



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월21일
(11) 등록번호 10-0830525
(24) 등록일자 2008년05월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0028071

(22) 출원일자 2002년05월21일

심사청구일자 2007년05월14일

(65) 공개번호 10-2003-0090080

(43) 공개일자 2003년11월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010112586 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김용권

경기도군포시산본동1145세종아파트640-1204

김세준

서울특별시용산구동빙고동32-15

박승렬

인천광역시연수구청학동469-325/2

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 7 항

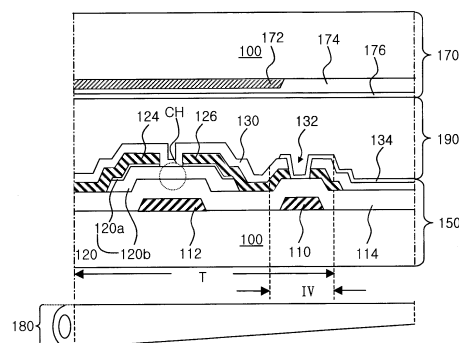
심사관 : 윤성주

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명에서는, 서로 일정간격 이격되게 배치된 제 1, 2 기관과; 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층과; 상기 제 1 기관의 내부면에 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 동일 물질로 이루어진 게이트 전극 및 광차단 패턴과; 상기 게이트 전극 및 광차단 패턴을 덮는 기관 전면면에 형성된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상부에서 게이트 전극을 덮는 영역에 형성된 반도체층과; 상기 반도체층 상부에서 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 몰리브덴 금속물질로 이루어진 소스 전극 및 드레인 전극과; 상기 소스 및 드레인 전극을 덮는 기관 전면면에 위치하며, 상기 드레인 전극을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀을 가지는 보호층과; 상기 보호층 상부에서, 상기 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 연결되는 화소 전극과; 상기 제 2 기관의 내부면에 위치하며, 상기 화소 전극 형성부 이외의 영역과 대응되게 위치하는 블랙매트릭스와; 상기 블랙매트릭스 하부에 차례대로 형성되는 컬러필터 및 공통 전극을 포함하며, 상기 드레인 콘택홀은 광차단 패턴과 대응되게 형성되며, 상기 블랙매트릭스는 상기 드레인 콘택홀의 일부 영역을 노출시키는 범위에서 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공함으로써, 첫째, 블랙매트릭스 형성면적을 넓히지 않아도 되므로, 개구율이 감소되지 않고, 둘째, 별도의 공정추가없이 빛샘현상을 방지할 수 있으므로, 생산수율을 향상시킬 수 있으며, 셋째, 몰리브덴 금속을 데이터 금속물질로 이용하는 제품의 적용범위를 넓힐 수 있어, 제품 경쟁력을 높일 수 있는 장점을 가진다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

서로 일정간격 이격되게 배치된 제 1, 2 기관과;

상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층과;

상기 제 1 기관의 내부면에 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 동일 물질로 이루어진 게이트 전극 및 광차단 패턴과;

상기 게이트 전극 및 광차단 패턴을 덮는 기관 전면에 형성된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 상부에서 게이트 전극을 덮는 영역에 형성된 반도체층과;

상기 반도체층 상부에서 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 몰리브덴 금속물질로 이루어진 소스 전극 및 드레인 전극과;

상기 소스 및 드레인 전극을 덮는 기관 전면에 위치하며, 상기 드레인 전극을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀을 가지는 보호층과;

상기 보호층 상부에서, 상기 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 연결되는 화소 전극과;

상기 제 2 기관의 내부면에 위치하며, 상기 화소 전극 형성부 이외의 영역과 대응되게 위치하는 블랙매트릭스와;

상기 블랙매트릭스 하부에 차례대로 형성된 컬러필터 및 공통 전극

을 포함하며, 상기 드레인 콘택홀은 광차단 패턴과 대응되게 형성되며, 상기 블랙매트릭스는 상기 드레인 콘택홀의 일부 영역을 노출시키는 범위에서 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 드레인 콘택홀과 대응되는 위치에서 드레인 전극은 보호층과 동시에 식각됨에 따라, 상기 화소 전극은 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 측면접촉방식으로 연결되는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 전극과 연결되어 제 1 방향으로 게이트 배선이 형성되어 있으며, 상기 소스 전극과 연결되고, 상기 게이트 배선과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선이 형성되어 있으며, 상기 블랙매트릭스는 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 인접한 화소 전극의 외곽부를 일부 덮는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기관의 배면에는 빛을 공급하는 백라이트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

기관 상에 서로 일정간격 이격되게 위치하는 게이트 전극 및 광차단 패턴과;

상기 게이트 전극 및 광차단 패턴을 덮는 기관 전면에 위치하는 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 상부의 게이트 전극을 덮는 위치에 형성된 반도체층과;

상기 반도체층 상부에서 서로 일정간격 이격되게 위치하며, 몰리브덴 금속물질로 이루어진 소스 전극 및 드레인 전극과;

상기 소스 전극 및 드레인 전극을 덮는 기관 전면에 위치하며, 상기 드레인 전극을 일부 노출시키며, 상기 광차단

단 패턴과 대응되는 드레인 콘택홀을 가지는 보호층과;

상기 보호층 상부에서 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 연결되는 화소 전극

을 포함하며, 상기 광차단패턴의 모든 가장자리는 상기 드레인전극 내에 위치하며, 상기 광차단패턴은 상기 드레인콘택홀 보다 크고 상기 드레인전극 보다 작은 면적을 갖는 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 드레인 콘택홀과 대응되는 위치에서, 상기 드레인 전극은 보호층과 동시 식각됨에 따라, 상기 화소 전극은 드레인 전극과 측면접촉방식으로 연결되는 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 게이트 전극과 연결되어 제 1 방향으로 게이트 배선이 형성되어 있고, 상기 소스 전극과 연결되며, 상기 게이트 배선과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선이 형성되어 있고, 상기 게이트 전극 및 게이트 배선 그리고, 상기 광차단 패턴을 이루는 물질은 알루미늄을 포함하는 금속물질에서 선택되는 액정표시장치용 어레이 기판.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 몰리브덴 금속을 데이터 금속물질로 이용하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <16> 최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술집약적이며 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display)소자로 각광받고 있다.
- <17> 이러한 액정표시장치중에서도, 각 화소(pixel)별로 전압의 온/오프를 조절할 수 있는 스위칭 소자가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.
- <18> 일반적으로, 액정표시장치는 스위칭 소자 및 화소 전극을 형성하는 어레이 기판 제조 공정과 컬러필터 및 공통 전극을 형성하는 컬러필터 기판 제조 공정을 통해, 각각 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하고, 이 두 기판 사이에 액정을 개재하는 액정셀 공정을 거쳐 완성된다.
- <19> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 평면도이다.
- <20> 도시한 바와 같이, 기판 상에 제 1 방향으로 게이트 배선(16)이 형성되어 있고, 게이트 배선(16)과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선(22)이 형성되어 있으며, 게이트 배선(16) 및 데이터 배선(22)이 교차되는 영역은 화소 영역(P)으로 정의된다. 상기 게이트 배선(16)에서는 게이트 전극(12)이 분기되어 있으며, 데이터 배선(22)에서는 소스 전극(24)이 분기되어 있고, 소스 전극(24)과 일정간격 이격되게 드레인 전극(26)이 형성되어 있다.
- <21> 상기 소스 전극(24) 및 드레인 전극(26)은 게이트 전극(12)과 일부 중첩되게 위치하며, 게이트 전극(12), 소스 전극(24) 및 드레인 전극(26)과 중첩되게 반도체층(20)이 위치한다.
- <22> 그리고, 상기 드레인 전극(26) 영역 내에는 드레인 콘택홀(32)이 형성되어 있어, 드레인 콘택홀(32)을 통해 드레인 전극(26)과 연결되어 전술한 화소 영역(P)내에 화소 전극(34)이 형성되어 있다.
- <23> 그리고, 상기 게이트 배선(16)에는 캐패시터 전극(14)이 분기되어 있고, 캐패시터 전극(14)과 중첩되게 데이터 배선(22)과 동일물질로 이루어진 보조 캐패시터 전극(28)이 형성되어 있으며, 캐패시터 전극(14) 및 보조 캐패시터 전극(28)과 중첩되게 전술한 화소 전극(34)이 위치하여, 캐패시터 전극(14), 보조 캐패시터 전극(28), 화

소 전극(34) 중첩 영역은 스토리지 캐패시터(C_{ST})를 이룬다.

- <24> 그리고, "I" 영역은, 대향 기관에 위치하여 비화소 영역을 덮는 블랙매트릭스 영역에 해당되는 것으로, 블랙매트릭스 영역(I)은 합착마진을 고려하여 화소 전극(34)의 외곽부와 일부중첩되게 형성되는데, 이때 화소 전극(34)과 드레인 전극(26)을 연결시키는 드레인 콘택홀 형성부(II)에서는, 데이터 배선(22)과 인접한 화소 영역(P)보다 전계이상에 의한 노이즈 필드(noise filed) 영향이 적기 때문에 개구율 저하를 방지하기 위하여, 상기 드레인 콘택홀 형성부(II)는 블랙매트릭스 영역(I)에 의해 일부만 가려지도록 설계되는 것이 일반적이다.
- <25> 그러나, 이러한 블랙매트릭스 영역(I) 구조 하에서 드레인 전극(26)을 이루는 물질에 따라서 노출된 드레인 콘택홀 형성부(II)를 통해 빛샘이 발생될 수 있다.
- <26> 좀 더 상세히 설명하면, 일반적으로 상기 데이터 배선(22)을 이루는 물질은 화학적 내식성이 강한 금속물질에서 선택되며, 한 예로 화학적 내식성이 강한 금속물질 중에서도 비저항값이 가장 낮은 금속인 몰리브덴 금속이 주로 이용되는데, 몰리브덴 금속은 절연물질의 건식식각 공정에서 선택식각비를 가지지 않음에 따라 드레인 콘택홀(32) 제조 단계에서 보호층 물질과 동시식각되는 특성을 가진다. 이에 따라, 상기 드레인 콘택홀(32)과 대응되는 하부면은 광투과성을 가지는 절연물질만이 위치하기 때문에, 블랙매트릭스 영역(I)으로 가려지지 않은 드레인 콘택홀 형성부(II)로 미도시한 백라이트 빛이 그대로 투과됨에 따라 빛샘 현상이 유발된다.
- <27> 도 2는 기존의 몰리브덴 금속으로 이루어진 소스 및 드레인 전극을 포함하는 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 단면도이다.
- <28> 도시한 바와 같이, 서로 일정간격 이격되게 제 1, 2 기관(50, 70)이 배치되어 있고, 제 1, 2 기관(50, 70) 사이에는 액정층(90)이 개재되어 있는 구조에서, 제 1 기관(50)의 투명 기관(1) 상부에 게이트 전극(52)이 형성되어 있으며, 게이트 전극(52)을 덮는 기관 전면에 게이트 절연막(54)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(54) 상부의 게이트 전극(52)을 덮는 영역에 반도체층(56)이 형성되어 있으며, 반도체층(56) 상부에는 서로 일정간격 이격되게 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)이 형성되어 있고, 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)을 덮는 기관 전면에는 드레인 전극(60)을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀(64)을 가지는 보호층(66)이 형성되어 있다.
- <29> 상기 게이트 전극(52), 반도체층(56), 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)은 박막트랜지스터(T)를 이룬다.
- <30> 상기 보호층(66) 상부에는 드레인 콘택홀(64)을 통해 드레인 전극(60)과 연결되는 화소 전극(68)이 형성되어 있다.
- <31> 상기 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)을 이루는 물질은 몰리브덴 금속인 것을 특징으로 하며, 몰리브덴 금속 특성상 상기 드레인 콘택홀(64)과 대응되는 위치의 드레인 전극(60)은 보호층(66)을 이루는 절연물질과 식각선택비를 가지고 있지 않기 때문에, 드레인 콘택홀(64)에 대한 식각 공정에서 동시에 식각됨에 따라, 화소 전극(68)과는 측면접촉방식으로 연결됨을 특징으로 한다.
- <32> 그리고, 상기 제 2 기관(70)의 투명 기관(1) 내부면에는 박막트랜지스터(T)와 대응되는 위치에 블랙매트릭스(72)가 형성되어 있고, 블랙매트릭스(72) 하부에는 컬러필터(74)가 형성되어 있으며, 컬러필터(74) 하부에는 공통 전극(76)이 형성되어 있다.
- <33> 그리고, 상기 제 1 기관(50)의 하부에는 빛을 공급하는 광원인 백라이트(80)가 배치되어 있다.
- <34> 기존에는, 상기 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)을 이루는 물질특성에 관계없이, 블랙매트릭스(72)의 영역을 고려할 때 개구율 감소를 고려하여 드레인 콘택홀 형성부(II)를 가리지 않고 설계되었다.
- <35> 그러나, 전술한 바와 같이 몰리브덴 금속을 이용하여 소스 전극(58) 및 드레인 전극(60)을 형성할 경우, 드레인 콘택홀(64)과 대응되는 하부면에는 금속물질이 존재하지 않기 때문에, 드레인 콘택홀(64)을 통해 투과된 백라이트(80) 빛이 그대로 화면을 투과되어 빛샘 현상이 유발되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <36> 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 개구율을 감소없이 빛샘 현상을 방지되어 화질특성이 향상된 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <37> 이를 위하여, 본 발명에서는 몰리브덴 금속을 데이터 배선 금속물질로 이용하는 액정표시장치에 있어서 게이트

금속물질을 이용하여 별도의 공정추가없이 드레인 콘택홀과 대응되는 위치에 광차단 패턴을 형성하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

- <38> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 특징에서는 서로 일정간격 이격되게 배치된 제 1, 2 기관과; 상기 제 1, 2 기관 사이에 개재된 액정층과; 상기 제 1 기관의 내부면에 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 동일 물질로 이루어진 게이트 전극 및 광차단 패턴과; 상기 게이트 전극 및 광차단 패턴을 덮는 기관 전면면에 형성된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상부에서 게이트 전극을 덮는 영역에 형성된 반도체층과; 상기 반도체층 상부에서 서로 일정간격 이격되게 형성되며, 몰리브덴 금속물질로 이루어진 소스 전극 및 드레인 전극과; 상기 소스 및 드레인 전극을 덮는 기관 전면면에 위치하며, 상기 드레인 전극을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀을 가지는 보호층과; 상기 보호층 상부에서, 상기 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 연결되는 화소 전극과; 상기 제 2 기관의 내부면에 위치하며, 상기 화소 전극 형성부 이외의 영역과 대응되게 위치하는 블랙매트릭스와; 상기 블랙매트릭스 하부에 차례대로 형성된 컬러필터 및 공통 전극을 포함하며, 상기 드레인 콘택홀은 광차단 패턴과 대응되게 형성되며, 상기 블랙매트릭스는 상기 드레인 콘택홀의 일부 영역을 노출시키는 범위에서 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.
- <39> 상기 드레인 콘택홀과 대응되는 위치에서 드레인 전극은 보호층과 동시 식각됨에 따라, 상기 화소 전극은 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 측면접촉방식으로 연결되고, 상기 게이트 전극과 연결되어 제 1 방향으로 게이트 배선이 형성되어 있으며, 상기 소스 전극과 연결되고, 상기 게이트 배선과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선이 형성되어 있으며, 상기 블랙매트릭스는 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 인접한 화소 전극의 외곽부를 일부 덮는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 제 1 기관의 배면에는 빛을 공급하는 백라이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 본 발명의 제 2 특징에서는, 기관 상에 서로 일정간격 이격되게 위치하는 게이트 전극 및 광차단 패턴과; 상기 게이트 전극 및 광차단 패턴을 덮는 기관 전면면에 위치하는 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 상부의 게이트 전극을 덮는 위치에 형성된 반도체층과; 상기 반도체층 상부에서 서로 일정간격 이격되게 위치하며, 몰리브덴 금속물질로 이루어진 소스 전극 및 드레인 전극과; 상기 소스 전극 및 드레인 전극을 덮는 기관 전면면에 위치하며, 상기 드레인 전극을 일부 노출시키며, 상기 광차단 패턴과 대응되는 드레인 콘택홀을 가지는 보호층과; 상기 보호층 상부에서 드레인 콘택홀을 통해 드레인 전극과 연결되는 화소 전극을 포함하며, 상기 광차단패턴의 모든 가장자리는 상기 드레인전극 내에 위치하며, 상기 광차단패턴은 상기 드레인콘택홀 보다 크고 상기 드레인 전극 보다 작은 면적을 갖는 액정표시장치용 어레이 기관을 제공한다.
- <42> 상기 드레인 콘택홀과 대응되는 위치에서, 상기 드레인 전극은 보호층과 동시 식각됨에 따라, 상기 화소 전극은 드레인 전극과 측면접촉방식으로 연결되고, 상기 게이트 전극과 연결되어 제 1 방향으로 게이트 배선이 형성되어 있고, 상기 소스 전극과 연결되며, 상기 게이트 배선과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선이 형성되어 있고, 상기 게이트 전극 및 게이트 배선 그리고, 상기 광차단 패턴을 이루는 물질은 알루미늄을 포함하는 금속물질에서 선택되는 것을 특징으로 한다.
- <43> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명한다.
- <44> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 평면도이다.
- <45> 도시한 바와 같이, 기관 상에 제 1 방향으로 게이트 배선(116)이 형성되어 있고, 게이트 배선(116)과 교차되는 제 2 방향으로 데이터 배선(122)이 형성되어 있으며, 게이트 배선(116) 및 데이터 배선(122)이 교차되는 영역은 화소 영역(P)으로 정의되고, 게이트 배선(116)에서는 게이트 전극(112)이 분기되어 있으며, 데이터 배선(122)에서는 소스 전극(124)이 분기되어 있고, 소스 전극(124)과 일정간격 이격되게 드레인 전극(126)이 형성되어 있다.
- <46> 이때, 상기 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126)은 게이트 전극(112)과 일부 중첩되게 위치하며, 게이트 전극(112), 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126)과 중첩되게 반도체층(120)이 위치한다.
- <47> 상기 게이트 전극(112), 반도체층(120), 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126)은 박막트랜지스터(T)를 이룬다.
- <48> 그리고, 도면으로 제시하지 않았지만 상기 박막트랜지스터(T)를 덮는 기관 전면에는 절연물질층이 위치하며, 절

연물질층에는 드레인 전극(126)을 일부 노출시키기 위한 드레인 콘택홀(132)을 포함하고, 드레인 콘택홀(132)을 통해 드레인 전극(126)과 연결되는 화소 전극(134)이 형성되어 있다.

<49> 또한, 상기 게이트 배선(116)에서는 캐패시터 전극(114)이 분기되어 있고, 절연체가 개재된 상태에서 캐패시터 전극(114)을 덮는 위치에 데이터 배선(122)과 동일 물질로 이루어진 보조 캐패시터 전극(128)이 형성되어 있고, 또 하나의 절연체가 개재된 상태에서 보조 캐패시터 전극(128)과 중첩되게 화소 전극(134)이 형성되어 있으며, 캐패시터 전극(114), 보조 캐패시터 전극(128), 화소 전극(134)이 서로 대응되게 형성된 영역은 스토리지 캐패시터(C_{ST})를 이룬다.

<50> 그러나, 본 발명에서는 전술한 스토리지 캐패시터(C_{ST}) 구조를 다양하게 변경될 수 있다.

<51> 상기 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126) 그리고, 데이터 배선(122)은 몰리브덴 금속으로 이루어진 것을 특징으로 하며, 이에 따라 드레인 콘택홀(132)과 대응되는 위치에서 드레인 전극(126)은 노출되어 있고, 실질적으로 화소 전극(134)은 드레인 전극(126)과 측면접촉방식으로 연결된다.

<52> 본 발명에서는, 몰리브덴 금속으로 이루어진 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126) 그리고, 데이터 배선(122)을 포함하는 액정표시장치에 있어서, 드레인 콘택홀(132)과 대응되는 위치에서 미도시한 백라이트 빛이 그대로 화면으로 투과되는 것을 별도의 개구율 감소없이 방지하기 위하여, 드레인 콘택홀(132)과 대응되는 위치에서 게이트 배선(116)과 동일공정에서 동일물질로 이루어진 광차단 패턴(110)을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<53> 즉, 본 발명에서 비화소 영역 및 화소 영역의 외곽부와 일부 중첩되게 덮는 블랙매트릭스 영역(III)을 설계함에 있어서, 개구율 저하를 고려하여 드레인 콘택홀 형성부(IV)를 일부 노출시켜도 드레인 콘택홀(132)을 통한 빛샘 현상은 전술한 광차단 패턴(110)을 통해 방지할 수 있다.

<54> 이하, 본 발명에 따른 광차단 패턴을 포함하는 액정표시장치의 단면구조에 대해서 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<55> 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 단면도이다.

<56> 도시한 바와 같이, 서로 일정간격 이격되게 제 1, 2 기판(150, 170)이 배치되어 있고, 제 1, 2 기판(150, 170) 사이에 액정층(190)이 개재되어 있는 구조에서, 제 1 기판(150)의 투명 기판(100) 내부면에는 게이트 전극(112) 및 광차단 패턴(110)이 각각 형성되어 있고, 게이트 전극(112) 및 광차단 패턴(110)을 덮는 기판 전면에 게이트 절연막(114)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막(114) 상부에서 게이트 전극(112)을 덮는 위치에 반도체층(120)이 형성되어 있고, 반도체층(120) 상부에서 서로 일정간격 이격되게 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 전극(112), 반도체층(120), 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126)은 박막트랜지스터(T)를 이루며, 박막트랜지스터(T)를 덮는 기판 전면에는 위치하고, 전술한 광차단 패턴(110)과 대응되는 위치에 드레인 전극(126)을 일부 노출시키는 드레인 콘택홀(132)을 가지는 보호층(130)이 형성되어 있으며, 보호층(130) 상부에는 드레인 콘택홀(132)을 통해 드레인 전극(126)과 연결되는 화소 전극(134)이 형성되어 있다.

<57> 상기 반도체층(120)은 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(120b)과, 액티브층(120b) 상부에서 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126) 사이 이격구간에서 액티브층(120b)을 노출시키고, 불순물 비정질 실리콘으로 이루어진 옴믹콘택층(120a)으로 구성된다.

<58> 상기 소스 전극(124) 및 드레인 전극(126) 사이 이격구간에서 노출된 액티브층(120b) 영역은 채널(CH)을 이룬다.

<59> 상기 게이트 전극(112) 및 게이트 배선(116) 그리고, 상기 광차단 패턴(110)을 이루는 물질은 비저항값이 낮은 금속물질에서 선택되며, 더욱 바람직하게는 알루미늄을 포함하는 금속물질에서 선택되는 것이다.

<60> 상기 제 2 기판(170)의 투명 기판(100) 하부에는 박막트랜지스터(T)와 대응되는 위치에 블랙매트릭스(172)가 형성되어 있으며, 블랙매트릭스(172) 하부에는 컬러필터(174)가 형성되어 있고, 컬러필터(174) 하부에는 공통 전극(176)이 형성되어 있다.

<61> 상기 블랙매트릭스(172)는 박막트랜지스터(T)와 대응되는 위치에 형성됨에 있어서, 박막트랜지스터(T)와 화소 전극(134)을 연결하는 드레인 콘택홀 형성부(IV)를 일부 노출시키는 범위에서 형성된 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 드레인 전극(126)을 이루는 몰리브덴 금속의 특성상 화소 전극(134)과 드레인 전극(126)이 측면 접촉함에 따라, 드레인 콘택홀(132)을 통해 하부 백라이트 빛이 화면 상 그대로 투과되는 것을 방지하기 위해서, 본 발명에서는 블랙매트릭스(172)의 형성면적을 넓히지 않으면서 빛샘 현상을 효과적으로 방지하기 위하여, 드

레인 콘택홀(132)과 대응되는 기관 하부에 광차단 패턴(110)이 형성된 것을 특징으로 한다.

<62> 만약에, 상기 블랙매트릭스(172)를 이용하여 드레인 콘택홀(132)에서의 빛샘현상을 차단하려고 하면 적어도 사방 5 μm 의 합착마진을 두어야 하기 때문에, 개구율이 손실이 매우 커지지만, 본 발명에서는 게이트 전극(112)을 형성하는 제조 단계에서 게이트 전극(112)과 동일 물질을 이용하여 드레인 콘택홀(132)과 대응되는 위치에 광차단 패턴(110)을 형성하기 때문에, 별도의 공정추가없이 빛샘 현상을 방지할 수 있으며 이에 따라 대향 기관의 블랙매트릭스(172) 패턴을 확장형성하지 않아도 되므로 개구율 손실없이 빛샘현상을 방지할 수 있다.

<63> 그러나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 취지에 어긋나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

<64> 이와 같이, 본 발명에서는 몰리브덴 금속으로 이루어진 데이터 금속물질을 포함하는 액정표시장치에 게이트 금속물질로 이루어진 광차단 패턴을 적용함으로써, 다음과 같은 효과를 가진다.

<65> 첫째, 블랙매트릭스 형성면적을 넓히지 않아도 되므로, 개구율이 감소되지 않는다.

<66> 둘째, 별도의 공정추가없이 빛샘현상을 방지할 수 있으므로, 생산수율을 향상시킬 수 있다.

<67> 셋째, 몰리브덴 금속을 데이터 금속물질로 이용하는 제품의 적용범위를 넓힐 수 있어, 제품 경쟁력을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 평면도.

<2> 도 2는 기존의 몰리브덴 금속으로 이루어진 소스 및 드레인 전극을 포함하는 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 단면도.

<3> 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 평면도.

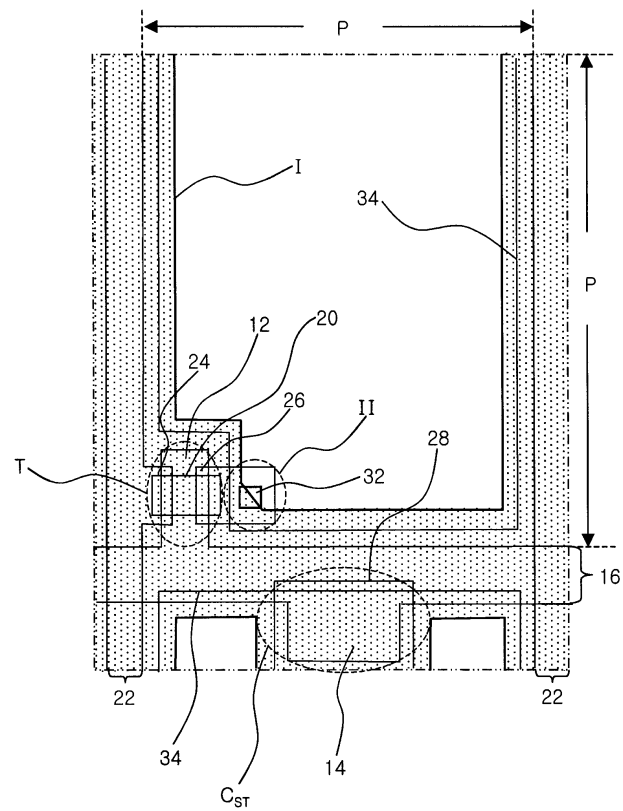
<4> 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 하나의 화소 영역부에 대한 단면도.

<5> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

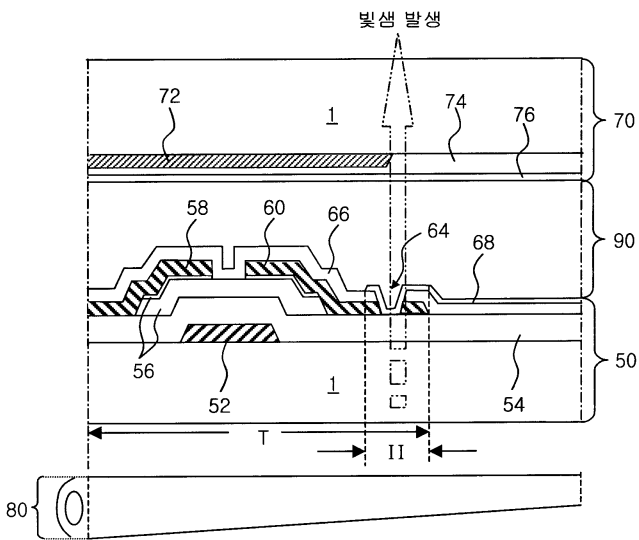
- | | |
|--------------------|---------------|
| <6> 100 : 투명 기관 | 110 : 광차단 패턴 |
| <7> 112 : 게이트 전극 | 114 : 게이트 절연막 |
| <8> 120 : 반도체층 | 124 : 소스 전극 |
| <9> 126 : 드레인 전극 | 130 : 보호층 |
| <10> 132 : 드레인 콘택홀 | 134 : 화소 전극 |
| <11> 150 : 제 1 기관 | 170 : 제 2 기관 |
| <12> 172 : 블랙매트릭스 | 174 : 공통 전극 |
| <13> 180 : 백라이트 | CH : 채널 |
| <14> T : 박막트랜지스터 | |

도면

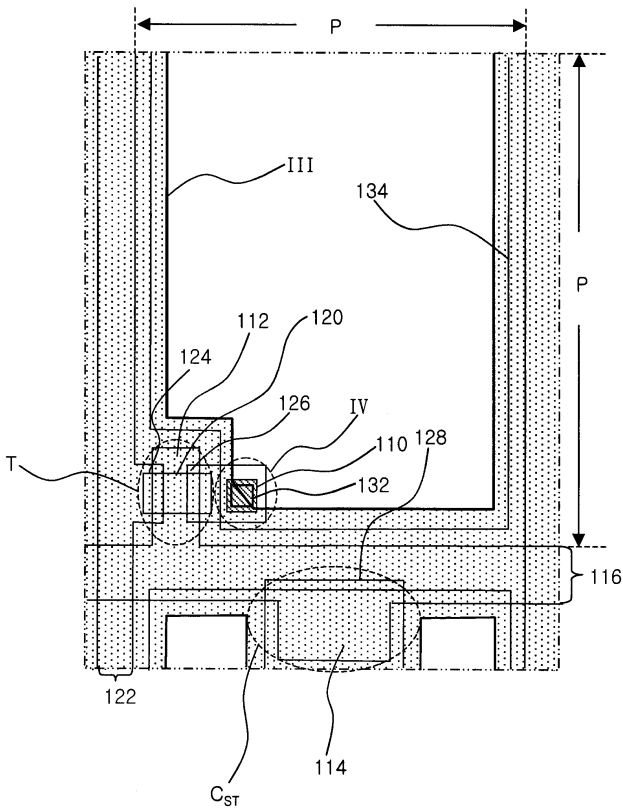
도면1



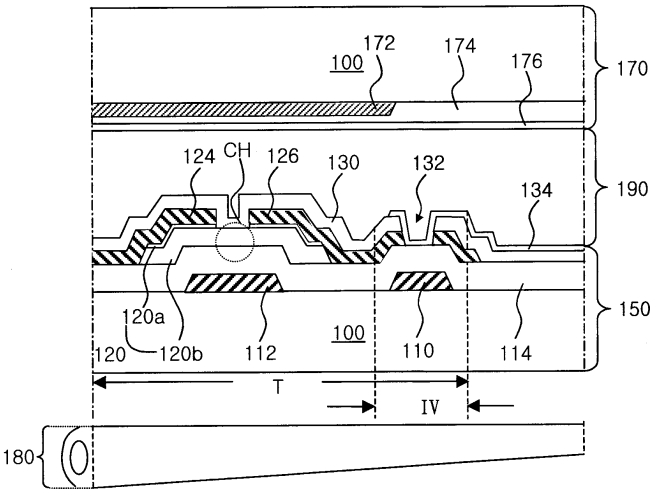
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100830525B1	公开(公告)日	2008-05-21
申请号	KR1020020028071	申请日	2002-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM WOONGKWON 김웅권 KIM SEJUNE 김세준 PARK SEUNGRYUL 박승렬		
发明人	김웅권 김세준 박승렬		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	B65H75/10 B65H2401/11 B65H2401/15 B65H2402/54		
其他公开文献	KR1020030090080A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，漏极接触孔形成在基板顶部区域上的栅极绝缘层，半导体层形成在栅极介电层上板上覆盖栅极的区域上，保护层具有漏极接触孔，像素在光掩模图案中形成电极，黑矩阵，滤色器和形成在黑矩阵下部的公共电极，并且形成在基板顶部区域上的栅极绝缘层穿上栅电极，遮光图案，由排列的第一和第二基板构成，第一和第二基板之间允许的液晶层，以及它们在第一基板的内表面中以固定间隔彼此分开的相同材料栅电极和光屏蔽图案以固定间隔彼此分开。具有漏极的保护层接触孔形成为在半导体层的顶部以固定间隔彼此分开，并且其位于覆盖源电极的基板顶部区域中，漏电极：由钼金属材料材料和漏电极组成的源并且部分地暴露漏电极。保护层上部的像素电极通过漏极接触孔连接到漏极。黑矩阵位于第二基板的内表面中，并且定位成对应于除了像素电极形状部分之外的区域。黑色矩阵具有提高产品竞争力的优点，可以提高钼金属产量可以提高产品的适用性，可以防止用于数据金属材料通过提供液晶显示器，在曝光范围内形成漏极触点的预定部分孔。

