예를 들어, WHO의 소아 폐렴 식별을 위한 호흡 빈도수 기준은 다음과 같다.
- [0064] - 생후 2개월 이내의 영아: 분당 60회 이상의 빈 호흡
- [0065] - 생후 2개월 ~ 11개월 사이의 영아: 분당 50회 이상의 빈 호흡
- [0066] - 생후 12개월 ~ 59개월 사이의 영아: 분당 40회 이상의 빈 호흡
- [0067] 그 외에도 감기의 합병증으로 발생하는 폐렴의 경우 수포음 (crackle,rale)과 같은 청진소견을 통해 조기에 발견할 확률을 높일 수 있다.
- [0068] 감기 환자의 폐렴 합병증 발생여부 진단을 위해, 체온측정과 함께 청진기를 통한 청진음의 평가는 감기 사용자가 폐렴으로 이행하는 것을 조기에 진단하는 도구로 사용될 수 있다. 소아 폐렴의 주된 증상은 발열과 함께 기침, 발열, 흉통, 빈호흡과 같은 호흡기 증상을 포함한다.
- [0069] 전술한 바와 같이, 폐렴이 의심되는 사용자의 경우, 청진음과 함께 감염 증상에 따라 발생하는 국소 또는 전신 발열을 동시에 감지함으로써, 조기 폐렴 진단율을 높일 수 있다.
- [0070] 또한, 무기폐 (Atelectasis)에 의한 폐렴의 경우에도, 청진음과 함께 발열을 체크하는 것이 중요하다. 무기폐란 정상적으로는 폐 안을 채우고 있는 공기가 모두 빠져나가고 폐의 일부가 바람 빠진 고무 풍선처럼 되어 버린 상태를 말한다. 무증상의 가벼운 경우도 많지만 저산소증과 호흡곤란, 이차성 호흡기 감염으로 인한 고열 및 오한, 흉통 등이 나타날 수 있고, 특히 심한 저산소증과 동반된 호흡 부전으로 사망에 이를 수도 있다.
- [0071] 무기폐의 청진소견은 해당 부위의 호흡음이 사라져 들리지 않게 되는 것이며, 무기폐 부위에 2차적인 세균이 감

염되어 세균성 폐렴으로 진행하면 폐렴에 의한 전신성 발열과 함께 폐렴의 청진소견이 나타나게 된다. 그러므로 체온과 함께 청진소견을 동시 측정하여 진단확률을 높일 수 있다.

- [0072] 따라서, 전술한 스마트폰 원격진료기는, 체온측정용 온도측정부를 통해 사용자의 체온을 측정하여, 감염으로 인한 발열여부를 판단할 수 있다. 또한, 청진부에 의해 호흡음이 감지되어야 하는 부위에서 호흡음이 감지되지 않는 경우, 사용자가 무기폐 증상을 보이는 것으로 판단할 수 있다.
- [0073] 따라서, 스마트폰 원격진료기는, 체온측정용 온도측정부 및 청진부를 통해 사용자가 무기폐에 해당하고, 감염으로 인한 발열 증상을 보이는 것으로 판단할 수 있고, 이 경우, 사용자에게 무기폐 증상에 의한 폐렴이 발병한 것으로 판단할 수 있다.
- [0074] 또한, 알레르기성 비염과 천식 등 다양한 알레르기성 질환은 특히 소아에서 감기 및 독감과 구분되지 않아 만성 질환인 알레르기성 질환에 대한 치료시기를 놓치게 되는 경우가 흔하다.
- [0075] 알레르기성 질환은 청진음 분석으로도 감기 등과 구분하는 것이 어느 정도 가능할 수 있지만, 특히 전신성 발열이 적다는 점 등으로 좀더 정확하게 구분하는 것이 가능하다. 그러므로 청진음 분석과 동시에 주기적인 체온 측정은 감기와 알레르기성 호흡기 질환인 알레르기성 비염 및 천식과의 감별확률을 높여 조기 진단 및 치료를 앞당길 수 있다.
- [0076] 만성폐쇄성폐질환은 세계보건기구 전체 사망 원인 중 4위를 차지하는 흔한 질환이지만 뚜렷한 치료법이 제시되어 있지 않다. 만성폐쇄성폐질환의 급성악화는 COPD exacerbation라고 불리운다.
- [0077] 이 증상은 점점 심해지고 1년에 평균 3회에 이르는 고통스러운 현상이다. 만성 폐쇄성 폐질환의 대표적인 증상은 기침과 가래의 양적 증가와 가래의 색상변화 및 흉부의 답답감과 청진음상 쌕쌕소리(wheezing), 및 발열(fever)다. 청진음의 분석과 체온변화의 주기적 측정은 만성폐쇄성폐질환의 급성악화를 조기에 진단하고 치료할 수 있는 확률을 높여준다.
- [0078] 즉, 스마트폰 원격진료기는 청진부에 의해 감지된 청진음을 제어부가 전기적으로 분석하여, 그 음파의 파형을 기초로, 쌕쌕소리(wheezing)가 감지되는지 여부를 판단할 수 있다. 또한 스마트폰 원격진료기는 체온측정용 온도측정부에 의해 사용자의 체온을 측정하여, 정상 범위를 초과하는 발열이 감지되는 경우, 만성폐쇄성 폐질환의 급성악화를 조기에 진단할 수 있다.
- [0079] 이하, 장염 청진 모드에서 청진음과 체온을 이용하여 장염 감염 여부를 진단하는 알고리즘을 설명한다.
- [0080] 상기 진단 모드가 장염 진단 모드인 경우, 스마트폰 원격진료기의 제어부는 제 1 장염 진단 청진 조건 및 제 2 장염 진단 청진 조건을 만족하는 경우에 상기 사용자가 장염에 감염된 것으로 진단한다.
- [0081] 상기 제 1 장염 진단 청진 조건은, 상기 청진부가 급속성 장운동 소음을 감지하는 것을 의미하고, 제 2 장염 진단 청진 조건은, 상기 청진부가 장운동 마비상태를 감지하는 것을 의미한다.
- [0082] 이와 관련하여, 장염은 바이러스성과 세균성으로 나눌 수 있다. 소아에서 흔한장염의 대부분은 바이러스성이며 그 중에서 가장 널리 알려진 것이 가성콜레라(Pseudocholera)다. 증상은 고열, 구토, 설사이나, 발병 초기에는 대개는 열부터 나기 시작하며, 보통 2-3일 동안 열이 나고 구토가 동반되기도 하며, 그 후에는 토하는 것이 약간 줄면서 설사를 하기도 한다.
- [0083] 장염은 그 초기 증상이 흔한 호흡기 감염 증상과 비슷하게 시작되어 진단이 늦어지고 잘못된 치료가 수행될 확률이 높다. 체온측정과 동시에 장운동성에 대한 청진음 분석은 호흡기 감염과 장염의 조기 감별 확률을 높여 보다 적절한 진단과 치료를 앞당기고 적절한 치료기회를 앞당길 수 있다.
- [0084] 소아에서 가장 흔한 원인인 로타바이러스성 장염의 경우 주된 증상은 탈수 증상, 장운동성 증가에 따른 장 청진 소견상 급속성 장운동 소음, 심장의 빈맥 정도와 체온상승 비율의 부조화 등을 보인다.
- [0085] 그러므로 초기 발열 외에도, 폐렴의 호흡기 청진음 변화 없이 장운동 과잉의 복부 청진음을 통해 감별진단률을 높일 수 있고, 심음 청진과 결합하여 빈맥과 체온상승 비율의 부조화를 검출하여 그 진단적 정확도를 높일 수 있다.
- [0086] 과민성대장은 특정한 기질성 장애가 발견되지 않는 상태에서 기능적인 복통, 더부룩함과 배변습관 변화를 수반하는 질병으로 10~20%의 유병률과 1~2%의 발병률을 보이는 흔한 만성질환이다.
- [0087] 과민성대장의 경우 몇 가지 비특이적 증상이 나타날 경우 다른 기질성 원인을 찾아내야 하는 경고사항이며, 진

행성 증상과 전신발열은 그 비특이적 증상 중 하나다. 스마트폰 원격진료기의 청진부에 의해 수행되는청진음 분석에 의한 장운동성의 반복적인 정량적 평가로 진행성 증상의 유무를 평가할 수 있다.

- [0088] 또한, 장운동성의 평가와 함께 체온측정용 온도측정부에 의한 체온 변화의 주기적 측측을 통해 비특이적 증상의 검출이 가능하다. 장운동성과 체온변화의 체계적 평가는 급성질환인 장염 등의 병발도 구분해 낼 수 있다.
- [0089] 이하, 임신부 건강 상태 청진 모드에서 청진음과 체온을 이용하여 임신부 및 태아의 건강 상태를 진단하는 알고리즘을 설명한다.
- [0090] 상기 진단 모드가 임신 상태 체크 모드인 경우, 스마트폰 원격진료기의 제어부는 임신 상태 심박수 조건 및 임신 상태 체온 조건 모두를 만족하는 경우에 상기 사용자가 정상 임신 상태인 것으로 진단한다.
- [0091] 상기 임신 상태 심박수 조건은, 상기 청진부가 감지한 태아의 심장 박동 수가 임신 주차 별 심장 박동 수 테이블에 따른 심장 박동 수에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미한다.
- [0092] 상기 임신 상태 체온 조건은, 상기 체온측정용 온도측정부가 감지한 상기 사용자의 체온이 임신 주차 별 체온 변화 테이블에 따른 체온에 대하여 미리 설정된 범위 내에 있는 것을 의미한다.
- [0093] 이와 관련하여, 임신중인 산모의 체온 및 심박수와 관련하여 상세하게 살펴보면 다음과 같다. 임신중인 산모의 체온은 다소 낮아진다. 이는 임신에 따른 대사율의 증가로 열 생산이 증가하는 것과 태아의 직접적 열 생산에 대한 반응으로 이해된다. 평균적으로 산모의 체온은 첫 3개월에는 0.3도 낮아지고 매달 0.1도씩 낮아진다. (Wang and Apgar, 1998). 이러한 체온 조절의 중요성으로 산모의 운동은 체온을 상승시키거나 탈수를 유발하는 일이 일어나지 않도록 세심하게 조정해야 한다.
- [0094] 청진기는 태아의 건강상태를 관찰하는 도구로서 사용될 수 있다. 태아의 심박을 산모의 복벽을 통해 들을 수 있다. 임신 5주에 첫 심장박동이 시작되고, 산모와 유사한 분당 80-85회다. 첫 한달간은 매일 분당 3박수 정도씩 증가하며 이러한 변화는 매우 정확해서 의학적으로 임신주수를 계산하는데 초음파검사 대응으로도 사용될 수 있다. 임신 9주가 되면 태아의 심음 수는 분당 평균 175회로 높아지며, 이때부터는 임신 중반 정상치인 분당 120~180회로 줄어들기 시작한다. 마지막 10주간에도 심박수는 서서히 줄어든다.
- [0095] 태아 심음을 듣기 위한 초음파 장비는 태아에 유해성을 줄 수 있다는 보고가 있으나 청진은 발생되는 소리를 검출하는 것이므로 태아에 영향을 미치지 않는 안전한 디바이스이다. 전술한 바와 같이, 산모의 체온의 지속적인 하강 패턴과 태아 심음의 발생 과 증가후 감소 패턴은 일정한 통계적 비율을 보인다. 따라서 산모 체온 및 태아 심음에 대한 체계적 연계 모니터링을 수행하는 경우, 정확한 산모-태아 관계형성 및 건강한 임신 진행의 진단에 큰 도움을 줄 수 있다.
- [0096] 예를 들어, 전술한 스마트폰 원격진료기는 임신 주차별 산모 체온의 하강 패턴 및 태아의 심박수 테이블에 대한 정보를 저장할 수 있다. 상기 스마트폰 원격진료기는, 사용자가 산모인 경우, 산모의 체온을 체온측정용 온도측정부를 통해 측정하고, 태아의 심박수를, 청진부를 통해 감지할 수 있다. 상기 스마트폰 원격진료기의 제어부는 사용자 입력부를 통해 입력된 산모의 임신 주차를 통해, 정상 범위의 산모의 체온 및 태아의 심음 범위를 설정할 수 있다. 상기 스마트폰 원격진료기는 상기 감지된 산모의 체온 및 태아의 심박수가 설정된 정상 범위를 벗어나는 경우, 산모 및 태아의 건강 상태에 이상이 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0097] 또는, 스마트폰 원격진료기가 임신 주차를 추산하기 위해 사용하는 경우, 사용자 입력부를 통해 임신 주 수를 입력받는 단계가 생략될 수 있다. 스마트폰 원격진료기는, 청진부를 통해 감지된 태아의 심박수와 체온측정용 온도측정부를 통해 감지된 산모의 체온을, 임신 주차별 산모의 체온 테이블 및 임신 주차별 태아의 심박수 테이블과 비교할 수 있다.
- [0098] 상기 복합의료 장치는, 상기 산모의 체온 테이블 및 태아의 심박수 테이블과의 비교를 통해 사용자인 산모의 임신 주차를 역으로 추산할 수 있다.
- [0099] 전술한 바에 따라 구현된 체온측정용 온도측정부, 청진부 및 제어부를 포함하는 장치는, 그 용도가 의료용에만 한정되는 것은 아니다.
- [0100] 예를 들어, 전술한 체온 측정 측정부, 청진부 및 제어부를 포함하는 장치는, 교육용 디바이스, 장난감용 디바이스 등으로 사용될 수 있다.
- [0101] 예를 들어, 상기 장치가 교육용 디바이스로 사용되는 경우, 의학을 공부하거나 의학에 관심이 있는 일반 학생이 인체의 원리와 진단 알고리즘을 익히기 위해 사용할 수 있는 교육 보조재로 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자

또는 교육용으로 제작되어 의심 질병에 해당하는 증상을 나타내도록 만들어진 교육용 인체 모델 등에 본 명세서의 일 실시예에 따른 장치를 사용할 수 있다.

[0102] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 장치는 그 사용자가 반드시 의사일 필요성은 없으며, 의사, 의학을 배우는 의학도, 일반 사용자 등 모두 해당 디바이스를 사용할 수 있다.

[0103] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 장치는 그 진단 대상이 반드시 사람일 필요는 없으며, 인체, 동물의 신체, 의학 교육용 교육 보조재 등을 포함할 수 있다.

[0104] 상기 장치가 장난감 디바이스로 사용되는 경우, 어린이들이 사용자(또는 교육용 인체 모델)에 상기 디바이스를 사용할 수 있다.

[0105] 한편, 여기서 제시된 다양한 실시예들은 방법, 장치, 또는 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술을 사용한 제조 물품(article)으로 구현될 수 있다. 용어 "제조 물품"은 임의의 컴퓨터 판독가능한 장치로부터 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램, 캐리어, 또는 매체(media)를 포함한다. 예를 들어 컴퓨터 판독가능한 매체는 자기 저장 장치(예를 들면 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립, 등), 광학 디스크(예를 들면 CD, DVD, 등), 스마트 카드, 및 플래쉬 메모리 장치(예를 들면 EEPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브, 등)를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 여기서 제시되는 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 장치 및/또는 다른 기계-판독가능한 매체를 포함한다.

[0106] 용어 "기계-판독가능한 매체"는 명령(들) 및/또는 정보를 저장, 보유, 및/또는 전달할 수 있는 무선 채널 및 다양한 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다.

[0107] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

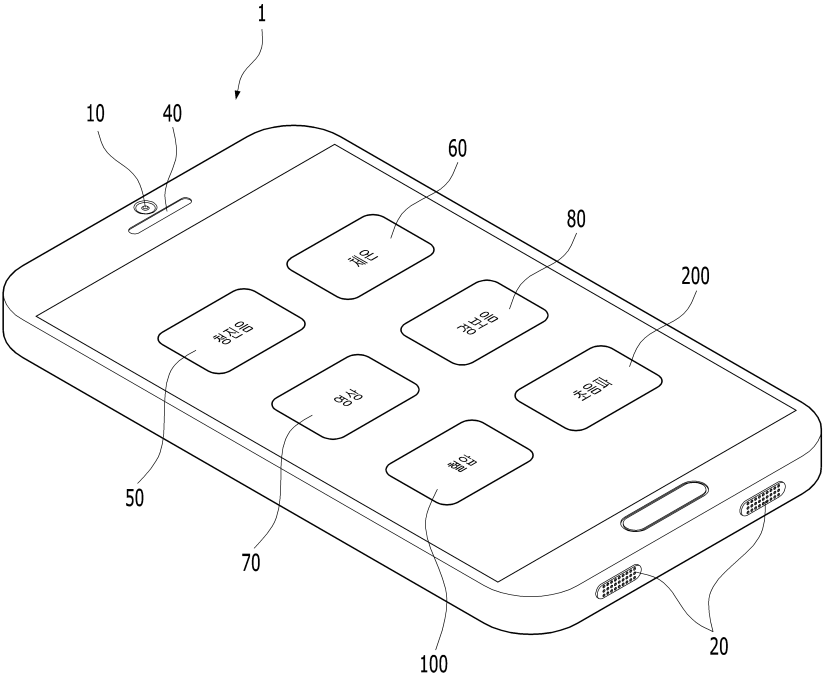
- [0108]
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. 스마트폰 | 10. 카메라 |
| 20. 경보 발생부 검용 청진음 측정부 | 21a, 21b. 집음관 |
| 23. 지지판 | 30. 비접촉 체온 측정부 |
| 40. 스피커 | 50. 청진음 측정부 구동 앱 |
| 60. 온도 측정부 구동 앱 | 70. 검진영상 관찰부 구동 앱 |
| 80. 경보 발생부 구동 앱 | 90. 온도측정센서포함 청진음 집음관 |
| T. 온도 측정부 | S. 청진음 측정부 |
| O. 검진영상 관찰부 | U. 초음파 측정부 |
| 100. 혈압측정부 구동 앱 | 101. 고무링 |
| 101 ‘. 고무링 단면 | 102. 스프링 |
| 103. 혈압 측정부 | 104. 캡 |
| 200. 초음파 측정부 구동 앱 | |
| O’ : 영상 관찰모드 | |
| T’ : 체온 모드 | |
| U’ : 초음파 모드 | |
| P1: 혈압 모드 | |

P2: 맥과 모드

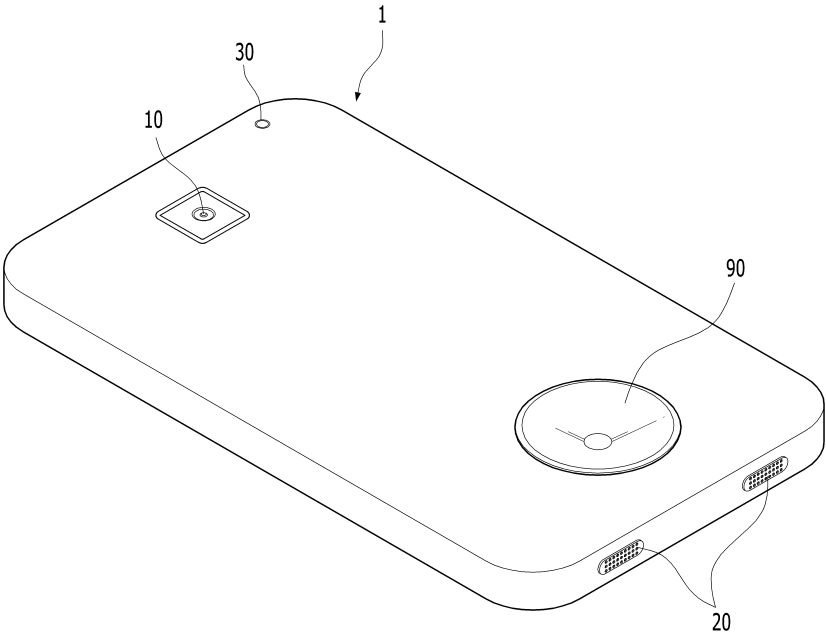
P: 압력 센서

도면

도면1a



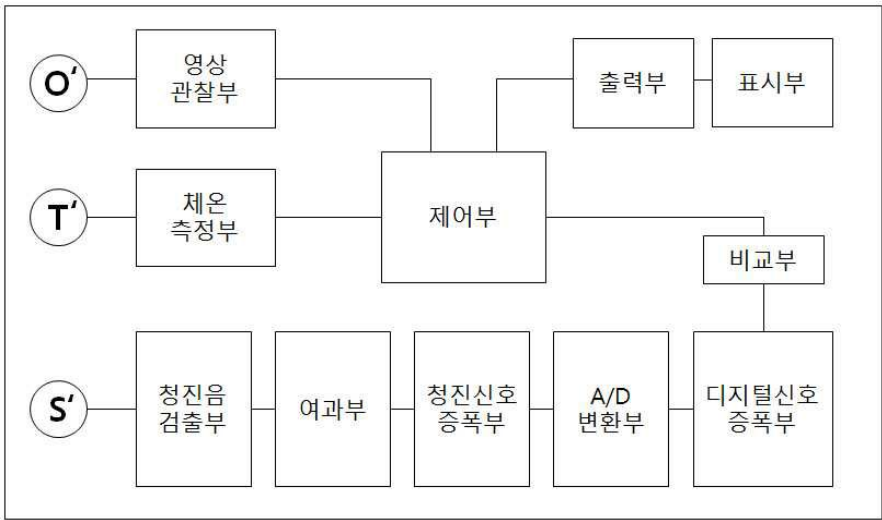
도면1b



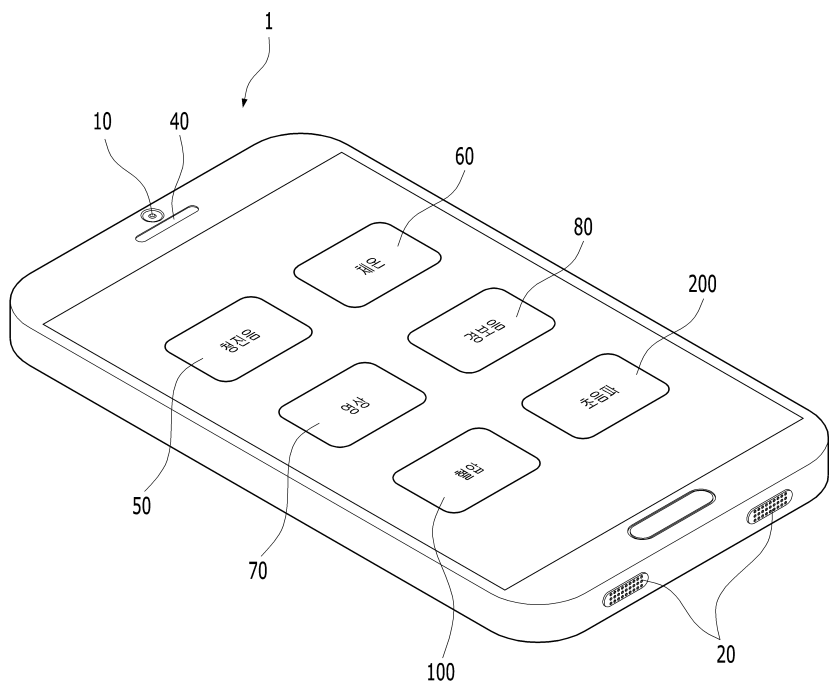
도면1c



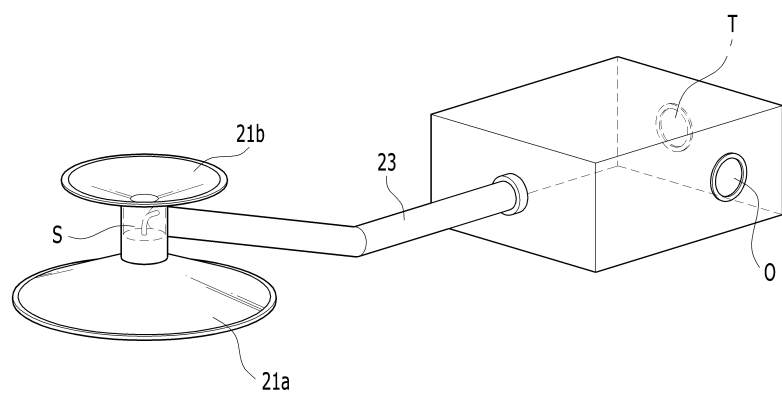
도면1d



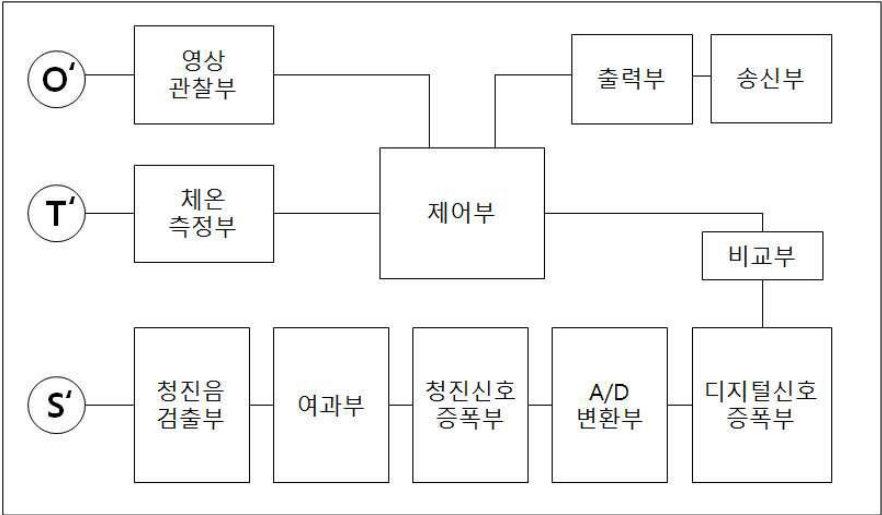
도면2a



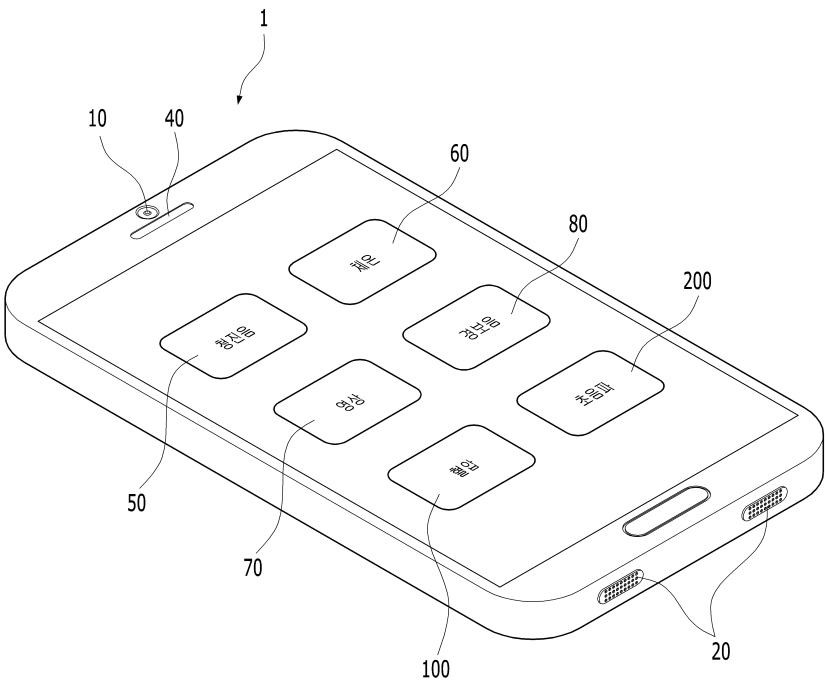
도면2b



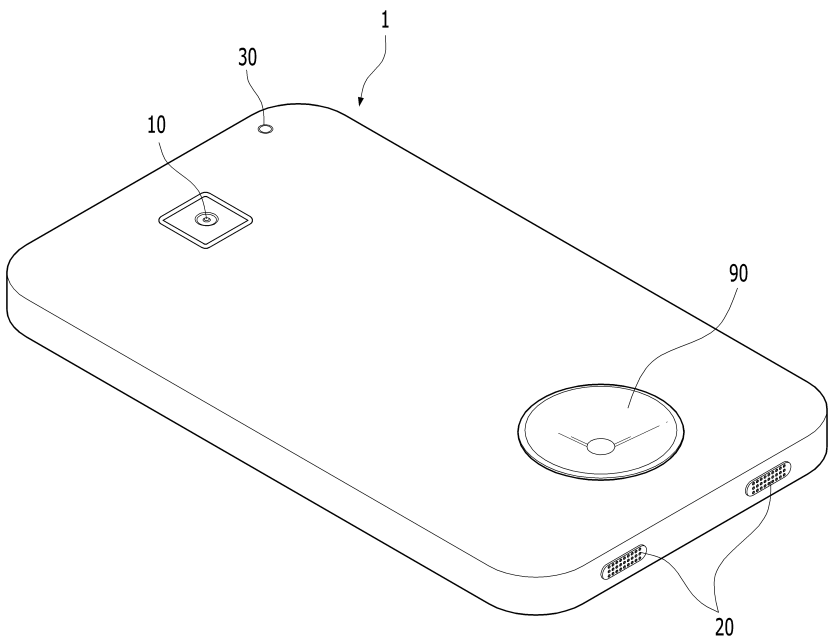
도면2c



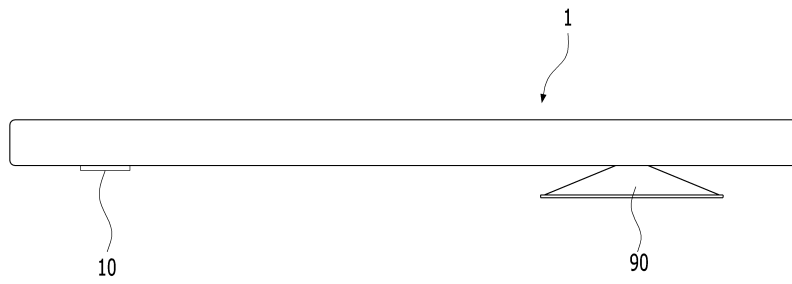
도면3a



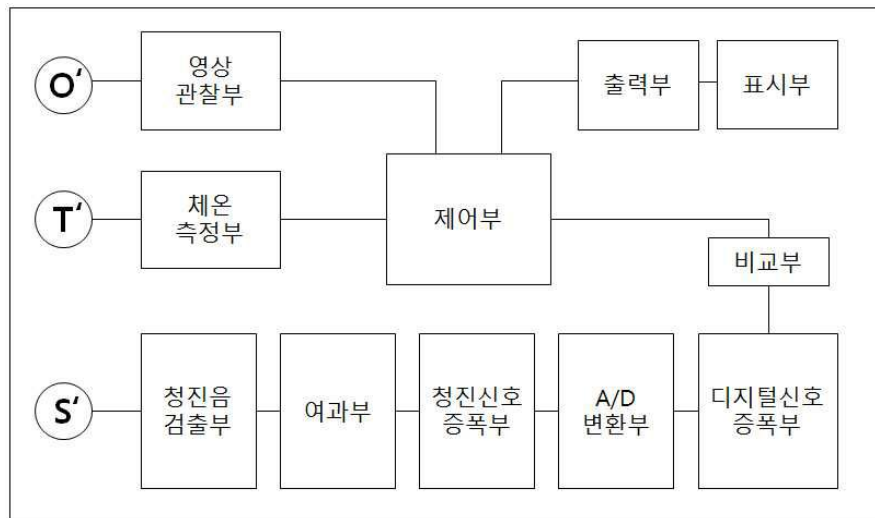
도면3b



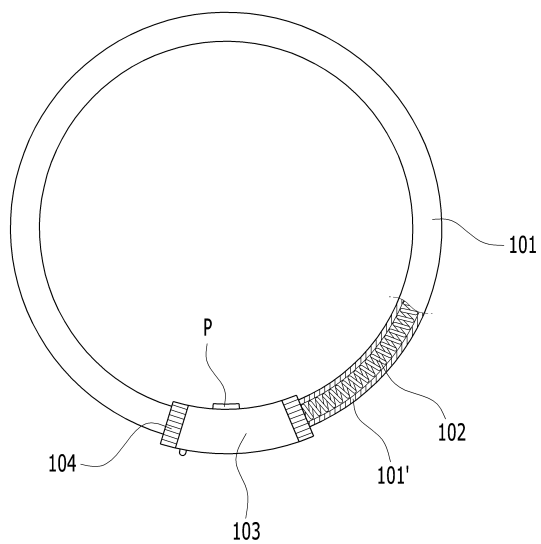
도면3c



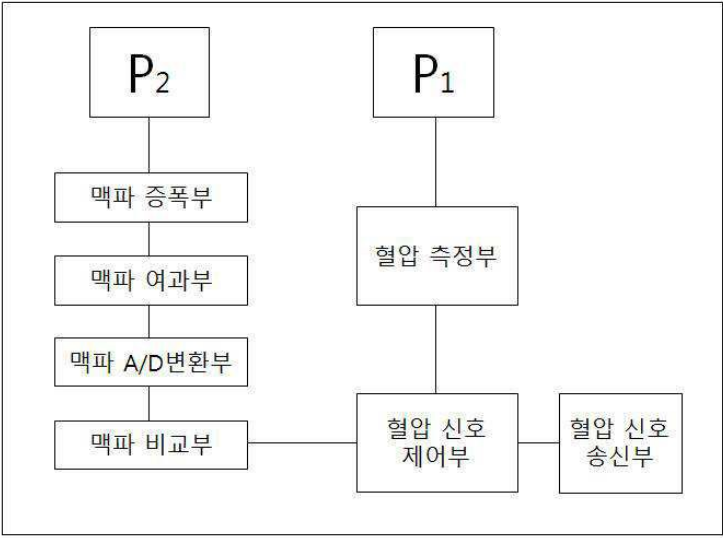
도면3d



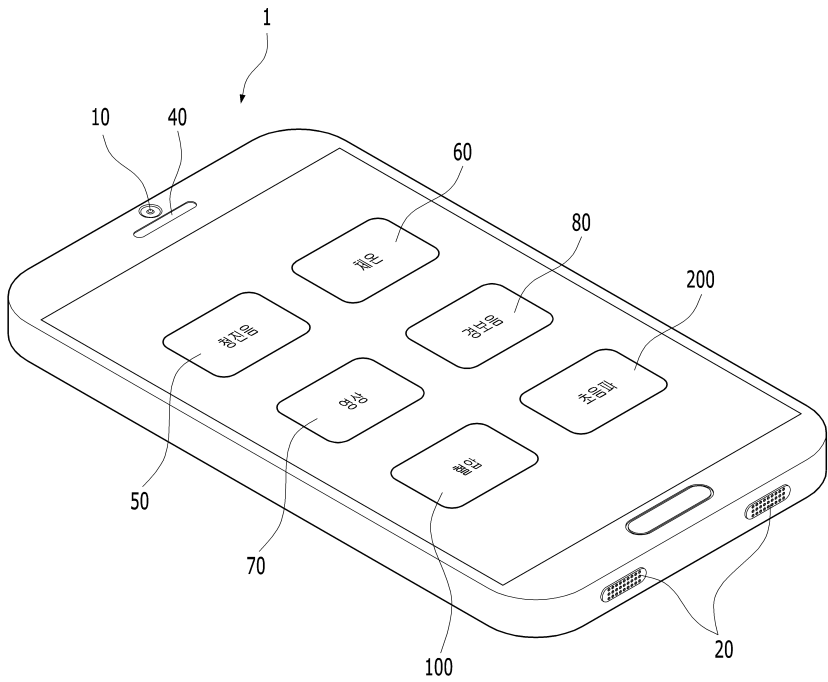
도면3e



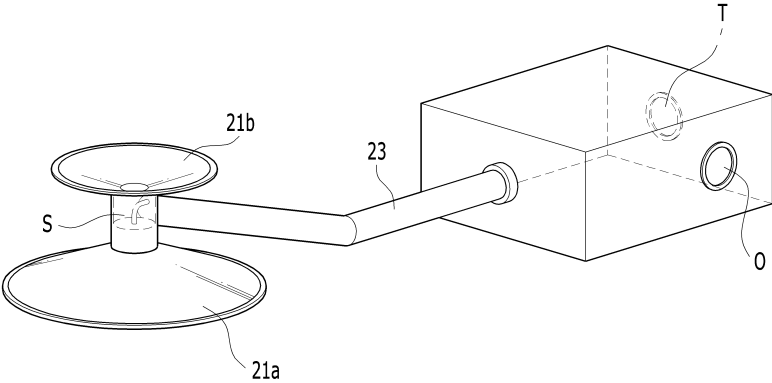
도면3f



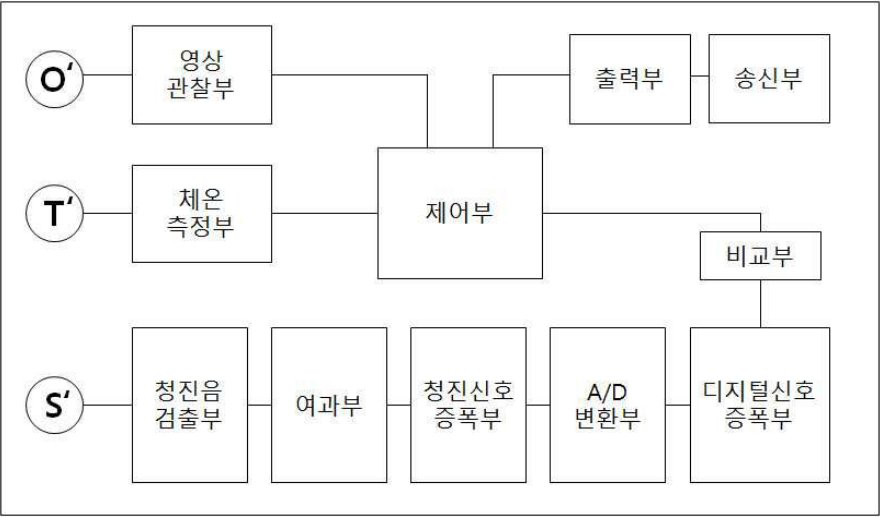
도면4a



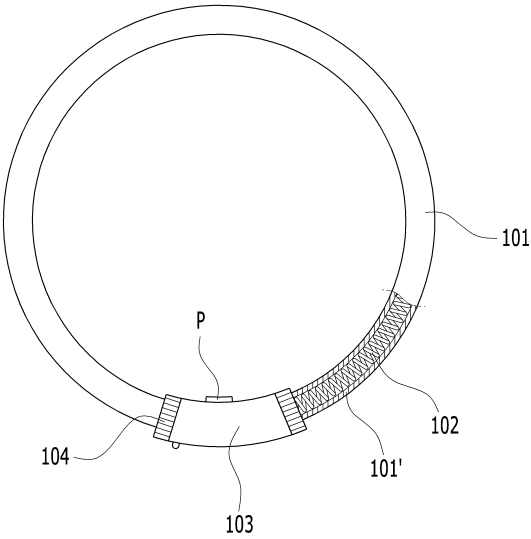
도면4b



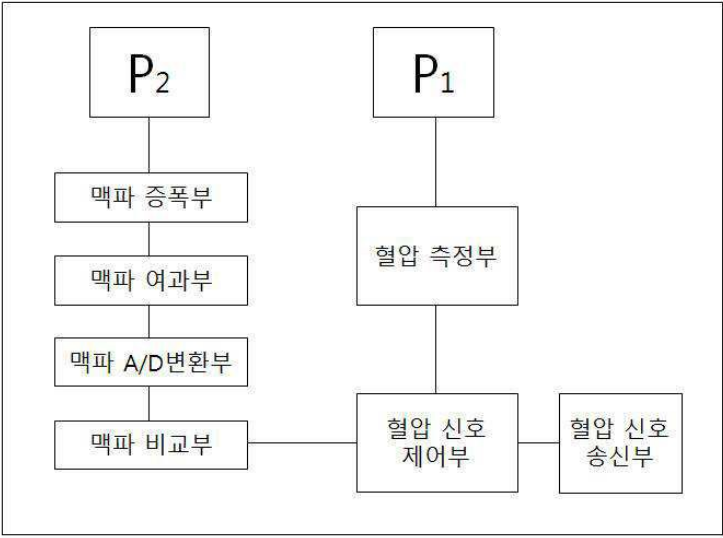
도면4c



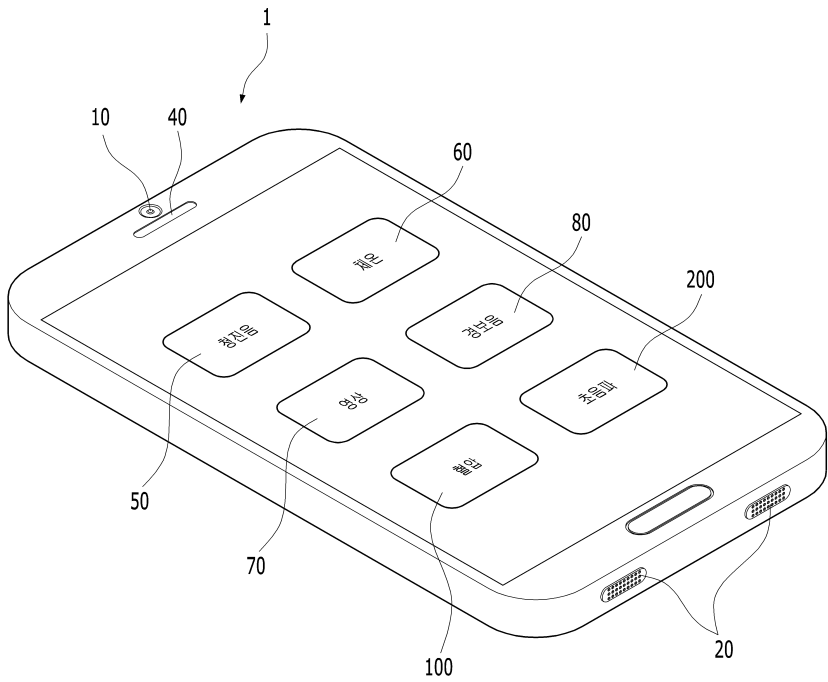
도면4d



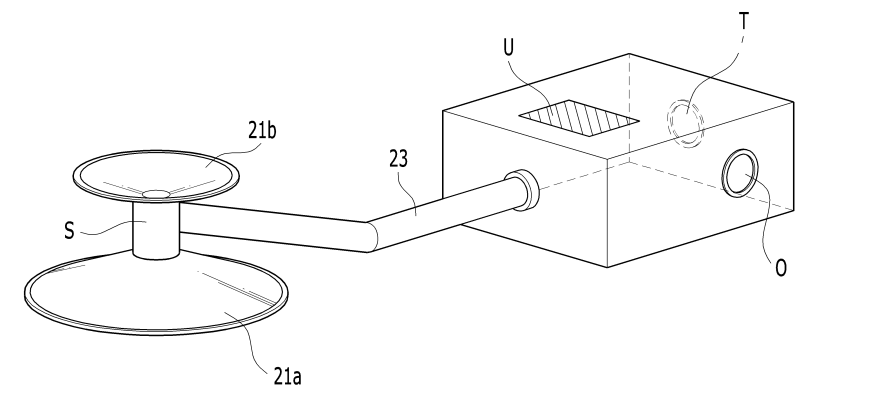
도면4e



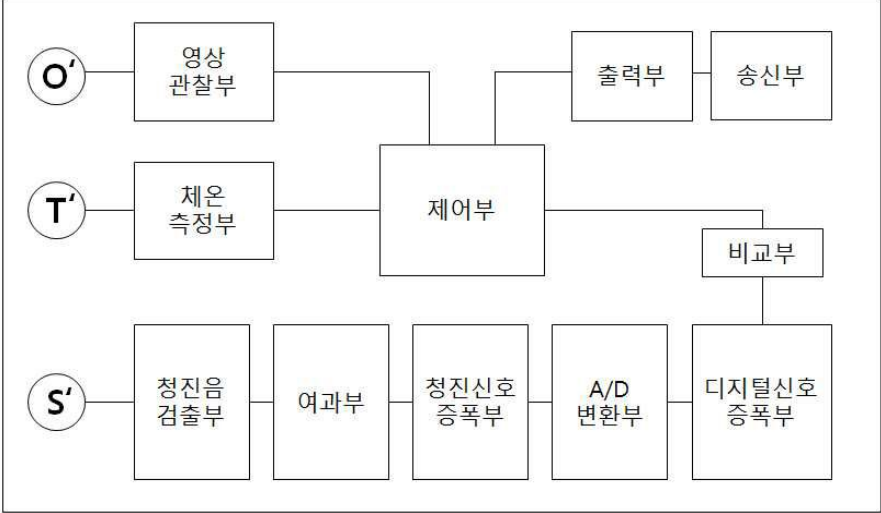
도면5a



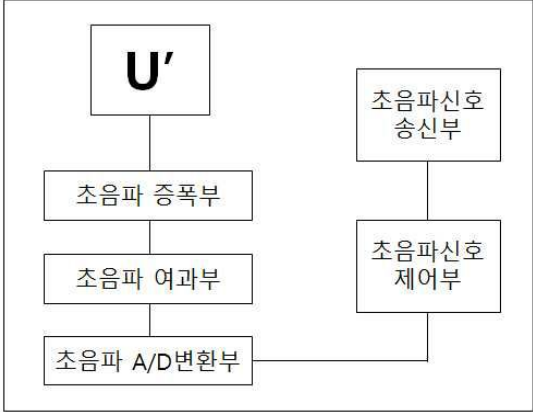
도면5b



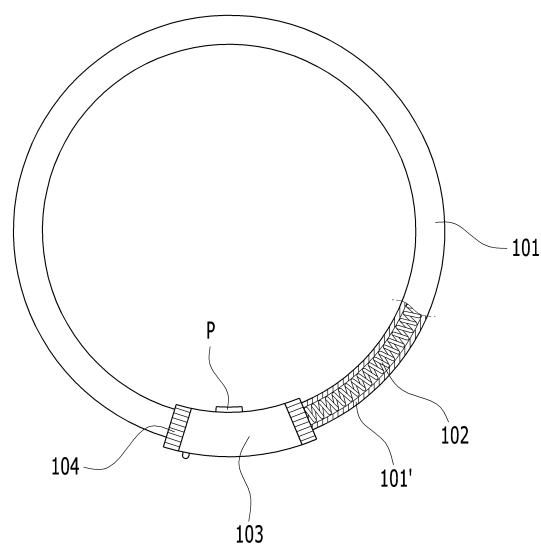
도면5c



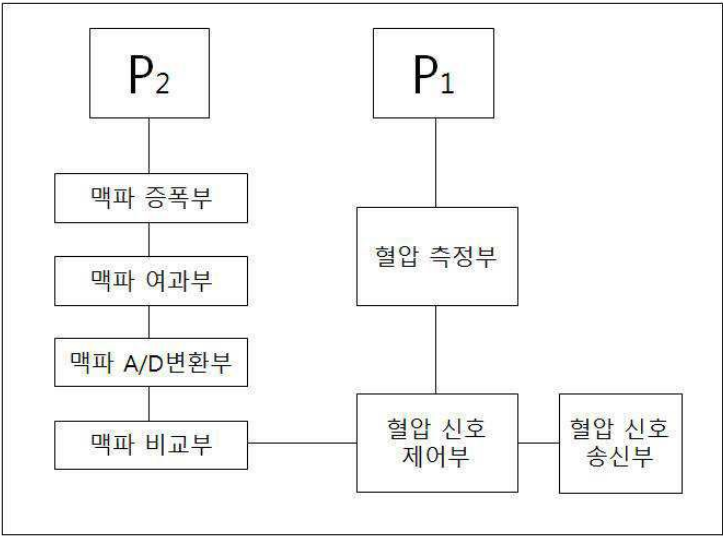
도면5d



도면5e



도면5f



专利名称(译)	发明名称：智能手机远程医疗		
公开(公告)号	KR101616473B1	公开(公告)日	2016-04-28
申请号	KR1020150101087	申请日	2015-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	李丙勋 Yibyeonghun 李在CHEON Yijaecheon		
申请(专利权)人(译)	Yibyeonghun Yijaecheon		
当前申请(专利权)人(译)	Yibyeonghun Yijaecheon		
[标]发明人	LEE BYUNG HOON 이병훈 LEE JAE CHEON 이재천		
发明人	이병훈 이재천		
IPC分类号	A61B5/00 A61B7/04 A61B5/01 A61B8/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/6898 A61B7/04 A61B5/01 A61B8/4427 A61B5/747 G06F19/3418 A61B5/0022 A61B5/0077 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/02411 A61B5/0816 A61B5/4362 A61B5/7203 A61B5/7282 A61B5/746 A61B7/00 A61B7/003 A61B7/008 A61B7/02 A61B8/085 A61B8/0866 A61B8/14 A61B8/4416 A61B8/461 A61B8/54 A61B8/56 A61B2503/06 G16H40/67 Y02A90/26		
代理人(译)	月亮环球		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有远程医疗设备的智能电话技术领域本发明涉及一种具有远程医疗设备的智能电话，其中包括听诊器，温度计，检查成像设备和紧急警报发生器的治疗设备与智能电话互通以使得用户的疾病名称和用户2032可以检查#s的健康状况。根据本发明，电子听诊器声音分析，测量的温度计值，诊断图像观察，超声波仪器信号和血压信息可以由包括用户在内的任何人通过使用与智能手机互通的设备直接测量，这些都直接传给医生。因此，可以迅速准确地确定用户在医院外的紧急情况下的症状。

COPYRIGHT KIPO 2016

