



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월17일
(11) 등록번호 10-0976527
(24) 등록일자 2010년08월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0100446

(22) 출원일자 2008년10월14일

심사청구일자 2008년10월14일

(65) 공개번호 10-2010-0041318

(43) 공개일자 2010년04월22일

(56) 선행기술조사문헌

JPWO2007102238 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

나세환

경기도 이천시 고담동 고담 기숙사 102동 1104호

(74) 대리인

오용수, 정태훈

전체 청구항 수 : 총 8 항

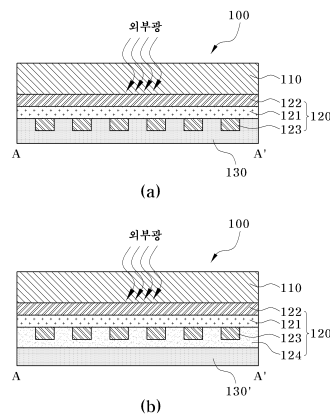
심사관 : 김효욱

(54) 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치에 관한 것으로, 제1 및 제2 기관과, 상기 제1 및 제2 기관 사이에 충진된 액정층으로 이루어진 액정표시장치에 있어서, 상기 제1 기관은, 기관의 하부에 형성되며, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 위치를 감지하는 터치 감지부와, 상기 터치 감지부의 하부에 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부와, 상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층을 포함함으로써, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성 변화에 따른 전류 변화를 통해 터치 위치를 효과적으로 찾을 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

제1 및 제2 기관과, 상기 제1 및 제2 기관 사이에 충진된 액정층으로 이루어진 액정표시장치에 있어서,
상기 제1 기관은,

별도로 마련된 절연성 기관의 하부에 소정 두께의 절연막을 사이에 두고 수직으로 교차 배열된 제1 및 제2 광도전체 패턴으로 이루어지며, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 감지하는 터치 감지부;

상기 터치 감지부의 하부에 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부; 및

상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터 층을 포함하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 광도전체 패턴은,

상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과 동일한 패턴 형태를 갖는 차광부와 상기 별도로 마련된 절연성 기관 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 차광부 및 절연막 상에는,

상기 터치 감지부에 전압 또는 전류를 인가하는 공급원 및 상기 터치 감지부로부터 센싱된 신호를 처리하는 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과의 전기적인 접촉을 위하여, 상기 공급원 및 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 접촉될 부분에 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 노출되도록 적어도 하나의 컨택홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 5

제2 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 차광부가 전도성 물질로 이루어질 경우, 상기 터치 감지부와 상기 차광 부 사이 또는 상기 제2 광도전체 패턴과 상기 차광부 사이에 소정 두께의 절연층이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 차광부, 절연층 및 절연막 상에는,

상기 터치 감지부에 전압 또는 전류를 인가하는 공급원 및 상기 터치 감지부로부터 센싱된 신호를 처리하는 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과의 전기적인 접촉을 위하여, 상기 공급원 및 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 접촉될 부분에 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 노출되도록 적어도 하나의 컨택홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 공급원과 집적회로(IC)는,

상기 제1 기판에 형성되어 상기 컨택홀을 통해 직접 컨택되거나, 상기 제2 기판에 형성되어 별도의 전도성 물질을 이용하여 상기 컨택홀을 통해 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과 컨택되어 이루어진 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 8

제2 항에 있어서,

상기 광도전체는 CdS, CdSe, ZnO, Se, PbS, InSb 또는 PbO 중 선택된 어느 하나의 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

청구항 9

제4 항에 있어서,

상기 공급원과 집적회로(IC)는,

상기 제1 기판에 형성되어 상기 컨택홀을 통해 직접 컨택되거나, 상기 제2 기판에 형성되어 별도의 전도성 물질을 이용하여 상기 컨택홀을 통해 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과 컨택되어 이루어진 것을 특징으로 하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정패널의 컬러필터 기판에 구비된 절연성의 기판과 차광부 사이에 광도전성 물질을 증착하여, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성 변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 효과적으로 찾을 수 있는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지는 평판 표시장치로서, 노트북 컴퓨터와 같은 휴대용 컴퓨터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 이용되고 있다.

[0003] 최근, 액정표시장치(LCD) 기술의 비약적인 발달로 인해 액정표시장치의 고해상도를 구현할 수 있게 됨에 따라 고해상도의 그래픽 작업이 가능해지고, 노트북 컴퓨터에서도 디지털타이저(Digitizer)가 입력장치로서 사용되고 있다.

[0004] 또한, 노트북 컴퓨터에 장착된 디지털타이저는 데스크탑 컴퓨터에 사용되는 음극관(Cathode Ray Tube; CRT) 형태의 터치스크린(Touch Screen)과 동일한 기능을 수행하는 장치로서 응용할 수 있게 된다.

[0005] 이러한 액정표시장치(LCD)에 장착된 디지털타이저는 터치스크린 또는 태블릿(Tablet)이라고도 부르며, 사용자가 지시한 위치를 검출하는 방식에 따라 저항막 방식과 정전용량 방식이 가장 많이 사용되고 있다.

[0006] 상기 저항막 방식은 두 평행한 투명전극 사이에 도트 스페이서(Dot spacer)를 이용하여 두 전극을 분리하고, 외부에서 작용하는 압력에 의해 상, 하판의 투명전극이 접촉하여 발생하는 전압 변동을 측정하는 방식이며, 상기 정전용량 방식은 외부에 가해진 교류 전압을 이용해 커패시턴스 커플링(Capacitance Coupling)을 측정하여 위치를 인식하는 방식이다.

- [0007] 이외에도 패널 외부에서 적외선(Infrared)을 쏘아주고 그 변화량을 측정하는 IR 방식과, 디스플레이 표면에 터치에 따른 표면파(Acoustic Wave)의 변화를 측정하는 SAW(Surface Acoustic Wave) 방식들도 사용되고 있다.
- [0008] 전술한 종래의 디스플레이 외부에 모듈 형태로 부착되는 터치스크린 패널 기술은, 구조상 발생하는 투과율 감소와 같은 디스플레이 이미지에 악화를 초래하고, 외부 굽힘 같은 외부 자극에 비교적 영향을 많이 받는 문제점이 있다.
- [0009] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 예컨대, 광 다이오드(Diode)나 광 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 광센서 소자를 패널의 화소 내부에 위치시켜 외부에서 인가되는 빛을 통해 터치를 인식하는 방식이나, 패널 내부의 미세한 용량(Capacitance) 변화를 찾아내는 방식 등이 새롭게 적용되고 있다{참조문헌: W. d. Boer, et al. SID'03 DIGEST 1494(2003), Joohyung Lee et al. SID' 07 DIGEST 1101(2006)}.
- [0010] 하지만, 이러한 광센서를 이용하는 방법이나 용량변화를 측정하는 방법 역시, 화소의 개구율을 낮추고, 이로 인해, 투과율 및 휘도가 떨어지고, 디스플레이 이미지를 악화시키며, 측정된 신호가 너무 작아 외부에 주변 장치(Peripheral Device)가 많이 필요해 생산비용이 증가하는 단점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 액정패널의 컬러필터 기관에 구비된 절연성의 기관과 차광부 사이에 광도전성 물질을 증착하여, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성 변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 효과적으로 찾을 수 있는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- [0012] 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제1 측면은, 제1 및 제2 기관과, 상기 제1 및 제2 기관 사이에 충전된 액정층으로 이루어진 액정표시장치에 있어서, 상기 제1 기관은, 기관의 하부에 형성되며, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 감지하는 터치 감지부; 상기 터치 감지부의 하부에 형성되며, 빛샘 방지를 위한 차광부; 및 상기 차광부의 사이에 컬러 구현을 위해 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층을 포함하는 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 여기서, 상기 터치 감지부는, 소정 두께의 절연막과, 상기 절연막을 사이에 두고 수직으로 교차 배열된 제1 및 제2 광도전체 패턴으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0014] 바람직하게, 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴은, 상기 차광부와 동일한 패턴 형태로 상기 기관과 상기 차광부 사이에 형성될 수 있다.
- [0015] 바람직하게, 상기 차광부 및 절연막 상에는, 상기 터치 감지부에 전압 또는 전류를 인가하는 공급원 및 상기 터치 감지부로부터 센싱된 신호를 처리하는 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과의 전기적인 접촉을 위하여, 상기 콘택될 부분에 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 노출되도록 적어도 하나의 콘택홀이 형성될 수 있다.
- [0016] 바람직하게, 상기 차광부가 전도성 물질로 이루어질 경우, 상기 터치 감지부와 상기 차광 부 사이 또는 상기 제2 광도전체 패턴과 상기 차광부 사이에 소정 두께의 절연층이 더 형성될 수 있다.
- [0017] 바람직하게, 상기 차광부, 절연층 및 절연막 상에는, 상기 터치 감지부에 전압 또는 전류를 인가하는 공급원 및 상기 터치 감지부로부터 센싱된 신호를 처리하는 집적회로(IC)와 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과의 전기적인 접촉을 위하여, 상기 콘택될 부분에 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴이 노출되도록 적어도 하나의 콘택홀이 형성될 수 있다.
- [0018] 바람직하게, 상기 공급원과 집적회로(IC)는, 상기 제1 기관에 형성되어 상기 콘택홀을 통해 직접 콘택되거나, 상기 제2 기관에 형성되어 별도의 전도성 물질을 이용하여 상기 콘택홀을 통해 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴과 콘택될 수도 있으며, 또는 외부의 공급원과 집적회로를 이용해 콘택될 수 있다.

[0019] 바람직하게, 상기 광도전체는 CdS, CdSe, ZnO, Se, PbS, InSb 또는 PbO 중 선택된 어느 하나의 물질로 이루어질 수 있다.

효 과

[0020] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치에 따르면, 액정패널의 상부기관 즉, 컬러필터 기판에 구비된 절연성의 기판과 차광부 사이에 광도전성 물질을 증착하여, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성 변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 효과적으로 찾을 수 있는 이점이 있다.

[0021] 또한, 본 발명에 따르면, 기존에 사용되는 외장형 터치스크린의 문제점으로 지적되는 투과율 감소나, 내장형 터치스크린의 문제점인 개구율 감소로 인한 휘도 저하 문제를 야기하는 광소자(Optical Device)가 따로 필요하지 않기 때문에 보다 간단히 구성할 수 있으며 제작비용을 효과적으로 줄일 수 있을 뿐만 아니라 구동 방식에서도 일정한 전압을 상부기관에 인가해 주기 때문에, 외부에서 위치 인식 신호를 간단하게 찾아낼 수 있는 이점이 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따르면, 광도전체로 사용되는 물질이 여러 가지 있기 때문에 그 사용 목적에 맞게 물질을 선택하여 사용할 경우에 유용한 효과를 가질 수 있으며, 특히 다양한 반응 시간($10^{-3} \sim 10^{-9}$ sec)을 갖기 때문에 응답 속도도 필요에 따라 지정할 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.

[0024] 먼저, 본 발명은 터치 인식을 위해, 외부에서 인가되는 빛을 인식하기 위한 광도전체 패턴부가 절연막을 사이에 두고 가로와 세로 방향으로 분리되어 서로 교차된 매트릭스(Matrix) 구조의 배열로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 도 1은 광 조사(照射)에 따른 광도전체의 전류-전압(I-V) 특성을 설명하기 위한 그래프로서, 통상적인 광도전체(Optical Electric Conductor)(예컨대, CdS, CdSe, ZnO, Se, PbS, InSb, PbO 등)는 빛에 노출되는 정도에 따라 저항이 변동되는 사실을 알 수 있다(참고문헌: Complete guide to semiconductor device 2nd Ed. Kowk K. NG pp.423).

[0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치의 원리를 설명하기 위한 개략적인 개념도이다.

[0027] 도 2를 참조하면, 광도전체에 공급원(Source)에 의해 일정 전압 또는 일정 전류가 인가된 상태에서 액정패널에 외부 빛(외부광)이 입사되면 전류 또는 전압이 생성된다.

[0028] 이러한 상태에서, 터치를 하게 되면 외부 빛이 터치 과정에서 가려지게 되고, 빛이 가려진 부분은 기존에 빛이 가려지지 않은 부분과 저항 값의 차이가 발생하게 되어 결과적으로 전류 또는 전압 값의 차이가 발생하게 된다.

[0029] 이러한 전류 또는 전압 값의 차이를 액정패널의 외부에서 측정하여 터치 위치(X-Position, Y-Position)를 용이하게 찾아낼 수 있다.

[0030] 바람직하게는 액정패널 외부에 증폭기를 설치하여 전류 또는 전압 값의 차이를 증폭시켜 측정하여 터치 위치(X-Position, Y-Position)를 용이하게 찾아낼 수도 있다.

- [0031] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치의 컬러필터 기판을 설명하기 위한 개략적인 평면도이고, 도 4 내지 도 6은 각각 도 3의 A-A'선, B-B'선 및 C-C'선을 도시한 단면도이다.
- [0032] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치는, 크게 서로 마주보는 제1 기판(100) 및 제2 기판(미도시)과, 상기 두 기판 사이에 충전되는 액정층(미도시) 등을 포함한다.
- [0033] 여기서, 제1 기판(100)은 컬러필터(Color Filter, C/F) 기판으로서, 크게 절연성의 기판(110), 터치 감지부(120), 차광부(예를 들어, 블랙매트릭스(Black Matrix))(130, 130') 및 컬러필터층(미도시) 등을 포함한다.
- [0034] 터치 감지부(120)는 기판(110)의 하부에 형성되어 있으며, 외부에서 인가되는 빛에 따라 광도전체의 특성변화에 따른 전류 또는 전압 변화를 통해 터치 위치를 감지하는 역할을 수행한다.
- [0035] 이러한 터치 감지부(120)는 소정 두께의 절연막(Insulator)(121)과, 절연막(121)을 사이에 두고 가로 및 세로 방향으로 각각 분리되어 수직으로 교차되는 매트릭스(Matrix) 형태로 배열된 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)으로 구성되어 있다.
- [0036] 또한, 상기 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)은 동일한 패턴 형태를 갖는 차광부(130, 130')와 기판(110) 사이에 형성됨으로써, 액정표시장치의 내부에 구비된 백라이트 유닛(미도시)에 의해 발생하는 빛(내부광)을 차단하여 터치 감지부(120)의 위치 측정 시 내부광에 의한 오작동을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0037] 한편, 현재 사용되고 있는 광도전성 물질이 기존에 박막 형성이나 패터닝이 어려웠으나, 최근에 ALD(Atomic Layer Deposition)이나 미세접촉 인쇄(Microcontact Printing) 기술 등의 공정 기술의 발전으로 인해 패터닝이 가능해졌다(참고문헌 : 機械와 材料 15권 1호 pp.118, Theories and Application of Chem. Eng., 2006, Vol. 12, No. 1 pp.1005).
- [0038] 또한, 상기의 광도전성 물질들의 종류에는 CdS, CdSe, ZnO, Se 등 가시 광선영역에서 동작하는 물질에서부터, 적외선 영역에서 동작하는 PbS, InSb, Ge:Au나 자외선 영역에서 동작하는 PbO 등 여러 물질이 존재하기 때문에, 본 발명에 적용하여 구성할 경우에 다양하게 활용될 수 있다. 특히, CdS, CdSe, ZnO, Se 등은 가장 일반적으로 사용되어지는 광도전성 물질들이다.
- [0039] 또한, 상기 차광부(130, 130')는 빛의 누설을 방지하기 위한 차광 영역으로서, 터치 감지부(120)의 하부에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 일반적으로 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 사이를 구분한다.
- [0040] 또한, 상기 차광부(130, 130')는 통상 검은색 안료가 첨가된 감광성 유기물질로 이루어져, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 차광부(130)와 제2 광도전체 패턴(123)을 절연시킬 필요가 없지만, 전도성 물질(Conducting Material)로 구성된 차광부(130')를 사용할 경우에는, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이, 제2 광도전체 패턴(123)과 차광부(130') 사이에 소정 두께의 절연층(124)으로 서로 절연시켜 주어 구성할 수 있다.
- [0041] 한편, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 절연막(121), 차광부(130, 130') 및 절연층(124)은 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)과, 터치 감지부(120)에 전압 또는 전류를 인가하는 공급원 및 터치 감지부(120)로부터 센싱(Sensing)된 신호를 처리하는 집적회로(Integrated Circuit, IC)와의 전기적인 콘택(contact)을 위하여, 콘택될 부분에 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)이 노출되도록 적어도 하나의 콘택홀(Contact Hole, CH)이 형성될 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 공급원과 집적회로(IC)는 제1 기판(100)에 형성되어 콘택홀(CH)을 통해 직접 콘택되거나, 상기 제2 기판에 형성되어 별도의 전도성 물질을 이용하여 콘택홀(CH)을 통해 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)과 콘택될 수도 있으며, 또는 외부의 공급원과 집적회로를 이용해 콘택될 수 있다.
- [0043] 한편, 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)의 일단에는 일정한 전압 또는 전류가 인가되도록 공급원을 연결해 주고, 그 타단에는 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)의 전류 또는 전압 값의 차이를 집적회로를 연결하여 터치 전의 기준 신호와 터치 시의 신호를 비교하여 터치 위치를 알아낼 수 있다.
- [0044] 상기 컬러필터층은 통상적으로 각 차광부(130)의 사이에 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 패턴이 교대로 배열되어 이루어져 있으며, 백라이트 유닛(미도시)으로부터 조사되어 상기 액정층을 통과한 빛에 색상을 부여하는 역할을 수행한다. 이러한 상기 컬러필터층은 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다.
- [0045] 또한, 상기 컬러필터층의 하부에는 상기 컬러필터층에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위

해 오버코트층(Overcoat Layer)(미도시)이 추가로 형성될 수도 있다.

[0046] 그리고, 상기 제2 기판은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 어레이 기판으로서, 도면에 도시되진 않았지만, 통상적으로 단위 화소를 정의하는 게이트(Gate) 및 데이터(Data) 배선과, 상기 게이트 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성된 박막트랜지스터(TFT)와, 서로 엇갈리게 교차되어 횡전계를 발생시키는 공통전극 및 화소 전극이 각각 형성되어 있다.

[0047] 또한, 바람직하게는 상기 제2 기판은 화면이 표시되지 않는 비표시 영역에 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)에 전압 또는 전류를 인가해주는 공급원과 제1 및 제2 광도전체 패턴(122 및 123)으로부터 신호의 변화를 감지하는 집적회로를 더 포함할 수 있다.

[0048] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치는, 사용하는 광원에 따라 액정패널의 뒷면에 부착된 배면광원인 백라이트(backlight)로부터 나오는 인위적인 빛을 액정에 입사시켜 액정의 배열에 따라 빛의 양을 조절하여 색을 표시하는 투과형(Transmission Type) 액정표시장치에 적용함이 바람직하지만, 이에 국한하지 않으며, 외부의 자연광이나 인조광을 반사시켜 액정의 배열에 따라 빛의 투과율을 조절하는 반사형(Reflection Type) 액정표시장치 또는 반투과형 액정표시장치를 비롯한 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하는 모든 액정표시장치에 적용 가능함은 물론이고, 예컨대, PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등과 같은 여러 가지 평판 표시장치에도 적용 가능하다.

[0049] 전술한 본 발명에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치에 대한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명에 속한다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 광 조사에 따른 광도전체의 전류-전압(I-V) 특성을 설명하기 위한 그래프이다.

[0051] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치의 원리를 설명하기 위한 개략적인 개념도이다.

[0052] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광도전체를 이용한 터치스크린 기능이 내장된 액정표시장치의 컬러필터 기판을 설명하기 위한 개략적인 평면도이다.

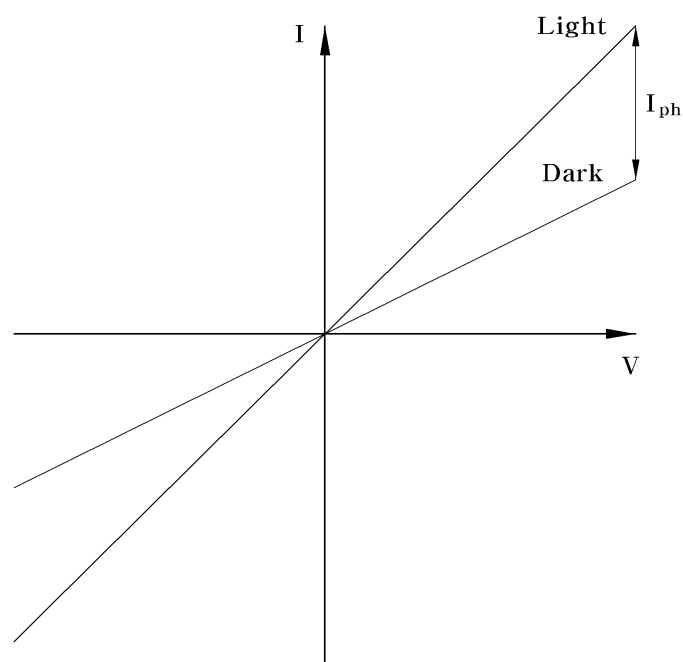
[0053] 도 4는 도 3의 A-A' 선을 도시한 단면도이다.

[0054] 도 5는 도 3의 B-B' 선을 도시한 단면도이다.

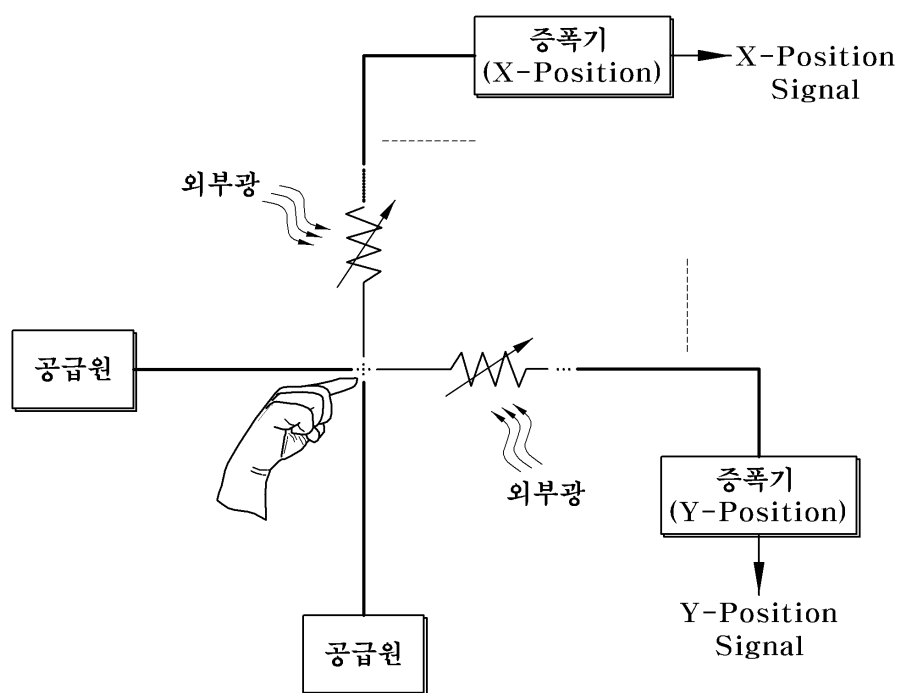
[0055] 도 6은 도 3의 C-C' 선을 도시한 단면도이다.

도면

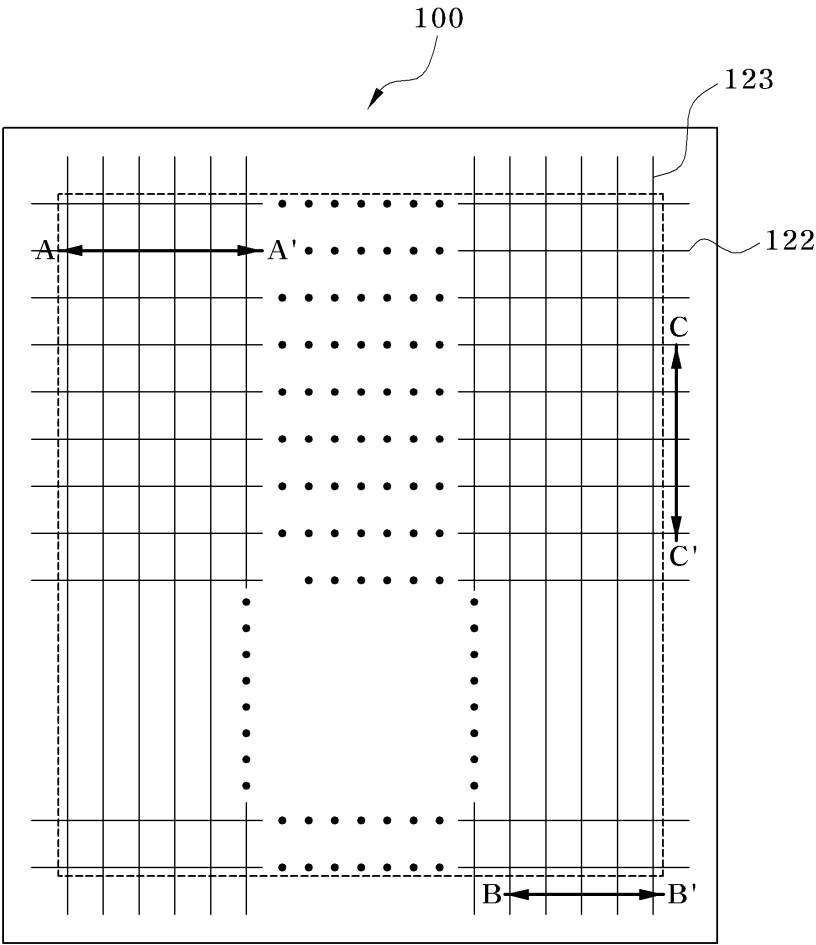
도면1



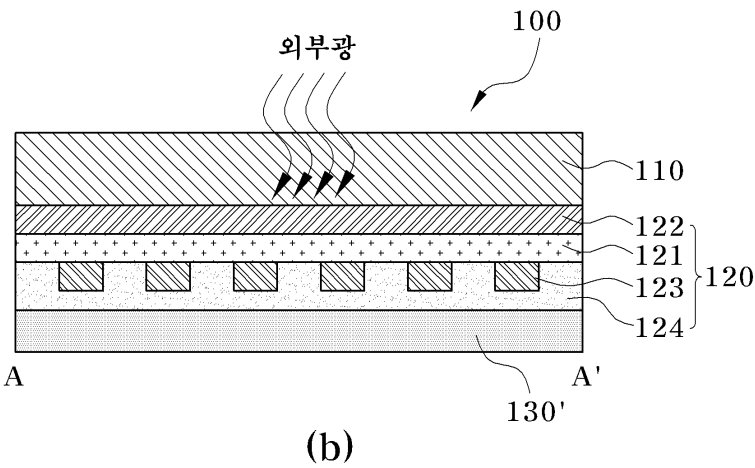
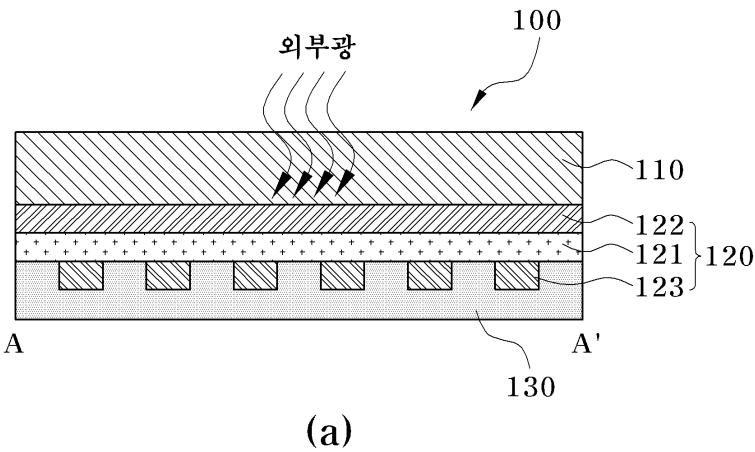
도면2



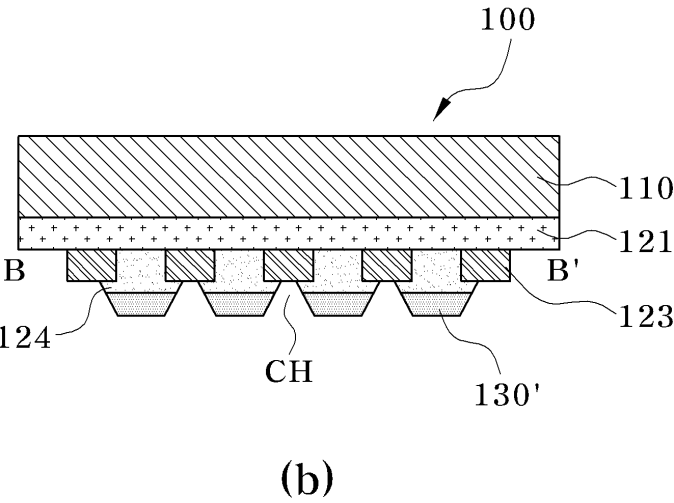
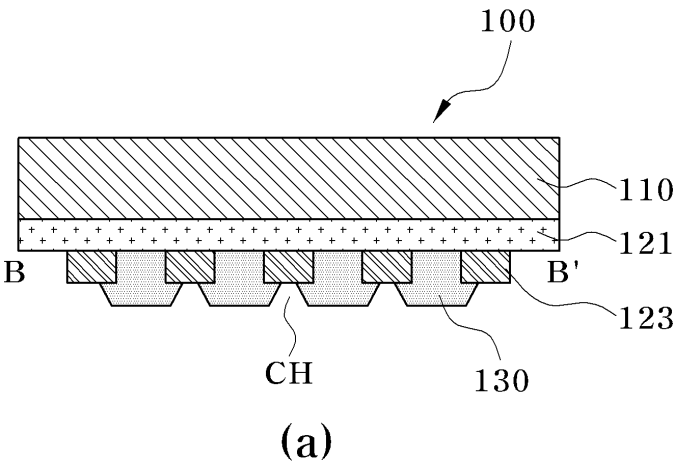
도면3



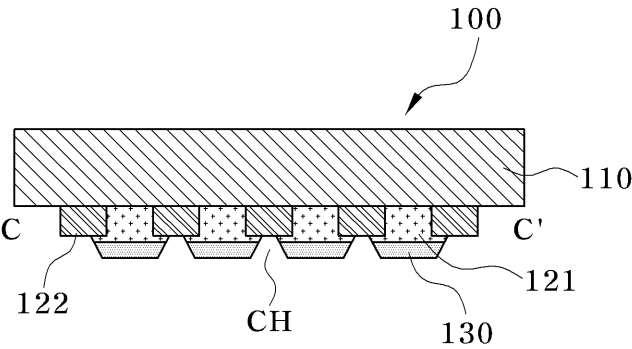
도면4



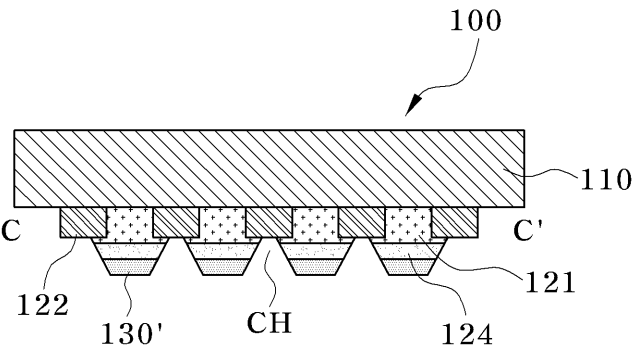
도면5



도면6



(a)



(b)

专利名称(译)	液晶显示屏，内置触摸屏功能，使用发光强度		
公开(公告)号	KR100976527B1	公开(公告)日	2010-08-17
申请号	KR1020080100446	申请日	2008-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	NA SE HWAN 나세환		
发明人	나세환		
IPC分类号	G02F1/1335 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/042 G02F1/13338 G06F3/0416 G06F2203/04103		
代理人(译)	Jeongtaehun Ohyongsu		
其他公开文献	KR1020100041318A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及一种具有使用光电导体的触摸屏功能的液晶显示装置，该液晶显示装置包括第一和第二基板以及填充在第一和第二基板之间的液晶层，第一基板包括触摸感测单元，触摸感测单元形成在基板的下部，并且根据从外部施加的光根据光电导体的特性的变化通过电流或电压变化来感测触摸感测单元的位置，由用于颜色实现的红色（R），绿色（G）和蓝色（B）的滤色器图案组成的滤色器层设置在用于防止漏光的遮光部分之间，因此，可以根据发光强度特性的变化通过电流的变化有效地检测触摸位置。

