

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G02F 1/133	(11) 공개번호 특 1997-0028666	(43) 공개일자 1997년 06월 24일
(21) 출원번호 특 1995-0043742		
(22) 출원일자 1995년 11월 25일		
(71) 출원인 LG전자 주식회사 구자홍		
(72) 발명자 오영진	서울특별시 영등포구 여의도동 20 번지 (우: 150-010)	
(74) 대리인 양순석	서울특별시 중랑구 면목 8동 동남연립 나-204	

심사청구 : 있음

(54) 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 및 제조방법

요약

본 발명은 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 및 그 제조방법에 관한 것으로, 매트릭스 어레이의 버스라인과 박막 트랜지스터의 최적 구조 설계를 통하여 개구율(Aperture ratio)을 향상시켜 소비전력을 감소시키고, 휘도를 증가시키며, 반사도를 낮추어 콘트라스트(contrast)비를 개선하기 위하여, 채널이 비직선적으로 형성되어 채널길이를 늘일 수 있도록 박막 트랜지스터를 게이트 버스라인 위에 형성시키며, 소오스 전극과 드레인 두면에서 대면되도록 형성한 것이다.

대표도

도 3

명세서

[발명의 명칭]

액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 및 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제3도는 본 발명의 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 실시예의 평면도,
제4도는 본 발명의 제조공정을 예시한 공정단면도,
제5도는 본 발명의 제조공정을 예시한 공정단면도,

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

절연기판과, 상기 절연기판 상에 게이트 전극인 복수개의 제1영역과, 이웃하는 상기 제1영역들을 서로 연결하는 복수개의 제2영역을 가지는 게이트 버스 라인과, 상기 게이트 버스 라인과 상기 절연기판의 노출된 표면에 형성된 제1절연막과, 상기 제1절연막 위에서, 적어도 상기 게이트 버스라인의 제1영역과 중첩하게 형성된 도상의 반도체층과, 상기 반도체층 위에서, 상기 게이트 버스라인의 제1영역과 교차하며, 상기 게이트 버스라인의 제1영역 상부에서 상기 게이트 버스라인 형성 방향의 돌기부를 가지는 데이터 버스라인과, 상기 데이터 버스라인의 돌기부와 그 일측의 데이터 버스라인 일부영역인 소오스 전극과, 상기 반도체층 위에서, 상기 소오스 전극에 대응하도록 형성된 드레인 전극을 포함하여 이루어지는 복수개의 박막 트랜지스터와, 상기 드레인 전극에 연결된 화소전극과, 상기 게이트 버스 라인의 제2영역의 일부를 제1보조용량 캐패시터 전극으로 하는 복수개의 보조용량 캐패시터를 구비하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터의 상기 소오스 전극과 상기 드레인 전극 및 상기 반도체층의 노출된 표면과, 상기 게이트 버스 라인 및 상기 데이터 버스 라인의 상부에 형성되며, 상기 화소전극과 일부 중첩되게 형성된 블랙 매트릭스를 부가하여 가지는 것이 특징인 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매

트릭스 어레이.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 보조용량 캐패시터가 상기 제1보조용량 캐패시터 전극의 일부 영역과 중첩되도록 그 상부에 형성된 블랙 매트릭스를 가지는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 보조용량 캐패시터가 절연기판위에 형성된 상기 게이트 버스 라인의 제2영역의 일부 영역인 제1보조용량 캐패시터 전극과, 상기 제1보조용량 캐패시터 전극과 상기 절연기판의 노출된 표면위에 형성된 전극 절연막과, 상기 전극 절연막 위에 형성된 반도체층과, 상기 반도체층 위에 형성된 제2보조용량 캐패시터 전극과, 상기 제2보조용량 캐패시터 전극의 일부를 덮는 블랙 매트릭스와, 상기 전극 절연막과 상기 제2보조용량 캐패시터 전극과 상기 블랙매트릭스의 노출된 표면에 형성되며, 상기 제1보조용량 캐패시터의 상부에 콘택 영역이 정의된 패시베이션층과, 상기 콘택영역을 통하여 상기 제2보조용량 캐패시터와 연결된 전단(또는 후단) 화소전극을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 게이트 버스 라인이 동일한 폭을 가지는 직선형 게이트 버스 라인인 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 게이트 버스 라인이, 상기 소오스 전극인 상기 데이터 버스 라인의 돌기부 일측과 상기 드레인 전극에 일부 중첩되는 돌기부를 가지는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터는, 비직선 형태의 채널이 형성되는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 채널영역이 상기 게이트 버스 라인의 선폭내에서 드레인 전극을 감싸는 "ㄱ"자형인 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정 표시장치의 매트릭스 어레이.

청구항 9

액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 제조방법에 있어서, 1) 절연기판 위에 게이트 버스 라인을 형성하는 단계와, 2) 상기 게이트 버스 라인과 상기 절연기판의 노출된 표면에 제1절연막을 형성하는 단계와, 3) 상기 제1절연막 위에 수소화된 비정질 실리콘층과 도핑된 비정질 실리콘층을 적층한 후, 상기 게이트 버스 라인 상의 채널 형성부위와 보조용량 캐패시터 형성부위 만을 제외하고 제거하는 단계와, 4)상기 도핑된 비정질 실리콘층과 상기 제1절연막의 노출된 표면 위에 소오스/드레인 전극 형성금속을 적층한 후, 상기 게이트 버스라인과 수직하게 교차하며, 상기 게이트 버스라인과 평행한 돌기부를 가지는 데이터 버스 라인과, 상기 데이터 버스라인 돌기부와 그 일측과 동일한 거리를 유지하며, 상기 게이트 버스라인과 일부 중첩되는 드레인 전극과, 상기 보조용량 캐패시터의 도핑된 비정질실리콘층 위에 제2보조용량 캐패시터 전극을 형성하는 단계와, 5) 상기 드레인 전극과 상기 데이터 버스라인과 상기 데이터 버스 라인의 돌기부를 마스크로 상기 도핑된 비정질 실리콘층을 제거하는 단계를 포함하는 일련의 공정을 진행하여 박막 트랜지스터를 제조하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 5)단계후, 상기 드레인 전극과 상기 데이터 버스 라인과 상기 수소화된 비정질 실리콘층과 상기 제1절연막의 노출된 표면에 흑색안료를 적층한 후, 패터닝하여 보조용량 캐패시터 형성일부영역을 제외한 상기 게이트 버스라인과 상기 데이터 버스라인에만 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와, 상기 블랙 매트릭스와 상기 수소화된 비정질 실리콘층과 상기 제1절연막의 노출된 표면에 투명 절연막인 패시베이션층을 형성하는 단계와, 상기 드레인 전극과 상기 제2보조용량 캐패시터 전극상의 상기 패시베이션층에 콘택홀을 형성하는 단계와, 상기 콘택홀과 상기 패시베이션층의 노출된 표면에 투명 전극층을 적층한 후, 패터닝하여 화소 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액티브 액정표시장치의 매트릭스 어레이 제조방법.

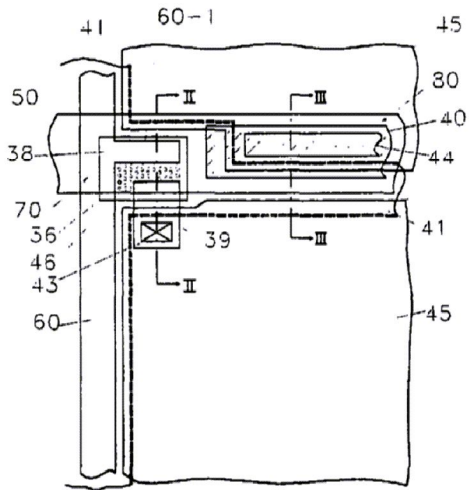
청구항 11

제9항에 있어서, 상기 1)단계의 게이트 버스 라인을 형성하는 단계에서, 상기 데이터 버스라인 형성 부위와 상기 드레인 전극 형성 부위와 일부가 중첩되는 돌기부를 형성하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 액정표시장치의 매트릭스 어레이 제조방법.

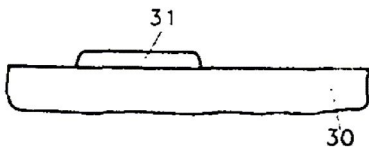
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

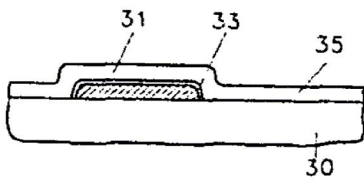
도면3



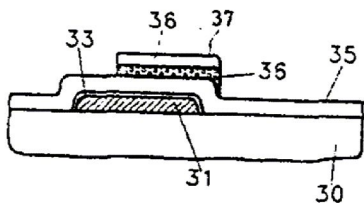
도면4a



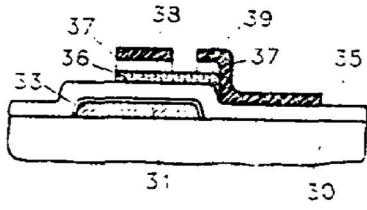
도면4b



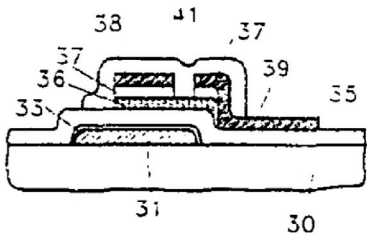
도면4c



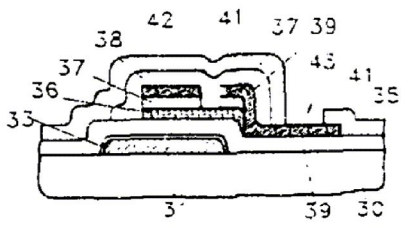
도면4d



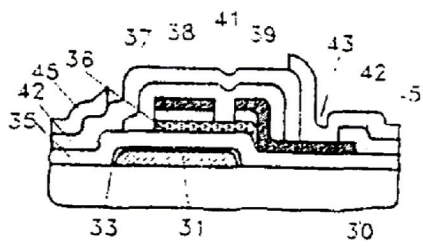
도면4e



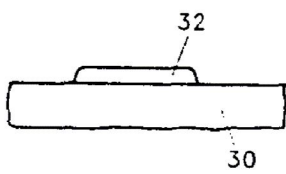
도면4f



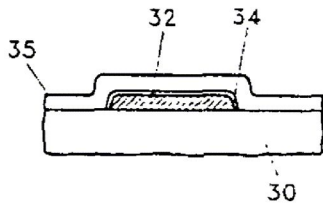
도면4g



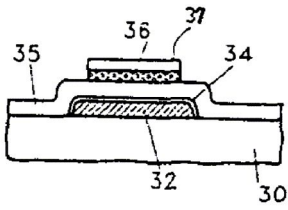
도면5a



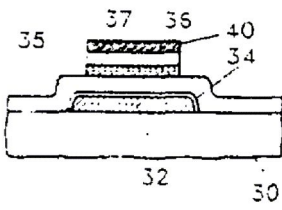
도면5b



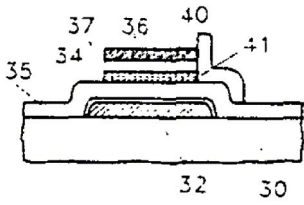
도면5c



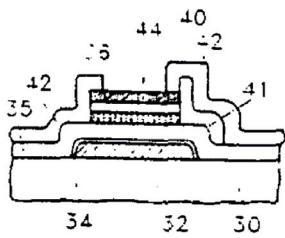
도면5d



도면5e



도면5f



도면5g

