



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0125315
(43) 공개일자 2018년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/6843 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0060068
(22) 출원일자 2017년05월15일
심사청구일자 2017년05월15일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
이중하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트
102동 604호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

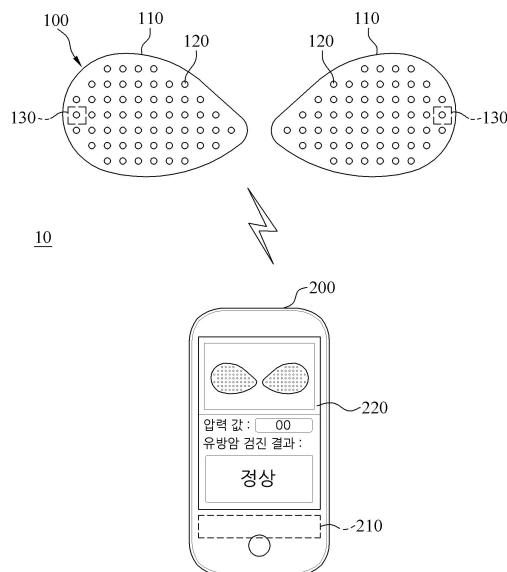
(54) 발명의 명칭 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법

(57) 요약

본 발명은 패치형 유방암 검진 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유방암 검진 장치로서, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 상기 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 상기 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



및 상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 유방암 검진 장치를 이용하는 방법으로서, (1) 유방 조직 측정 모듈의 사용자의 가슴을 감싸는 패치형 패드의 일면에 배치된 압력센서가, 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 단계, (2) 유방 조직 측정 모듈의 통신부가, 상기 단계 (1)에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 단계, 및 (3) 단말기 모듈이, 상기 단계 (2)에서 전송된 값을 전송받아 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법에 따르면, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈과, 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈로 구성함으로써, 비교적 저가의 장치가 되도록 하였고, 이와 동시에 사용자의 자가 측진에 의하여 검진이 가능하도록 하여 일상생활에서 부담 없이 유방암을 자가 검진할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 패치형 패드에 배치된 압력센서에 의하여 감지되는 압력을 이용하여 유방암 여부를 검진하도록 구성함으로써, 기존의 유방 촬영술, 초음파 검사에서 발생하는 방사선 피폭, 및 유방 압박으로 인한 불편감 등을 해소할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에 따르면, 검사자의 주관적인 판단에 의한 검진이 아닌, 압력센서에 의하여 감지된 값을 이용하는 것이며, 감지된 값을 분석부에서 분석하여 유방 조직의 이상 여부를 판단하도록 구성함으로써, 의사들의 피로도가 증가함에 따라 오진율이 높아지는 문제를 해결하였으며, 개개인에 따라 영향을 주는 주관적인 판단이 아닌, 객관적인 판단으로 유방암 여부를 검진하여 정확성을 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/6823 (2013.01)

A61B 5/7271 (2013.01)

H04M 1/72522 (2013.01)

A61B 2562/0247 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유방암 검진 장치로서,

사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 상기 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 상기 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈; 및

상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

상기 사용자의 브래지어의 컵 형상으로서, 한 쌍의 컵 형태인 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

타면에 탈부착부를 포함하며, 상기 탈부착부는 상기 사용자의 브래지어 내부에 탈부착되어 착용 가능한 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

상기 사용자의 브래지어 내부에 부착된 것으로서, 일체형인 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 압력센서는,

어레이 형태로 배열되는 복수 개의 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 압력센서는,

유방암 검진을 위해 사용자가 유방 조직에 자가 압력을 가하는 경우, 유방 조직의 탄성도에 따라 각각의 값을 갖는, 압력 값을 감지하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 압력센서는,

0.5~5mm 간격으로 배열되는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 유방 조직 측정 모듈의 압력센서에서 감지된 값을 무선으로 전송받는 는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부에서 전송된 감지된 값을 분석하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 분석부에서 분석된 유방 조직의 이상 여부를 영상으로 표시하는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치.

청구항 11

유방암 검진 장치를 이용하는 방법으로서,

- (1) 유방 조직 측정 모듈의 사용자의 가슴을 감싸는 패치형 패드의 일면에 배치된 압력센서가, 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 단계;
- (2) 유방 조직 측정 모듈의 통신부가, 상기 단계 (1)에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 단계; 및
- (3) 단말기 모듈이, 상기 단계 (2)에서 전송된 값을 전송받아 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

상기 사용자의 브래지어의 컵 형상으로서, 한 쌍의 컵 형태인 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

타면에 탈부착부를 포함하며, 상기 탈부착부는 상기 사용자의 브래지어 내부에 탈부착되어 착용 가능한 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 패치형 패드는,

상기 사용자의 브래지어 내부에 부착된 것으로서, 일체형인 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 압력센서는,

어레이 형태로 배열되는 복수 개의 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 압력센서는,

유방암 검진을 위해 사용자가 유방 조직에 자가 압력을 가하는 경우, 유방 조직의 탄성도에 따라 각각의 값을 갖는, 압력 값을 감지하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 압력센서는,

0.5~5mm 간격으로 배열되는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 유방 조직 측정 모듈의 압력센서에서 감지된 값을 무선으로 전송받는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부에서 전송된 감지된 값을 분석하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 단말기 모듈은,

상기 분석부에서 분석된 유방 조직의 이상 여부를 영상으로 표시하는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

[0002] 세계 여성의 유방암 발명은 30년간 계속 증가해왔으며, 2010년 한해 전 세계에서 1.6백만 명의 여성이 유방암으로 진단되었고, 42만 5000명이 유방암으로 사망하였으며, 그 가운데 6만 8000명이 개발도상국의 15~49세 여성이었다. 유방암은 대한민국에서의 여성암 발병률 1위이며, WHO는 과거 10년 동안 전 세계에서 대한민국 여성의 유방암 증가율이 가장 높다고 발표하였다. 유방암의 증가율을 감소시키려면 조기 검진을 해야 하며, 유방암 진단의 표준 촬영기술은 유방 촬영술이다. 하지만, 유방 촬영술의 경우 암 판독 크기가 평균 1cm 정도로 1B 기에 발견되는 경우가 많아, 조기 진단 장비로서는 한계가 있으며, 장비 구축비용이 2억~3억 정도로 고가이며, 방사선의 피폭성에 대한 단점이 있고, 유방 촬영 시 유방 압박으로 여성들의 불쾌감과 고통을 준다는 문제점이 있다.

[0003] 유방암 진단에 있어서 유방 촬영술과 함께 유방 초음파 검사가 많이 사용되고 있으며, 유방 초음파 검사의 특성상, 젊은 유방암 환자의 분포가 많고 유선 조직이 치밀한 사람이 많은 우리나라에서는 유방 초음파 검사의 중요성이 매우 커지고 있다. 최근 점차 초음파의 해상도가 높아지면서 전문의들은 초음파를 이용하는 검사를 선호하게 되었으며, 이것을 통하여 기존보다 훨씬 질 높은 진단을 할 수 있게 되었다. 그러나 초음파 검사는 실시간 검사의 장점에도 불구하고, 초음파 장비에 따른 진단 결과의 차이가 크며, 검사자의 경험과 지식에 따라 많은 차이를 보이므로 그 중요성에도 불구하고 집단검사 등에서 표준적이고 객관적인 검사방법으로 인정받지 못하고 있는 것이 현실이다. 또한, 의사들이 직접 초음파 촬영을 하면서 병변이 있는지를 일일이 눈으로 확인해야 하므로, 환자 진수가 많은 종합 병원에서는 의사들의 피로도가 증가에 따라, 오진율이 높아진다는 문제가 있기도 하다. 이와 관련된 선행기술로는, 등록특허 제10-1614704호(발명의 명칭: 유방암 조기 진단장치 및 방법), 등록실용신안 제20-0389864호(발명의 명칭: 유방암 진단기) 등이 있다.

[0004] 한편, 유방 내 발견되는 종양을 조기에 진단하는 방법으로는, 스스로 만지거나, 병원에서 의사의 촉진에 의하여 발견되는 것이 일반적이며, 발견된 이후에 정밀 진단을 통하여 악성 또는 양성여부를 판단하게 된다. 음성종양 진단 후 악성종양으로 변하는 여성의 환자 수가 증가함에 따라, 정기적인 검진의 중요성이 대두되고 있다. 하지만, 촉진에 의한 방법은 검사자의 주관적인 판단에 따라 수밖에 없는바, 객관적으로 측정할 수 있는 유방암 검진 장치의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈과, 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈로 구성함으로써, 비교적 저가의 장치가 되도록 하였으며, 이와 동시에 사용자의 자가 촉진에 의하여 검진이 가능하도록 하여 일상생활에서 부담 없이 유방암을 자가 검진할 수 있도록 하는, 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은, 패치형 패드에 배치된 압력센서에 의하여 감지되는 압력을 이용하여 유방암 여부를 검진하도록 구성함으로써, 기존의 유방 촬영술, 초음파 검사에서 발생하는 방사선 피폭, 및 유방 압박으로 인한 불쾌감 등을 해소할 수 있는, 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0007] 뿐만 아니라, 본 발명은, 검사자의 주관적인 판단에 의한 검진이 아닌, 압력센서에 의하여 감지된 값을 이용하는 것이며, 감지된 값을 분석부에서 분석하여 유방 조직의 이상 여부를 판단하도록 구성함으로써, 의사들의 피로도가 증가함에 따라 오진율이 높아지는 문제를 해결하였으며, 개개인에 따라 영향을 주는 주관적인 판단이 아닌, 객관적인 판단으로 유방암 여부를 검진하여 정확성을 제공할 수 있는, 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이

용하는 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 패치형 유방암 검진 장치는,
- [0009] 유방암 검진 장치로서,
- [0010] 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 상기 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 상기 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈; 및
- [0011] 상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0013] 상기 사용자의 브래지어의 컵 형상으로서, 한 쌍의 컵 형태일 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0015] 타면에 탈부착부를 포함하며, 상기 탈부착부는 상기 사용자의 브래지어 내부에 탈부착되어 착용 가능할 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0017] 상기 사용자의 브래지어 내부에 부착된 것으로서, 일체형일 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0019] 어레이 형태로 배열되는 복수 개의 센서를 포함할 수 있다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0021] 유방암 검진을 위해 사용자가 유방 조직에 자가 압력을 가하는 경우, 유방 조직의 탄성도에 따라 각각의 값을 갖는, 압력 값을 감지할 수 있다.
- [0022] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0023] 1~2mm간격으로 배열될 수 있다.
- [0024] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0025] 상기 유방 조직 측정 모듈의 압력센서에서 감지된 값을 무선으로 전송받을 수 있다.
- [0026] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0027] 상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부에서 전송된 감지된 값을 분석하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부를 포함할 수 있다.

- [0028] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0029] 상기 분석부에서 분석된 유방 조직의 이상 여부를 영상으로 표시하는 표시부를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따른 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법은,
- [0031] 유방암 검진 장치를 이용하는 방법으로서,
- [0032] (1) 유방 조직 측정 모듈의 사용자의 가슴을 감싸는 패치형 패드의 일면에 배치된 압력센서가, 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 단계;
- [0033] (2) 유방 조직 측정 모듈의 통신부가, 상기 단계 (1)에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 단계; 및
- [0034] (3) 단말기 모듈이, 상기 단계 (2)에서 전송된 값을 전송받아 상기 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0035] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0036] 상기 사용자의 브래지어의 컵 형상으로서, 한 쌍의 컵 형태일 수 있다.
- [0037] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0038] 타면에 탈부착부를 포함하며, 상기 탈부착부는 상기 사용자의 브래지어 내부에 탈부착되어 착용 가능할 수 있다.
- [0039] 바람직하게는, 상기 패치형 패드는,
- [0040] 상기 사용자의 브래지어 내부에 부착된 것으로서, 일체형일 수 있다.
- [0041] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0042] 어레이 형태로 배열되는 복수 개의 센서를 포함할 수 있다.
- [0043] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0044] 유방암 검진을 위해 사용자가 유방 조직에 자가 압력을 가하는 경우, 유방 조직의 탄성도에 따라 각각의 값을 갖는, 압력 값을 감지할 수 있다.
- [0045] 바람직하게는, 상기 압력센서는,
- [0046] 0.5~5mm 간격으로 배열될 수 있다.
- [0047] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0048] 상기 유방 조직 측정 모듈의 압력센서에서 감지된 값을 무선으로 전송받을 수 있다.
- [0049] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0050] 상기 유방 조직 측정 모듈의 통신부에서 전송된 감지된 값을 분석하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부를 포함할 수 있다.

- [0051] 바람직하게는, 상기 단말기 모듈은,
- [0052] 상기 분석부에서 분석된 유방 조직의 이상 여부를 영상으로 표시하는 표시부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0053] 본 발명에서 제안하고 있는 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법에 따르면, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈과, 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈로 구성함으로써, 비교적 저가의 장치가 되도록 하였으며, 이와 동시에 사용자의 자가 측진에 의하여 검진이 가능하도록 하여 일상 생활에서 부담 없이 유방암을 자가 검진할 수 있다.
- [0054] 또한, 본 발명에 따르면, 패치형 패드에 배치된 압력센서에 의하여 감지되는 압력을 이용하여 유방암 여부를 검진하도록 구성함으로써, 기존의 유방 촬영술, 초음파 검사에서 발생하는 방사선 피폭, 및 유방 압박으로 인한 불쾌감 등을 해소할 수 있다.
- [0055] 뿐만 아니라, 본 발명에 따르면, 검사자의 주관적인 판단에 의한 검진이 아닌, 압력센서에 의하여 감지된 값을 이용하는 것이며, 감지된 값을 분석부에서 분석하여 유방 조직의 이상 여부를 판단하도록 구성함으로써, 의사들의 피로도가 증가함에 따라 오진율이 높아지는 문제를 해결하였으며, 개개인에 따라 영향을 주는 주관적인 판단이 아닌, 객관적인 판단으로 유방암 여부를 검진하여 정확성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0056] 도 1은 기존의 유방암 진단 방법인 유방 촬영술에 이용되는 장치를 나타내는 사진.
- 도 2는 기존의 유방암 진단 방법인 유방 초음파에 이용되는 장치를 나타내는 사진.
- 도 3은 유방암 조직을 설명하기 위하여 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치의 전체구성을 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치의 블록도를 도시한 도면.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 유방 조직 측정 모듈의 측면도를 도시한 도면.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 유방 조직 측정 모듈이 브래지어에 부착되는 모습을 설명하기 위하여 도시한 도면.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 브래지어와 일체형인 유방 조직 측정 모듈을 도시한 도면.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치를 이용한 자가 측진에 있어서, 유방암 조직이 발견된 모습을 도시한 도면.
- 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법의 흐름도를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0057] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

- [0058] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0059] 도 1은 기존의 유방암 진단 방법인 유방 촬영술에 이용되는 장치를 나타내는 사진이고, 도 2는 기존의 유방암 진단 방법인 유방 초음파에 이용되는 장치를 나타내는 사진이다. 도 1에 나타난 유방 촬영술은, X-ray를 이용한 검사로서 방사선 피폭의 위험이 있으며, 유방을 압박하여 촬영하게 되므로, 유방 촬영 시 불쾌감과 고통을 주게 되는 것을 확인할 수 있으며, 도 2에 나타난 유방 초음파는, 초음파를 이용한 검사로 방사선을 사용하지 않아 방사선 노출의 위험은 없으나, 초음파 장비 및 초음파 장비를 다루는 검사자의 경험과 지식에 따라 검사 결과에 차이가 나게 되어, 높은 오진율이 생기는 문제가 있다는 것을 확인할 수 있다.
- [0060] 도 3은 유방암 조직을 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 유방암이 발견되지 않는 일반 유방을 나타낸 (a)와 달리, 유방암이 발견된 유방을 나타낸 (b)에서는 유방 안에 멍울이 포함되어 있는 것을 확인할 수 있으며, (b)와 같은 유방암 조직은 일반 유방 조직 (a)에 비하여 단단하다. 일반 유방 조직과 유방암 조직을 눌러서 동일한 압력을 가하는 경우, 유방암 조직의 경화된 부분은, 주변의 일반 유방 조직보다 단단하여 변형이 일어나지 않게 되며, 유방암 조직에서 측정되는 압력이 일반 유방 조직에서 측정되는 압력보다 큰 값을 가지게 된다. 본 발명에서는 상기와 같은 원리를 이용하여, 주변의 일반 유방 조직과 상이한 압력 값을 갖게 되는, 경화된 유방 조직을 발견하는 것이다.
- [0061] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치의 전체구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치의 블록도를 도시한 도면이다. 도 4 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)는, 유방암 검진 장치로서, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드(110), 패치형 패드(110)의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력 센서(120), 및 압력센서(120)에서 감지된 값을 단말기 모듈(200)로 전송하는 통신부(130)를 포함하는 유방 조직 측정 모듈(100), 및 유방 조직 측정 모듈(100)의 통신부(130)로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈(200)을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다. 단말기 모듈(200)은 사용자의 유방암 여부를 검진하기 위하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부(210)를 포함할 수 있다. 실시예에 따라서는 유방 조직 측정 모듈(100)은 타면에 탈부착부(140)를 더 포함할 수 있으며, 단말기 모듈(200)은 분석된 유방 조직의 이상 여부를 사용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 하는 표시부(220)를 더 포함할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)에 있어서, 유방 조직 측정 모듈(100)의 패치형 패드(110)는, 패치형 패드(110) 내에 압력센서(120)가 배치되어 있으므로, 패치형 패드(110)가 접촉되는 범위 내에서 사용자의 유방암 여부를 검진할 수 있도록 하는 역할을 한다. 패치형 패드(110)는 사용자의 가슴을 감싸는 형태이나, 크기 및 모양이 일정한 형태로 한정되는 것은 아니며, 사용자마다 상이한 가슴의 크기 및 모양에 적합한, 다양한 형태를 가질 수 있다. 실시예에 따라서는, 패치형 패드(110)는, 사용자의 브래지어 컵 형상으로 서, 한 쌍의 컵 형태일 수 있다.
- [0063] 압력센서(120)는, 패치형 패드(110)의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 역할을 한다. 유방암 검진을 위해 사용자가 유방 조직에 자가 압력을 가하는 경우, 유방 조직의 탄성도에 따라 유방 조직에 발생하는 압력이 상이하게 되는데, 압력센서(120)는, 각각의 압력센서(120)가 배치된 유방 조직의 압력 값을 감지하는 역할을 한다. 압력센서(120)는, 어레이 형태로 배열되는 복수 개의 센서를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라서는, 압력센서(120)는 0.5~5mm 간격으로 배열될 수 있다.

- [0064] 통신부(130)는, 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 역할을 한다. 통신부(130)는 패치형 패드(110)의 양 끝에 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 패치형 패드(110)의 어느 일부분에라도 배치될 수 있다.
- [0065] 탈부착부(140)는, 사용자의 브래지어와 패치형 패드를 탈부착하는 역할을 한다. 탈부착부(140)는, 패치형 패드(110)의 타면에 배치될 수 있으며, 탈부착부를 통하여 브래지어에 부착된 상태로 착용 가능하므로, 사용자는 시간, 장소에 한정되지 않고 유방암 여부를 검진할 수가 있다. 또한, 브래지어에서 분리시킴으로써, 브래지어의 세탁에 용이함을 제공할 수도 있다. 탈부착부(140)와 관련된 유방 조직 측정 모듈(100)에 대하여는 이하 도 6 내지 도 8에서 살펴보도록 한다.
- [0066] 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)에 있어서, 단말기 모듈(200)은, 유방 조직 측정 모듈(100)의 통신부(130)로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 역할을 한다. 실시예에 따라서는, 단말기 모듈(200)은, 유방 조직 측정 모듈(100)의 압력센서(120)에서 감지된 값을 무선으로 전송받을 수 있다. 단말기 모듈(200)은, 휴대 가능한 스마트폰, 태블릿 PC 등이 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 단말기 모듈(200)은, 유방 조직 측정 모듈(100)의 통신부(130)에서 전송된 감지된 값을 분석하여, 유방 조직의 이상 여부를 판단하는 분석부(210)를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라서는, 분석부(210)에서 분석된 유방 조직의 이상 여부를 영상으로 표시하는 표시부(220)를 더 포함할 수 있다.
- [0068] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 유방 조직 측정 모듈의 측면도를 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)의 유방 조직 측정 모듈(100)에 있어서, 사용자의 가슴과 접촉되는 일면에는 압력센서(120)가 배치되어 있으며, 타면에는 탈부착부(140)가 배치될 수 있다. 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 유방 조직 측정 모듈이 브래지어에 부착되는 모습을 설명하기 위하여 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치에 있어서, 브래지어와 일체형인 유방 조직 측정 모듈을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)의 유방 조직 측정 모듈(100)은 사용자의 브래지어에 탈부착될 수 있으며, 도 8에 도시된 바와 같이, 유방 조직 측정 모듈(100)은 사용자의 브래지어와 일체형일 수도 있다.
- [0069] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치를 이용한 자가 검진에 있어서, 유방암 조직이 발견된 모습을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)는 사용자 자가에 의하여 유방암 여부를 검진할 수 있다. 사용자가 자가 검진을 위하여 사용자의 유방을 손으로 누르면서 압력을 가하는 경우, 유방암 조직이 있는 사용자의 유방 부분에서는, 일반 유방 조직에 비하여 단단한 유방암 조직에 의하여, 압력 값이 크게 감지된다. 일실시예로서, 도 9에서 도시된 것처럼, 유방의 아래 부분에 유방암 조직이 있는 경우, 아래 부분에 배치되어 있는 압력센서(120)에서는 높은 압력 값을 감지하게 되는 것이다. 사용자는, 감지된 압력 값을 전송받은 단말기 모듈(200)을 통하여, 높은 압력 값을 감지한 압력센서(120)의 위치를 확인할 수 있으며, 유방 특정 부분에 이상 조직이 발견되었음을 확인함으로써 유방암 여부를 검진할 수 있는 것이다.
- [0070] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치를 이용하는 방법의 흐름도를 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)를 이용하는 방법은, 유방암 검진 장치를 이용하는 방법으로서, 유방 조직 측정 모듈(100)의 사용자의 가슴을 감싸는 패치형 패드(110)의 일면에 배치된 압력센서(120)가, 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 단계(S100), 유방 조직 측정 모듈(100)의 통신부(130)가, 단계 S100에서 감지된 값을 단말기 모듈(200)로 전송하는 단계(S200), 및 단말기 모듈(200)이, 단계 S200에서 전송된 값을 전송받아 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단계(S300)를 포함하는 것을

그 구성상의 특징으로 한다.

[0071] 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치(10)를 이용하는 방법은, 단계 S300에서 사용자의 유방암 여부를 검진하여 단말기 모듈(200)의 표시부(220)에 이상 조직 유무를 표시할 수 있으며, 실시예에 따라서는 단계 S100의 각각의 압력센서(120)에서 감지된 압력 값을 표시부(220)에 표시하여, 이상 조직이 사용자의 유방의 어느 위치에 있는지 수치상으로 정밀하게 확인할 수도 있다.

[0072] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치 및 이를 이용하는 방법은, 사용자의 가슴을 감싸는 형태의 패치형 패드, 패치형 패드의 일면에 배치되어 사용자의 가슴에 가해지는 압력을 감지하는 압력센서, 및 압력센서에서 감지된 값을 단말기 모듈로 전송하는 통신부를 포함하는 유방 조직 측정 모듈과, 유방 조직 측정 모듈의 통신부로부터 감지된 값을 전송받아, 사용자의 유방암 여부를 검진하는 단말기 모듈로 구성함으로써, 비교적 저가의 장치가 되도록 하였으며, 이와 동시에 사용자의 자가 측진에 의하여 검진이 가능하도록 하여 일상생활에서 부담 없이 유방암을 자가 검진할 수 있다. 뿐만 아니라, 패치형 패드에 배치된 압력센서에 의하여 감지되는 압력을 이용하여 유방암 여부를 검진하도록 구성함으로써, 기존의 유방 촬영술, 초음파 검사에서 발생하는 방사선 피폭, 및 유방 압박으로 인한 불쾌감 등을 해소할 수 있다. 또한, 검사자의 주관적인 판단에 의한 검진이 아닌, 압력센서에 의하여 감지된 값을 이용하는 것이며, 감지된 값을 분석부에서 분석하여 유방 조직의 이상 여부를 판단하도록 구성함으로써, 의사들의 피로도가 증가함에 따라 오진율이 높아지는 문제를 해결하였으며, 개개인에 따라 영향을 주는 주관적인 판단이 아닌, 객관적인 판단으로 유방암 여부를 검진하여 정확성을 제공할 수 있다.

[0073] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0074] 10: 본 발명의 일실시예에 따른 패치형 유방암 검진 장치
 100: 유방 조직 측정 모듈
 110: 패치형 패드
 120: 압력센서
 130: 통신부
 140: 탈부착부
 200: 단말기 모듈
 210: 분석부
 220: 표시부

도면

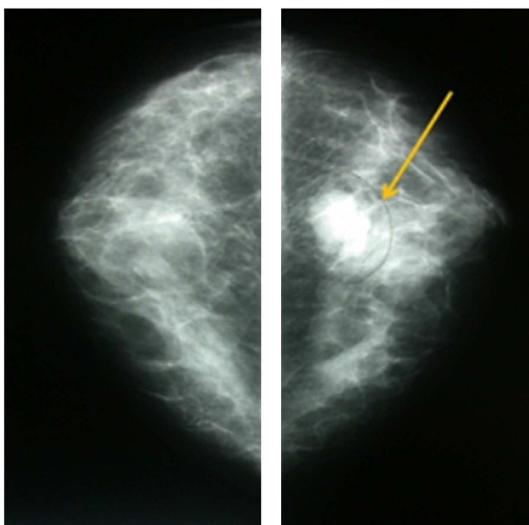
도면1



도면2



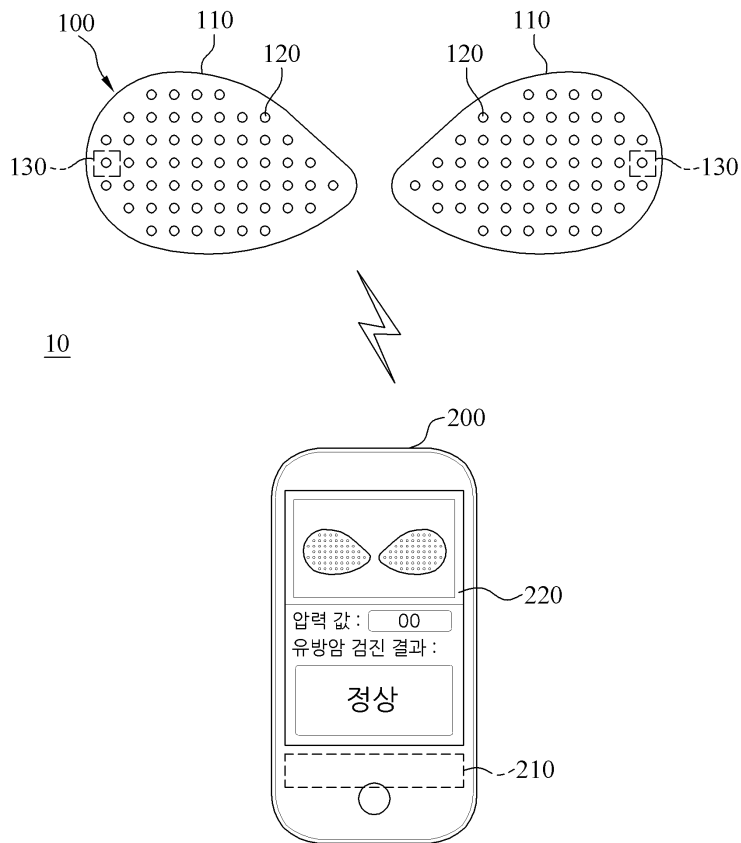
도면3



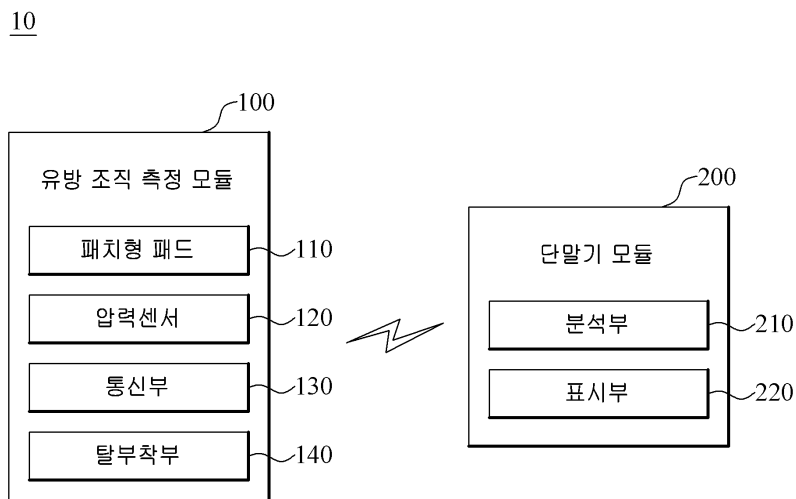
(a)

(b)

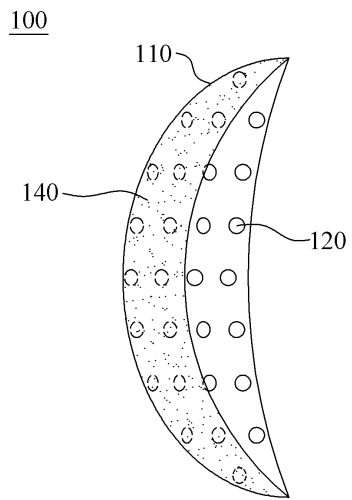
도면4



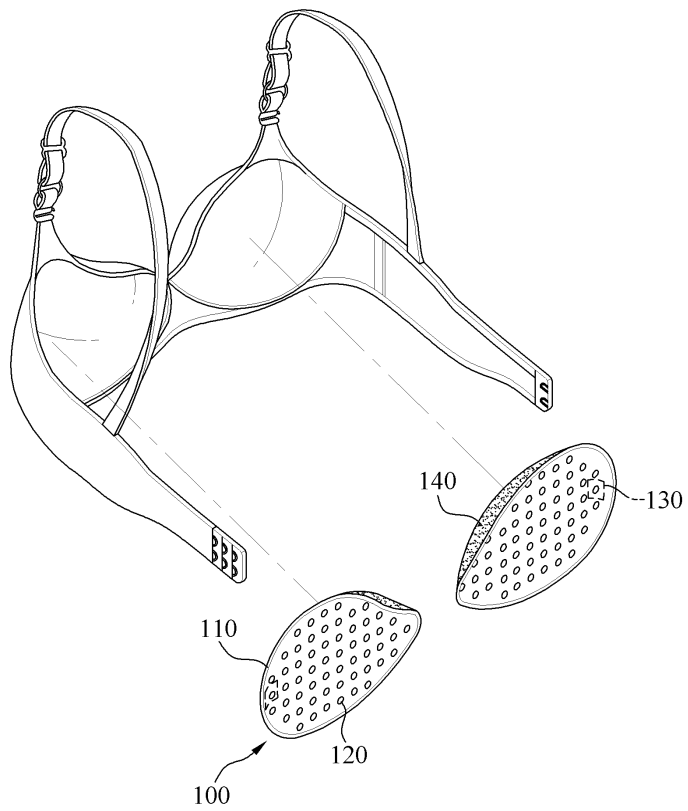
도면5



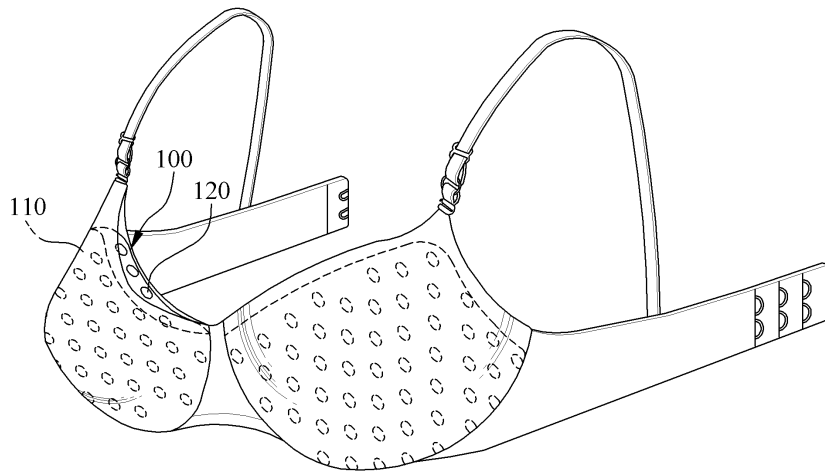
도면6



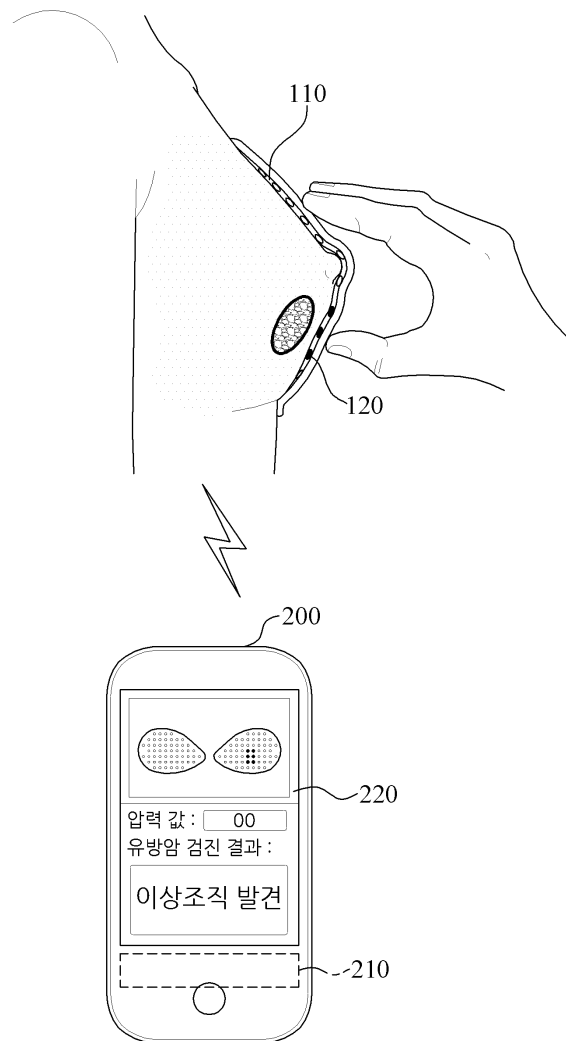
도면7



도면8



도면9



도면10

