



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0000565
(43) 공개일자 2012년01월02일

(51) Int. Cl.
G06F 3/044 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7023691
(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년11월12일
심사청구일자 2011년11월28일
(85) 번역문제출일자 2011년10월07일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2009/074916
(87) 국제공개번호 WO 2010/102491
국제공개일자 2010년09월16일
(30) 우선권주장
2009 10008184.5 2009년03월13일 중국(CN)

(71) 출원인
티피케이 터치 솔루션스 인코포레이션
대만 타이페이시 114 네이후 디스트릭트 민 환
이스트 로드 섹션 6 넘버 13-18 6층
(72) 발명자
치엔 순-타
중국 대만 타오위안 카운티 다위안 타운쉽 구올린
빌리지 래인 43 앨리 1 넘버 10
창 행-야오
중국 대만 타오위안 카운티 330 타오위안 시티 다
펑 로드 넘버 52-1 3층
(74) 대리인
신정건, 김태홍

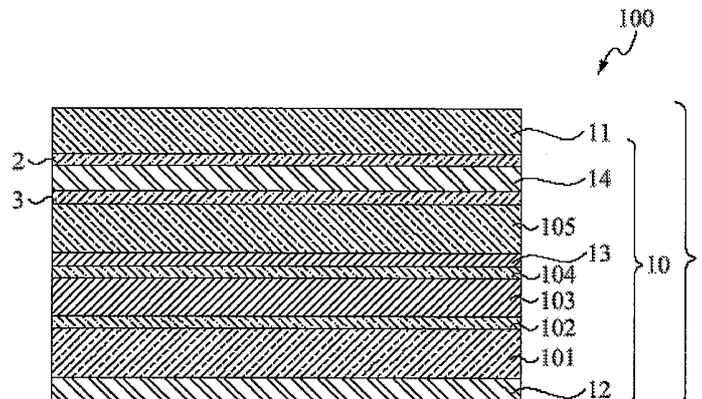
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치

(57) 요약

정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치는 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)을 포함한다. 제1 전극층(2)은 액정 표시 패널(1)의 편광판(14)의 상부 표면 바로 위에 형성되고 제2 전극층(3)은 액정 표시 패널(1)의 편광판(14)의 하부표면 바로 위에 형성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

결합된 정전용량형 터치 장치(integrated capacitive touch device)에 있어서,
 상부 표면과 하부 표면을 구비한 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈;
 상기 편광판의 상기 상부 표면 바로 위에 형성되며 전극 패턴을 구비한 제1 전극층 및
 상기 편광판의 상기 하부 표면 바로 위에 형성되며 전극 패턴을 구비한 제2 전극층
 을 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 제1 전극층 및 상기 제2 전극층의 전극 패턴은 복수의 전극띠들을 포함하는 것인 액정 표시 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 제1 전극층 및 상기 제2 전극층의 각각의 전극띠는 복수의 전기적으로 연결된 육각 전극들을 포함하는 것
 인 액정 표시 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 추가 편광판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 5

결합된 정전용량형 터치 장치에 있어서,
 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈 및
 상기 편광판에 바로 인접하게 위치한 정전용량형 터치 감지층
 을 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
 상기 정전용량형 터치 감지층은 전극 패턴을 포함하는 것인 액정 표시 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
 상기 정전용량형 터치 감지층의 전극 패턴은 복수의 제1 전극띠들과 복수의 제2 전극띠들을 포함하되, 상기 제1
 전극띠들은 상기 제2 전극띠들의 방향과 실질적으로 수직인 방향으로 배열되고 상기 제2 전극띠들과 중첩되며
 (overlap), 상기 제1 전극띠들은 상기 제2 전극띠들과 직접 물리적으로 접촉하지 않는 것인 액정 표시 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,
 상기 제1 전극층의 각각의 전극띠와 상기 제2 전극층의 각각의 전극띠는 복수의 전기적으로 연결된 다이아몬드
 형 전극으로 개별적으로 형성된 것인 액정 표시 장치.

청구항 9

결합된 정전용량형 터치 장치에 있어서,

편광판을 포함하는 액정 표시 모듈 및

상기 편광판의 하부 표면 바로 위에 형성되는 정전용량형 터치 감지층으로서, 제1 방향으로의 움직임을 감지하는 제1 전극띠들과 제2 방향으로의 움직임을 감지하는 제2 전극띠들을 포함하되, 상기 제1 전극띠들과 상기 제2 전극띠들은 직접 물리적으로 접촉하지 않는 것인, 정전용량형 터치 감지층

을 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 10

결합된 정전용량형 터치 장치에 있어서,

편광판을 포함하는 액정 표시 모듈 및

상기 편광판의 상부 표면 바로 위에 형성되는 정전용량형 터치 감지층으로서, 제1 방향으로의 움직임을 감지하는 제1 전극띠들과 제2 방향으로의 움직임을 감지하는 제2 전극띠들을 포함하되, 상기 제1 전극띠들은 상기 제2 전극띠들과 직접 물리적으로 접촉하지 않는 것인, 정전용량형 터치 감지층

을 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 11

결합된 정전용량형 터치 장치에 있어서,

제1 표면과 제2 표면을 구비한 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈 및

상기 편광판과 직접 물리적으로 접촉하는 전극 패턴을 구비한 전극층

을 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 전극층은 상기 편광판의 상기 제1 표면과 직접 물리적으로 접촉하는 것인, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 13

청구항 11에 있어서,

상기 전극층은 상기 편광판의 상기 제2 표면과 직접 물리적으로 접촉하는 것인, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 14

청구항 11에 있어서,

상기 전극층은 제1 방향으로의 터치 움직임과 제2 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성되는 것인, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 전극층은 제1 전극띠들을 통해 제1 방향으로의 터치 움직임을 감지하고, 제2 전극띠들을 통해 제2 방향으로의 터치 움직임을 감지하되, 상기 제1 전극띠들과 상기 제2 전극띠들은 실질적으로 수직인 것인, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 16

청구항 11에 있어서,

제1 방향으로의 터치 움직임 및 제2 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성되는 추가 전극층을 더 포함하는, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 전극층은 상기 편광판의 상기 제1 표면과 직접 물리적으로 접촉하고, 상기 추가 전극층은 상기 편광판의 상기 제2 표면과 직접 물리적으로 접촉하는 것인, 결합된 정전용량형 터치 장치.

청구항 18

정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치에 있어서,

상부 편광판 및 하부 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈을 포함하는 액정 표시 패널;

상기 상부 편광판의 상부에 형성된 미리 결정된 전극 패턴을 구비한 제1 전극층 및

상기 상부 편광판의 하부에 형성된 미리 결정된 전극 패턴을 구비한 제2 전극층

을 포함하되, 물체가 상기 액정 표시 장치를 터치하면, 상기 물체가 상기 제1 전극층 및 상기 제2 전극층과 각각 정전 결합되어 상기 물체가 터치한 위치가 결정되는 것인, 정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치.

청구항 19

정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

편광판을 포함하는 액정 표시 모듈을 제공하는 단계 및

상기 편광판의 바로 위에 직접 정전용량형 터치 감지층을 형성하는 단계

를 포함하는, 정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치의 제조 방법에 있어서,

상부 표면과 하부 표면을 구비한 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈을 제공하는 단계;

상기 편광판의 상기 상부 표면 바로 위에 전극 패턴을 구비한 제1 전극층을 형성하는 단계 및

상기 편광판의 상기 하부 표면 바로 위에 전극 패턴을 구비한 제2 전극층을 형성하는 단계

를 포함하는, 정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 정전용량형 터치 장치와 결합된 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 다양한 디자인의 액정 표시 장치(LCD; liquid crystal display)가 일반적으로 사용되고 있다. 도 1과 도 2를 참조한다. 도 1은 종래의 액정 표시 패널의 단면도이고, 도 2는 액정 표시 모듈의 단면도이다. 도시된 바와 같이 액정 표시 패널(1)은 액정 표시 모듈(10)과 그 위에 부착된 보호층(11)을 포함한다.

[0003] 액정 표시 모듈(10)은 하부 편광판(12), 하부 기관(101), 하부 도전층(102), 액정층(103), 상부 도전층(104), 컬러 필터(13), 상부 기관(105) 및 상부 편광판(14)을 포함한다.

[0004] 산업계에서는 사용을 보다 용이하게 할 수 있도록 터치 장치와 액정 표시 장치를 결합하는 기술을 개발해 왔다. 초기의 터치 장치는 저항막을 포함하였다. 물체가 터치 장치의 표면을 건드리면 물체에 의해 발생한 압력이 두 개의 저항막을 접촉시키고 그 결과 스위치가 켜지며 터치 위치를 결정하는 처리를 담당하는 제어기로 터치 신호

가 전송되었다. 그러나 사용기간이 늘어나면 잦은 가압에 의하여 저항막이 손상되기 쉽고 터치 위치를 정확하게 결정하는 것이 어려워지는 문제가 있었다.

[0005] 위와 같이 저항막을 사용하는 디자인의 단점을 극복하기 위하여 정전용량형 터치 장치가 개발되었다. 정전용량형 터치 장치는 두 개의 터치 감지층과 그 사이에 개재하는 매개층을 포함한다. 종래의 생산 공정에서 액정 표시 패널과 정전용량형 터치 장치는 별도로 생산된 후 후속 공정에서 결합되었다. 사용자는 동작이나 데이터 입력을 위해 터치 장치 표면의 아이콘을 선택할 때 손가락이나 스타일러스 펜과 같은 도전성 물체를 사용할 수 있다.

[0006] 그러나 터치 장치의 표면과 액정 표시 패널의 표면에 보호층을 별개로 부착해야 한다. 보호층은 주로 유리 재질이다. 그 결과 두 개의 보호층을 사용하면 생산에 많은 양의 재료가 필요해진다. 게다가 전술한 바와 같이 터치 장치 및 액정 표시 장치는 개별적으로 생산된 후에 적층되어 결합된다. 이러한 조립 공정은 복잡하고 시간을 많이 필요로 하며 불량품을 발생시키기 쉽다. 더구나 이러한 방식으로 제조된 제품은 상대적으로 더 두꺼울 수 밖에 없어 전체 장치를 더 얇게 만들기 어려워진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 추가 기판을 필요로 하지 않는 정전용량형 터치 장치가 결합된 액정 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 장치의 두께를 줄일 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시 장치는 액정 표시 패널, 제1 전극층 및 제2 전극층을 포함한다. 액정 표시 패널은 상부 편광판, 하부 편광판을 포함하는 액정 표시 모듈을 포함한다. 제1 전극은 예를 들어 상부 표면과 같은 표면에 형성된 전극 패턴(예를 들어 소정의 전극 패턴)을 포함한다. 제2 전극층은 상부 편광판의 하부에 형성된 전극 패턴을 포함한다.

[0009] 다른 실시예는 예를 들어 X축 Y축과 같이 제1 및 제2 방향으로의 터치 움직임을 감지할 수 있는 정전용량형 터치 감지층과 액정 표시 장치가 포함된다. 정전용량형 터치 감지층은 상부 편광판의 상부 표면 또는 하부 표면과 같은 표면 바로 위에 형성된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의하여 추가 기판을 사용하지 않고도 설명한 바와 같은 액정 표시 장치가 정전용량형 터치 장치와 결합될 수 있다. 본 발명은 정전용량형 터치 장치를 더 얇고 가볍게 할 수 있다. 특히 개별적으로 제조된 후에 서로 결합되는 복잡한 공정 대신에 보다 간단한 공정으로 액정 표시 장치가 정전용량형 터치 장치와 직접 결합된다. 이는 보다 간단한 공정, 더 높은 수율 및 더 낮은 생산비용과 같은 많은 장점을 가지고 있다. 또한 예를 들어 액정 표시 장치의 상부 편광판의 상부에 전극층이 결합되므로 전극층이 손가락이나 다른 터치 물체와 더 가까워져 전극층의 터치 감지 능력이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 종래의 액정 표시 패널의 단면도.
- 도 2는 종래의 액정 표시 모듈의 단면도.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 의한 단면도.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 분해도.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시예를 나타내는 분해도.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예를 나타내는 분해도.
- 도 7은 정전용량형 터치 감지층의 일부를 나타내는 단면도.
- 도 8은 본 발명의 제4 실시예를 나타내는 분해도.

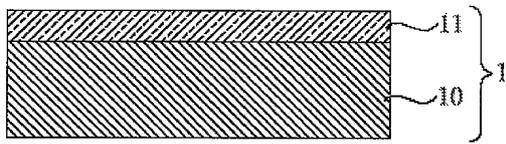
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명의 제1 실시예의 단면도인 도 3을 참조한다. 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 액정 표시 장치(100)는 액정 표시 패널(1), 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)을 포함한다.
- [0013] 액정 표시 패널(1)은 하부 편광판(12), 하부 기판(101), 하부 도전층(102), 액정층(103), 상부 도전층(104), 컬러 필터(13), 상부 기판(105), 상부 편광판(14) 및 보호층(11)을 포함한다. 컬러 필터(13)는 블랙 매트릭스와 컬러 레지스트를 포함한다.
- [0014] 제1 전극층(2)은 상부 편광판(14)의 바로 상부에 형성되고, 제2 전극층(3)은 상부 편광판(14)의 바로 하부에 형성된다.
- [0015] 도 4는 본 발명의 제1 실시예를 나타내는 분해도이다. 도시된 바와 같이 제1 전극층(2)은 다수의 전극띠들(electrode strips)(21)을 포함하는 전극 패턴(20)을 구비한다. 전극띠들(21)은 실질적으로 서로 평행하며 서로 이격되어 있다. 유사하게 제2 전극층(3)은 다수의 전극띠들(31)을 포함하는 전극 패턴(30)을 구비한다. 전극띠들(31)은 실질적으로 서로 평행하고 서로 이격되어 있다. 제1 전극층(2)의 전극띠들(21)과 제2 전극층(3)의 전극띠들(31)은 제어기(미도시)에 전기적으로 결합되어 있다.
- [0016] 제1 실시예에 의하면, 제1 전극층(2)의 전극띠들(21)은 제2 전극층(3)의 전극띠들(31)의 방향과 실질적으로 수직인 방향으로 배열된다. 제1 전극층(2)의 전극띠들(21)은 예를 들어 Y축 방향과 같은 제1 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성되고, 제2 전극층(3)의 전극띠들(31)은 예를 들어 X축 방향과 같은 제2 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성된다. 제1 전극층(2)의 전극띠들(21)이 X축 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성되고, 제2 전극층(3)의 전극띠들(31)이 Y축 방향으로의 터치 움직임을 감지하도록 구성되는 것은 자명하다.
- [0017] 전극띠들(21, 31)은 다른 모양을 가질 수 있다. 예를 들어 전극띠들은 다이아몬드, 사각형 또는 육각형 모양을 가질 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이 다수의 육각 전극들(22)이 연결되어 제1 전극층(2)의 전극 패턴의 하나의 전극띠(20a)를 형성할 수 있다. 유사하게 다수의 육각 전극들(32)이 연결되어 제2 전극층(3)의 전극 패턴의 하나의 전극띠(30a)를 형성할 수 있다.
- [0018] 액정 표시 장치의 제1 전극층(2)과 제2 전극층(3)은 제어기(미도시)에 전기적으로 연결되어 있다. 예를 들어 손가락을 직접 터치하거나 도전성 물체를 통해 간접적으로 터치하는 식으로 사용자가 액정 표시 장치를 터치하면, 그 물체는 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)과 개별적으로 정전 결합되고 그 결과 예를 들어 X축 및 Y축에 대응하는 터치 신호가 생성된 후 그 신호가 터치 위치를 결정하기 위한 후속 처리를 위해 제어기에 전송된다.
- [0019] 도 6, 도 7을 참조한다. 도 6은 본 발명에 의한 제3 실시예를 나타내는 분해도이고, 도 7은 정전용량형 터치 감지층의 일부를 나타내는 단면도이다. 제3 실시예는 전술한 제1 실시예와 유사하다. 그러나 두 실시예는 제3 실시예가 상부 편광판(14)의 상부에 형성된 정전용량형 터치 감지층(4)을 포함하는 점에서 차이가 있다.
- [0020] 정전용량형 터치 감지층(4)은 다수의 제1 전극띠들(41)과 제2 전극띠들(42)을 포함하는 전극 패턴(40)을 포함한다. 제1 전극띠들(41)은 제2 전극띠들(42)의 방향과 실질적으로 수직인 방향으로 배열된다. 제2 전극띠들(42)은 제1 전극띠들(41) 상에서 중첩되지만(overlap), 제1 전극띠들과 제2 전극띠들은 물리적으로 직접 접촉하지는 않는다. 도 7에 도시된 바와 같이 제1 전극띠들(41)과 제2 전극띠들(42)이 겹치는 위치에서 절연층(43)이 제1 전극띠(41)의 상부에 형성되어 제2 전극띠들(42)이 제1 전극띠들(41)을 물리적으로 직접 접촉하는 것을 막는다. 제1 전극띠들(41) 각각은 육각 전극들(411)이 일렬로 연결되어 형성되고 제2 전극띠들(42) 각각은 육각 전극들(421)이 일렬로 연결되어 형성된다. 육각형상으로 인하여 제1 전극(41)과 제2 전극(42)은 효율적으로 터치 감도를 높일 수 있다.
- [0021] 사용자가 본 발명에 의한 정전용량형 터치 장치를 물체(예를 들어 손가락이나 도전성 물체)로 터치하면, 물체는 개별적으로 제1 전극(41) 및 제2 전극(42)과 정전 결합되어 터치 면적 및 터치 위치의 X축 Y축 좌표에 대응하는 터치 신호가 생성되고 그 신호가 터치 위치를 결정하는 후속 처리를 위해 제어기(미도시)로 전송된다.
- [0022] 도 8은 본 발명에 의한 제4 실시예를 나타내는 분해도이다. 제4 실시예는 전술한 제3 실시예와 유사하다. 그러나 두 실시예는 제4 실시예가 편광판(14)의 하부에 정전용량형 터치 감지층(4)을 구비하는 점에서 차이가 있다. 유사하게 물체로 액정 표시 장치를 터치하면 그 물체가 개별적으로 제1 전극(41) 및 제2 전극(42)과 정전 결합되어 터치 위치에 대응하는 신호가 발생한다.
- [0023] 실시예들과 최적의 구성을 참조하여 본 발명을 설명하였으나, 해당 기술분야에서 통상의 기술자라면 청구범위에

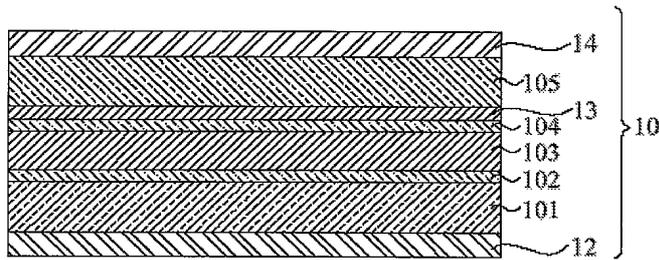
정의되는 본 발명의 권리범위 내에서 다양하게 변화와 수정을 가할 수 있음이 자명하다.

도면

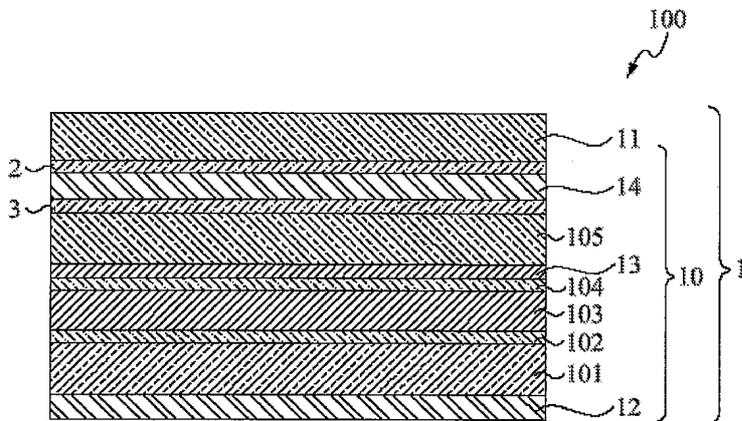
도면1



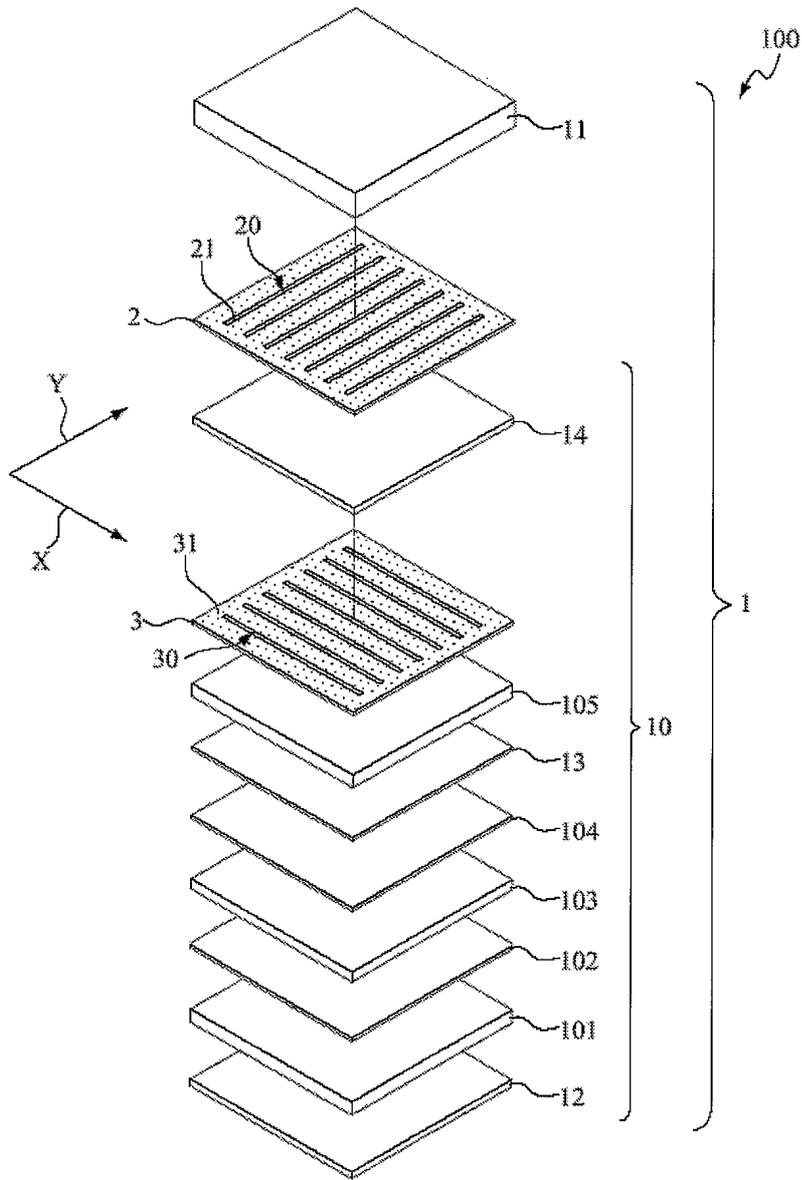
도면2



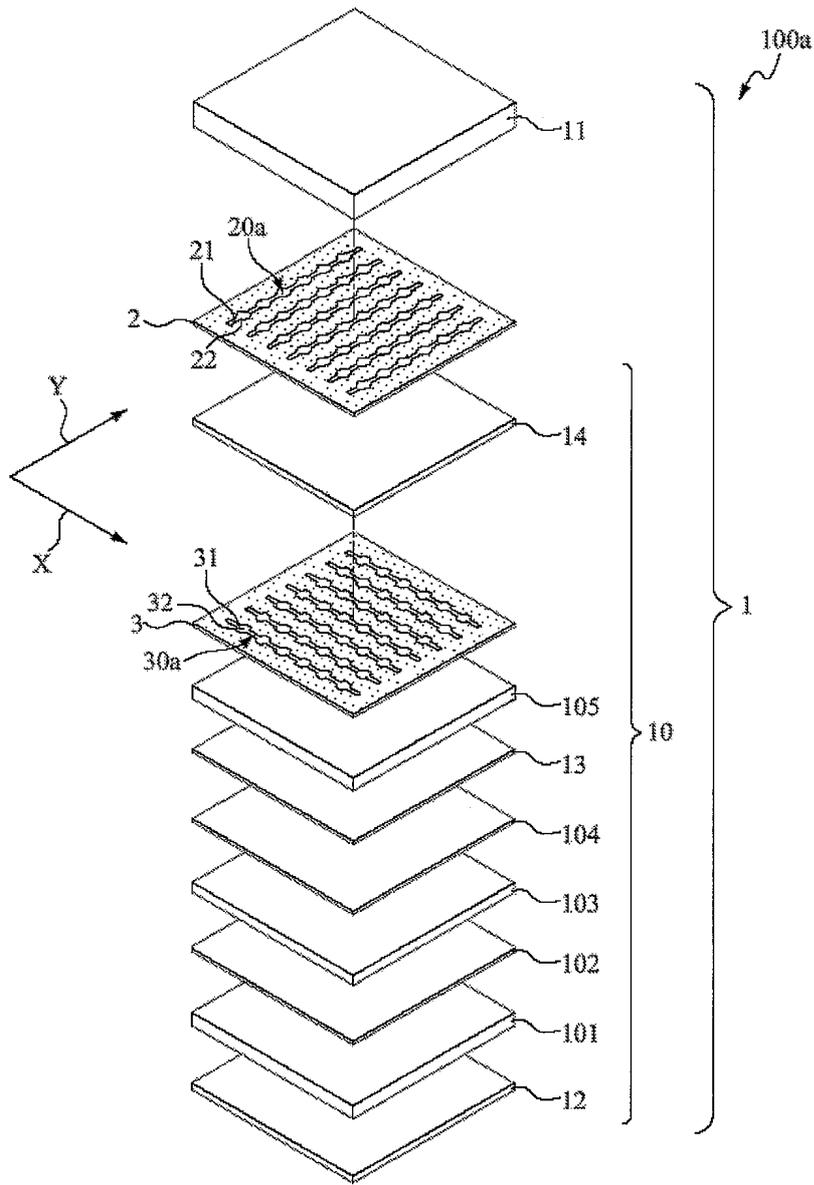
도면3



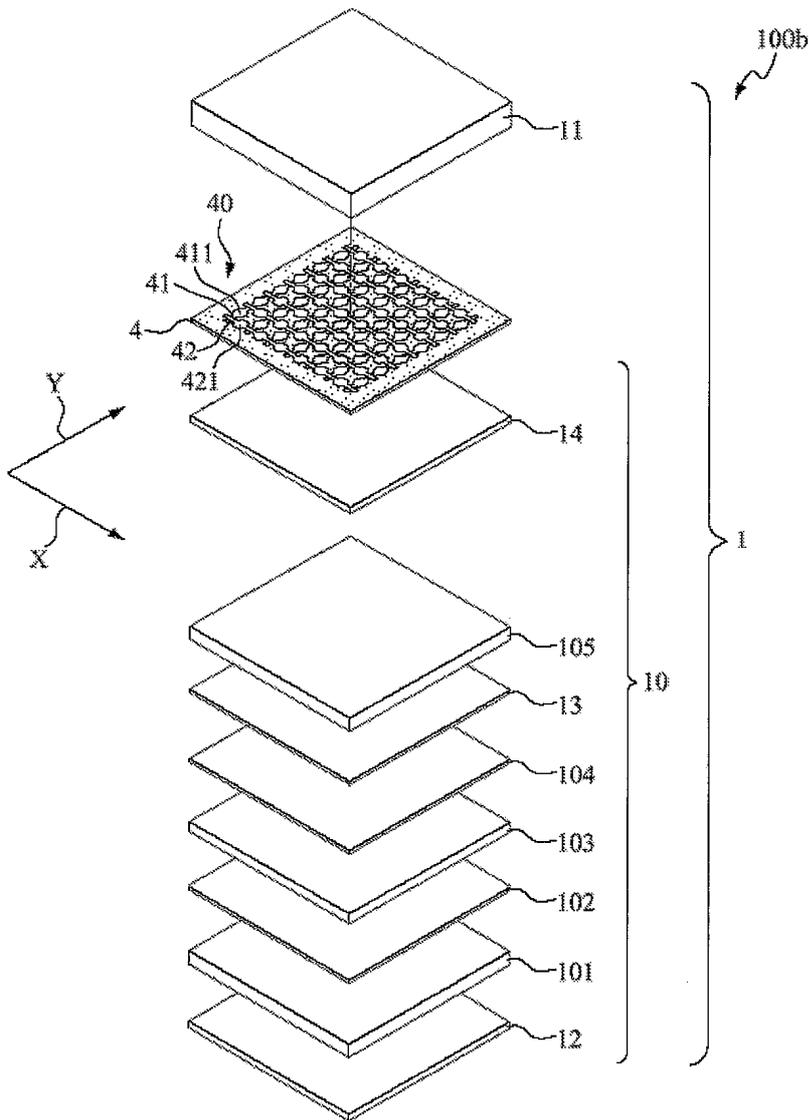
도면4



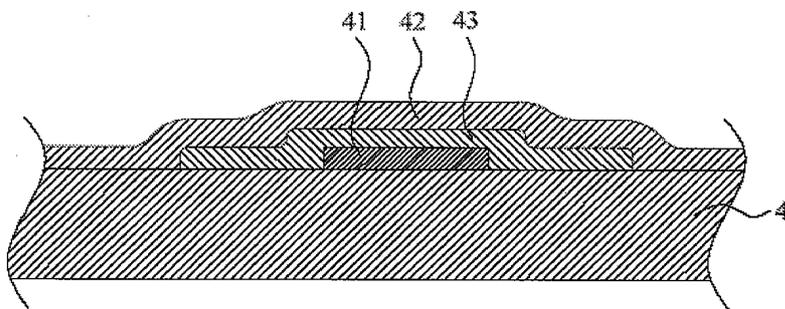
도면5



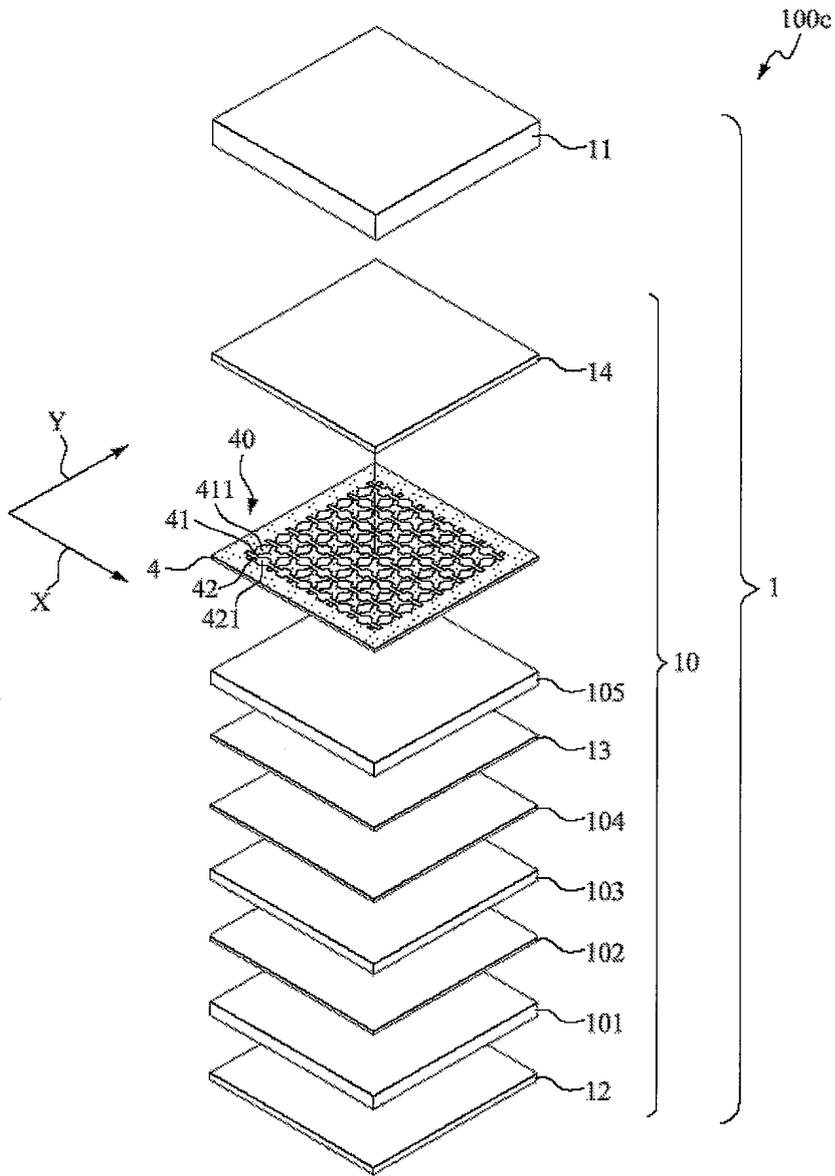
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示器配有电容式触控装置		
公开(公告)号	KR1020120000565A	公开(公告)日	2012-01-02
申请号	KR1020117023691	申请日	2009-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	宸鸿光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	蒂皮A K触摸解决方案公司		
当前申请(专利权)人(译)	蒂皮A K触摸解决方案公司		
[标]发明人	CHIEN SHUN TA 치엔순타 CHANG HENG YAO 창형야오		
发明人	치엔순 타 창형 야오		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/044		
CPC分类号	G02F1/133528 G06F3/044 G02F1/13338 G06F3/0412 G06F3/0445 G06F3/0446		
代理人(译)	KIM , SEONG KI 金泰HONG		
优先权	200910008184.5 2009-03-13 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

连接到电容型触摸装置的液晶显示器包括第一电极层(2)和第二电极层(3)。第一电极层(2)可以形成在第二电极层(3)上,是LCD面板(1)的偏振板(14)的底面,紧接着,其上部形成在顶面上。LCD面板(1)的偏振片(14),即上部。

