(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0027933
(43) 공개일자 2018년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 33/02 (2006.01) *G01N 33/15* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01N 33/02 (2013.01)
G01N 33/15 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0115207
(22) 출원일자 2016년09월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
채우리
서울특별시 용산구 신흥로18길 15-4 (용산동2가)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **휴대용 알레르기 검출기**

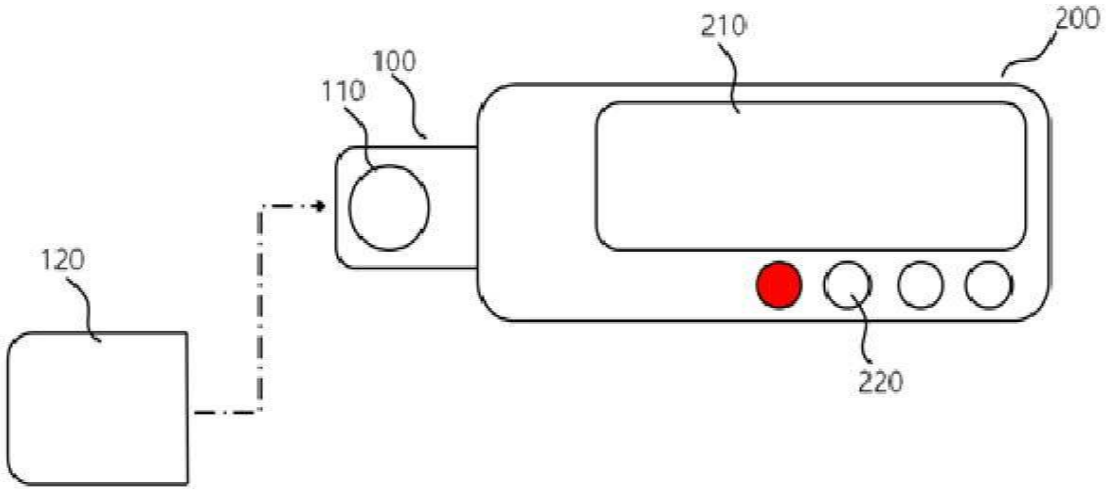
(57) 요 약

본 발명에 의한 검출 센서 모듈과 알레르기 검출기기를 구비하는 휴대용 알레르기 검출기에 있어서, 상기 검출 센서 모듈은 검출 센서를 포함하며, 상기 알레르기 검출기기는, 상태를 표시하는 디스플레이와 상태를 조작하는 입력부와 피검자의 알레르기에 대한 정보를 저장하는 메모리와 상기 메모리에 저장된 피검자의 알레르기에 대한 정보와 상기 검출 센서에 의해 검출된 알레르기 성분을 분석하여 상기 디스플레이에 출력하는 제어부와 전력원을 포함하는 휴대용 알레르기 검출기가 제공된다.

본 발명에 의하면, 휴대용 알레르기 검출기는 때와 장소를 가리지 않고 음식 또는 약을 섭취하기 전에 피검자의 알레르기에 해당하는 성분이 포함되어있는지 확인 가능하여 알레르기 반응을 미리 예방 가능하다.

또한, 피검자의 알레르기에 대한 정보가 저장되어 있기 때문에 정확하게 알레르기 반응 여부를 판단할 수 있다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10049743
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	바이오의료기기산업핵심기술개발
연구과제명	기업 - 병원 간 소통 가속화를 위한 허브로써의 의료기기 개발용 오픈 플랫폼 구축
기 여 율	1/1
주관기관	고려대학교의료원안암병원
연구기간	2014.09.01 ~ 2019.08.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

알레르기를 검출하는 검출 센서(110)를 구비하는 검출 센서 모듈(100); 및

상기 검출 센서 모듈(110)에 탈부착 결합되어 상기 검출 센서(110)에서 센싱한 알레르기 정보를 분석하는 알레르기 검출기기(200)를 포함하며,

상기 알레르기 검출기기(200)는,

피검자의 알레르기에 대한 정보를 저장하는 메모리(230);

상기 피검자의 알레르기 정보와 기기의 상태 정보를 표시하는 디스플레이(210); 및

상기 검출 센서(110)에 의해 검출된 알레르기 성분을 분석하여 상기 디스플레이(210)에 출력하는 제어부(600);를 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 검출 센서 모듈(100)은 알레르기의 종류에 따라 선택적으로 교체 가능한 모듈형 타입인 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 검출 센서 모듈(100)은 비 사용시 검출 센서(110)를 보호하는 보호캡(120)을 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 알레르기 검출기기(200)는,

휴대용 단말기인 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 알레르기 검출기기(200)는 상기 피검자의 알레르기에 대한 정보를 외부로부터 저장할 수 있도록 USB 결합부(400)를 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 알레르기 검출기기(200)는,

충전용 배터리 또는 교체 가능한 배터리로 구동되는 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 휴대용 알레르기 검출기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 휴대하기 용이하여 장소에 상관없이 손쉽

게 알레르기 성분 검출을 할 수 있는 휴대용 알레르기 검출기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 알레르기는 면역 불균형으로 인한 과민반응의 일종으로 이물질(항원)에 대한 특이하고 변형된 반응을 나타내는 생화학적 현상이며, 질환으로는 아토피성 피부염, 알레르기성 천식, 비염 및 식품 알레르기 등이 있다. 연구에 따르면, 전 세계 인구의 10-40%가 다양한 알레르기 질환을 앓고 있으며, 국내에서는 음식에 대한 알레르기가 있는 사람은 대한민국 인구 전체의 5% 이상으로 추정되고 있다.

[0003] 일반적으로 정상적인 인체의 면역체계는 세포성 면역을 조절하는 Th1 반응과 체액성 면역을 조절하는 Th2 반응이 균형을 이루고 있으나, 알레르기 환자에서는 Th2 반응이 과다해지면서 이러한 균형이 깨어져 혈중 IgE(면역글로블린 E)의 과다한 증가나 히스타민의 과다 분비 등의 다양한 이상 반응을 초래하여 알레르기 반응이 일어나고 있다.

[0004] 한편, 알레르기를 유발하는 음식 중 우유, 땅콩, 호두 등과 같은 음식에 알레르기 반응을 보이는데 5세 정도가 지나면 소화기능이 좋아지면서 음식에 대한 면역체계가 바뀌어 치료가 된다. 하지만 게, 가재 및 새우 등과 같은 음식에서는 성인이 되더라도 알레르기 반응이 쉽게 사라지지 않고 있다. 이러한 알레르기 반응으로 인하여 보통 두드러기, 가려움 등이 있으며 심한 경우에는 사망에 이를 수도 있다. 따라서 음식 알레르기 환자들은 그 음식을 먹을 때에 매우 조심하고 신중하게 된다.

[0005] 하지만, 우리가 먹는 음식에는 다양한 재료와 조미료가 들어가고 있으며, 가루 또는 액체로 음식에 첨가될 경우에는 만들어 먹게 될 경우 음식을 직접 만들지 않는 이상 무엇이 들어갔는지 정확히 모를 수밖에 없다. 이미 먹은 후 알레르기 반응을 보이게 되므로 이미 예방하기에는 늦다.

[0006] 알레르기 검출 장치에 관한 특허로는 일본등록특허 제452875호 '알레르기 검출 측정 장치'가 있다. 상기 등록특허는 알레르기를 용이하고 정밀하게 측정할 수 있는 것으로, 항체가 고정된 마이크로셀의 이동 폭을 산출해 검출한다. 하지만 알레르기 반응이 일어나는지를 알기 위해서는 시간이 걸리고 항체가 필요하다. 또한 휴대용으로 들고 다니기에는 무리이기 때문에 개인이 사용하기보다는 알레르기를 검사할 수 있는 병원이나 연구소에서 사용된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 휴대가 용이하여 어디서든 음식을 섭취하기 전에 알레르기 성분이 있는지 확인할 수 있는 휴대용 알레르기 검출기를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 알레르기를 검출하는 검출 센서를 구비하는 검출 센서 모듈 및 상기 검출 센서 모듈에 탈부착 결합되어 상기 검출 센서에서 센싱한 알레르기 정보를 분석하는 알레르기 검출기기를 포함하며, 상기 알레르기 검출기기는, 피검자의 알레르기에 대한 정보를 저장하는 메모리, 상기 피검자의 알레르기 정보와 기기의 상태 정보를 표시하는 디스플레이 및 상기 검출 센서에 의해 검출된 알레르기 성분을 분석하여 상기 디스플레이에 출력하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 휴대용 알레르기 검출장치가 제공된다.

[0009] 상기 검출 센서 모듈은 알레르기의 종류에 따라 선택적으로 교체 가능한 모듈형 타입이다.

[0010] 상기 검출 센서 모듈은 비 사용시 검출 센서를 보호하는 보호캡을 구비한다.

[0011] 상기 알레르기 검출기기는 휴대용 단말기일 수 있다.

[0012] 상기 알레르기 검출기기는 상기 피검자의 알레르기에 대한 정보를 외부로부터 저장할 수 있도록 USB 결합부를 구비한다.

[0013] 상기 알레르기 검출기기는 충전용 배터리 또는 교체 가능한 배터리로 구동 가능하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면 앞서서 기재된 본 발명의 목적을 모두 달성할 수 있다. 구체적으로는, 휴대용 알레르기 검출기는 때와 장소를 가리지 않고 음식 또는 약을 섭취하기 전에 피검자의 알레르기에 해당하는 성분이 포함되어있는지 확인 가능하여 알레르기 반응을 미리 예방 가능하다.

[0015] 또한, 피검자의 알레르기에 대한 정보가 저장되어 있기 때문에 정확하게 알레르기 반응 여부를 판단할 수 있다.

[0017] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 알레르기 검출기이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 알레르기 검출기의 휴대 단말기에 착용하는 모습이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 알레르기 검출기의 검출 센서 모듈과 USB 결합부와 전력원의 그림이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 알레르기 검출기의 내장된 전력원을 충전하는 방법이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 휴대용 알레르기 검출기의 검출 센서 모듈의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0020] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0022] 도 1에서는 휴대용 알레르기 검출기의 모습이 도시되어 있다. 검출 센서 모듈(100)은 알레르기 검출기기(200)에 끼워져 있으며, 비사용시 센서를 보호하기 위한 보호캡(120)이 구비되어 있다. 알레르기 검출기기(200)는 검출 센서 모듈(100)과 연결되어 검출 센서(110)에서 센싱한 알레르기 정보를 분석하는 것으로서, 디스플레이(210), 메모리(230), 제어부(600), 전력원(510), USB 결합부(400) 및 입력부(220)를 포함한다.

[0024] 검출 센서 모듈(100)은 직육면체 형상으로 형성되어 일측에는 알레르기 검출기기(200)에 결합 가능한 핀이 형성되어 있고, 타측에는 알레르기를 검출하는 검출 센서(110)가 배치되어 있어 알레르기 검출기기(200)에 탈부착 결합될 수 있다. 따라서 검출 센서 모듈(100)은 판단하고자 하는 알레르기의 종류에 따라 선택적으로 교체하여 사용할 수 있으며, 검출 센서 모듈(100)이 수명이 다하거나 고장난 경우나 경우 또는 센싱의 민감도가 떨어진 경우에 간편하게 교체하여 사용할 수 있다.

[0025] 이때, 검출 센서 모듈(100)은 모서리 부분이 둥글게 형성되어 피검자가 파지할 때 다치는 것을 방지할 수 있다.

[0026] 한편, 검출 센서(110)는 센싱하고자 하는 센싱 대상물과의 접촉면적을 넓힐 수 있도록 판면에서 원형홀이 형성될 수 있다. 이때, 원형홀은 주면에 톱니형상 또는 해바라기 형상(미도시)으로 형성되어 원형홀의 내주면이 센싱 대상물과의 접촉할 때 접촉면적을 증가시켜 센싱결과의 신뢰도를 증가시킬 수도 있다.

[0027] 한편, 검출 센서 모듈(100)은 사용하지 않을 경우 검출 센서(110)를 보호하기 위해 보호캡(120)을 장착할 수 있다. 또는, 도 5에 도시된 바와 같이 알레르기 검출기기(200)에 결합하는 핀의 타측에 결합되는 형식일 수도 있다. 이 경우 검출 센서(110)의 수명이 다 되었더라도 검출 센서 모듈(100) 전체를 교환할 필요 없이 검출 센서(130)만 교환할 수 있다.

[0029] 알레르기 검출기기(200)는 직육면체 형상으로, 모서리는 둥근 형태로 형성되어 피검자가 편안하게 파지하도록 할 수 있으며 떨어졌을 때에 파손되는 것을 최소화 할 수 있다. 알레르기 검출기기(200)의 형상은 도면에 도시된 것과 같이 직육면체 형상으로 제한되지 않으며, 원통형상 및 다각형 형상 등 다양하게 형성될 수 있다.

[0030] 디스플레이(210)는 하우징의 전면에 형성된 절개부에 직사각형 형태로 배치되어 알레르기 반응 여부를 나타내거나 휴대용 알레르기 검출기기 상태를 나타내는 직사각형 형태의 디스플레이(210)가 구비되어있다.

[0031] 디스플레이(210)의 하단에는 4개의 둥근 버튼을 포함하는 입력부가 배치된다. 디스플레이(210)의 상단에는 알레르기 반응검사의 결과에 대해서 위험, 경고, 안전 세가지로 나누어 각각 빨간색, 노란색, 녹색으로 표시하는 LED 램프가 배치될 수 있다(미도시). 따라서 피검자가 알레르기 검출을 시도하였을 때에 LED 램의 시각적 메세지를 통하여 손쉽게 자신이 갖고 있는 알레르기 상태와 대상물의 알레르기 상태를 확인할 수 있다. 또한, 경고 메세지와 함께 음성으로 위험도를 출력할 수 있도록 스피커를 더 구비할 수 있다. 스피커는 각각의 메세지를 음성으로 출력함으로써 시력이 나쁜 노약자들도 확인이 용이하도록 할 수 있다.

[0032] 알레르기 검출기기(200)의 후면에는 전력원을 결합할 수 있는 공간이 구비되어 있고, 전력원(510)을 결합한 후 커버를 결합해 빠지지 않게 할 수 있다. 알레르기 검출기기(200)의 일측면에는 검출센서모듈(100)과 결합되는 결합구가 형성된다.

[0033] 또한 하우징의 테두리면에는 메모리(230)에 피검자의 알레르기 정보를 저장하기 위해 외부 USB 단자와 결합할 수 있는 USB 결합부(400)가 배치된다. USB 결합부(400)의 일측에는 메모리(230) 정보를 포맷할 수 있는 버튼이 구비되어 있으며, 이 버튼은 작은 구멍 내부로 들어가 있기 때문에 샤프심 또는 바늘과 같이 가는 물체로 눌러야하며, 실수로 포맷하는 것을 방지하기 위해 3초 이상 눌러야 포맷된다.

[0035] 입력부(220)는 네 개의 버튼으로 구성된다. 첫 번째 버튼은 전원버튼으로 피검자의 필요에 따라 전원을 켜거나 끌 수 있다. 전원버튼은 다른 버튼과 구분하기 위해 빨간색으로 형성될 수 있다. 두 번째와 세 번째 버튼은 디스플레이(210)에 표시된 검출하고자 하는 알레르기를 선택하거나 메모리(230)에 저장된 알레르기 정보를 선택할 때 사용된다. 네 번째 버튼은 검출하고자 하는 알레르기를 선택하거나 메모리에 저장된 알레르기에 대한 정보를 선택하는 확인 버튼이다.

[0037] 제어부(600)는 검출 센서 모듈(100)로부터 입력된 신호와 메모리(230)에 미리 저장된 피검자의 알레르기에 대한 정보를 비교분석하여 디스플레이(210)와 LED 램프에 결과를 출력한다. 메모리(230)에 피검자의 알레르기에 대한 정보를 저장하고 있으므로 정확한 판단이 가능하다. 또한, 입력부(220)로부터 검출하고자 하는 알레르기 정보를 선택하여 피검자가 지정한 알레르기에 대한 판단이 가능하다. 입력부(220)를 통해 메모리(230)에 저장된 정보를 관리하거나 경고 알림 방법, 디스플레이(210)의 화면 밝기 등을 설정할 수 있다.

[0039] 메모리(230)는 피검자의 알레르기에 대한 정보를 병원 또는 의료원 등과 같은 알레르기 검사 가능한 기관으로부터 받아 미리 저장할 수 있다. 저장된 피검자의 알레르기에 대한 정보는 제어부(600)에서 검출 센서 모듈(100)로부터 검출된 알레르기 성분과 비교분석하기 위해 사용된다. 피검자의 알레르기 정보는 도 3에 도시된 USB 결합부(400)를 이용하여 메모리(230)에 저장된다. 메모리(230)에 저장된 정보는 디스플레이(210)에 표시될 수 있으며, 제어부(600)에 의해 알레르기 반응 여부 분석시 사용되며 제어부(600), 입력부(220)를 통해 검출하고자 하는 알레르기가 선택될 수 있다. 또한, 포맷버튼을 통해 포맷되거나 입력부(220)를 통해 알레르기 정보가 삭제될 수 있다.

[0041] 도 3에서는 휴대용 알레르기 검출기의 전력원(510)을 도시하고 있다. 전력원(510)은 AA 또는 AAA와 같은 건전지를 사용할 수 있으며, 도 4에 도시된 바와 같이 내장된 형태의 전력원(510)일 수도 있다. 내장된 형태의 전력원(510)일 경우 알레르기 측정기기(200)의 일면에 충전을 위한 충전기 결합부가 구비되며, 외부 충전기(520)를 통해 충전 가능하다.

[0043] 검출 센서 모듈(100)은 도 2에 도시된 바와 같이 알레르기 검출기기(200) 뿐만 아니라 휴대 단말기(300)에서도 사용 가능하다. 이 경우에는 휴대 단말기(300)에 설치된 프로그램이 알레르기 검출기기(200)의 역할을 수행하게 된다. 휴대 단말기의 프로그램을 사용하기 때문에 인터페이스, 편의성 및 결과를 손쉽게 확인할 수 있으며, 프로그램의 업데이트도 손쉽고 간편하게 할 수 있다. 또한 메모리(230)에 저장된 피검자의 알레르기 정보를 USB뿐만 아니라 USB 케이블을 이용하거나 무선으로 저장하는 것이 가능하다.

[0045] 이상 실시예를 통해 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 실시예는 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 수정되거나 변경될 수 있으며, 본 기술분야의 통상의 기술자는 이러한 수정과 변경도 본 발명에 속하는 것임을 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0046] 100: 검출 센서 모듈 110: 검출 센서

120: 보호캡 200: 알레르기 검출기기

210: 디스플레이 220: 입력부

230: 메모리 300: 스마트폰

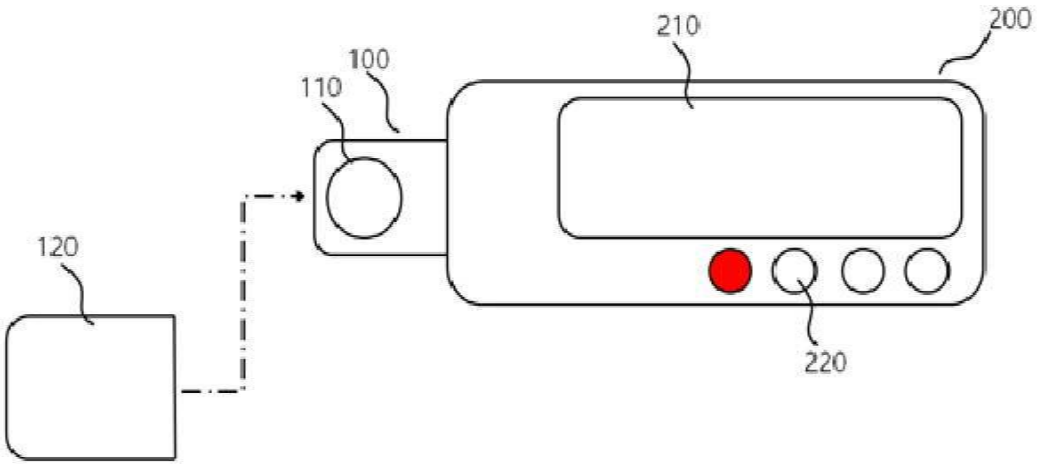
400: USB 결합부 500: 전력원 결합부

510: 전력원 530: 충전기

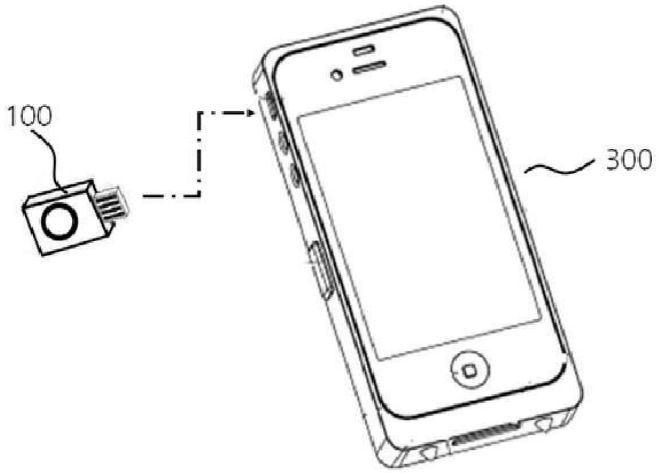
600: 제어부 130: 검출 센서

도면

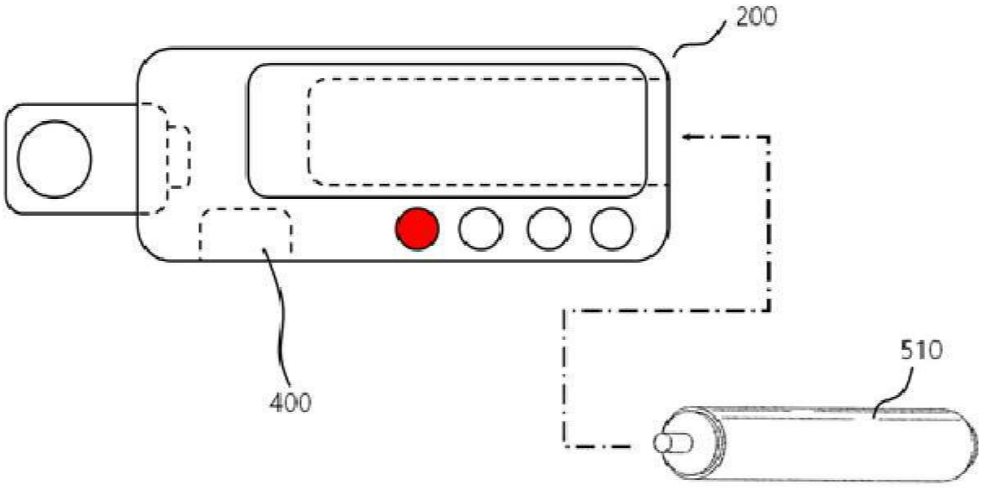
도면1



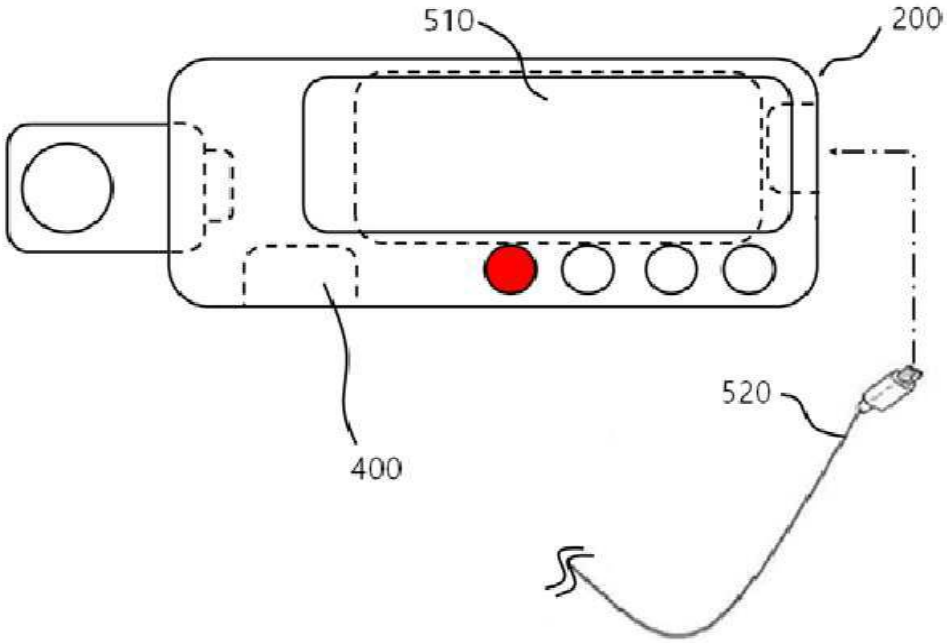
도면2



도면3



도면4



도면5

