



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0086758
(43) 공개일자 2017년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/044 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06F 3/044 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0006067

(22) 출원일자 2016년01월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

울산과학기술원

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

권준일

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

변영재

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

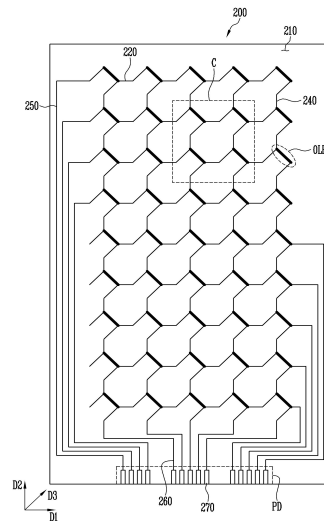
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 터치 패널 및 이를 구비한 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 베이스 기판과, 상기 베이스 기판 상에 제공되며 제1 방향을 따라 연장된 제1 선형 패턴과 상기 제1 선형 패턴으로부터 연장된 제1 돌출 패턴을 구비한 제1 터치 전극과, 상기 제1 터치 전극들 상에 제공되며 상기 제1 방향과 교차한 제2 방향을 따라 연장된 제2 선형 패턴과 상기 제2 선형 패턴으로부터 연장된 제2 돌출 패턴을 구비한 제2 터치 전극 및 상기 베이스 기판 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극을 구동 회로에 연결하는 배선부를 포함하고, 상기 제2 돌출 패턴은 상기 제1 돌출 패턴의 일부와 중첩되는 터치 패널에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

김재준

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

허상현

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

마형근

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

나경민

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

명세서

청구범위

청구항 1

베이스 기관;

상기 베이스 기관 상에 제공되며, 제1 방향을 따라 연장된 제1 선형 패턴과, 상기 제1 선형 패턴으로부터 연장된 제1 돌출 패턴을 구비한 제1 터치 전극;

상기 제1 터치 전극들 상에 제공되며, 상기 제1 방향과 교차한 제2 방향을 따라 연장된 제2 선형 패턴과, 상기 제2 선형 패턴으로부터 연장된 제2 돌출 패턴을 구비한 제2 터치 전극; 및

상기 베이스 기관 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극을 구동회로에 연결하는 배선부를 포함하고,

상기 제2 돌출 패턴은 상기 제1 돌출 패턴의 일부와 중첩되는 터치 패널.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 돌출 패턴은,

상기 제1 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제1 경사 패턴, 및 상기 제1 경사 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제2 경사 패턴을 포함하고,

상기 제2 돌출 패턴은,

상기 제2 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제2 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제3 경사 패턴, 및 상기 제3 경사 패턴으로부터 연장되어 상기 제3 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴을 포함하는 터치 패널.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 경사 패턴 및 상기 제2 경사 패턴 중 하나는 상기 제3 경사 패턴 및 상기 제4 경사 패턴 중 하나와 중첩되는 터치 패널.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제2 경사 패턴은 평면상에서 볼 때, 상기 제3 경사 패턴과 중첩되는 터치 패널.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극 사이에 제공된 절연층을 더 포함하는 터치 패널.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 배선부는,

상기 베이스 기관 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 연결된 제1 감지 배선; 및

상기 절연층 상에 제공되며 상기 제2 터치 전극과 연결된 제2 감지 배선을 포함하는 터치 패널.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극은 금속 재질을 포함하는 터치 패널.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 제1 돌출 패턴과 상기 제2 돌출 패턴은 선형인 터치 패널.

청구항 9

영상을 표시하는 표시 패널; 및

상기 표시 패널의 전면에 제공된 터치 패널을 포함하며,

상기 터치 패널은,

베이스 기관;

상기 베이스 기관 상에 제공되며, 제1 방향을 따라 연장된 제1 선형 패턴과, 상기 제1 선형 패턴으로부터 연장된 제1 돌출 패턴을 구비한 제1 터치 전극;

상기 제1 터치 전극들 상에 제공되며, 상기 제1 방향과 교차한 제2 방향을 따라 연장된 제2 선형 패턴과, 상기 제2 선형 패턴으로부터 연장된 제2 돌출 패턴을 구비한 제2 터치 전극; 및

상기 베이스 기관 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극을 구동회로에 연결하는 배선부를 포함하고,

상기 제2 돌출 패턴은 상기 제1 돌출 패턴의 일부와 중첩되는 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 돌출 패턴은,

상기 제1 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제1 경사 패턴 및 상기 제1 경사 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제2 경사 패턴을 포함하고,

상기 제2 돌출 패턴은,

상기 제2 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제2 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제3 경사 패턴 및 상기 제3 경사 패턴으로부터 연장되며 상기 제3 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴을 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 제1 경사 패턴 및 상기 제2 경사 패턴 중 하나는 상기 제3 경사 패턴 및 상기 제4 경사 패턴 중 하나와 중첩되는 표시 장치.

청구항 12

제10 항에 있어서,

상기 제2 경사 패턴은 평면상에서 볼 때, 상기 제3 경사 패턴과 중첩되는 표시 장치.

청구항 13

제9 항에 있어서,

상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극 사이에 제공된 절연층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 14

제9 항에 있어서,

상기 제1 돌출 패턴과 상기 제2 돌출 패턴은 선형인 표시 장치.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 배선부는,

상기 베이스 기관 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 연결된 제1 감지 배선; 및

상기 절연층 상에 제공되며 상기 제2 터치 전극과 연결된 제2 감지 배선을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 16

제9 항에 있어서,

상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극은 금속 재질을 포함하는 표시 장치.

청구항 17

제9 항에 있어서,

상기 표시 패널은 광을 발생하는 발광 영역을 구비한 복수의 화소들을 포함하고,

상기 발광 영역은 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극에 중첩되지 않는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 터치 패널 및 이를 구비한 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 터치 패널은 표시 장치의 표시면에 설치되어, 사용자가 표시 장치를 보면서 원하는 정보를 선택하도록 하는데 이용되는 감지 장치이다.

[0003] 터치 패널의 종류는 저항막 방식(Resistive Type), 정전용량 방식(Capacitive Type), 전기자기장 방식(Electro Magnetic Type) 등으로 구분될 수 있다. 이러한 다양한 방식의 터치 패널은 신호 증폭의 문제, 해상도의 차이, 설계 및 가공 기술의 난이도, 광학적 특성, 전기적 특성, 기계적 특성, 내환경 특성, 입력 특성, 내구성 및 경제성을 고려하여 전자제품에 채용되는데, 현재 가장 광범위한 분야에서 사용하는 방식은 저항막 방식 터치 패널과 정전용량 방식 터치 패널이다.

[0004] 이와 같은 터치 패널에서 터치 센서용 전극의 소재로서 통상적으로 ITO(Indium-Tin-Oxide: 인듐-주석-산화물)를 사용한다. ITO는 비교적 전기전도도가 우수한 편이나, ITO를 터치 센서용 전극으로 사용하는 경우, 전극의 폭을 줄이고 전극의 길이를 길게 형성하면 저항이 증가하는 단점이 있다. 따라서, ITO를 터치 센서용 전극으로 사용하면, 전극의 폭을 줄이기 어렵기 때문에 전극의 폭을 상대적으로 크게 형성하게 되고, 이에 따라 외부에서 사용자에게 시각적으로 인지될 수 있는 문제가 있다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위해 ITO를 대체하며 터치 인식률을 향상시킬 수 있는 금속 소재를 터치 센서용 전극으로 사용하는 방법이 활발히 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 정전용량을 확보하면서 터치 인식률을 향상시킬 수 있는 터치 패널 및 이를 구비한 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 터치 패널은 베이스 기판과, 상기 베이스 기판 상에 제공되며 제1 방향을 따라 연장된 제1 선형 패턴과 상기 제1 선형 패턴으로부터 연장된 제1 돌출 패턴을 구비한 제1 터치 전극과, 상기 제1 터치 전극들 상에 제공되며 상기 제1 방향과 교차한 제2 방향을 따라 연장된 제2 선형 패턴과 상기 제2 선형 패턴으로부터 연장된 제2 돌출 패턴을 구비한 제2 터치 전극 및 상기 베이스 기판 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극을 구동 회로에 연결하는 배선부를 포함한다. 여기서 상기 제2 돌출 패턴은 상기 제1 돌출 패턴의 일부와 중첩될 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 돌출 패턴은 상기 제1 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제1 경사 패턴, 및 상기 제1 경사 패턴으로부터 연장되어 상기 제1 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제2 경사 패턴을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 돌출 패턴은 상기 제2 선형 패턴으로부터 연장되어 상기 제2 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제3 경사 패턴, 및 상기 제3 경사 패턴으로부터 연장되며 상기 제3 경사 패턴의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴을 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 경사 패턴 및 상기 제2 경사 패턴 중 하나는 상기 제3 경사 패턴 및 상기 제4 경사 패턴 중 하나와 중첩될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 경사 패턴은 평면상에서 볼 때, 상기 제3 경사 패턴과 중첩될 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극 사이에 제공된 절연층을 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 배선부는 상기 베이스 기판 상에 제공되며 상기 제1 터치 전극과 연결된 제1 감지 배선 및 상기 절연층 상에 제공되며 상기 제2 터치 전극과 연결된 제2 감지 배선을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 터치 전극과 상기 제2 터치 전극은 금속 재질을 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 터치 패널은 표시 패널과 함께 구비되어 표시 장치를 구성할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 터치 패널에 적용되는 터치 전극의 구조를 변형하여 활성화된 정전 용량의 변화를 유도함으로써, 터치 패널의 터치 인식률이 향상될 수 있다.

[0017] 또한, 상술한 터치 패널을 구비한 표시 장치에서 상기 터치 전극을 발광 영역과 중첩되지 않게 배치함으로써, 표시 장치의 개구률이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널을 포함하는 표시 장치를 도시한 사시도이고, 도 1b는 도 1a의 I ~ I'선에 따른 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널의 분해 사시도이다.

도 3a는 도 2의 A 부분을 확대한 평면도이고, 도 3b는 도 2의 B 부분을 확대한 평면도이다.

도 4는 도 2의 터치 패널의 평면도이다.

도 5a는 도 4의 C 부분을 확대한 평면도이고, 도 5b는 도 5a의 II ~ II'선에 따른 단면도이다.

도 6은 도 4의 제1 및 제2 터치 전극이 적용된 표시 패널의 일부를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널을 나타낸 평면도이다.

도 8a는 도 7의 D 부분을 확대한 평면도이고, 도 8b는 도 8a의 III ~ III'선에 따른 단면도이며 도 8c는 도 8a의 IV ~ IV'선에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0020] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [0021] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 고안의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0022] 또한, 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0023] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서 설명의 편의를 위해 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0024] 이하, 본 발명의 일 실시예에서는 터치 패널이 표시장치에 사용된 경우를 일 예로서 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널을 포함하는 표시 장치를 도시한 사시도이고, 도 1b는 도 1a의 I ~ I'선에 따른 단면도이다.
- [0026] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 상기 표시 장치는 다양한 형상으로 마련될 수 있으며, 예를 들어, 서로 평행한 두 쌍의 변들을 가지는 직사각형의 판상으로 제공될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위해 상기 표시 장치가 한 쌍의 장변과 한 쌍의 단변을 갖는 직사각형상인 경우를 나타낸다.
- [0027] 상기 표시 장치는 표시 패널(100)과 터치 패널(200)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 표시 패널(100)은 임의의 시각 정보, 예를 들어, 텍스트, 비디오, 사진, 2차원 또는 3차원 영상 등을 표시한다. 이하, 상기 임의의 시각 정보는 "영상"으로 표기한다. 상기 표시 패널(100)의 종류는 영상을 표시하는 것으로 특별히 한정되는 것은 아니다. 상기 표시 패널(100)은, 예를 들어, 유기 전계 발광 표시 패널, 액정 표시 패널, 전기영동 표시 패널, 전기습윤 표시 패널 등을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 표시 패널(100)은 상기 영상이 표시되는 표시 영역(미도시)과 상기 표시 영역의 적어도 일측에 위치한 비 표시 영역(미도시)을 포함한다. 예를 들어, 상기 비표시 영역은 상기 표시 영역을 둘러싸는 형태로 제공될 수 있다.
- [0030] 상기 터치 패널(200)은 상기 표시 패널(100)의 전면, 즉, 영상이 표시되는 면 상에 제공될 수 있으며, 상기 표시 패널(100)의 내부에 상기 표시 패널(100)과 일체로 제공될 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 상기 터치 패널(200)이 상기 표시 패널(100)의 상면에 제공된 경우를 일 예로서 설명한다.
- [0031] 상기 터치 패널(200)은 사용자의 터치 이벤트를 감지하는 감지 영역(SA)과 상기 감지 영역(SA)의 적어도 일측에 위치한 주변 영역(PA)을 포함한다. 상기 주변 영역(PA)은 예를 들어, 상기 감지 영역(SA)을 둘러싸는 형태로 제공될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 표시 패널(100)의 표시 영역과 상기 감지 영역(SA)은 서로 대응될 수 있으며, 평면 상에서 볼 때 서로 중첩할 수 있다. 상기 표시 패널(100)의 비표시 영역과 상기 주변 영역(PA)은 서로 대응될 수 있으며, 평면 상에서 볼 때 서로 중첩할 수 있다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널의 분해 사시도이고, 도 3a는 도 2의 A 부분을 확대한 평면도이고, 도 3b는 도 2의 B 부분을 확대한 평면도이다.
- [0034] 도 2, 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 상기 터치 패널(200)은 감지 영역(도 1a의 SA)에 제공된 터치 감지부와, 주변 영역(도 1a의 PA)에 제공된 배선부를 포함한다.

- [0035] 상기 터치 감지부는 사용자의 손이나 별도의 입력 수단을 통해 상기 표시 장치로의 터치 이벤트를 인식한다. 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 터치 감지부는 정전 용량 방식으로 제공된다.
- [0036] 상기 터치 감지부는 제1 방향(예를 들면, 행 방향)으로 연장되며 센싱 전압이 인가되는 복수의 제1 터치 전극(220)과, 상기 제1 방향과 다른, 예를 들어, 상기 제1 방향에 수직한 제2 방향(일 예로, 열 방향)으로 연장되는 복수의 제2 터치 전극(240)을 포함한다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220)은 상기 복수의 제2 터치 전극(240)과 정전 결합하며, 상기 정전 결합에 의해 전압이 변경된다.
- [0037] 각 제1 터치 전극(220)은 상기 제1 방향을 따라 연장된 제1 선형 패턴(220b)과, 상기 제1 선형 패턴(220b)에 연결되어 돌출된 형태, 예를 들어, 삼각 형태인 제1 돌출 패턴(220a)을 포함한다.
- [0038] 여기서, 상기 제1 돌출 패턴(220a)은 상기 제1 선형 패턴(220b)으로부터 연장되며 상기 제1 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제1 경사 패턴(220a')과, 상기 제1 경사 패턴(220a')으로부터 연장되며 상기 제1 경사 패턴(220a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제2 경사 패턴(220a'')을 포함한다. 상기 제1 돌출 패턴(220a)은 상기 제1 선형 패턴(220b)과 동일하게 선형일 수 있다.
- [0039] 각 제2 터치 전극(240)은 상기 제2 방향을 따라 연장된 제2 선형 패턴(240b)과, 상기 제2 선형 패턴(240b)에 연결되어 돌출된 형태, 예를 들어, 삼각 형태인 제2 돌출 패턴(240a)을 포함한다.
- [0040] 여기서, 상기 제2 돌출 패턴(240a)은 상기 제2 선형 패턴(240b)으로부터 연장되며 상기 제2 방향의 사선 방향을 따라 경사진 제3 경사 패턴(240a')과, 상기 제3 경사 패턴(240a')으로부터 연장되며 상기 제3 경사 패턴(240a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴(240a'')을 포함한다. 상기 제2 돌출 패턴(240a)은 상기 제2 선형 패턴(240b)과 동일하게 선형일 수 있다.
- [0041] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)은 절연층(230)을 사이에 두고 베이스 기관(210) 상에 배치된다.
- [0042] 상기 절연층(230)은 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240) 사이에 배치되며 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)을 절연시키는 절연 물질을 포함할 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 절연층(230)은 그의 하부에 배치된 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 그의 상부에 배치된 상기 복수의 제2 터치 전극(240) 사이에서 정전용량을 형성하기 위해 유전 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 절연층(230)은 알루미늄 산화막(Al₂O₃)으로 구성될 수 있다.
- [0044] 상기 배선부는 상기 터치 패널(200)을 구동하는 구동 회로(미도시)에 상기 터치 감지부를 연결한다. 상기 구동 회로는 외부에 제공될 수 있으며 위치 검출회로를 포함할 수 있다. 상기 배선부는 상기 구동 회로로부터의 감지 입력 신호를 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)으로 전달하거나, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)으로부터 감지 출력 신호를 상기 구동 회로로 전달할 수 있다.
- [0045] 상기 배선부는 상기 복수의 제1 터치 전극(220)에 연결된 복수의 제1 감지 라인(250)과, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)에 연결된 복수의 제2 감지 라인(260)을 포함할 수 있다.
- [0046] 이하, 도 4, 도 5a 및 도 5b를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널에서 제1 터치 전극과 제2 터치 전극의 접속 관계와, 그 적층 구조에 대해 설명한다.
- [0047] 도 4는 도 2의 터치 패널의 평면도이고, 도 5a는 도 4의 C 부분을 확대한 평면도이고, 도 5b는 도 5a의 II ~ II'선에 따른 단면도이다.
- [0048] 도 4, 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널(200)은 상기 베이스 기관(210) 상에 배치된 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)과, 상기 복수의 제1 감지 라인(250)과, 상기 복수의 제2 감지 라인(260), 및 패드부(PD)를 포함한다.
- [0049] 상기 패드부(PD)는 상기 복수의 제1 감지 라인(250)과 상기 복수의 제2 감지 라인(260)을 상기 구동 회로에 연결하기 위한 것으로, 상기 주변 영역(도 1a의 PA)의 일 측에 제공될 수 있다. 상기 복수의 제1 감지 라인(250)과 상기 복수의 제2 감지 라인(260)은 상기 패드부(PD)에 제공된 커넥터나 비도전성 접착 필름 등을 이용하여 상기 구동 회로에 연결된다.
- [0050] 상기 베이스 기관(210)은 대략 사각 형상을 가지며 투명 절연물질로 이루어질 수 있다.

- [0051] 상기 베이스 기판(210) 상에 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)에 연결된 상기 복수의 제1 감지 라인(250)이 제공된다.
- [0052] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제1 감지 라인(250)은 불투명한 도전성 물질, 예컨대 금속으로 이루어질 수 있다. 구체적으로, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제1 감지 라인(250)은 도전성을 갖는 금, 은, 및 알루미늄 등의 저저항 금속이나 상기 금속의 합금 등으로 이루어질 수 있다.
- [0053] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)은 상기 베이스 기판(210) 상에서 제1 방향(D1)을 따라 연장된다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220) 각각은 상기 제1 방향(D1)을 따라 연장된 상기 제1 선형 패턴(220b)과, 상기 제1 선형 패턴(220b)과 연결된 상기 제1 돌출 패턴(220a)을 포함한다. 여기서, 상기 제1 선형 패턴(220b)의 두께와 상기 제1 돌출 패턴(220a)의 두께는 동일할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0054] 상기 제1 돌출 패턴(220a)은 상기 제1 선형 패턴(220b)으로부터 연장된 상기 제1 경사 패턴(220a')과, 상기 제1 경사 패턴(220a')으로부터 연장된 상기 제2 경사 패턴(220a'')을 포함한다. 여기서, 상기 제1 경사 패턴(220a')의 길이(d2)는 36 μ m 정도가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 상기 제1 경사 패턴(220a')의 길이와 상기 제2 경사 패턴(220a'')의 길이는 서로 동일할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 상기 제1 경사 패턴(220a')은 상기 베이스 기판(210) 상에서 상기 제1 방향(D1)의 사선 방향(D2)을 따라 경사져 있고, 상기 제2 경사 패턴(220a'')은 상기 제1 경사 패턴(220a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사져 있다.
- [0056] 상기 복수의 제1 감지 라인(250)은 일 측이 상기 복수의 제1 터치 전극(220)에 연결되고 타 측이 패드부(PD)의 접속 단자(270)에 연결된다. 상기 복수의 제1 감지 라인(250)은 주변 영역(도 1a의 PA) 내에 배치된다.
- [0057] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제1 감지 라인(250) 상에 절연층(230)이 제공된다.
- [0058] 상기 절연층(230) 상에 상기 복수의 제2 터치 전극(240)과, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)에 연결된 상기 복수의 제2 감지 라인(260)이 제공된다.
- [0059] 상기 복수의 제2 터치 전극(240)과 상기 복수의 제2 감지 라인(260)은 불투명한 도전성 물질, 예컨대 금속으로 이루어질 수 있다. 구체적으로, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)과 상기 복수의 제2 감지 라인(260)은 도전성을 갖는 금, 은, 및 알루미늄 등의 저저항 금속이나 상기 금속의 합금 등으로 이루어질 수 있다.
- [0060] 상기 복수의 제2 터치 전극(240)은 상기 베이스 기판(210) 상에서 상기 제1 방향(D1)과 교차한 제2 방향(D2)을 따라 연장된다. 상기 복수의 제2 터치 전극(240) 각각은 상기 제2 방향(D2)을 따라 연장된 상기 제2 선형 패턴(240b)과, 상기 제2 선형 패턴(240b)과 연결된 상기 제2 돌출 패턴(240a)을 포함한다. 여기서, 상기 제2 선형 패턴(240b)의 두께와 상기 제2 돌출 패턴(240a)의 두께는 서로 동일할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)의 두께는 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 두께와 서로 동일할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0061] 상기 제2 돌출 패턴(240a)은 상기 제2 선형 패턴(240b)으로부터 연장되며 상기 제2 방향(D2)의 사선 방향(D3)을 따라 경사진 제3 경사 패턴(240a')과, 상기 제3 경사 패턴(240a')으로부터 연장되며 상기 제3 경사 패턴(240a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴(240a'')을 포함한다.
- [0062] 상기 제2 선형 패턴(240b)과, 상기 제2 선형 패턴(240b)에 인접한 제2 선형 패턴(240b) 사이의 거리(d1)는 80 μ m 정도가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 제2 선형 패턴(240b)의 두께(d3)는 5 μ m 정도가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0063] 한편, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)은 상기 절연층(230)을 사이에 두고 일부 중첩되도록 상기 베이스 기판(210) 상에 배치된다.
- [0064] 일 예로, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 제2 경사 패턴(220a'')과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)의 제3 경사 패턴(240a')이 중첩될 수 있다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 제2 경사 패턴(220a'')과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)의 제3 경사 패턴(240a')은 평면상에서 볼 때 하나의 패턴의 형태로 중첩된 영역(OLP)을 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)이 중첩되는 영역(OLP)이 많아질수록 상기 두 터치 전극들(220, 240) 사이에서 발생하는 정전 용량이 증가한다. 이로 인해, 사용자의 신체 일부가 상기 터

치 패널(200)에 접근하는 경우에 더욱 활성화된 정전 용량의 변화를 유도하여 터치 인식률이 향상될 수 있다.

- [0066] 도 6은 도 4의 제1 및 제2 터치 전극이 적용된 표시 패널의 일부를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0067] 도 4 및 도 6을 참고하면, 표시 패널은 복수의 제1 화소(400)와, 복수의 제2 화소(500) 및 복수의 제3 화소(600)를 포함한다. 편의를 위해 도면상에서 상기 복수의 제1 화소(400)와, 상기 복수의 제2 화소(500), 및 상기 복수의 제3 화소(600)는 동일한 면적으로 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 복수의 화소들(400, 500, 600)의 형태는 도면에 의해 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 복수의 화소들(400, 500, 600)은 원형, 타원형, 다각형 등 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0068] 상기 복수의 제1 화소(400)는 적색 광을 발광하는 제1 발광 영역(R)을 포함하고, 상기 복수의 제2 화소(500)는 청색 광을 발광하는 제2 발광 영역(B)을 포함하며 상기 복수의 제3 화소(600)는 녹색 광을 발광하는 제3 발광 영역(G)을 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 복수의 제1 화소(400)와, 상기 복수의 제2 화소(500), 및 상기 복수의 제3 화소(600) 사이에 다른 구성요소(42; 예를 들어 화소 정의막)가 배치될 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 표시 패널은 상기 발광 영역들(R, B, G) 상에 위치하며 상기 발광 영역들(R, B, G)과 중첩되지 않는 복수의 제1 터치 전극(220)과, 복수의 제2 터치 전극(240)을 포함한다. 여기서, 상기 복수의 제2 터치 전극(240)은 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 일부와 중첩될 수 있다.
- [0071] 불투명 도전 물질로 이루어지는 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)이 상기 표시 패널의 발광 영역들(R, G, B)과 중첩되지 않으므로, 상기 표시 패널의 개구율이 향상되어 광 투과율이 증가할 수 있다.
- [0072] 또한, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(240)의 중첩 면적으로 인해, 상기 두 전극들(220, 240) 사이에서 발생하는 정전 용량의 변화가 크게 유도되어 터치 인식률이 향상될 수 있다.
- [0073] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널을 나타낸 평면도이고, 도 8a는 도 7의 D 부분을 확대한 평면도이고, 도 8b는 도 8a의 III ~ III'선에 따른 단면도이며 도 8c는 도 8a의 IV ~ IV'선에 따른 단면도이다.
- [0074] 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널에 있어서, 중복된 설명을 피하기 위해 상술한 일 실시예에 따른 터치 패널과 상이한 점을 중심으로 설명한다. 본 발명의 실시예에서 특별히 설명하지 않는 부분은 상술한 일 실시예에 따른 터치 패널에 따르며 동일한 번호는 동일한 구성요소를, 유사한 번호는 유사한 구성 요소를 지칭한다.
- [0075] 도 7, 도 8a 내지 도 8c를 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 패널(300)은, 베이스 기판(210) 상에 배치된 복수의 제1 터치 전극(220)과, 복수의 제2 터치 전극(340)과, 복수의 제1 감지 라인(250)과, 복수의 제2 감지 라인(260), 및 패드부(PD)를 포함한다.
- [0076] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)은 상기 베이스 기판(210) 상에서 제1 방향(D1)을 따라 연장된다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220) 각각은 상기 제1 방향(D1)을 따라 연장된 상기 제1 선형 패턴(220b)과, 상기 제1 선형 패턴(220b)과 연결된 상기 제1 돌출 패턴(220a)을 포함한다.
- [0077] 상기 제1 돌출 패턴(220a)은 상기 제1 선형 패턴(220b)으로부터 연장되며 상기 제1 방향(D1)의 사선 방향(D3)을 따라 경사진 상기 제1 경사 패턴(220a')과, 상기 제1 경사 패턴(220a')으로부터 연장되고 상기 제1 경사 패턴(220a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 상기 제2 경사 패턴(220a'')을 포함한다.
- [0078] 상기 복수의 제2 터치 전극(340)은 절연층(230)을 사이에 두고 상기 복수의 제1 터치 전극(220) 상에 배치되며 상기 베이스 기판(210) 상에서 상기 제1 방향(D1)과 교차하는 제2 방향(D2)을 따라 연장된다. 상기 복수의 제2 터치 전극(340) 각각은 상기 제2 방향(D2)을 따라 연장된 상기 제2 선형 패턴(340b)과, 상기 제2 선형 패턴(340b)과 연결된 상기 제2 돌출 패턴(340a)을 포함한다.
- [0079] 상기 제2 돌출 패턴(340a)은 상기 제2 선형 패턴(340b)으로부터 연장되며 상기 제2 방향(D2)의 사선 방향(D3)을 따라 경사진 제3 경사 패턴(340a')과, 상기 제3 경사 패턴(340a')으로부터 연장되며 상기 제3 경사 패턴(340a')의 경사 방향과 교차하는 방향을 따라 경사진 제4 경사 패턴(340a'')을 포함한다.
- [0080] 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340)의 교차점에서 정전용량이 발생한다. 여기서, 상기 교차점은 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 제1 선형 패턴(220b)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340)의 제4 경사 패턴(340a'')이 중첩되는 영역을 의미할 수 있다.

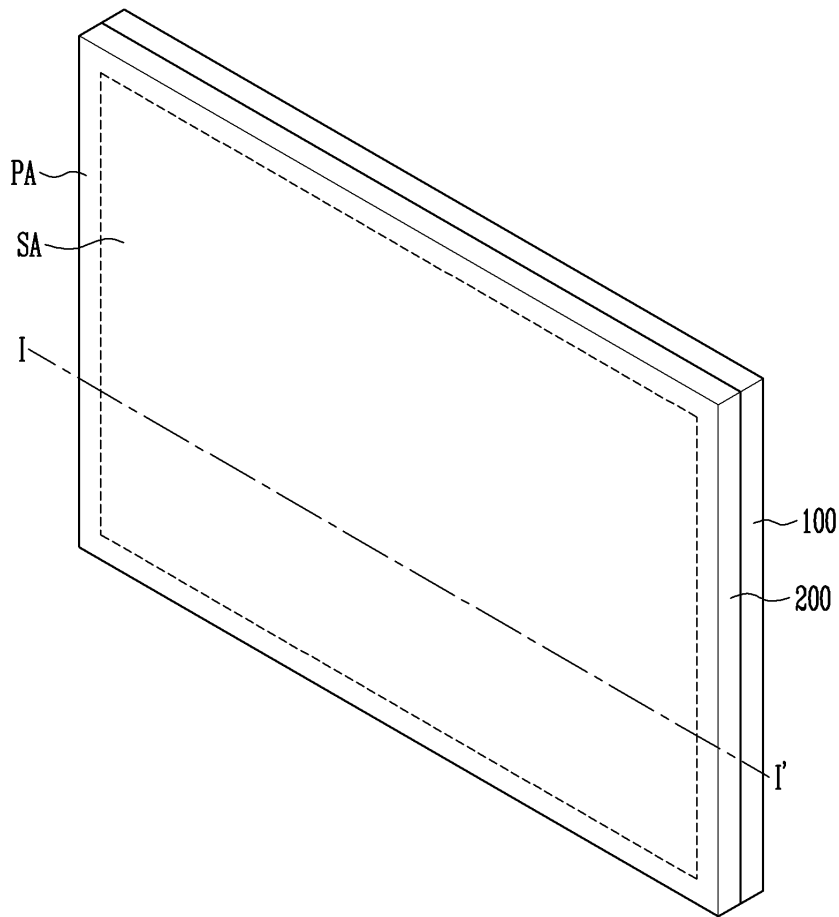
- [0081] 상기 터치 패널(300)에 사용자의 신체 일부가 접근하면, 상기 교차점에서 정전용량의 변화가 발생한다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340)에 연결된 구동 회로부(미도시)에서는 이러한 변화를 체크하여 터치 위치를 계산할 수 있다.
- [0082] 또한, 상기 복수의 제1 터치 전극(220)의 제1 돌출 패턴(220a)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340)의 제2 돌출 패턴(340a)은 평면상에서 볼 때 최대한 인접되게 배치될 수 있다. 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340)이 인접되게 배치됨에 따라, 그 사이에서 기생용량이 발생할 수 있다. 이러한 기생용량은 상기 터치 패널(300)에 사용자의 신체 일부가 접근할 때에 상기 복수의 제1 터치 전극(220)과 상기 복수의 제2 터치 전극(340) 사이에서 발생하는 정전용량의 변화를 더욱 활성화하게 유도할 수 있다.
- [0083] 따라서, 상기 터치 패널(300)의 터치 인식률을 향상시킬 수 있다.
- [0084] 본 발명이 속하는 기술분야의 상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 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. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

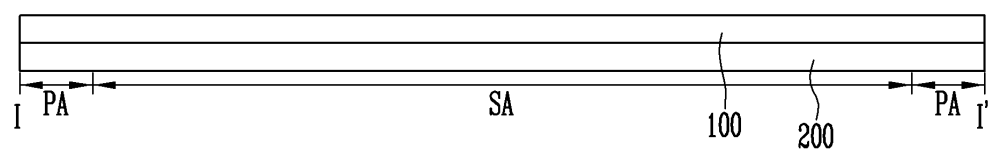
- [0085] 100: 표시 패널 200/300: 터치 패널
- 210: 베이스 기관 220: 제1 터치 전극
- 220a: 제1 돌출 패턴 220b: 제1 선형 패턴
- 230: 절연층 240/340: 제2 선형 패턴
- 250: 제1 감지 라인 260: 제2 감지 라인
- 270: 접속 단자

도면

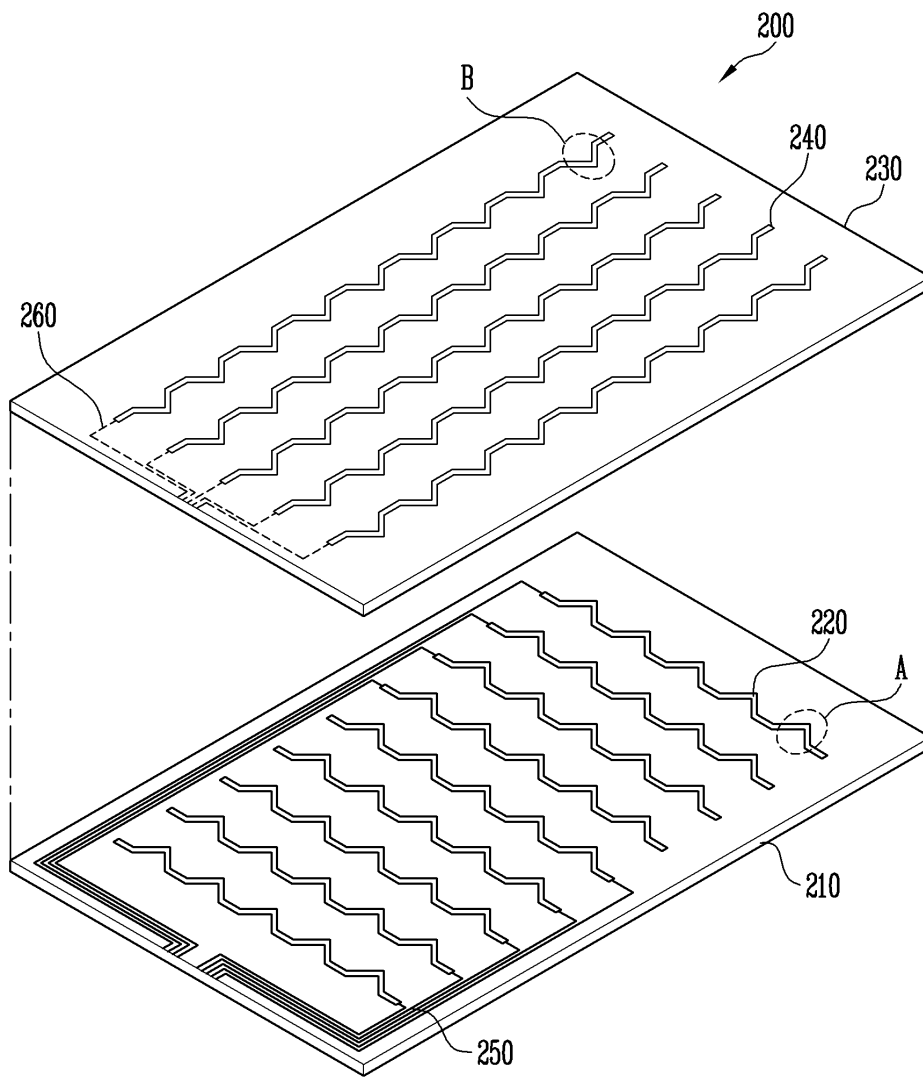
도면1a



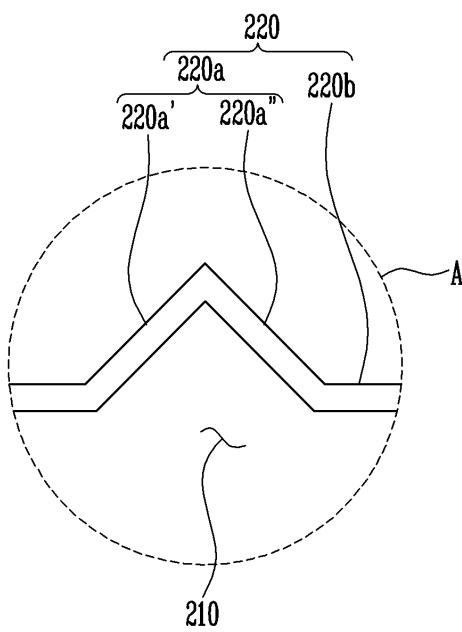
도면1b



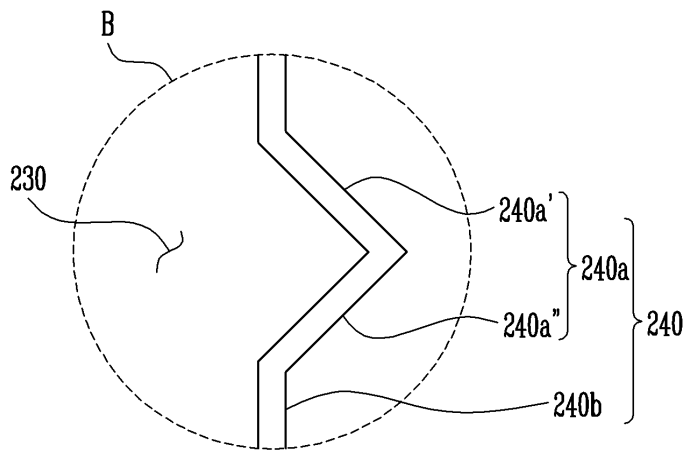
도면2



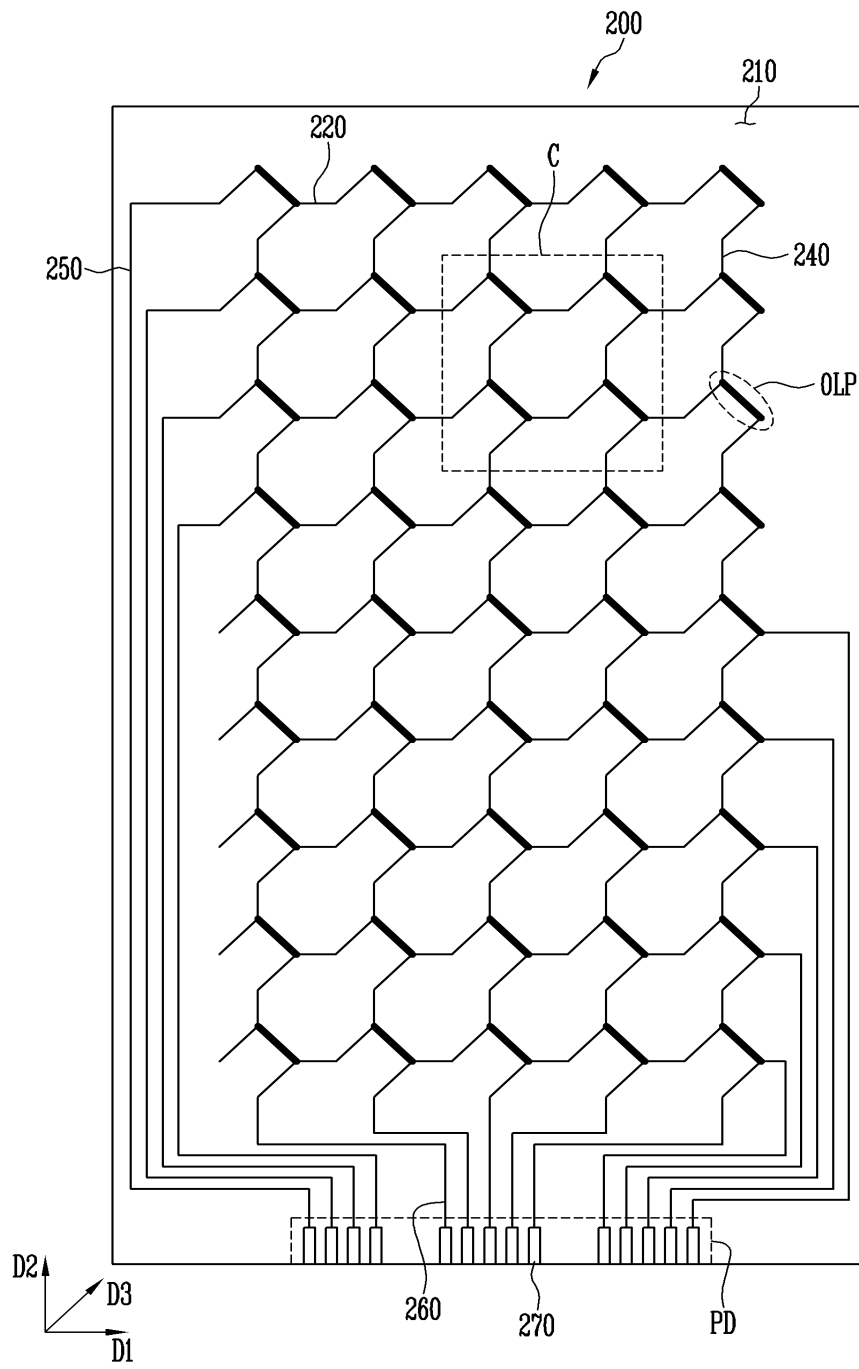
도면3a



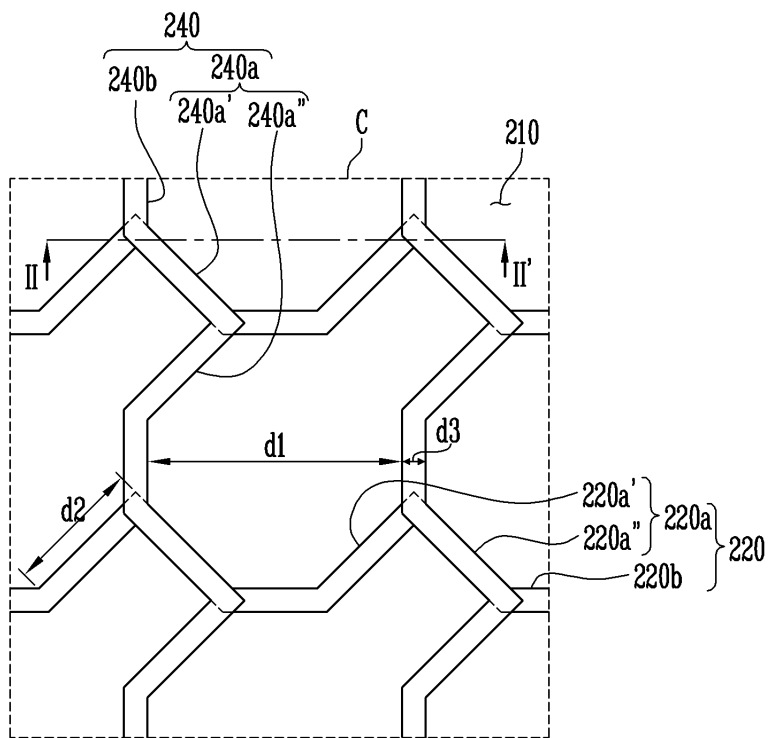
도면3b



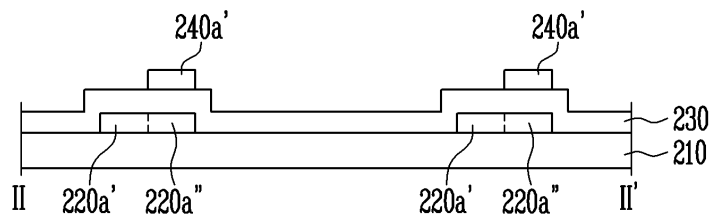
도면4



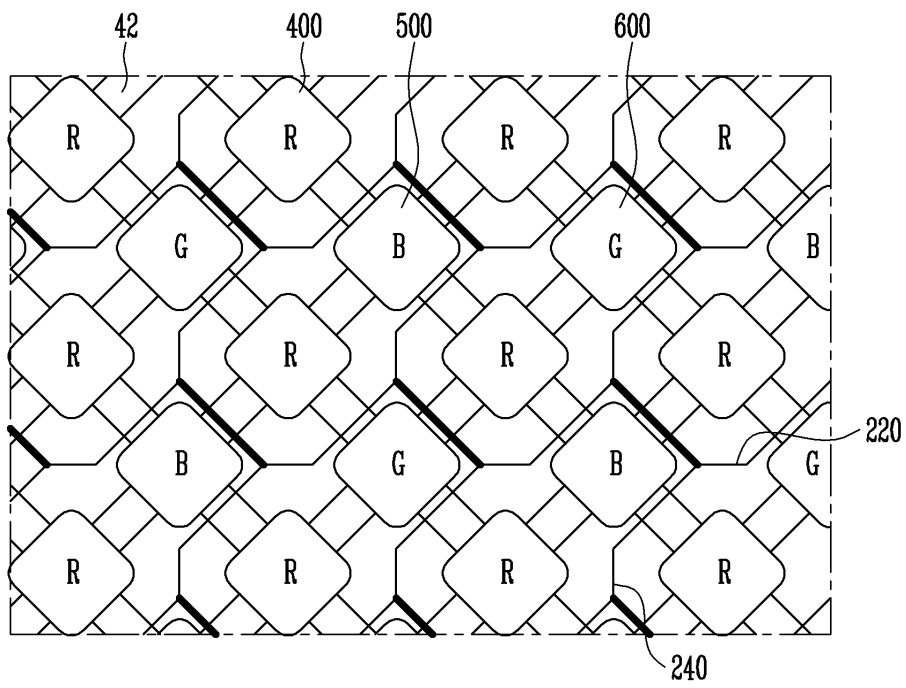
도면5a



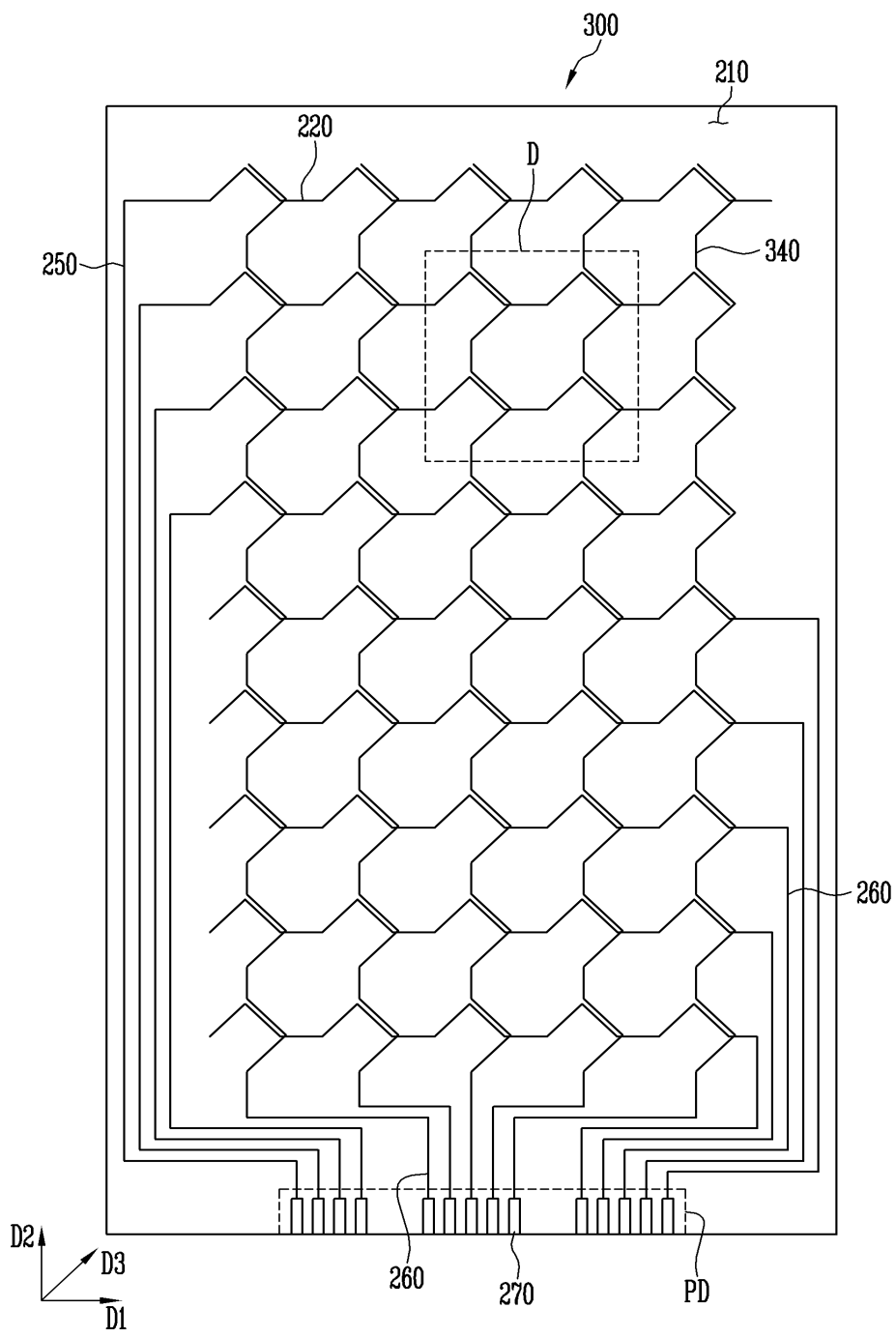
도면5b



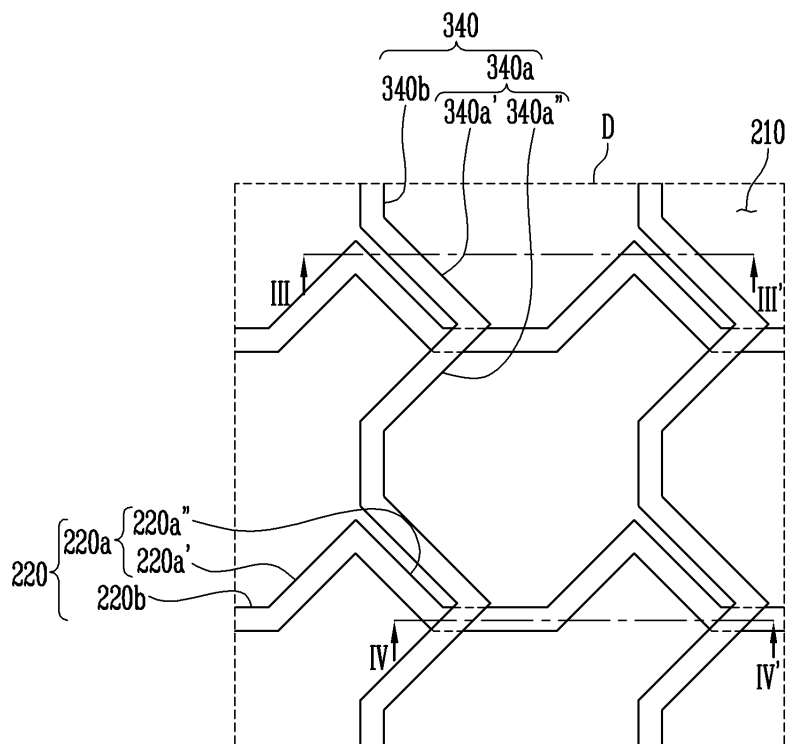
도면6



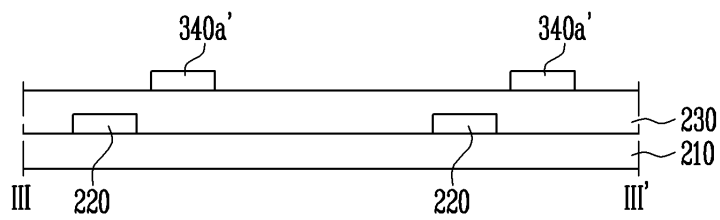
도면7



도면 8a



도면 8b



도면8c

