



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월21일
(11) 등록번호 10-1030545
(24) 등록일자 2011년04월14일

(51) Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0021678
(22) 출원일자 2004년03월30일
심사청구일자 2009년02월11일
(65) 공개번호 10-2005-0096456
(43) 공개일자 2005년10월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030016017 A*

KR1020010035877 A*

KR1020020058627 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

권극상

경상북도 칠곡군 석적면 남율리 우방신천지 타운 111
동 205호

박대림

경상북도 칠곡군 약목면 복성리 1008-1 세정빌라가/30
2호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 9 항

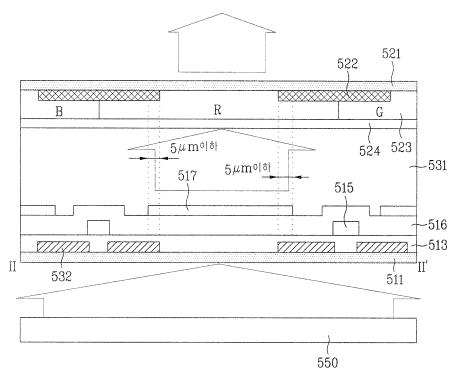
심사관 : 임동재

(54) 액정표시소자

(57) 요 약

본 발명은 데이터 배선과 화소전극 사이의 공간에 전류가 인가되는 차광금속을 더 구비함으로써 소자의 개구율을 향상시키고 또한 Cdp의 기생 커패시턴스를 줄이는 액정표시소자에 관한 것으로, 기판 상에 형성된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선에 평행하는 공통배선과, 상기 게이트 배선을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막과, 상기 게이트 절연막 상에서 상기 게이트 배선에 교차하여 화소를 정의하는 데이터 배선과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성된 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성된 보호막과, 상기 보호막 상에 형성되어 상기 박막트랜지스터 연결되는 화소전극과, 상기 데이터 배선을 따라 상기 데이터 배선과 화소전극 사이에 형성되어 상기 공통 배선에서 분기되어 형성되는 차광금속을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자
황성수
경상북도구미시구평동455번지부영아파트602-703
강성구
경상북도경주시황오동58-23번지
이종희
서울특별시강남구개포1동660-1주공아파트17-206

김병구
서울특별시은평구불광1동552-16
최종아
경기도성남시분당구구미동243번지제일아파트802
동1303호

특허청구의 범위

청구항 1

기판 상에 형성된 게이트 배선;
상기 게이트 배선에 평행하는 공통배선;
상기 게이트 배선을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막;
상기 게이트 절연막 상에서 상기 게이트 배선에 교차하여 화소를 정의하는 데이터 배선;
상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성된 박막트랜지스터;
상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성된 보호막;
상기 보호막 상에 형성되어 상기 박막트랜지스터 연결되는 화소전극;
상기 데이터 배선을 따라 상기 데이터 배선과 화소전극 사이에 형성되며 상기 공통 배선에서 분기되어 형성되는 차광금속을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 보호막은 무기절연물질인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 차광금속에 전류가 도통되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 기판에 대향하는 대향기판 상에 블랙 매트릭스, 컬러필터층 및 공통전극이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 블랙 매트릭스 모서리는 상기 차광금속의 모서리와 동일선상에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 차광금속은 상기 화소전극과 데이터 배선에 합착 마진을 가지고 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 차광금속과,

상기 차광금속에 오버랩되는 상기 화소전극과 데이터 배선에 의해 스토리지 커패시터가 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 공통 배선은 상기 화소 전극을 가로지르도록 형성되며 상기 화소 전극과 중첩되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 공통 배선은 상기 게이트 배선과 상기 화소 전극 사이에 위치하며, 상기 화소 전극과 이격된 것을 특징으로 하는 액정 표시 소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0017] 본 발명은 액정표시소자(LCD ; Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 특히 개구율을 높이고 기생 커패시턴스를 줄이기 위한 액정표시소자에 관한 것이다.
- [0018] 평판표시소자로서 최근 각광받고 있는 액정표시소자는 콘트라스트(contrast) 비가 크고, 계조 표시나 동화상 표시에 적합하며 전력소비가 작다는 장점 때문에 활발한 연구가 이루어지고 있다.
- [0019] 특히, 얇은 두께로 제작될 수 있어 장차 벽걸이 TV와 같은 초박형(超薄形) 표시장치로 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 무게가 가볍고, 전력소비도 CRT 브라운관에 비해 상당히 적어 배터리로 동작하는 노트북 컴퓨터의 디스플레이, 개인 휴대폰 단말기, TV, 항공용 모니터로 사용되는 등, 차세대 표시장치로서 각광을 받고 있다.
- [0020] 이와 같은 액정표시소자는 일반적으로 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소 영역에 박막트랜지스터, 화소전극, 스토리지 커패시터가 형성된 박막 어레이 기판과, 컬러필터층과 공통전극이 형성된 컬러필터 기판과, 상기 두 기판 사이에 개재된 액정층으로 구성되어, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시한다.
- [0021] 이하, 도면을 참조하여 종래 기술에 의한 액정표시소자를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 2는 도 1의 I - I' 선상에서의 액정표시소자의 단면도이다.
- [0023] 먼저, 액정표시소자의 박막 어레이 기판(111)에는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 일렬로 배치된 게이트 배선(112)과 상기 게이트 배선(112)에 수직으로 교차 배치되는 데이터 배선(115)에 의해 단위 화소가 정의되며, 상기 단위 화소 내에는 전압의 턴-온 또는 턴-오프를 제어하는 박막트랜지스터(TFT)와, 빛을 투과시키는 영역으로 액정층에 신호전압을 걸어주는 화소전극(117)과, 레밸-쉬프트(Level-shift) 전압을 작게 하고 비선택 기간 동안에 화소정보를 유지해 주는 스토리지 커패시터가 구비되어 있다.
- [0024] 이 때, 상기 게이트 배선(112)과 데이터 배선(115) 사이에는 절연막인 게이트절연막(113)이 더 구비되고, 상기 박막트랜지스터와 화소전극 사이에는 보호막(116)이 더 구비된다.
- [0025] 따라서, 상기 박막트랜지스터(TFT)는 상기 게이트 배선(112)에서 분기되는 게이트 전극(112a)과, 상기 게이트

전극(112a)을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막(113)과, 상기 게이트 전극 상부의 게이트 절연막 상에 형성된 반도체층(114)과, 상기 데이터 배선(115)에서 분기되어 상기 반도체층(114) 양 끝에 각각 형성되는 소스 전극(115a) 및 드레인 전극(115b)으로 구성되며, 상기 드레인 전극(115b)은 상기 보호막(116)을 관통하여 상기 화소전극(117)에 연결되어 화소전극에 전압을 인가한다.

[0026] 그리고, 스토리지 커패시터(Cst)는 상기 게이트 배선(112)과 동일층에 형성되어 상기 게이트 배선에 평행하는 커패시터 전극(126)과, 화소전극(117)과, 상기 커패시터 전극(126) 및 화소전극(117) 사이에 개재된 게이트 절연막(113) 및 보호막(116)으로 이루어져, 박막트랜지스터의 턴오프 구간동안 액정에 충전된 전하를 유지시켜준다.

[0027] 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 도 2에 도시된 바와 같이, 단위 화소 중간에 형성되기도 하지만, 게이트 배선의 소정 영역을 커패시터 전극으로 활용하여 게이트 배선 상부에 형성되기도 한다.

[0028] 통상, 스토리지 커패시터는 서로 대향하는 커패시터 상,하부 전극 사이에 절연층이 형성되어 있는 구조를 가지는데, 상기 커패시터 전극(126)이 커패시터 하부전극 역할을 하고, 상기 게이트 절연막(113) 및 보호막(116)이 절연층의 역할을 하며, 상기 커패시터 전극(126)에 오버랩되는 화소전극(117)의 소정 영역이 커패시터 상부전극의 역할을 한다.

[0029] 이 때, 상기 게이트 절연막(113)은 유전율이 7.5 정도의 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx) 등의 무기재료를 사용하여 1500~5000Å의 두께로 형성하고, 상기 보호막(116)은 3.4의 저유전율인 BCB(Benzocyclobutene), 아크릴계 물질과 같은 유기재료를 사용하여 3~5μm 정도 두께로 형성한다.

[0030] 상기 보호막(116)으로 무기재료를 사용하여 형성가능하나, 유전율이 높아 서로 오버랩되는 게이트 배선층, 데이터 배선층, 화소전극 사이에 기생 커패시턴스(Parasitic Capacitance)가 발생한다는 단점이 있었다. 다만, 유기재료를 사용하는 경우 기생 커패시턴스는 낮출 수 있으나, 보호막(116)이 두꺼워지므로 소형 모바일 폰 모델에 대해서는 유기재료를 사용할 수 없다.

[0031] 이러한 기생 용량은 액정에 인가되는 교류전압에 대하여 직류 전압 오프셋(voltage offset), 즉 ΔV_p 를 유발시키는데, 이러한 직류 전압 오프셋은 액정표시소자에 있어서, 화면의 깜빡임(flicker), 이미지 고착(image sticking), 화면 밝기의 불균일성 등의 좋지 않은 효과를 일으키게 된다.

[0032] 한편, 상기 박막어레이 기판(111)에 대향하는 컬러필터 기판(121)에는 일정한 순서로 배열되어 색상을 구현하는 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue)의 컬러필터층(123)과, R,G,B 셀 사이의 구분과 광차단 역할을 하는 블랙 매트릭스(122)와, 액정층(131)에 전압을 인가하기 위한 공통 전극(124)으로 구성된다.

[0033] 이 때, 상기 컬러필터층(123)은 통상적으로, R,G,B의 색소를 갖는 화소가 배열되는데, 각 서브-화소가 하나의 색소를 가지며, 각각 독립적으로 구동되고 이들의 조합에 의해 하나의 화소(pixel)의 색이 표시된다.

[0034] 그리고, 상기 블랙 매트릭스(122)는 통상적으로, 서브-화소 가장자리와 TFT 어레이 기판의 박막트랜지스터가 형성되는 영역에 상응되도록 형성하여 전계가 불안한 영역에서의 빛샘을 차광하는 역할을 한다.

[0035] 여기서, 상기 블랙 매트릭스(122)는 빛샘을 차광하기 위한 합착마진이 필요한데, 도 2에 도시된 바와 같이, 블랙 매트릭스(122)와 화소전극(117)이 5μm 정도 오버랩되도록 형성한다. 물론, 장비의 정도에 따라 합착 마진이 달라질 수 있다.

[0036] 상기와 같이 구성된 액정표시소자는 비발광 소자이므로 광원인 백라이트(150)가 별도로 요구되는데, 백라이트(150)로부터 입사하는 광은 도 2에 도시된 바와 같이, 블랙 매트릭스(122)와 화소전극(117)이 합착 마진(약 5μm)을 가지고 오버랩되는 부분에서 차광되므로, 개구율이 현저히 떨어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0037] 그러나, 상기와 같은 종래 기술에 의한 액정표시소자는 다음과 같은 문제점이 있다.

[0038] 첫째, 화소전극 모서리에서의 빛샘을 방지하기 위해서 블랙 매트릭스를 일정한 합착마진으로 상기 화소전극에 오버랩시키는데, 합착 마진으로 인해 블랙 매트릭스의 면적이 커져 결국, 개구율이 떨어지게 된다.

[0039] 둘째, 화소전극과 데이터 배선 사이에서 발생하는 기생 커패시턴스에 의해 데이터 전압 레벨이 감소되는 소스 딜레이(source delay)가 발생되어, 소스 딜레이에 따른 휘도 변화가 발생하는 수직 크로스 토크 현상이 발생하여 화상품질을 저하시킨다.

- [0040] 셋째, 보호막으로 유전율이 낮은 BCB 등의 유기재료를 사용하면 기생 커패시턴스를 낮출 수는 있으나, 이경우 보호막의 두께가 두꺼워지는 문제가 있다. 그리고, 보호막으로 유전율이 높은 무기재료를 사용하면 기생 커패시턴스가 커지는 또다른 문제가 발생한다.
- [0041] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 데이터 배선을 따라 데이터 배선과 화소전극 사이에 차광금속을 추가 구비함으로써 블랙 매트릭스의 선폭을 줄여 개구율을 향상시키고자 하는 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0042] 본 발명의 액정표시소자의 또다른 목적은 차광금속에 전계를 형성함으로써 데이터 배선과 화소전극 사이에 발생하는 기생 커패시턴스를 줄여 소스 딜레이에 의한 수직 크로스토크를 제거하여 화질을 향상시키고자 위함이다.

발명의 구성 및 작용

- [0043] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는 기판 상에 형성된 게이트 배선과, 상기 게이트 배선에 평행하는 공통배선과, 상기 게이트 배선을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막과, 상기 게이트 절연막 상에서 상기 게이트 배선에 교차하여 화소를 정의하는 데이터 배선과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차지점에 형성된 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성된 보호막과, 상기 보호막 상에 형성되어 상기 박막트랜지스터 연결되는 화소전극과, 상기 데이터 배선을 따라 상기 데이터 배선과 화소전극 사이에 형성되며 상기 공통 배선에서 분기되어 형성되는 차광금속을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 즉, 본 발명은 데이터 배선을 따라 데이터 배선과 화소전극 사이에 차광금속을 구비하는 것을 특징으로 하는바, 차광금속에 의해 화소전극 모서리의 빛샘을 차광함으로써 블랙 매트릭스의 선폭을 줄여 화소의 투과영역을 높이는 것을 특징으로 한다.
- [0045] 한편, 상기 차광금속은 게이트 배선 또는 커패시터 전극과 일체형으로 형성되어 전류가 도통되는데, 이러한 차광금속의 전계 효과에 의해 데이터 배선과 화소전극 사이의 기생 커패시턴스가 줄어들게 된다.
- [0046] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시소자를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 4는 도 3의 II-II'선상에서의 액정표시소자의 단면도이다.
- [0048] 그리고, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도이다.
- [0049] 본 발명에 의한 액정표시소자의 박막 어레이 기판(511)에는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 절연막인 게이트 절연막(513)을 사이에 두고 서로 수직교차하여 서브-화소를 정의하는 게이트 배선(512) 및 데이터 배선(515)과, 상기 게이트 배선(512) 및 데이터 배선(515)의 교차 지점에서 게이트 전극(512a), 게이트 절연막(513), 반도체층(514), 소스/드레인 전극(515a, 515b)이 적층되어 스위칭 역할을 하는 박막트랜지스터(TFT)와, 상기 박막트랜지스터를 포함한 전면에 형성되는 보호막(516)과, ITO 또는 IZO의 투명도전물질로 형성되어 상기 보호막의 콘택홀(518)을 통해 상기 박막트랜지스터에 연결되는 화소전극(517)과, 상기 빛샘 방지를 위해 상기 데이터 배선(515) 방향을 따라 데이터 배선(515)과 화소전극(517) 사이에 형성되는 차광금속(532)이 구비된다.
- [0050] 그리고, 액정층(531)을 사이에 두고 상기 박막 어레이 기판(511)에 대향하는 컬러필터 기판(521) 상에는 크롬산화물(CrO_x), 크롬(Cr), 카본(carbon) 계통의 유기물질로 화소 가장자리와 박막트랜지스터 영역에 오버랩되도록 형성되어 빛샘을 방지하는 블랙 매트릭스(522)와, 상기 블랙 매트릭스(522) 사이에 형성되어 R,G,B의 색상을 표현하는 컬러필터층(523)과, 상기 컬러필터층(523) 상부에 형성되어 화소전극(517)과 더불어 액정을 제어하기 위한 전계를 형성하는 공통전극(524)이 구비된다.
- [0051] 이 때, 상기 차광금속(532)은 상기 데이터 배선(515)을 따라 형성하는데, 상기 게이트 배선(512)과 동일층에 형성하고 상기 화소전극(517)의 가장자리에 오버랩시킴으로써 빛샘방지를 위한 합착마진을 5μm이하로 줄일 수 있게 된다.
- [0052] 따라서, 블랙 매트릭스와 화소전극의 합착 마진이 컸던 종래와 달리, 본 발명은 차광금속(532)에 의하여 빛샘이 차단되므로 블랙 매트릭스(522)와 화소전극(517)의 합착 마진이 줄어들게 되며 결국, 블랙 매트릭스(522)의 면적을 줄일 수 있어 화소의 투과영역이 넓어지게 된다.
- [0053] 여기서, 상기 차광금속(532)은 상기 화소전극(517)과 데이터 배선(515)에 일정한 합착 마진을 가지고 오버랩되

는데, 상기 블랙 매트릭스(522)의 모서리는 상기 차광금속(532)의 모서리와 동일선상에 위치하도록 형성된다.

[0054] 이로써, 백라이트(550)로부터 출광되는 광이 보다 많이 투과되어 소자의 개구율이 향상된다. 본 발명의 기술적 사상을 120~150ppi급 모바일 폰 모델에 적용한 결과, 개구율이 최대 18%상승하였으며, 현재 180ppi급 모바일 폰 모델에 대해서도 확대 적용하고 있다.

[0055] 즉, 본 발명에 의한 차광금속(532)은 빛샘 방지 역할을 하는 동시에 블랙 매트릭스(522)의 면적을 줄여 개구율을 높이게 하는 역할을 수행하며, 오버랩되는 데이터 배선 및 화소전극과의 사이에서 스토리지 커패시턴스를 발생시킨다.

[0056] 한편, 상기 차광금속(532)은 게이트 배선(512)에 연결되어 일정한 전압이 인가되어 일정한 전계를 형성하게 된다.

[0057] 즉, 차광금속(532)에 의한 전계효과에 의해, 데이터 배선(515)과 화소전극(517) 사이에 형성되는 기생 커패시턴스 Cdp 수준이 기존에 대비하여 감소하게 되는 것이다. 따라서, 기생 커패시턴스 감소로 인한 수직 크로스토크 문제 등이 개선되어 화질이 향상된다.

[0058] 이 때, 상기 차광금속(532)은 도 3에 도시된 바와 같이, 전단 게이트 배선(512)에 연결하여 전압을 인가하여도 되고, 도 5에 도시된 바와 같이, 화소 중간에 공통배선(526)을 추가 형성한 후 상기 공통배선(526)에 연결하여 전압을 인가하여도 되며, 도 6에 도시된 바와 같이, 게이트 배선(512)과 인접하는 곳에 공통배선(526)을 추가 형성한 후 상기 공통배선(526)에 연결하여 전압을 인가하여도 무방하다. 다만, 상기 공통배선(526)은 게이트 배선(512)에 평행하도록 형성한다.

[0059] 여기서, 도 3은 스토리지 온 게이트(storage on gate) 구조의 박막 어레이 기판을 나타낸 것이고, 도 5 및 도 6은 스토리지 온 공통전극(storage on common) 구조의 박막 어레이 기판을 나타낸 것이다.

[0060] 상기와 같이, 차광금속(532)에 전류를 도통시킴으로써 기생 커패시턴스의 수준은 $9.760E-18[F/\mu m]$ 까지 감소되었다. 참고로, 기존의 노멀한 4마스크 소자의 기생 커패시턴스는 $2.876E-17[F/\mu m]$ 이었고, 보호막으로 저유전율 특성의 BCB를 적용한 경우의 기생 커패시턴스는 $1.094E-16[F/\mu m]$ 이었다.

[0061] 본 발명에 의한 소자의 전술한 바와 같이, 차광금속(532)에 의해 기생 커패시턴스를 줄일 수 있으므로, 유기재료로 보호막을 형성하는 대신에, 그 중착이 용이하고 그 두께가 얇아 단차에 의한 문제점이 없는 실리콘 질화물(SiNx), 실리콘 산화물(SiOx) 등의 무기재료를 사용하여 보호막을 형성할 수 있게 된다.

[0062] 참고로, 상기 차광금속(532)은 게이트 배선(512)과 커패시터 전극(526)과 동시에 형성되는 패턴으로, 낮은 비저항을 가지는 구리(Cu), 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd : Aluminum Neodymium), 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta), 몰리브덴-텅스텐(MoW) 등의 저저항 금속층을 중착하고 패터닝하여 형성되는 것이다.

[0063] 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

[0064] 상기와 같은 본 발명의 액정표시소자는 다음과 같은 효과가 있다.

[0065] 첫째, 데이터 배선을 따라 데이터 배선과 화소전극 사이에 차광금속을 추가구비함으로써 빛샘을 방지함과 동시에 합착마진을 위한 블랙 매트릭스의 면적을 줄여 소자의 개구율을 향상시킨다.

[0066] 둘째, 차광금속에 의한 전계효과에 의해, 데이터 배선과 화소전극 사이에 형성되는 기생 커패시턴스가 감소하게 되어 소스 딜레이에 의해 화면 밝기가 불균일한 수직 크로스토크 문제가 개선된다. 이외에, 기생 커패시턴스에 의한 화면의 깜빡임(flicker), 이미지 고착(image sticking) 등의 문제도 개선되어 화질이 향상된다.

[0067] 셋째, 차광금속에 의한 전계효과에 의해 화소전극과 데이터 배선 사이의 기생 커패시턴스가 감소된다.

[0068] 넷째, 기생 커패시턴스가 감소되는 효과에 의하여, 보호막으로 저유전율 특성의 유기재료를 사용하는 대신에, 실리콘질화물 등의 무기재료를 사용할 수 있게 된다. 따라서, 보호막을 형성하기 위한 공정이 용이해지고 단차가 낮아지며 BCB 관련 작업성 문제가 해결된다.

[0069] 다섯째, 보호막으로 무기재료를 사용 가능하게 되므로, BCB층 제거에 따른 생산 비용이 저감된다.

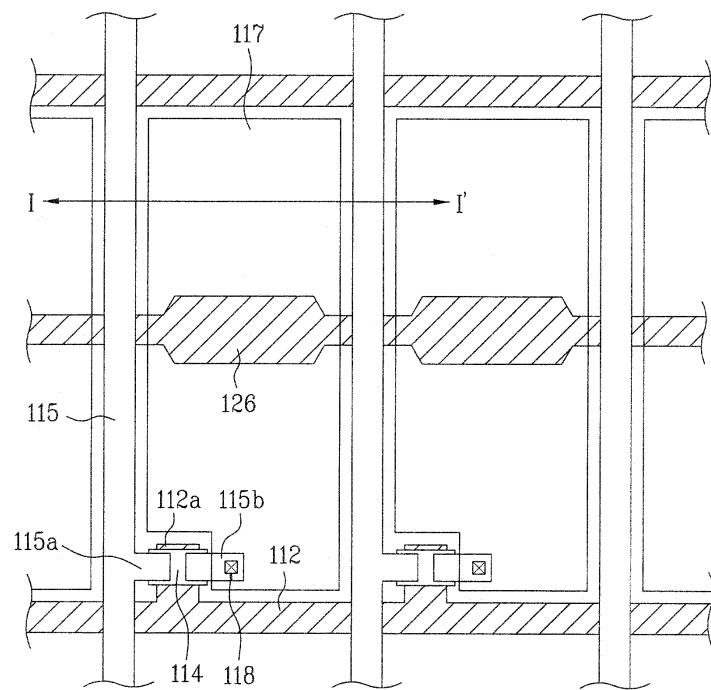
- [0070] 여섯째, BCB적용을 위한 디자인 룰을 적용하지 않음으로써 설계마진이 확보되고, 보호막의 두께가 얇아져 컴팩한 액정표시소자의 구현이 가능해진다.
- [0071] 일곱째, 동일 퍽셀 피치(pixel pitch)에서 기존의 일반적인 구조보다 스토리지 커패시터가 증가하여 ΔV_p 가 감소되고 결국, 화질이 개선된다.

도면의 간단한 설명

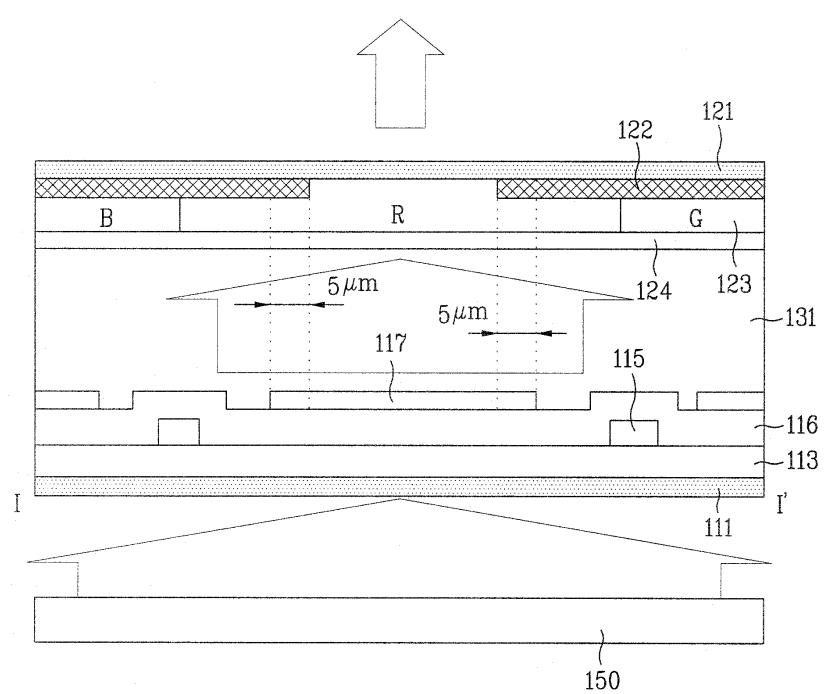
- [0001] 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도.
- [0002] 도 2는 도 1의 I-I '선상에서의 액정표시소자의 단면도.
- [0003] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도.
- [0004] 도 4는 도 3의 II-II '선상에서의 액정표시소자의 단면도.
- [0005] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도.
- [0006] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시소자의 평면도.
- [0007] *도면의 주요 부분에 대한 부호설명
- | | |
|------------------------|---------------|
| [0008] 511 : 박막 어레이 기판 | 512 : 게이트 배선 |
| [0009] 512a : 게이트 전극 | 513 : 게이트 절연막 |
| [0010] 514 : 반도체층 | 515 : 데이터 배선 |
| [0011] 515a : 소스 전극 | 515b : 드레인 전극 |
| [0012] 516 : 보호막 | 517 : 화소전극 |
| [0013] 521 : 컬러필터 기판 | 522 : 블랙 매트릭스 |
| [0014] 523 : 컬러필터층 | 524 : 공통전극 |
| [0015] 526 : 공통배선 | 531 : 액정층 |
| [0016] 532 : 차광금속 | 550 : 백라이트 |

도면

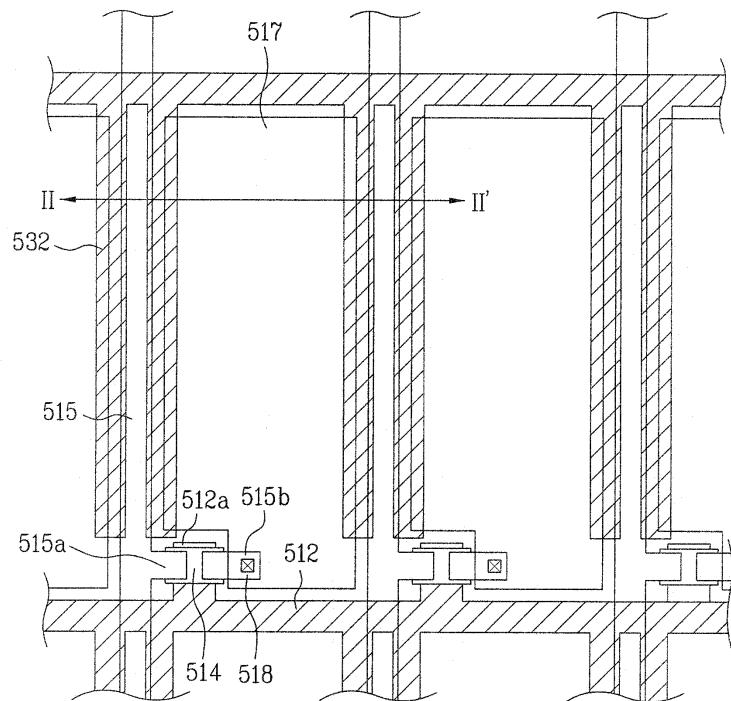
도면1



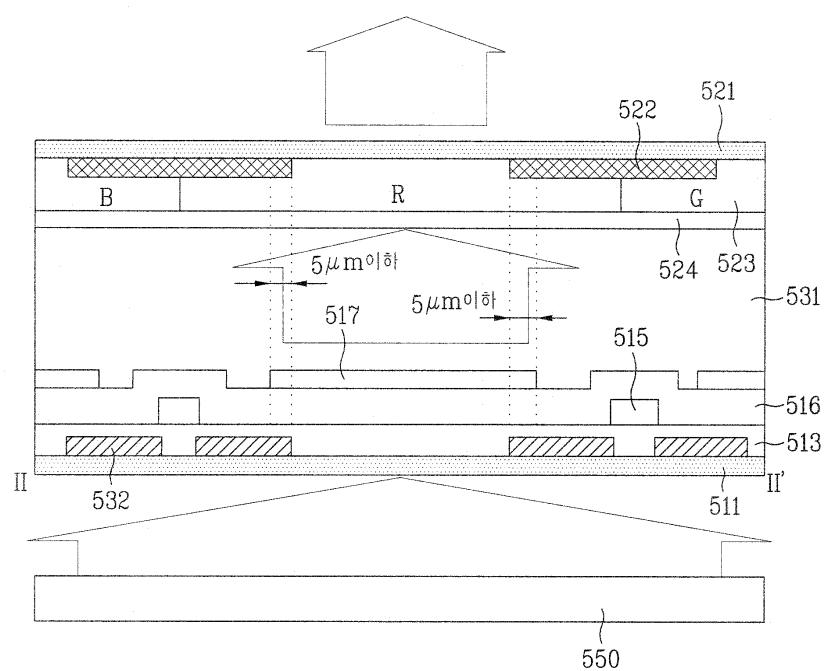
도면2



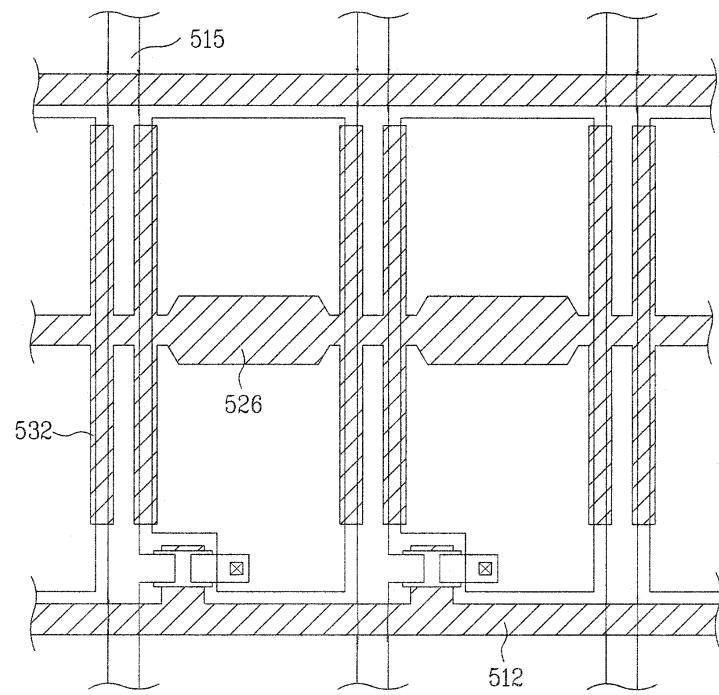
도면3



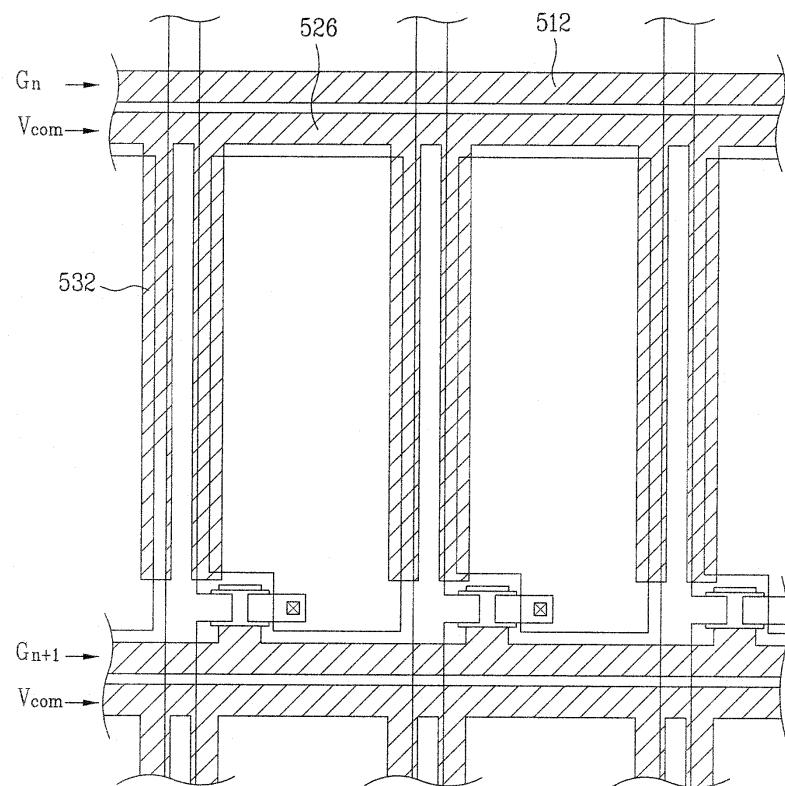
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR101030545B1	公开(公告)日	2011-04-21
申请号	KR1020040021678	申请日	2004-03-30
[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	KWON KEUKSANG 권극상 PARK DAELIM 박대림 HWANG SEONGSOO 황성수 KANG SUNGGU 강성구 LEE JONGHWAE 이종회 KIM BUNGGOO 김병구 CHOI JONGA 최종아		
发明人	권극상 박대림 황성수 강성구 이종회 김병구 최종아		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F G02F1/136 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/136213 G02F1/136209 G02F2001/136218 G02F1/133512 B25H7/04		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020050096456A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是形成在所述液晶显示元件与所述元件的孔径比在衬底上的栅极布线还包括一个光屏蔽金属，其在所述数据线和所述像素电极和也减少了寄生电容Cdp和之间的空间中的电流，和公共布线，其平行于栅极布线，形成于前表面，包括栅极布线上的栅绝缘膜，和数据线以限定像素与栅极布线相交，所述栅绝缘膜，在所述栅极布线和数据布线的交叉点像素电极形成在保护膜上并连接到薄膜晶体管；以及像素电极，沿着数据线形成在数据线和像素电极之间，屏蔽由分支形成的金属它的特征在于配置。

