



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0084986
(43) 공개일자 2016년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/041 (2013.01)
G06F 3/044 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0001774
(22) 출원일자 2015년01월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)
(72) 발명자
이주형
경기도 과천시 별양로 85, 504동 1203호 (별양동, 주공아파트)
구자승
서울특별시 노원구 노원로22길 71, 302동 1007호 (건영3차아파트)
(74) 대리인
특허법인가산

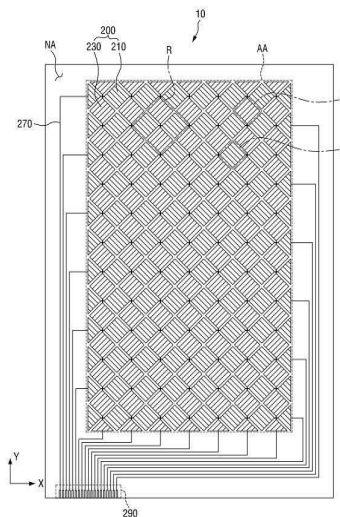
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 터치 패널

(57) 요약

터치 패널이 제공된다. 터치 패널은 기관, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 제1방향을 따라 배열된 복수의 제1감지전극 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 배열된 복수의 제2감지전극, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 상기 제1감지전극을 상기 제1방향을 따라 연결하는 제1연결부, 상기 제1연결부 상에 위치하는 절연막 패턴, 상기 절연막 패턴 상에 위치하고 상기 제1연결부와 절연되어 교차하며 상기 제2감지전극을 상기 제2방향을 따라 연결하는 제2연결부를 포함하고, 상기 제1감지전극은, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제1금속세선을 포함하는 제1금속 도전성 패턴, 상기 제1금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제1투명 도전성 패턴을 포함하고, 상기 제1투명 도전성 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1연결부와 중첩하는 제1부분을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

장형욱

경기도 안양시 동안구 경수대로 430, 104동 301호
(호계3동, e-편한세상아파트)

안순성

충청남도 천안시 서북구 충무로 158-10, 103동 70
2호 (선경해누리아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관의 일면 상에 위치하고 제1방향을 따라 배열된 복수의 제1감지전극 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 배열된 복수의 제2감지전극;

상기 기관의 일면 상에 위치하고 상기 제1감지전극을 상기 제1방향을 따라 연결하는 제1연결부;

상기 제1연결부 상에 위치하는 절연막 패턴;

상기 절연막 패턴 상에 위치하고 상기 제1연결부와 절연되어 교차하며 상기 제2감지전극을 상기 제2방향을 따라 연결하는 제2연결부;를 포함하고,

상기 제1감지전극은,

상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제1금속세선을 포함하는 제1금속 도전성 패턴;

상기 제1금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제1투명 도전성 패턴; 을 포함하고,

상기 제1투명 도전성 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1연결부와 중첩하는 제1부분을 포함하는 터치 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1부분은,

적어도 일부가 상기 절연막 패턴 상에 위치하는 터치 패널.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1투명 도전성 패턴은,

상기 제1금속세선을 완전히 커버하는 터치 패널.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1연결부는,

상기 제1금속 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1감지전극은,

상기 제1투명 도전성 패턴의 밀도가 상이한 제1영역 및 제2영역을 포함하는 터치 패널.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제2감지전극은,

상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제2금속세선을 포함하는 제2금속 도전성 패턴;
상기 제2금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제2투명 도전성 패턴; 을 포함하는 터치 패널.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 제2투명 도전성 패턴은,
상기 제2금속세선을 완전히 커버하는 터치 패널.

청구항 8

제6항에 있어서,
상기 제2연결부는,
상기 제2투명 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

청구항 9

제6항에 있어서,
상기 제2연결부는,
상기 제2투명 도전성 패턴과 일체로 이루어진 터치 패널.

청구항 10

제6항에 있어서,
상기 제1금속 도전성 패턴 및 상기 제2금속 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어지고,
상기 제1투명 도전성 패턴 및 상기 제2투명 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

청구항 11

기관;
상기 기관의 일면 상에 위치하고 제1방향을 따라 배열된 복수의 제1감지전극 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 배열된 복수의 제2감지전극;
상기 기관의 일면 상에 위치하고 상기 제1감지전극을 상기 제1방향을 따라 연결하는 제1연결부;
상기 제1연결부 상에 위치하는 절연막 패턴;
상기 절연막 패턴 상에 위치하고 상기 제1연결부와 절연되어 교차하며 상기 제2감지전극을 상기 제2방향을 따라 연결하는 제2연결부;를 포함하고,
상기 제1감지전극은,
상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제1금속세선을 포함하는 제1금속 도전성 패턴;
상기 제1금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제1투명 도전성 패턴; 을 포함하고,
상기 절연막 패턴은,
평면 시점에서 상기 제1투명 도전성 패턴과 중첩하고 적어도 일부가 상기 제1투명 도전성 패턴 상에 위치하는 제1부분을 포함하는 터치 패널.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 제1투명 도전성 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1연결부와 중첩하는 부분을 포함하고,

상기 부분은, 적어도 일부가 상기 절연막 패턴의 제1부분과 중첩하는 터치 패널.

청구항 13

제11항에 있어서,
상기 제1투명 도전성 패턴은,
상기 제1금속세선을 완전히 커버하는 터치 패널.

청구항 14

제11항에 있어서,
상기 제1연결부는,
상기 제1금속 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

청구항 15

제11항에 있어서,
상기 제2 감지전극은,
상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제2금속세선을 포함하는 제2금속 도전성 패턴;
상기 제2 금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제2 투명 도전성 패턴; 을 포함하는 터치 패널.

청구항 16

제15항에 있어서,
상기 절연막 패턴은,
평면 시점에서 상기 제2금속 도전성 패턴과 중첩하는 제2부분을 더 포함하는 터치 패널.

청구항 17

제15항에 있어서,
상기 제2투명 도전성 패턴은,
상기 제2금속세선을 완전히 커버하는 터치 패널.

청구항 18

제15항에 있어서,
상기 제2연결부는,
상기 제2투명 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

청구항 19

제15항에 있어서,
상기 제2연결부는,
상기 제2투명 도전성 패턴과 일체로 이루어진 터치 패널.

청구항 20

제15항에 있어서,
상기 제1금속 도전성 패턴 및 상기 제2금속 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어지고,
상기 제2투명 도전성 패턴 및 상기 제2투명 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어진 터치 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치나 유기발광 표시장치에 터치 패널이 입력 장치로서 적용되고 있다. 터치 패널은 사용자의 손이나 펜과 같은 물체를 접촉하여 명령을 입력하는 장치로서, 터치 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전 용량 방식 등이 알려져 있다.

[0003] 이 중 정전용량 방식의 터치 패널은 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성을 갖는 감지전극이 주변의 다른 감지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써 터치 신호를 검출한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 예시적으로 정전용량 방식의 터치 패널은 복수의 감지전극들과 상기 감지전극들을 연결하는 연결부들을 포함할 수 있다.

[0005] 이와 같은 터치 패널은 일반적으로 액정표시장치 및 유기전계발광 표시장치와 같은 영상표시장치와 결합되어 제품화되는 경우가 많다. 따라서, 터치 패널은 높은 투명도, 박막 특성 및 내구성이 요구된다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 광학 특성, 박막 특성, 내구성 및 신뢰도가 향상된 터치 패널을 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널은, 기관; 상기 기관의 일면 상에 위치하고 제1방향을 따라 배열된 복수의 제1감지전극 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 배열된 복수의 제2감지전극; 상기 기관의 일면 상에 위치하고 상기 제1감지전극을 상기 제1방향을 따라 연결하는 제1연결부; 상기 제1연결부 상에 위치하는 절연막 패턴; 상기 절연막 패턴 상에 위치하고 상기 제1연결부와 절연되어 교차하며 상기 제2감지전극을 상기 제2방향을 따라 연결하는 제2연결부를 포함하고, 상기 제1감지전극은, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제1금속세선을 포함하는 제1금속 도전성 패턴; 상기 제1금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제1투명 도전성 패턴을 포함하고, 상기 제1투명 도전성 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1연결부와 중첩하는 제1부분을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1부분은, 적어도 일부가 상기 절연막 패턴 상에 위치할 수 있다.

[0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1투명 도전성 패턴은, 상기 제1금속세선을 완전히 커버할 수 있다.

[0011] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1연결부는, 상기 제1금속 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.

[0012] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1감지전극은, 상기 제1투명 도전성 패턴의 밀도가 상이한 제1영역 및 제2영역을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2감지전극은, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제2금속세선을 포함하는 제2금속 도전성 패턴; 상기 제2금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제2투명 도전성 패턴을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2투명 도전성 패턴은, 상

기 제2금속세선을 완전히 커버할 수 있다.

- [0015] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2연결부는, 상기 제2투명 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2연결부는, 상기 제2투명 도전성 패턴과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1금속 도전성 패턴 및 상기 제2금속 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어지고, 상기 제1투명 도전성 패턴 및 상기 제2투명 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0018] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널은, 기관; 상기 기관의 일면 상에 위치하고 제1방향을 따라 배열된 복수의 제1감지전극 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 배열된 복수의 제2감지전극; 상기 기관의 일면 상에 위치하고 상기 제1감지전극을 상기 제1방향을 따라 연결하는 제1연결부; 상기 제1연결부 상에 위치하는 절연막 패턴; 상기 절연막 패턴 상에 위치하고 상기 제1연결부와 절연되어 교차하며 상기 제2감지전극을 상기 제2방향을 따라 연결하는 제2연결부;를 포함하고, 상기 제1감지전극은, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제1금속세선을 포함하는 제1금속 도전성 패턴; 상기 제1금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제1투명 도전성 패턴; 을 포함하고, 상기 절연막 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1투명 도전성 패턴과 중첩하고 적어도 일부가 상기 제1투명 도전성 패턴 상에 위치하는 제1부분을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1투명 도전성 패턴은, 평면 시점에서 상기 제1연결부와 중첩하는 부분을 포함하고, 상기 부분은, 적어도 일부가 상기 절연막 패턴의 제1부분과 중첩할 수 있다.
- [0020] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1투명 도전성 패턴은, 상기 제1금속세선을 완전히 커버할 수 있다.
- [0021] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1연결부는, 상기 제1금속 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0022] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2감지전극은, 상기 기관의 일면 상에 위치하고 복수의 제2금속세선을 포함하는 제2금속 도전성 패턴; 상기 제2금속 도전성 패턴 상에 위치하는 제2투명 도전성 패턴을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 절연막 패턴은, 평면 시점에서 상기 제2금속 도전성 패턴과 중첩하는 제2부분을 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2투명 도전성 패턴은, 상기 제2금속세선을 완전히 커버할 수 있다.
- [0025] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2연결부는, 상기 제2투명 도전성 패턴과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0026] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제2연결부는, 상기 제2투명 도전성 패턴과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0027] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 상기 제1금속 도전성 패턴 및 상기 제2금속 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어지고, 상기 제2투명 도전성 패턴 및 상기 제2투명 도전성 패턴은 동일한 물질로 이루어질 수 있다.
- [0028] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [0030] 본 발명에 따르면, 광학 특성, 박막 특성, 내구성 및 신뢰도가 향상된 터치 패널을 제공할 수 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다.
- 도 2는 도 1의 P부분을 확대 도시한 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 Q부분을 확대 도시한 평면도이다.
- 도 4는 도 1의 R부분을 확대 도시한 평면도이다.
- 도 5는 도 4의 터치 패널을 V- V'를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 6은 도 4의 터치 패널을 VI- VI'를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 7은 도 2에 도시된 제1 감지전극의 변형 실시예를 도시한 평면도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다.
- 도 9는 도 8의 S부분을 확대 도시한 평면도이다.
- 도 10은 도 9의 터치 패널을 X- X'를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 11은 도 9의 터치 패널을 XI- XI'를 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 발명의 이점 및 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 구성 요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.
- [0034] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0035] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below 또는 beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이 경우 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0036] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다. 그리고 도 2는 도 1의 P부분을 확대 도시한 평면도, 도 3은 도 1의 Q부분을 확대 도시한 평면도, 도 4는 도 1의 R부분을 확대 도시한 평면도, 도 5는 도 4의 터치 패널을 ?- ?'를 따라 절단한 단면도, 도 6은 도 4의 터치 패널을 ?- ?'를 따라 절단한 단면도이다.
- [0038] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널(10)은, 기판(100), 감지전극(200), 제1연결부(220), 절연막 패턴(240), 제2연결부(250) 및 배선(270)을 포함할 수 있다.
- [0039] 기판(100)의 일면(또는 상면)에는 감지전극(200), 제1연결부(220), 절연막 패턴(240), 제2연결부(250) 및 배선(270)이 배치될 수 있다.

- [0040] 기관(100)은 투명 절연성 재질로 이루어질 수 있다. 몇몇 실시예에서 상기 투명 절연성 재질은 강화 글라스, 아크릴 수지, PET(Polyethylene Terephthalate), PC(Polycarbonate), PI(polyimide), PES(Polyethersulfone), PI(Polyimide), PMMA(PolyMethly MethaAcrylate), PEN(Polyethylene Naphthalate), Metal Foil, FRP(Fiber Reinforced Plastic), 실리콘 고무(Silicon rubber), COP(Cyclic Polyolefin) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 기관(100)은 경성(rigid)을 가질 수 있으나, 이에 한정되지 않으며, 연성(flexible)을 가질 수도 있다. 바꾸어 말하면, 기관(100)은 플렉시블 기관일 수도 있다.
- [0041] 기관(100)은 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 감지영역(AA)과 감지영역(AA) 외곽의 영역으로 정의되는 주변영역(NA)을 포함할 수 있다. 감지영역(AA)은 손이나 스타일러스 펜 등과 같은 물체의 접촉 위치를 감지하는 영역으로서, 기관(100)의 일면(또는 상부) 중 감지영역(AA)에는 복수의 감지전극(200), 제1연결부(220), 절연막 패턴(240), 제2연결부(250)가 위치할 수 있다.
- [0042] 주변영역(NA)은 감지영역(AA) 외곽의 영역으로서, 주변영역(NA)의 기관(100) 일면에는 감지전극(200)과 연결되는 복수의 배선(270) 및 복수의 배선들(270)과 연결되는 패드부(290)가 위치할 수 있다.
- [0043] 패드부(290)에는 터치 패널(10)을 구동하기 위한 구동회로기관(도면 미도시) 또는 터치 컨트롤러(도면 미도시)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0044] 감지영역(AA)의 기관(100) 일면에는 복수의 감지전극(200)이 위치할 수 있다. 감지전극(200)은 제1방향(예시적으로 X축 방향)으로 배열된 복수의 제1감지전극(210) 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향(예시적으로 Y축 방향)으로 배열된 복수의 제2감지전극(230)을 포함할 수 있다.
- [0045] 제1감지전극(210)과 제2감지전극(230)은 상호 분리 배치될 수 있다. 예컨대, 제1감지전극(210)과 제2감지전극(230)은 서로 물리적으로 분리될 수 있으며, 직접 접촉하지 않을 수 있다. 아울러 제1감지전극(210)과 제2감지전극(230)은 전기적으로 상호 분리될 수 있다.
- [0046] 제1감지전극(210)과 제2감지전극(230)은 동일한 레벨에 위치할 수 있다. 여기서 동일 레벨에 위치한다는 의미는, 동일한 층 상부에 위치한다는 의미이다. 몇몇 실시예에서 제1감지전극(210)과 제2감지전극(230)은 기관(100)의 일면 상에 형성되어 기관(100)과 직접 접촉할 수 있다.
- [0047] 제1감지전극(210)은 기관(100)의 일면 상에 위치하는 제1 금속 도전성 패턴(211) 및 제1 금속 도전성 패턴(211) 상에 위치하는 제1 투명 도전성 패턴(213)을 포함할 수 있다.
- [0048] 제1금속 도전성 패턴(211)은 복수의 제1금속세선(211a)을 포함할 수 있다. 복수의 제1금속세선(211a)은 서로 규칙적 또는 불규칙적으로 배열되어 그물망 형상을 이룰 수 있다. 아울러 복수의 제1금속세선(211a)이 배치되지 않은 부분에는 공간이 구비될 수 있다.
- [0049] 제1금속 도전성 패턴(211)은 도전성 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 도전성 물질은 금속일 수 있다. 예시적으로 상기 금속은 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 등과 같은 저저항 금속일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 제1금속 도전성 패턴(211) 상에는 제1투명 도전성 패턴(213)이 위치할 수 있다. 제1투명 도전성 패턴(213)은 평면 시점(plan view) 또는 터치 패널(10)을 상부에서 바라볼 때, 제1금속세선(211a)을 완전히 커버할 수 있다. 바꾸어 말하면, 제1금속세선(211a)은 제1투명 도전성 패턴(213)에 의해 완전히 덮일 수 있으며, 이에 따라 외부로 노출되지 않을 수 있다. 따라서 제1금속 도전성 패턴(211)은 제1투명 도전성 패턴(213)에 의해 보호될 수 있으며, 이에 따라 복수의 제1금속세선(211a)을 포함하는 제1금속 도전성 패턴(211)의 손상을 방지할 수 있고, 결과적으로 터치 패널(10)의 신뢰도 및 내구도가 향상될 수 있다.
- [0051] 아울러 제1감지전극(210)을 제1금속 도전성 패턴(211)의 단일층으로 구현하는 경우에 비해, 터치 패널(10)은 대면적으로 균일한 전기장 분포를 확보할 수 있는 이점을 갖는다. 또한 터치 패널(10)은 제1금속 도전성 패턴(211)의 제1금속세선(211a) 일부에 단선이 발생하여도 터치를 감지할 수 있는 이점 및 이에 따라 신뢰도가 향상되는 이점을 갖는다.
- [0052] 몇몇 실시예에서 제1투명 도전성 패턴(213)은 복수의 제1금속세선(211a) 사이의 공간에 충전될 수 있으며, 이에 따라 평면 시점(plan view) 또는 터치 패널(10)을 상부에서 바라볼 때 기관(100)의 일면은 외부로 노출되지 않을 수도 있다.
- [0053] 제1투명 도전성 패턴(213)은 광학적으로 투명한 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 여기서, 광학적으로 투명하다

는 의미는 도전성 물질 그 자체가 투명한 경우뿐만 아니라, 도전성 물질 자체는 불투명하지만, 구성물질 기본 단위의 사이즈가 매우 작고 이들이 적절한 밀도로 배치됨에 따라 육안으로 보았을 때, 투명하게 인식되는 경우를 모두 포함한다. 예시적으로 상기 광학적으로 투명한 도전성 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), AZO(Al doped zinc oxide), GZO(gallium zinc oxide) 등과 같은 투명 도전성 산화물, 카본 나노튜브(CNT), 그래핀(Graphene), 전도성 폴리머(Conductive polymer)와 같은 도전체 등 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0054] 제1 투명 도전성 패턴(213)은 후술할 제1연결부(220)의 상부까지 연장된 제1부분(213a)을 포함할 수 있으며, 평면 시점(plan view) 또는 터치 패널(10)을 상부에서 바라볼 때, 제1부분(213a)은 제1연결부(220)와 중첩할 수 있다.
- [0055] 제2감지전극(230)은 기판(100)의 일면 상에 위치하는 제2 금속 도전성 패턴(231) 및 제2 금속 도전성 패턴(221) 상에 위치하는 제2 투명 도전성 패턴(233)을 포함할 수 있다.
- [0056] 제2금속 도전성 패턴(231)은 복수의 제2금속세선(231a)을 포함할 수 으며, 복수의 제1금속세선(211a)은 서로 규칙적 또는 불규칙적으로 배열되어 그물망 형상을 이룰 수 있다. 아울러 복수의 제2금속세선(231a)이 배치되지 않은 부분에는 공간이 구비될 수 있다.
- [0057] 제2금속 도전성 패턴(231)은 도전성 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 도전성 물질은 금속일 수 있다. 제2금속 도전성 패턴(231)을 이루는 금속의 예시는 제1금속 도전성 패턴(211)의 설명에서 상술한 바와 동일하다. 몇몇 실시예에서 제2금속 도전성 패턴(231) 및 제1금속 도전성 패턴(211)은 서로 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 동일 공정 내에서 형성될 수 있다. 또한 몇몇 실시예에서 제2금속 도전성 패턴(231)은 제1금속 도전성 패턴(211)과 동일한 레벨에 위치할 수 있다.
- [0058] 제2금속 도전성 패턴(231) 상에는 제2투명 도전성 패턴(233)이 위치할 수 있다. 제2투명 도전성 패턴(233)은 제1투명 도전성 패턴(211)의 경우와 유사하게 평면 시점(plan view) 또는 터치 패널(10)을 상부에서 바라볼 때, 제2금속세선(231a)을 완전히 커버할 수 있다. 따라서 제2금속 도전성 패턴(231)은 제2투명 도전성 패턴(233)에 의해 보호될 수 있으며, 이에 따라 복수의 제2금속세선(231a)을 포함하는 제2금속 도전성 패턴(231)의 손상을 방지할 수 있다.
- [0059] 제2투명 도전성 패턴(233)은 광학적으로 투명한 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 예시적으로 제2투명 도전성 패턴(233)을 이루는 상기 광학적으로 투명한 도전성 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZO(Zinc Oxide), AZO(Al doped zinc oxide), GZO(gallium zinc oxide) 등과 같은 투명 도전성 산화물, 카본 나노튜브(CNT), 그래핀(Graphene), 전도성 폴리머(Conductive polymer)와 같은 도전체 등 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 몇몇 실시예에서 제2투명 도전성 패턴(233) 및 제1투명 도전성 패턴(213)은 서로 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 동일 공정 내에서 형성될 수 있다. 또한 몇몇 실시예에서 제2투명 도전성 패턴(233)은 제2투명 도전성 패턴(213)과 동일한 레벨에 위치할 수 있다.
- [0060] 제1연결부(220)는 기판(100)의 일면 상에 위치할 수 있으며, 감지영역(AA)에 위치할 수 있다. 제1연결부(220)는 제1방향(예시적으로 X축 방향)을 따라 인접하는 제1감지전극(210)을 상호 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0061] 제1연결부(220)는 도전성 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 도전성 물질은 금속일 수 있다. 예시적으로 상기 금속은 은(Ag), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 알루미늄(Al), 구리(Cu), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 등과 같은 저저항 금속일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 몇몇 실시예에서 제1연결부(220)는 제1금속 도전성 패턴(211)과 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 동일 공정 내에서 형성될 수 있다. 또한 몇몇 실시예에서 제1연결부(220)는 제1금속 도전성 패턴(211)과 동일한 레벨에 위치할 수 있다.
- [0062] 제1연결부(220) 상부에는 제1연결부(220)를 커버하는 절연막 패턴 (240)이 위치할 수 있다.
- [0063] 절연막 패턴(240)의 제1방향(X축 방향)의 폭은 제1연결부(220)의 제1방향(X축 방향) 폭보다 작을 수 있으며, 절연막 패턴(240)의 제2방향(Y축 방향)의 폭은 제1연결부(220)의 제2방향(Y축 방향) 폭보다 클 수 있다. 따라서 절연막 패턴(240)은 제2방향(Y축 방향)을 따라 제1연결부(220)를 완전히 커버할 수 있다.
- [0064] 절연막 패턴(240)은 절연물질로 이루어질 수 있으며, 몇몇 실시예에서 상기 절연물질은 유기절연물질일 수 있다. 예시적인 실시예에서 상기 유기절연물질은 포지티브형 감광성 수지일 수 있다. 상기 포지티브형 감광성 수지는 알칼리 가용성 수지로 대표되는 바인더 수지, 다양한 구조를 가지는 감광제, 및 용제를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [0065] 절연막 패턴(240)의 상부 가장자리에는 제1투명 도전성 패턴(213)의 제1부분(213a)이 위치할 수 있다. 즉, 제1투명 도전성 패턴(213)은 제1연결부(220)의 상부 및 절연막 패턴(240)의 상부까지 연장될 수 있다. 따라서 절연막 패턴(240)의 제1방향(X축 방향) 측 측면(240a)은 제1부분(213a)과 직접 접촉할 수 있다. 또한 절연막 패턴(240)의 제2방향(Y축 방향) 측 측면(240b)은 제2투명 도전성 패턴(233)과 직접 접촉할 수 있다.
- [0066] 절연막 패턴(240)상에는 제1연결부(220)와 절연되어 교차하고 제1부분(213a)과 이격된 제2연결부(250)가 위치할 수 있다. 제2연결부(250)는 제2방향(예시적으로 Y축 방향)을 따라 이웃하는 제2감지전극(230)을 상호 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0067] 제2연결부(250)는 광학적으로 투명한 도전성 물질로 이루어질 수 있다. 상기 광학적으로 투명한 도전성 물질의 예시는 제2투명 도전성 패턴(233)의 설명에서 상술한 바와 동일하다. 제2연결부(250)는 제2투명 도전성 패턴(233)과 동일한 물질로 이루어질 수 있으며, 제2투명 도전성 패턴(233)과 일체로 이루어질 수 있다.
- [0068] 본 발명에 따르면, 제1 금속 도전성 패턴(211)은 제1투명 도전성 패턴(213)에 의해 보호될 수 있으며, 제2금속 도전성 패턴(231)은 제2투명 도전성 패턴(233)에 의해 보호될 수 있다. 아울러, 제1연결부(220)는 절연막 패턴(240) 및 제1부분(213a)에 의해 완전히 커버되어 외부로 노출되지 않을 수 있다. 따라서 터치 패널(10)의 신뢰도 및 내구도가 향상되는 이점이 구현된다.
- [0069] 도 7은 도 2에 도시된 제1 감지전극의 변형 실시예를 도시한 평면도이다.
- [0070] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 제1 감지전극(210)은 평면 시점(plan view)에서 제1 투명 도전성 패턴(213)의 밀도가 상이한 제1영역(A1) 및 제2영역(A2)을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서 도 7에 도시된 바와 같이, 제1투명 도전성 패턴(213)은 제1금속세선(213a)을 모두 커버할 수 있다. 그리고 제1투명 도전성 패턴(213)은 제1감지전극(210)의 중앙부분에는 제1금속세선(213a) 사이의 이격공간 내에 충전될 수 있으며, 제1감지전극(210)의 가장자리 측에서는 제1금속세선(213a) 사이의 이격공간 내에 충전되지 않을 수 있다. 즉, 제1감지전극(210) 중 제2감지전극(230)과 인접한 부분에는 제1감지전극(210)의 중심부에 비해 상대적으로 제1투명 도전성 패턴(213)의 밀도가 작을 수 있다.
- [0071] 또는 도 7에 도시된 바와는 다르게, 제1감지전극(210)의 중심부에서의 제1투명 도전성 패턴(213)의 밀도는, 제1감지전극(210)의 가장자리측에서의 제1투명 도전성 패턴(213)의 밀도보다 작을 수도 있다.
- [0072] 즉, 제1투명 도전성 패턴(213)의 영역별 밀도를 조절하여 터치감도를 조절할 수 있다.
- [0073] 한편, 도면에는 미도시하였으나, 제2감지전극(230)의 경우에도 제1감지전극(210)과 유사하게 제2투명 도전성 패턴(233)의 밀도가 상이한 둘 이상의 영역을 포함할 수 있다.
- [0074] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다. 그리고 도 9는 도 8의 S부분을 확대 도시한 평면도, 도 10은 도 9의 터치 패널을 ?-?'를 따라 절단한 단면도, 도 11은 도 9의 터치 패널을 ??-??'를 따라 절단한 단면도이다. 본 실시예에 따른 터치 패널(20)은, 제1투명 도전성 패턴(213) 및 절연막 패턴(245)이 도 1 내지 도 6에 도시된 터치 패널(10)과 상이하며, 이외의 구성은 실질적으로 동일할 수 있다. 이하에서는 설명의 중복을 피하기 위해 차이점을 위주로 설명한다.
- [0075] 도 8 내지 도 10을 참조하면, 본 실시예에 따른 터치 패널(20)은, 기관(100), 감지전극(200), 제1연결부(220), 절연막 패턴(245), 제2연결부(250) 및 배선(270)을 포함할 수 있다.
- [0076] 제1 투명 도전성 패턴(213)은 제1연결부(220)의 상부까지 연장된 부분(213b)을 포함할 수 있으며, 평면 시점(plan view) 또는 터치 패널(10)을 상부에서 바라볼 때, 부분(213b)은 제1연결부(220)와 중첩할 수 있다.
- [0077] 제1연결부(220) 상부에는 제1연결부(220)를 커버하는 절연막 패턴(245)이 위치할 수 있다. 절연막 패턴(245)은 제1부분(245a)을 포함할 수 있으며, 절연막 패턴(245)의 제1부분(245a)은 제1투명 도전성 패턴(213)의 부분(213b) 상에 위치할 수 있다. 즉, 평면 시점(plan view)에서 바라볼 때, 절연막 패턴(245)의 제1부분(245a)은 제1투명 도전성 패턴(213)의 부분(213b)과 중첩할 수 있다.
- [0078] 몇몇 실시예에서 절연막 패턴(245)은 제2부분(245b)을 더 포함할 수 있으며, 제2부분(245b)은 제2금속 도전성 패턴(231)의 일부분과 중첩할 수 있다.
- [0079] 본 실시예에 따르면, 제1연결부(220)는 절연막 패턴(245) 및 제1투명 도전성 패턴(213)의 부분(213b)에 의해 완전히 커버되어 외부로 노출되지 않을 수 있다. 따라서 터치 패널(20)의 신뢰도 및 내구도가 향상되는 이점이 구

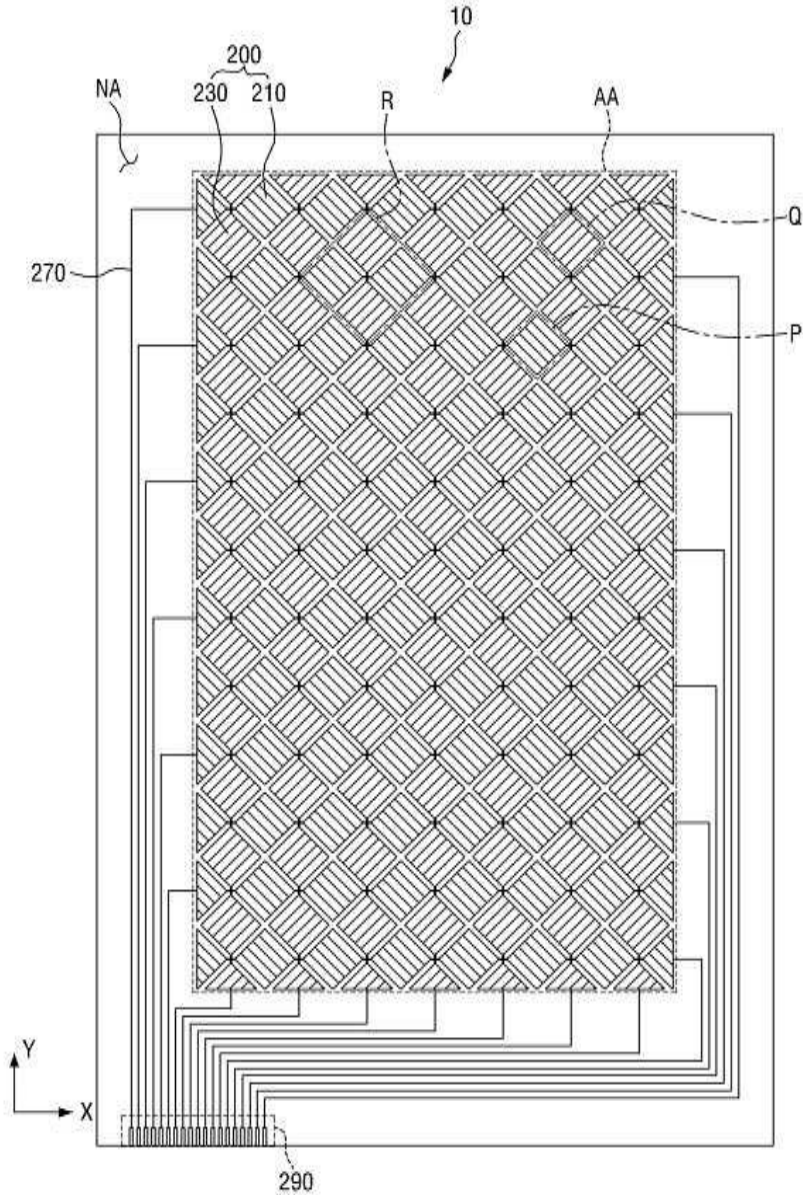
현된다.

[0080]

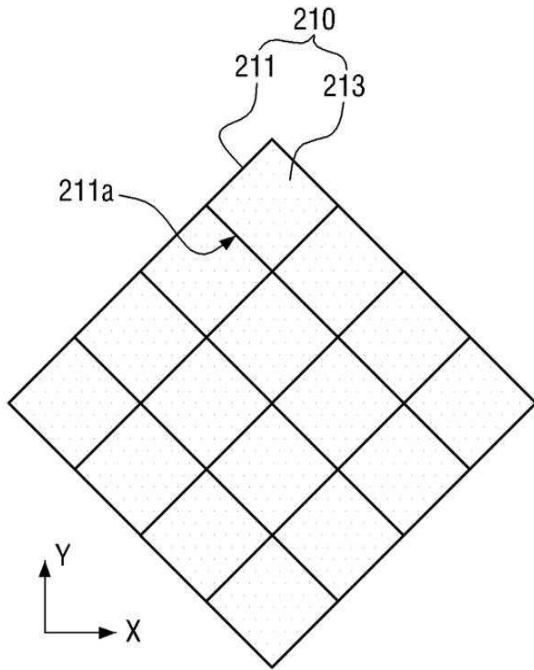
이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

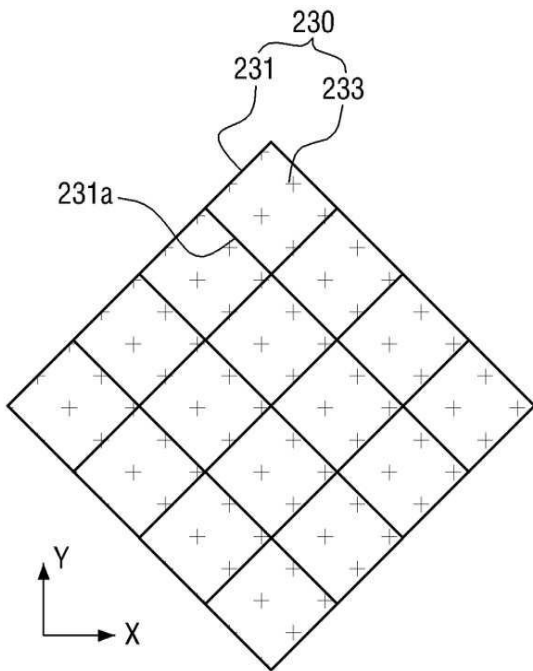
도면1



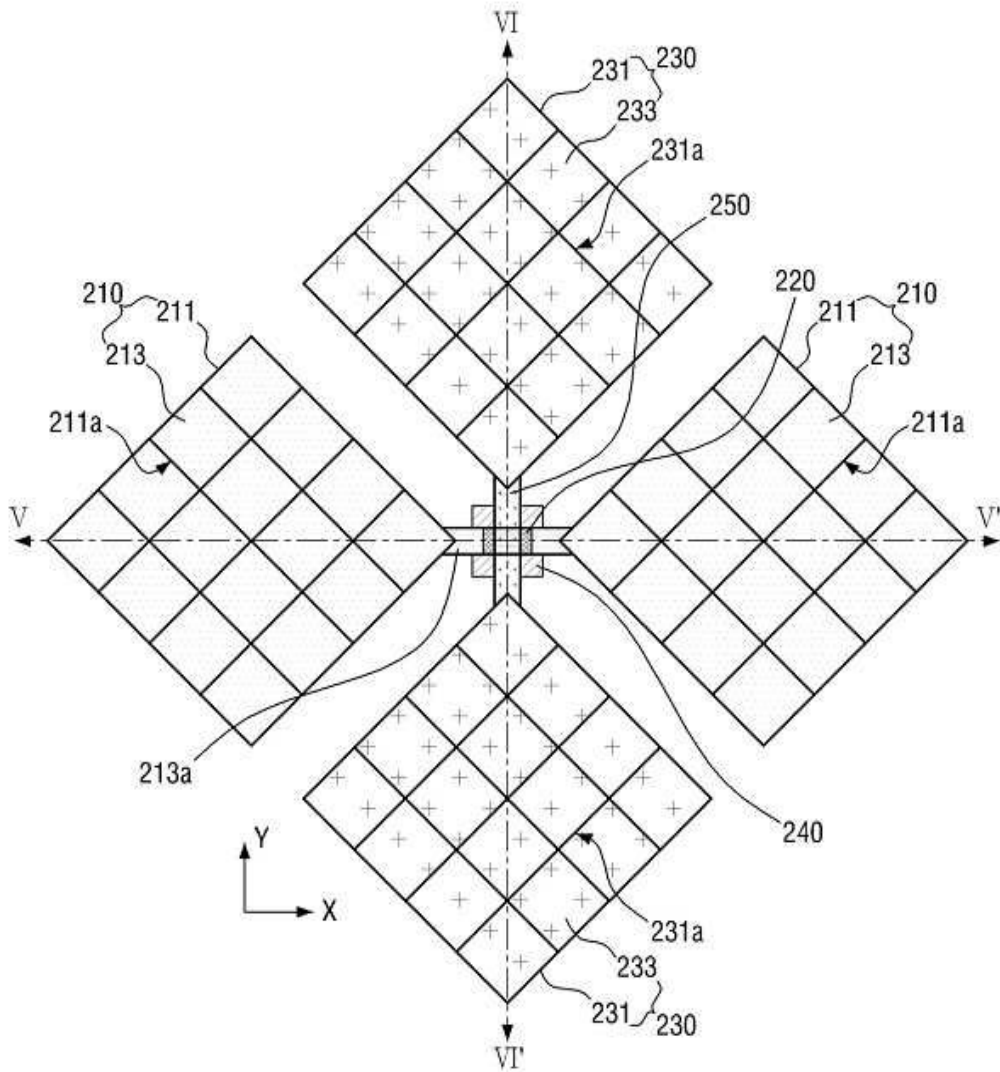
도면2



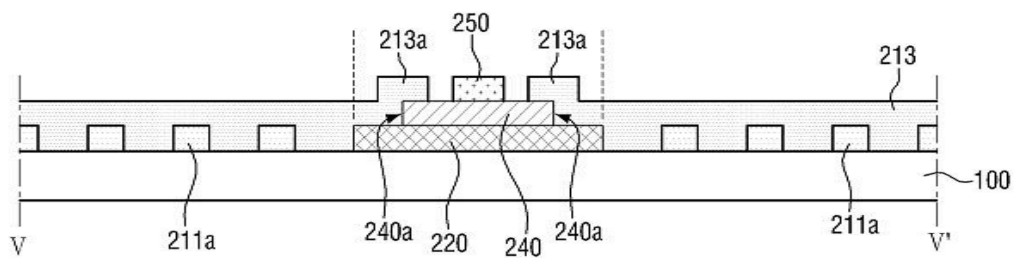
도면3



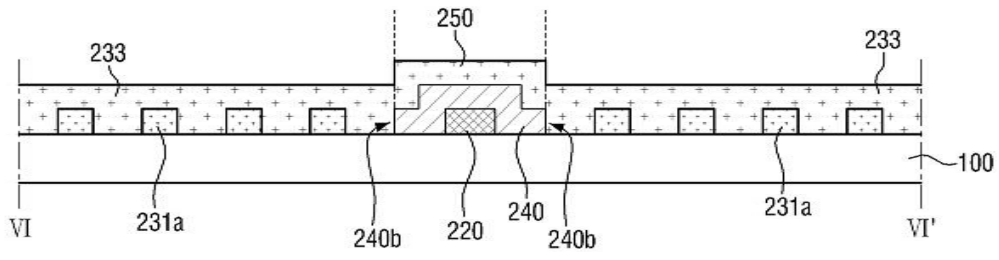
도면4



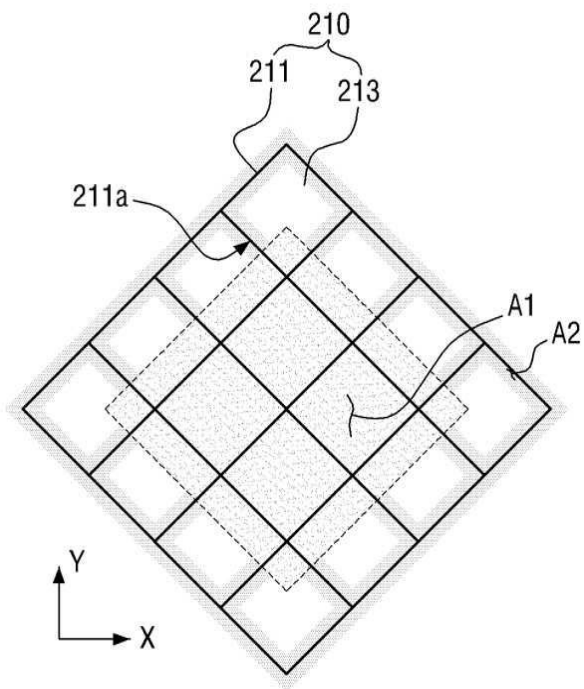
도면5



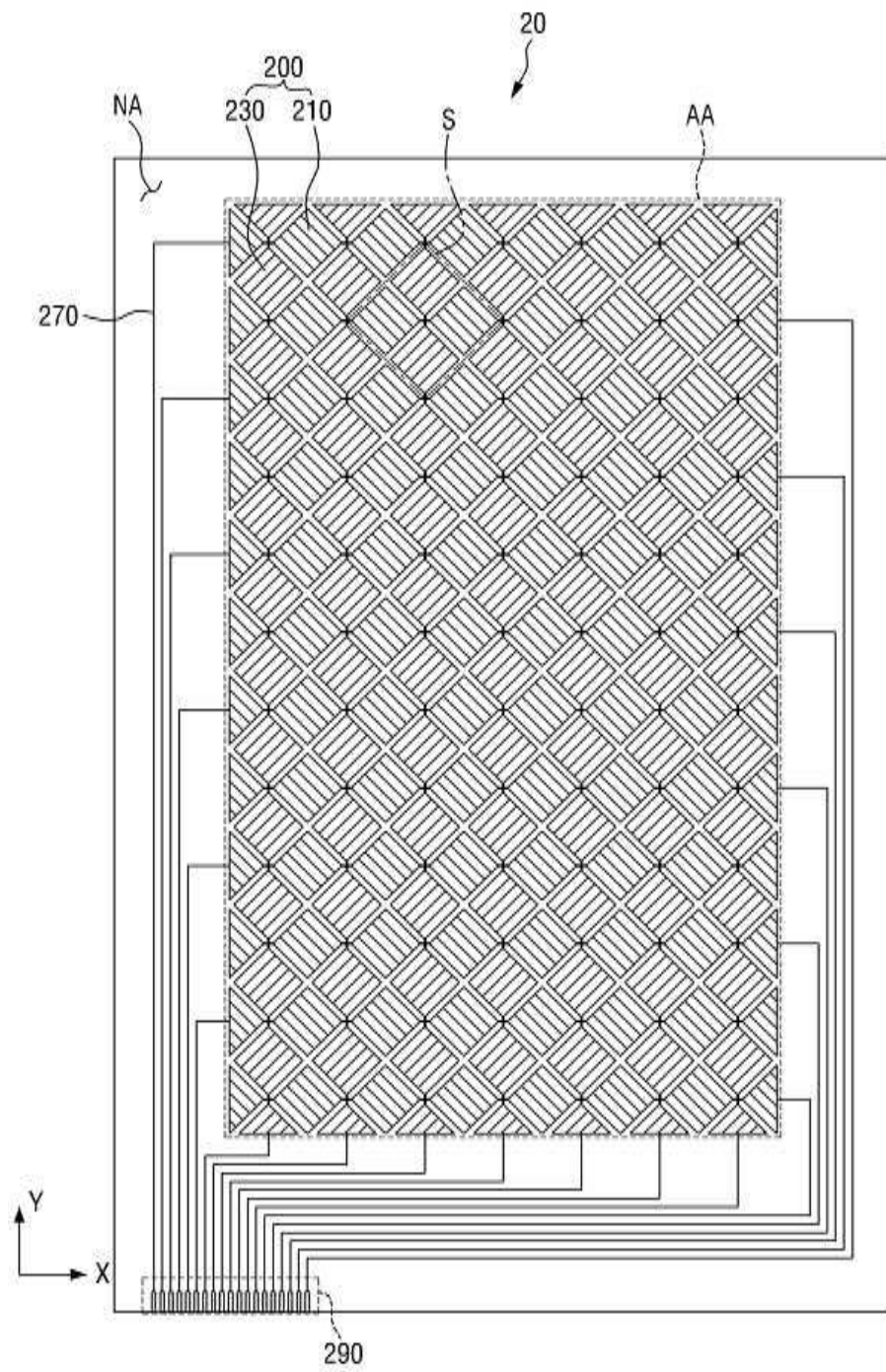
도면6



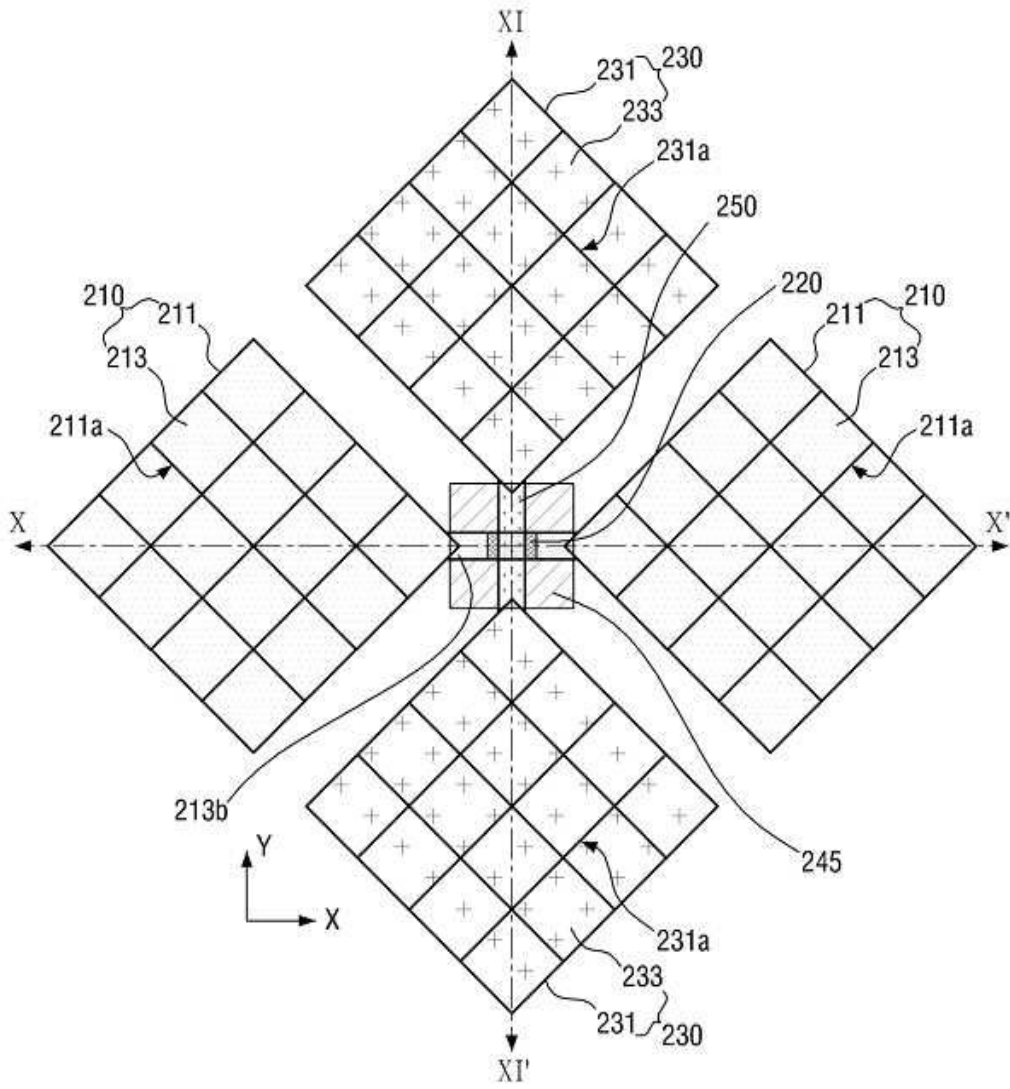
도면7



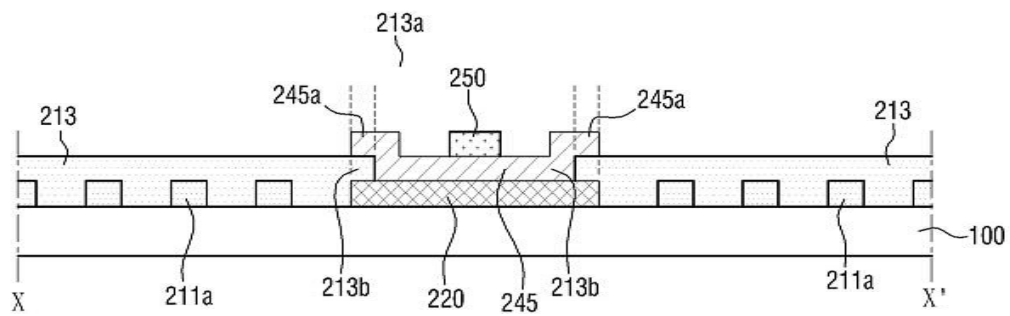
도면8



도면9



도면10



도면11

