



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월17일
(11) 등록번호 10-1022065
(24) 등록일자 2011년03월07일

(51) Int. Cl.
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0003639
(22) 출원일자 2009년01월16일
심사청구일자 2009년01월16일
(65) 공개번호 10-2010-0084258
(43) 공개일자 2010년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010093348 A*
KR1020070102414 A*
KR1020050072680 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성모바일디스플레이주식회사
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지
(72) 발명자
박정목
울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)
정대혁
울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신영무

전체 청구항 수 : 총 6 항

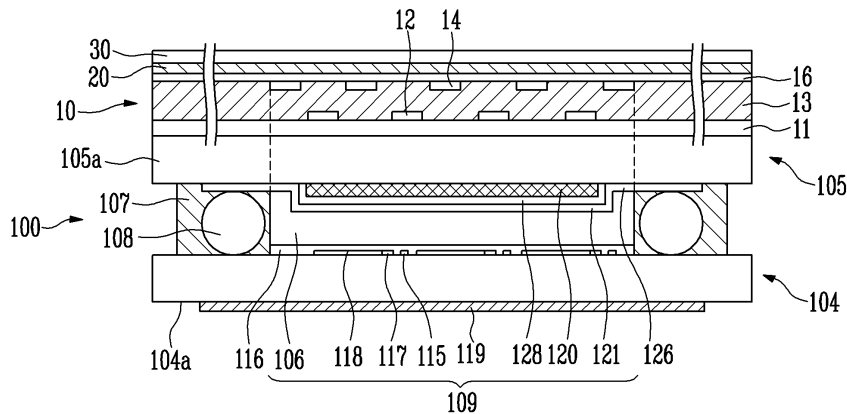
심사관 : 최정권

(54) 터치 스크린 패널

(57) 요약

본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널은, 투명 기판과; 상기 투명 기판의 제 1면 상에 형성되며, 제 1방향을 따라 연결되도록 형성된 다수의 제 1감지패턴들과; 상기 다수의 제 1감지패턴들의 상부에 형성되며, 제 2방향을 따라 연결되도록 상기 제 1감지패턴들과 중첩되지 않도록 제 1 감지패턴들과 교호적으로 배치된 다수의 제 2감지패턴들과; 상기 제 1감지 패턴들과 제 2감지 패턴들 사이에 형성되어 상기 제 1, 2감지패턴들 사이의 유전체층으로 동작하며, 상기 투명 기판의 제 2면에 부착되는 액정표시패널에 구비된 액정층의 복굴절 위상차를 보상하는 위상차 보상층과; 상기 투명 기판의 제 2면과 액정표시패널 사이에 형성되는 투명 접지전극 및 상기 투명 접지전극을 커버하는 절연막이 포함됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

강성구

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

이춘협

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

정환희

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

김성철

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

김상국

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI(주)

특허청구의 범위

청구항 1

투명 기관과;

상기 투명 기관의 제 1면 상에 형성되며, 제 1방향을 따라 연결되도록 형성된 다수의 제 1감지패턴들과;

상기 다수의 제 1감지패턴들의 상부에 형성되며, 제 2방향을 따라 연결되되 상기 제 1감지패턴들과 중첩되지 않도록 제 1 감지패턴들과 교호적으로 배치된 다수의 제 2감지패턴들과;

상기 제 1감지 패턴들과 제 2감지 패턴들 사이에 형성되어 상기 제 1, 2감지패턴들 사이의 유전체층으로 동작하며, 상기 투명 기관의 제 2면에 부착되는 액정표시패널에 구비된 액정층의 복굴절 위상차를 보상하는 위상차 보상층과;

상기 투명 기관의 제 2면과 액정표시패널 사이에 형성되는 투명 접지전극 및 상기 투명 접지전극을 커버하는 절연막이 포함됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 위상차 보상층은 상기 액정표시패널에 구비된 액정층과 동일한 복굴절 특성을 갖는 물질로 구현됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 액정표시패널에 구비된 액정층 및 상기 위상차 보상층은 동일한 모드의 액정 분자로 형성됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 2감지패턴들 상에 절연층이 더 형성되고,

상기 절연막 상에 편광판 및 윈도우가 순차적으로 더 구비됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 윈도우는 폴리머 재질의 아이콘 시트로 구현됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 감지패턴들 각각은, X 좌표가 동일한 하나의 열 또는 Y 좌표가 동일한 하나의 행 단위로 서로 연결되도록 형성되며,

상기 제1 및 제2 감지패턴들이 형성되는 영역의 가장자리에 배치되어 상기 하나의 열 또는 행 단위의 감지패턴들을 위치 검출라인과 전기적으로 연결하는 다수의 금속패턴들이 더 포함됨을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

본 발명은 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 특히 액정표시장치 위에 결합되는 터치 스크린 패널에 관한 것이

[0001]

다.

배경 기술

- [0002] 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다.
- [0003] 이를 위해, 터치 스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.
- [0004] 이와 같은 터치 스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.
- [0005] 터치 스크린 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전용량 방식 등이 알려져 있으며, 상기 정전용량 방식의 터치 스크린 패널은, 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성 감지패턴이 주변의 다른 감지패턴 또는 접지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써, 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다.
- [0006] 단, 터치 스크린 패널이 영상표시장치 상부에 부착되면 표시장치 전체의 부피가 커져 휴대의 편리성이 저하될 수 있으므로, 박형화된 터치 스크린 패널의 개발이 요구되고 있다.
- [0007] 여기서, 상기 터치 스크린 패널 하부에 위치하는 영상표시장치로는 액정표시장치, 유기전계발광 표시장치 등과 같은 평판 표시장치로 구현되는데, 상기 영상표시장치가 액정표시장치로 구현될 경우에는, 상기 액정표시장치의 광학 특성을 확보하기 위해 위상차 필름이 추가로 더 형성되어야 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명은 터치 스크린 패널을 구현하는 투명 기관 상에 액정표시패널의 광학특성 즉, 상기 액정표시장치에 형성된 액정층의 복굴절 위상차를 보상하는 위상차 보상층을 형성함으로써, 별도의 위상차 필름을 추가로 형성하지 않게 되어 터치 스크린 패널의 박형화, 제조 비용 절감, 구조의 단순화를 구현할 수 있는 터치 스크린 패널을 제공함을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널은, 투명 기관과; 상기 투명 기관의 제 1면 상에 형성되며, 제 1방향을 따라 연결되도록 형성된 다수의 제 1감지패턴들과; 상기 다수의 제 1감지패턴들의 상부에 형성되며, 제 2방향을 따라 연결되되 상기 제 1감지패턴들과 중첩되지 않도록 제 1 감지패턴들과 교호적으로 배치된 다수의 제 2감지패턴들과; 상기 제 1감지 패턴들과 제 2감지 패턴들 사이에 형성되어 상기 제 1, 2감지패턴들 사이의 유전체층으로 동작하며, 상기 투명 기관의 제 2면에 부착되는 액정표시패널에 구비된 액정층의 복굴절 위상차를 보상하는 위상차 보상층과; 상기 투명 기관의 제 2면과 액정표시패널 사이에 형성되는 투명 접지전극 및 상기 투명 접지전극을 커버하는 절연막이 포함됨을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 위상차 보상층은 상기 제 1감지 패턴들과 제 2감지 패턴들 사이에 형성되며, 상기 액정표시패널에 구비된 액정층과 동일한 복굴절 특성을 갖는 물질로 구현되며, 상기 액정표시패널에 구비된 액정층 및 상기 위상차 보상층은 동일한 모드의 액정 분자로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 제 2감지패턴들 상에 절연층이 더 형성되고, 상기 절연막 상에 편광판 및 윈도우가 순차적으로 더 구비되며, 상기 윈도우는 폴리머 재질의 아이콘 시트로 구현됨을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 제1 및 제2 감지패턴들 각각은, X 좌표가 동일한 하나의 열 또는 Y 좌표가 동일한 하나의 행 단위로 서로 연결되도록 형성되며, 상기 제1 및 제2 감지패턴들이 형성되는 영역의 가장자리에 배치되어 상기 하나의 열 또는 행 단위의 감지패턴들을 위치 검출라인과 전기적으로 연결하는 다수의 금속패턴들을 더 포함한다.

효과

- [0013] 이와 같은 본 발명에 의하면, 터치 스크린 패널의 하부에 위치한 액정표시장치의 광학특성을 별도의 위상차 필름을 게재하지 않고서도 보상할 수 있게 되어, 터치 스크린 패널의 박형화, 제조 비용 절감, 구조의 단순화를

구현할 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널의 결합 단면도이다.
- [0016] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널(10)은, 그 상부에 제 2편광판(20) 및 윈도우(30)가 부착되고, 그 하부에는 액정표시패널(100)이 부착된다.
- [0017] 상기 액정표시패널(100)은, TFT 어레이 기관(104)과 컬러 필터 기관(105)이 밀봉재(107)에 의해서 접합되고, 이 밀봉재(107)에 의해서 구획된 영역 내에 액정층(106)이 봉입된 구성으로 되어 있다. 밀봉재(107)의 내부에는 캡재(108)가 마련되어 있고, 당해 캡재(108)에 의해서 TFT 어레이 기관(104)과 컬러 필터 기관(103) 사이에 갭이 형성되어 있다. 밀봉재(107)로 둘러싸인 영역은 화상이나 동화상 등을 표시하는 표시 영역(109)으로 되어 있다. 이때, 상기 액정층(106)은 STN(Super Twisted Nematic) 모드 또는 TN, VA, IPS 등의 모드로 구현될 수 있다.
- [0018] TFT 어레이 기관(104)은, 예컨대 유리나 석영 등의 투광성이 높은 재료로 형성된 기재(104a)를 주체로 하여 구성되어 있으며, 이 기재(104a)의 액정층(106)에는, 화소 전극(118)과, 이 화소 전극(118)을 구동하는 TFT 소자(117)와, 상기 TFT 소자(117)에 데이터 신호를 전달하는 데이터선(미도시) 및 주사신호를 전달하는 주사선(115)과, 이들 화소 전극(118), TFT 소자(117), 데이터선 및 주사선(115)을 덮도록 형성된 배향막(116)이 마련되어 있다.
- [0019] 상기 화소 전극(118)은, 예컨대 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명한 도전 재료에 의해서 형성되어 있다. 또한, TFT 어레이 기관(114)의 외층(액정층(116)과는 반대측)의 면에는, 제 1편광판(119)이 접촉되어 있다.
- [0020] 또한, 컬러 필터 기관(115)은, TFT 어레이 기관(114)과 마찬가지로 유리나 석영 등의 투광성이 높은 재료로 이루어지는 기재(115a)를 주체로 하여 구성되어 있다. 기재(115a)의 액정층(116)측에는, 예컨대 적색층, 녹색층, 청색층의 3색의 색층으로 이루어지는 컬러 필터층(120)이 형성되고, 상기 컬러 필터층(120) 주위에는 블랙 매트릭스(121)가 형성되어 있다. 또한, 컬러 필터층(210) 및 블랙 매트릭스(121)를 덮도록 공통 전극(128)이 형성되어 있으며, 당해 공통 전극(128) 상을 배향막(126)이 덮고 있다. 상기 공통 전극(128)은, 화소 전극(118)과 마찬가지로, 예컨대 ITO 등의 투명한 도전 재료에 의해서 형성되어 있다.
- [0021] 상기 액정층(106)은 STN 모드 등의 액정 분자로 구성되어 있으며, TFT 어레이 기관(104)측의 제 1배향막(116)과 컬러 필터 기관(105)측의 제 2배향막(126)의 쌍방에 접하도록 양 기관 사이에 유지되어 있다. 액정 분자의 배향은, 비선택 전압을 인가했을 때에 소정의 방향으로 향하도록, 제 1배향막(116) 및 제 2배향막(126)에 의해서 규제되어 있다.
- [0022] 또한, 도 1에는 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기관(104)측에는 백 라이트가 마련되어 있고, 당해 백 라이트의 광이 TFT 어레이 기관(104), 액정층(106), 컬러 필터 기관(105)을 투과함으로써, 컬러 필터 기관(105)측에 통해 표시된다.
- [0023] 이와 같은 상기 액정표시장치(100)의 상면 즉, 상기 컬러 기관(105) 상면에는 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널(10)이 부착된다.
- [0024] 상기 터치 스크린 패널(10)은 투명기관(11)과, 투명기관(11) 상에 순차적으로 형성된 제1 감지패턴들(12), 위상차 보상층(13), 제2 감지패턴들(14), 금속패턴들(미도시) 및 절연막(16)을 포함하여 구성된다.
- [0025] 도 1에 도시된 실시예의 경우 상기 제1 감지패턴들(12) 및 제2 감지패턴들(14)은 상기 액정표시패널(100)의 표시 영역(109)에 대응되는 영역에 형성되는 것으로, 위상차 보상층(13)을 사이에 개재하고, 서로 다른 레이어에 교호적으로 배치된다.
- [0026] 이와 같이 제1 및 제2 감지패턴들(12, 14)이 서로 다른 레이어에 위치되면, 패터닝 단계에서 동일한 열 또는 행에 위치한 제1 또는 제2 감지패턴들(12, 14)을 연결할 수 있게 된다. 이에 따라, 동일한 열 또는 행에 위치한 제1 또는 제2 감지패턴들(12, 14)을 연결하기 위한 컨택홀 형성 공정 등이 생략될 수 있다.
- [0027] 단, 이는 본 발명에서 제시하는 하나의 실시예로 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 예를 들어, X 및 Y 감지패턴들(12, 14)은 동일 레이어에 형성될 수 있다. 이 경우, X 및 Y 감지패턴들(12, 14) 중 어느 한 종류의 감지패턴들은 패터닝 단계에서 제1 또는 제2 방향으로 연결되도록 형성되고, 나머지 감지패

터들은 컨택홀 및 연결패턴 형성단계에서 제1 또는 제2 방향으로 연결될 수 있다.

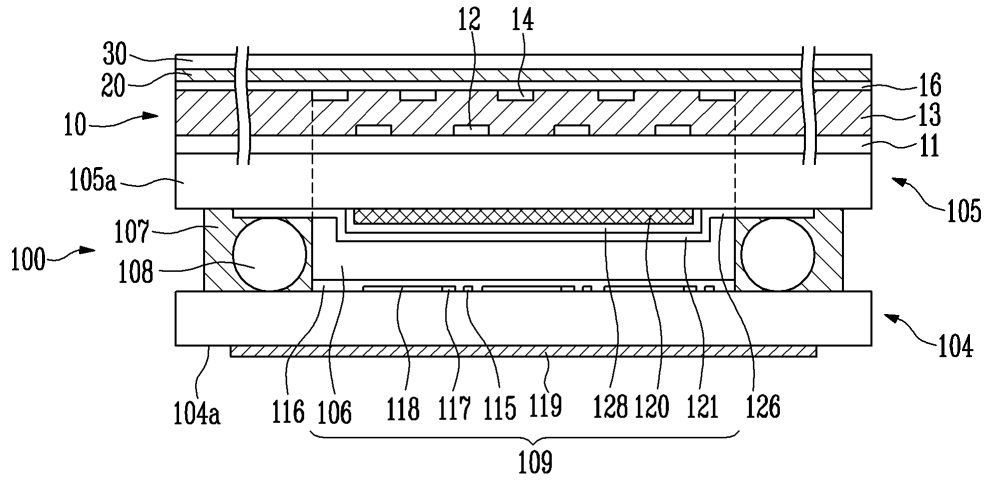
- [0029] 한편, 제1 및 제2 감지패턴들(12, 14)이 형성된 투명기관(11)의 일면과 반대되는 타측면, 예컨대, 투명기관(11)의 하부면과 액정표시패널(100) 사이에는 투명 접지전극(미도시)과, 투명 접지전극을 커버하는 절연막(미도시)이 더 형성될 수 있다.
- [0030] 이 때, 상기 투명 접지전극은 터치 스크린 패널(10)과 액정표시패널(100)의 사이에서 안정성을 확보하는데 이용될 수 있고, 터치 스크린 패널(10)의 설계 방식에 따라서는 제1 및 제2 감지패턴들(12, 14)과 정전용량을 형성하는 데에도 이용될 수 있다.
- [0031] 즉, 정전용량의 터치 스크린 패널(10)에서, 접촉위치를 감지하기 위해 제1 감지패턴(12)과 제2 감지패턴(14) 사이의 정전용량이 이용되거나, 혹은 제1 및 제2 감지패턴(12, 14)과 투명 접지전극(미도시) 사이의 정전용량이 이용될 수 있는 것으로, 이는 다양하게 변형 실시가 가능하다.
- [0032] 종래의 경우 액정표시패널 상에 터치 스크린 패널을 부착하는 경우, 상기 액정표시패널의 광학 특성 즉, 액정층의 복굴절 위상차를 보상하기 위해 별도의 위상차 필름을 부착해야 했으나, 이와 같은 위상차 필름의 부착은 박형화 추세에 어긋남과 함께 제조 비용이 상승된다는 단점이 있다.
- [0033] 이에 본 발명의 실시예에서는 상기 위상차 필름을 제거하고, 상기 액정층의 복굴절 위상차를 보상하는 물질을 터치 스크린 패널 내에 형성함으로써 상기 단점을 극복함을 특징으로 한다.
- [0034] 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 액정층(106)의 복굴절 위상차를 보상하기 위해 이와 동일한 복굴절 특성을 갖는 물질을 위상차 보상층(13)으로 형성하는 것으로, 이를 통해 상기 위상차 보상층(13)은 상기 제1감지 패턴들(12)과 제2감지 패턴들(14) 사이에 형성되어 상기 제1, 2감지패턴들(12, 14) 사이의 유전체층으로 동작할 뿐 아니라 상기 액정층(106)의 복굴절 위상차도 보상할 수 있게 된다.
- [0035] 이에 따라 본 발명의 실시예의 경우 상기 액정층(106)이 STN 모드의 액정분자로 형성된 경우, 상기 액정층(106)의 복굴절 위상차를 극복하기 위해 액정표시패널과 동일한 STN 모드의 액정층을 상기 위상차 보상층(13)으로 구현함이 바람직하다.
- [0036] 단, 이 경우 상기 위상차 보상층(13)은 상기 액정표시패널(100)의 액정층(106)의 복굴절 위상차를 보상하도록 설정되는 것으로, 일 예로 상기 위상차 보상층(13)으로서의 STN 액정 분자들은 상기 액정표시패널(100)의 액정층(106)의 복굴절 위상차를 보상할 수 있도록 배향이 조절된다.
- [0037] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 절연막(16) 상에 제2편광판(20) 및 윈도우(30)가 추가로 더 형성된다.
- [0038] 여기서, 상기 윈도우(30)는 터치 스크린 패널의 강성 향상 및 패널 보호를 위해 구비되는 것으로서, 투명 재질의 유리 또는 플라스틱으로 구현됨이 일반적이거나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 로고 및 테두리 장식 등이 인쇄된 PET(polyethylen terephthalate) 등과 같은 폴리머 재질의 아이콘 시트로 형성될 수도 있다.
- [0039] 도 2은 도 1에 도시된 터치 스크린 패널의 일 실시예에 대한 분해평면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 터치 스크린 패널의 결합평면도이다.
- [0040] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널(10)은 투명기관(11)과, 투명기관(11) 상에 순차적으로 형성된 제1 감지패턴들(12), 위상차 보상층(13), 제2 감지패턴들(14), 금속패턴들(15) 및 절연막(16)을 포함한다.
- [0041] 제1 감지패턴들(12)은 투명기관(11)의 일면 상에 제1 방향을 따라 연결되도록 형성된다. 예컨대, 제1 감지패턴들(12)은 투명기관(11)의 상부면 상에 다이아몬드 패턴과 같이 규칙적인 패턴으로 밀접되도록 형성될 수 있다. 이와 같은 제1 감지패턴들(12)은 X 좌표가 동일한 하나의 열에 위치한 제1 감지패턴들(12)끼리 서로 연결되도록 형성된 다수의 X 패턴들로 구성될 수 있다. 여기서, 제1 감지패턴들(12)의 형상은 다이아몬드 형상에 한정되는 것은 아니며, 감지패턴들이 밀접될 수 있는 다양한 형상으로 구현될 수 있다.
- [0042] 그리고, 제1 감지패턴들(12)은 열 단위로 금속패턴들(15)과 전기적으로 연결될 수 있도록 패드(12a)를 구비한다. 제1 감지패턴들(12)의 패드(12a)는 열 단위로 상,하측에 교번적으로 구비되거나, 혹은 상,하측 모두에 구비될 수 있다.
- [0043] 단, 제1 감지패턴들(12)은 제2 감지패턴들(14)과 중첩되는 영역에는 형성되지 않는다.(연결부분들은 제외) 즉, 제1 감지패턴들(12)과 제2 감지패턴들(14)은 서로 어긋나도록 교호적으로 배치된다.

[0061] 30: 윈도우

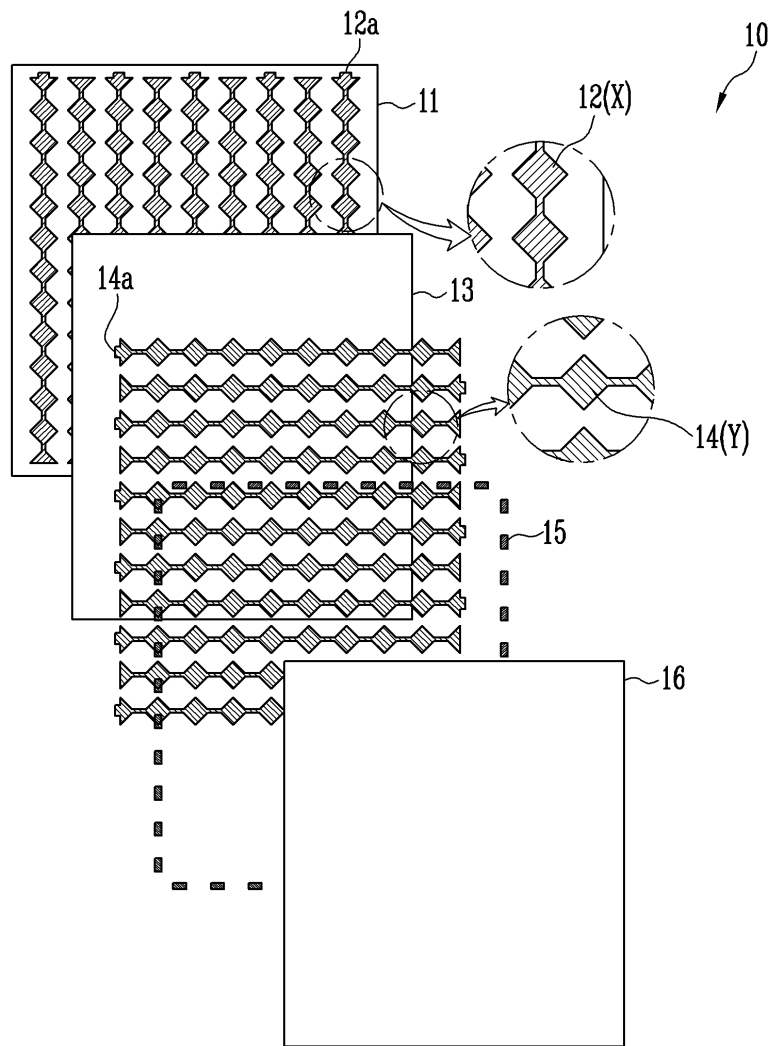
100: 액정표시패널

도면

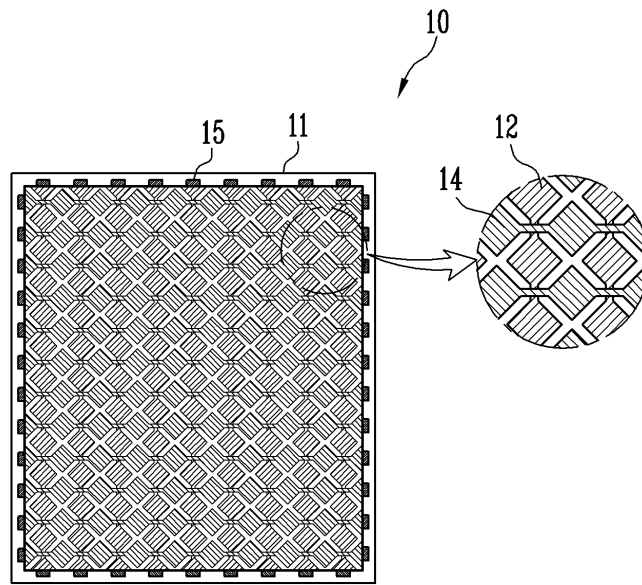
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	触摸屏面板		
公开(公告)号	KR101022065B1	公开(公告)日	2011-03-17
申请号	KR1020090003639	申请日	2009-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	JUNGMOK PARK 박정목 TAEHYEOG JUNG 정태혁 SUNGKU KANG 강성구 CHOONHYOP LEE 이춘협 HWANHEE JEONG 정환희 SHAWN KIM 김성철 SANGKOOK KIM 김상국		
发明人	박정목 정태혁 강성구 이춘협 정환희 김성철 김상국		
IPC分类号	G02F1/13 G06F G06F3/041 G02F		
CPC分类号	G02F1/13363 G06F3/044 G02F2001/133633 G02F1/13338 G06F3/0443 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F3/0412 G06F2203/04103		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020100084258A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

其特征在于，在透明基板的第二侧和相位差补偿层之间形成的透明接地电极补偿装在LCD面板中的液晶层的双折射相位差，该液晶层粘附在透明基板的第二侧上。通过本发明的实施例形成在第二检测图案和LCD面板之间，并且包括覆盖透明接地电极的绝缘层。

