



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0115689
(43) 공개일자 2016년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
A61B 5/0408 (2006.01) A61B 5/0488 (2006.01)
A61B 5/145 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/6801 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0009537

(22) 출원일자 2016년01월26일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

62/138,086 2015년03월25일 미국(US)

1020150118207 2015년08월21일 대한민국(KR)

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

조철호

경기도 용인시 수지구 신수로683번길 19 래미안
이스트파크아파트 106동 1302호

조성욱

경기도 수원시 권선구 매탄로 11 현대아파트 204
동 1404호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이건주, 김정훈

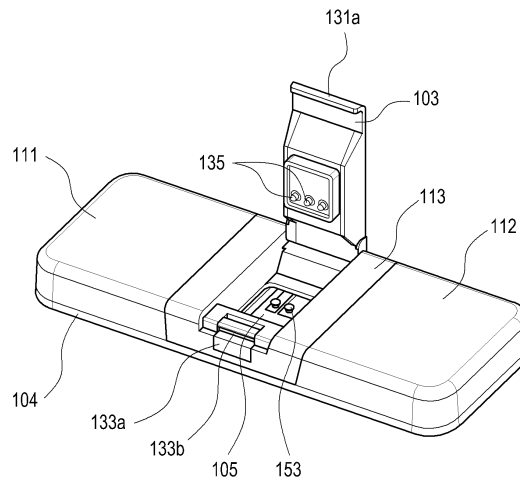
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 발명의 명칭 웨어러블 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 신체에 착용 가능한 바디부; 상기 바디부에 장착되는 회로부; 및 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 포함하고, 상기 센서부는 상기 바디부에 탈착할 수 있다. 상기와 같은 웨어러블 전자 장치는 실시예에 따라 다양하게 구현될 수 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

A61B 5/021 (2013.01)

A61B 5/024 (2013.01)

A61B 5/0408 (2013.01)

A61B 5/0488 (2013.01)

A61B 5/14532 (2013.01)

A61B 5/685 (2013.01)

A61B 2562/02 (2013.01)

(72) 발명자

이승민

서울특별시 구로구 개봉로1길 170 대상아파트 102
동 1701호

이재혁

경기도 안양시 동안구 귀인로 208 귀인마을현대홈
타운아파트 103동 1402호

조성제

경기도 수원시 영통구 매영로 10 삼성2차아파트 2
동 1103호

조재결

경기도 용인시 수지구 진산로 108 삼성6차아파트
611동 302호

정선태

경기도 용인시 수지구 진산로 90 삼성5차아파트
517동 901호

명세서

청구범위

청구항 1

웨어러블 전자 장치에 있어서,
신체에 착용 가능한 바디부;
상기 바디부에 장착되는 회로부; 및
상기 바디부에 구비되어 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 수용하는 수용부를 포함하고,
상기 센서부는 상기 바디부에 탈착 가능한 웨어러블 전자 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 바디부에 장착되어 상기 회로부에 전력을 공급하는 배터리; 및
상기 수용부에 수용된 센서부를 고정하는 커버부를 더 포함하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 커버부는 상기 바디부에 힌지결합하여 회동하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서, 상기 센서부는 상기 배터리와 상기 회로부 사이에 배치되는 웨어러블 전자 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서, 상기 바디부는,
상기 회로부가 장착되는 제1 바디부;
상기 배터리가 장착되는 제2 바디부; 및
상기 센서부가 장착되는 제3 바디부를 구비하고,
상기 제1 바디부와 상기 제2 바디부에는 상기 커버부의 양단을 각각 가이드하는 커버 가이드부가 형성되고,
상기 커버부는 상기 커버 가이드부를 따라 슬라이드 이동하여 상기 수용부를 개폐하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 6

제2 항에 있어서, 상기 커버부는 상기 센서부의 양단에 대응되는 센서 가이드부를 구비하고,
상기 센서부는 상기 센서 가이드부를 따라 슬라이드 이동되어 상기 커버부에 결합 가능한 웨어러블 전자 장치.

청구항 7

제2 항에 있어서, 상기 바디부에는 복수 개의 센서부가 배치되고,
상기 커버부는 복수 개의 상기 센서부와 전기적으로 연결되는 접속 단자들을 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서, 복수 개의 상기 센서부들은 동종의 생체 신호를 상기 회로부에 전달하고,
상기 회로부는 상기 센서부들로부터 전달받은 생체 신호를 비교하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 9

제7 항에 있어서, 복수 개의 상기 센서부들은 서로 다른 종류의 생체 신호를 측정하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 10

제7 항에 있어서, 상기 센서부는 상기 접속 단자들 중 적어도 하나와 대응되는 접속 홈들을 구비하고,
상기 회로부는 상기 접속 홈들에 삽입된 상기 접속 단자 또는 상기 접속 단자들의 조합에 따라 상기 센서부의 종류를 판단하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 11

제7 항에 있어서, 상기 접속 단자들 각각이 상기 접속 홈들 중 어느 하나와 전기적으로 연결 여부에 따라, 상기 회로부는 상기 바디부에 장착되는 상기 센서부의 종류를 판단하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 12

제7 항에 있어서, 상기 센서부는 상기 접속 단자들 중 적어도 한 쌍의 접속 단자들과 전기적으로 연결하는 접속 패드를 구비하고,
상기 접속 패드를 통해 전기적으로 연결된 상기 접속 단자들의 조합에 따라, 상기 회로부는 상기 바디부에 장착되는 상기 센서부의 종류를 판단하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서, 상기 수용부는,
상기 센서부의 후면의 일부분이 상기 바디부의 외부로 노출되는 개구; 및
상기 센서부의 후면의 다른 부분이 안착되는 안착부를 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 14

제1 항에 있어서, 상기 센서부는 마이크로 니들(micro needle)을 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서, 상기 센서부는 포도당(Glucose), 젖산(lactic acid), 체온, 혈압, 피부의 전도도, 심장박동수

및 심전도 중 적어도 하나를 측정하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 16

웨어러블 전자 장치에 있어서,
신체에 착용 가능한 바디부; 및
상기 바디부에 구비되며, 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 포함하고,
상기 센서부는,
작동 전극;
상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 카운터 전극; 및
상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 기준 전극을 포함하고,
상기 센서부는 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 가변시켜, 생체 신호를 측정하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,
상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 조절하여 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 가변시키는 제어부를 더 포함하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 18

제16 항에 있어서,
상기 작동 전극, 상기 카운터 전극 및 상기 기준 전극은, 마이크로 니들(micro needle)로 이루어지는 웨어러블 전자 장치.

청구항 19

제16 항에 있어서, 상기 작동 전극은 복수 개로 이루어지고,
상기 카운터 전극은 상기 작동 전극들과 각각 연결되고,
상기 기준 전극은 상기 작동 전극 각각과의 사이에 다른 전압을 인가하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 20

웨어러블 전자 장치에 있어서,
신체에 착용 가능한 바디부;
상기 바디부에 구비되며, 마이크로 니들들을 구비하는 센서부; 및
상기 센서부를 신체에 부착시키는 부착 장치를 포함하고,
상기 부착 장치는,
하우징;
상기 하우징 내에서 왕복 이동되는 이동부;

상기 하우징에 구비되며, 상기 이동부와 탈착 가능하게 결합되는 걸림부;
 상기 이동부와 상기 걸림부 사이에 구비되며, 상기 이동부에 탄성력을 제공하는 제1 탄성부;
 상기 걸림부와 상기 이동부 사이의 결합을 해제시키는 버튼부;
 상기 이동부에 구비되고, 상기 바디부를 수용하는 수용부; 및
 상기 이동부에 구비되며, 상기 바디부와 탈착 가능하게 결합되는 결합부를 포함하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 21

제20 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 하우징의 길이 방향을 따라 형성되면서 상기 이동부의 이동을 가이드하는 제1 가이드부를 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 22

제21 항에 있어서, 상기 이동부는 상기 제1 가이드부에 대응되는 제2 가이드부를 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 23

제20 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 버튼부가 삽입되는 제1 홀을 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 24

제23 항에 있어서, 상기 버튼부는,
 외력에 의해 상기 제1 홀을 따라 이동되는 제1 버튼부;
 상기 제1 버튼부의 측면을 따라 돌출 형성되는 제2 버튼부; 및
 상기 제1 버튼부의 하면에 돌출 형성되면서 일부분이 경사지게 형성되는 제3 버튼부들을 포함하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 25

제24 항에 있어서, 상기 걸림부는,
 제1 걸림부;
 상기 제1 걸림부에서 돌출 형성되는 제1 돌출부;
 상기 제1 걸림부와 대칭적으로 형성되는 제2 걸림부;
 상기 제2 걸림부에서 돌출 형성되는 제2 돌출부;
 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부 사이에 구비되는 제2 탄성부; 및
 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부 각각에 형성되며, 상기 제3 버튼부와 대응되는 경사면을 가지는 경사홀들을 포함하고,
 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부는 상기 제3 버튼부가 상기 경사홀에 삽입됨에 따라, 서로 가까워지고,
 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부는 상기 제3 버튼부가 상기 경사홀에서 이탈됨에 따라, 상기 제2 탄성부의 탄성력에 의해 서로 멀어지는 웨어러블 전자 장치.

청구항 26

제25 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부 각각에 대응되는 제1 걸림홈 및 제2 걸림홈을 구비하고,

상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부는 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부가 서로 멀어짐에 따라, 상기 제1 걸림홈 및 상기 제2 걸림홈 각각에 걸리는 웨어러블 전자 장치.

청구항 27

제20 항에 있어서, 상기 바디부는,

제1 바디부;

상기 제1 바디부에 착탈 가능하게 결합되는 제2 바디부; 및

상기 제1 바디부의 측면 또는 상기 제2 바디부의 측면 중 어느 하나에 형성되며, 상기 결합부와 결합되는 결합홈을 포함하는 웨어러블 전자 장치의 부착 장치.

청구항 28

제27 항에 있어서, 상기 결합홈은 상기 제1 바디부의 측면 또는 상기 제2 바디부의 측면 중 어느 하나의 둘레를 따라 형성되는 웨어러블 전자 장치.

청구항 29

제27 항에 있어서, 상기 결합부는,

상기 이동부에 형성되는 제1 회동홀들;

상기 제1 회동홀들 사이에 구비되며, 제2 회동홀을 구비하는 회동부;

상기 제1 회동홀들과 상기 제2 회동홀들 사이에 삽입되는 회동축; 및

상기 회동부에서 돌출 형성되며, 상기 회동부의 회전에 따라 상기 결합홈에 탈착 가능하게 결합되는 고정부를 포함하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 30

제29 항에 있어서, 상기 하우징의 내벽은 부분적으로 경사지게 형성되는 경사면을 구비하고,

상기 회전부는 상기 제3 탄성부의 탄성력에 의해 상기 경사면을 향하여 상기 회동되고,

상기 고정부는 상기 회전부의 회동에 의해 상기 결합홈에서 이탈되는 웨어러블 전자 장치.

청구항 31

제20 항에 있어서, 상기 이동부는 상기 하우징의 측면에 형성된 제2 홀을 따라 왕복이동되는 손잡이부를 구비하는 웨어러블 전자 장치.

청구항 32

제20 항에 있어서,

상기 바디부는 상기 이동부에 수용된 상태에서 제1 방향으로 상기 이동부와 함께 이동됨에 따라 상기 결합부와 결합되고,

상기 제1 탄성부는 상기 이동부의 이동에 의해 탄성력을 축적하고,

상기 이동부는 상기 제1 방향으로 이동되어 상기 걸림부와 결합되고,

상기 버튼부는 상기 걸림부와 상기 이동부의 결합을 해제하고,

상기 이동부는 상기 제1 탄성력의 탄성력에 의해 상기 제1 방향의 반대방향인 제2 방향으로 가속도 이동되고,

상기 바디부는 상기 이동부와 함께 상기 제2 방향으로 가속도 이동되면서 상기 결합부와 해제됨에 따라, 상기 이동부의 외측으로 나가는 웨어러블 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로서, 예를 들면, 신체의 일부분에 착용 가능한 전자 장치에 관련되는 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 신체의 혈액 속에 포도당(glucose) 등 다양한 바이오마커(biomarker)가 존재한다. 바이오마커는 신체에 나타내는 증상이나 현상을 측정할 수 있는 체내 물질을 의미한다.

[0003] 사람이 섭취하는 음식 중에 탄수화물은 소화작용을 거쳐 포도당 등으로 분해된다. 이러한 포도당은 신체의 기본적인 에너지 공급원으로, 뇌, 근육 및 지방 등과 같이 여러 조직에서 필요한 에너지원으로 사용되며, 신체의 혈액을 통해 여러 조직으로 이송된다. 그리고, 혈액 속의 포도당을 혈당이라고 하며, 식후에 혈당의 수치가 높아지고, 공복에 혈당의 수치가 낮아진다. 이러한 혈당의 수치는 췌장에서 분비되는 인슐린, 글루카곤 등 호르몬의 상호작용에 의해 일정한 범위 내에서 유지된다. 혈당의 수치가 높아지면, 인슐린은 간에서 포도당의 새로운 생산을 억제하고, 근육 또는 지방 조직에서 포도당의 사용을 증가시켜 혈당의 수치를 낮춘다. 반대로, 혈당의 수치가 낮아지면, 글루카곤 분비를 증가시켜 간에서 새로운 포도당의 생산을 증가시켜 혈당의 수치를 높인다.

[0004] 이러한 혈당의 수치가 정상 범위를 벗어나거나, 혈당의 수치가 높아지는 것을 대사질환의 일종인 당뇨병이라 정의한다. 당뇨병 환자는 높은 혈당 수치에 의해 소변의 양이 늘어나는 다뇨증, 물을 많이 마시는 다음증, 감염에 쉽게 노출되고, 미세 혈관 합병증에 의한 시력 이상, 신장기능이상, 말초신경염, 족부 궤양, 자율신경계의 기능이 저하되어 소화기계, 비뇨생식계, 심혈관계 관련 증상을 겪게 된다. 이러한 당뇨병 환자의 혈당을 조절하기 위하여, 인슐린 분비 촉진제 등의 경구용 약물이나, 주사기를 이용하여 직접 신체의 내부로 인슐린을 투입한다. 경구용 약물이나 인슐린의 양은 당뇨병 환자의 혈당 수치에 따라 조절된다. 그리고, 당뇨병 환자의 혈당 수치를 확인하기 위해서, 당뇨병 환자는 혈당 측정기를 이용하여 자신의 혈당 수치를 주기적으로 측정한다.

[0005] 이러한 당뇨병 환자의 혈당을 편리하게 측정하기 위해서는, 혈당 측정기의 소형, 경량화, 휴대에 적합한 디자인을 필요로 할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 당뇨병 환자를 위한 혈당 측정기는 채혈침(lancet)을 이용하여 손가락에서 혈액을 채취하고, 스트립 센서와 리더기로 이용하여 채취된 혈액의 혈당을 측정한다. 이러한 자가혈당 측정이 요구되는 당뇨병 환자들은 하루 수회 이상 채혈침의 통증을 받게 될 수 있다.

[0007] 이러한 채혈침의 통증을 최소화하기 위하여, 일정 기간 동안 신체의 피부에 부착하면서 수십 마이크로(μm) 직경의 니들(needle)을 체내에 삽입하여 체액을 추출하는 마이크로 니들을 이용한 혈당 측정 패치가 있다. 이러한 마이크로 니들을 이용한 혈당 측정 패치에는 채취된 혈액의 혈당을 측정하기 위한 회로부와 배터리가 구비될 수 있다. 그러나, 이러한 마이크로 니들을 이용한 혈당 측정 패치는 마이크로 니들의 내구성의 한계에 의해 사용수명이 경과한 마이크로 니들뿐만 아니라 회로부와 배터리 전체까지 폐기될 수 있다.

[0008] 따라서, 본 발명의 일 실시예는 마이크로 니들 등 교체가 필요한 부분과 회로부와 배터리 등 지속적으로 사용 가능한 부분이 서로 탈착 가능한 웨어러블 전자 장치를 제공하고자 한다.

[0009] 또한, 본 발명의 일 실시예는 혈당 측정뿐만 아니라, 젖산, 체온, 혈압 등 바이오마커를 검출하는 센서가 교체 가능한 웨어러블 전자 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는,
 [0011] 신체에 착용 가능한 바디부;
 [0012] 상기 바디부에 장착되는 회로부; 및
 [0013] 상기 바디부에 구비되어 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 수용하는 수용부를 포함하고,
 [0014] 상기 센서부는 상기 바디부에 탈착될 수 있다.
 [0015] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는,
 [0016] 신체에 착용 가능한 바디부; 및
 [0017] 상기 바디부에 구비되며, 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 포함하고,
 [0018] 상기 센서부는,
 [0019] 작동 전극;
 [0020] 상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 카운터 전극; 및
 [0021] 상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 기준 전극을 포함하고,
 [0022] 상기 센서부는 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 가변시켜, 생체 신호를 측정할 수 있다.
 [0023] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는,
 [0024] 신체에 착용 가능한 바디부;
 [0025] 상기 바디부에 구비되며, 마이크로 니들들을 구비하는 센서부; 및
 [0026] 상기 센서부를 신체에 부착시키는 부착 장치를 포함하고,
 [0027] 상기 부착 장치는,
 [0028] 하우징;
 [0029] 상기 하우징 내에서 왕복 이동되는 이동부;
 [0030] 상기 하우징에 구비되며, 상기 이동부와 탈착 가능하게 결합되는 걸림부;
 [0031] 상기 이동부와 상기 걸림부 사이에 구비되며, 상기 이동부에 탄성력을 제공하는 제1 탄성부;
 [0032] 상기 걸림부와 상기 이동부 사이의 결합을 해제시키는 버튼부;
 [0033] 상기 이동부에 구비되고, 상기 바디부를 수용하는 수용부; 및
 [0034] 상기 이동부에 구비되며, 상기 바디부와 탈착 가능하게 결합되는 결합부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0035] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 센서부가 바디부에 탈착됨에 따라, 사용 수명이 지난 센서부를 새로운 센서부로 교체하면서 바디부에 장착되는 회로부를 지속적으로 사용할 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 센서부가 바디부에 탈착됨에 따라, 혈당을 측정하는 센서부에서 체온 등 다양한 생체 신호를 측정하는 센서부로 교체할 수 있다.

[0037] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 기준 전극과 작동 전극 사이의 전압을 가변함에 따라, 다양한 생체 정보를 측정할 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 마이크로 니들들을 구비한 센서부를 신체에 부착하는 부착 장치를 포함함에 따라, 마이크로 니들들이 신체에 보다 쉽게 침습될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 신체에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 3은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 정면도이다.

도 4는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 측면도이다.

도 5는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면 사시도이다.

도 6은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면도이다.

도 7은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 열린 상태를 나타내는 전면 사시도이다.

도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 열린 상태를 나타내는 단면도이다.

도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 닫힌 상태를 나타내는 단면도이다.

도 10은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 전면 사시도이다.

도 11은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 정면도이다.

도 12는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 후면 사시도이다.

도 13은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 후면도이다.

도 14는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 바디부와 제2 바디부를 나타내는 전면 사시도이다.

도 15는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부를 나타내는 전면 사시도이다.

도 16은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제3 바디부를 나타내는 후면 사시도이다.

도 17은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제3 바디부에 수용부가 결합되는 모습을 나타내는 후면 사시도이다.

도 18은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 내부를 나타내는 정면도이다.

도 19는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 내부를 나타내는 단면도이다.

도 20은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면도이다.

도 21은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 측면도이다.

도 22는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다.

도 23은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다.

도 24는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다.

도 25는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 26은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 27은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 정면도이다.

도 28은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 29는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 단면도이다.

도 30은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면 사시도이다.

도 31은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 단면도이다.

도 32는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 팔에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 33은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 귀 밑에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 34는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 35는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 가이드부에 센서부가 삽입되는 모습을 나타내는 사시도이다.

도 36 내지 도 38은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자가 접속 패드에 접속하는 과정을 나타내는 사시도이다.

도 39은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들이 접속 홈에 삽입되기 전의 모습을 나타내는 도면이다.

도 40은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들 중 일부가 접속 홈에 삽입되는 모습을 나타내는 도면이다.

도 41은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들이 접속 패드에 접속하기 전의 모습을 나타내는 도면이다.

도 42는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들 중 일부가 접속 패드에 접속하는 모습을 나타내는 도면이다.

도 43은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들과 접속 패드 사이의 전기적인 연결을 나타내는 도면이다.

도 44는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부를 나타내는 측면도이다.

도 45는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부의 기준 전극이 작동 전극들 각각과 전기적으로 연결된 모습을 나타내는 도면이다.

도 46은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 분해 사시도이다.

도 47은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 걸림부를 나타내는 평면도이다.

도 48은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합부가 이동부와 분리된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 49는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합부가 이동부와 분리된 모습을 나타내는 정면도이다.

도 50은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제2 하우징을 나타내는 사시도이다.

도 51은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 주요 구성이 부분적으로 분리된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 52는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 주요 구성이 부분적으로 결합된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 53은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치가 결합된 모습을 나타내는 사시도이다.

다.

도 54는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다.

도 55는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 측면도이다.

도 56은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 저면도이다.

도 57은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 사시도이다.

도 58은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다.

도 59는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스에 웨어러블 전자 장치가 수용된 모습을 나타내는 분리 사시도이다.

도 60은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스를 나타내는 후면 사시도이다.

도 61은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스의 후면 커버가 오픈된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 62는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치에 웨어러블 전자 장치가 수용되는 모습을 나타내는 사시도이다.

도 63은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 단면도이다.

도 64는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 주요 부분을 나타내는 단면도이다.

도 65는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 결합부가 웨어러블 전자 장치에 걸리는 모습을 나타내는 단면도이다.

도 66은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부가 제2 하우징에서 이동되는 모습을 나타내는 사시도이다.

도 67은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부와 걸림부를 나타내는 사시도이다.

도 68은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부와 걸림부를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다.

도 69는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 걸림부와 이동부가 결합된 모습을 나타내는 단면도이다.

도 70은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 버튼부와 걸림부를 나타내는 분리 사시도이다.

도 71은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 버튼부가 걸림부에 작동되는 모습을 나타내는 단면도이다.

도 72는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 걸림부가 작동되는 모습을 나타내는 평면도이다.

도 73은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 걸림부가 이동부와 분리되는 모습을 나타내는 단면도이다.

도 74는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부가 이동된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 75는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치에서 바디부가 분리되는 모습을 나타내는 단면도이다.

도 76은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 작동하는 네트워크 환경을 나타내는 도면이다.

도 77은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 블록도이다.

도 78은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하, 본 발명의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 다양한 실시예에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0042] 본 발명의 다양한 실시예에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나" 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0043] 본 발명에서 사용되는 "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0044] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0045] 본 발명에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 발명에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 발명에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 발명에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 발명에서 정의된 용어일지라도 본 발명의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0046] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 신체에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다. 도 2는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다. 도 3은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 정면도이다. 도 4는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 측면도이다. 도 5는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면 사시도이다. 도 6은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면도이다.
- [0047] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(100)는 바디부(101) 및 센서부(105)를 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 바디부(101)는 사용자의 신체에 착용 가능하도록 상기 바디부(101)의 후면에 구비되는 패드(104)를 구비할 수 있다.
- [0049] 상기 패드(104)는 점착제를 구비하여 상기 바디부(101)가 상기 신체에 착용될 수 있고, 상기 바디부(101)가 사용자의 외력에 의해 사용자의 신체에서 분리될 수 있다.
- [0050] 그리고, 상기 바디부(101)는 회로부(미도시)가 장착되는 제1 바디부(111), 배터리(미도시)가 장착되는 제2 바디부(112) 및 상기 센서부(105)가 장착되는 제3 바디부(113)를 구비할 수 있다. 상기 제3 바디부(113)에는 상기 제3 바디부(113)의 내부를 개폐하는 커버부(103)가 연결될 수 있다. 그리고, 상기 제3 바디부(113)에는 상기 커

버부(103)를 작동시키는 버튼(131)이 구비될 수 있다. 또한, 상기 제3 바디부(113)는 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112) 사이에 구비되어 상기 제3 바디부(113)에 장착된 센서부(105)가 상기 바디부(101)의 중앙 영역에 배치될 수 있다. 상기 센서부(105)가 상기 바디부(101)의 중앙 영역에 배치됨에 따라, 상기 센서부(105)의 외측으로 상기 패드(104)가 둘러싸게 되어 상기 센서부(105)가 안정적으로 신체의 피부에 접한 상태를 유지할 수 있다. 다만, 상기 센서부(105)는 상기 바디부(101)의 중앙 영역에 배치되는 것에 한정되지 않는다.

[0051] 상기 센서부(105)는 신체에 접하여 바이오마커를 검출하거나 바이오마커에 의한 전기적인 신호를 측정할 수 있다. 이하 설명에서 상기 전기 신호를 생체 신호라 통칭한다. 예를 들면, 상기 센서부(105)는 신체의 피부로 침습하는 마이크로 니들(151, micro needle)을 구비하여 체액을 채취할 수 있다. 상기 마이크로 니들(151)이 상기 피부로 침습한 경우, 상기 체액은 상기 마이크로 니들(151)의 내부를 통해 상기 센서부(105)로 전달될 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 마이크로 니들(151)은 전도성 폴리머 재질로 이루어지면서 상기 체액과 화학 반응을 진행하는 효소가 포함될 수 있다. 상기 전도성 폴리머 재질의 마이크로 니들(151)은 전류를 공급받아 상기 효소와 상기 바이오마커가 서로 화학 반응을 진행할 수 있다. 상기 마이크로 니들(151)은 상기 화학 반응에 의해 발생하는 전기적인 신호. 즉, 전류를 이용하여 바이오마커를 측정할 수 있다.

[0053] 그리고, 상기 체액은 글로코스를 포함할 수 있다. 상기 센서부(105)는 채취된 체액 중 글로코스의 농도를 측정할 수 있다. 다만, 상기 센서부(105)는 글로코스의 농도를 측정하는 것에 한정되지 않고, 체액 중 젖산 등 다양한 바이오마커를 검출하거나 상기 바이오마커에 의한 전기적인 신호. 즉, 생체 신호를 측정할 수 있다.

[0054] 그리고, 상기 회로부는 상기 센서부(105)와 전기적으로 연결되어 상기 센서부(105)로부터 측정된 생체 신호값을 전달받을 수 있다. 상기 회로부는 통신 모듈을 포함하여 생체 신호값 별도의 전자 장치(10)에 송신할 수 있다. 또한, 상기 통신 모듈은 별도의 전자 장치(10)로부터 데이터를 수신받을 수 있다. 상기 별도의 전자 장치(10)는 상기 통신 모듈로부터 송신 받은 생체 신호값을 저장하거나 상기 생체 신호값을 이용하여 별도의 알고리즘 또는 계산을 거쳐 해석한 생체 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 혈액 내 포도당. 즉, 혈당이라는 바이오마커에 의해 센서에서 발생하는 전기적인 신호값은 혈당 수치라는 생체 신호값에 해당하고 상기 혈당 수치를 표준 수치 등과 비교하여 상대적으로 높은 지, 낮은 지를 나타내는 고혈당, 저혈당이 생체 신호를 해석한 생체 정보에 해당한다. 그리고, 상기 별도의 전자 장치(10)는 디스플레이 모듈을 구비하여 바이오마커의 농도, 예를 들면, 사용자의 혈당의 농도 또는 상대적 수치치를 표시할 수 있다. 상기 별도의 전자 장치(10)는 디스플레이 장치를 구비하여 상기 웨어러블 전자 장치(100)로부터 송신받은 바이오마커에 의한 생체 신호값들을 그래프 또는 통계로 나타내어 사용자에게 시간 또는 날짜별로 바이오마커의 농도 변화를 확인할 수 있다.

[0055] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 열린 상태를 나타내는 전면 사시도이다. 도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 열린 상태를 나타내는 단면도이다. 도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부가 닫힌 상태를 나타내는 단면도이다.

[0056] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치는 상기 센서부(105)를 수용하는 수용부 및 상기 센서부(105)를 고정하는 커버부(103)를 포함할 수 있다.

[0057] 상기 수용부는 상기 제3 바디부(113)에 구비되어 상기 센서부(105)가 수용되는 공간을 제공할 수 있다. 상기 센서부(105)는 상기 제3 바디부(113)의 전면을 향하여 개방된 공간으로부터 상기 수용부로 장착되거나 분리될 수 있다. 그리고, 상기 수용부는 상기 센서부의 후면의 일부분, 예를 들면, 상기 마이크로 니들(151)이 배치된 부분이 상기 제3 바디부(113)의 외부로 노출되는 개구 및 상기 센서부(105)의 후면의 다른 부분, 예를 들면, 상기 센서부(105)의 테두리 부분이 안착되는 안착부(113a)를 구비할 수 있다.

[0058] 상기 개구는 상기 제3 바디부(113)의 후면을 관통하여 상기 마이크로 니들(151)이 상기 제3 바디부(113)의 후면에 돌출될 수 있다. 그리고, 상기 안착부(113a)는 상기 제3 바디부(113)에서 상기 개구를 향하여 연장되어 상기 개구의 일부분을 막을 수 있다. 상기 안착부(113a)의 후면은 상기 패드(104)의 후면과 동일 평면에 배치되도록 형성되어 사용자의 피부에 접할 수 있다. 다만, 상기 안착부(113a)의 후면은 상기 패드(104)의 후면과 동일 평면에 배치되는 것에 한정되지 않는다.

[0059] 상기 센서부(105)는 상기 제3 바디부(113)의 전면을 통해 상기 안착부(113a)에 안착되고, 상기 마이크로 니들(151)은 상기 개구를 통해 상기 제3 바디부(113)의 후면에 돌출되어 신체의 피부에 침습할 수 있다.

[0060] 상기 커버부(103)는 상기 제3 바디부(113)의 전면을 덮으면서 상기 수용부에 수용된 센서부(105)를 고정시킬 수 있다. 상기 커버부(103)의 전면은 상기 제1 바디부(111) 및 상기 제2 바디부(112)의 전면과 동일한 평면일 수

있다. 상기 커버부(103)는 상기 제3 바디부(113)와 힌지 결합하는 힌지부(132)를 구비하여 상기 제3 바디부(113)에 대해 회동할 수 있다. 예를 들면, 상기 커버부(103)는 상기 힌지부(132)를 중심으로 회동하여 상기 수용부의 전면을 덮거나 상기 수용부의 전면을 개방할 수 있다. 상기 커버부(103)가 회동하여 상기 제3 바디부(113)의 전면을 개방하면, 상기 센서부(105)는 상기 바디부(113)의 전면을 통해 상기 수용부에 수용되거나 상기 수용부에서 분리되어 다른 센서부(105)로 교체될 수 있다. 반대로, 상기 커버부(103)가 회동하여 상기 수용부의 전면을 덮게 되면, 상기 커버부(103)는 상기 수용부에 수용된 상기 센서부(105)의 전면을 누르면서 상기 센서부(105)를 상기 수용부에 고정시킬 수 있다.

[0061] 상기 커버부(103)는 상기 커버부(103)의 일단에서 연장되어 돌출되어 형성되는 걸림부(131a)를 구비할 수 있다. 그리고, 상기 바디부(113)는 상기 걸림부(131a)가 삽입되는 걸림홈(133b)이 형성된 버튼(133a)을 구비할 수 있다. 상기 걸림부(131a)는 상기 걸림부(131a)에 삽입되어 고정됨에 따라, 상기 커버부(103)는 상기 수용부의 전면을 덮은 상태로 상기 제3 바디부(113)와 결합될 수 있다. 그리고, 상기 제3 바디부(113)는 상기 버튼(133a)과 상기 제3 바디부(113) 사이에 구비되어 탄성력을 제공하는 탄성부(134), 예를 들면 스프링을 구비할 수 있다. 상기 버튼(133a)은 사용자의 외력에 의해 상기 탄성부를 누르게 되면, 상기 걸림부(131a)가 상기 걸림홈(133b)에서 고정이 해제되어, 상기 커버부(103)가 상기 제3 바디부(113)와 결합이 해제되어 상기 수용부의 전면을 개방할 수 있다.

[0062] 또한, 상기 커버부(103)는 상기 센서부(105)와 전기적으로 연결되는 접속 단자(135)들을 구비할 수 있다. 상기 접속 단자(135)들은 상기 센서부(105)의 접속 패드(153)들에 각각 접속하여 상기 센서부(105)로부터 측정된 바이오마커에 대한 전기적인 신호를 회로부로 전달하는 경로를 제공할 수 있다. 그리고, 상기 커버부(103)는 상기 접속 단자(135)들과 상기 회로부 사이에 구비되어 전기적인 신호가 흐르는 제1 회로 기관(138)을 구비할 수 있다. 예를 들면, 상기 센서부(105)는 상기 접속 패드(153)들, 상기 접속 단자(135)들, 상기 제1 회로 기관(138)을 순차적으로 경유하여 상기 회로부와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 상기 접속 단자(135)들은 상기 회로부로부터 상기 센서부(105)에 전류를 전달할 수 있다. 그리고, 상기 접속 단자(135)들은 상기 접속 단자(135)의 길이 방향을 따라 늘어나거나 줄어드는 탄성력을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 접속 단자(135)는 포그핀(pogo pin)일 수 있다. 상기 접속 단자(135)들은 상기 커버부(103)가 상기 수용부를 덮는 상태로 상기 제3 바디부(113)에 결합되면, 상기 센서부(105)의 접속 패드(153)에 접하면서 가압될 수 있다. 이때, 상기 접속 단자(135)의 길이는 줄어들게 되면서 상기 접속 패드(153)와 접촉한 상태를 유지할 수 있다.

[0063] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치는 상기 센서부(105)가 상기 수용부에 수용되어 상기 커버부(103)에 의해 고정되거나 상기 센서부(105)가 상기 커버부(103)의 회동에 의해 상기 수용부로부터 분리됨에 따라, 사용 수명이 다한 센서부(105)를 상기 바디부에서 교체할 수 있다. 또한, 상기 센서부(105)는 상기 바디부에서 교체됨에 따라, 상기 바디부에 구비된 회로부와 배터리는 교체된 센서부(105)와 함께 계속적으로 사용할 수 있다.

[0064] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 전면 사시도이다. 도 11은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 정면도이다. 도 12는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 후면 사시도이다. 도 13은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 회로부, 센서부 및 배터리를 나타내는 후면도이다.

[0065] 도 10 내지 도 13을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치는 상기 회로부(106)와 연결되는 제2 회로 기관(139)을 포함할 수 있다.

[0066] 먼저, 상기 회로부(106)는 메인 칩셋, 통신 모듈, 전력공급부, 저장부 등 각종 전자 부품(161)들이 장착될 수 있다. 상기 메인 칩셋은 상기 센서부(105)로부터 측정된 바이오마커에 대한 전기적인 신호를 전달 받을 수 있다. 그리고, 상기 센서부(105)는 상기 통신 모듈, 전력 공급부 또는 저장부 등 각종 전자 부품들을 제어할 수 있다. 상기 통신 모듈은 상기 메인 칩셋의 제어를 받아 상기 바이오마커에 의한 전기적인 신호, 즉, 생체 신호를 송수신하거나 생체 신호에 의한 수치, 즉, 생체 신호값을 송수신할 수 있다. 상기 전력 공급부는 상기 메인 칩셋의 제어를 받아 상기 센서부(105)에 전류를 안정적으로 공급할 수 있다. 상기 저장부는 상기 메인 칩셋의 제어를 받아 상기 생체 신호값을 저장할 수 있다. 또한, 상기 회로부(106)는 상기 웨어러블 전자 장치의 작동을 온/오프하는 스위치(163)를 포함할 수 있다.

[0067] 상기 제2 회로 기관(139)은 상기 회로부(106)와 상기 배터리(107) 사이에 구비되어 상기 배터리(107)의 전력을 상기 회로부(106)에 공급할 수 있다. 또한, 상기 제2 회로 기관(139)은 상기 제1 회로 기관(138)과 연결되어,

상기 제1 회로 기관(138)과 연결된 접속 단자들을 통해 상기 센서부(105)와 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0068] 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제작 방법은, 도 10 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 센서부(105)가 상기 회로부(106)와 상기 배터리(107) 사이에 배치되면서, 상기 회로부(106), 상기 센서부(105), 상기 배터리(107)가 서로 전기적으로 연결되도록 제2 회로 기관(139)을 준비할 수 있다. 이후 도면을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제작 방법을 살펴보기로 한다.
- [0069] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제1 바디부와 제2 바디부를 나타내는 전면 사시도이다.
- [0070] 도 14를 참조하면, 상기 제1 바디부(111)는 상기 회로부(106)를 감싸고, 상기 제2 바디부(112)는 상기 배터리(107)를 감쌀 수 있다. 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112)는 상기 회로부(106) 및 상기 제2 바디부(112) 각각을 외부로부터 보호할 수 있다. 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112)는 고무 재질로 이루어질 수 있다. 그리고, 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112)는 인서트 몰딩(insert molding) 방식으로 제작될 수 있다. 이에 따라, 상기 회로부(106)에 장착된 스위치(163)는 사용자가 상기 스위치(163) 상에 배치된 제1 바디부(111)를 가압하는 경우, 고무 재질의 제1 바디부(111)를 통해 사용자의 외력이 전달되어 상기 웨어러블 전자 장치를 온/오프할 수 있다.
- [0071] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부를 나타내는 전면 사시도이다.
- [0072] 도 15를 참조하면, 상기 커버부(103)는 상기 제1 회로 기관(138)을 감쌀 수 있다. 상기 커버부(103)는 상기 제1 회로 기관(138)을 안착하는 제1 커버부 및 상기 제1 커버부와 함께 상기 제1 회로 기관(138)을 감싸는 제2 커버부를 구비할 수 있다.
- [0073] 도 16은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제3 바디부를 나타내는 후면 사시도이다. 도 16을 참조하면, 상기 제3 바디부(113)는 상기 커버부(103)와 힌지 결합될 수 있다.
- [0074] 그리고, 상기 제1 바디부(111)는 상기 제2 바디부(112)를 향하는 방향으로 돌출되어 형성되는 제1 돌출부를 구비하고, 상기 제2 바디부(112)는 상기 제1 바디부(111)를 향하는 방향으로 돌출되어 형성되는 제2 돌출부를 구비할 수 있다.
- [0075] 상기 제3 바디부(113)는 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112) 사이에 구비되면서 상기 제1 돌출부와 상기 제2 돌출부 각각을 감싸게 되어 상기 제1 바디부(111)와 상기 제2 바디부(112) 각각을 고정시킬 수 있다. 그리고, 상기 제1 바디부(111)는 상기 제3 바디부(113)에 의해 상기 제2 바디부(112)와 고정된 상태를 유지할 수 있다.
- [0076] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 제3 바디부에 수용부가 결합되는 모습을 나타내는 후면 사시도이다. 도 18은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 내부를 나타내는 정면도이다. 도 19는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 내부를 나타내는 단면도이다.
- [0077] 도 17 내지 도 19를 참조하면, 상기 제3 바디부(113)는 상기 센서부(105)를 수용하는 수용부(113b)를 구비할 수 있다.
- [0078] 상기 수용부(113b)는 상기 제3 바디부(113)의 후면을 감싸면서 상기 센서부(105)를 안착하는 안착부(113a)를 구비할 수 있다. 그리고, 상기 수용부(113b)는 볼트(113c)들을 이용하여 상기 제3 바디부(113)와 결합될 수 있다.
- [0079] 그리고, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 패드(104)는 상기 센서부(105)가 돌출되는 부분을 감싸는 형태로 상기 제1, 2, 3 바디부(111, 112, 113)의 후면에 부착될 수 있다.
- [0080] 도 20은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면도이다. 도 21은 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 측면도이다. 도 22는 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다. 도 23은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다.
- [0081] 도 20 내지 도 23을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 따른 센서부는 마이크로 니들(151a)들, 이동부(152a) 및 케이싱(105a)을 구비할 수 있다.
- [0082] 상기 마이크로 니들(151a)들은 신체의 피부로 침입하여 체액, 예를 들면 혈액을 채취할 수 있다. 상기 체액은

상기 마이크로 니들(151a)의 내부를 통해 상기 이동부(152a)로 이송될 수 있다. 상기 이동부(152)는 상기 마이크로 니들(151a)들과 연결되어 상기 케이싱(105a)으로 이송되는 경로를 제공할 수 있다. 상기 케이싱(105a)은 상기 이동부(152)부터 이송받을 수 있고, 작동 전극과 카운터 전극을 포함할 수 있다. 상기 체액은 상기 작동 전극과 상기 카운터 전극 사이에 구비되어 상기 체액의 혈당은 상기 작동 전극과 상기 카운터 전극 사이에 흐르는 전류의 양에 따라 측정될 수 있다.

[0083] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 마이크로 니들(151a)은 전도성 폴리머 재질로 이루어지면서 상기 체액과 화학 반응을 진행하는 효소가 포함될 수 있다. 상기 전도성 폴리머 재질의 마이크로 니들(151)은 전류를 공급받아 상기 효소와 상기 바이오마커가 서로 화학 반응을 진행할 수 있다. 상기 마이크로 니들(151)은 상기 화학 반응에 의해 발생하는 전기적인 신호, 즉, 전류를 이용하여 바이오마커를 측정할 수 있다.

[0084] 도 24는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 센서부를 나타내는 후면 사시도이다.

[0085] 도 24를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 센서부(105c)는 전술한 실시예와 다르게 배열되는 마이크로 니들(151c)들을 구비할 수 있다. 이와 같이, 상기 센서부(105c)는 도 23 및 도 24에 도시된 마이크로 니들의 배열에 한정되지 않고, 다양한 마이크로 니들의 배열을 가질 수 있다.

[0086] 도 25는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

[0087] 도 25를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는 바디부(211, 212, 213), 커버부(203) 및 센서부(205a, 205b, 205c)들을 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 전술한 실시예와 유사한 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략하기로 하고, 상기 센서부들을 중점적으로 설명하기로 한다.

[0088] 상기 센서부들은 제1 센서부(205a), 제2 센서부(205b) 및 제3 센서부(205c)를 포함할 수 있다. 상기 제1 센서부(205a)는 전술한 실시예와 유사하게, 혈당을 측정할 수 있다. 상기 제2 센서부(205b)는 체액 중 젖산을 측정할 수 있다. 상기 제3 센서부(205c)는 광센서를 이용하여 신체의 혈압을 측정할 수 있다. 본 실시예에서는 제1, 2, 3 센서부를 예시하여 설명할 뿐, 센서부들의 종류를 한정하지 않는다. 예를 들면, 상기 센서부들은 체내에 존재하는 콜레스테롤, 미네랄, 사이토카인, 호르몬, 바이러스 및 세균 중 적어도 하나를 측정할 수 있다. 또한, 상기 센서부들은 체내에 존재하는 단백질, 디엔에이(DNA), 알엔에이(RNA), 대사 물질 등을 측정하여 암 등 질병을 알아내는 바이오마커(biomarker)를 확인할 수 있다. 또한, 상기 센서부들 중 어느 하나는 체온을 측정하는 광센서일 수 있다. 또한, 상기 센서부들 중 어느 하나는 심장박동수를 측정하는 센서일 수 있다.

[0089] 상기 센서부(205a, 205b, 205c)들 중 어느 하나는 안착부(237)에 안착되면서 수용부(236)에 수용될 수 있다. 그리고, 상기 커버부(203)는 상기 제3 바디부(213)와 회동하여 상기 센서부(213)를 은폐하면서 고정할 수 있다. 그리고, 상기 수용부에 수용된 센서부는 상기 커버부(203)에 장착된 접속 단자(235)와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 상기 센서부(205a, 205b, 205c)들 중 다른 하나도 상기 수용부(236)에 수용될 수 있다. 또한, 상기 센서부(205a, 205b, 205c)들은 동일한 크기를 가질 수 있다. 다만, 상기 센서부(205a, 205b, 205c)들은 동일한 크기를 가지는 것에 한정되지 않고, 상기 수용부(237)에 수용될 수 있는 크기를 가질 수 있다.

[0090] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는 센서부(205a, 205b, 205c)들 중 어느 하나를 장착하여 혈당 측정에 사용하고, 센서부(205a, 205b, 205c)들 중 다른 하나로 교환하여 장착하여 젖산, 혈압 등 다양한 바이오마커를 측정할 수 있다.

[0091] 도 26은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다. 도 27은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 정면도이다.

[0092] 도 26 및 도 27을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(300)는 바디부(361), 커버부(303), 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들 및 복수의 수용부(336a, 336b, 336c, 336d)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 전술한 실시예와 유사한 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0093] 복수의 상기 수용부(336a, 336b, 336c, 336d)들은 제3 바디부(313)에 구비되며, 각각의 안착부(337a, 337b, 337c, 338d)들을 구비할 수 있다. 복수의 상기 수용부(336a, 336b, 336c, 336d)들은 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d) 각각을 수용할 수 있다. 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들은 전술한 실시예의 센서부들과 유사하므로, 자세한 설명은 생략하기로 한다. 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들은 복수의 상기 수용부(336a, 336b, 336c, 336d) 각각에 수용된 상태에서, 상기 커버부(303)는 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들을 은폐하면서 고정시킬 수 있다. 그리고, 상기 커버부(303)는 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들 각각에 대응하는 접속 단자(335a, 335b, 335c, 335d)들을 구비하여, 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들과

회로부를 전기적으로 연결할 수 있다.

- [0094] 그리고, 복수의 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들은 동일한 바이오마커, 예를 들면, 혈당을 각각 측정할 수 있다. 상기 회로부는 복수의 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)로부터 전달받은 바이오마커에 의한 전기적인 신호값들을 비교하여 각각의 바이오마커의 측정값들의 편차가 큰 경우 재측정을 위한 신호를 전달하는 등 바이오마커의 측정을 보다 정밀하게 진행할 수 있다.
- [0095] 한편, 복수의 상기 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들은 전술한 실시예와 유사하게 서로 다른 바이오마커를 측정할 수 있다. 이러한 센서부(105a, 105b, 105c, 105d)들이 상기 웨어러블 전자 장치(300)에 함께 장착되어 동시에 다양한 바이오마커를 측정할 수 있다.
- [0096] 도 28은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다. 도 29는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 단면도이다. 도 30은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 후면 사시도이다.
- [0097] 도 28 내지 도 30을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(400)는 바디부(411, 412, 413), 커버부(405) 및 센서부(405)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 전술한 실시예와 유사한 구성요소에 대한 설명은 생략하기로 하고, 상기 커버부가 상기 바디부에서 슬라이드 이동되는 구조에 대해 설명하기로 한다.
- [0098] 상기 바디부(411, 412, 413)는 상기 회로부가 장착되는 제1 바디부(411), 상기 배터리가 장착되는 제2 바디부(412) 및 상기 센서부(405)가 장착되는 제3 바디부(413)를 구비할 수 있다. 상기 제1 바디부(411)와 상기 제2 바디부(412)에는 상기 커버부(403)의 양단(431)을 각각 가이드하는 커버 가이드부(411a, 411b)가 형성될 수 있다. 상기 커버부(403)의 양단(431)은 돌출되어 형성되어 상기 커버 가이드부(411a, 411b) 각각에 삽입될 수 있다. 상기 커버부(403)의 양단(431)이 상기 커버 가이드부(411a, 411b) 각각에 삽입되어 상기 커버부(403)는 상기 제3 바디부(413) 상에서 슬라이드 이동할 수 있다. 상기 커버부(403)의 일단은 상기 커버 가이드부(411a, 411b)에 구속되어 상기 커버부(403)가 상기 제3 바디부(413) 상에 고정될 수 있다. 그리고, 상기 커버부(403)가 상기 수용부를 개방하면, 상기 센서부(405)가 상기 제3 바디부(413)에서 탈착될 수 있다. 그리고, 상기 센서부(405)가 상기 수용부에 수용된 상태에서 상기 커버부(403)가 상기 제3 바디부(405) 상에서 슬라이드 이동하여 고정됨에 따라, 상기 커버부(403)가 상기 센서부(405)를 상기 수용부에 고정시킬 수 있다.
- [0099] 상기 커버부(403)에는 상기 센서부(405)의 접속 패드(453)와 연결되는 제1 접속 단자(435)를 구비할 수 있다. 상기 센서부(405)가 상기 수용부에 수용된 상태에서 상기 커버부(403)가 상기 제3 바디부(413)상에서 슬라이드 이동하여 고정됨에 따라, 상기 접속 단자(435)가 상기 접속 패드(453)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0100] 그리고, 상기 커버부(403)의 양단(431)에는 제2 접속 단자(433)가 구비될 수 있다. 상기 제2 접속 단자(433)는 상기 제1 접속 단자(435)와 전기적으로 연결될 수 있다. 그리고, 상기 커버 가이드부(411a, 411b)의 내측면에는 상기 제2 접속 단자(433)와 연결되는 제2 접속 패드(413)가 구비될 수 있다. 상기 제2 접속 패드(413)는 상기 제1 바디부(411)에 구비된 회로부에 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 커버부(403)의 양단(431)이 상기 커버 가이드부(411a, 411b) 각각에 삽입되어 슬라이드 이동한 후, 상기 제2 접속 단자(433)가 상기 제2 접속 패드(413)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 상기 센서부(405)는 상기 제1 접속 단자(435), 상기 제2 접속 단자(433) 및 상기 제2 접속 패드(413)를 순차적으로 경유하여 상기 회로부(413)에 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 상기 제2 접속 단자(433)는 상기 제2 바디부(412)에 구비된 배터리와 연결된 제2 접속 패드(413)와 연결되어 상기 회로부와 상기 배터리를 전기적으로 연결할 수도 있다.
- [0101] 도 31은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 단면도이다.
- [0102] 도 31을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(500)는 바디부(501, 502), 배터리(507) 및 센서부(503)를 포함하며, 상기 바디부(501, 502), 상기 배터리(507) 및 상기 센서부(503)가 순차적으로 적층되는 구조를 가질 수 있다.
- [0103] 상기 바디부(501, 502)는 상기 센서부(503)를 장착하는 제1 바디부(501), 회로부(506)가 장착되는 제2 바디부(502) 및 상기 센서부(503)와 상기 회로부(506)를 연결하는 접속 단자(503)를 구비할 수 있다.
- [0104] 도 32는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 팔에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다.
- [0105] 도 31 및 도 32를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(500)는 사용

자의 신체, 예를 들면, 팔에 착용되는 밴드(509)에 장착될 수 있다.

- [0106] 도 33은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치가 사용자의 귀 밑에 부착된 상태를 나타내는 사시도이다.
- [0107] 도 31 및 도 33를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(500)는 사용자의 귀 밑에 부착될 수 있다. 이와 같이, 상기 웨어러블 전자 장치(500)는 상기 제1 바디부(501), 상기 제2 바디부(502) 및 상기 배터리가 적층되는 구조를 가지게 되어, 신체에 접촉하는 면적을 줄이면서 다양한 디자인을 구현할 수 있다.
- [0108] 도 34는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다. 도 35는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 가이드부에 센서부가 삽입되는 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0109] 도 34 및 도 35를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치(600)는 바디부(601), 커버부(603) 및 센서부(605)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 전술한 실시예와 유사한 구성요소에 대한 설명은 생략하기로 하고, 상기 센서부(605)가 상기 커버부(605)에 탈착되는 구조에 대해 중점적으로 설명하기로 한다.
- [0110] 상기 커버부(603)는 상기 센서부(605)의 양단에 대응되는 센서 가이드부(631)를 구비할 수 있다. 상기 센서 가이드부(631)는 상기 센서 가이드부(631)의 양단에서 연장되어 상기 센서부(605)의 후면의 일부분을 감싸는 돌출부(631a)를 구비할 수 있다. 상기 센서부(605)는 상기 센서 가이드부(631)에 삽입되어 고정될 수 있다.
- [0111] 그리고, 상기 커버부(603)는 제3 바디부(613) 상에서 회동하여 상기 센서부(605)를 수용부(636)에 수용할 수 있다. 상기 수용부(636)는 상기 센서부(605)가 삽입된 상기 센서 가이드부(631)에 대응되는 공간을 가질 수 있다. 상기 센서부(605)는 상기 센서 가이드부(631)에 삽입되거나 상기 센서 가이드부(631)에서 분리됨에 따라, 사용수명이 다한 센서부가 상기 웨어러블 전자 장치(600)에서 교체될 수 있다.
- [0112] 상기 센서부(605)는 접속 패드(653)를 구비하고, 상기 센서 가이드부(631)는 상기 상기 접속 패드(653)에 전기적으로 연결되는 접속 단자(633)를 구비할 수 있다. 상기 센서부(605)가 상기 센서 가이드부(631)에 슬라이드 이동되어 결합되면, 상기 접속 단자(633)가 상기 접속 패드(653)에 연결될 수 있다.
- [0113] 도 36 내지 도 38은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자가 접속 패드에 접속하는 과정을 나타내는 사시도이다.
- [0114] 도 36 내지 도 38을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 웨어러블 전자 장치의 센서 가이드부(711)는 접속 단자(712, 713)들을 구비할 수 있다.
- [0115] 상기 접속 단자들은 일 방향으로 배열되는 제1 접속 단자(712)들 및 상기 제1 접속 단자(712)들과 평행한 방향으로 배열되는 제2 접속 단자(713)들을 구비할 수 있다.
- [0116] 그리고, 센서부(714)는 일 방향으로 배열되는 제1 접속 패드(715)들 및 상기 제1 접속 패드(716)들과 평행한 방향으로 배열되는 제2 접속 패드(716)들을 구비할 수 있다. 상기 센서부(714)가 상기 가이드부(711)에 삽입되는 과정에서, 도 37에 도시된 바와 같이, 상기 제1 접속 단자(712)들은 상기 제2 접속 패드(716)들과 접하여 상기 웨어러블 전자 장치가 상기 센서부(714)가 삽입되는 것을 감지할 수 있다.
- [0117] 그리고, 도 38에 도시된 바와 같이, 상기 센서부(714)가 상기 센서 가이드부(711)에 삽입되어 고정되면, 상기 제1 접속 단자(712)들은 상기 제1 접속 패드(715)에 연결되고, 상기 제2 접속 단자(713)들은 상기 제2 접속 패드(716)에 연결될 수 있다. 그리고, 상기 접속 단자(712, 713)들과 상기 접속 패드(714, 715)들 각각이 전기적으로 연결 여부에 따라, 상기 회로부는 상기 센서부(714)의 종류를 판단할 수 있다. 예를 들면, 도 36에 도시된 바와 달리, 상기 접속 패드(714, 715) 중 어느 하나가 구비되지 않은 경우, 상기 센서부(714)가 상기 센서 가이드부(711)에 삽입되면, 상기 접속 단자(712, 713) 중 어느 하나가 전기적으로 연결되지 않게 되며, 상기 회로부는 각각의 접속 단자(712, 713)의 전기적인 연결 여부에 따라 센서부(714)의 종류를 판단할 수 있다. 즉, 상기 센서 가이드부(711)에 장착되는 상기 센서부(714)의 종류는 상기 접속 패드(715, 716)들의 존재 여부에 따라 설정될 수 있다.
- [0118] 도 39은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들이 접속 홈에 삽입되기 전의 모습을 나타내는 도면이다. 도 40은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들 중 일부가 접

속 홈에 삽입되는 모습을 나타내는 도면이다.

- [0119] 도 39 및 도 40을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부(724)는 접속 홈(724a, 724b)들을 구비할 수 있다. 상기 접속 홈들은 제1 접속 홈(724a) 및 제2 접속 홈(724b)을 구비할 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해 2개의 접속 홈을 예시하고 있을 뿐, 접속 홈의 개수를 한정하는 것은 아니다.
- [0120] 그리고, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 커버부(721)는 접속 단자(721a, 721b, 721c)들을 구비하며, 상기 커버부(721)는 상기 센서부(724)를 향하여 회동할 수 있다. 상기 접속 단자(721a, 721b, 721c)들은 전술한 실시예와 유사하게, 길이방향을 따라 늘어나거나 줄어들 수 있다. 또한, 상기 접속 단자(721a, 721b, 721c)들은 도 7에 도시된 탄성부(예: 포그핀(135))일 수 있다. 상기 접속 단자들은 제1 접속 단자(721a), 제2 접속 단자(721b) 및 제3 접속 단자(721c)을 구비할 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해 3개의 접속 단자를 예시하고 있을 뿐, 접속 단자의 개수를 한정하는 것은 아니다.
- [0121] 상기 커버부(721)가 상기 센서부(724)를 향하여 근접하게 되면, 상기 제1 접속 단자(721a)가 상기 제1 접속 홈(724a)에 삽입되고, 상기 제2 접속 단자(721b)가 상기 제2 접속 홈(724b)에 삽입될 수 있다. 반면에, 상기 제3 접속 단자(721c)는 대응되는 접속 홈을 구비하지 않을 수 있다.
- [0122] 상기 회로부는 상기 접속 홈(721a, 721b)들에 삽입되는 상기 접속 단자 또는 상기 접속 단자(724a, 724b, 724c)들의 조합에 따라, 상기 센서부의 종류를 판단할 수 있다. 예를 들면, 상기 회로부는 도 39에 도시된 바와 같이, 상기 제1 접속 단자(721a)와 상기 제2 접속 단자(721b) 각각에 대응되는 제1 접속 홈(724a)과 제2 접속 홈(724b)을 구비하는 센서부가 혈당 측정하는 것임을 판단할 수 있다. 또한, 예를 들면, 도시된 바와 달리, 상기 제1 접속 단자(721a)와 상기 제3 접속 단자(721c) 각각에 대응되는 제1 접속 홈(724a)과 제3 접속 홈을 구비하는 경우, 상기 회로부는 상기 센서부가 혈압을 측정하는 것임을 판단할 수 있다.
- [0123] 또한, 상기 접속 홈(724a, 724b)들 각각은 상기 접속 단자(721a, 721b)들 각각과 전기적인 연결될 수 있다. 상기 회로부는 상기 접속 단자들 각각이 상기 접속 홈들 중 어느 하나와 전기적으로 연결 여부에 따라, 상기 웨어러블 전자 장치에 장착되는 센서부의 종류를 판단할 수 있다.
- [0124] 도 41은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들이 접속 패드에 접속하기 전의 모습을 나타내는 도면이다. 도 42는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들 중 일부가 접속 패드에 접속하는 모습을 나타내는 도면이다. 도 43은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 접속 단자들과 접속 패드 사이의 전기적인 연결을 나타내는 도면이다.
- [0125] 도 41 내지 도 43를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 커버부(731)는 접속 단자(731a, 731b, 731c)들을 구비할 수 있다. 상기 접속 단자들은 제1 접속 단자(731a), 제2 접속 단자(731b) 및 제3 접속 단자(731c)들을 포함할 수 있다. 다만, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해 상기 제1, 2, 3 접속 단자를 예시하고 있을 뿐, 접속 단자의 개수를 한정하는 것은 아니다.
- [0126] 그리고, 센서부(734)는 상기 접속 단자들 중 적어도 한 쌍의 접속 단자들과 전기적으로 연결하는 접속 패드(735)를 구비할 수 있다. 예를 들면, 도 43의 ①에 표시된 바와 같이, 상기 접속 패드(735)는 상기 제1 접속 단자(731a)와 상기 제2 접속 단자(731b)와 전기적으로 연결되어 상기 회로부는 상기 센서부(734)가 혈당을 측정하는 것임을 판단할 수 있다. 예를 들면, 도 43의 ③에 표시된 바와 같이, 상기 제2 접속 단자(731b)와 제3 접속 단자(731c)가 접속 패드에 전기적으로 연결되면, 상기 회로부는 상기 센서부(734)가 혈압을 측정하는 것임을 판단할 수 있다. 또한, 도 43의 ②에 표시된 바와 같이, 상기 제1 접속 단자(731a)와 상기 제3 접속 단자(731c)가 상기 접속 패드를 경유하여 전기적으로 연결되면, 상기 회로부는 상기 센서부의 종류를 판단할 수 있다.
- [0127] 도 44는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부를 나타내는 측면도이다. 도 45는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부의 기준 전극이 작동 전극들 각각과 전기적으로 연결된 모습을 나타내는 도면이다.
- [0128] 도 44 및 도 45를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부(811)는 사용자의 신체의 피부에 침투되는 복수의 마이크로 니들(811a, 811b, 811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들을 포함하여 사용자의 생체 신호를 검출할 수 있다.
- [0129] 상기 마이크로 니들(811a, 811b, 811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들은 서로 동일한 길이를 가지면서 일측을 향하여 돌출되어 형성될 수 있다. 다만, 상기 마이크로 니들(811a, 811b, 811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들은 서로 동일한 길이를 가지는 것에 한정되지 않고, 서로 다른 길이를 가질 수 있다. 그리고, 상기 마이크로 니들(811a, 811b, 811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들은 효소 부재와 전도성 폴리머가 혼합된 유기물로 이루어질 수

있다.

- [0130] 상기 마이크로 니들(811a, 811b, 811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들은 기준 전극(811a), 카운터 전극(811b) 및 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들을 포함할 수 있다. 상기 기준 전극(811a)은 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 도선(811p, 811m, 811n, 811r)을 통해 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 전기적으로 연결되어 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 사이의 전압을 인가할 수 있다.
- [0131] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는 상기 기준 전극에 전원을 공급하는 전원부(미도시) 및 상기 전원부를 제어하는 제어부(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 전원부를 제어하여 상기 기준 전극(811a)과 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 사이의 전압을 조절할 수 있다. 즉, 상기 전원부는 상기 제어부에 의해 상기 기준 전극(811a)과 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 사이의 전압을 다르게 인가할 수 있다.
- [0132] 상기 카운터 전극(811b)은 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 상기 카운터 전극(811b) 사이의 전류는 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면, 상기 작동 전극 중 어느 하나(811c)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압이 대략 0.4V인 경우, 상기 센서부(811)는 상기 작동 전극 중 어느 하나(811c)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류를 검출하여, 사용자의 혈당 농도를 측정할 수 있다. . 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 작동 전극 중 다른 하나(811c)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압이 대략 0.4V이면서, 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811d)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압이 대략 0.4V인 경우, 상기 센서부(811)는 상기 센서부(811)는 상기 작동 전극 중 어느 하나(811c)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류뿐만 아니라, 상기 작동 전극 중 다른 하나(811c)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류 및 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811d)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류를 검출하여, 사용자의 혈당 농도를 보다 정확하게 측정할 수 있다. 또한, 상기 작동 전극 중 다른 하나(811e)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압이 대략 0.5V인 경우, 상기 센서부(811)는 상기 작동 전극 중 다른 하나(811e)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류를 검출하여, 사용자의 젖산 농도를 측정할 수 있다. 또한, 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811f)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 전압이 대략 0.7V인 경우, 상기 센서부(811)는 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811f)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류를 검출하여, 사용자의 미네랄 농도를 측정할 수 있다. 그리고, 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811g)와 상기 기준 전극(811a) 사이의 또 다른 전압이 전술한 0.4V, 0.5V, 0.7V이외의 다른 전압이 인가된 경우, 상기 센서부(811)는 상기 작동 전극 중 또 다른 하나(811f)와 상기 카운터 전극(811b) 사이에서 흐르는 전류를 검출하여, 사용자의 다른 생체 신호를 측정할 수 있다. 상기 생체 신호는 예를 들면, 질병 바이오마커(hs-CRP, Troponin I, CK-MB, Mb, AST 또는 암세포 유래물질), Cytokine, 호르몬, 바이러스, 바이러스 유래물질, 세균 또는 세균 유래물질 등의 농도를 나타낼 수 있다.
- [0133] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서부(811)는 상기 기준 전극(811a)과 상기 작동 전극(811c, 811d, 811e, 811f, 811g)들 각각과 사이의 전압을 가변시킴에 따라, 여러 종류의 생체 신호들을 동시에 측정할 수 있다.
- [0134] 도 46는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 분해 사시도이다. 도 47은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 걸림부를 나타내는 평면도이다. 도 48은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합부가 이동부와 분리된 모습을 나타내는 사시도이다. 도 49는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 결합부가 이동부와 분리된 모습을 나타내는 정면도이다. 도 50은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제2 하우징을 나타내는 사시도이다. 도 51은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 주요 구성이 부분적으로 분리된 모습을 나타내는 사시도이다. 도 52는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 주요 구성이 부분적으로 결합된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0135] 도 46 내지 도 52를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치(820)는 하우징(821, 822), 이동부(827), 걸림부(825), 안착부(825), 제1 탄성부(826), 버튼부(823) 및 결합부를 포함할 수 있다.
- [0136] 상기 하우징(821, 822)는 제1 하우징(821) 및 상기 제1 하우징(821)과 결합되는 제2 하우징(822)을 포함하고, 제1 하우징(821)과 제2 하우징(822)이 결합되어 원통 형상으로 이루어져 상기 하우징(821, 822)의 내부에서 이

동부(827)가 왕복 이동 될 수 있다. 그리고, 상기 하우징(821, 822)은 원통 형상으로 이루어지는 것으로 한정되지 않고, 상기 이동부(827)가 상기 하우징(821, 822)의 내부에서 왕복 이동될 수 있도록 길이 방향을 가지는 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 상기 제1 하우징(821)과 상기 제2 하우징(822)은 나사 또는 접착제 등을 이용하여 서로 결합될 수 있다. 그리고, 상기 제2 하우징(822)은 상기 제2 하우징(822)의 길이방향을 따라 상기 제2 하우징(822)의 내측을 향하여 돌출 형성되는 제1 가이드부(822c)들을 구비하고, 상기 제1 가이드부(822c)들은 상기 이동부(827)가 상기 제2 하우징(821) 내에서 왕복 이동되는 것을 가이드할 수 있다.

[0137] 상기 이동부(827)는 상기 하우징(821, 822)의 내측면에 대응되는 외측면(827a)을 가지고, 상기 이동부(827)의 외측면(827a)은 상기 하우징(821, 822)의 내측면에서 슬라이딩 이동될 수 있다. 상기 이동부(827)는 상기 제1 가이드부(822c)에 대응되도록 홈 형태를 가지는 제2 가이드부(827c)를 구비하여, 상기 이동부(827)는 상기 제2 하우징(822) 내에서 원활하게 왕복 이동될 수 있다. 그리고, 상기 이동부(827)는 사용자가 그립할 수 있는 손잡이부(823c)를 구비하고, 상기 제2 하우징(822)은 상기 이동부(827)의 외측을 감싸는 제1 영역(822a)과 상기 손잡이부(823c)가 돌출되는 제2 영역(822b)을 구비할 수 있다. 상기 제2 영역(822b)은 상기 제2 하우징(822)의 길이 방향을 따라 상기 제2 하우징(822)의 내/외를 관통하여 상기 손잡이부(823c)가 상기 제2 하우징(822)의 길이 방향을 따라 이동시 상기 손잡이부(823c)가 상기 제2 하우징(827)의 외측으로 노출시킬 수 있다.

[0138] 상기 걸림부(825)는 상기 제1 하우징(821) 내에 구비되며, 제1 걸림부(824a), 제1 돌출부(824b), 제2 걸림부(824c), 제2 돌출부(824d), 제2 탄성부(824e, 824h)들, 경사면(824l, 824n)을 가지는 경사홀(824k, 824m)들을 구비할 수 있다. 상기 제1 돌출부(824b)는 상기 제1 걸림부(824a)에서 돌출 형성될 수 있다. 상기 제2 걸림부(824c)는 상기 제1 걸림부(825)와 대칭적으로 형성되고, 상기 제1 걸림부(824a)와 제1 거리(d1)만큼 이격될 수 있다. 상기 제2 돌출부(824d)는 상기 제2 걸림부(824a)에서 돌출 형성되며, 상기 제1 돌출부(824b)와 대칭적으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제1 걸림부(824a)에는 한쌍의 제2 가이드부(824f, 824i)가 구비되고, 상기 제2 걸림부(824c)에는 상기 한쌍의 제2 가이드부(824f, 824i)와 마주하는 한쌍의 제3 가이드부(824g, 824j)가 구비될 수 있다. 상기 제2 탄성부(824e, 824h)는 상기 제2 가이드부(824f, 824i)와 상기 제3 가이드부(824g, 824j) 사이에 구비되고, 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)가 서로 멀어지도록 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)에 탄성력을 제공할 수 있다. 상기 제2 탄성부(824e, 824h)는 스프링 형태로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되지 않고, 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)에 탄성력을 제공할 수 있는 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 상기 경사홀(824k, 824m)들은 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c) 각각에 형성되고, 경사면(824l, 824n)들을 가질 수 있다.

[0139] 상기 안착부(825)는 상기 제1 하우징(821)에 구비되며, 상기 걸림부(825)가 안착되는 제1 안착부(825a)와 상기 제1 탄성부(825b)를 가이드하는 제4 가이드부(825b)를 구비할 수 있다.

[0140] 상기 제1 탄성부(826)는 상기 이동부(827)와 상기 걸림부(824) 사이에 구비되며, 스프링 형태로 이루어질 수 있다. 상기 제1 탄성부(826)는 상기 안착부(825)에 형성된 제4 가이드부(825b)에 가이드되면서 상기 이동부(827)에 형성된 제5 가이드부(827m)에 가이드될 수 있다. 상기 제1 탄성부(826)는 상기 안착부(825)와 상기 이동부(827) 사이에 탄성력을 제공할 수 있다.

[0141] 상기 버튼부(823)는 상기 제1 하우징(821)에 형성된 제1 홀(미도시)을 관통하는 제1 버튼부(823a), 상기 제1 하우징(821)에 구비하는 제2 버튼부(823b) 및 상기 제1 버튼부(823)의 하면에 돌출 형성되는 제3 버튼부(823c)를 구비할 수 있다. 상기 제1 버튼부(823a)는 외력에 의해 상기 제1 홀을 따라 이동되고, 상기 제2 버튼부(823a)는 상기 제1 버튼부(823a)의 측면을 따라 돌출 형성되어 상기 제1 버튼부(823a)가 상기 제1 홀에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 상기 제3 버튼부(823c)의 일부분은 상기 걸림부(824)의 경사면(824l, 824n)에 대응되도록 경사지게 형성되고, 상기 제3 버튼부(823c)는 상기 경사면(824l, 824n)에 접하면서 상기 경사홀(824k, 824m)에 삽입될 수 있다.

[0142] 상기 결합부는 상기 이동부(827)에 형성되는 지지부(827d)들, 상기 지지부(827d)들에 형성되는 제1 회동홀(827e)들, 상기 제1 회동홀(827e)들 사이에 구비되는 회동부(827f), 상기 제1 회동홀(827e)들과 상기 회동부(827)들 연결하는 회동축(827i) 및 웨어러블 전자 장치와 탈착 가능하게 결합되는 고정부(827h)를 구비할 수 있다.

[0143] 상기 지지부(827d)는 상기 회동부(827f)가 수용되는 공간을 제공할 수 있다. 상기 회동부(827f)는 상기 제1 회동홀(827e)에 대응되는 제2 회동홀(827g)을 구비하고, 상기 회동축(827i)은 상기 제1 회동홀(827e)들과 상기 제2 회동홀(827g)에 삽입될 수 있다. 상기 회동부(827f)는 상기 회동축(827i)을 기준으로 회동될 수 있다. 상기 고정부(827h)는 상기 회동부(827f)의 일단에서 돌출 형성될 수 있다.

- [0144] 도 53는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 사시도이다. 도 54는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다. 도 55는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 측면도이다. 도 56 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 저면도이다.
- [0145] 도 53 내지 도 56을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치(820)는 웨어러블 전자 장치(후술할 웨어러블 전자 장치(810, 도 57))를 수용하는 수용부(827n)를 포함할 수 있다.
- [0146] 상기 수용부(827n)는 상기 이동부(827)의 하면에 홈 형태로 구비되며, 상기 수용부(827n)에는 상기 웨어러블 전자 장치(후술할 웨어러블 전자 장치(810, 도 57))가 수용될 수 있다. 상기 수용부(827n)의 일측면에는 홀(827o)이 형성되고, 상기 결합부의 고정부(827h)가 상기 홀(827o)을 통해 수용부(827n)의 내부 공간을 향하여 돌출되면서 상기 웨어러블 전자 장치(후술할 웨어러블 전자 장치(810, 도 57))를 상기 수용부(827n)에 고정시킬 수 있다.
- [0147] 그리고, 상기 제2 하우징(827)의 일단은 상기 수용부(827n)를 향하여 돌출 형성된 돌출부(822e)들을 구비하여 상기 이동부(827)가 상기 돌출부(822e)에 걸려 상기 제2 하우징(827)의 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0148] 도 57은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치를 나타내는 사시도이다. 도 58은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다.
- [0149] 도 57 및 도 58을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(810)는 제1 바디부(812) 및 상기 제2 바디부(813)에 착탈 가능하게 결합되는 제2 바디부(813)를 포함하여, 상기 수용부(827n, 도 54)에 대응되는 형태를 가져 상기 수용부(827n, 도 54)에 수용될 수 있다.
- [0150] 상기 제1 바디부(812)의 측면에는 결합홈(814)이 형성되어, 상기 홀(827o, 도 54)을 통해 돌출된 고정부(827h)가 상기 결합홈(814)에 걸릴 수 있다. 상기 결합홈(814)은 상기 제1 바디부(812)의 측면을 따라 형성될 수 있다. 다만, 상기 결합홈(814)은 상기 제1 바디부(812)의 측면을 따라 형성되는 것에 한정되지 않고, 상기 고정부(827h)와 대응되는 형태의 홈 형태로 이루어질 수 있다. 상기 고정부(827h)가 상기 결합홈(814)에 걸림에 따라, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 수용부(827n, 도 54)에 고정된 상태를 유지할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 결합홈(814)은 상기 제1 바디부(812)의 측면에 형성되는 것에 한정되지 않고, 상기 제2 바디부(814)의 측면에 형성될 수 있다.
- [0151] 상기 제1 바디부(812)의 일면에는 상기 웨어러블 전자 장치의 전원을 온/오프하는 전원 버튼(815)이 형성될 수 있다. 그리고, 상기 전원 버튼(815)의 둘레에는 발광부(816)가 형성될 수 있다. 상기 발광부(816)는 LED로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0152] 상기 제2 바디부(813)는 상기 제1 바디부(812)와 탈착 가능하게 결합되며, 상기 제1 바디부(812)와 함께 외형을 이루면서 상기 센서부(811, 도 44), 회로 기판, 배터리 등을 구비할 수 있다. 상기 제2 바디부(814)의 일면(818)에는 개구부(817)를 구비하여, 상기 센서부(811, 도 44)의 마이크로 니들들은 상기 개구부(817)를 통해 상기 제2 바디부(813)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0153] 그리고, 상기 제2 바디부의 일면(818)에는 상기 점착성을 가지는 패드(미도시)가 부착되어 상기 패드를 통해 상기 웨어러블 전자 장치(810)를 사용자의 신체에 부착시킬 수 있다.
- [0154] 도 59는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스에 웨어러블 전자 장치가 수용된 모습을 나타내는 분리 사시도이다. 도 60은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스를 나타내는 후면 사시도이다. 도 61은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스의 후면 커버가 오픈된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0155] 도 59 내지 도 61을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스(830)는 상기 제2 하우징(814)을 수용하면서 상기 제2 하우징(814)에 장착된 센서부(811)를 보호할 수 있다.
- [0156] 상기 제2 하우징(814)은 상기 보호 케이스(830)에 끼움결합되어, 상기 제2 하우징(814)이 외력에 의해 당겨지면, 상기 제2 하우징(814)은 상기 보호 케이스(830)에서 분리될 수 있다. 그리고, 상기 보호 케이스(830)는 상기 보호 케이스(830)의 측면에서 회동 가능하게 결합되면서 상기 보호 케이스(830)에 장착된 센서부(811)를 보호하는 후면 커버(831)를 구비할 수 있다. 상기 후면 커버(831)에는 상기 센서부(811)의 돌출된 형상에 대응되는 돌출부(832)가 형성되어 상기 돌출부(832)가 상기 센서부(811)의 마이크로 니들들을 외부로부터 보호할 수 있다.

- [0157] 이와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 보호 케이스(830)는 상기 웨어러블 전자 장치(810, 도 56)의 센서부를 외부로부터 보호하여 마이크로 니들이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0158] 그리고, 상기 보호 케이스(830)는 일측면이 개방된 형태로 이루어져, 상기 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 하면(827m, 도 56)에 대응되는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0159] 도 62는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치에 웨어러블 전자 장치가 수용되는 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0160] 도 62를 참조하면, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 보호 케이스(830)에 수용된 상태로 상기 수용부(827n)에 수용되고, 상기 보호 케이스(830)는 상기 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 하면(827m)에 안착될 수 있다.
- [0161] 그리고, 상기 손잡이부(827b)가 상기 제1 방향(①)을 따라 이동되면, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 수용부(827n)에 결합된 상태로, 상기 제1 방향(①)을 따라 이동될 수 있다. 이때, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 보호 케이스(830)와 분리될 수 있다. 상기 웨어러블 전자 장치(810)가 상기 수용부(827n)에 수용되는 과정은 이후 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0162] 도 63은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치를 나타내는 단면도이다. 도 64는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 주요 부분을 나타내는 단면도이다. 도 65는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 결합부가 웨어러블 전자 장치에 걸리는 모습을 나타내는 단면도이다.
- [0163] 도 63 내지 도 65를 참조하여, 상기 웨어러블 전자 장치(810)가 상기 수용부(827n)에 수용되어 고정되는 과정을 살펴보기로 한다.
- [0164] 상기 회동부(827f)는 상기 제2 하우징(822)과 상기 이동부(827) 사이에 구비되면서 상기 힌지축(827i)에 대해 회동될 수 있다. 그리고, 상기 이동부(827)에는 제3 탄성부(827j)(예: 스프링)를 구비하며, 상기 제3 탄성부(827j)가 상기 회동부(827f)를 상기 제2 하우징(822)의 내측면으로 밀착시키는 탄성력을 제공할 수 있다. 그리고, 상기 회동부(827f)에는 상기 제3 탄성부(827j)의 일단과 대응되는 홈(827l)이 형성되어, 상기 제3 탄성부(827j)의 일단은 상기 홈(827l)에 삽입될 수 있다. 이에 따라, 상기 회동부(827f)는 상기 제3 탄성부(827j)의 탄성력에 의해 상기 제2 하우징(822)의 내측면에 밀착될 수 있다. 그리고, 상기 제2 하우징(822)의 내측면은 상기 제2 하우징(822)의 일단에 인접하는 제1 내측면(822f)과 상기 제2 하우징(822)의 중심 영역에 구비되는 제2 내측면(822e)을 포함할 수 있다. 상기 제1 내측면(822f)은 대해 상기 제2 하우징(822)의 외측방향으로 함몰되도록 형성되어 상기 제2 내측면(822e)에 대해 경사지게 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 내측면(822e)은 평탄하게 형성되고, 상기 제1 내측면(822f)은 상기 제2 내측면(822e)에서 연장된 연장선(1)과 소정의 기울기(θ)를 가질 수 있다.
- [0165] 그리고, 상기 웨어러블 전자 장치(810)가 상기 수용부(827n, 도 62)에 수용된 상태에서 상기 이동부(827)가 상기 제1 방향(①)으로 이동되는 경우, 상기 회동부(827f)는 상기 이동부(827)와 함께 상기 제1 방향(①)으로 이동될 수 있다. 그리고, 상기 회동부(827f)는 상기 제1 내측면(822f)로부터 상기 제2 내측면(822e)을 따라 이동되면서, 상기 회전부(827f)가 상기 제2 하우징(822)의 내측방향(③)으로 회동될 수 있다. 그리고, 상기 고정부(827h)는 상기 홀(827o)을 통해 돌출되면서 상기 웨어러블 전자 장치의 결합홈(814, 도 57)에 고정될 수 있다. 이에 따라, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 수용부(827n)에 수용된 상태로 상기 제1 방향(①)으로 이동될 수 있다.
- [0166] 도 66은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부가 제2 하우징에서 이동되는 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0167] 도 52 및 도 66을 참조하면, 상기 이동부(827)가 상기 제2 하우징(822)으로부터 상기 제1 방향으로 이동됨에 따라, 상기 제1 탄성부(826)는 상기 안착부(824)와 상기 이동부(827) 사이에서 압축되면서 탄성 에너지를 축적할 수 있다.
- [0168] 도 67은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부와 걸림부를 나타내는 사시도이다. 도 68은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부와 걸림부를 다른 방향에서 나타내는 사시도이다. 도 69는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 걸림부와 이동부가 결합된 모습을 나타내는 단면도이다.
- [0169] 도 67 내지 도 69를 참조하면, 상기 이동부(827)는 상기 제1 하우징(821)의 내부로 이동된 후, 상기 걸림부

(824)에 결합되어 고정될 수 있다.

- [0170] 상기 이동부(827)에는 상기 제1 돌출부(824b)에 결합되는 제1 걸림홈(827u)과 상기 제2 돌출부(824d)에 결합되는 제2 걸림홈(827s)이 형성될 수 있다. 상기 이동부(827)가 상기 제1 방향으로 이동되면, 상기 제1 돌출부(824b) 및 상기 제2 돌출부(824d) 각각은 상기 제1 걸림홈(827u) 및 상기 제2 걸림홈(827s) 각각에 걸릴 수 있다. 이때, 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)는 상기 제2 탄성부(824e, 824h)의 탄성력에 의해 서로 떨어진 상태를 유지할 수 있다. 그리고, 상기 이동부(827)는 상기 걸림부(824)에 결합되어 고정됨에 따라, 상기 제1 탄성부(826)가 탄성력을 가진 상태를 유지시킬 수 있다.
- [0171] 도 70은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 버튼부와 걸림부를 나타내는 분리 사시도이다. 도 71은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 버튼부가 걸림부에 작동되는 모습을 나타내는 단면도이다.
- [0172] 도 69 내지 도 71을 참조하여, 상기 걸림부(824)와 상기 이동부(827)의 결합을 해제하는 과정을 살펴보기로 한다.
- [0173] 상기 버튼부(823)는 외력에 의해 제2 방향(예: 상기 제1 방향의 반대방향)으로 이동될 수 있다. 그리고, 상기 제3 버튼부(823c)는 상기 경사홈(824k, 824m)에 삽입되면서 상기 경사면(824l, 824n)에 접할 수 있다. 상기 제3 버튼부(823c)는 상기 제2 방향(②)으로 이동되면서 상기 경사면(824l, 824n)에 힘을 가함에 따라, 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)가 서로 가까워지는 방향인 제3 방향(③)으로 이동될 수 있다. 상기 제1 걸림부(824a)와 상기 제2 걸림부(824c)가 서로 가까워짐에 따라, 상기 제1 돌출부(824b) 및 상기 제2 돌출부(824d) 각각은 상기 제1 걸림홈(827u)와 상기 제2 걸림홈(827s)에서 분리될 수 있다. 이에 따라, 상기 이동부(827)는 상기 걸림부(824)와의 분리될 수 있다.
- [0174] 도 74는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치의 이동부가 이동된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0175] 도 74를 참조하여, 상기 이동부(827)가 상기 걸림부(824)와 분리된 이후 과정을 살펴보기로 한다.
- [0176] 상기 제1 탄성부(826)는 상기 이동부(827)가 상기 걸림부(824)와의 결합이 해제됨에 따라, 상기 이동부(827)에 상기 제2 방향(②)으로 탄성력을 제공할 수 있다. 상기 이동부(827)는 상기 제1 탄성부(826)의 탄성력에 의해 상기 제2 방향(②)으로 가속도 이동될 수 있다.
- [0177] 도 75는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 부착 장치에서 바디부가 분리되는 모습을 나타내는 단면도이다.
- [0178] 도 64, 도 65 및 도 75를 참조하여, 상기 웨어러블 전자 장치(810)가 사용자의 신체에 부착되는 과정을 살펴보기로 한다.
- [0179] 상기 이동부(827)는 상기 제1 탄성부(826)에 의한 탄성력에 의해 상기 제2 방향(②)으로 이동됨에 따라, 상기 수용부(827n, 도 62)에 수용된 웨어러블 전자 장치(810)가 상기 제2 방향(②)의 반대방향으로 가속도 이동을 할 수 있다. 그리고, 상기 회동부(827f)는 상기 제2 내측면(822e)으로부터 상기 제1 내측면(822f)으로 이동됨에 따라, 제4 방향(④)(예: 상기 제3방향의 반대방향)으로 가해지는 상기 제3 탄성부(827j)의 탄성력에 의해 상기 제1 내측면(822f)에 밀착되면서 회동될 수 있다. 상기 회동부(827f)가 회동됨에 따라, 상기 고정부(827h)가 상기 웨어러블 전자 장치(810)의 결합홈(814, 도 64)에서 분리될 수 있다. 이에 따라, 상기 웨어러블 전자 장치(810)는 상기 수용부(827n, 도 62)에서 분리되고, 가속도 운동에 의해 사용자의 피부(S)에 가압될 수 있다. 즉, 상기 웨어러블 전자 장치(810)의 마이크로 니들들은 가속도 운동에 의해 사용자의 피부(S)에 침투되는 것이 용이할 수 있다.
- [0180] 도 76은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 작동하는 네트워크 환경을 나타내는 도면이다.
- [0181] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는 전자 장치 중에 하나(901)일 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(901)는 다양한 전자 장치(902, 903, 904)와 연동될 수 있다.
- [0182] 또한, 다양한 전자 장치는 예를 들면, 스마트폰 (smartphone), 태블릿 PC (tablet personal computer), 이동 전화기 (mobile phone), 화상 전화기, 전자북 리더기 (e-book reader), 데스크탑 PC (desktop personal computer), 랩탑 PC (laptop personal computer), 넷북 컴퓨터 (netbook computer), 워크스테이션 (workstation), 서버, PDA (personal digital assistant), PMP (portable multimedia player), MP3 플레이어,

모바일 의료기기, 카메라 (camera), 또는 웨어러블 장치 (wearable device)(예: 스마트 안경, 머리 착용형 장치 (head-mounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리 (accessory), 전자 문신, 스마트 미러, 또는 스마트 워치 (smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0183] 어떤 실시예들에서, 전자 장치는 스마트 가전 제품 (smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD (digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스 (set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널 (home automation control panel), 보안 컨트롤 패널 (security control panel), TV 박스 (예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔 (예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더 (camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0184] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기 (예: 각종 휴대용 의료측정기기 (체내 물질 분석 장치, 혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA (magnetic resonance angiography), MRI (magnetic resonance imaging), CT (computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 (navigation) 장치, GPS 수신기 (global positioning system receiver), EDR (event data recorder), FDR (flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 (infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기 (avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛 (head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM (automatic teller's machine), 상점의 POS (point of sales), 또는 사물 인터넷 장치 (internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기 (thermostat), 가로등, 토스터 (toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0185] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구 (furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드 (electronic board), 전자 사인 수신 장치 (electronic signature receiving device), 프로젝터 (projector), 또는 각종 계측 기기 (예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0186] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는 전자 장치(901)로 지칭하고 설명한다. 본 발명에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치 (예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0187] 도 76을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(900) 내의 전자 장치(901)가 기재된다. 상기 전자 장치(901)는 버스(905), 프로세서(906), 메모리(907), 센서부(920) 및 통신 인터페이스(911)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(901)는, 상기 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[0188] 상기 버스(905)는, 예를 들면, 상기 구성요소들(905-911)을 서로 연결하고, 상기 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

[0189] 상기 프로세서(906)는, 중앙처리장치(central processing unit (CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor (AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 상기 프로세서(906)은, 예를 들면, 상기 전자 장치(901)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[0190] 상기 메모리(907)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 상기 메모리(907)는, 예를 들면, 상기 전자 장치(901)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리(907)는 상기 바이오마커에 의한 전기적인 신호값들을 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 메모리(907)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(908)을 저장할 수 있다. 상기 프로그램(908)은, 예를 들면, 커널(913), 미들웨어(914), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(915, application programming interface (API)), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션", 916) 등을 포함할 수 있다. 상기 커널(913), 미들웨어(914), 또는 API(915)의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system (OS))라 불릴 수 있다.

[0191] 상기 커널(913)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(914), API(915), 또는 어플리케이션 프로그램(916))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(905), 프로세서(906), 또는

메모리(907) 등을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널(913)은 상기 미들웨어(914), 상기 API(915), 또는 상기 어플리케이션 프로그램(916)에서 상기 전자 장치(901)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0192] 상기 미들웨어(914)는, 예를 들면, 상기 API(915) 또는 상기 어플리케이션 프로그램(916)이 상기 커널(913)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어(914)는 상기 어플리케이션 프로그램(916)로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 어플리케이션 프로그램(916) 중 적어도 하나의 어플리케이션에 상기 전자 장치(901)의 시스템 리소스 (예: 버스(905), 프로세서(906), 또는 메모리(907) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어 (예: 스케줄링 또는 로드 밸런싱)를 수행할 수 있다.

[0193] 상기 API(915)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(916)이 상기 커널(913) 또는 상기 미들웨어(914)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

[0194] 상기 센서부(920)는 상기 체액으로부터 바이오마커(예: 혈당)를 검출할 수 있다. 또한, 상기 센서부(920)는 상기 바이오마커에 의한 생체 신호 또는 사용자의 신체에서 발생하는 생체 신호(예: 심전도)를 검출할 수 있다.

[0195] 상기 통신 인터페이스(911)는, 외부 전자 장치(예: 제1 외부 전자 장치(902))의 통신 설정, 예를 들면, BT(Bluetooth), NFC(near field communication) 등 근거리 통신(198)을 설정할 수 있다. 상기 전자 장치는 근거리 통신(198)을 통해 상기 바이오마커에 의한 전기적인 신호값, 즉, 생체 신호값을 상기 제1 외부 전자 장치(902)에 전달할 수 있다. 그리고, 상기 제1 외부 전자 장치(902)는 네트워크(917)에 통해 제2 외부 전자 장치(903) 또는 서버(904)에 상기 바이오마커를 전달할 수 있다.

[0196] 또한, 상기 통신 인터페이스(911)는, 예를 들면, 상기 전자 장치(901)와 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치(903), 또는 서버(904)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 인터페이스(911)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(917)에 연결되어 상기 외부 장치 (예: 제2 외부 전자 장치(903) 또는 서버(904))와 통신하여 상기 검출된 바이오마커의 농도를 측정된 생체 신호값을 상기 외부 장치 (예: 제2 외부 전자 장치(903) 또는 서버(904))에 전달할 수 있다

[0197] 상기 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, 또는 GSM 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 네트워크(917)는 통신 네트워크 (telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0198] 상기 제1 및 제2 외부 전자 장치(902, 903) 각각은 상기 전자 장치(901)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 서버(904)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(901)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(902, 903), 또는 서버(904))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(901)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 상기 전자 장치(901)는 상기 기능 또는 상기 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치 (예: 전자 장치(902, 903), 또는 서버(904))에게 요청할 수 있다. 상기 다른 전자 장치 (예: 전자 장치(902, 903), 또는 서버(904))는 상기 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 상기 전자 장치(901)로 전달할 수 있다. 상기 전자 장치(901)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 상기 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0199] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 입출력 인터페이스 및 디스플레이를 포함할 수도 있다.

[0200] 상기 입출력 인터페이스는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 상기 전자 장치(901)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 상기 입출력 인터페이스는 상기 전자 장치(901)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0201] 상기 디스플레이는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드

(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems (MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 디스플레이는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 상기 디스플레이는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.

[0202] 도 77은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(931)의 블록도(930)이다. 상기 전자 장치(931)는, 예를 들면, 도 76에 도시된 전자 장치(902, 903)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(931)는 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(932, AP: application processor), 통신 모듈(945), SIM(subscriber identification module) 카드(946), 메모리(933), 센서 모듈(934), 입력 장치(935), 디스플레이(936), 인터페이스(937), 오디오 모듈(938), 카메라 모듈(939), 전력 관리 모듈(942), 배터리(943), 인디케이터(940), 및 모터(941)를 포함할 수 있다.

[0203] 상기 AP(932)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP(932)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 또한, 상기 AP(932)는 체액으로부터 검출된 바이오마커에 의한 생체 신호값들을 이용하여 생체 정보를 생성하기 위한 계산 과정을 수행할 수 있다. 상기 AP(932)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP(932)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 상기 AP(932)는 도 77에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(945A))를 포함할 수도 있다. 상기 AP(932)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다. 상기 통신 모듈(945)은, 도 76의 상기 통신 인터페이스(911)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 상기 통신 모듈(945)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(945A), WIFI 모듈(945B), BT 모듈(945C), GPS 모듈(945D), NFC 모듈(945E) 및 RF(radio frequency) 모듈(945F)를 포함할 수 있다.

[0204] 상기 셀룰러 모듈(945A)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(945A)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드(946))을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(931)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(945A)은 상기 AP(932)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈(945A)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.

[0205] 상기 WIFI 모듈(945B), 상기 BT 모듈(945C), 상기 GPS 모듈(945D) 또는 상기 NFC 모듈(945E) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(945A), WIFI 모듈(945B), BT 모듈(945C), GPS 모듈(945D) 또는 NFC 모듈(945E) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip (IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0206] 상기 RF 모듈(945F)는, 예를 들면, 통신 신호 (예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. 상기 RF 모듈(945F)는, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(945A), WIFI 모듈(945B), BT 모듈(945C), GPS 모듈(945D) 또는 NFC 모듈(945E) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0207] 상기 SIM 카드(946)는, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0208] 상기 메모리(933)는, 예를 들면, 내장 메모리(933A) 또는 외장 메모리(933B)를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리(933A)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile Memory) (예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive (SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리(933B)는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포

함할 수 있다. 상기 외장 메모리(933B)는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치(931)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [0209] 상기 센서 모듈(934)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(931)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈(934)은, 예를 들면, 제스처 센서(934A), 자이로 센서(934B), 기압 센서(934C), 마그네틱 센서(934D), 가속도 센서(934E), 그립 센서(934F), 근접 센서(934G), color 센서(934H) (예: RGB (red, green, blue) 센서), 생체 센서(934I), 온/습도 센서(934J), 조도 센서(934K), 또는 UV (ultra violet) 센서(934M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈(934)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈(934)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(931)는 AP(932)의 일부분으로 또는 별도로, 센서 모듈(934)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 상기 AP(932)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(934)을 제어할 수 있다.
- [0210] 상기 입력 장치(935)은, 예를 들면, 터치 패널(935A, touch panel), (디지털) 펜 센서(935B, pen sensor, 키(935C, key), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(935D)를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널(935A)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널(935A)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 상기 터치 패널(935A)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.
- [0211] 상기 (디지털) 펜 센서(935B)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 상기 키(935C)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파 입력 장치(935D)는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치(931)에서 마이크 (예: 마이크(938D))로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있다.
- [0212] 상기 디스플레이(936)는 패널(936A), 홀로그램 장치(936B), 또는 프로젝터(936C)를 포함할 수 있다. 상기 패널(936A)은, 예를 들면, 유연하게 (flexible), 투명하게 (transparent), 또는 착용할 수 있게 (wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널(936A)은 상기 터치 패널(935A)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치(936B)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터(936C)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치(931)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(936)는 상기 패널(936A), 상기 홀로그램 장치(936B), 또는 프로젝터(936C)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0213] 상기 인터페이스(937)는, 예를 들면, HDMI(937A, high-definition multimedia interface), USB(937B, universal serial bus), 광 인터페이스(937C, optical interface), 또는 D-sub(937D, D-subminiature)를 포함할 수 있다. 상기 인터페이스(937)는, 예를 들면, 도 76에 도시된 통신 인터페이스(911)에 유사한 기능을 수행할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스(937)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0214] 상기 오디오 모듈(938)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈(938)의 적어도 일부 구성요소는, 상기 오디오 모듈(938)은, 예를 들면, 스피커(938A), 리시버(938B), 이어폰(938C), 또는 마이크(938D) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0215] 상기 카메라 모듈(939)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래쉬(flash)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.
- [0216] 상기 전력 관리 모듈(942)은, 예를 들면, 상기 전자 장치(931)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전력 관리 모듈(942)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. 상기 PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리(943)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는

온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리(943)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[0217] 상기 인디케이터(940)는 상기 전자 장치(931) 혹은 그 일부(예: AP(932))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터(941)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치(931)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어 플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[0218] 상기 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 전술한 구성 요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0219] 도 78은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈(951)의 블록도(950)이다. 한 실시예에 따르면, 상기 프로그램 모듈(951)은 전자 장치(예: 전자 장치에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operation system (OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램을 포함할 수 있다. 상기 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.

[0220] 상기 프로그램 모듈(951)은 커널(952), 미들웨어(953), API (954, application programming interface), 및/또는 어플리케이션(955)을 포함할 수 있다. 상기 프로그램 모듈(951)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 서버로부터 다운로드(download) 가능하다.

[0221] 상기 커널(952)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(952A) 또는 디바이스 드라이버(952B)를 포함할 수 있다. 상기 시스템 리소스 매니저(952A)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 시스템 리소스 매니저(952A)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 상기 디바이스 드라이버(952B)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WIFI 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

[0222] 상기 미들웨어(953)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(955)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 상기 어플리케이션(955)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 상기 API(954)를 통해 다양한 기능들을 상기 어플리케이션(955)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 미들웨어(953)는 런타임 라이브러리(953Z), 어플리케이션 매니저(953A, application manager), 윈도우 매니저(953B, window manager), 멀티미디어 매니저(953C, multimedia manager), 리소스 매니저(953D, resource manager), 파워 매니저(953E, power manager), 데이터베이스 매니저(953F, database manager), 패키지 매니저(953G, package manager), 연결 매니저(953H, connectivity manager), 통지 매니저(953I, notification manager), 위치 매니저(953J, location manager), 그래픽 매니저(953K, graphic manager), 또는 보안 매니저(352, security manager) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0223] 상기 런타임 라이브러리(953Z)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(955)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 상기 런타임 라이브러리(953Z)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.

[0224] 상기 어플리케이션 매니저(953A)는, 예를 들면, 상기 어플리케이션(955) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 상기 윈도우 매니저(953B)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 상기 멀티미디어 매니저(953C)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 상기 리소스 매니저(953D)는 상기 어플리케이션(955) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

[0225] 상기 파워 매니저(953E)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 상기 데이터베

이스 매니저(953F)는 상기 어플리케이션(955) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 상기 패키지 매니저(953G)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.

[0226] 상기 연결 매니저(953H)는, 예를 들면, WIFI 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 상기 통지 매니저(953I)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 상기 위치 매니저(953J)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 상기 그래픽 매니저(953K)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 상기 보안 매니저(953L)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치가 전화 기능을 포함한 경우, 상기 미들웨어(953)는 상기 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.

[0227] 상기 미들웨어(953)는 전문화된 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 상기 미들웨어(953)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어(953)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0228] 상기 API(954)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0229] 상기 어플리케이션(955)은, 예를 들면, 홈(955A), 다이얼러(955B), SMS/MMS(955C), IM (955D, instant message), 브라우저(955E), 카메라(955F), 알람(955G), 컨택트(955H), 음성 다이얼(955I), 이메일(955J), 달력(955K), 미디어 플레이어(955L), 앨범(955M), 또는 시계(955N), 건강 관리 (health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공 (예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 제공할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0230] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(955)은 상기 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 상기 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알람 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 알람 전달 어플리케이션은 상기 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생한 알람 정보를 외부 전자 장치로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 상기 알람 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 상기 어플리케이션은 병원, 보건소 등 의료기관과 연동되어 의사에게 바이오마커에 의한 생체 신호 또는 생체 신호값을 해석한 생체 정보를 전달할 수 있다. 의사는 상기 생체 신호 또는 생체 정보를 통하여 환자의 상태를 진단할 수 있다. 상기 어플리케이션은 의사의 진단 내용을 사용자에게 전달할 수 있다.

[0231] 상기 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.

[0232] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(955)은 상기 외부 전자 장치의 속성(예: 전자 장치의 속성으로서, 전자 장치의 종류가 모바일 의료 기기)에 따라 지정된 어플리케이션(예: 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(955)은 외부 전자 장치 또는 전자 장치(902, 903, 도 76)로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션(955)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시예에 따른 프로그램 모듈(951)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.

[0233] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로그램 모듈(951)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 상기 프로그램 모듈(951)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: AP(932))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그램 모듈(951)의 적어도 일부는 하나

이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

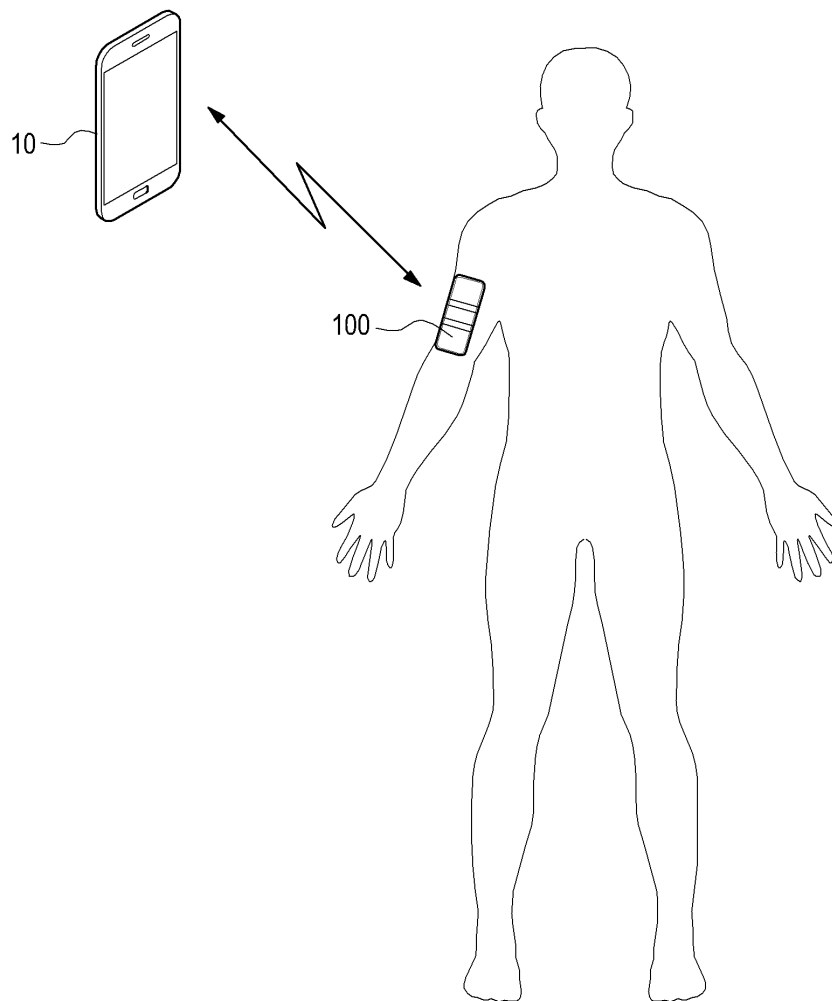
- [0234] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치 (programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0235] 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 프로세서에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리가 될 수 있다.
- [0236] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기 테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM (compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체 (magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크 (floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM (read only memory), RAM(random access memory), 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.
- [0237] 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [0239] 상술한 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 신체에 착용 가능한 바디부; 상기 바디부에 장착되는 회로부; 및 상기 바디부에 구비되어 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 수용하는 수용부를 포함하고, 상기 센서부는 상기 바디부에 탈착될 수 있다.
- [0240] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는 상기 바디부에 장착되어 상기 회로부에 전력을 공급하는 배터리; 및 상기 수용부에 수용된 센서부를 고정하는 커버부를 더 포함할 수 있다.
- [0241] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 커버부는 상기 바디부에 힌지결합하여 회동할 수 있다.
- [0242] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서부는 상기 배터리와 상기 회로부 사이에 배치될 수 있다.
- [0243] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 바디부는, 상기 회로부가 장착되는 제1 바디부; 상기 배터리가 장착되는 제2 바디부; 및 상기 센서부가 장착되는 제3 바디부를 구비하고, 상기 제1 바디부와 상기 제2 바디부에는 상기 커버부의 양단을 각각 가이드하는 커버 가이드부가 형성되고, 상기 커버부는 상기 커버 가이드부를 따라 슬라이드 이동하여 상기 수용부를 개폐할 수 있다.
- [0244] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 커버부는 상기 센서부의 양단에 대응되는 센서 가이드부를 구비하고, 상기 센서부는 상기 센서 가이드부를 따라 슬라이드 이동되어 상기 커버부에 결합할 수 있다.
- [0245] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 바디부에는 복수 개의 센서부가 배치되고, 상기 커버부는 복수 개의 상기 센서부와 전기적으로 연결되는 접속 단자들을 구비할 수 있다.
- [0246] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 복수 개의 상기 센서부들이 동일한 바이오마커를 각각 검출하여 상기 회로부에 바이오마커에 의한 생체 신호를 전달하고, 상기 회로부는 상기 센서부들로부터 전달받은 생체 신호를 통해 상기 바이오마커의 농도 비교할 수 있다.
- [0247] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 복수 개의 상기 센서부들은 서로 다른 바이오마커를 검출하거나 서로

다른 생체 신호를 측정할 수 있다. 예를 들어, 혈당 센서와 젖산 센서 등 서로 다른 바이오마커들을 측정하는 센서들로 구성될 수도 있고 체온 측정을 위한 광센서 등도 포함될 수 있다.

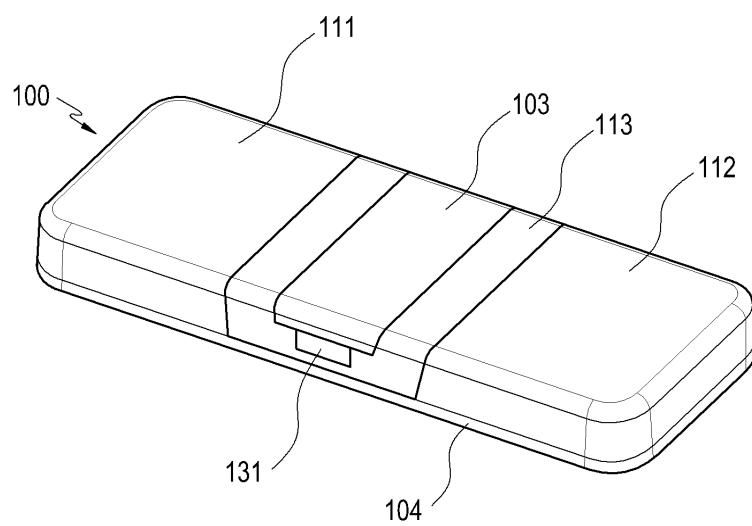
- [0248] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서부는 상기 접속 단자들 중 적어도 하나와 대응되는 접속 홈들을 구비하고, 상기 회로부는 상기 접속 홈들에 삽입된 상기 접속 단자 또는 상기 접속 단자들의 조합에 따라 상기 센서부의 종류를 판단할 수 있다.
- [0249] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 접속 단자들 각각이 상기 접속 홈들 중 어느 하나와 전기적으로 연결 여부에 따라, 상기 회로부는 상기 바디부에 장착되는 상기 센서부의 종류를 판단할 수 있다.
- [0250] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서부는 상기 접속 단자들 중 적어도 한 쌍의 접속 단자들과 전기적으로 연결하는 접속 패드를 구비하고, 상기 접속 패드를 통해 전기적으로 연결된 상기 접속 단자들의 조합에 따라, 상기 회로부는 상기 바디부에 장착되는 상기 센서부의 종류를 판단할 수 있다.
- [0251] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 수용부는, 상기 센서부의 후면의 일부분이 상기 바디부의 외부로 노출되는 개구; 및 상기 센서부의 후면의 다른 부분이 안착되는 안착부를 구비할 수 있다.
- [0252] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서부는 마이크로 니들(micro needle)을 구비할 수 있다.
- [0253] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 센서부는 포도당(Glucose), 젖산(lactic acid), 체온, 혈압, 피부의 전도도, 심장박동수 및 심전도 중 적어도 하나를 측정할 수 있다.
- [0254] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 신체에 착용 가능한 바디부; 및 상기 바디부에 구비되며, 신체에 접하여 생체 신호를 측정하는 센서부를 포함하고, 상기 센서부는, 작동 전극; 상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 카운터 전극; 및 상기 작동 전극과 전기적으로 연결되는 기준 전극을 포함하고, 상기 센서부는 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 가변시켜, 생체 신호를 측정할 수 있다.
- [0255] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 조절하여 상기 기준 전극과 상기 작동 전극 사이의 전압을 가변시키는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0256] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 작동 전극, 상기 카운터 전극 및 상기 기준 전극은, 마이크로 니들(micro needle)로 이루어질 수 있다.
- [0257] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 작동 전극은 복수 개로 이루어지고, 상기 카운터 전극은 상기 작동 전극들과 각각 연결되고, 상기 기준 전극은 상기 작동 전극 각각과의 사이에 다른 전압을 인가할 수 있다.
- [0258] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 신체에 착용 가능한 바디부; 상기 바디부에 구비되며, 마이크로 니들들을 구비하는 센서부; 및 상기 센서부를 신체에 부착시키는 부착 장치를 포함하고, 상기 부착 장치는, 하우징; 상기 하우징 내에서 왕복 이동되는 이동부; 상기 하우징에 구비되며, 상기 이동부와 탈착 가능하게 결합되는 걸림부; 상기 이동부와 상기 걸림부 사이에 구비되며, 상기 이동부에 탄성력을 제공하는 제1 탄성부; 상기 걸림부와 상기 이동부 사이의 결합을 해제시키는 버튼부; 상기 이동부에 구비되고, 상기 바디부를 수용하는 수용부; 및 상기 이동부에 구비되며, 상기 바디부와 탈착 가능하게 결합되는 결합부를 포함할 수 있다.
- [0259] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 상기 하우징의 길이 방향을 따라 형성되면서 상기 이동부의 이동을 가이드하는 제1 가이드부를 구비할 수 있다.
- [0260] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 이동부는 상기 제1 가이드부에 대응되는 제2 가이드부를 구비할 수 있다.
- [0261] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 상기 버튼부가 삽입되는 제1 홀을 구비할 수 있다.
- [0262] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 버튼부는, 외력에 의해 상기 제1 홀을 따라 이동되는 제1 버튼부; 상기 제1 버튼부의 측면을 따라 돌출 형성되는 제2 버튼부; 및 상기 제1 버튼부의 하면에 돌출 형성되면서 일부분이 경사지게 형성되는 제3 버튼부들을 포함할 수 있다.
- [0263] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 상기 걸림부는, 제1 걸림부; 상기 제1 걸림부에서 돌출 형성되는 제1 돌출부; 상기 제1 걸림부와 대칭적으로 형성되는 제2 걸림부; 상기 제2 걸림부에서 돌출 형성되는 제2 돌출부; 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부 사이에 구비되는 제2 탄성부; 및 상기 제1 걸림부와 상기 제2 걸림부 각각에 형성되며, 상기 제3 버튼부와 대응되는 경사면을 가지는 경사홀들을 포함하고, 상기 제1 걸림부와 상기 제2

도면

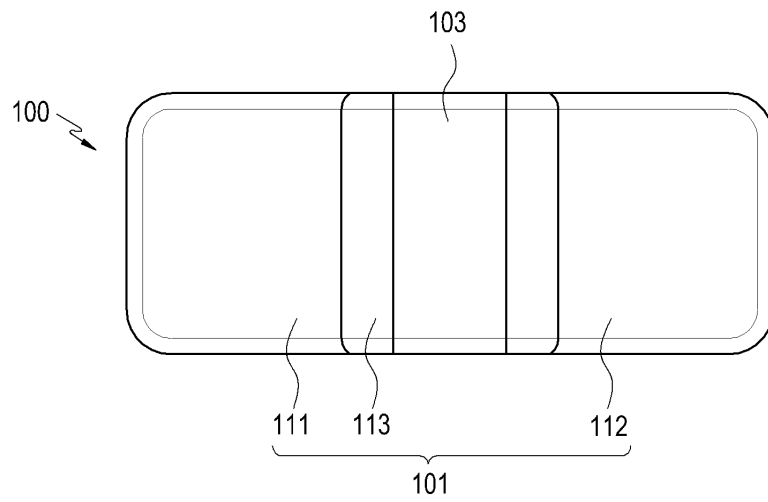
도면1



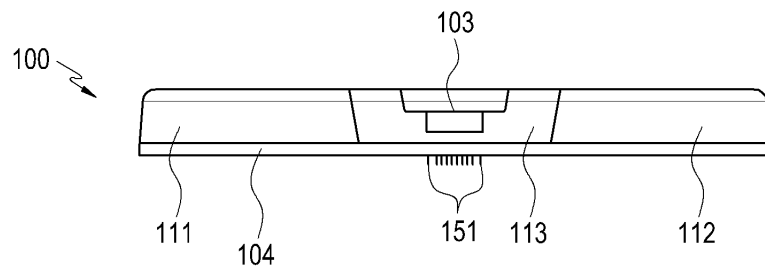
도면2



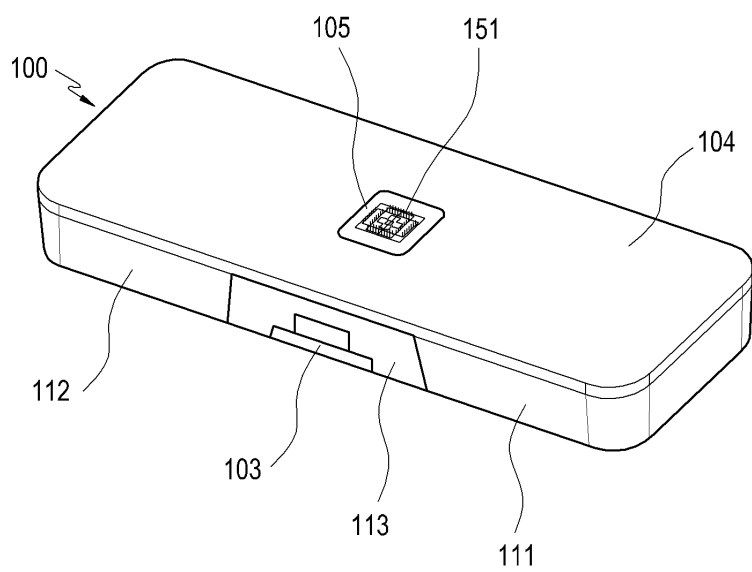
도면3



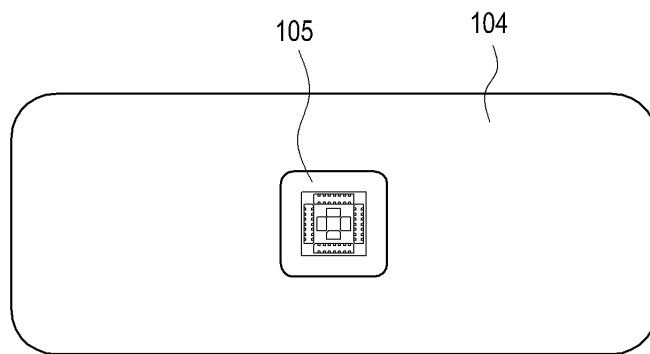
도면4



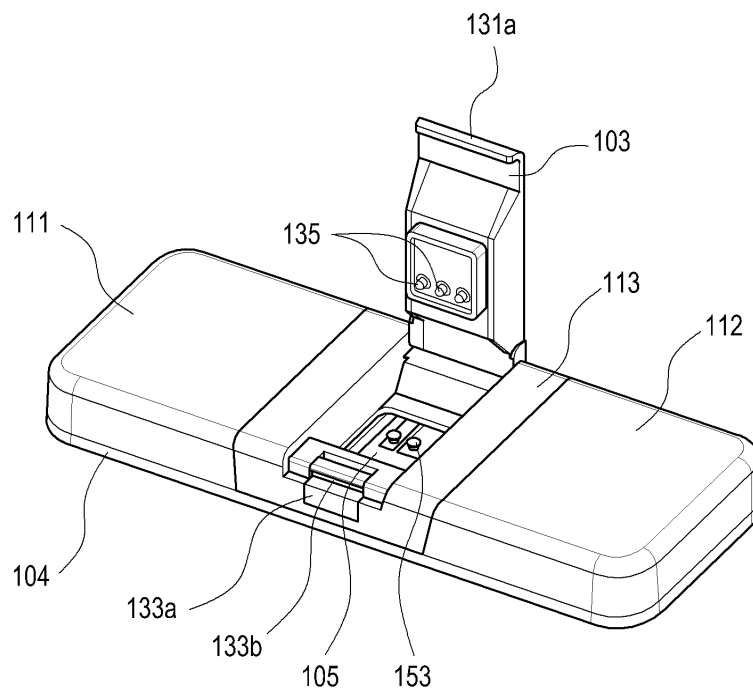
도면5



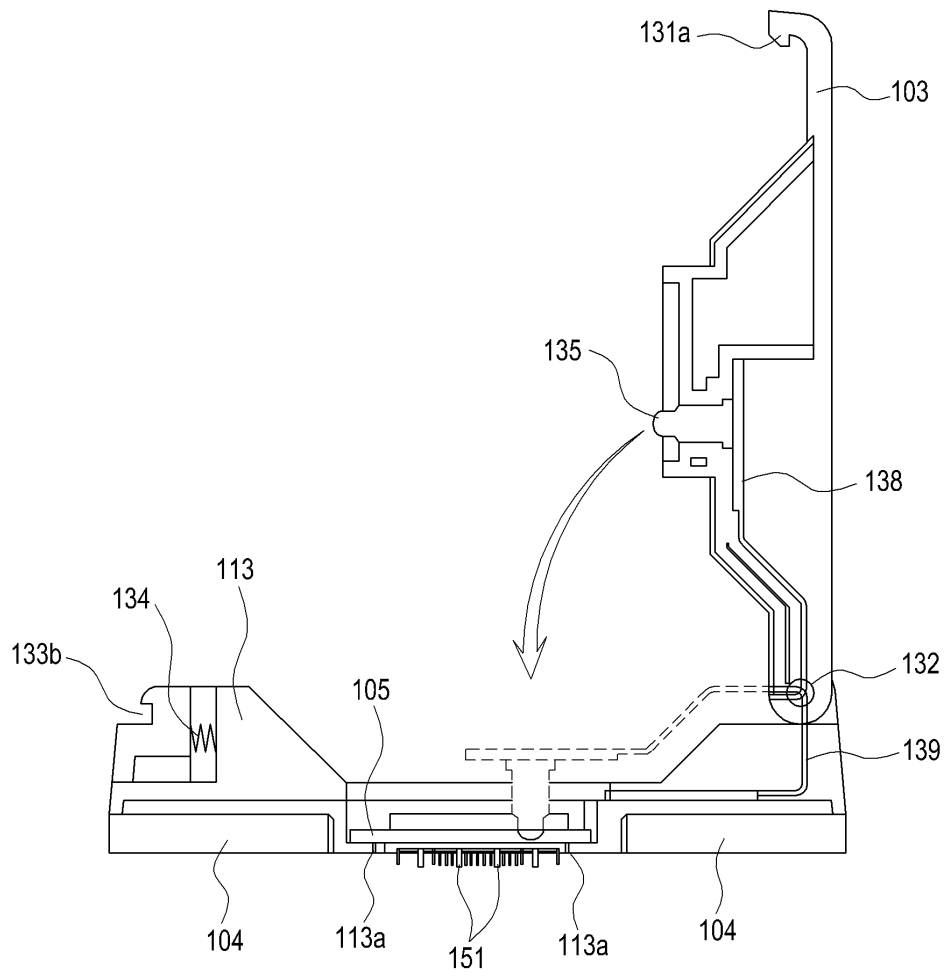
도면6



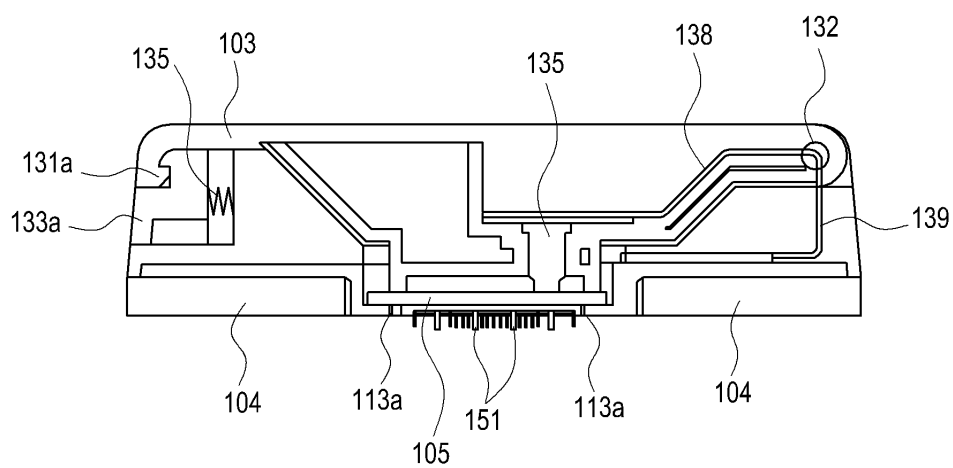
도면7



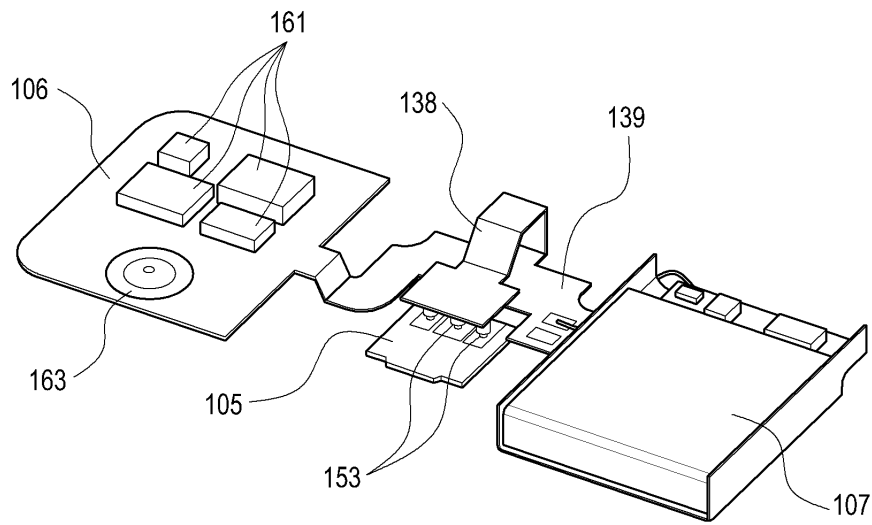
도면8



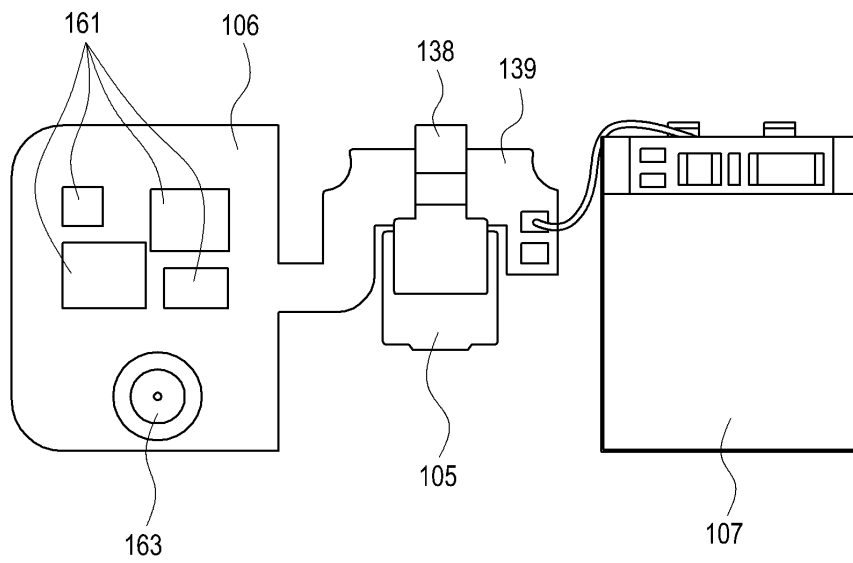
도면9



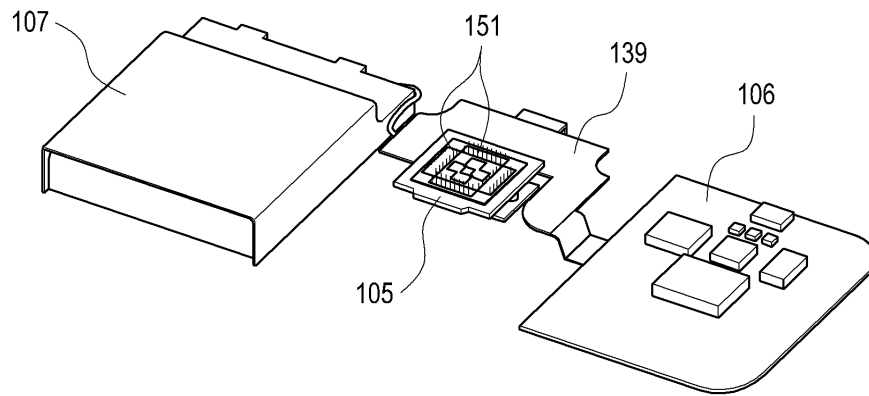
도면10



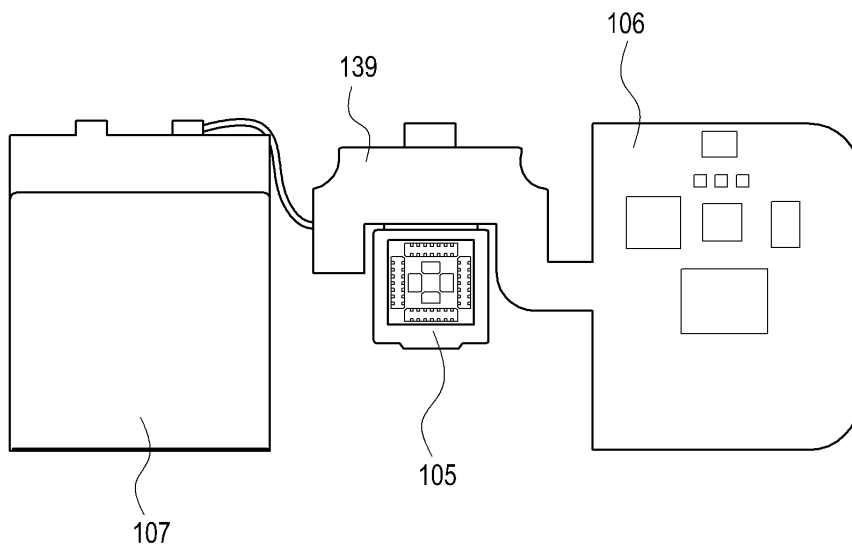
도면11



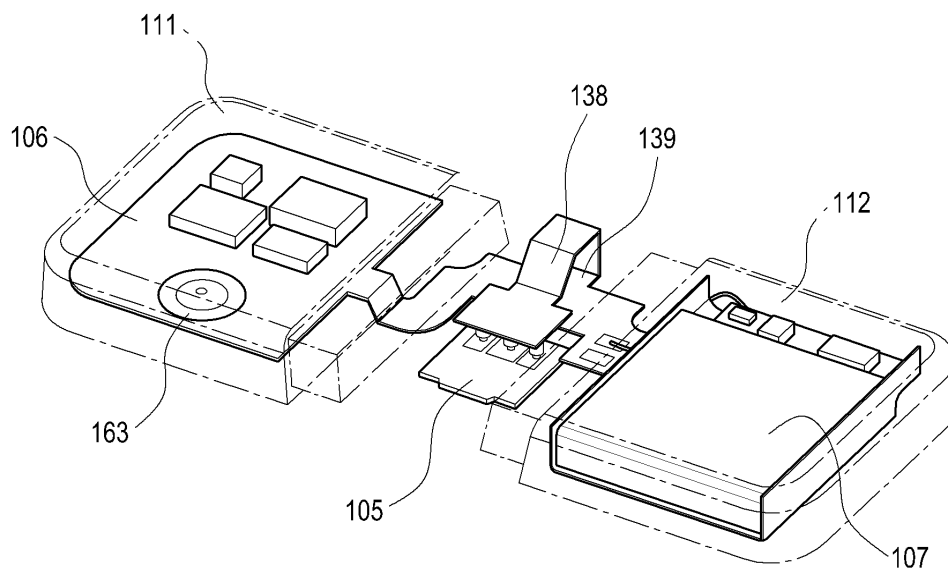
도면12



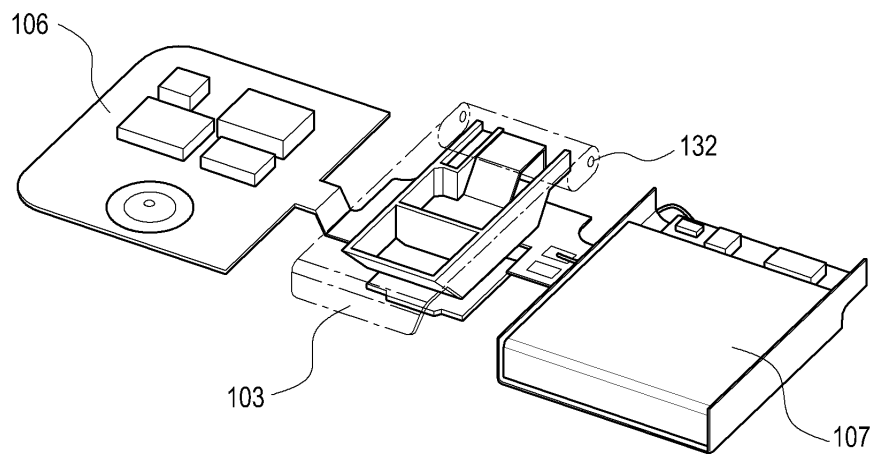
도면13



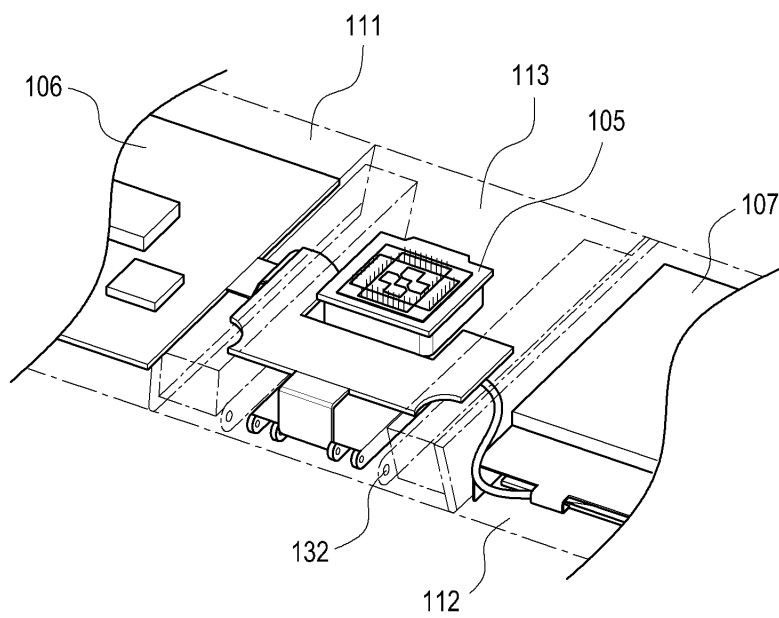
도면14



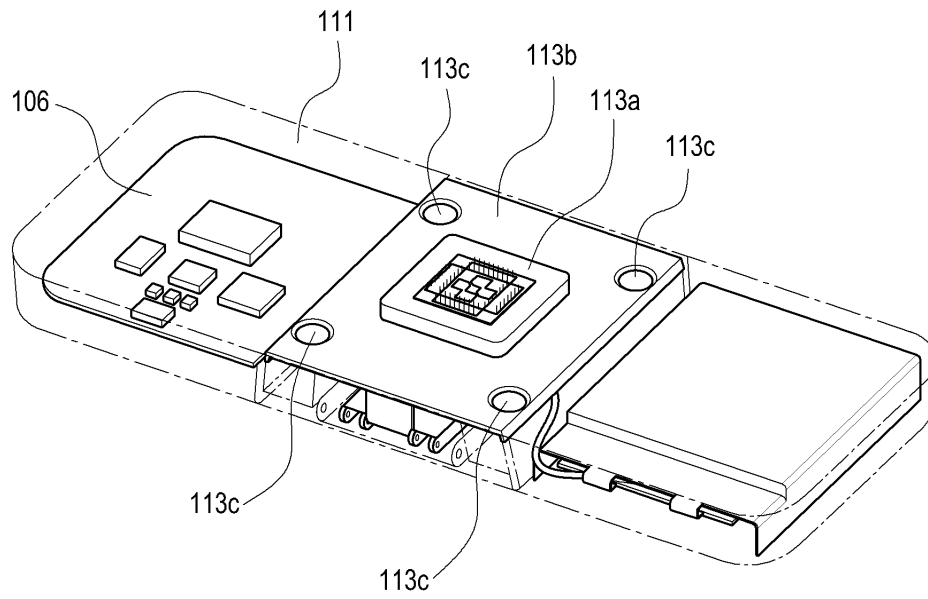
도면15



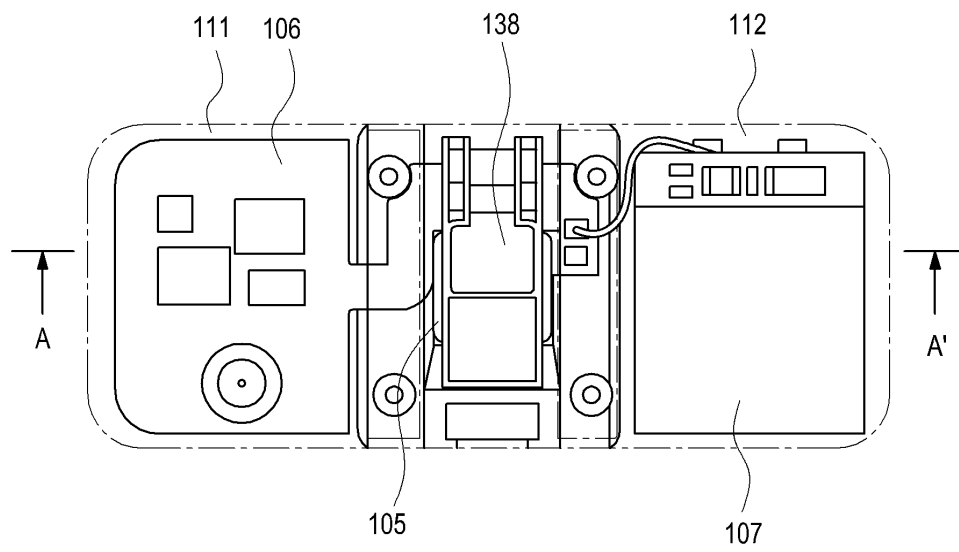
도면16



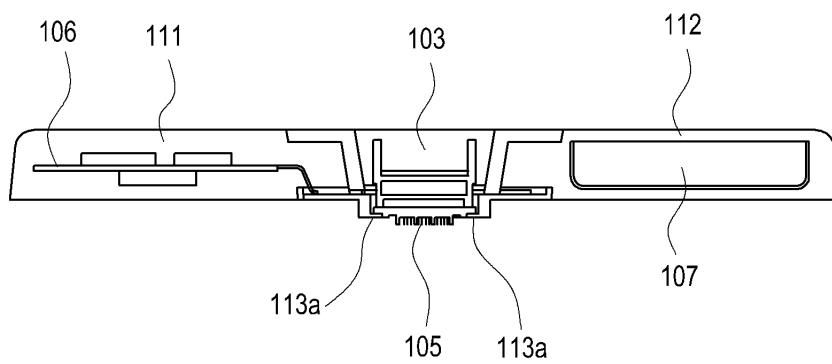
도면17



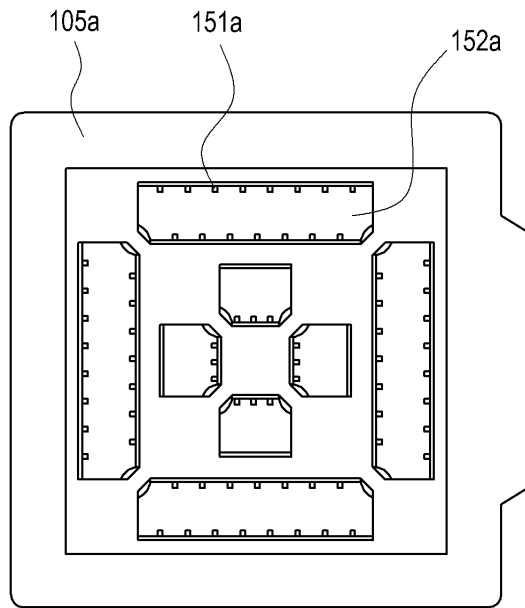
도면18



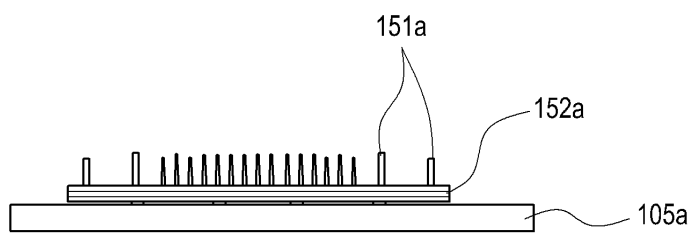
도면19



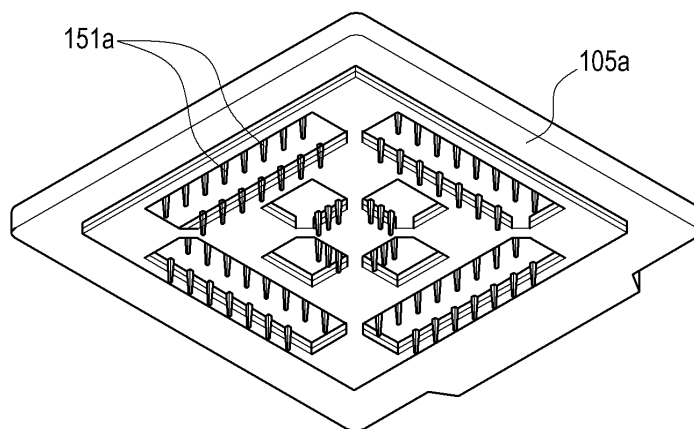
도면20



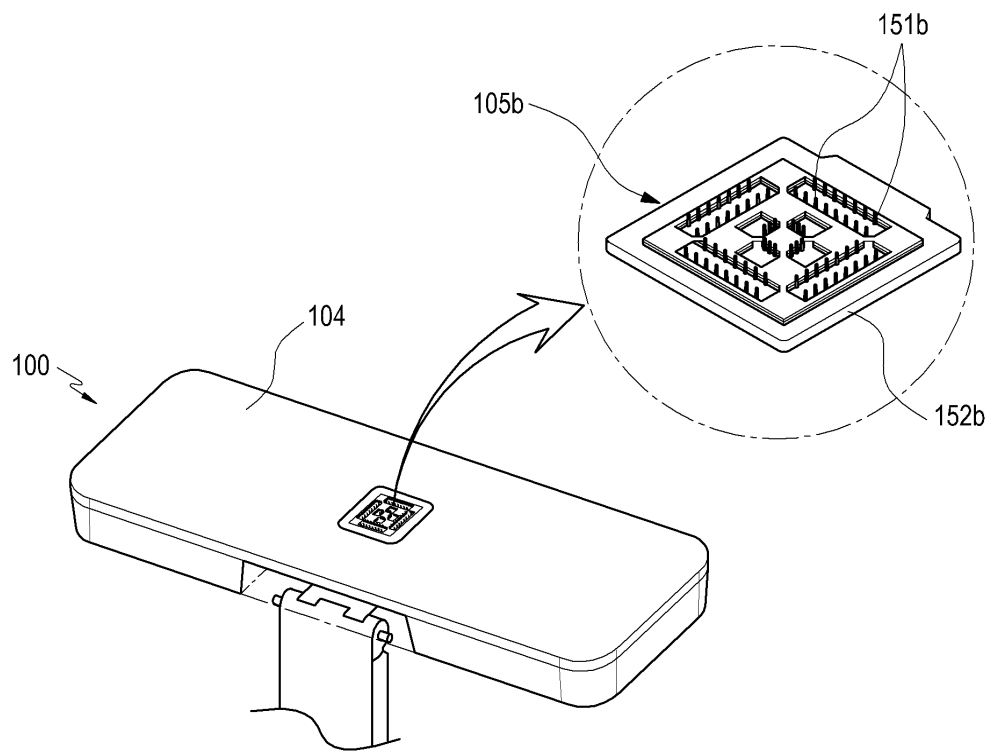
도면21



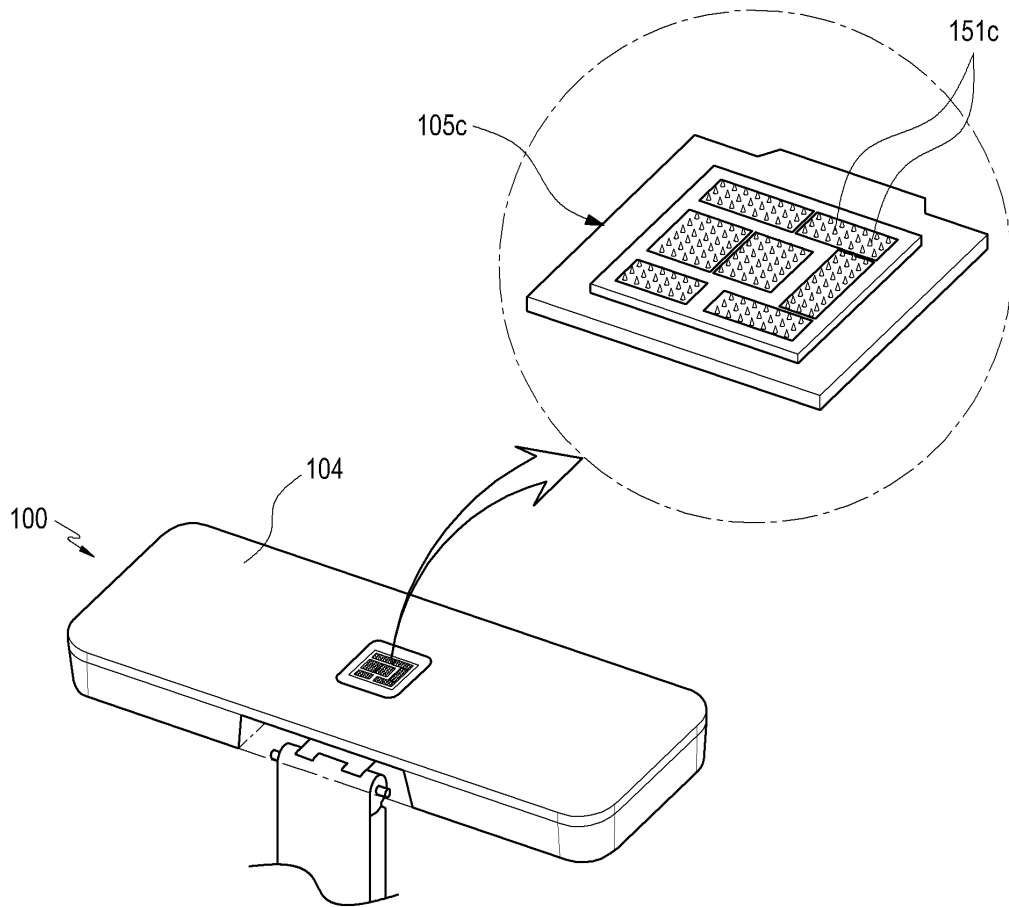
도면22



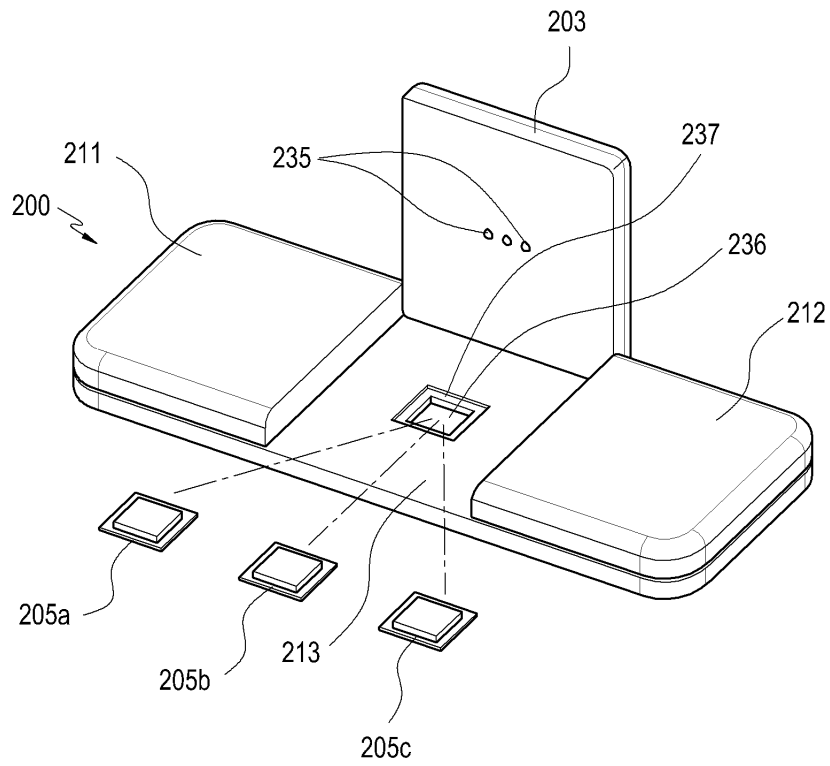
도면23



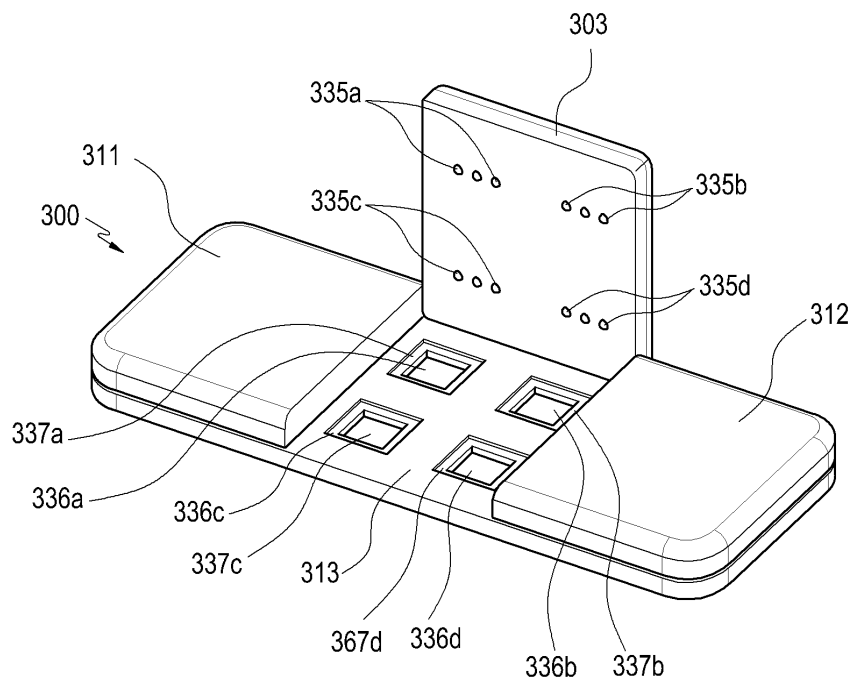
도면24



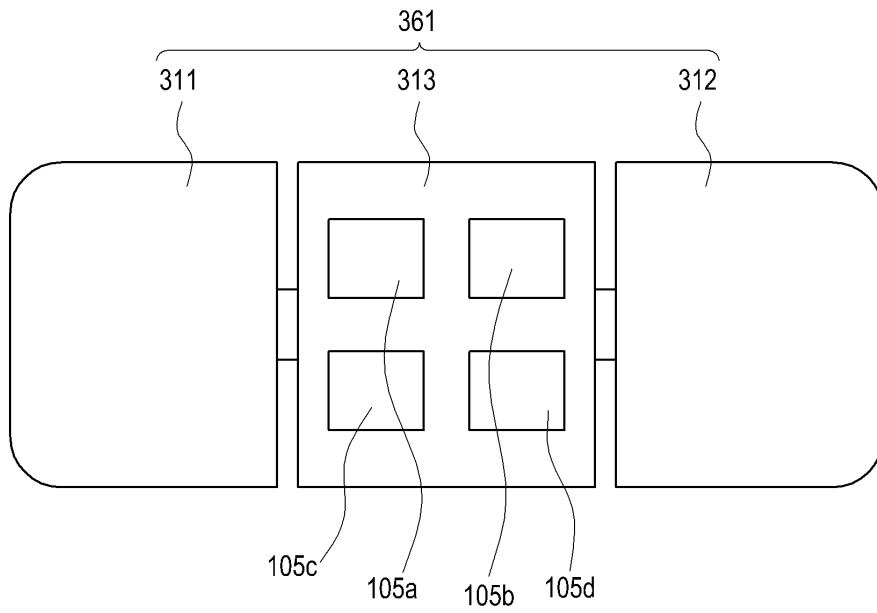
도면25



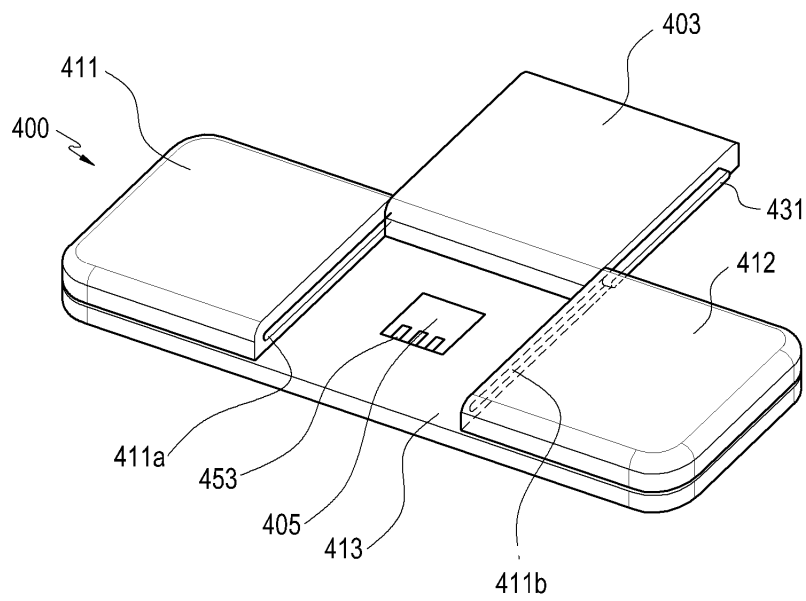
도면26



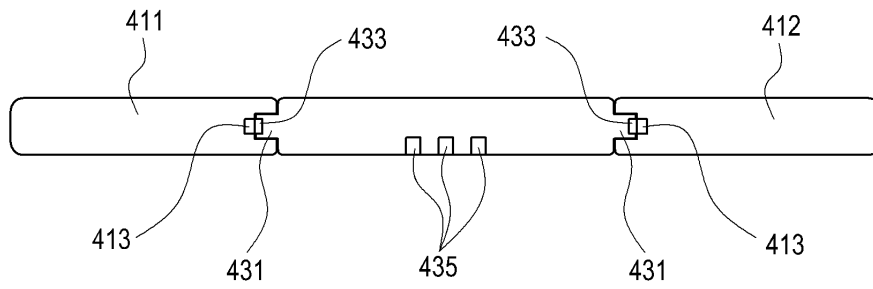
도면27



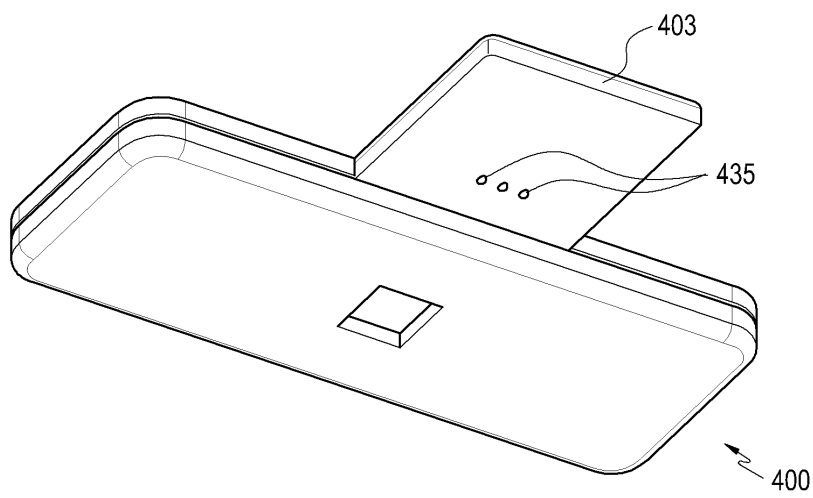
도면28



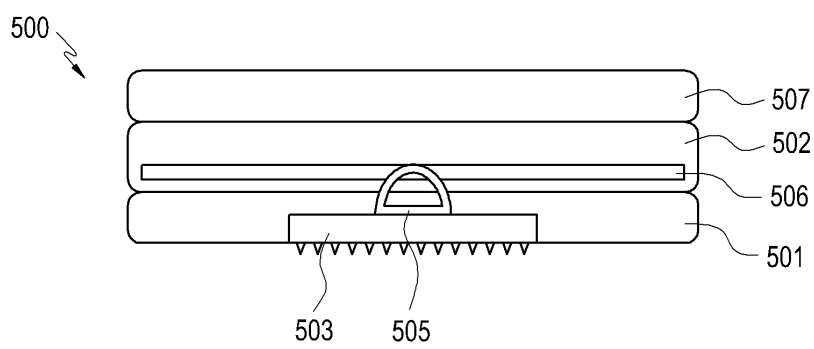
도면29



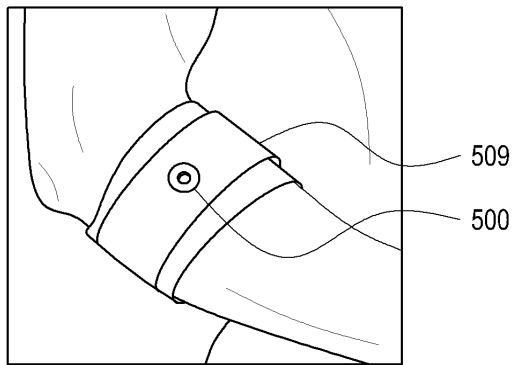
도면30



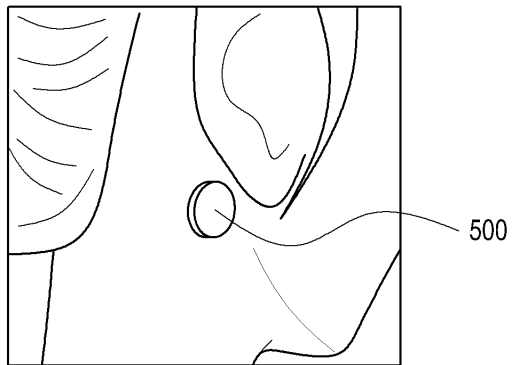
도면31



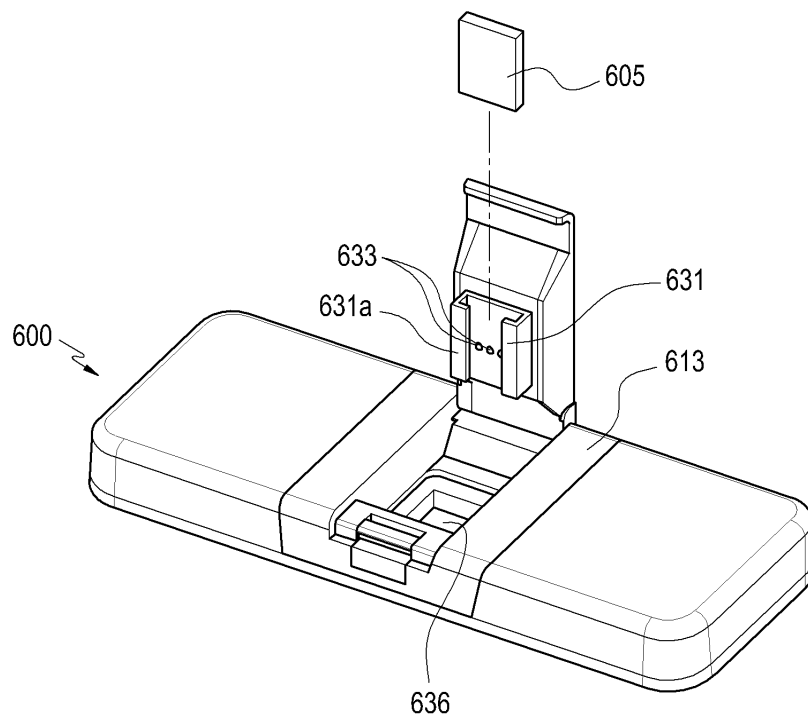
도면32



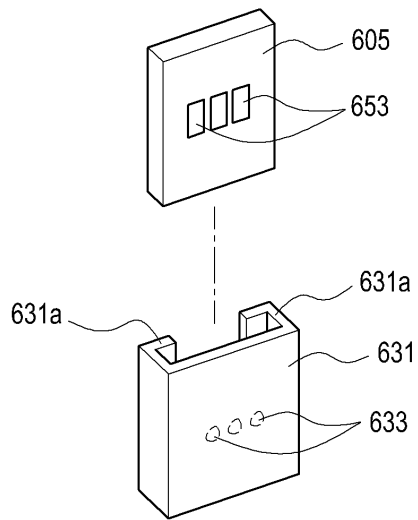
도면33



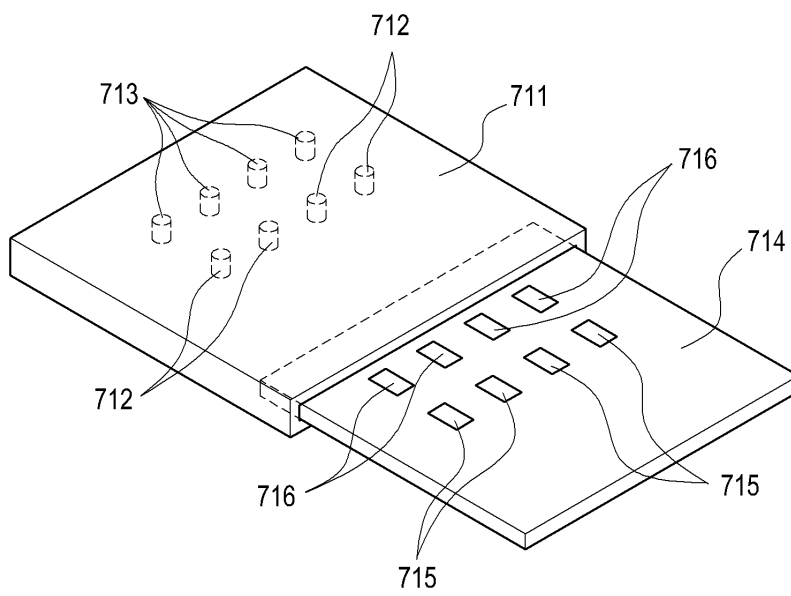
도면34



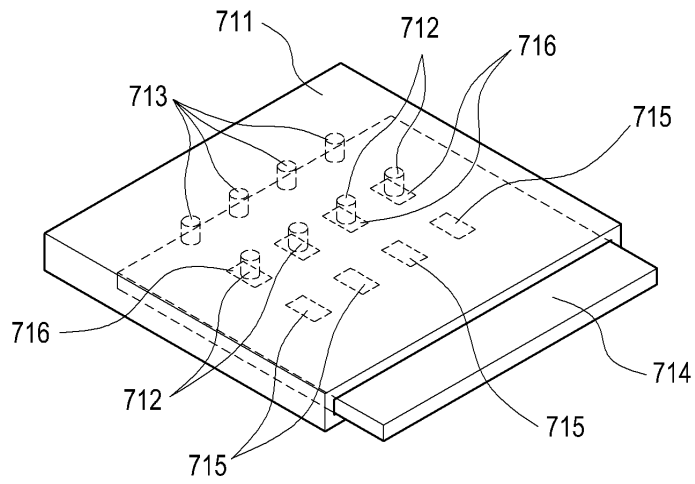
도면35



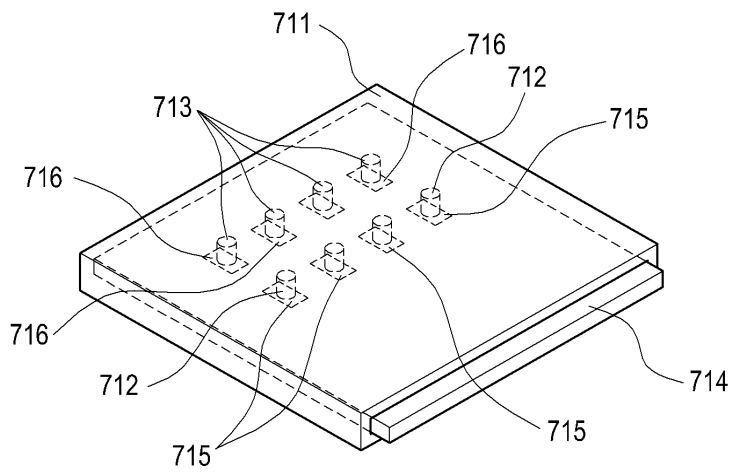
도면36



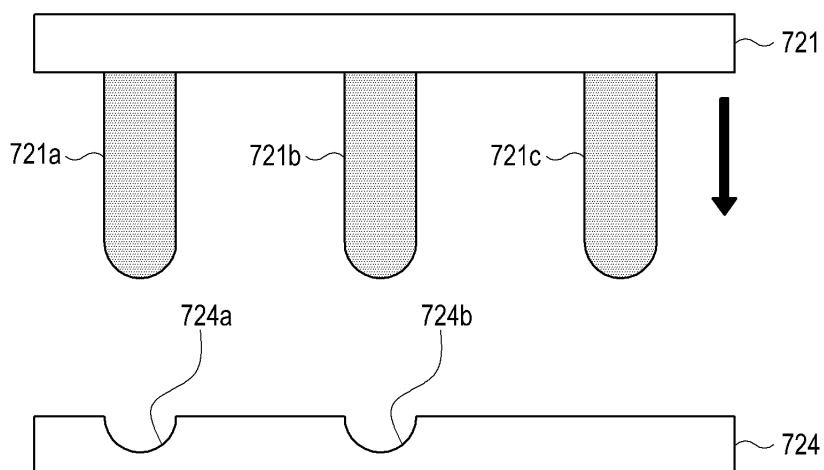
도면37



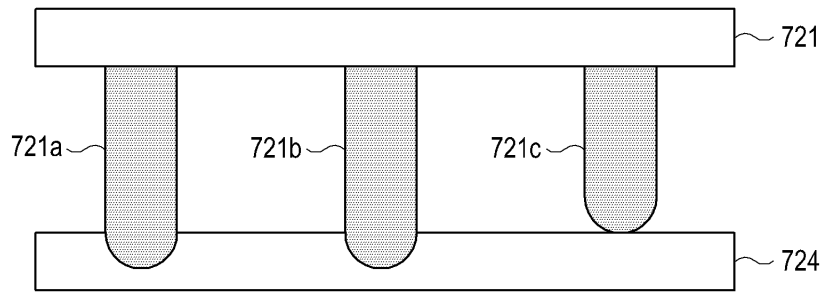
도면38



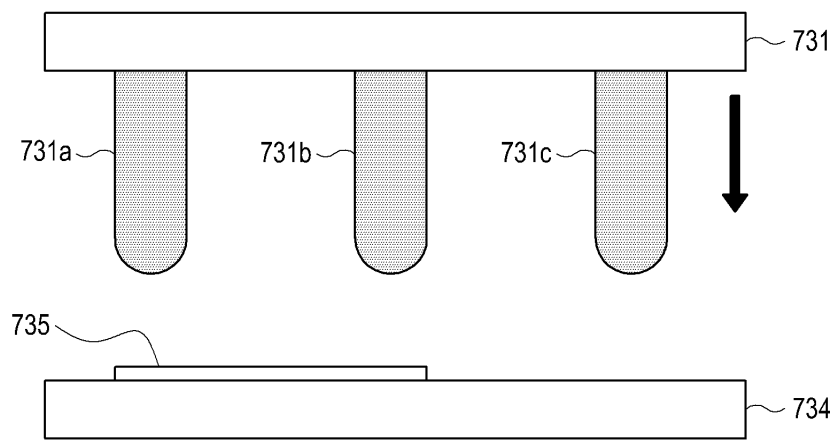
도면39



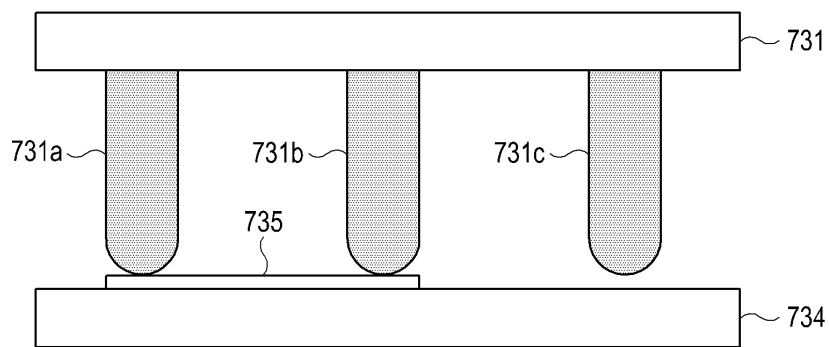
도면40



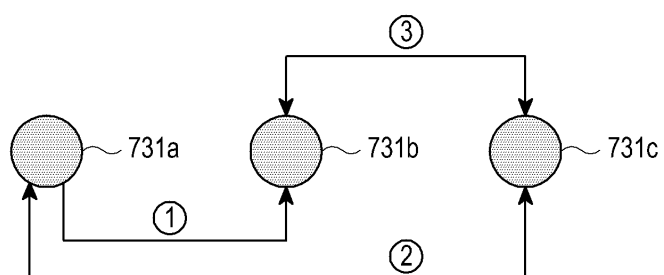
도면41



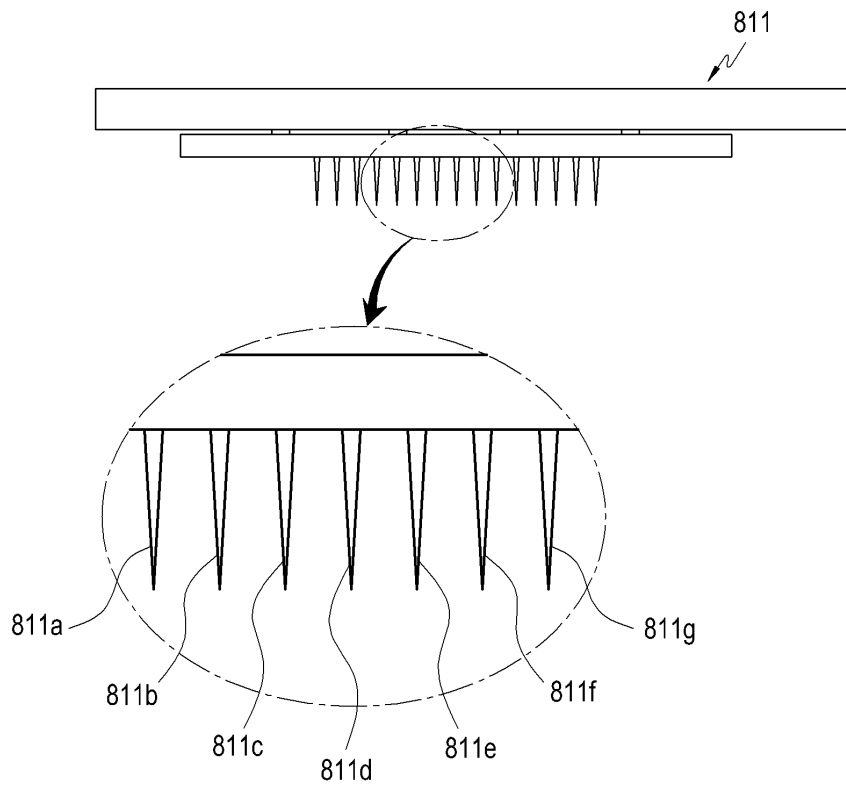
도면42



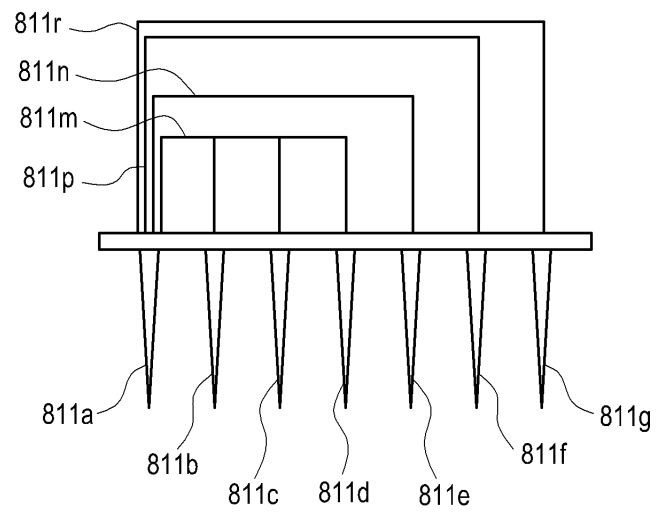
도면43



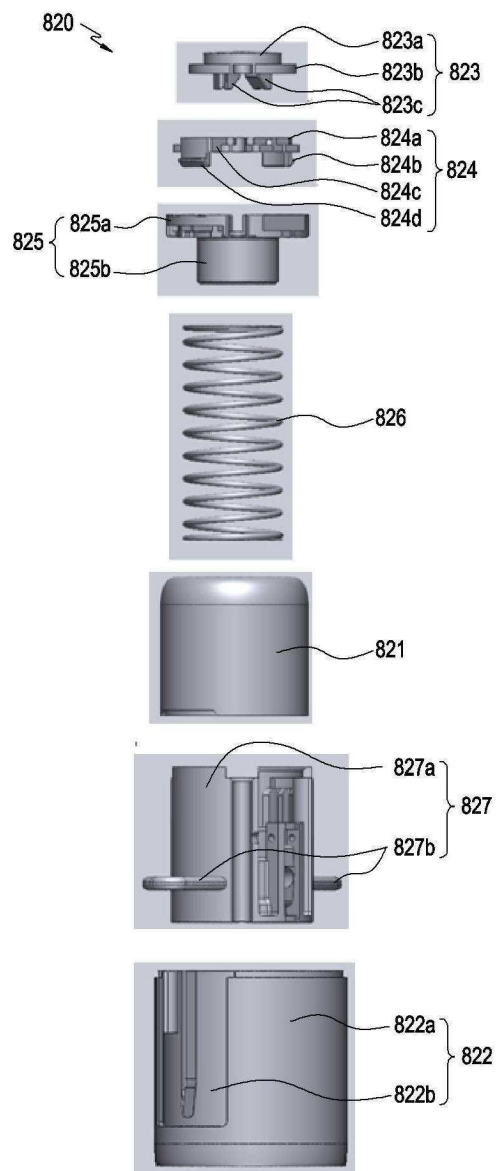
도면44



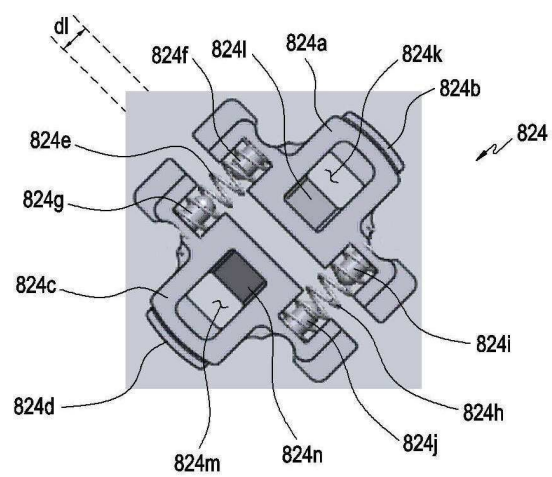
도면45



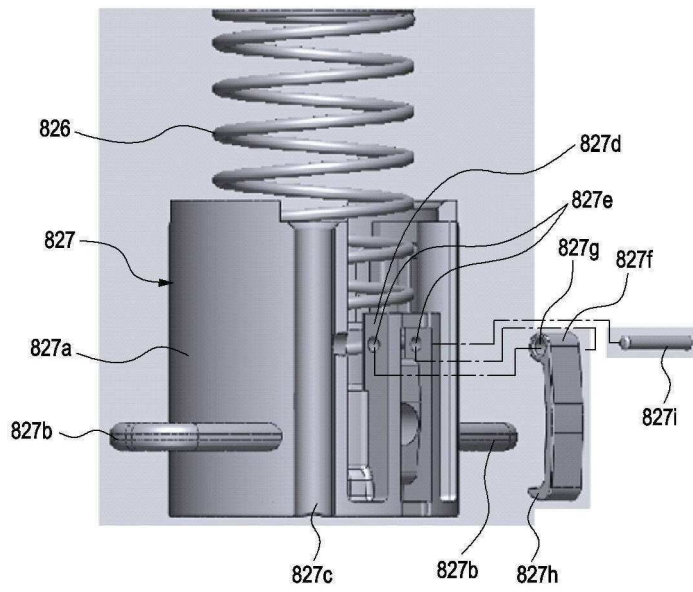
도면46



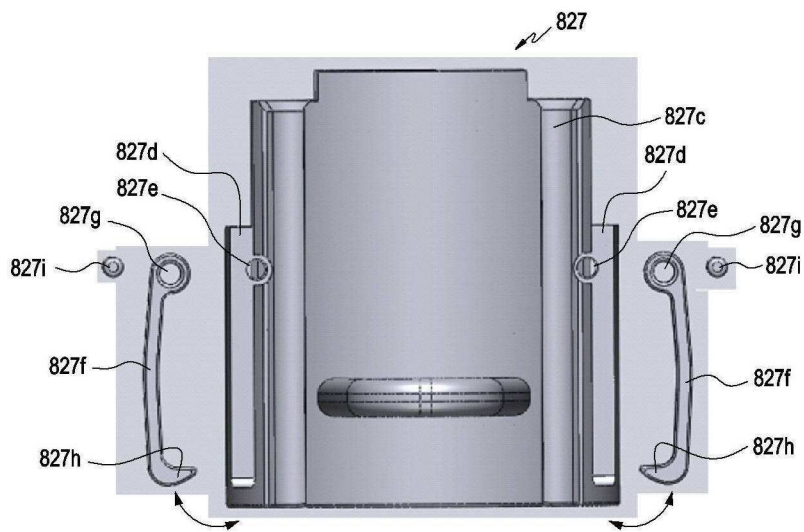
도면47



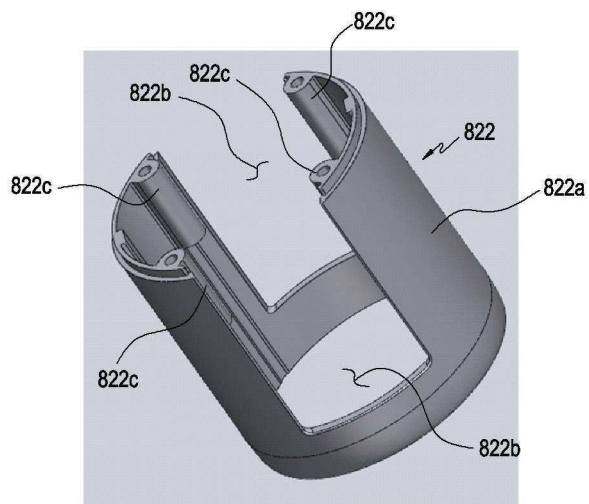
도면48



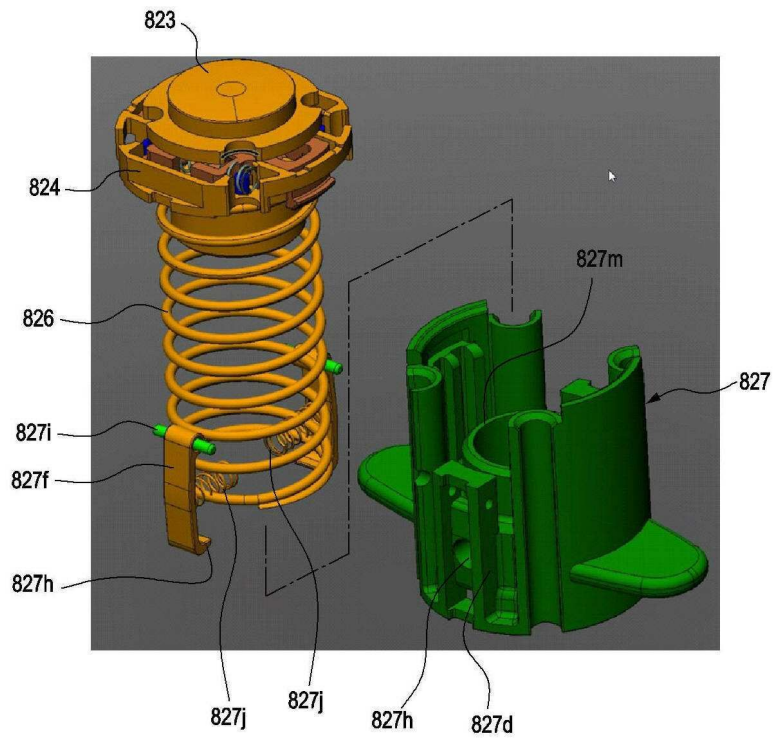
도면49



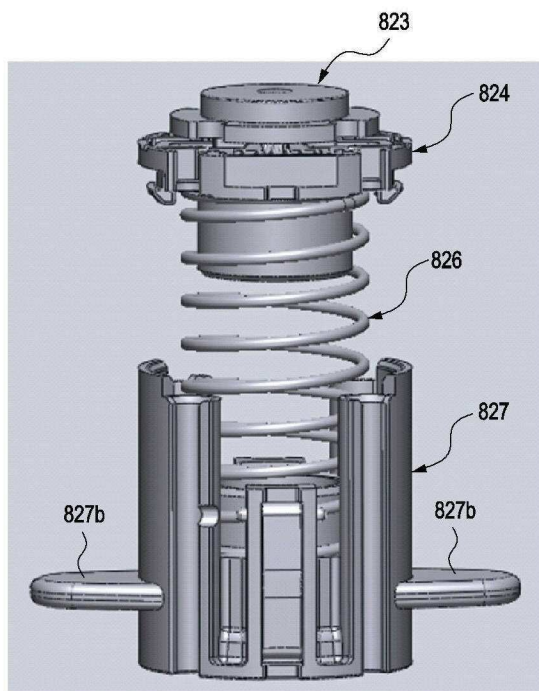
도면50



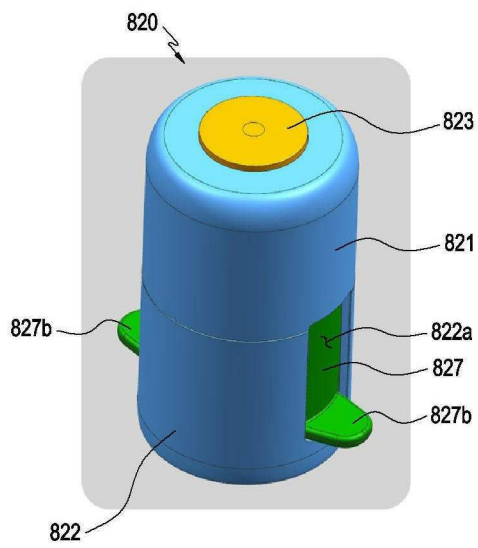
도면51



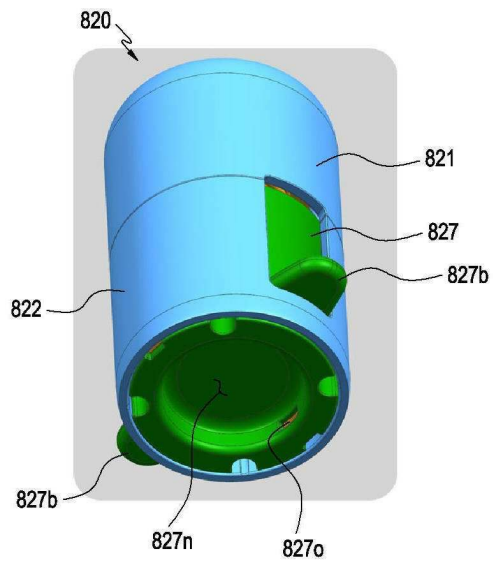
도면52



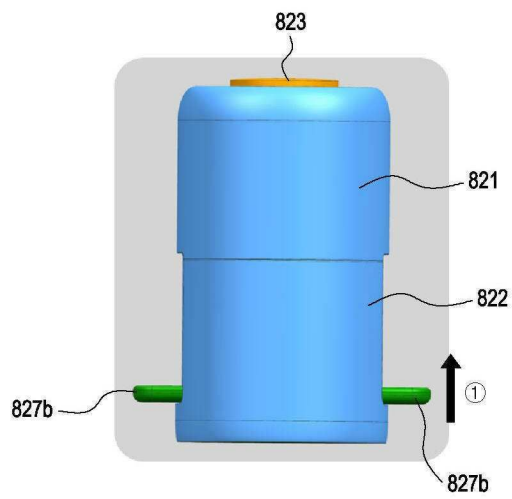
도면53



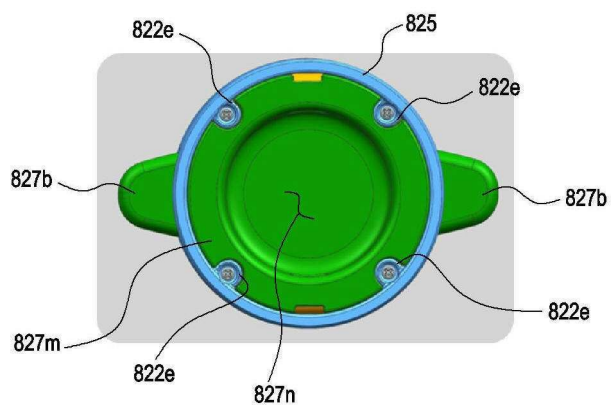
도면54



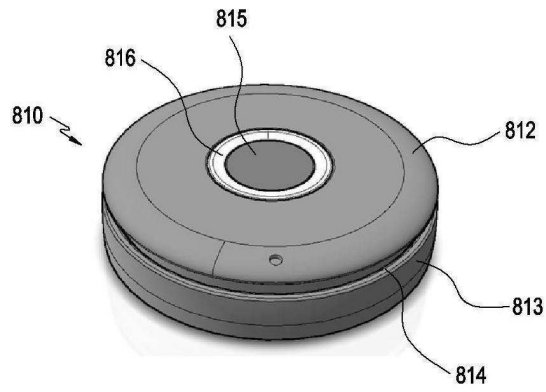
도면55



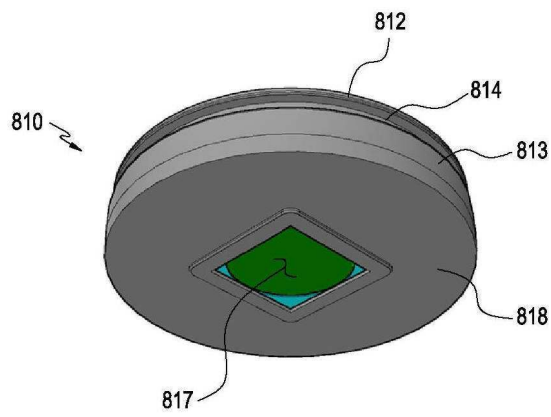
도면56



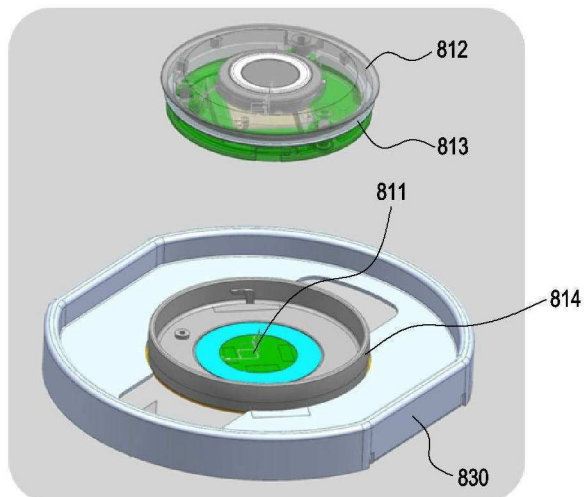
도면57



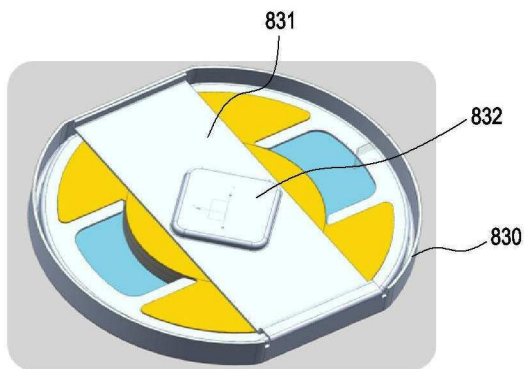
도면58



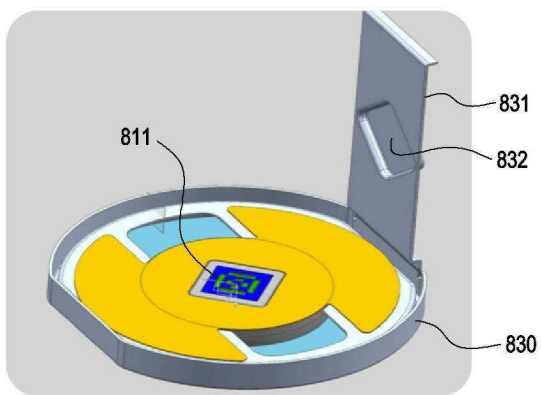
도면59



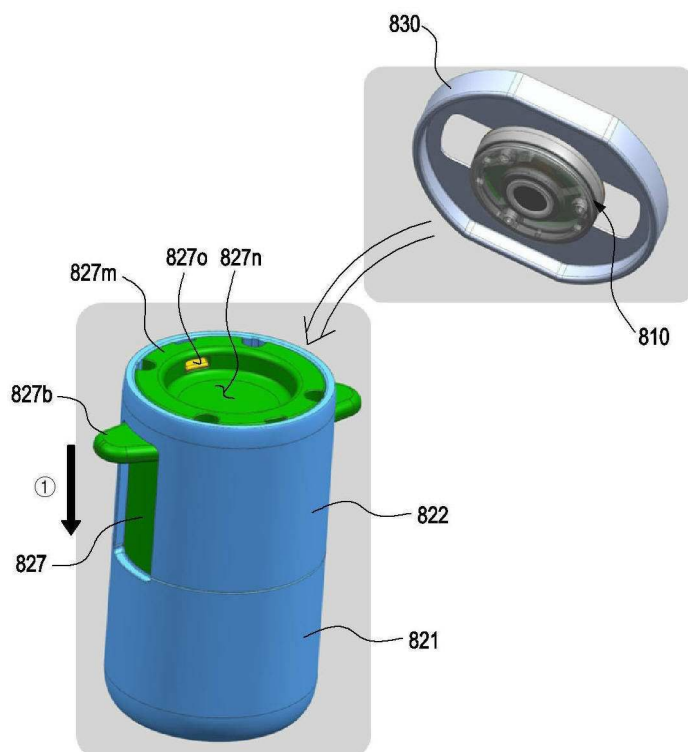
도면60



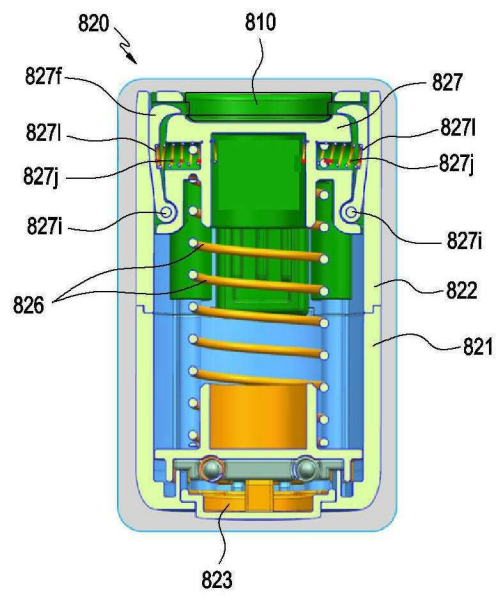
도면61



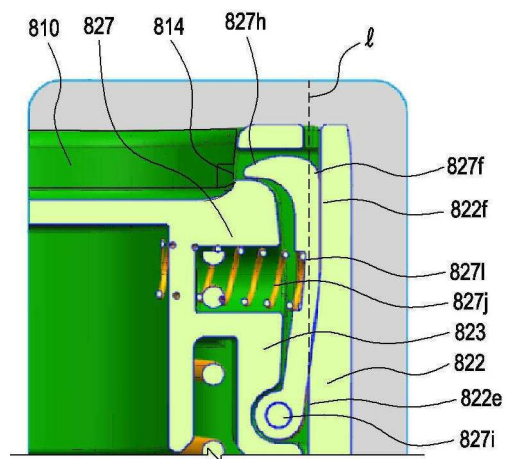
도면62



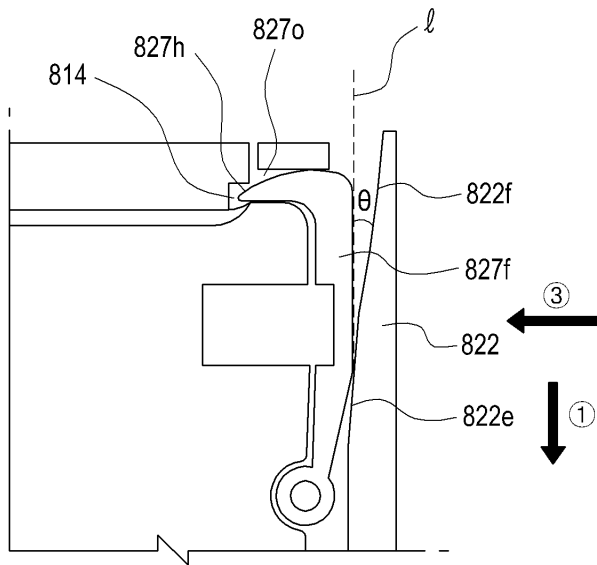
도면63



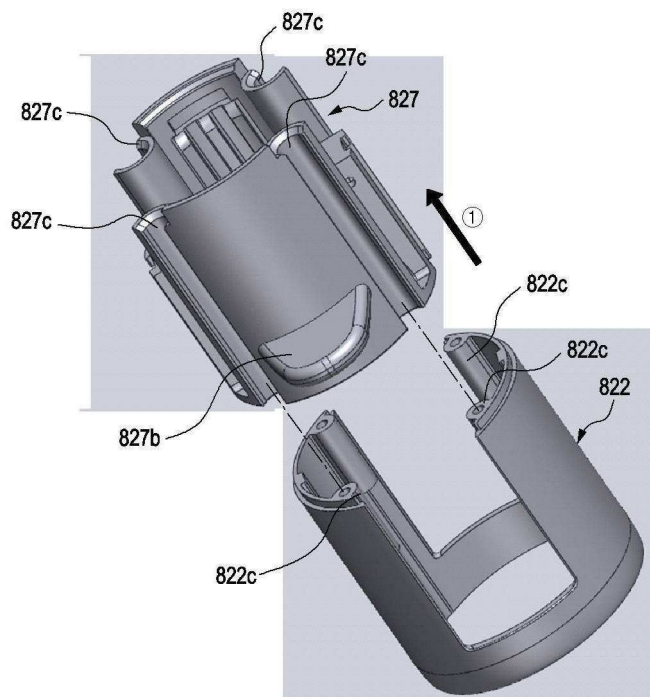
도면64



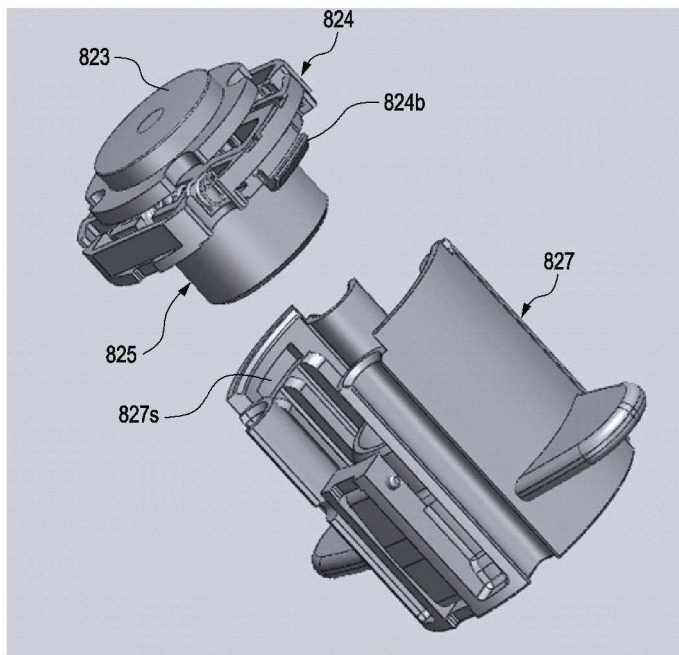
도면 65



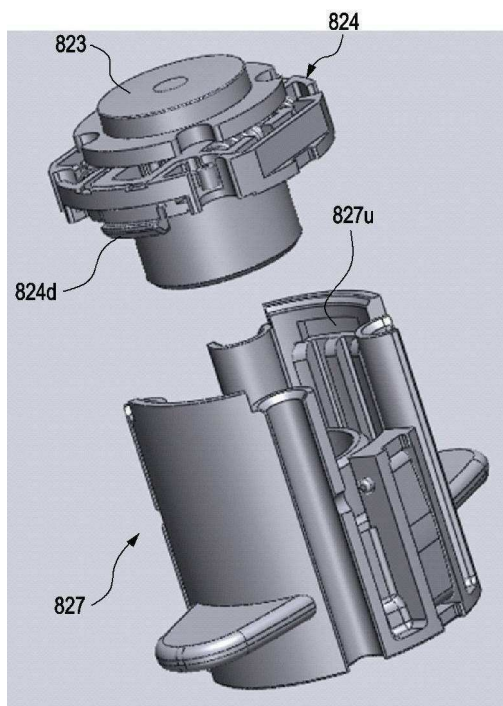
도면66



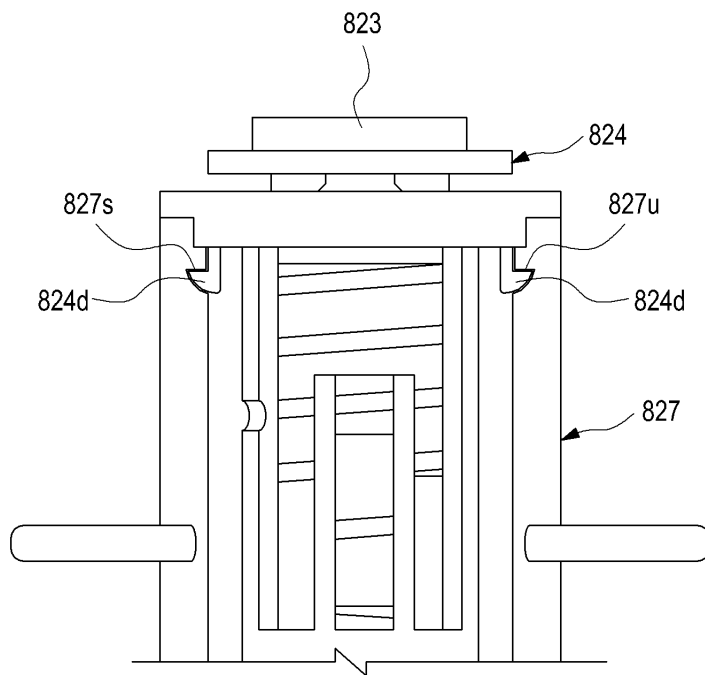
도면67



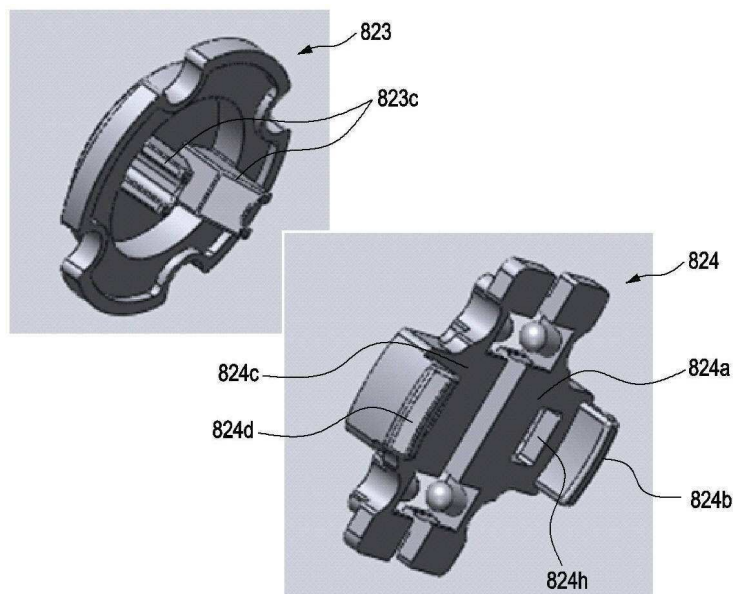
도면68



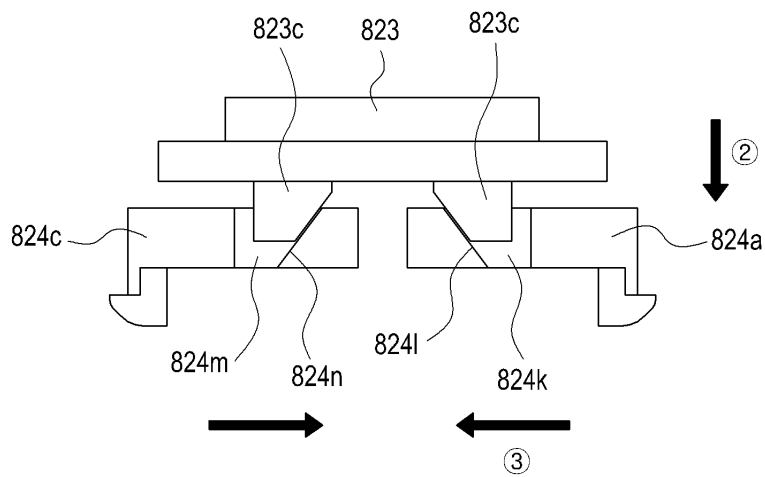
도면69



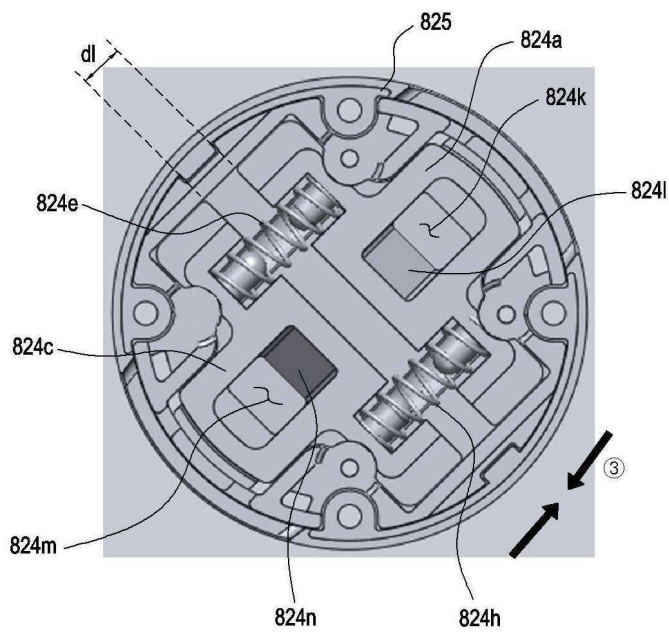
도면70



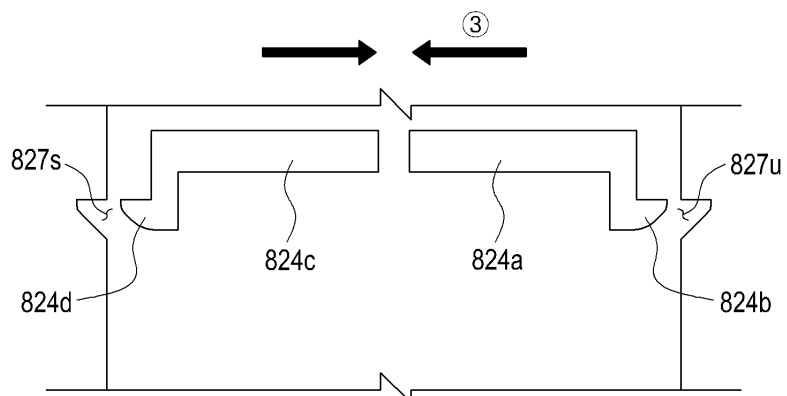
도면71



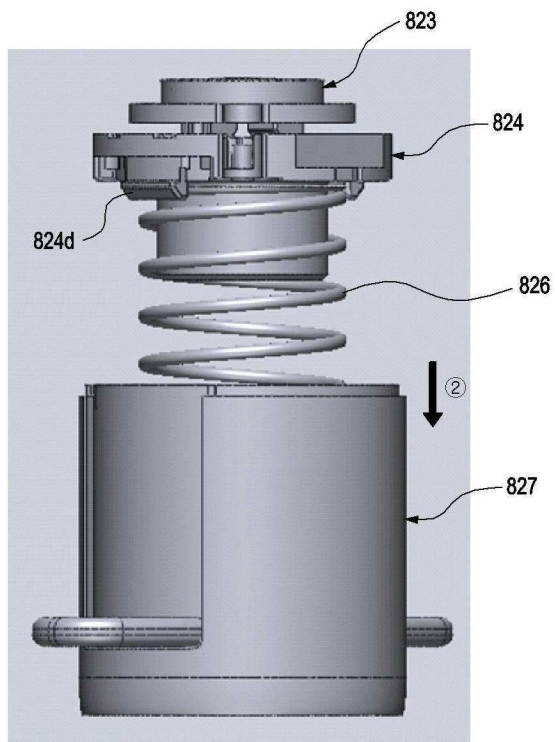
도면72



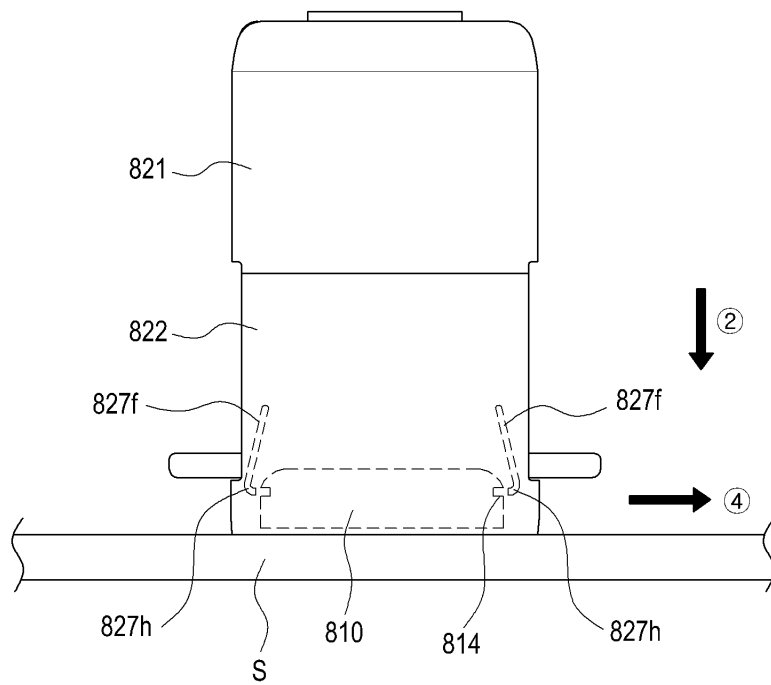
도면73



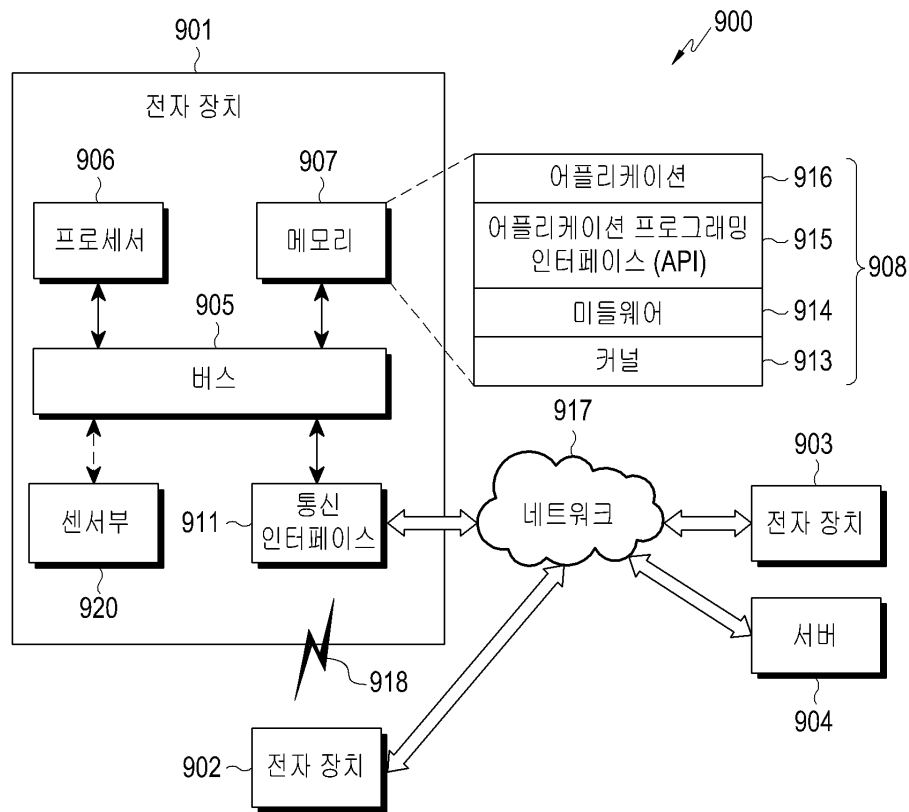
도면74



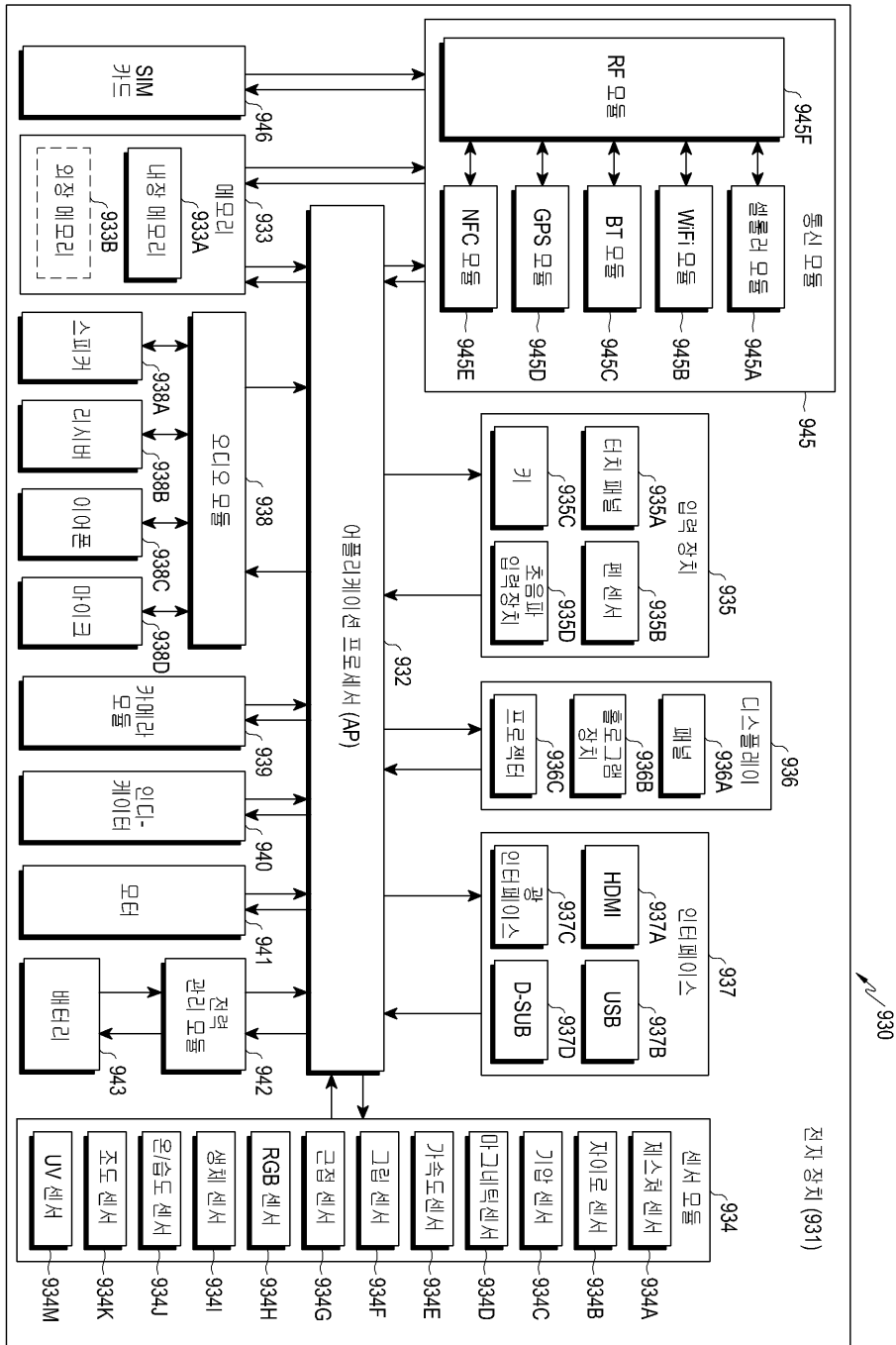
도면75



도면76



도면77



도면78



专利名称(译)	标题：可穿戴电子设备		
公开(公告)号	KR1020160115689A	公开(公告)日	2016-10-06
申请号	KR1020160009537	申请日	2016-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	CHO CHUL HO 조철호 JO SEONG WOOK 조성욱 LEE SEUNG MIN 이승민 LEE JEA HYUCK 이재혁 CHO SEONG JE 조성제 CHO JAE GEOL 조재걸 JUNG SUN TAE 정선태		
发明人	조철호 조성욱 이승민 이재혁 조성제 조재걸 정선태		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0408 A61B5/0488 A61B5/145		
CPC分类号	A61B5/6801 A61B5/14532 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/0488 A61B5/024 A61B5/0408 A61B5/685 A61B2562/02 A61B5/14546 A61B5/1473 A61B5/1477 A61B5/1486 A61B5/150022 A61B5/15087 A61B5/150984 A61B5/157 A61B5/6802 A61B5/6814 A61B5/6824 A61B2560/0204 A61B2560/045 A61B2562/043		
代理人(译)	이건주 胡恩		
优先权	62/138086 2015-03-25 US 1020150118207 2015-08-21 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

包括主体部分，安装在主体部分上的电路，以及与身体接触并测量生物信号的传感器单元，并且传感器单元可以附接并且可以在主体部分中的主体部分处分离。根据本发明的各种实施例的可穿戴电子装置的主体部分可以在身体中佩戴。根据上述可穿戴电子设备是实施例，可以以各种方式实现。

