



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0009333
(43) 공개일자 2010년09월27일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0005872

(22) 출원일자 2009년05월15일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

200910008184.5 2009년03월13일 중국(CN)

(71) 출원인

티피케이 터치 솔루션스 인코포레이션

대만, 타이완 106, 타이페이시, 다안 디스트릭트, 렌아이 로드, 섹션 3, 넘버 136, 14층

(72) 고안자

순-타 치엔

대만 330, 타오안 컨트리, 다안 타운쉽, 구오린 빌리지, 레인 43, 앨리 1, 10호

행-야오 장

대만 330, 타오안 컨트리, 타오안 시티, 다퐁 로드, 52-1호, 3층

(74) 대리인

특허법인다울

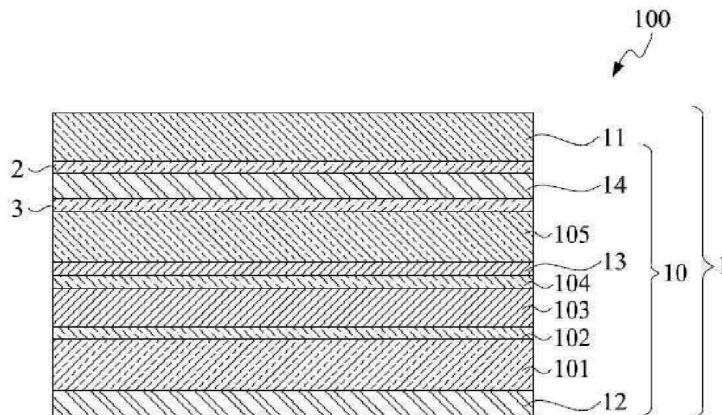
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 정전용량방식 터치 장치가 장착된 LCD

(57) 요약

본 고안은 정전용량방식 터치 장치가 장착된 LCD에 대한 것이다. 제1 전극층은 LCD 패널의 상부 편광판 표면에 형성되고, 제2 전극층은 상기 LCD 패널의 상부 편광판 아래에 형성된다. 물체로 이 장치를 만지면, 제1 전극과 제2 전극이 축전결합하여 접촉 위치에 대응하는 시그널이 발생한다.

대표도 - 도3



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

상부 편광판과 하부 편광판을 포함하는 LCD 모듈을 포함하는 LCD 패널;

상기 상부 편광판 위에 형성된 설정전극(predetermined electrode) 패턴을 가지는 제1 전극층; 및

상기 상부 편광판의 아래에 형성된 설정전극 패턴을 가지는 제2 전극층;

을 포함하며, 물체가 LCD에 접촉할 때 상기 물체는 상기 제1 전극층과 제2 전극층에 각각 축전결합되고 상기 물체에 의해 접촉 위치가 결정되는 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 전극층과 제2 전극층의 전극 패턴은 복수개의 전극 스트립을 포함하는 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 전극층과 제2 전극층 각각의 전극 스트립은 전기적으로 연결된 복수개의 육각형 전극을 포함하는 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 4

상부 편광판과 하부 편광판을 포함하는 LCD 모듈을 포함하는 LCD 패널; 및

상기 상부 편광판 위에 형성된 정전용량방식 터치 감지층(capacitive touch sensing layer);

을 포함하는 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 정전용량방식 터치 감지층은 설정전극 패턴을 가지는 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 정전용량방식 터치 감지층의 설정전극 패턴은 복수개의 제1 전극 스트립 및 복수개 제2 전극 스트립을 포함하고, 상기 제1 전극 스트립은 제2 전극 스트립의 방향과 비평행하게 배열되고 제2 전극 스트립과 서로 접촉하지 않으면서 겹쳐치는(overlap) 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 각각의 제1 전극 스트립과 제2 전극 스트립은, 각각 독립적으로 복수개의 전기적으로 연결된 육각형 전극으로 형성되는 것인 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 8

상부 편광판과 하부 편광판을 포함하는 LCD 모듈을 포함하는 LCD 패널; 및
 상기 상부 편광판 아래에 형성된 정전용량방식 터치 감지층(capacitive touch sensing layer);
 을 포함하는 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 9

제8항에 있어서,
 상기 정전용량방식 터치 감지층은 설정전극 패턴을 가지는 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 정전용량방식 터치 감지층의 설정전극 패턴은 복수개의 제1 전극 스트립 및 복수개 제2 전극 스트립을 포함하고, 상기 제1 전극 스트립은 제2 전극 스트립의 방향과 비평행하게 배열되고 제2 전극 스트립과 서로 접촉하지 않으면서 겹쳐치는(overlap) 것인, 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

청구항 11

제10항에 있어서,
 상기 각각의 제1 전극 스트립과 제2 전극 스트립은, 각각 독립적으로 복수개의 전기적으로 연결된 육각형 전극으로 형성되는 것인 정전용량방식 터치 장치(capacitive touch device)가 장착된 LCD.

명세서

고안의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 터치 장치가 장착된 LCD, 보다 구체적으로 정전용량방식 터치 장치가 장착된 LCD에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 사람들은 다양한 디자인의 LCD(Liquid crystal display)를 일반적으로 사용한다. 도 1 및 2를 보자. 도 1은 일반적인 LCD 패널의 단면도이고, 도 2는 LCD 모듈의 단면도이다. 상기 도면에 나타난 것과 같이, 도 1의 LCD 패널은 LCD 모듈(10) 및 상기 모듈 위에 부착된 보호층(11)으로 이루어진다.

[0003] 상기 LCD 모듈(10)은 하부 편광판(12), 하부 기질(101), 하부 전도층(102), 상부 전도층(104), 컬러 필터(13), 상부 기질(105) 및 상부 편광판(14)으로 이루어진다.

[0004] LCD 패널과 터치 장치를 통합시켜서 작동을 더 쉽게 하기 위한 기술이 개발되어 왔다. 초기 단계에, 상기 터치 장치는 저항 필름을 포함한다. 물체가 터치 장치의 표면을 접촉할 때, 상기 물체에서 발생하는 압력(stress)이 두 개의 저항 필름을 서로 접촉하게 한다. 그리하여, 전원이 켜지고 터치 시그널이 접촉 위치를 결정 공정을 진

행하기 위한 컨트롤러로 전달한다. 그러나 오랜 기간 사용하면 잦은 압력 때문에 저항 필름이 손상되고 접촉 위치를 정밀하게 결정하기가 어려워진다.

[0005] 위에서 언급한 저항 필름을 사용한 디자인의 결점을 극복하기 위하여, 정전용량방식 터치 장치가 개발되고 있다. 정전용량방식 터치 장치는 두 개의 터치 감지층과 상기 두 개의 터치 감지층 사이에 배열된 중간층을 포함한다. 제조과정에서, LCD 패널과 정전용량방식 터치 장치는 서로 개별적으로 생산되고, 그 다음 이 장치들을 쌓아 올리고 붙인다. 사용자는 손가락이나 스타일러스와 같은 전도성 물체를 사용하여 터치 장치의 표면에 나타난 아이콘을 선택하여 기기작동 또는 데이터를 입력할 수 있다.

[0006] 그러나 상기 터치 장치의 표면 및 LCD 패널의 표면에 보호층을 개별적으로 부착해야 한다. 상기 보호층은 주로 유리로 되어 있다. 결과적으로, 기기 제조시 두 개의 보호층을 사용하기 위해서는 많은 양의 재료가 소모된다. 게다가, 터치 장치 및 LCD 패널은 따로따로 제조되고, 그 다음에 두 장치를 쌓아 올려서 붙이게 된다. 이러한 조립 공정은 복잡하고 시간이 소요되며, 불량률이 생산되기도 한다. 더욱이, 이러한 방식으로 만들어진 제품이 두께가 두꺼워서 전체 장치를 슬림화하기가 어렵다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 상기에서 언급한 문제점을 해결하기 위하여, 본 고안은 정전용량방식 터치 장치가 장착되어 추가 기질이 필요 없는 LCD를 제공한다. 본 고안에 따르면, 장치를 슬림하게 할 수 있다.

과제 해결수단

[0008] 본 고안에 따른 LCD는 LCD 패널, 제1 전극층 및 제2 전극층을 포함한다. 상기 LCD 패널은 상부 편광판과 하부 편광판을 포함하는 LCD 모듈을 포함한다. 상기 제1 전극층은 상부 편광판 위에 형성된 설정전극(predetermined electrode) 패턴을 포함한다. 상기 제2 전극층은 상기 상부 편광판의 아래에 형성된 설정전극 패턴을 포함한다.

[0009] 본 고안의 다른 실시예에 따르면, 단순한 LCD 및 정전용량방식 터치감지층이 포함되는데, 상기 정전용량방식 감지층은 상기 상부 편광판 위 또는 아래에 형성된다.

효과

[0010] 본 고안에 따른 LCD는 기질의 추가 없이 정전용량방식 터치 장치를 장착할 수 있다. 이에 의해 슬림형 제품 조건을 충족하는 장치를 유지할 수 있고, 또한 그 무게도 줄일 수 있다. 더 구체적으로, 상기 LCD는 각각의 제조 공정을 거쳐서 조립되는 것이 아니고 단순한 공정을 이용하여 직접적으로 정전용량방식 터치 장치와 통합된다. 이는 단순한 제조공정, 고생산효율 및 저비용 등의 많은 장점을 가진다. 게다가, 전극층이 LCD 상부 편광판 위에 부착되기 때문에 손가락이나 다른 물체와의 거리가 더 가까워짐으로써, 전극층의 감지 능력이 더욱 예민해질 수 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 도 3은 본 고안의 제1 실시예에 따른 단면도이다. 도 3에 나타난 바와 같이, 본 고안의 LCD(100)는 LCD 패널(1), 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)을 포함한다.

[0012] 상기 LCD 패널(1)은, 도 1 및 2에 나타난 것과 동일한 종래의 구조를 포함한다. 상기 LCD 패널(1)은 하부 편광판(12), 하부 기질(101), 하부 전도층(102), 액정층(103), 상부 전도층(104), 컬러 필터(13), 상부 기질(105), 상부 편광판(14), 및 보호층(11)을 포함한다. 상기 컬러 필터(13)는 주로 블랙 매트릭스 및 컬러 레지스트를 포함한다.

[0013] 상기 제1 전극층(2)은 상기 상부 편광판(14) 위에 형성되고, 제2 전극층(3)은 상부 편광판(14) 아래에

형성된다.

- [0014] 도 4는 본 고안의 제1 실시예에 따른 분해도이다. 도 4에 나타난 것과 같이, 제1 전극층(2)은 복수개의 전극 스트립(21)을 포함하는 설정전극 패턴(20)을 가지고, 상기 전극 스트립(21)은 서로 떨어져 있으면서 평행을 이룬다. 유사하게, 제2 전극층(3)은 복수개의 전극 스트립(31)을 포함하는 설정전극 패턴(30)을 가지고, 상기 전극 스트립(31)은 서로 떨어져 있으면서 평행을 이룬다. 상기 제1 전극층(2)의 전극 스트립(21)과 제2 전극층(3)의 전극 스트립(31)은 컨트롤러(도시하지 않음)에 전기적으로 연결된다.
- [0015] 본 고안의 제1 실시예에 따르면, 상기 제1 전극층(2)의 전극 스트립(21)은 상기 제2 전극층(3)의 전극 스트립(31)과 수직으로 배열된다. 실제로, 제1 전극층(2)의 전극 스트립(21)은 Y축의 터치 동작을 감지하기 위해 배치되고, 제2 전극층(3)의 전극스트립(31)은 X축의 터치 동작을 감지하기 위해 배치된다. 제1 전극층(2)의 전극 스트립(21)은 X축의 터치 동작을 감지하기 위해 배치될 수 있고, 제2 전극층(3)의 전극 스트립(31)은 Y축의 터치 동작을 감지하기 위해 배치될 수 있는 것은 자명하다.
- [0016] 상기 전극 스트립(21, 31)의 모양은 다이아몬드형, 사각형 및 육각형 등의 어떤 모양이라도 가능하다. 도 5에 나타난 것과 같이, 복수개의 육각형 전극(22)이 연결되어 제1 전극층(2)의 전극 패턴(20a)을 가지는 전극 스트립을 형성할 수 있다. 이와 유사하게, 복수개의 전극(32)가 연결되어 제2 전극층(3)의 전극 패턴(30a)을 가지는 전극 스트립을 형성할 수 있다.
- [0017] 상기 LCD의 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)은 컨트롤러(도시하지 않음)에 연결된다. 사용자가 손가락이나 다른 전도성 물체를 이용하여 LCD를 만지면, 상기 물체는 제1 전극층(2) 및 제2 전극층(3)과 독립적 축전결합을 하여, 접촉 위치의 X축 좌표 및 Y축 좌표에 해당하는 접촉 시그널이 발생된다. 그리고 이 신호는 접촉 위치를 결정하기 위한 후속 공정을 위해 컨트롤러에 보내진다.
- [0018] 도 6은 본 고안의 제3 실시예를 보여주는 분해도이고, 도 7은 정전용량방식 터치 감지층의 위치 단면도이다. 상기 제3 실시예는 위에서 언급한 제1 실시예와 유사하다. 다만, 이 두 실시예의 차이점은 제3 실시예가 상부 편광판(14) 위에 형성된 정전용량방식 터치 감지층(4)를 포함한다는 것이다.
- [0019] 상기 정전용량방식 터치 감지층(4)은 복수개의 제1 전극 스트립(41)과 제2 전극 스트립(42)을 포함하는 설정전극 패턴(40)을 포함한다. 상기 제1 전극 스트립(41)은 상기 제2 전극 스트립(42)과 서로 평행하지 않게 배열된다. 상기 제2 전극 스트립(42)는 제1 전극 스트립(41) 위에서 겹쳐지는데, 상기 제1 및 제2 전극 스트립이 서로 접촉하지는 않는다. 도 7에 나타난 것과 같이, 절연층(43)은 제1 전극층 위에 형성되고 여기서 제2 전극층(42)은 제1 전극층(41)과 겹쳐진다. 따라서 제2 전극층(42)는 제1 전극층(41)과 접촉하지는 않는다. 각각의 제1 전극(41)은 연결된 육각형 전극 줄(411)로 형성되며, 각각의 제2 전극(42)은 연결된 육각형 전극 줄(421)로 형성된다. 제1 전극과 제2 전극이 육각형 모양을 가지기 때문에 터치 감지의 민감도를 효율적으로 증가시킬 수 있다.
- [0020] 그런데, 사용자가 물체(즉, 손가락 또는 다른 전도성 물체)로 본 고안에 따른 장치를 만질 때, 상기 물체는 상기 제1 전극(41) 및 제2 전극(42)과 독립적 축전결합이 되고, 그리하여 터치 영역의 크기에 따른, 그리고 접촉 위치의 X축 좌표 및 Y축 좌표에 해당하는 터치 시그널이 발생되고, 이 시그널은 접촉 위치 결정을 위한 후속 공정을 진행하기 위해 컨트롤러(도시하지 않음)로 보내진다.
- [0021] 도 4는 본 고안의 제4 실시예에 따른 분해도이다. 상기 제4 실시예는 위에서 언급한 제3 실시예와 유사하다. 다만, 이 둘의 차이점은 제4 실시예는 상기 편광판(14) 아래에 형성된 정전용량방식 터치 감지층(4)을 포함한다는 것이다. 유사하게, 물체를 이용하여 LCD를 만지면, 상기 물체는 제1 전극층(41) 및 제2 전극층(42)과 독립적 축전결합을 하여, 접촉 위치에 해당하는 시그널이 발생한다.
- [0022] 본 고안을 설명하기 위해 바람직한 실시예 및 본 고안의 실시를 위한 최적의 형태에 대하여 기재하였으나, 본 고안의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 고안의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

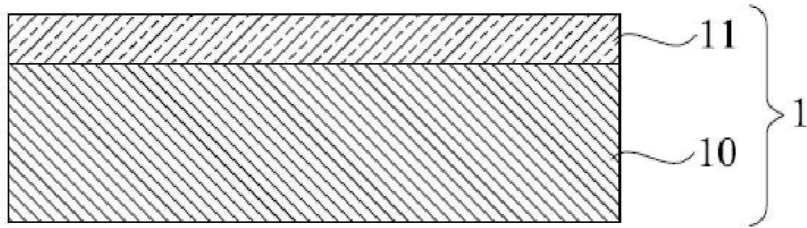
도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래의 LCD 패널 단면도이다.
- [0024] 도 2는 종래의 LCD 모듈 단면도이다.

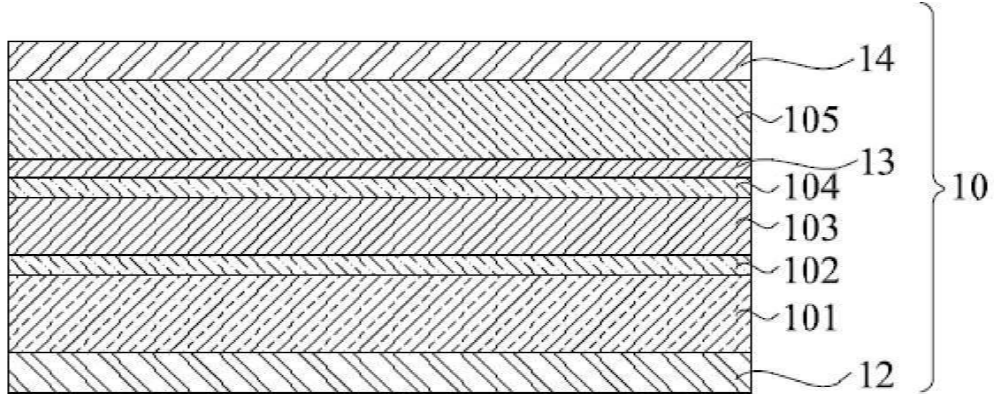
- [0025] 도 3은 본 고안의 제1 실시예에 따른 단면도이다.
- [0026] 도 4는 본 고안의 제1 실시예에 따른 분해도이다.
- [0027] 도 5는 본 고안의 제2 실시예에 따른 분해도이다.
- [0028] 도 6은 본 고안의 제3 실시예에 따른 분해도이다.
- [0029] 도 7은 정전용량방식 터치 장치의 위치 단면도이다.
- [0030] 도 8은 본 고안의 제4 실시예에 따른 분해도이다.

도면

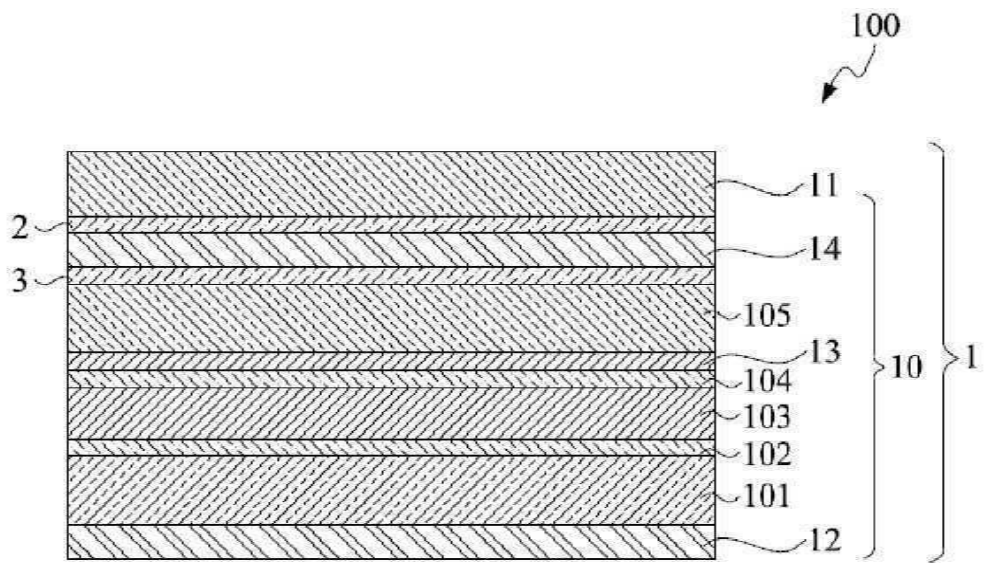
도면1



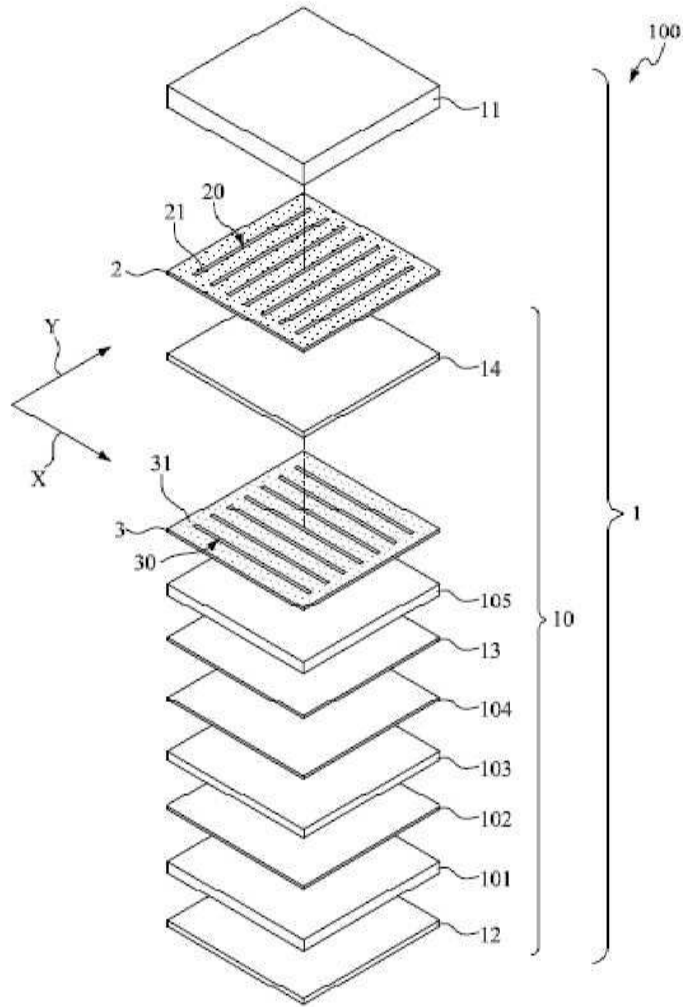
도면2



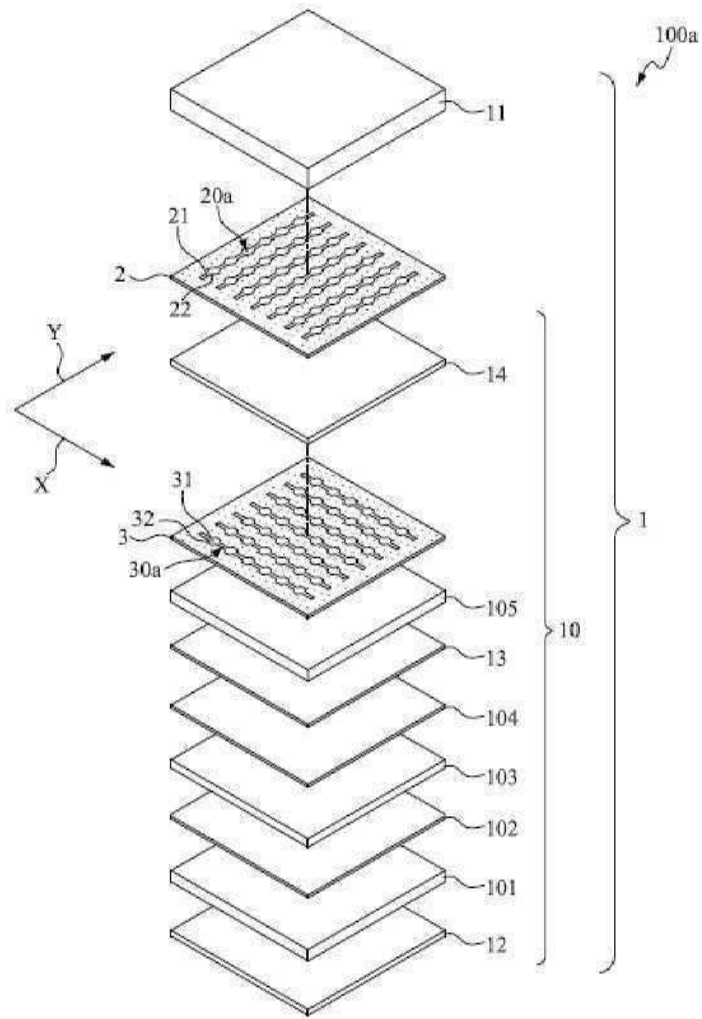
도면3



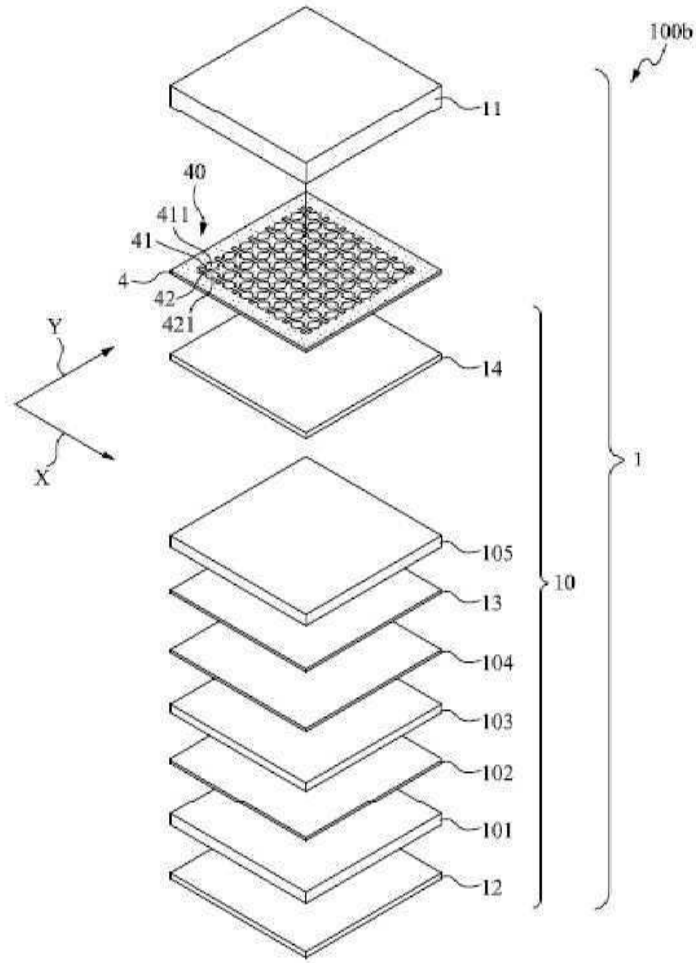
도면4



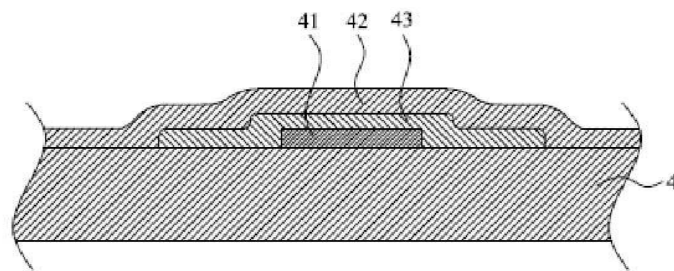
도면5



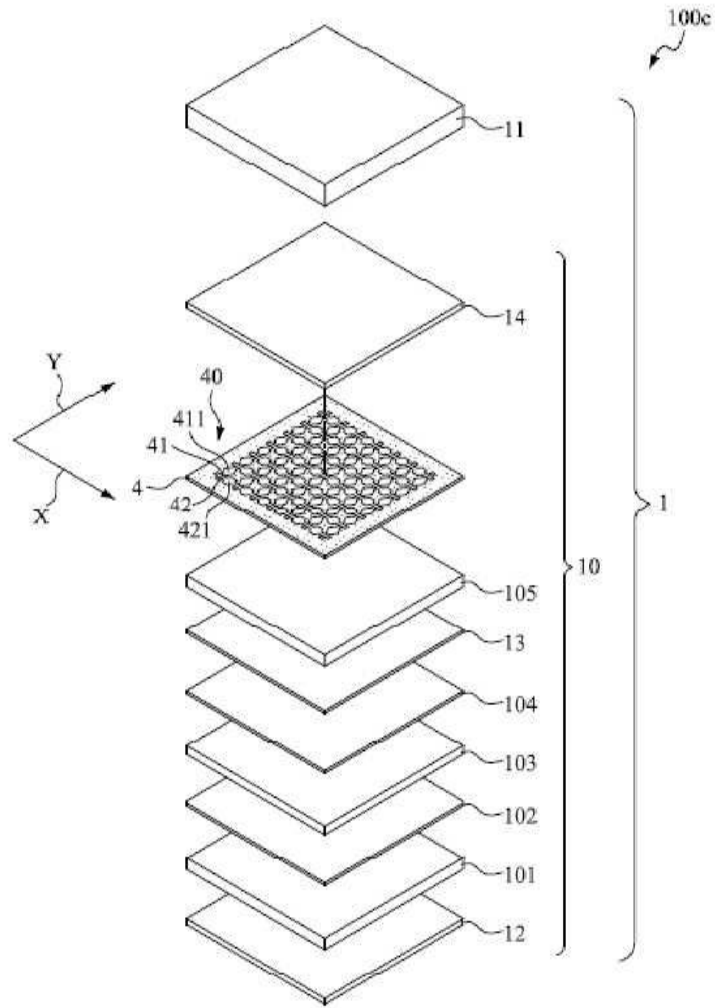
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	LCD采用电容式触控设备		
公开(公告)号	KR2020100009333U	公开(公告)日	2010-09-27
申请号	KR2020090005872	申请日	2009-05-15
[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		
[标]发明人	SHUN TA CHIEN 순타치엔 HENG YEO CHANG 헝야오장		
发明人	순 타치엔 헝 야오장		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/041		
CPC分类号	G02F1/133308 G06F3/044 G06F3/0412 G06F2203/04111 B32B2457/202		
代理人(译)	专利法的优美		
优先权	200910008184.5 2009-03-13 CN		
其他公开文献	KR200461611Y1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及配备有静电电容式触摸装置的LCD。第一电极层形成在LCD面板的上偏振片表面中，第二电极层形成在LCD面板的上偏振片下面。如果用物体触摸该装置，则第一电极和第二电极电容耦合，并产生对应于接触位置的计算机信号。

