



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0050554
(43) 공개일자 2016년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/044 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0148981
(22) 출원일자 2014년10월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
이병률
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
권학노
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김기문

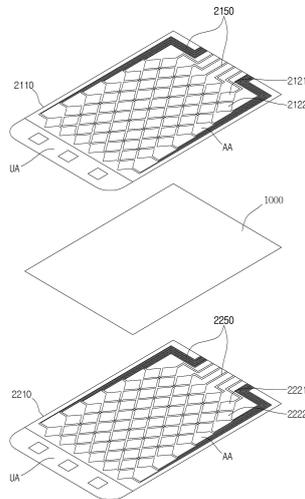
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 터치 디바이스

(57) 요약

실시예에 따른 터치 디바이스는, 표시 패널; 상기 표시 패널의 일면 상의 제 1 터치 패널; 및 상기 표시 패널의 타면 상의 제 2 터치 패널을 포함하고, 상기 제 1 터치 패널은, 제 1 커버 기판 및 상기 제 1 커버 기판 상의 제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극을 포함하고, 상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 커버 기판의 동일한 일면 상에 배치된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김도영

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

장병일

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

조지원

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

명세서

청구범위

청구항 1

표시 패널;

상기 표시 패널의 일면 상의 제 1 터치 패널; 및

상기 표시 패널의 타면 상의 제 2 터치 패널을 포함하고,

상기 제 1 터치 패널은, 제 1 커버 기관 및 상기 제 1 커버 기관 상의 제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극을 포함하고,

상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 커버 기관의 동일한 일면 상에 배치되는 터치 디바이스

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 표시 패널은 투명한 터치 디바이스.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 2 터치 패널은 제 2 커버 기관 및 상기 제 2 커버 기관 상의 제 3 감지 전극 및 제 4 감지 전극을 포함하고,

상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 커버 기관의 동일한 일면 상에 배치되는 터치 디바이스.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극, 상기 제 2 감지 전극, 상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극 중 적어도 하나의 감지 전극은 메쉬 형상을 포함하는 터치 디바이스.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극은 제 1 방향으로 연장되고, 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 방향과 다른 방향으로 연장되고,

상기 제 3 감지 전극은 제 2 방향으로 연장되고, 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 방향과 다른 방향으로 연장되는 터치 디바이스.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 커버 기관과 직접 접촉하며 배치되고,

상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극 상에서, 상기 제 1 감지 전극 또는 상기 제 2 감지 전극을 노출하며 배치되는 제 1 절연층; 및

상기 절연층 상에 배치되어, 상기 제 1 감지 전극 또는 상기 제 2 감지 전극 과 연결되며 배치되는 제 1 연결 전극을 더 포함하는 터치 디바이스.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 커버 기관과 직접 접촉하며 배치되고,

상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극 상에서, 상기 제 3 감지 전극 또는 상기 제 4 감지 전극을 노출하며 배치되는 제 2 절연층; 및

상기 절연층 상에 배치되어, 상기 제 3 감지 전극 또는 상기 제 4 감지 전극 과 연결되며 배치되는 제 2 연결 전극을 더 포함하는 터치 디바이스.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 커버 기관과 직접 접촉하며 배치되는 제 1 연결 전극;

상기 제 1 연결 전극 상에서, 상기 제 1 연결 전극을 부분적으로 노출하며 배치되는 제 1 절연층;

상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 절연층 상에 배치되고, 상기 제 1 감지 전극 또는 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 연결 전극과 연결되는 터치 디바이스.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 커버 기관과 직접 접촉하며 배치되는 제 2 연결 전극;

상기 제 2 연결 전극 상에서, 상기 제 2 연결 전극을 부분적으로 노출하며 배치되는 제 2 절연층;

상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 절연층 상에 배치되고, 상기 제 3 감지 전극 또는 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 연결 전극과 연결되는 터치 디바이스.

청구항 10

제 3항에 있어서,

상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 커버 기관의 동일한 면 상에서 서로 이격하며 배치되고,

상기 제 3 감지 전극 및 상기 제 4 감지 전극은 상기 제 2 커버 기관의 동일한 면 상에서 서로 이격하며 배치되는 터치 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 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] 이러한 터치 패널은 터치를 감지하는 영역 상에 감지 전극을 배치하고, 이외의 영역 상에 감지 전극과 연결되는 배선 전극을 배치할 수 있다.

[0004] 이러한 터치 패널을 이용하여, 하나의 표시 패널의 양면 상에 2개의 터치 패널을 배치함으로써, 양면 터치를 구현할 수 있다.

[0005] 이때, 양면 터치를 구현하는 경우, 표시 패널의 양면 상에 각각의 터치 패널이 배치됨에 따라, 터치 디바이스의 전체적인 두께가 증가되는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 각각의 터치 패널 상에 배치되는 전극 패턴에 의해 무아레 현상이 발생할 수 있고, 이에 따라, 터치 디바이스의 시인성이 저하될 수 있다.

[0007] 따라서, 상기와 같은 문제점을 해결할 수 있는 새로운 구조의 터치 디바이스가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 실시예는 양면 터치를 구현할 수 있고, 두께가 얇은 터치 디바이스를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 실시예에 따른 터치 디바이스는, 표시 패널; 상기 표시 패널의 일면 상의 제 1 터치 패널; 및 상기 표시 패널의 타면 상의 제 2 터치 패널을 포함하고, 상기 제 1 터치 패널은, 제 1 커버 기관 및 상기 제 1 커버 기관 상의 제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극을 포함하고, 상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 상기 제 1 커버 기관의 동일한 일면 상에 배치된다.

발명의 효과

[0010] 실시예에 따른 터치 디바이스는 표시 패널의 일면 상에는 제 1 터치 패널이 배치되고, 일면과 반대되는 타면 상에는 제 2 터치 패널이 배치될 수 있다. 또한, 상기 표시 패널이 투명하고, 상기 제 1 터치 패널과 상기 제 2 터치 패널 방향 즉, 양 방향으로 광을 출사함에 따라, 양면 터치가 가능한 터치 디바이스를 구현할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제 1 터치 패널 및 상기 제 2 터치 패널 중 적어도 하나의 터치 패널 상의 전극층이 커버 기관 상에서 동일한 층에 배치되므로, 터치 디바이스의 두께를 감소시킬 수 있다.

[0012] 또한, 터치 패널 상의 전극층이 커버 기관 상에서 동일한 층에 배치되므로, 전극 패턴의 겹침에 따른 투과율 감소를 방지할 수 있고, 메쉬 전극 형성시 발생할 수 있는 무아레 현상을 방지할 수 있다.

[0013] 이에 따라, 실시예에 따른 터치 디바이스는 양면 터치를 구현할 수 있고, 향상된 시인성을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 실시예에 따른 터치 디바이스의 사시도를 도시한 도면이다.

도 2는 실시예에 따른 터치 디바이스의 단면도를 도시한 도면이다.

도 3은 제 1 터치 패널의 상면도를 도시한 도면이다.

도 4 및 도 5는 도 3의 A-A' 영역을 절단한 단면도들을 도시한 도면이다.

도 6은 제 1 터치 패널의 다른 상면도를 도시한 도면이다.

도 7 및 도 8은 도 6의 B-B' 영역을 절단한 단면도들을 도시한 도면이다.

도 9는 제 2 터치 패널의 상면도를 도시한 도면이다.

도 10은 제 2 터치 패널의 다른 상면도를 도시한 도면이다.

도 11은 다른 실시예에 따른 터치 디바이스의 단면도를 도시한 도면이다.

도 12는 다른 실시예에 따른 터치 디바이스의 상면도를 도시한 도면이다.

도 13 내지 도 16은 실시예에 따른 터치 디바이스가 적용되는 터치 디바이스 장치의 다양한 일례를 도시한 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기관, 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.

- [0016] 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0017] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 터치 디바이스는, 표시 패널(1000), 제 1 터치 패널(2100) 및 제 2 터치 패널(2200)을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 표시 패널(1000)은 상기 제 1 터치 패널(2100) 및 상기 제 2 터치 패널(220)과 접촉하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 패널(1000)은 상기 제 1 터치 패널(2100) 및 상기 제 2 터치 패널(2200)과 광학용 투명 접착제(OCA)를 통해 접촉될 수 있다. 자세하게, 상기 표시 패널(1000)의 일면 상에는 상기 제 1 터치 패널(2100)이 배치되고, 상기 표시 패널(1000)의 타면 상에는 상기 제 2 터치 패널(2200)이 배치될 수 있다.
- [0021] 상기 표시 패널(1000)은 제 1 기관(1110) 및 제 2 기관(1120)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 패널(1000)이 액정표시패널인 경우, 상기 표시 패널(1000)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT)와 화소전극을 포함하는 상기 제 1 기관(1110)과 컬러필터층들을 포함하는 상기 제 2 기관(1120)이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조로 형성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 표시 패널(1000)은 박막트랜지스터, 칼라필터 및 블랙매트릭스가 상기 제 1 기관(1110)에 형성되고, 상기 제 2 기관(1120)이 액정층을 사이에 두고 상기 제 1 기관(1110)과 합착되는 COT(color filter on transistor)구조의 액정표시패널일 수도 있다. 즉, 상기 제 1 기관(1110) 상에 박막 트랜지스터를 형성하고, 상기 박막 트랜지스터 상에 보호막을 형성하고, 상기 보호막 상에 컬러필터층을 형성할 수 있다. 또한, 상기 제 1 기관(1110)에는 상기 박막 트랜지스터와 접촉하는 화소전극을 형성한다. 이때, 개구율을 향상하고 마스크 공정을 단순화하기 위해 블랙매트릭스를 생략하고, 공통 전극이 블랙매트릭스의 역할을 겸하도록 형성할 수도 있다.
- [0023] 또한, 상기 표시 패널(1000)이 액정표시패널인 경우, 상기 표시 장치는 상기 표시 패널(1000) 배면에서 광을 제공하는 백라이트 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 표시 패널(1000)이 유기전계발광표시패널인 경우, 상기 표시 패널(1000)은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함할 수 있다. 상기 표시 패널(2000)은 상기 제 1 기관(1110) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 접촉하는 유기발광소자가 형성될 수 있다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 유기발광소자 상에 인캡슐레이션을 위한 봉지 기관 역할을 하는 상기 제 2 기관(1120)을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 표시 패널(1000)은 투명 또는 반투명할 수 있다. 바람직하게는, 상기 표시 패널(1000)은 투명할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 기관(1110) 및 상기 제 2 기관(1120)은 투명 기관일 수 있다.
- [0026] 상기 표시 패널(1000)은 상기 제 1 터치 패널(2100) 및 상기 제 2 터치 패널(2200) 방향으로 광을 출사할 수 있다.
- [0027] 상기 제 1 터치 패널(2100)은 상기 표시 패널(1000) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 터치 패널(2100)은 상기 표시 패널(1000)의 일면 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 터치 패널(2100)은 제 1 커버 기관(2110), 제 1 전극층(2120)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 제 1 커버 기관(2110)은 리지드(rigid)하거나 플렉서블(flexible)할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 커버 기관(2110)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 커버 기관(2110)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미늄노실리케이트유리 등의 화학 강화유리를 포함하거나, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리 이미드(PI), 폴리카보네이트(PC), COP 필름 또는 COC 필름 등의 플라스틱을 포함하거나 사파이어를 포함할 수 있다.
- [0029] 사파이어는 유전율 등 전기 특성이 매우 뛰어나 터치 반응 속도를 획기적으로 올릴수 있을 뿐 아니라 호버링(Hovering) 등 공간 터치를 쉽게 구현 할 수 있고 표면 강도가 높아 커버 기관으로도 적용 가능한 물질이다. 여

기서, 호버링이란 디스플레이에서 약간 떨어진 거리에서도 좌표를 인식하는 기술을 의미한다.

- [0030] 또한, 상기 제 1 커버 기관(2110)은 부분적으로 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 즉, 상기 제 1 커버 기관(2110)은 부분적으로는 평면을 가지고, 부분적으로는 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 커버 기관(2110)의 끝단이 곡면을 가지면서 휘어지거나 랜덤(random)한 곡률을 포함한 표면을 가지며 휘어지거나 구부러질 수 있다.
- [0031] 상기 제 1 커버 기관(2110)에는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)이 정의될 수 있다.
- [0032] 상기 유효 영역(AA)에서는 디스플레이가 표시될 수 있고, 상기 유효 영역(AA) 주위에 배치되는 상기 비유효 영역(UA)에서는 디스플레이가 표시되지 않을 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 유효 영역(AA) 및 상기 비유효 영역(UA) 중 적어도 하나의 영역에서는 입력 장치(예를 들어, 손가락 등)의 위치를 감지할 수 있다. 이와 같은 터치 패널에 손가락 등의 입력 장치가 접촉되면, 입력 장치가 접촉된 부분에서 정전 용량의 차이가 발생하고, 이러한 차이가 발생한 부분을 접촉 위치로 검출할 수 있다.
- [0034] 상기 전극층(2120)은 감지 전극 및 배선 전극을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 감지 전극은 상기 제 1 커버 기관(2110) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 감지 전극은 제 1 감지 전극(2121) 및 제 2 감지 전극(2122)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 커버 기관(2110)의 유효 영역(AA) 상에 배치될 수 있다.
- [0036] 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 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.
- [0037] 또는, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 나노와이어, 감광성 나노와이어 필름, 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(graphene) 또는 전도성 폴리머를 포함할 수 있다.
- [0038] 또는, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 다양한 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 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.
- [0039] 또한, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 메쉬 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 복수 개의 서브 전극들을 포함할 수 있고, 상기 서브 전극들은 메쉬 형상으로 서로 교차하면서 배치될 수 있다.
- [0040] 자세하게, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극은 메쉬 형상으로 서로 교차하는 복수 개의 서브 전극들에 의해 메쉬 선 및 상기 메쉬 선 사이의 메쉬 개구부를 포함할 수 있다. 이때, 상기 메쉬 선의 선폭은 약 0.1 μ m 내지 약 10 μ m일 수 있다. 상기 메쉬 선의 선폭이 약 0.1 μ m 미만인 메쉬 선의 경우 제조 공정 상 불가능할 수 있고, 약 10 μ m를 초과하는 경우, 감지 전극 패턴이 외부에서 시인되어 시인성이 저하될 수 있다. 바람직하게는, 상기 메쉬 선의 선폭은 약 1 μ m 내지 약 5 μ m일 수 있다. 더 바람직하게는, 상기 메쉬 선의 선폭은 약 1.5 μ m 내지 약 3 μ m일 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 메쉬 개구부는 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 메쉬 개구부는 사각형, 다이아몬드형, 오각형, 육각형의 다각형 형상 또는 원형 형상 등 다양한 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 메쉬 개구부는 규칙적인(regular) 형상 또는 랜덤(random)한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0042] 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122) 중 적어도 하나의 감지 전극이 메쉬 형상을 가짐으로써, 유효 영역 일례로, 디스플레이 영역 상에서 상기 감지 전극의 패턴이 보이지 않게 할 수 있다. 즉, 상기 감지 전극이 금속으로 형성되어도, 패턴이 보이지 않게 할 수 있다. 또한, 상기 감지 전극이 대형 크기의 터치 윈도우에 적용되어도 터치 윈도우의 저항을 낮출 수 있다.
- [0043] 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 서로 다른 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(2121)은 제 1 방향으로 연장될 수 있고, 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 방향과 다

른 방향으로 연장될 수 있다.

- [0044] 또한, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 커버 기관(2110)의 동일한 면 상에 배치될 수 있다.
- [0045] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 커버 기관(2110)과 직접 접촉하고, 상기 커버 기관(2110)의 동일한 일면 상에 배치될 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 커버 기관(2110)의 유효 영역(AA) 상에 배치되고, 서로 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 감지 전극(2121)은 단위 전극들끼리 서로 연결되며 제 1 방향으로 연장하며 배치될 수 있고, 상기 제 2 감지 전극(2122)은 단위전극들끼리 서로 이격하여 배치될 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122) 상에는 제 1 절연층(2130)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 2 감지 전극(2122)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 4를 참조하면, 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122)을 감싸면서 배치되고, 상기 제 2 감지 전극(2122)과 대응되는 상기 절연층(2130) 상에 홀(H)을 형성할 수 있다. 또는, 도 5를 참조하면, 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 1 감지 전극(2121)을 감싸면서 배치되고, 상기 제 2 감지 전극(2122) 상에는 부분적으로 배치되며, 상기 제 2 감지 전극(2122)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다.
- [0048] 상기 제 1 절연층(2130) 상에는 제 1 연결 전극(2123)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 연결 전극(2123)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 연결 전극(2123)은 상기 제 1 감지 전극(2121) 및/또는 상기 제 2 감지 전극(2122)과 동일 또는 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 제 1 연결 전극(2123)은 상기 제 1 절연층(2130) 상에 배치되고, 상기 제 2 감지 전극(2122)을 연결할 수 있다. 예를 들어, 도 4와 같이 상기 제 1 절연층(2130) 상에 상기 제 2 감지 전극(2122)을 노출하는 홀이 형성되는 경우, 상기 제 1 연결 전극(2123)은 상기 제 1 절연층(2130) 상에 배치되고, 상기 홀을 통해 상기 제 2 감지 전극(2122)들의 단위 전극들을 서로 연결할 수 있다. 또한, 도 5와 같이, 상기 제 1 절연층(2130)이 상기 제 2 감지 전극을 부분적으로 노출하는 경우 상기 제 1 연결 전극(2123)은 상기 제 1 절연층(2130) 상에서 상기 제 2 감지 전극(2122)과 연결되며 배치될 수 있다.
- [0050] 이에 따라, 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 연결 전극(2123)을 통해 상기 제 1 감지 전극(2121)과 다른 방향 즉, 상기 제 1 방향과 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다.
- [0051] 또한, 도 6 내지 도 8을 참조하면, 상기 제 1 감지 전극(2121) 및 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 커버 기관(2110) 상에 배치되고, 동일한 면 상에 배치될 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 상기 제 1 커버 기관(2110) 상에는 제 1 연결 전극(2123)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 연결 전극(2123)은 상기 제 1 커버 기관(2110)과 직접 접촉하며 배치될 수 있다.
- [0053] 상기 제 1 연결 전극(2123) 상에는 제 1 절연층(2130)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 1 연결 전극(2123)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 7을 참조하면, 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 1 연결 전극(2123)을 감싸면서 배치되고, 상기 절연층(2130) 상에 홀이 형성되어 상기 제 1 연결 전극(2123)을 부분적으로 노출할 수 있다. 또는, 도 8을 참조하면, 상기 제 1 절연층(2130)은 상기 제 1 연결 전극(2123) 상에 부분적으로 배치되고, 상기 제 1 연결 전극(2123)을 부분적으로 노출할 수 있다.
- [0054] 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 절연층(2130) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 서로 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(2121)은 단위 전극들끼리 서로 연결되며 제 1 방향으로 연장하며 배치될 수 있고, 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 감지 전극(2121)과 다른 방향 즉, 상기 제 1 방향과 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다.
- [0055] 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 연결 전극(2123)과 연결되며 배치될 수 있다. 자세하게, 도 7 및 도 8과 같이, 상기 제 2 감지 전극(2122)은 상기 제 1 절연층(2130)에 의해 노출되는 상기 제 1 연결 전극(2123)과 연결되고, 이에 따라, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 다른 방향으로 연장할 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)은 서로 접촉되지 않고, 상기 제 1 커버 기

판(2110) 상에서 동일한 일면 즉, 유효 영역의 일면 상에서 서로 절연되며 함께 배치될 수 있다.

- [0057] 상기 제 1 커버 기관(2110)의 비유효 영역(UA) 상에는 제 1 인쇄층(2140) 및 제 1 배선 전극(2150)이 배치될 수 있다.
- [0058] 상기 제 1 인쇄층(2140)은 구현하고자 하는 색에 따라 다양한 색으로 구현할 수 있으며, 예를 들어, 검정 또는 흰색 잉크를 이용하여 형성될 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 제 1 인쇄층(2140) 상에는 상기 제 1 배선 전극(2150)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 배선 전극(2150)의 일단은 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)과 전기적으로 연결될 수 있고, 타단은 인쇄회로기판과 연결될 수 있다.
- [0060] 상기 제 1 배선 전극(2150)은 앞서 설명한 상기 제 1 감지 전극(2121)과 상기 제 2 감지 전극(2122)과 동일 또는 유사한 전도성 물질을 포함할 수 있다.
- [0061] 이하, 상기 제 2 터치 패널(2200)에 대해 설명한다. 상기 제 2 터치 패널(2200)에 대한 설명에서는 앞서 설명한 상기 제 1 터치 패널(2100)과 동일 유사한 설명에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0062] 상기 제 2 터치 패널(2200)은 상기 표시 패널(1000) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 터치 패널(2200)은 상기 표시 패널(1000)의 타면 상에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 제 2 터치 패널(2200)은 상기 제 1 터치 패널(2100)이 상기 표시 패널 상에서 배치되는 면과 반대되는 면 상에 배치될 수 있다.
- [0063] 상기 제 2 터치 패널(2200)은 제 2 커버 기관(2220) 및 제 2 전극층(2220)을 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 제 2 커버 기관(2210)은 상기 제 1 커버 기관(2110)과 동일 또는 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 제 2 커버 기관(2210)에는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)이 정의될 수 있다.
- [0066] 상기 유효 영역(AA)에서는 디스플레이가 표시될 수 있고, 상기 유효 영역(AA) 주위에 배치되는 상기 비유효 영역(UA)에서는 디스플레이가 표시되지 않을 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 유효 영역(AA) 및 상기 비유효 영역(UA) 중 적어도 하나의 영역에서는 입력 장치(예를 들어, 손가락 등)의 위치를 감지할 수 있다. 이와 같은 터치 패널에 손가락 등의 입력 장치가 접촉되면, 입력 장치가 접촉된 부분에서 정전 용량의 차이가 발생하고, 이러한 차이가 발생한 부분을 접촉 위치로 검출할 수 있다.
- [0068] 상기 감지 전극은 상기 제 2 커버 기관(2210) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 감지 전극은 제 3 감지 전극(2221) 및 제 4 감지 전극(2222)을 포함할 수 있고, 상기 제 3 감지 전극(2221) 및 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 커버 기관(2210)의 유효 영역(AA) 상에 배치될 수 있다.
- [0069] 상기 제 3 감지 전극(2221) 및/또는 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 1 감지 전극(2121) 또는 상기 제 2 감지 전극(2122)과 동일 또는 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 제 3 감지 전극(2221) 및 상기 제 4 감지 전극(2222) 중 적어도 하나의 감지 전극은 메쉬 형상으로 형성될 수 있다.
- [0071] 상기 제 3 감지 전극(2221) 및 상기 제 2 감지 전극(2222) 중 적어도 하나의 감지 전극이 메쉬 형상을 가짐으로써, 유효 영역 일례로, 디스플레이 영역 상에서 상기 감지 전극의 패턴이 보이지 않게 할 수 있다. 즉, 상기 감지 전극이 금속으로 형성되어도, 패턴이 보이지 않게 할 수 있다. 또한, 상기 감지 전극이 대형 크기의 터치 윈도우에 적용되어도 터치 윈도우의 저항을 낮출 수 있다.
- [0072] 상기 제 3 감지 전극(2121)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 서로 다른 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 3 감지 전극(2221)은 제 2 방향으로 연장될 수 있고, 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 방향과 다른 방향으로 연장될 수 있다.
- [0073] 또한, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 커버 기관(2210)의 동일한 면 상에 배치될 수 있다.
- [0074] 도 9를 참조하면, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 커버 기관(2210)과 직접 접촉하고, 상기 제 2 커버 기관(2210)의 동일한 일면 상에 배치될 수 있다.

- [0075] 예를 들어, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 커버 기관(2210)의 유효 영역(AA) 상에 배치되고, 서로 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 제 3 감지 전극(2221)은 단위 전극들끼리 서로 연결되며 제 1 방향으로 연장하며 배치될 수 있고, 상기 제 4 감지 전극(2222)은 단위전극들끼리 서로 이격하여 배치될 수 있다.
- [0076] 또한, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222) 상에는 제 2 절연층(2230)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 절연층(2230)은 상기 제 4 감지 전극(2222)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 절연층(2230)은 상기 제 3 감지 전극(2221) 및 상기 제 4 감지 전극(2222)을 감싸면서 배치되고, 상기 제 3 감지 전극(2222)과 대응되는 상기 제 2 절연층(2230) 상에 홀을 형성할 수 있다. 또는, 상기 제 2 절연층(2230)은 상기 제 3 감지 전극(2221)을 감싸면서 배치되고, 상기 제 4 감지 전극(2222) 상에는 부분적으로 배치되며, 상기 제 4 감지 전극(2222)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다.
- [0077] 상기 제 2 절연층(2230) 상에는 제 2 연결 전극(2223)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 연결 전극(2223)은 전도성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 연결 전극(2223)은 상기 제 3 감지 전극(2221) 및/또는 상기 제 4 감지 전극(2222)과 동일 또는 유사한 물질을 포함할 수 있다.
- [0078] 상기 제 2 연결 전극(2223)은 상기 제 2 절연층(2230) 상에 배치되고, 상기 제 4 감지 전극(2222)을 연결할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 절연층(2230) 상에 상기 제 4 감지 전극(2222)을 노출하는 홀이 형성되는 경우, 상기 제 2 연결 전극(2223)은 상기 제 2 절연층(2230) 상에 배치되고, 상기 홀을 통해 상기 제 4 감지 전극(2222)들의 단위 전극들을 서로 연결할 수 있다. 이에 따라, 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 연결 전극(2223)을 통해 상기 제 3 감지 전극(2221)과 다른 방향 즉, 상기 제 1 방향과 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다.
- [0079] 또한, 도 10을 참조하면, 상기 제 3 감지 전극(2221) 및 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 커버 기관(2210) 상에 배치되고, 동일한 면 상에 배치될 수 있다.
- [0080] 예를 들어, 상기 제 2 커버 기관(2210) 상에는 제 2 연결 전극(2223)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 연결 전극(2223)은 상기 제 2 커버 기관(2210)과 직접 접촉하며 배치될 수 있다.
- [0081] 상기 제 2 연결 전극(2223) 상에는 제 2 절연층(2230)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 절연층(2230)은 상기 제 2 연결 전극(2223)을 부분적으로 노출하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 절연층(2223)은 상기 제 2 연결 전극(2223)을 감싸면서 배치되고, 상기 제 2 절연층(2223) 상에 홀이 형성되어 상기 제 2 연결 전극(2223)을 부분적으로 노출할 수 있다. 또는, 상기 제 2 절연층(2230)은 상기 제 2 연결 전극(2223)상에 부분적으로 배치되고, 상기 제 2 연결 전극(2223)을 부분적으로 노출할 수 있다.
- [0082] 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 절연층(2230) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 2 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 서로 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 3 감지 전극(2221)은 단위 전극들끼리 서로 연결되며 제 2 방향으로 연장하며 배치될 수 있고, 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 3 감지 전극(2221)과 다른 방향 즉, 상기 제 2 방향과 다른 방향으로 연장하며 배치될 수 있다.
- [0083] 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 연결 전극(2223)과 연결되며 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 제 4 감지 전극(2222)은 상기 제 2 절연층(2230)에 의해 노출되는 상기 제 2 연결 전극(2223)과 연결되고, 이에 따라, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 다른 방향으로 연장할 수 있다.
- [0084] 이에 따라, 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)은 서로 접촉되지 않고, 상기 제 2 커버 기관(2210) 상에서 동일한 일면 즉, 유효 영역의 일면 상에서 서로 절연되며 함께 배치될 수 있다.
- [0085] 상기 제 2 커버 기관(2210)의 비유효 영역(UA) 상에는 제 2 인쇄층(2240) 및 제 1 배선 전극(2250)이 배치될 수 있다.
- [0086] 상기 제 2 인쇄층(2240)은 구현하고자 하는 색에 따라 다양한 색으로 구현할 수 있으며, 예를 들어, 검정 또는 흰색 잉크를 이용하여 형성될 수 있다.
- [0087] 또한, 상기 제 2 인쇄층(2240) 상에는 상기 제 2 배선 전극(2250)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 배선 전극(2250)의 일단은 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)과 전기적으로 연결될 수 있고, 타단은 인쇄회로기판과 연결될 수 있다.

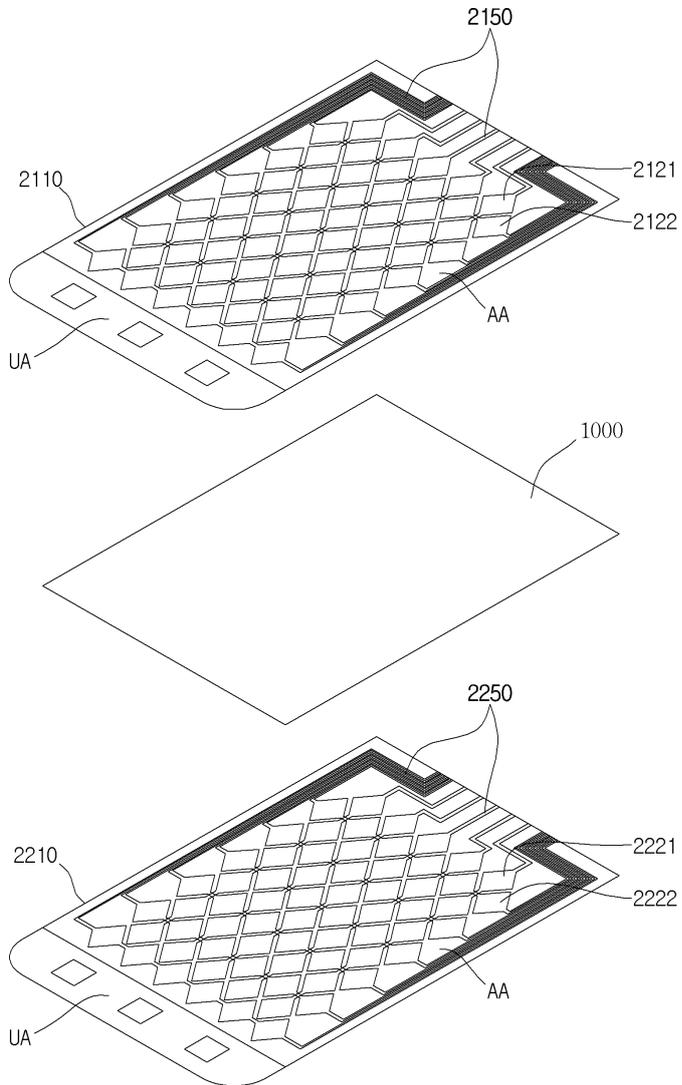
- [0088] 상기 제 2 배선 전극(2250)은 앞서 설명한 상기 제 3 감지 전극(2221)과 상기 제 4 감지 전극(2222)과 동일 또는 유사한 전도성 물질을 포함할 수 있다.
- [0089] 실시예에 따른 터치 디바이스는 표시 패널의 일면 상에는 제 1 터치 패널이 배치되고, 일면과 반대되는 타면 상에는 제 2 터치 패널이 배치될 수 있다. 또한, 상기 표시 패널이 투명하고, 상기 제 1 터치 패널과 상기 제 2 터치 패널 방향 즉, 양 방향으로 광을 출사함에 따라, 양면 터치가 가능한 터치 디바이스를 구현할 수 있다.
- [0090] 또한, 상기 제 1 터치 패널 및 상기 제 2 터치 패널 중 적어도 하나의 터치 패널 상의 전극층이 커버 기판 상에서 동일한 층에 배치되므로, 터치 디바이스의 두께를 감소시킬 수 있다.
- [0091] 또한, 터치 패널 상의 전극층이 커버 기판 상에서 동일한 층에 배치되므로, 전극 패턴의 겹침에 따른 투과율 감소를 방지할 수 있고, 메쉬 전극 형성시 발생할 수 있는 무아레 현상을 방지할 수 있다.
- [0092] 이에 따라, 실시예에 따른 터치 디바이스는 양면 터치를 구현할 수 있고, 향상된 시인성을 가질 수 있다.
- [0093] 도 11을 참조하면, 상기 표시 패널(1000)과 상기 터치 패널 사이에는 별도의 추가층(3000)이 더 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 사이 및/또는 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에는 반사 방지층을 포함하는 추가층(3000)이 더 배치될 수 있다.
- [0094] 상기 반사 방지층은, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 사이에 배치되거나, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에 배치되거나, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 및 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에 배치될 수 있다.
- [0095] 실시예에 따른 터치 디바이스가 반사 방지층을 더 포함함으로써, 터치 디바이스의 광학 특성 즉, 투과율을 향상시키고, 반사율을 감소시킴으로써 터치 디바이스의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0096] 또는, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 사이 및/또는 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에는 그라운드 전극을 포함하는 추가층(3000)이 더 배치될 수 있다.
- [0097] 예를 들어, 그라운드 전극을 포함하는 추가층(3000)은 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 사이에 배치되거나, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에 배치되거나, 상기 표시 패널(1000)과 상기 제 1 터치 패널(2100) 및 상기 제 2 터치 패널(2200) 사이에 배치될 수 있다.
- [0098] 실시예에 따른 터치 디바이스가 그라운드 전극을 포함하는 추가층을 더 포함함으로써, 터치 디바이스 내부로 유입되는 ESD에 따른 전극의 크랙 및 단선 등을 감소시킬 수 있어 터치 디바이스의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0099] 도 13는 다른 실시예에 따른 터치 패널의 상면도를 도시한 도면이다.
- [0100] 도 13을 참조하면, 다른 실시예에 따른 터치 패널은 제 5 감지 전극(2321) 및 제 6 감지 전극(2322)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 5 감지 전극(2321) 및 상기 제 6 감지 전극(2322)은 기판의 동일 면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 5 감지 전극(2321) 및 상기 제 6 감지 전극(2322)은 상기 기판의 동일 면 상에서 서로 이격하며 배치될 수 있다.
- [0101] 또한, 상기 제 5 감지 전극(2321) 및 상기 제 6 감지 전극(2322)의 일단에는 제 3 배선 전극(2350)이 연결될 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 기판의 비유효 영역에는 제 3 인쇄층(2340)이 배치될 수 있다.
- [0103] 상기 다른 실시예에 따른 터치 패널은 앞서 설명한 제 1 터치 패널 및 제 2 터치 패널 중 적어도 하나의 터치 패널일 수 있다. 예를 들어, 상기 제 5 감지 전극(2321)은 상기 1 감지 전극(2121) 및/또는 상기 제 3 감지 전극(2221)과 대응될 수 있고, 상기 제 6 감지 전극(2322)은 상기 2 감지 전극(2122) 및/또는 상기 제 4 감지 전극(2222)과 대응될 수 있다.
- [0104] 이하, 도 13 내지 도 16을 참조하여, 앞서 설명한 실시예들에 따른 터치 패널이 적용되는 터치 디바이스 장치의

일례를 설명한다.

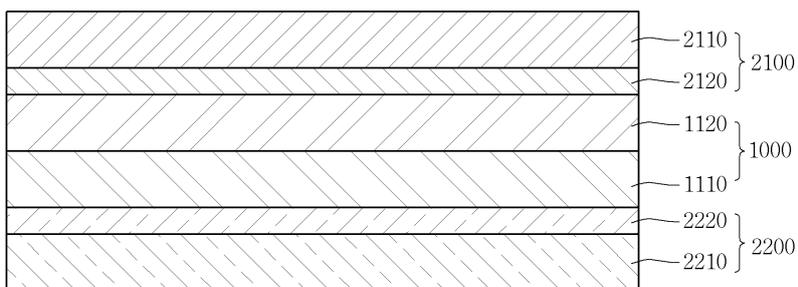
- [0105] 도 13을 참고하면, 터치 디바이스 장치의 일례로서, 이동식 단말기가 도시되어 있다. 상기 이동식 단말기는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)을 포함할 수 있다. 상기 유효 영역(AA)은 손가락 등의 터치에 의해 터치 신호를 감지하고, 상기 비유효 영역에는 명령 아이콘 패턴부 및 로고 등이 형성될 수 있다.
- [0106] 도 14를 참조하면, 터치 패널은 휘어지는 플렉서블(flexible) 터치 패널을 포함할 수 있다. 따라서, 이를 포함하는 터치 디바이스 장치는 플렉서블 터치 디바이스 장치일 수 있다. 따라서, 사용자가 손으로 휘거나 구부릴 수 있다.
- [0107] 예를 들어, 이러한 플렉서블 터치 윈도우는 웨어러블(wearable) 터치에 구현될 수 있다. 즉, 인체의 몸에 착용되는 안경, 시계 등에 적용되어 웨어러블 터치로 구현될 수 있다.
- [0108] 도 15를 참조하면, 이러한 터치 패널은 이동식 단말기 등의 터치 디바이스 장치뿐만 아니라 자동차 네비게이션에도 적용될 수 있다.
- [0109] 또한, 도 16을 참조하면, 이러한 터치 패널은 차량 내에도 적용될 수 있다. 즉, 상기 터치 패널은 차량 내에서 터치 패널이 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, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 이러한 터치 디바이스 장치는 다양한 전자 제품에 사용될 수 있음은 물론이다.
- [0110] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0111] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

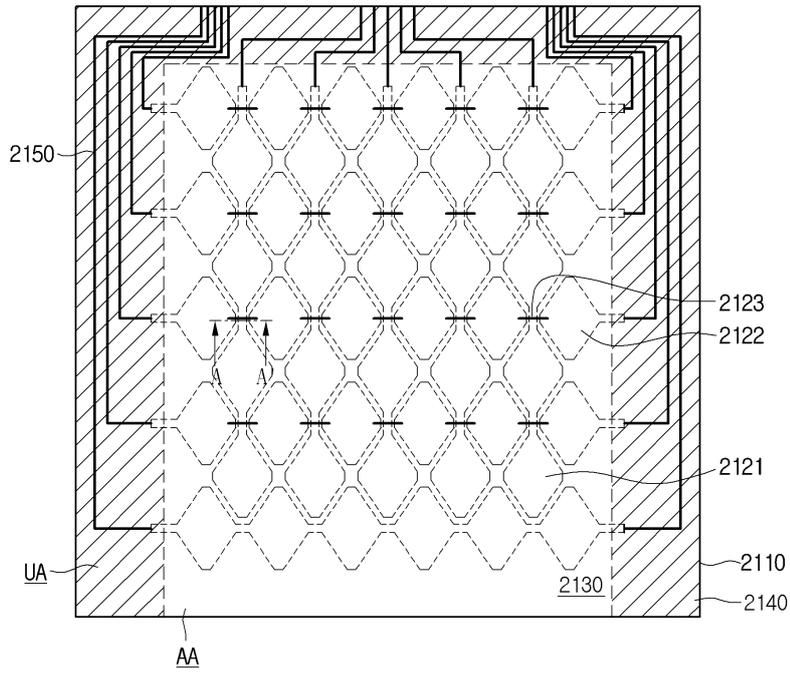
도면1



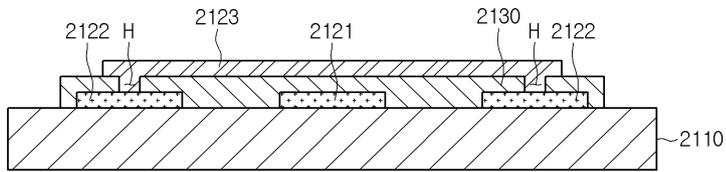
도면2



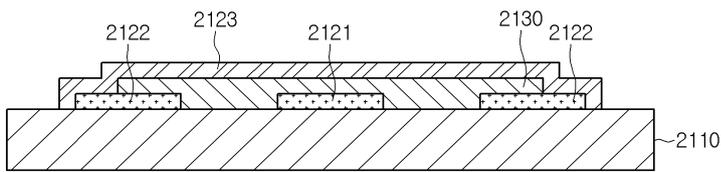
도면3



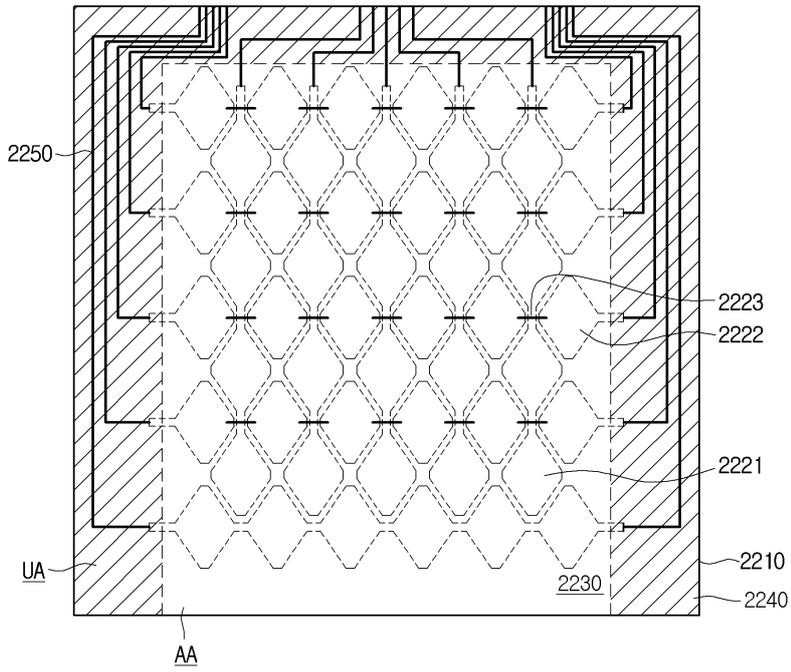
도면4



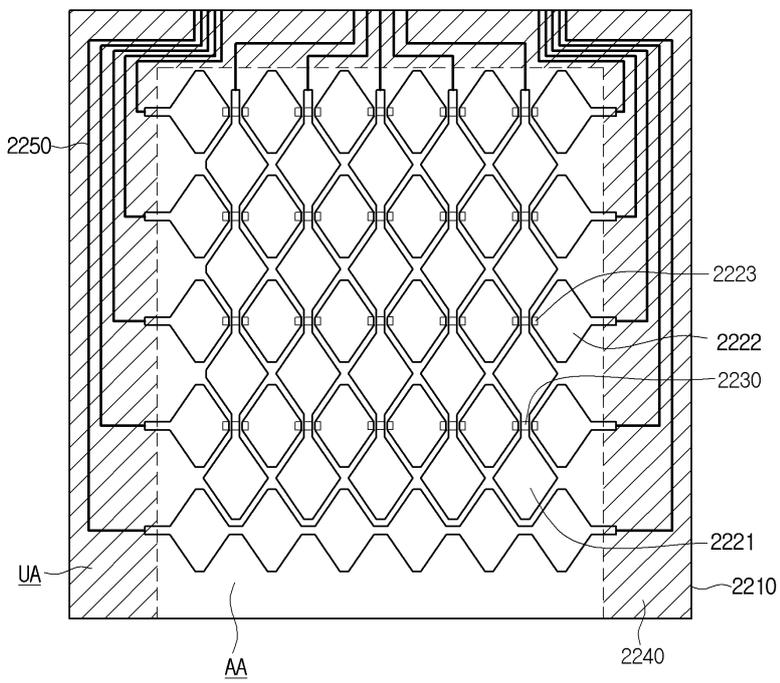
도면5



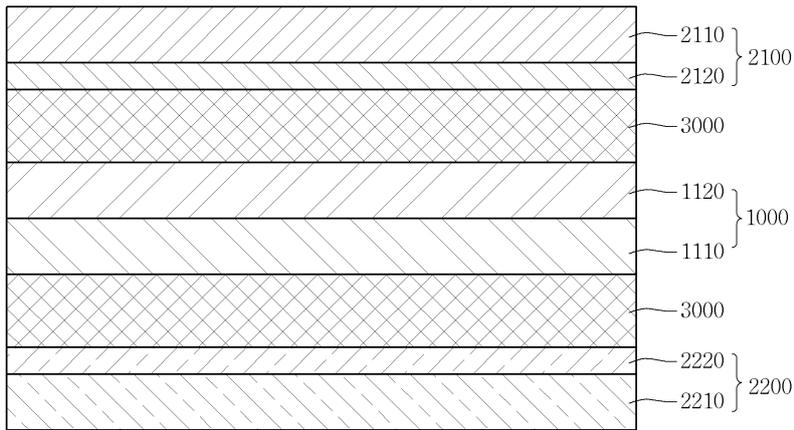
도면9



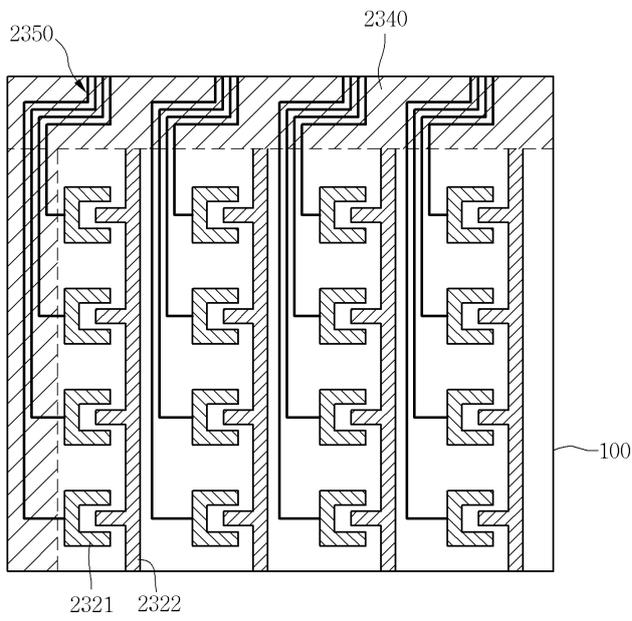
도면10



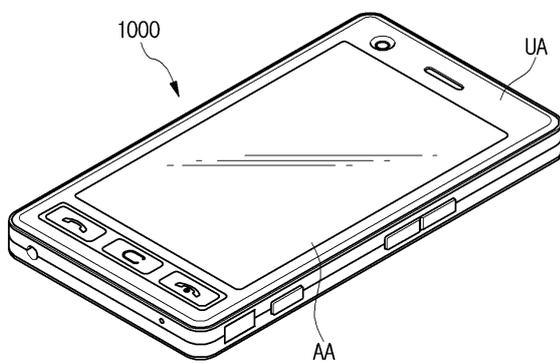
도면11



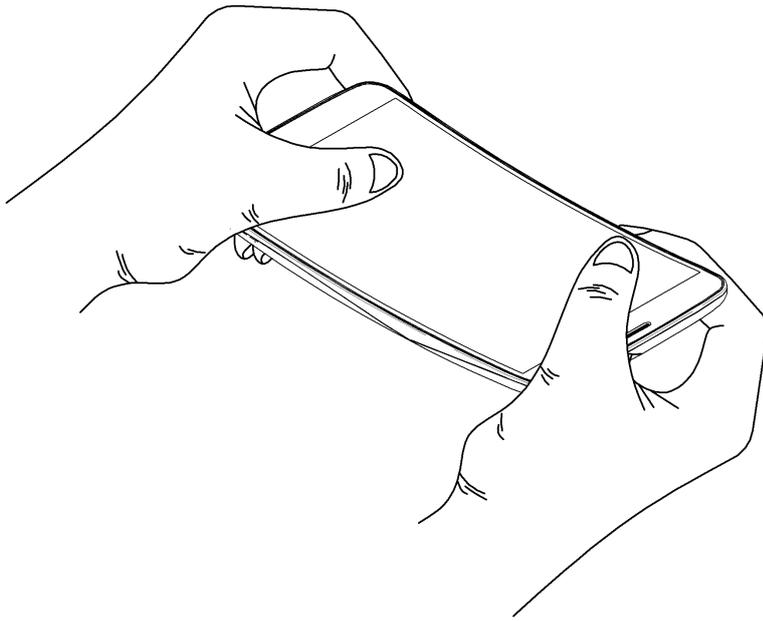
도면12



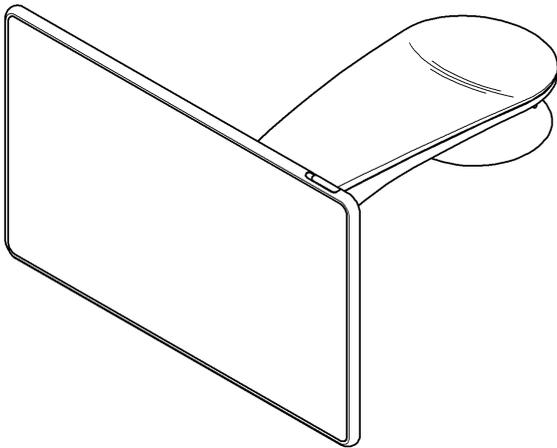
도면13



도면14



도면15



도면16

