



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월14일  
(11) 등록번호 10-2251881  
(24) 등록일자 2021년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/041 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0098088  
(22) 출원일자 2014년07월31일  
심사청구일자 2019년07월30일  
(65) 공개번호 10-2016-0015604  
(43) 공개일자 2016년02월15일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130007312 A\*  
KR1020140066253 A\*  
US20130032414 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지이노텍 주식회사  
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30(마곡동)  
(72) 발명자  
류지창  
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)  
문병율  
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)  
(74) 대리인  
허용록

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 터치 디바이스

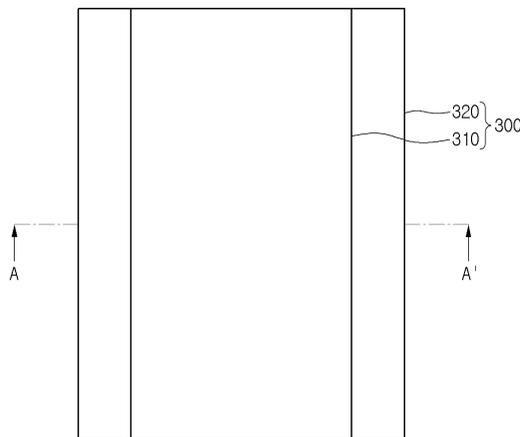
(57) 요약

본 실시 예는 터치 디바이스에 관한 것이다.

본 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스; 상기 케이스상에 배치되는 커버기판; 상기 케이스 내부에 수용되는 전극부재를 포함하고, 상기 전극부재의 단면적은 상기 커버기판의 단면적보다 크게 형성된다.

대표도 - 도1

10



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

케이스;

상기 케이스 내부에 배치되고, 표시 패널을 포함하는 구동부;

상기 케이스 내부에 배치되고, 상기 구동부 상에 배치되는 전극 부재; 및

상기 전극 부재 상에 배치되고, 상기 케이스 외부에 배치되는 커버 기판을 포함하고,

상기 커버 기판의 일 끝단 및 타 끝단은 상기 케이스와 접촉하고,

상기 전극 부재는 상기 커버 기판의 하부에 배치되는 기판을 포함하고,

상기 커버 기판 및 상기 기판은 상기 케이스의 하면과 반대 방향으로 볼록하게 휘어지고,

상기 전극 부재는,

상기 기판의 일면 상에 배치되고, 서로 다른 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극; 및

상기 제 1 감지 전극과 연결되는 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 감지 전극과 연결되는 제 2 배선 전극을 포함하고,

상기 커버 기판의 일 끝단에서 타 끝단까지의 길이는 상기 전극 부재의 일 끝단에서 타 끝단까지의 길이보다 짧고,

상기 제 1 감지 전극, 상기 제 2 감지 전극, 상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선 전극은 상기 기판의 동일한 일면에 배치되는 터치 디바이스.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기판은, 상기 케이스 외부에 배치되는 제 1 영역 및 상기 케이스 내부에 배치되는 제 2 영역을 포함하고,

상기 제 1 감지전극 및 상기 제 2 감지전극은 상기 제 1 영역에 배치되고,

상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선 전극은 상기 제 2 영역에 배치되는 터치 디바이스.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구동부는 라이트 모듈 및 상기 라이트 모듈 상의 상기 표시 패널을 포함하는 터치 디바이스.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전극 부재는 상기 구동부를 감싸고 상기 구동부의 하면으로 연장되도록 형성되는 터치 디바이스.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 구동부는 라이트 모듈을 포함하는 표시 패널을 포함하는 터치 디바이스.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 케이스는 곡면을 포함하는 터치 디바이스.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극, 상기 제2 감지 전극, 상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선전극 중 적어도 하나는 크롬 (Cr), 니켈(Ni), 구리(Cu), 알루미늄(Al), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 금(Au), 티타늄(Ti) 및 이들의 합금 중 적어도 하나의 금속 또는 나노와이어, 감광성 나노와이어 필름, 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(graphene) 및 전도성 폴리머 중 적어도 하나의 전도성 물질을 포함하는 터치 디바이스.

**청구항 8**

케이스;

상기 케이스 내부에 배치되고, 표시 패널을 포함하는 구동부;

상기 케이스 외부 및 내부에 배치되고, 상기 구동부 상에 배치되는 전극 부재; 및

상기 전극 부재 상에 배치되고, 상기 케이스 외부에 배치되는 커버 기판을 포함하고,

상기 커버 기판의 일 끝단 및 타 끝단은 상기 케이스와 접촉하고,

상기 전극 부재는 상기 커버 기판의 하부에 배치되는 기판을 포함하고,

상기 커버 기판 및 상기 기판은 상기 케이스의 하면과 반대 방향으로 볼록하게 휘어지고,

상기 전극 부재는,

상기 기판의 일면 상에 배치되고, 서로 다른 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극; 및

상기 제 1 감지 전극과 연결되는 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 감지 전극과 연결되는 제 2 배선 전극을 포함하고,

상기 커버 기판의 일 끝단에서 타 끝단 까지의 길이는 상기 전극 부재의 일 끝단에서 타 끝단까지의 길이보다 짧고,

상기 제 1 감지 전극, 상기 제 2 감지 전극, 상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선 전극은 상기 기판의 동일한 일면에 배치되는 터치 디바이스.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 기판은, 상기 케이스 외부에 배치되는 제 1 영역 및 상기 케이스 내부에 배치되는 제 2 영역을 포함하고,

상기 제 1 감지전극 및 상기 제 2 감지전극은 상기 제 1 영역에 배치되고,

상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선 전극은 상기 제 2 영역에 배치되는 터치 디바이스.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 기판의 일 끝단 및 타 끝단 중 적어도 하나의 끝단은 상기 케이스 내부에 배치되는 터치 디바이스.

**청구항 11**

제8항에 있어서,

상기 구동부는 라이트 모듈 및 상기 라이트 모듈 상의 상기 표시 패널을 포함하는 터치 디바이스.

**청구항 12**

제8항에 있어서,

상기 구동부는 라이트 모듈 및 상기 라이트 모듈 상에 표시 패널을 포함하는 터치 디바이스.

**청구항 13**

제8항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극, 상기 제2 감지 전극, 상기 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 배선전극 중 적어도 하나는 크롬 (Cr), 니켈(Ni), 구리(Cu), 알루미늄(Al), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 금(Au), 티타늄(Ti) 및 이들의 합금 중 적어도 하나의 금속 또는 나노와이어, 감광성 나노와이어 필름, 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(graphene) 및 전도성 폴리머 중 적어도 하나의 전도성 물질을 포함하는 터치 디바이스.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 실시 예는 터치 디바이스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 다양한 전자 제품에서 디스플레이 장치에 표시된 화상에 손가락 또는 스타일러스(stylus) 등의 입력 장치를 접촉하는 방식으로 입력을 하는 터치 패널이 적용되고 있다.

[0003] 터치 패널은 대표적으로 저항막 방식의 터치 패널과 정전 용량 방식의 터치 패널로 구분될 수 있다. 저항막 방식의 터치 패널은 입력 장치에 압력을 가했을 때 전극 간 연결에 따라 저항이 변화하는 것을 감지하여 위치가 검출된다. 정전 용량 방식의 터치 패널은 손가락이 접촉했을 때 전극 사이의 정전 용량이 변화하는 것을 감지하여 위치가 검출된다. 제조 방식의 편의성 및 센싱력 등을 감안하여 소형 모델에 있어서는 최근 정전 용량 방식이 주목 받고 있다.

[0004] 한편, 최근에는 터치 패널의 형태가 다양화 됨에 따라 커버글래스의 크기보다 작은 터치패널을 적용하는 터치 디바이스의 경우 상기 터치 스크린 패널의 배선을 가리기 위한 베젤이 구성되어야 한다. 또한, 커버글래스의 일부가 구부러지는 터치 디바이스의 경우 터치패널과 상기 커버글래스의 합지의 정확성이 떨어지는 문제점이

있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 실시 예는 디자인에 대한 자유도가 향상되고, 신뢰성이 향상되는 터치 디바이스를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스; 상기 케이스상에 배치되는 커버기판; 상기 케이스 내부에 수용되는 전극부재를 포함하고, 상기 전극부재의 단면적은 상기 커버기판의 단면적보다 크게 형성된다.

[0007] 또한 터치 디바이스는 케이스; 상기 케이스 상에 배치되는 커버기판; 상기 케이스 내부에 수용되는 전극부재를 포함하고, 상기 전극부재는 상기 커버기판에 대해 돌출되는 돌출부를 포함한다.

[0008] 또한 터치 디바이스는 케이스; 상기 케이스상에 배치되는 커버기판; 상기 케이스 내부에 수용되는 전극 부재를 포함하고, 상기 전극부재의 단면적은 상기 커버기판의 단면적보다 크게 형성되고, 상기 케이스의 일부 또는 전체 영역에 형성된다.

**발명의 효과**

[0009] 실시 예들에 따른 터치 디바이스는 곡면을 가지는 터치 패널 및/또는 곡면을 가지는 표시 패널을 적용함으로써 전체적으로 외면이 곡면을 가지면서 베젤의 크기를 최소화 할 수 있는 터치 디바이스를 형성할 수 있다.

[0010] 이에 따라 실시 예들에 따른 터치 디바이스는 곡면이 적용되거나, 대면적의 터치 디바이스를 구현함에 있어서 다양한 부분에 이용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 제1 실시 예 및 제 3실시 예가 적용되는 터치 디바이스의 개략적인 평면도이다.

도 2는 제1 실시 예에 따라 도 1의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 3은 제2 실시 예에 따라 도 1의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 4는 제3 실시 예에 따라 도 1의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 5는 제4 실시 예 내지 제8 실시 예가 적용되는 터치 디바이스의 개략적인 평면도이다.

도 6은 제4 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 7은 제5 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 8은 제6 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 9는 제7 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 10은 제8 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 11은 실시 예에 따른 터치 디바이스의 일례를 도시한 도면이다.

도 12는 상기 도 11에 도시한 터치 디바이스의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

도 13 내지 도 15는 실시 예에 따른 터치 윈도우의 다양한 타입들을 도시한 도면들이다.

도 16 내지 도 19는 실시 예에 따른 터치 디바이스의 일례를 도시한 도면들이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 실시 예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 "상/위(on)"에 또는 "하/아래(under)"에 형성된다는 기재는, 직접(directly) 또는 다른 층을 개재하여 형성되는 것을 모두 포함한다. 각 층의 상/위 또는 하/아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.

[0013] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있

으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

- [0014] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0015] 먼저, 도 1 내지 도 2를 참조하여, 제1 실시 예에 따른 터치 디바이스를 상세하게 설명한다. 도 1은 제1 실시 예 및 제2 실시 예에 따른 터치 디바이스의 개략적인 평면도이다. 일 실시 예에 따른 터치 디바이스의 예를 도시한 도면이고, 도 2는 제1 실시 예에 따라 도 1의 A영역을 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- [0016] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제1 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스(100), 표시패널(200) 및 터치 패널(300)을 포함할 수 있다.
- [0017] 케이스(100)는 상기 구동부(200) 및 상기 터치 패널(300)을 수용할 수 있다. 상기 케이스(100)는 금속 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0018] 구동부(200)은 라이트모듈(210) 및 표시패널(220)을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 표시패널(220)은 액정표시장치(LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플리즈마 표시장치(PDP), 유기발광표시장치(OLED) 및 전기영동 표시장치(EPD) 등이 될 수 있으며, 이에 따라 표시패널(220)은 다양한 형태로 구성될 수 있다.
- [0020] 상기 라이트 모듈(210)은 상기 표시패널(220)의 방향으로 광을 출사하는 광원을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 광원은 발광다이오드(LED) 또는 유기발광다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 표시패널(220)은 복수개의 액정 소자들을 포함할 수 있다. 이러한 액정 소자는 외부에서 가해지는 전기 신호에 따라 내부적인 분자의 배열이 변화하여 각각 일정한 패턴의 방향성을 띌 수 있다.
- [0022] 상기 구동부(200)는 라이트 모듈(210)에서 출사되는 광들이 상기 액정 패널(220)을 통과하면서, 상기 광들을 각각 다른 패턴으로 굴절시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 구동부(200)은 상기 표시패널(220) 상에 배치되는 편광 필터 및 컬러 필터 등을 더 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 구동부(200)는 표시패널 없이 상기 라이트 모듈(210)만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 각각의 픽셀에 개별적으로 구동되는 광원을 포함하는 라이트 모듈만을 포함할 수 있다.
- [0025] 또는 상기 구동부는 라이트 모듈 없이 표시패널만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전계방출표시장치(Field Emission Display), 플라스마 표시장치(PDP), 유기발광표시장치(OLED) 및 전기 영동 표시장치(EPD) 등은 표시패널 자체가 라이트 모듈을 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 터치 패널(300)은 구동부(200) 상에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 터치 패널(300)은 케이스(100)에 수용되어 구동부(200) 상에 배치될 수 있다. 상기 터치 패널(300)은 상기 구동부(200)와 접촉될 수 있다. 자세하게, 상기 터치 패널(300)과 상기 구동부(200)는 광학용 투명접착제(Optical Clear Adhesive, OCA) 등을 통해 서로 접촉될 수 있다. 그러나, 실시 예는 이에 제한되지 않고, 상기 터치 패널(300)은 상기 접착제 없이 구동부(200) 상에 직접 전극이 형성되는 온-셀(on-cell) 구조 또는 상기 구동부(200) 내에 터치 패널(300)이 배치되는 인-셀(in-cell) 구조로 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0027] 상기 터치 패널(300)은 커버기판(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 커버 기판(310)은 리지드(rigid)하거나, 또는 플렉서블(flexible)할 수 있다. 예를 들어, 상기 커버 기판(310)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 커버기판(310)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미늄실리케이트유리 등의 화학 강화유리를 포함하거나, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 폴리 이미드(PI) 등의 플라스틱을 포함하거나 사파이어를 포함할 수 있다.
- [0029] 사파이어는 유전율 등 전기 특성이 매우 뛰어나 터치 반응 속도를 획기적으로 올릴 수 DT을 뿐 아니라 호버링(Hovering) 등 공간 터치를 쉽게 구현할 수 있다. 여기서, 호버링이란 디스플레이에서 약간 떨어진 거리에서도 좌표를 인식하는 기술을 의미한다. 상기 전극 부재(320)는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을 포함할 수 있다. 상기 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)은 나노와이어, 감광성 나노와이어 필름, 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(graphene) 및 전도성 폴리머 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 감지 전극(321)은 제1감지 전극과 제2감지 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1감지 전극 및 상기 제2 감지 전극 중 적어도 하나의 감지 전극은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 일례로 상기 감지 전극

(321)은 인듐 주석 산화물(indium tin oxide), 인듐 아연 산화물(indium zinc oxide), 구리 산화물(copper oxide), 주석 산화물(tin oxide), 아연 산화물(zinc oxide), 티타늄 산화물(titanium oxide) 등의 금속 산화물을 포함할 수 있다.

- [0030] 또는 상기 제1감지 전극 및 상기 제2감지 전극 중 적어도 하나의 감지 전극은 다양한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 감지 전극(321)은 크롬(Cr), 니켈(Ni), 구리(Cu), 알루미늄(Al), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 금(Au), 티타늄(Ti) 및 이들의 합금 중 적어도 하나의 금속을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 배선 전극(322)은 제1배선전극 및 제2배선 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1배선 전극 및 상기 제2배선 전극은 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 배선 전극은 앞서 설명한 감지 전극(321)과 동일 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 전극 부재(320)는 커버 기판(310)의 면적보다 크게 형성될 수 있다. 자세하게, 전극 부재(320)는 적어도 일 방향으로 상기 커버 기판(310)의 면적 보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 상기 전극 부재(320)는 상기 커버 기판(310)의 면적을 초과하는 부분이 상기 케이스(100) 내부로 수용될 수 있다.
- [0033] 자세하게, 상기 전극 부재(320)는 상기 커버 기판(310)의 적어도 일면이 상기 커버 기판(310)의 면적보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 상기 전극 부재(320)의 일면이 상기 케이스(100) 내부에 수용될 수 있다. 따라서 상기 전극 부재(320)를 형성하는 감지 전극(321) 또는 배선 전극(322)은 상기 케이스(100)의 내부에 수용될 수 있다.
- [0034] 상기 케이스(100) 내부에 수용되는 감지 전극(321) 또는 배선 전극(322)은 상기 케이스(100)의 일 측면에 접촉 되도록 할 수 있다. 자세하게, 상기 감지 전극(321) 또는 배선 전극(322)은 상기 케이스(100) 내부에 수용되는 영역이 상기 케이스(100)의 해당 측면에 접촉될 수 있다.
- [0035] 제2 실시 예에서는 상기 케이스(100) 내부로 수용되는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322) 중 상기 배선 전극(322)이 상기 감지 전극(321)과 중첩되어 수용될 수 있다.
- [0036] 자세하게, 도 3을 참조하여 제2 실시 예에 따른 터치 디바이스를 설명한다. 제2 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명에서는 앞서 설명한 제1 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명과 동일 유사한 부분에 대해서는 설명을 생략한다. 또한 제1 실시 예 및 제2 실시 예에 따른 터치 디바이스와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여한다. 도 3은 제2 실시 예에 따라 도 1의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- [0037] 제2 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스(100), 구동부(200) 및 터치 패널(300)을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 구동부(200)은 상기 케이스(100) 내부에 수용될 수 있다.
- [0039] 또한 터치 패널(300)은 상기 구동부(200) 상에 배치될 수 있다.
- [0040] 터치 패널(300)은 커버 기판(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 전극 부재(320)는 기판 및 상기 기판 상에 형성되는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 전극 부재(320)는 커버 기판(310)의 면적 보다 크게 형성될 수 있다.
- [0043] 자세하게, 전극 부재(320)는 적어도 일 방향으로 상기 커버 기판(310)의 면적 보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 상기 전극 부재(320)는 상기 커버 기판(310)의 면적을 초과하는 부분이 상기 케이스(100)의 내부로 수용될 수 있다.
- [0044] 특히, 상기 케이스(100) 내부로 수용되는 전극 부재(320)는 감지 전극(321)의 일부 또는 배선 전극(322)의 일부일 수 있다. 또한, 제2 실시 예에 따라 상기 배선 전극(322)은 상기 감지 전극(321)의 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 자세하게, 제2 실시 예에 따른 전극 부재(320)는 감지 전극(321)과 배선 전극(322)이 중첩되지 않는 제1 영역(NO1)과 상기 제1 영역(NO1)과 인접한 적어도 하나의 제2영역(OA)으로 형성될 수 있다. 자세하게, 상기 제1 영역(NO1)은 커버 기판(310)과 전극 부재(320)의 감지 전극(321)의 일부가 대응되게 형성되는 영역이다. 또한 상기 제1 영역(NO1)은 상기 감지 전극(321)과 배선 전극(322)이 중첩되지 않는 영역일 수 있다.
- [0045] 또한 상기 제2영역(OA)은 상기 감지 전극(321)과 상기 배선 전극(322)이 중첩되는 영역일 수 있다. 자세하게, 상기 제2 영역(OA)은 상기 감지 전극(321)의 일부와 상기 배선 전극(322)의 중첩되도록 함으로써, 해당 영역의 배선 전극(322)을 위한 베젤을 최소화 할 수 있다.

- [0046] 제3 실시 예에서는 상기 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)이 구동부(200)의 일측을 감싸는 형태로 구성될 수 있다.
- [0047] 자세하게, 도 4를 참조하여 제3 실시 예에 따른 터치 디바이스를 설명한다. 제3 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명에서는 앞서 설명한 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명과 동일 유사한 부분에 대해서는 설명을 생략하거나 간략화 한다. 도 4는 제3 실시 예에 따라 도 1의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- [0048] 제3 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스(100), 구동부(200) 및 터치 패널(300)을 포함할 수 있다,
- [0049] 터치 패널(300)은 커버 기관(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 전극 부재(320)는 기관 및 상기 기관 상에 형성되는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 전극 부재(320)는 커버 기관(310)의 면적보다 크게 형성될 수 있다.
- [0052] 자세하게, 전극 부재(320)는 적어도 일 방향으로 상기 커버 기관(310)의 면적 보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 상기 전극 부재(320)는 상기 커버 기관(310)의 면적을 초과하는 부분이 상기 케이스(100)의 내부로 수용될 수 있다.
- [0053] 특히 상기 케이스(100) 내부로 수용되는 전극 부재(320)는 감지 전극(#21)의 일부 또는 배선 전극(322)의 일부 일 수 있다. 또한 제3 실시 예에 따라 상기 배선 전극(322)은 상기 감지 전극(321) 및 구동부(200)의 일측을 감싸고, 상기 구동부(200)의 배면(200b)까지 연장될 수 있다. 따라서 배선 전극(322)의 일부는 상기 구동부(200)의 배면(200b)과 중첩될 수 있다.
- [0054] 제 4 실시 예 내지 제 8 실시 예는 터치 패널을 구성하는 전극 부재가 커버 기관의 일 방향으로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0055] 자세하게, 도 5 내지 도 10을 참조하여 제4 실시 예 및 제8 실시 예를 설명한다. 제4 내지 제 8 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명에서는 앞서 설명한 제1 실시 예 및 제3 실시 예에 따른 터치 디바이스에 대한 설명과 동일 유사한 부분에 대해서는 설명을 생략한다. 또한 제1 실시 예 및 제3 실시 예에 따른 터치 디바이스와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여한다.
- [0056] 도 5는 제4 실시 예 및 제8 실시 예에 따른 터치 디바이스의 예를 도시한 도면이다. 도 6은 내지 제4 실시 예에 따라 도 4의 A영역을 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- [0057] 도 5 내지 도 6을 참조하면 제4 실시 예에 따른 터치 디바이스는 터치 패널(300)을 구성하는 전극 부재(320)가 커버 기관(310)의 일 방향으로 돌출되도록 형성할 수 있다. 자세하게, 제4 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스(100) 상에 표시 패널(200) 및 터치 패널(300)을 수용할 수 있다.
- [0058] 터치 패널(300)은 커버 기관(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다. 상세하게, 제4 실시 예에 따른 전극 부재(320)는 커버 기관(310)의 일 방향으로 돌출되는 돌출부(400)를 포함할 수 있다. 즉, 전극 부재(320)의 일측은 커버 기관(310)과 대응되게 형성될 수 있다. 또한, 상기 전극 부재(320)의 타측은 상기 커버 기관(310)의 외부로 돌출되도록 일부만 대응되게 형성될 수 있다. 상기 도 5 내지 도 7에서는 특정 방향으로 돌출부(400)가 형성되는 것으로 예를 들어 설명하였으나, 반드시 하나의 실시 예에만 한정되는 것이 아니다.
- [0059] 제 4 실시 예에서는 터치 패널(300)을 구성하는 전극 부재(320)는 돌출부(400)를 형성하고, 상기 돌출부(400)는 케이스(100)의 내부에 수용될 수 있다. 자세하게, 상기 케이스(100) 내부에 수용되는 돌출부(400)는 감지 전극(321)의 일부 또는 배선 전극(322) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이 돌출부(400)는 감지 전극(321)의 일부와 상기 감지 전극(321)으로부터 연장되는 배선 전극(322)이 배치될 수 있다.
- [0060] 또한 제 5 실시 예에 따른 터치 디바이스의 터치 패널(300)은 돌출부(400)에 전극 부재(320)를 구성하는 감지 전극(321)과 배선 전극(322)이 중첩되게 배치될 수 있다.
- [0061] 도 7을 참조하면, 도 7은 제5 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다. 상기 전

극부재(320)는 돌출부(400)를 형성하고, 상기 돌출부(400)는 케이스(100) 내부에 수용될 수 있다. 자세하게, 상기 케이스(100) 내부에 수용되는 돌출부(400)는 감지 전극(321)의 일부 및 상기 감지 전극(321)과 중첩되는 배선 전극(322)이 대응되게 배치될 수 있다. 상기 돌출부(400)는 곡면이 포함되도록 형성될 수 있다. 따라서, 터치 패널(300)을 구성하는 전극 부재(320)에 따른 배선 전극(322)의 영역을 최소화 할 수 있다. 또한, 도 7의 제 5 실시 예에 따른 커버 기관(310)은 곡면을 포함할 수 있다. 실시 예에 따른 터치 디바이스의 터치 패널(300)은 표시 패널에 대해 오목 또는 볼록 방향으로 일정한 곡면이 포함되도록 형성될 수 있다. 또한 전극 부재(320)는 오목 곡면 또는 볼록 곡면 중 적어도 하나의 곡면을 포함하여 형성될 수 있다.

[0062] 제6 실시 예에서는 터치 디바이스에 형성되는 구동부가 표시패널(220) 자체가 라이트 모듈을 포함하는 유기전계 발광 표시패널로 형성될 수 있다.

[0063] 도 8은 제6 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다. 도 8을 참조하면, 제6 실시 예에 따른 터치 디바이스에 적용되는 구동부(200)에 포함되는 유기전계발광 표시패널은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함한다. 상기 유기전계발광 표시패널은 제1기관(미도시) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 유기발광소자가 형성된다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 유기발광조사 상에 인캡슐레이션을 위한 봉지 기관 역할을 하는 제2기관(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0064] 따라서 제6 실시 예에 따른 구동부(200)는 터치 패널(300)의 하부에 접촉되어 형성될 수 있으며, 터치 디바이스의 두께를 박막화할 수 있다.

[0065] 도 9는 제7 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다. 도 9를 참조하면, 제7 실시 예에 따른 터치 디바이스는 터치 패널(300)이 디바이스의 일측을 따라 곡면으로 형성될 수 있다. 또한, 곡면을 가지는 터치 패널(300)의 일부가 케이스(100)의 하면의 일부와 접촉되도록 하면의 일부를 형성할 수 있다. 자세하게, 도 9에 도시된 제7 실시 예에 따른 터치 디바이스는 터치 패널(300)의 적어도 일부가 곡면을 가지고, 터치 디바이스의 하면 즉, 케이스 하면까지 연장되도록 함으로써 터치 입력에 대한 영역을 확대할 수 있는 구조를 가질 수 있다.

[0066] 도 10은 제8 실시 예에 따라 도 5의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다. 도 10을 참조하면, 제8 실시 예에 따른 터치 디바이스는 케이스(100)가 곡면을 가질 수 있도록 형성될 수 있다. 자세하게, 제8 실시 예에 따른 터치 디바이스의 케이스(100)는 곡면을 가지고, 구동부(200) 및 터치 패널(300)을 포함할 수 있다.

[0067] 터치 패널(300)은 커버 기관(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다.

[0068] 상기 전극 부재(320)는 기관 및 상기 기관 상에 형성되는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을 포함할 수 있다.

[0069] 상기 전극 부재(320)는 커버 기관(310)의 하면에 배치되고, 상기 전극부재(320)는 일방향으로 상기 커버 기관(310)의 일 방향으로 연장되어, 구동부(200)의 하면까지 연장될 수 있다. 상기 연장되는 전극 부재(320)의 감지 전극(321)의 일부 또는 배선 전극(322) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 연장되는 전극 부재(320)는 상기 곡면인 케이스(100)의 일측을 따라 연장될 수 있다.

[0070] 구동부(200)는 유기전계발광 표시패널은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함한다. 상기 유기전계 발광 표시패널은 제1기관(미도시) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 유기발광 소자가 형성된다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 유기발광조사 상에 인캡슐레이션을 위한 봉지 기관 역할을 하는 제2기관(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0071] 도 11은 실시 예가 적용되는 터치 디바이스의 일례를 도시한 도면이고, 도 12는 상기 도 11의 A-A'를 따라서 절단한 단면을 도시한 단면도이다. 도 11 내지 도 12를 참조하면, 도 7에 도시한 본 실시 예가 적용되는 터치 디바이스는 다양한 영역에서 사용자의 입력이 가능할 수 있는 터치 구조를 가지는 시계형 단말기이다.

- [0072] 도 12에 도시된 바와 같이 도 11의 시계형 단말기는 케이스(100), 구동부(200) 및 터치 패널(300)을 포함할 수 있다.
- [0073] 케이스(100)는 구동부(200) 및 터치 패널(300)을 수용하도록 평평하거나 곡면을 가지도록 형성될 수 있다. 상기 케이스(100)는 상부 케이스와 하부 케이스가 접착되는 형태로 구성될 수 있다. 자세하게, 케이스(100)는 사용자 시야 영역에 형성되어 구동부(200) 및 터치 패널(300)의 일부를 보호 및 커버하는 상부 케이스와 상기 상부 케이스와 접착되어 상기 상부 케이스의 하부에 형성되는 하부 케이스로 형성될 수 있다. 상기한 케이스의 형태는 한정되지 않으며, 적용되는 디바이스에 따라 다양하게 형성될 수 있다.
- [0074] 터치 패널(300)은 커버 기관(310) 및 전극 부재(320)를 포함할 수 있다.
- [0075] 커버 기관(310)은 리지드하거나 플렉서블 할 수 있다. 자세하게, 상기 커버기관(310)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미늄실리케이트유리 등의 화학 강화유리를 포함하거나, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 폴리 이미드(PI)등의 플라스틱을 포함하거나 사파이어를 포함할 수 있다.
- [0076] 사파이어는 유전율 등 전기 특성이 매우 뛰어나 터치 반응 속도를 획기적으로 올릴 수 DT을 뿐 아니라 호버링(Hovering)등 공간 터치를 쉽게 구현할 수 있다. 여기서, 호버링이란 디스플레이에서 약간 떨어진 거리에서도 좌표를 인식하는 기술을 의미한다.
- [0077] 전극 부재(320)는 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을 포함할 수 있다.
- [0078] 특히, 전극 부재(320)의 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)은 도 11에 도시한 바와 같이 시계형 단말기의 일부 또는 전체 영역에서 사용자 터치 입력이 가능하도록 형성될 수 있다. 자세하게, 커버기관(310)영역 및 케이스(100)의 감지 전극(321)이 배치되는 영역에서 사용자 터치 입력이 감지되도록 할 수 있다. 따라서, 감지 전극(321) 및 배선 전극(322)을포함하는 전극 부재(320)는 커버 기관(310)보다 적어도 일 방향으로 면적이 크게 형성될 수 있다.
- [0079] 감지 전극(321)은 제1감지 전극과 제2감지 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1감지 전극 및 상기 제2 감지 전극 중 적어도 하나의 감지 전극은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 일례로 상기 감지 전극(321)은 인듐 주석 산화물(indium tin oxide), 인듐 아연 산화물(indium zinc oxide), 구리 산화물(copper oxide), 주석 산화물(tin oxide), 아연 산화물(zinc oxide), 티타늄 산화물(titanium oxide) 등의 금속 산화물을 포함할 수 있다.
- [0080] 또는 상기 제1감지 전극 및 상기 제2감지 전극 중 적어도 하나의 감지 전극은 다양한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 감지 전극(321)은 크롬(Cr), 니켈(Ni), 구리(Cu), 알루미늄(Al), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 금(Au), 티타늄(Ti) 및 이들의 합금 중 적어도 하나의 금속을 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 제2감지 전극은 커버기관(310) 하부에 형성되어 비유효 영역에서도 터치를 감지할 수 있다.
- [0082] 상기 배선 전극(322)은 제1배선전극 및 제2배선 전극을 포함할 수 있다. 상기 제1배선 전극 및 상기 제2배선 전극은 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 배선 전극은 앞서 설명한 감지 전극(321)과 동일 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0083] 구동부(200)는 라이트 모듈(210) 및 표시 패널(220)을 포함할 수 있다.
- [0084] 상기 표시패널(220)은 액정표시장치(LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플리즈마 표시장치(PDP), 유기발광표시장치(OLED) 및 전기영동 표시장치(EPD)등이 될 수 있으며, 이에 따라 표시패널(220)은 다양한 형태로 구성될 수 있다.
- [0085] 상기 라이트 모듈(210)은 상기 표시패널(220)의 방향으로 광을 출사하는 광원을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 광원은 발광다이오드(LED) 또는 유기발광다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0086] 상기 표시패널(220)는 복수개의 액정 소자들을 포함할 수 있다. 이러한 액정 소자는 외부에서 가해지는 전기 신호에 따라 내부적인 분자의 배열이 변화하여 각각 일정한 패턴의 방향성을 띌 수 있다.
- [0087] 상기 구동부(200)는 라이트 모듈(210)에서 출사되는 광들이 상기 액정 패널(220)을 통과하면서, 상기 광들을 각각 다른 패턴으로 굴절시킬 수 있다.
- [0088] 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 구동부(200)은 상기 표시패널(220) 상에 배치되는 편광 필터 및 컬러 필터 등을 더 포함할 수 있다.

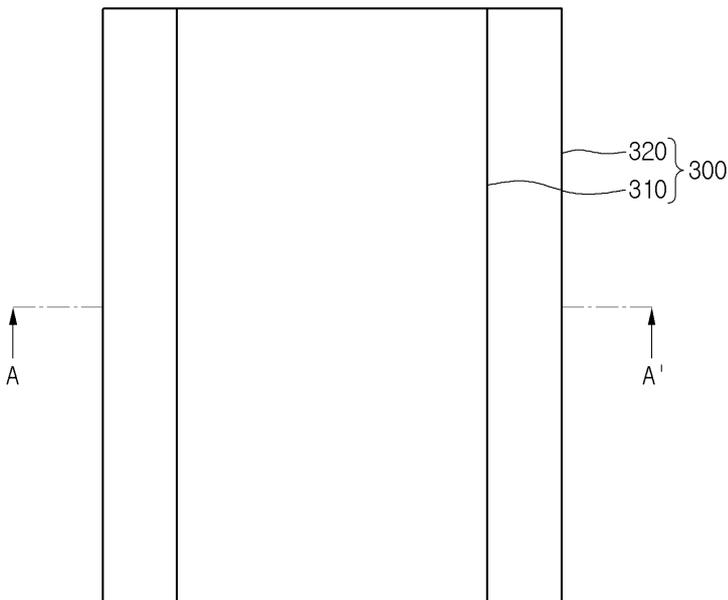
- [0089] 또한, 상기 구동부(200)는 표시패널 없이 상기 라이트 모듈(210)만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 각각의 픽셀에 개별적으로 구동되는 광원을 포함하는 라이트 모듈만을 포함할 수 있다.
- [0090] 또는 상기 구동부는 라이트 모듈 없이 표시패널만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전계방출표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시장치(PDP), 유기발광표시장치(OLED) 및 전기 영동 표시장치(EPD)등은 표시패널 자체가 라이트 모듈을 포함할 수 있다.
- [0091] 상기 터치 패널(300)은 구동부(200) 상에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 터치 패널(300)은 케이스(100)에 수용되어 구동부(200) 상에 배치될 수 있다. 상기 터치 패널(300)은 상기 구동부(200)와 접촉될 수 있다. 자세하게, 상기 터치 패널(300)과 상기 구동부(200)는 광학용 투명접착제(Optical Clear Adhesive, OCA)등을 통해 서로 접촉될 수 있다. 그러나, 실시 예는 이에 제한되지 않고, 상기 터치 패널(300)은 상기 접착제 없이 구동부(200) 상에 직접 전극이 형성되는 온-셀(on-cell) 구조 또는 상기 구동부(200) 내에 터치 패널(300)이 배치되는 인-셀(in-cell)구조로 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0092] 또한 상기 구동부(200)는 표시 패널(220) 자체가 라이트 모듈을 포함하는 유기전계발광 표시 패널로 형성될 수 있다. 유기전계발광 표시패널은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함한다. 상기 유기전계발광 표시패널은 제1기판(미도시) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 유기발광소자가 형성된다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 사익 유기발광조사 상에 인캡슐레이션을 위한 봉지 기판 역할을 하는 제2기판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0093] 따라서 제6실시 예에 따른 구동부(200)는 터치 패널(300)의 하부에 접촉되어 형성될 수 있으며, 터치 디바이스의 두께를 박막화할 수 있다.
- [0094] 도 13 내지 도 15는 실시 예에 따른 터치 윈도우의 다양한 타입들을 도시한 도면들이다.
- [0095] 도 13을 참조하면, 실시 예에 따른 터치 디바이스에 적용되는 터치 패널(300)은 (GFDL) 기판(1000)상에 제1감지 전극(2100) 및 제2감지 전극(2200)을 포함하고, 상기 제1감지 전극(2100) 및 제2감지 전극(2200)을 연결하는 제1배선 전극(3100) 및 제2배선 전극(3200)을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 제1감지 전극(2100)과 제2감지 전극(2200)은 절연층(4000)을 사이에 두고 배치되어 상호 절연될 수 있다.
- [0096] 도 14를 참조하면 실시 예에 따른 터치 디바이스에 적용되는 터치 패널(300)은 1기판(1100) 및 제2기판(1200)을 포함한다.
- [0097] 상기 제1기판(1100)상에 제1 감지 전극(2100) 및 제1 배선전극(3100)가 배치될 수 있다. 상기 제1감지 전극(2100)은 제1서브패턴과 제2서브패턴 및 전극층을 포함할 수 있다.
- [0098] 제2기판(1200) 상에 제2감지 전극(2200)이 배치된다. 상기 제2감지 전극(2200) 및 제2배선전극(3200)가 배치될 수 있다. 제2감지 전극(2200)은 상기 제1감지 전극(2100)과 유사하게 제1서브패턴, 제2서브패턴 및 전극층을 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 제1기판(1100) 및 상기 제2기판(1200) 사이에는 접착층(5000)이 더 배치될 수 있다. 이러한 접착층(5000)은 광학용 투명 접착제(optical clear adhesive, OCA)일 수 있다.
- [0100] 도 15를 참조하면 실시 예에 따른 터치 디바이스에 적용되는 터치 패널(300)은 기판(1000) 및 기판 상의 제1감지 전극(2100) 및 제2감지 전극(2200)을 포함할 수 있다.
- [0101] 자세하게, 상기 기판의 일면에는 서로 다른 방향으로 연결하는 제1감지 전극(2100) 제2감지 전극(2200), 상기 제1감지 전극(2100) 및 제2감지 전극(2200)과 각각 연결되는 제1배선전극(3100) 및 제2배선 전극이 배치되고, 사익 제1감지 전극(2100) 및 상기 제2감지 전극(2200)은 상기 기판의 동일한 일면 상에 서로 절연되며 배치될 수 있다.
- [0102] 상기 제1감지 전극(2100) 및 제2감지 전극(2200)은 커버 기판에 배치될 수 있다.
- [0103] 본 실시 예에 적용되는 터치 디바이스의 터치 패널은 상기한 타입에 한정되지 않으며 다양한 타입의 터치 패널이 적용될 수 있다.

- [0104] 일례로, 터치 패널은 기관의 서로 다른 면에 각각 제1감지전극 및 제2감지 전극이 배치될 수 있다. 즉, 제1감지 전극 및 제2감지 전극은 상기 기관의 양면에 배치될 수 있다.
- [0105] 구체적으로 기관의 제1면에 제1감지 전극이 배치될 수 있다. 상기 제1감지 전극은 제1서브패턴, 제2서브 패턴 및 전극층을 포함할 수 있다.
- [0106] 상기 기관의 제2면에 제2감지 전극이 배치될 수 있다. 상기 제2감지 전극도 제1감지 전극과 유사하게 제1서브패턴, 제2서브패턴 및 전극층을 포함할 수 있다.
- [0107] 다른 예로 제1감지 전극은 커버기관에 직접 배치될 수 있다. 즉, 상기 제1감지 전극은 상기 커버기관의 하면에 직접 형성될 수 있다. 이를 통해 터치 패널의 두께를 줄일 수 있다. 이때 상기 제1 감지전극은 서브패턴을 포함하지 않는 전도성 패턴을 형상을 포함할 수 있다. 따라서 상기 제1감지전극은 임프린팅 공정이 아닌 다른 공정으로 형성될 수 있다. 일례로, 상기 제1감지 전극은 증착 및 에칭 공정으로 형성될 수 있다.
- [0108] 상기 커버기관의 하부에 기관이 배치되고 상기 기관의 상면에 제2감지 전극이 배치될 수 있다. 도 16 내지 도 19는 실시 예에 따른 터치 디바이스의 일례를 도시한 도면들이다. 도 16을 참조하면, 터치 디바이스의 일례로 이동식 단말기가 도시되어 있다. 상기 이동식 단말기는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)을 포함할 수 있다. 상기 유효 영역(AA)은 손가락 등의 터치에 의해 터치 신호를 감지하고, 상기 비유효 영역에는 명령 아이콘 패턴부 및 로고 등이 형성될 수 있다.
- [0109] 도 17를 참조하면, 터치 디바이스는 휘어지는 플렉서블(flexible) 터치 윈도우를 포함할 수 있다. 따라서, 이를 포함하는 터치 디바이스는 플렉서블 터치 디바이스 장치일 수 있다. 따라서, 사용자가 손으로 휘거나 구부릴 수 있다.
- [0110] 도 18을 참조하면, 이러한 터치 윈도우는 이동식 단말기 등의 터치 디바이스 장치뿐만 아니라 자동차 네비게이션에도 적용될 수 있다. 또한, 도 19를 참조하면, 이러한 터치 윈도우는 차량 내에도 적용될 수 있다. 즉, 상기 터치 윈도우는 차량 내에서 터치 윈도우가 적용될 수 있는 다양한 부분에 적용될 수 있다. 따라서, PND(Personal Navigation Display)뿐만 아니라, 계기판(dashboard) 등에 적용되어 CID(Center Information Display)도 구현할 수 있다. 그러나, 실시 예가 이에 한정되는 것은 아니고, 이러한 터치 디바이스 장치는 다양한 전자 제품에 사용될 수 있음은 물론이다.

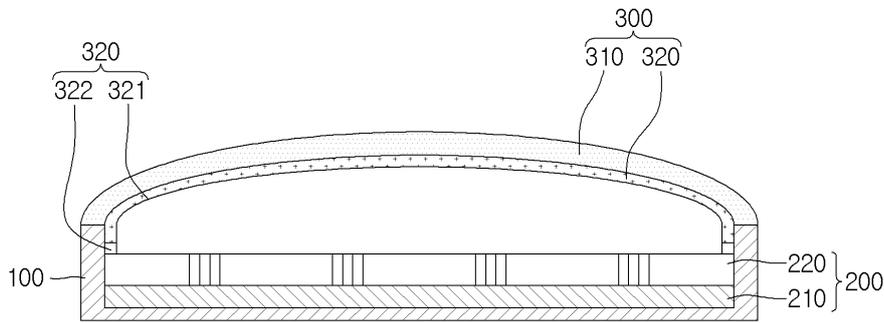
**도면**

**도면1**

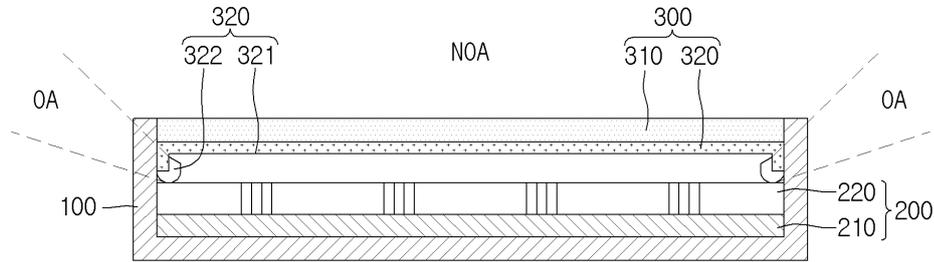
10



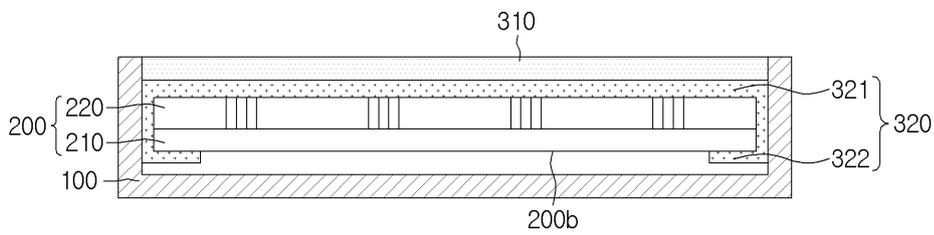
도면2



도면3

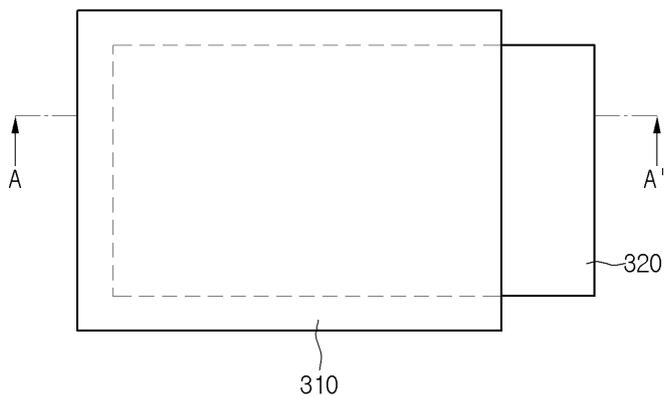


도면4

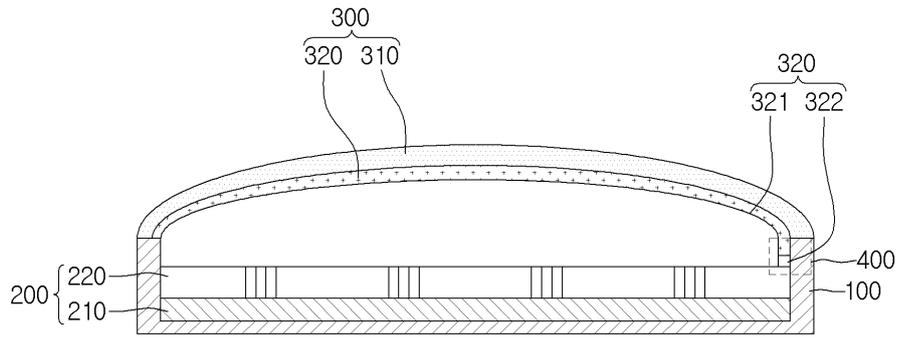


도면5

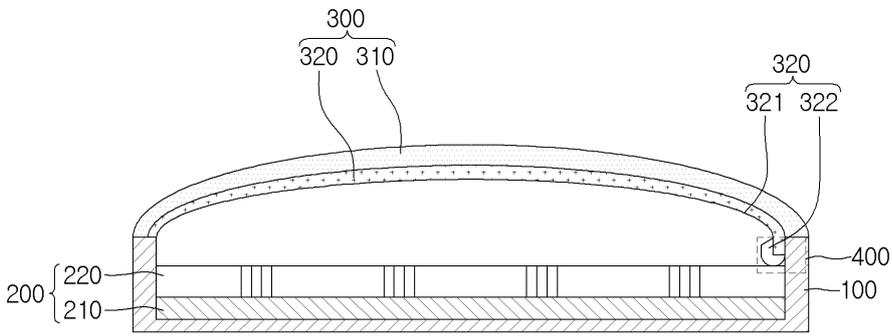
10



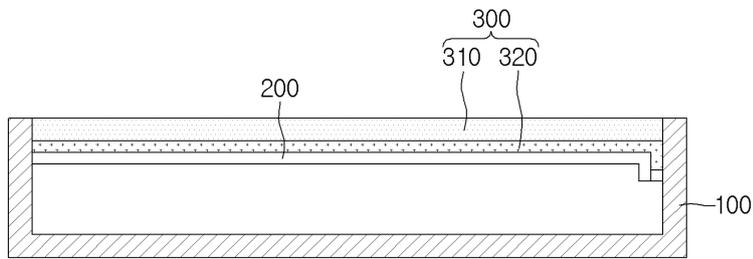
도면6



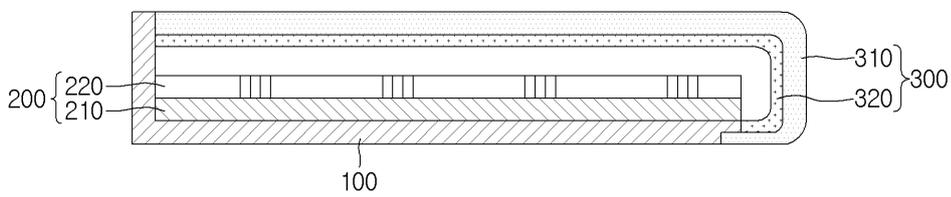
도면7



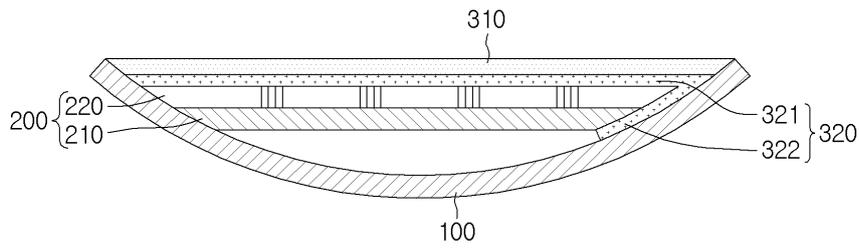
도면8



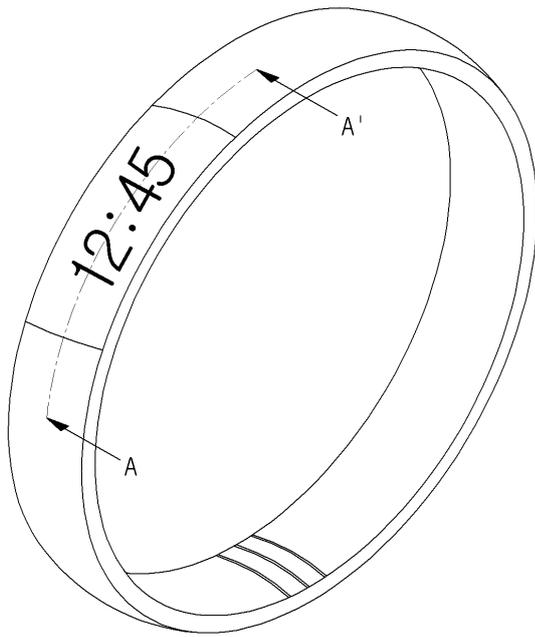
도면9



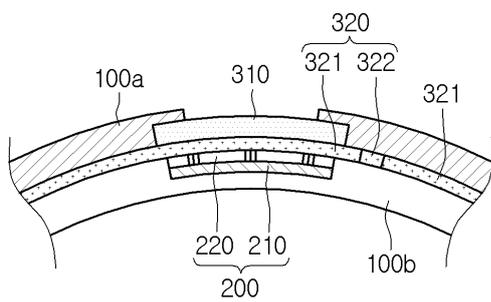
도면10



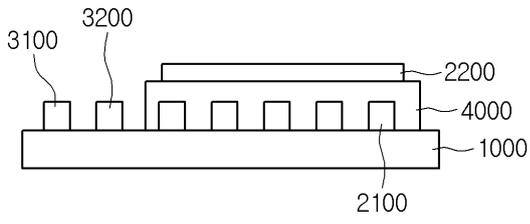
도면11



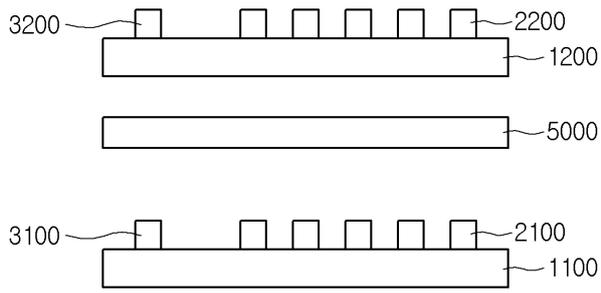
도면12



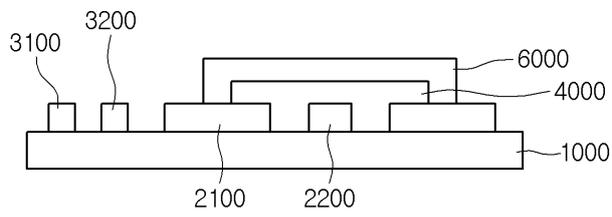
도면13



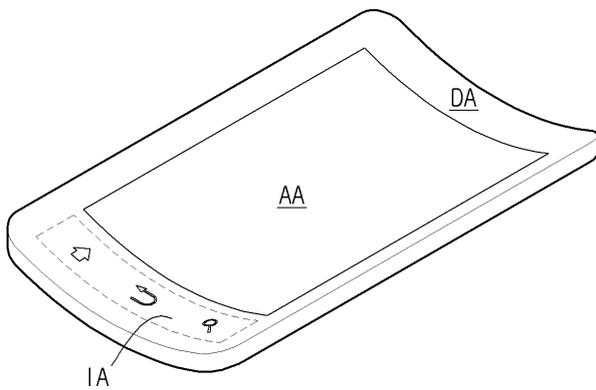
도면14



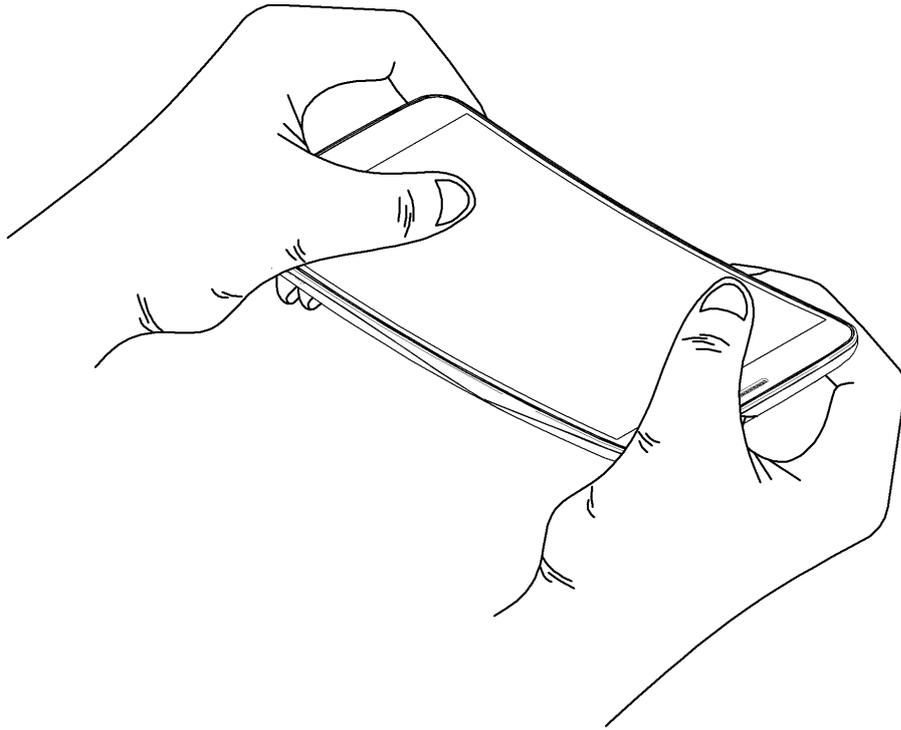
도면15



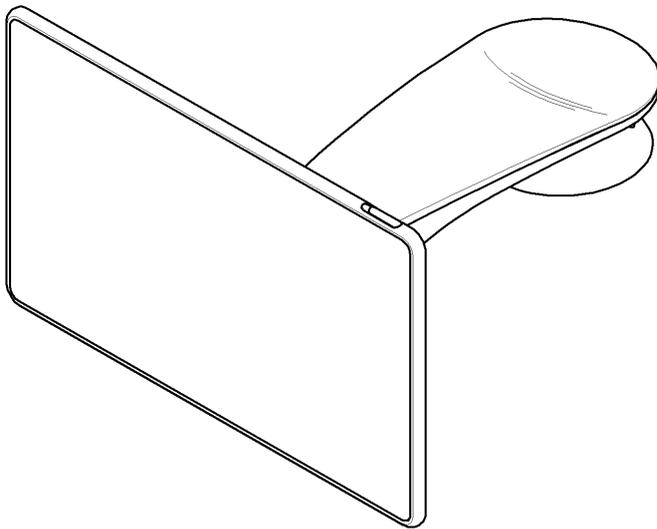
도면16



도면17



도면18



도면19

