



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0120694
(43) 공개일자 2007년12월26일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0055271

(22) 출원일자 2006년06월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김상우

경기도 수원시 영통구 원천동 원천주공아파트 10
8동 112호

윤해영

경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지 주공아
파트 833동1603호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

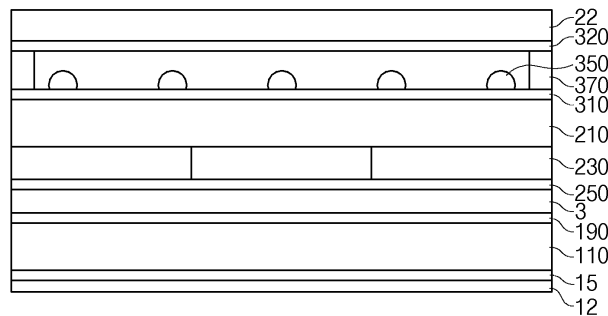
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 터치 스크린 기능이 일체화된 액정 표시 장치에 관한 것으로, 액정 표시부의 상측에 터치 스크린부를 형성함에 있어서, 액정 표시부에 부착되는 상부 편광판의 일면에 터치 스크린부의 접촉 전극을 형성하여, 접촉 전극을 형성하는 별도의 기판을 사용하지 않아서 제조 원가가 절감되며, 공정이 단축되고 표시 장치의 두께가 감소되는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김성호

경기도 용인시 기흥구 상갈동 금화마을주공아파트
509동 901호

심창우

서울특별시 마포구 상수동 64번지 5층

특허청구의 범위

청구항 1

하측 기관 및 상측 기관을 포함하는 액정 표시부;
상기 액정 표시부의 하측 기관에 부착되어 있는 하부 편광판;
상기 액정 표시부의 상측 기관에 부착되어 있는 하부 접촉 전극;
상기 하부 접촉 전극의 상부에 위치하고 있는 상부 접촉 전극;
상기 상부 접촉 전극의 상부면에 부착되어 있는 상부 편광판을 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
상기 하부 접촉 전극과 상기 상부 접촉 전극은 실 부재 및 스페이서에 의하여 일정 간격으로 이격되어 있는 표시 장치.

청구항 3

제1항에서,
상기 상부 편광판은 2중층으로 형성되어 있으며, 상부층은 TAC으로 하부층은 PVA로 형성되어 있는 표시 장치.

청구항 4

제3항에서,
상기 상부 편광판의 PVA층과 상기 상부 접촉 전극의 사이에는 아톤 필름이 형성되어 있는 표시 장치.

청구항 5

제1항에서,
상기 상부 편광판과 상기 상부 접촉 전극의 사이에는 위상차 필름이 형성되어 있는 표시 장치.

청구항 6

하측 기관 및 상측 기관을 포함하는 액정 표시부;
상기 액정 표시부의 하측 기관에 부착되어 있는 하부 편광판;
상기 액정 표시부의 상측 기관에 부착되어 있는 상부 편광판;
상기 상부 편광판의 상부면에 부착되어 있는 하부 접촉 전극;
상기 하부 접촉 전극의 상부에 위치하고 있는 상부 접촉 전극;
상기 상부 접촉 전극의 상부면에 부착되어 있는 보호 필름을 포함하는 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,
상기 하부 접촉 전극과 상기 상부 접촉 전극은 실 부재 및 스페이서에 의하여 일정 간격으로 이격되어 있는 표시 장치.

청구항 8

제6항에서,
상기 상부 편광판은 2중층으로 형성되어 있으며, 하부층은 TAC으로 상부층은 PVA로 형성되어 있는 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 상부 편광판의 PVA층과 상기 하부 접촉 전극의 사이에는 아톤 필름이 형성되어 있는 표시 장치.

청구항 10

제6항에서,

상기 상부 편광판과 상기 하부 접촉 전극의 사이에는 위상차 필름이 형성되어 있는 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 터치 스크린 기능이 일체화된 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <19> 표시 장치 중 대표적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 화소 전극 및 공통 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 화소 전극은 행렬의 형태로 배열되어 있고 박막 트랜지스터(TFT) 등 스위칭 소자에 연결되어 한 행씩 차례로 데이터 전압을 인가 받는다. 공통 전극은 표시판의 전면에 걸쳐 형성되어 있으며 공통 전압을 인가 받는다. 화소 전극과 공통 전극 및 그 사이의 액정층은 회로적으로 볼 때 액정 축전기를 이루며, 액정 축전기는 이에 연결된 스위칭 소자와 함께 화소를 이루는 기본 단위가 된다.
- <20> 이러한 액정 표시 장치에서는 두 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다.
- <21> 터치 스크린 패널(touch screen panel)은 화면 위에 손가락 또는 펜 등을 접촉해 문자나 그림을 쓰고 그리거나, 아이콘을 실행시켜 컴퓨터 등의 기계에 원하는 명령을 수행시키는 장치를 말한다. 터치 스크린 패널이 부착된 액정 표시 장치는 사용자의 손가락 또는 터치 펜(touch pen) 등이 화면에 접촉하였는지 여부 및 접촉 위치 정보를 알아낼 수 있다.
- <22> 그런데, 이러한 액정 표시 장치는 터치 스크린 패널로 인하여 원가가 상승하고, 터치 스크린 패널을 액정 표시판 위에 접촉시키는 공정 추가로 인하여 수율이 감소하며, 액정 표시판의 휘도가 저하되며, 제품 두께가 증가한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 터치 스크린 기능이 액정 표시 장치에 일체화되고, 표시 장치의 두께를 줄이며, 제품 원가도 줄이기 위한 발명이다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 상부 편광판의 일측면에 터치 스크린 패널의 접촉 전극을 형성한다.
- <25> 구체적으로, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 하측 기관 및 상측 기관을 포함하는 액정 표시부; 상기 액정 표시부의 하측 기관에 부착되어 있는 하부 편광판; 상기 액정 표시부의 상측 기관에 부착되어 있는 하부 접촉 전극; 상기 하부 접촉 전극의 상부에 위치하고 있는 상부 접촉 전극; 상기 상부 접촉 전극의 상부면에 부착되어 있는 상부 편광판을 포함한다.
- <26> 상기 하부 접촉 전극과 상기 상부 접촉 전극은 실 부재 및 스페이서에 의하여 일정 간격으로 이격될 수 있다.
- <27> 상기 상부 편광판은 2중층으로 형성되어 있으며, 상부층은 TAC으로 하부층은 PVA로 형성될 수 있다.

- <28> 상부 상부 편광판의 PVA층과 상부 상부 접촉 전극의 사이에는 아톤 필름이 형성될 수 있다.
- <29> 상부 상부 편광판과 상부 상부 접촉 전극의 사이에는 위상차 필름이 형성될 수 있다.
- <30> 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치는 하측 기관 및 상측 기관을 포함하는 액정 표시부; 상부 액정 표시부의 하측 기관에 부착되어 있는 하부 편광판; 상부 액정 표시부의 상측 기관에 부착되어 있는 상부 편광판; 상부 상부 편광판의 상부면에 부착되어 있는 하부 접촉 전극; 상부 하부 접촉 전극의 상부에 위치하고 있는 상부 접촉 전극; 상부 상부 접촉 전극의 상부면에 부착되어 있는 보호 필름을 포함한다.
- <31> 상부 하부 접촉 전극과 상부 상부 접촉 전극은 실 부재 및 스페이서에 의하여 일정 간격으로 이격될 수 있다.
- <32> 상부 상부 편광판은 2중층으로 형성되어 있으며, 하부층은 TAC으로 상부층은 PVA로 형성될 수 있다.
- <33> 상부 상부 편광판의 PVA층과 상부 하부 접촉 전극의 사이에는 아톤 필름이 형성될 수 있다.
- <34> 상부 상부 편광판과 상부 하부 접촉 전극의 사이에는 위상차 필름이 형성될 수 있다.
- <35> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <36> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분위에 "있다"고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <37> 먼저 본 발명의 한 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 도 1을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <38> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 단면을 보여주는 도면이다.
- <39> 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 상부 기관(210)과 하부 기관(110)의 사이에 화소 전극(190), 공통 전극(250), 컬러 필터(230) 및 액정층(3) 등을 포함하는 구조(이하에서는 이를 '액정 표시부'라 한다)를 가지며, 하부 기관(110)의 하측에는 접착제(15)를 이용하여 하부 편광판(12)이 부착되어 있다.
- <40> 한편, 상부 기관(210)의 상측면에는 하부 접촉 전극(310)이 형성되어 있으며, 하부 접촉 전극(310)의 상측에는 스페이서(350)와 실(seal) 부재(370)가 형성되어 있다. 실(seal) 부재(370) 및 스페이서(350)의 상부에는 상부 접촉 전극(320)과 상부 편광판(22)이 형성되어 있으며, 상부 접촉 전극(320)과 상부 편광판(22)은 실(seal) 부재(370)에 의하여 지지된다. 상부 접촉 전극(320), 하부 접촉 전극(310) 및 그 사이의 구조를 이하에서는 '터치 스크린부'라 한다.
- <41> 도 1의 실시예에 따른 표시 장치의 구조를 상세하게 살펴보면 다음과 같다.
- <42> 먼저 도 1에서는 액정 표시부의 공통적인 구성요소만을 간략하게 도시하고 있다.
- <43> 액정 표시부는 다양한 실시예로 형성할 수 있으며, 일반적인 액정 표시부의 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- <44> 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 하부 기관(110) 위에 복수의 게이트선(도시하지 않음) 및 복수의 유지 전극선(도시하지 않음)이 형성되어 있다.
- <45> 게이트선은 게이트 신호를 전달하며 주로 가로 방향으로 뻗어 있다. 각 게이트선은 아래로 돌출한 복수의 게이트 전극(도시하지 않음)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분을 포함한다.
- <46> 유지 전극선은 소정의 전압을 인가 받으며, 유지 전극(도시하지 않음)을 포함한다. 또한, 게이트선 및 유지 전극선의 측면은 하부 기관(110)면에 대하여 경사져 있으며 그 경사각은 약 30° 내지 약 80° 인 것이 바람직하다.
- <47> 게이트선 및 유지 전극선 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(도시하지 않음)이 형성되어 있다.
- <48> 게이트 절연막 위에는 수소화 비정질 규소 또는 다결정 규소 등으로 만들어진 반도체(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 반도체는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 게이트 전극을 향하여 뻗어 나온 복수의 돌출부(도시하지 않음)를 포함한다. 선형 반도체는 게이트선 및 유지 전극선 부근에서 너비가 넓어져 이들을 폭넓게 덮고 있다.

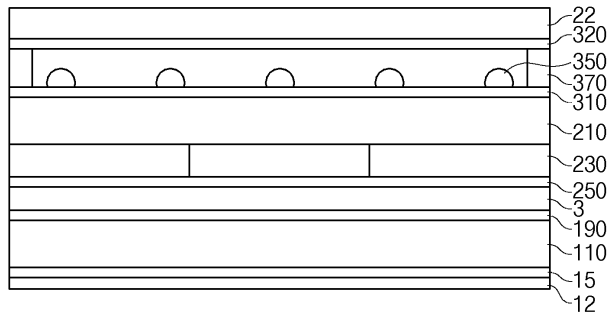
- <49> 반도체 위에는 저항성 접촉 부재(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재는 인(P) 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 nt 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 선형 저항성 접촉 부재는 복수의 돌출부(도시하지 않음)를 가지고 있으며, 이 돌출부와 저항성 접촉 부재는 쌍을 이루어 반도체의 돌출부 위에 배치되어 있다.
- <50> 반도체와 저항성 접촉 부재의 측면 역시 하부 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 경사각은 30° 내지 80° 정도이다.
- <51> 저항성 접촉 부재 및 게이트 절연막 위에는 복수의 데이터선(도시하지 않음)과 복수의 드레인 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있다.
- <52> 데이터선은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선과 교차하며, 또한 유지 전극선과 교차한다. 각 데이터선은 게이트 전극을 향하여 뻗은 복수의 소스 전극(도시하지 않음)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다.
- <53> 드레인 전극은 데이터선과 분리되어 있고 게이트 전극을 중심으로 소스 전극과 마주 본다.
- <54> 하나의 게이트 전극, 하나의 소스 전극 및 하나의 드레인 전극은 반도체의 돌출부와 함께 하나의 박막 트랜지스터를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극과 드레인 전극 사이의 돌출부에 형성된다.
- <55> 데이터선 및 드레인 전극 또한 그 측면이 하부 기판(110) 면에 대하여 30° 내지 80° 정도의 경사각으로 기울어진 것이 바람직하다.
- <56> 저항성 접촉 부재는 그 아래의 반도체와 그 위의 데이터선 및 드레인 전극 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다.
- <57> 데이터선, 드레인 전극 및 노출된 반도체 부분 위에는 보호막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 보호막은 절화 규소나 산화규소 따위의 무기 절연물, 유기 절연물, 저유전율 절연물 따위로 만들어진다.
- <58> 보호막에는 데이터선의 끝 부분과 드레인 전극을 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(도시하지 않음)이 형성되어 있으며, 보호막과 게이트 절연막에는 게이트선의 끝 부분을 드러내는 복수의 접촉 구멍(도시하지 않음), 유지 전극 고정단 부근의 유지 전극선 일부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(도시하지 않음)이 형성되어 있다.
- <59> 보호막 위에는 복수의 화소 전극(190) 및 복수의 접촉 보조 부재(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 이들은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.
- <60> 화소 전극(190)은 접촉 구멍을 통하여 드레인 전극과 물리적·전기적으로 연결되어 있으며, 드레인 전극으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(190)은 공통 전압(common voltage)을 인가 받는 상부 기판(210)의 공통 전극(common electrode)(250)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극 사이의 액정층(3)의 액정 분자의 방향을 결정한다.
- <61> 화소 전극(190)은 유지 전극을 비롯한 유지 전극선과 중첩한다. 화소 전극(190) 및 이와 전기적으로 연결된 드레인 전극이 유지 전극선과 중첩하여 이루는 축전기를 유지 축전기(storage capacitor)라 하며, 유지 축전기는 액정 축전기의 전압 유지 능력을 강화한다.
- <62> 접촉 보조 부재는 각각 접촉 구멍을 통하여 게이트선의 끝 부분 및 데이터선의 끝 부분과 연결된다.
- <63> 한편, 상부 기판(210)은 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어져 있으며, 절연 기판(210) 위에 차광 부재(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 차광 부재는 게이트선 및 데이터선에 대응하는 선형 부분과 박막 트랜지스터에 대응하는 면형 부분을 포함하며, 화소 전극(190) 사이의 빛샘을 막아준다.
- <64> 상부 기판(210) 위에는 또한 복수의 컬러 필터(230)가 형성되어 있다. 컬러 필터(230)는 차광 부재로 둘러싸인 영역 내에 대부분 존재하며, 화소 전극(190) 열을 따라서 세로 방향으로 길게 뻗을 수 있다. 각 컬러 필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color)중 하나를 표시할 수 있다.
- <65> 컬러 필터(230) 및 차광 부재 위에는 덮개막(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 덮개막은 유기 절연물로 만들어질 수 있으며, 컬러 필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다.
- <66> 덮개막 위에는 공통 전극(250)이 형성되어 있다. 공통 전극(250)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어진다.

- <67> 화소 전극(190)과 공통 전극(250)의 안쪽 면에는 배향막(alignment layer)(도시하지 않음)이 도포되어 있으며 이들은 수직 배향막이나 수평 배향막일 수 있다.
- <68> 화소 전극(190)과 공통 전극(250)의 사이에 위치한 액정층(3)은 유전을 이방성을 가진다. 액정층(3)의 액정 분자는 전기장이 없는 상태에서 그 장축이 두 기관(110, 210)의 표면에 대하여 수직을 이루도록 배향되어 있는 VA(vertical alignment) 모드나 장축이 두 기관(110, 210)의 표면에 수평을 이루도록 배향되어 있는 TN(twisted nematic) 모드를 가질 수도 있다.
- <69> 공통 전극(250)에 공통 전압을 인가하고 화소 전극(190)에 데이터 전압을 인가하면 그 사이에 전기장(전계)이 생성된다. 액정 분자들은 전기장에 응답하여 그 배향 방향을 바꾼다.
- <70> 액정 표시부는 다양한 실시예로 형성할 수 있어 이상에서 설명한 내용과 달리 공통 전극(250)과 화소 전극(190)이 동일한 기관에 형성되는 실시예로 형성할 수도 있다.
- <71> 액정 표시부의 하측에는 접착제(15)를 이용하여 하부 편광판(12)이 부착되어 있다. 하부 편광판(12)은 상부 편광판(22)과 함께 액정층(3)을 통과한 빛의 일부 또는 전부를 걸러주는 역할을 한다.
- <72> 상부 편광판(22)과 상부 기관(210)의 사이에는 외부에서의 접촉시 위치를 판단하는 터치 스크린부가 형성되어 있다.
- <73> 상부 편광판(22)의 하부면에는 터치 스크린부의 상부 접촉 전극(320)이 형성되어 있으며, 상부 기관(210)의 상부면에는 터치 스크린부의 하부 접촉 전극(310)이 형성되어 있다. 접촉 전극(320)이 별도의 기관에 부착되지 않고 상부 편광판(22)이나 상부 기관(210)에 형성되므로 별도의 기관의 두께만큼 표시 장치의 두께가 감소되며, 제작비용도 감소하는 장점이 있다.
- <74> 상부 접촉 전극(320) 및 상부 편광판(22)이 하부 접촉 전극(310)과 일정 거리를 유지하도록 스페이서(350) 및 실 부재(370)가 형성되어 있다. 실 부재(370)는 상부 접촉 전극(320) 및 상부 편광판(22)의 외각을 따라서 지지하도록 형성되어 있으며, 스페이서(350)는 중앙부분에서 상부 접촉 전극(320)과 하부 접촉 전극(310)이 이격되도록 한다. 스페이서(350)는 절연체로 형성되는 것이 바람직하다.
- <75> 상부 접촉 전극(320)과 하부 접촉 전극(310)은 외부의 자극에 의하여 서로 접촉하며, 저항을 측정하여 접촉 위치를 파악하는 방식으로 동작한다. 접촉 후에는 스페이서(350)에 의하여 양전극(310, 320)은 다시 이격된다.
- <76> 이상과 같이 하부 접촉 전극(310)은 별도의 기관이 아닌 액정 표시부의 상부 기관(210)에 형성되며, 상부 접촉 전극(320)도 기관이 아닌 상부 편광판(22)에 형성되어 표시 장치의 두께를 줄일 수 있다.
- <77> 상부 편광판(22) 하측면에 상부 접촉 전극(320)이 직접 부착되는 실시예 이외에도 도 2 및 도 3과 같이 형성할 수도 있다.
- <78> 도 2는 도 1의 실시예와 다른 편광판과 접촉 전극간의 관계를 보여주는 단면도이고, 도 3은 도 1의 실시예와 또 다른 편광판과 접촉 전극간의 관계를 보여주는 단면도이다.
- <79> 우선 도 2의 실시예에 따르면, 상부 편광판(22)은 TAC(triacetyl cellulous; 22-1)과 PVA(polyvinyl alcohol; 22-2)로 형성된 2중층 구조를 가지며, PVA(22-2)의 하부층에 아톤(ARTON) 필름(25)이 접착제(23)에 의하여 부착되어 있다. 여기서 아톤 필름(25)은 연신되지 않은 상태의 필름이다.
- <80> 한편, 아톤 필름(25)의 하부면에는 상부 접촉 전극(320)이 부착되어 있다.
- <81> 한편, 도 3의 실시예는 편광판과 접촉 전극간의 또 다른 실시예를 도시하고 있다.
- <82> 도 3의 실시예에 따르면, 상부 편광판(22)은 2개의 TAC(22-1) 사이에 PVA(22-2)가 삽입되어 있는 구조를 가지며, 하부 TAC(22-1)층의 하부면에 접착제(23)에 의하여 위상차 필름(27)이 부착되어 있다. 위상차 필름(27)의 하부면에는 상부 접촉 전극(320)이 형성되어 있다.
- <83> 이상과 같이 상부 편광판(22)에 부착된 상부 접촉 전극(320)은 자체적으로 상부 편광판(22)의 하부면에 형성될 수도 있으나, 도 2 및 도 3의 실시예와 같이 아톤 필름(25)이나 위상차 필름(27)이 형성된 후 그 아래에 형성될 수도 있다.
- <84> 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면을 보여주는 도면이다.
- <85> 도 4는 도 1과 다른 또 다른 표시 장치의 구조를 보여주고 있다.

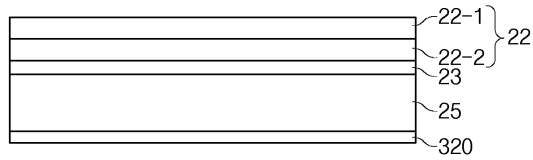
- <86> 살펴보면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치는 상부 기관(210)과 하부 기관(110)의 사이에 화소 전극(190), 공통 전극(250), 컬러 필터(230) 및 액정층(3)을 포함하는 구조(액정 표시부)를 가지며, 하부 기관(110)의 하측에는 접착제(15)를 이용하여 하부 편광판(12)이 부착되어 있고, 상부 기관(210)의 상측면에는 접착제(15)를 이용하여 상부 편광판(22)이 부착되어 있다.
- <87> 상부 편광판의 상측면에는 하부 접촉 전극(310)이 형성되어 있으며, 하부 접촉 전극(310)의 상부에 스페이서(350)와 실(seal) 부재(370)가 형성되어 있다. 실(seal) 부재(370) 및 스페이서(350)의 상부에는 상부 접촉 전극(320)과 페트(PET) 필름(390)이 형성되어 있다. 이하에서는 상부 접촉 전극(320), 하부 접촉 전극(310) 및 그 사이의 구조를 '터치 스크린부'라 한다.
- <88> 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 구조를 상세하게 살펴보면 다음과 같다.
- <89> 먼저 액정 표시부는 상부 기관(210)과 하부 기관(110)을 포함하며, 그 사이에 형성된 화소 전극(190), 공통 전극(250), 컬러 필터(230) 및 액정층(3)을 포함하고 있는 구조를 가진다. 도 4에서 도시하고 있는 액정 표시부의 구성요소는 일반적인 액정 표시부의 공통적인 구성요소만을 간략하게 도시하고 있다.
- <90> 액정 표시부는 다양한 실시예로 형성할 수 있으며, 도 4와 달리 공통 전극(250)과 화소 전극(190)이 동일한 기관에 형성되어 있는 실시예도 가능하다.
- <91> 일반적인 액정 표시부의 구조는 도 1에서 설명한 것과 동일하다.
- <92> 액정 표시부의 하측에는 접착제(15)를 이용하여 하부 편광판(12)이 부착되어 있으며, 액정 표시부의 상측에는 접착제(25)를 이용하여 상부 편광판(22)이 부착되어 있다. 하부 편광판(12) 및 상부 편광판(22)은 액정층(3)을 통과한 빛의 일부 또는 전부를 걸러주는 역할을 한다.
- <93> 상부 편광판(22)의 상부에는 외부에서의 접촉시 위치를 판단하는 터치 스크린부가 형성되어 있다.
- <94> 터치 스크린부는 상부 및 하부 접촉 전극(320, 310)과 그 사이의 간격을 유지하는 스페이서(350) 및 두 전극(310, 320)을 지지하는 실(seal) 부재(370)를 포함한다.
- <95> 상부 편광판(22)의 상부면에는 하부 접촉 전극(310)이 부착되어 있고, 제일 외측에는 페트(PET) 필름(290)이 형성되어 표시 장치, 특히 터치 스크린부를 보호한다. 페트(PET) 필름(390)의 하부면에는 상부 접촉 전극(320)이 부착되어 있다.
- <96> 상부 접촉 전극(320) 및 페트(PET) 필름(390)이 하부 접촉 전극(310)과 일정 거리를 유지하도록 스페이서(350) 및 실 부재(370)가 형성되어 있다. 실 부재(370)는 상부 접촉 전극(320) 및 페트(PET) 필름(390)을 외각을 따라서 지지하도록 형성되어 있으며, 스페이서(350)는 중앙부분에서 상부 접촉 전극(320)과 하부 접촉 전극(310)이 이격되어 있도록 유지하는 기능을 한다. 스페이서(350)는 절연체로 형성되는 것이 바람직하다.
- <97> 상부 접촉 전극(320)과 하부 접촉 전극(310)은 외부의 자극에 의하여 서로 접촉하며, 저항을 측정하여 접촉 위치를 파악하는 방식으로 동작한다. 접촉 후에는 스페이서(350)에 의하여 양 전극(310, 320)은 다시 이격된다.
- <98> 이상과 같이 하부 접촉 전극(310)은 별도의 기관이 아닌 상부 편광판(22)에 형성되어 표시 장치의 두께를 줄일 수 있다.
- <99> 한편, 도 4와 같이 상부 편광판(22)에 직접 하부 접촉 전극(310)을 부착하는 실시예와 다른 실시예도 가능하며, 이는 도 5 및 도 6에서 상세하게 도시하고 있다.
- <100> 도 5는 도 4의 실시예와 다른 편광판과 접촉 전극간의 관계를 보여주는 단면도이고, 도 6은 도 4의 실시예와 또 다른 편광판과 접촉 전극간의 관계를 보여주는 단면도이다.
- <101> 우선 도 5의 실시예에 따르면, 상부 편광판(22)은 TAC(triacetyl cellulous; 22-1)과 PVA(polyvinyl alcohol; 22-2)로 형성된 2중층 구조를 가지며, PVA(22-2)의 상부층에 아톤(ARTON) 필름(25)이 접착제(23)에 의하여 부착되어 있다. 여기서 아톤 필름(25)은 연신되지 않은 상태의 필름이다.
- <102> 한편, 아톤 필름(25)의 상부면에는 하부 접촉 전극(310)이 부착되어 있다.
- <103> 한편, 도 6의 실시예는 편광판과 접촉 전극간의 또 다른 관계를 도시하고 있다.
- <104> 도 6의 실시예에 따르면, 상부 편광판(22)은 2개의 TAC(22-1) 사이에 PVA(22-2)가 삽입되어 있는 구조를 가지며, 상부 TAC(22-1)층의 상부면에 접착제(23)에 의하여 위상차 필름(27)이 부착되어 있다. 위상차 필름(2

도면

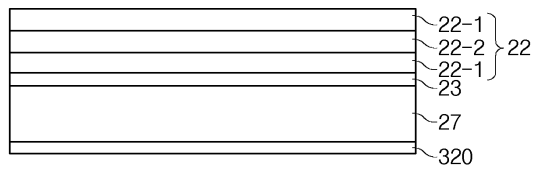
도면1



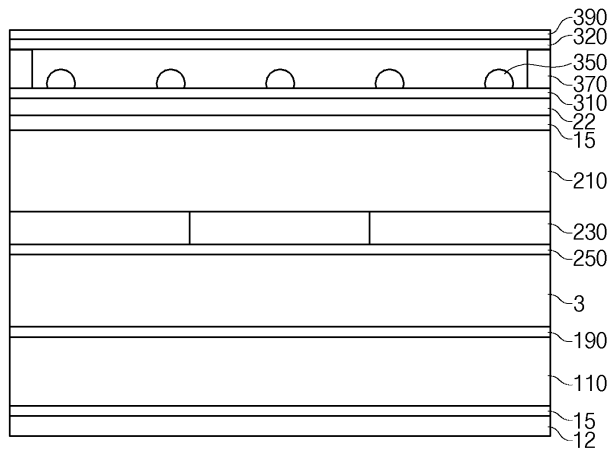
도면2



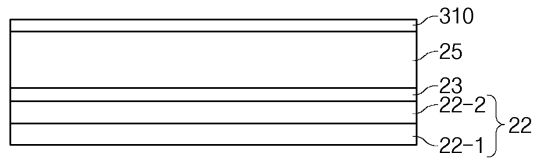
도면3



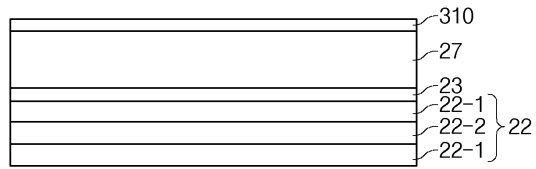
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020070120694A	公开(公告)日	2007-12-26
申请号	KR1020060055271	申请日	2006-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM SANG WOO 김상우 YUN HAE YOUNG 윤해영 KIM SEONG HO 김성호 SHIM CHANG WOO 심창우		
发明人	김상우 윤해영 김성호 심창우		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G06F3/041 G02F1/133603 G02F1/133606 G02F1/1362		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及集成了触摸屏功能的液晶显示器。并且通过使用形成接触电极的单独基板来减少制造成本，触摸屏区域的接触电极形成在粘附到液晶显示器的上偏振板的一侧上，触摸屏区域形成在上部液晶显示器的一面。并且它的优点是工艺缩短并且显示装置的厚度下降。接触电极，触摸屏，液晶显示器，偏振片。

