



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월02일  
(11) 등록번호 10-2333985  
(24) 등록일자 2021년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 1/16 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 1/163 (2013.01)  
G06F 1/1652 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0067064  
(22) 출원일자 2021년05월25일  
심사청구일자 2021년05월25일  
(30) 우선권주장  
1020210003759 2021년01월12일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP5963917 B2\*  
(뒷면에 계속)  
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자  
배현진  
경상남도 창원시 성산구 원이대로 449, 130동 20  
2호 (반림동, 노블파크아파트)  
(72) 발명자  
배현진  
경상남도 창원시 성산구 원이대로 449, 130동 20  
2호 (반림동, 노블파크아파트)  
(74) 대리인  
김정목

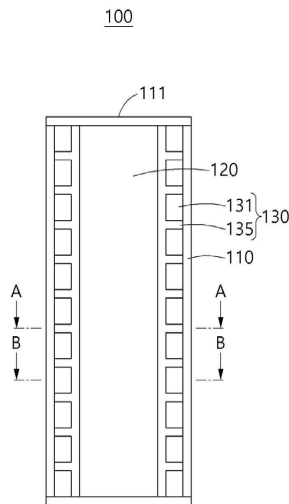
심사관 : 손경완

(54) 발명의 명칭 웨어러블 스마트 기기

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기는, 복수 개의 제1 회로기판과, 상기 복수 개의 제1 회로기판이 서로 간격을 두고 배치되는 제2 회로기판을 구비하는 회로기판부와, 상기 회로기판부의 사이에 배치되며, 벤딩(bending)이 가능한 디스플레이 패널 및 상기 회로기판부 및 상기 디스플레이 패널이 장착되며, 유연성을 구비한 본체를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G09F 9/301* (2013.01)

*G06F 2203/04102* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170126069 A\*

KR1020200005709 A\*

JP2019149169 A\*

US20130181955 A1

US20170162821 A1

KR101765461 B1

US20190096294 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

벤딩 가능한 디스플레이 패널;

복수 개의 제1 회로기판이 서로 간격을 두고 배치되는 제2 회로기판 한 쌍이 상기 디스플레이 패널의 양측부에 대칭되게 구비되는 회로기판부;

상기 회로기판부 및 상기 디스플레이 패널이 장착되며, 유연성을 구비한 본체; 및

상기 회로기판부에 부착되는 배터리;

를 포함하며,

상기 제2 회로기판은 유연성을 구비한 재질로 마련되며,

상기 복수 개의 제1 회로기판은 상기 제2 회로기판의 상면 및 하면에서 규칙적으로 배치되며, 상기 제1 회로기판이 미배치된 상기 제2 회로기판의 부분으로 인해 벤딩이 가능하며,

상기 배터리는 상기 복수 개의 제1 회로기판에 각각 부착되는 복수 개의 배터리부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은 롤링(rolling)이 가능한 롤러블 디스플레이 패널인 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 본체는 유연성을 구비한 고무 재질, 우레탄 재질, 플라스틱 또는 금속 재질로 구비되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 본체의 양단에는 유연성이 있는 밴드 또는 자석이 연결되거나 연결핀을 이용하여 시계 스트랩이 연결되어 손목에 착용이 가능한 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 제1 회로기판에는 반도체 소자가 장착되고, 상기 제2 회로기판에는 변형 가능한 회로 소자가 장착되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 패널의 배면에 부착되어 상기 디스플레이 패널을 지지하는 지지대를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 스마트 기기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 웨어러블 스마트 기기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 벤딩(bending) 또는 롤링(rolling)이 가능하여 예를 들면 착용자의 손목 등에 착용을 할 수 있음은 물론 크기 조절 가능한 디스플레이 패널의 화면을 통해 착용자의 만족도를 높일 수 있는 웨어러블 스마트 기기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 2020년들에 들어서면서, 웨어러블 기기의 시장이 폭발적인 성장세를 보이고 있는데, 그 중 스마트 워치의 성장세가 두드러진다. 따라서 스마트워치에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

[0004] 기존의 스마트폰, 태블릿은 직사각형 형태로 변형이 불가능하였지만, 최근에는 폴더블에 이어서 멀티 폴더블, 롤러블 등 디스플레이의 형태가 변형이 가능한 제품이 출시되고 있다. 그러나 그 형태가 최소로 작아진 경우에도 신체에 착용이 불가능하여 사용하지 않는 경우 손으로 쥐고 있거나, 옷 주머니 또는 가방 등에 넣고 있어야 한다.

[0005] 또한, 기존의 스마트워치는 손목에 착용이 가능하지만, 손목 시계의 화면 크기와 비슷한 상태에서 디스플레이의 변형이 불가능하여 스마트폰의 많은 기능을 구현하기에 한계가 있었다.

[0006] 기존의 폴더블, 롤러블 스마트폰은 디스플레이 크기 증가가 가능하기 때문에 태블릿 크기의 형태는 가능하지만 기기 본체가 구부러질 수 없기 때문에 손목에 착용이 불가능하다.

[0007] 이에, 손목에 착용이 가능하면서도 디스플레이의 크기를 크게 할 수 있어 스마트폰과의 연동 효과를 증대시킬 수 있는 새로운 구조의 스마트 기기의 개발이 요구되는 실정이다.

[0009] 관련 선행기술로는, 대한민국특허 공개번호 10-2014-0122155(발명의 명칭: 스마트 워치) 등이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 본 발명의 실시예는 벤딩 또는 롤링이 가능하여 예를 들면 착용자의 손목 등에 착용을 할 수 있음은 물론 크기 조절 가능한 디스플레이 패널의 화면을 통해 착용자의 만족도를 높일 수 있는 웨어러블 스마트 기기를 제공한다.

[0013] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제

(들)은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 본 발명의 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기는, 복수 개의 제1 회로기관과, 상기 복수 개의 제1 회로기관이 서로 간격을 두고 배치되는 제2 회로기관을 구비하는 회로기관부와, 상기 회로기관부의 사이에 배치되며, 벤딩(bending)이 가능한 디스플레이 패널 및 상기 회로기관부 및 상기 디스플레이 패널이 장착되며, 유연성을 구비한 본체를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 제2 회로기관은 유연성을 구비한 재질로 마련될 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 복수 개의 제1 회로기관은 상기 제2 회로기관의 상면 및 하면에서 규칙적으로 배치되며, 상기 제1 회로기관이 미배치된 상기 제2 회로기관의 부분으로 인해 벤딩이 가능하다.
- [0018] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 디스플레이 패널은 롤링(rolling)이 가능한 롤러블 디스플레이 패널일 수 있다.
- [0019] 또한 본 발명의 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기는, 상기 디스플레이 패널의 배면 또는 상기 회로기관부에 부착되는 배터리를 더 포함될 수 있다.
- [0020] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 배터리는 상기 복수 개의 제1 회로기관에 각각 부착되는 복수 개의 배터리 부재를 포함할 수 있다.
- [0021] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 본체는 유연성을 구비한 고무 재질, 우레탄 재질, 플라스틱 또는 금속 재질로 구비될 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 본체의 양단에는 유연성이 있는 밴드 또는 자석이 연결되거나 연결핀을 이용하여 시계 스트랩이 연결되어 손목에 착용이 가능하다.
- [0023] 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1 회로기관에는 반도체 소자가 장착되고, 상기 제2 회로기관에는 변형 가능한 회로 소자가 장착될 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명의 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기는, 디스플레이 패널의 배면에 부착되어 상기 디스플레이 패널을 지지하는 지지대를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명의 실시예에 따르면, 벤딩 또는 롤링이 가능하여 예를 들면 착용자의 손목 등에 착용을 할 수 있음은 물론 크기 조절 가능한 디스플레이 패널의 화면을 통해 착용자의 만족도를 높일 수 있다.
- [0027] 아울러, 손목 등 신체에 착용 가능하여 분실의 위험을 줄일 수 있음은 물론 착용자의 손목 등 신체에 착용되는 것이기 때문에 착용자가 자신의 손 사용을 자유롭게 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기의 정면도이다.
- 도 2는 도 1의 배면도이다.
- 도 3은 도 1의 A-A 선에 따른 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 B-B 선에 따른 단면도이다.
- 도 5는 도 1에 도시된 웨어러블 스마트 기기의 구현 이미지들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를

지칭한다.

- [0032] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기의 정면도이고, 도 2는 도 1의 배면도이고, 도 3은 도 1의 A-A 선에 따른 단면도이며, 도 4는 도 1의 B-B 선에 따른 단면도이고, 도 5는 도 1에 도시된 웨어러블 스마트 기기의 구현 이미지들이다.
- [0035] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 웨어러블 스마트 기기(100)는, 제1 회로기판(131)과 제2 회로기판(135)을 구비하는 회로기판부(130)와, 벤딩(bending) 또는 롤링(rolling) 가능한 디스플레이 패널(120)과, 본체(110)와, 배터리(미도시)와, 디스플레이 패널(120)의 배면에 구비되어 디스플레이 패널을 지지하는 지지대(150)를 포함할 수 있다.
- [0036] 먼저, 본 실시예의 회로기판부(130)는, 도 1 내지 도 4에 도시된 것처럼, 디스플레이 패널(120)의 양측부에서 길이 방향을 따라 배치되는데, 제2 회로기판(135)의 상하면에서 복수 개의 제1 회로기판(131)이 서로 간격을 두고 규칙적으로 배치되는 구조를 가진다.
- [0037] 제1 회로기판(131)은 단단한 재질로 마련되고, 제2 회로기판(135)은 유연성이 있는 재질로 마련되기 때문에, 제2 회로기판(135)을 통해 제1 회로기판(131)은 움직일 수 있어 전체적으로 회로기판부(130)의 벤딩이 가능해지는 것이다.
- [0038] 부연하면, 도1, 도 3 및 도 4에 도시된 것처럼, 제2 회로기판(135)은 디스플레이 패널(120)의 길이에 대응되는 길이로 마련되고, 이러한 제2 회로기판(135)에 복수 개의 제1 회로기판(131)이 규칙적으로 장착되어 제2 회로기판(135)의 움직임에 의해 제1 회로기판(131) 역시 변형될 수 있는 것이다.
- [0039] 제1 회로기판(131)에는 반도체를 비롯하여 여러 부품이 실장될 수 있기 때문에, 디스플레이 패널(120)을 비롯한 본 실시예의 스마트 기기(100)의 구동이 가능하다. 제1 회로기판(131)은 전술한 것처럼 단단한 재질로 마련되기 때문에 구부러질 수 없는 반도체 소자가 제1 회로기판(131) 상에 장착될 수 있다.
- [0040] 아울러, 제1 회로기판(131)에는, 도시하지는 않았지만, 복수 개의 배터리부재로 이루어진 배터리가 장착될 수 있다. 즉, 각각의 제1 회로기판(131)에 각각의 배터리부재가 장착됨으로써 전력을 얻을 수 있음은 물론 회로기판부(130)의 변형 역시 가능하다.
- [0041] 다만, 배터리의 장착 구조는 이에 한정되는 것이 아니라, 예를 들면 디스플레이 패널(120)의 배면에 장착될 수도 있음은 당연하다.
- [0042] 제2 회로기판(135)은 전술한 것처럼 유연한 재질로 마련되기 때문에 이에 구부러질 수 있는 회로 소자 등이 장착될 수 있다.
- [0043] 한편, 본 실시예의 디스플레이 패널(120)은 회로기판부(130)의 벤딩과 마찬가지로 벤딩될 수 있는 패널로 마련될 수 있다.
- [0044] 이러한 디스플레이 패널(120)은 디지털 광원 처리(Digital Light Processing: DLP) 패널, 플라즈마 디스플레이 패널(120)(Plasma Display Panel), 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display: LCD) 패널, 전기 발광(Electro Luminescence: EL) 패널, 전기영동 디스플레이(Electrophoretic Display: EPD) 패널, 전기변색 디스플레이(Electrochromic Display: ECD) 패널, 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 패널 또는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED) 패널 등으로 마련될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0045] 한편, 본 실시예의 웨어러블 스마트 기기(100)는 네트워크를 통해 서버 및 다른 사용자 단말에 접속할 수 있는 휴대용 단말기로 구현될 수 있다. 예를 들면, 스마트 폰(Smart Phone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치와 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)) 등과 같은 웨어러블 장치일 수 있다.
- [0046] 도 5를 참조하면, 본 실시예의 디스플레이 패널(120)은 벤딩되는 것뿐만 아니라 롤링 가능하다. 이를 통해, 디스플레이 패널(120)의 크기를 조절할 수 있어, 손목에 착용되는 스마트워치 타입이지만 넓은 화면을 제공할 수 있으며, 스마트폰 또는 태블릿을 사용할 때와 같은 만족감을 제공할 수 있다.
- [0047] 부연하면, 디스플레이 패널(120)에서 유리 부분을 유연한 특성을 지닌 폴리이미드로 마련할 수 있고, 이를 통해 디스플레이 패널(120)의 벤딩 및 롤링이 가능하여 본 실시예의 스마트 기기(100)를 손목의 모양에 맞게 구부린

채 착용할 수 있음은 물론 디스플레이 패널(120)의 화면 크기를 조절하여 사용자에게 보다 큰 화면을 제공할 수 있다.

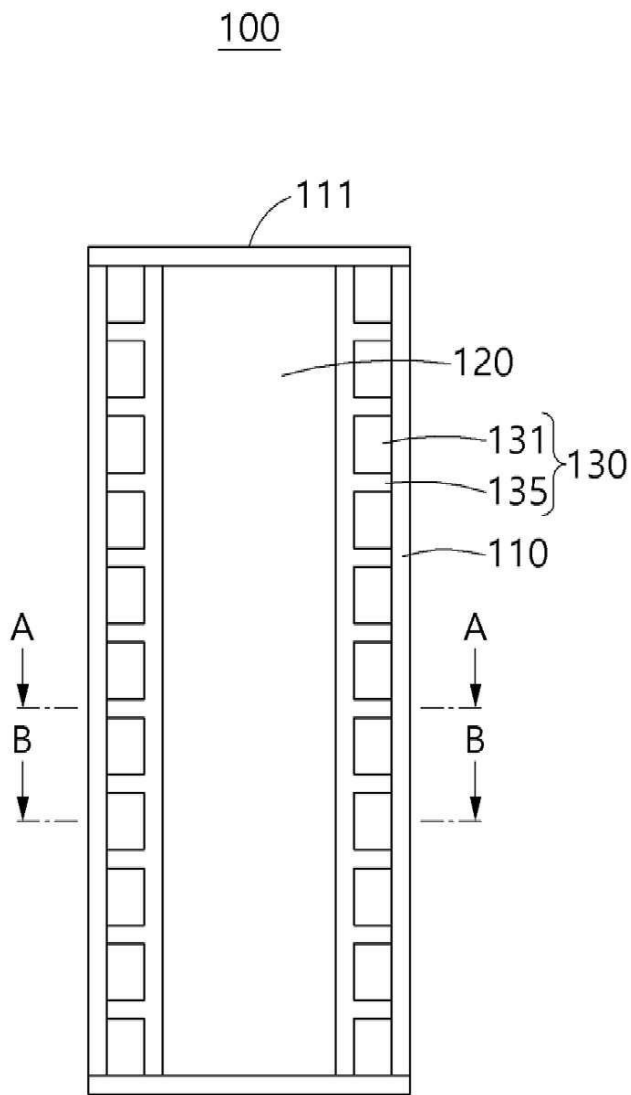
- [0048] 아울러, 본 실시예의 웨어러블 스마트 기기(100)의 경우, 도 5에 표현된 것처럼, 디스플레이 패널(120)을 롤링하여 디스플레이 패널(120) 전체를 본체(110) 내부에 위치시킬 수 있어 디스플레이 패널(120)이 보이지 않는 팔찌 형태를 가질 수도 있다.
- [0049] 한편, 본 실시예의 디스플레이 패널(120)의 배면에는 지지대(150)가 부착되어 디스플레이 패널(120)을 지지할 수 있다. 지지대(150)는 디스플레이 패널(120)의 형상을 유지시키면서도 디스플레이 패널(120)을 보호하는 역할을 한다.
- [0050] 본 실시예의 지지대(150)는 디스플레이 패널(120)의 벤딩 또는 롤링 동작에 따라 변형 가능한 재질로 마련될 수 있다.
- [0051] 한편, 본 실시예의 본체(110)는, 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 전술한 디스플레이 패널(120), 회로기관부(130) 등을 감싸는 프레임으로서, 디스플레이 패널(120) 및 회로기관부(130)의 벤딩 동작에 따라 변형되는 재질로 마련될 수 있다. 예를 들면, 벤딩이 가능한 고무 재질 또는 우레탄 재질, 보다 강성을 구비한 플라스틱 또는 금속 재질 등으로 마련될 수 있다.
- [0052] 이러한 본체(110)의 양단(111)에는 예를 들면 시계 스트랩이 연결될 수 있다. 연결편을 이용하여 본체(110)의 양단(111)과 시계 스트랩이 연결될 수 있으며, 이러한 구조로 인해 착용자의 손목 등에 착용이 가능하다.
- [0053] 또는, 본체(110)의 양단(111)에는 유연성 있는 밴드나 또는 자석 등이 구비될 수 있으며, 손목 또는 다른 착용 부위에 본 실시예의 스마트 기기(100)를 착용할 수 있다.
- [0054] 이처럼, 본 실시예의 웨어러블 스마트 기기(100)는 벤딩 또는 롤링이 가능하여 손목 등 신체에 착용될 수 있다. 아울러, 본 실시예의 스마트 기기(100)는 롤러블 디스플레이 패널(120)을 이용하여 스마트워치, 스마트폰, 태블릿 등으로 구현될 수 있다.
- [0055] 아울러, 본 실시예의 스마트 기기(100)는 손목 등 신체에 착용 가능하여 분실의 위험을 줄일 수 있음은 물론 착용자의 손목 등 신체에 착용되는 것이기 때문에 착용자가 자신의 손 사용을 자유롭게 할 수 있다.
- [0057] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0058] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

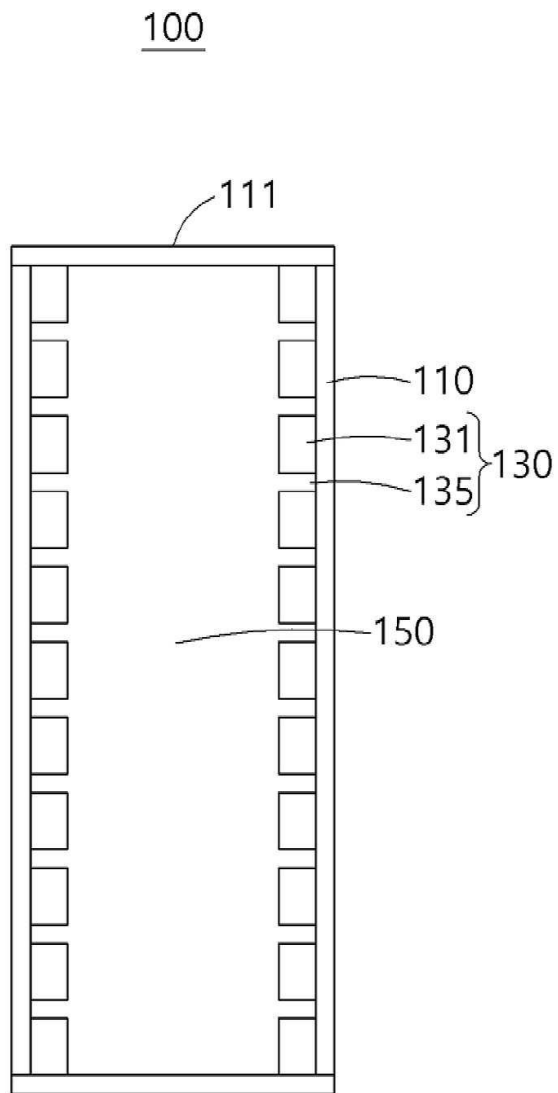
- [0060] 100: 웨어러블 스마트 기기
- 110: 본체
- 111: 본체의 양단
- 120: 디스플레이 패널
- 130: 회로기관부
- 131: 제1 회로기관
- 135: 제2 회로기관
- 150: 지지대

도면

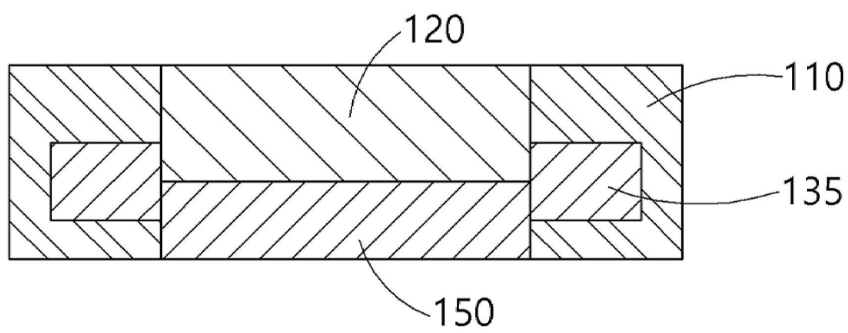
도면1



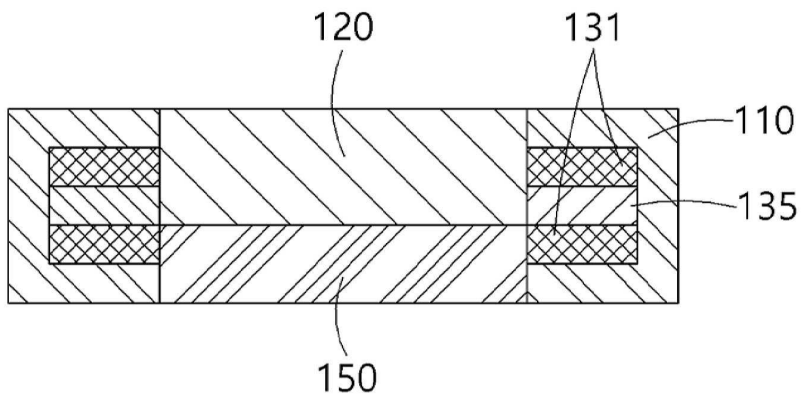
도면2



도면3



도면4



도면5

