

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1343

(45) 공고일자 2005년03월10일
(11) 등록번호 10-0476044
(24) 등록일자 2005년03월02일

(21) 출원번호 10-2000-0073318
(22) 출원일자 2000년12월05일

(65) 공개번호 10-2002-0044293
(43) 공개일자 2002년06월15일

(73) 특허권자 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 김향울
경기도이천시대월면사동리465현대아파트602동1006호
이승희
경기도이천시창전동49-1현대아파트102동1206호

(74) 대리인 강성배

심사관 : 고광석

(54) 개구율이 향상된 액정표시장치

요약

본 발명은 개구율이 향상된 액정표시장치에 관한 것으로, 표준 블랙 (Normally Black) 모드인 IPS 나 FFS모드에서 노이즈 필드(Noise Field)방향과 양의 액정의 러빙방향이 일치하면 액정분자의 장축이 노이즈 필드(Noise Field) 방향과 정확하게 일치되어 있기 때문에 액정분자들은 노이즈 필드(Noise Field)가 작용하더라도 편광판의 편광축과 이격되지 않으므로 항상 다크(Dark)상태를 유지한다. 따라서, 이부분의 광누설을 차단하기 위해서 넓은 영역의 BM층을 둘 필요가 없고 그로인해 이부분의 BM을 제거하거나 BM폭을 좁게 형성할 수 있어 상대적으로 개구율이 증가하고 고휘도를 실현할 수 있게 한 개구율이 향상된 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명은 어레이(Array)기판위에 화소전극과 상대전극이 형성되고, 색필터층을 위해 한 썬브화소내에 격쇠모양이나 썬브화소별 /모양과 \모양을 번갈아 형성한 전극구조에서, 러빙방향과 노이즈 필드방향이 일치하여 노이즈 필드가 작용하더라도 러빙방향으로 배열된 양의 액정분자가 편광판의 편광축과 이격되지 않아 누설광이 발생하지 않으므로인해 노이즈 필드가 발생하는 버스라인위의 상판BM이 좁게 형성되거나 제거한 것을 특징으로 한다.

본 발명을 적용하면, 개구율을 향상시킨 것으로써 특히 하부기판에 화소전극과 상대전극을 위치시켜 평행장류의 전기장을 이용하는 IPS 모드나 FFS 모드에서 개구율의 향상을 통한 패널 휘도를 증가시킴으로 액정 TV 등 고휘도 특성이 요구되는 제품에 매우 유리하게 적용될 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 FFS 모드의 화소구조를 나타낸 도면,

도 1b는 노이즈 필드와 특정각을 이루고 있는 액정분자를 나타내는 도면,

도 1c는 액정분자와 편광판과의 관계를 나타내는 도면,

도 2는 종래 액정디스플레이 구조의 단면도,

도 3a, 도 3b, 도 3c는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이의 구조를 도시한 도면,

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이를 나타내는 측단면도,

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시장치를 나타내는 측단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2:게이트버스라인, 4:데이터버스라인,

6,6':화소전극, 8,8':상대전극,

10:노이즈필드, 12:편광판,

14:하부기판, 16:절연막,

18,18':배향막, 20:오버코우트,

22,22':블랙매트릭스, 24:상부기판,

26:이면ITO, 28:편광판.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 개구율이 향상된 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게 광시야각 기술을 이용하여 소망하는 특정 부분의 블랙매트릭스를 작게 하거나 그 블랙매트릭스를 제거하여 개구율을 향상시킨 개구율이 향상된 액정표시장치에 관한 것이다.

주지된 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 티엔(TN)모드가 가장 많이 응용되는 바, 이는 시야각의 협소함이 가장 큰 단점으로 대두되고 있다. 시야각 향상을 위해서 FFS 모드 액정표시장치가 출원되었고, 또한, 싱글 도메인에 의한 시야각별 색법을 방지하기 위해 꺾쇠구조의 개선된 FFS 모드 액정표시장치가 출원된 바 있다.

그러나, 기술된 종래의 구조에서는 화소전극과 상대전극에 0V에 해당되는 오프전압이 인가되더라도 다른 화소를 켜기 위해 데이터 버스라인에는 연속적으로 특정 신호가 인가되게 되고, 이로 인해 데이터 버스라인과 화소전극 혹은 데이터 버스라인과 상대전극간에 노이즈 필드(Noise Field)가 형성되게 되고, 이로 인해 액정 분자들이 편광축과 이격되게 되어 이 부분에서 광이 누설되게 된다. 이 누설된 광을 차단하기 위해서 상판에 넓은 영역의 블랙매트릭스(BM: Black Matrix) 패터닝을 두어야 하고, 이는 패널에서 개구율 감소를 유발하게 되는 결과를 초래한다.

또한, 상하판의 어셈블리(Assembly)마진을 고려하여 블랙 매트릭스를 설계하기 때문에 개구율의 감소는 고위도 실현에 큰 단점으로 대두되고 있다. 도 1a 및 도 1b, 1c는 종래 구조의 문제점을 설명하기 위한 것이다.

도 1a는 종래 FFS 모드의 화소구조를 나타낸 것이다. 도 1b는 노이즈 필드와 특정각을 이루고 있는 액정분자를 나타내는 도면이며, 도 1c는 액정분자와 편광판과의 관계를 나타내는 도면이다.

이를 참조하면, 투과율을 최대로 얻기 위해서 음의 액정의 경우 게이트 버스라인(2)에 대해서 $\pm 12^\circ$ 로 러빙하고, 양의 액정의 경우 게이트 버스라인(2)에 대해서 $\pm 78^\circ$ 로 러빙하게 되어, 초기 액정분자(3)들은 러빙방향(A)과 일치하게 된다.

이때, 데이터 버스라인(4)과 화소전극(6) 혹은 데이터 버스라인(4)과 상대전극(8)간에 노이즈 필드(Noise Field: 10)가 형성된다.

도 1b는 상기 노이즈 필드(Noise Field: 10)와 특정각을 이루고 있는 액정분자(3)들의 노이즈 필드(10)에 대한 작용을 설명한 것으로 음의 액정의 경우 액정분자(3)의 장축이 상기 노이즈 필드(Noise Field: 10)에 수직으로 배열하게 되고, 양의 액정의 경우 액정분자(3)의 장축이 노이즈 필드(Noise Field: 10)와 수평으로 배열하게 되어 결과적으로 도 1c에 도시된 바와 같이, 그 액정분자(3)들은 편광판의 편광축과 특정 각도만큼 이격되게 되고, 이는 데이터 라인(4) 근처에서 오프(OFF)시 누설광으로 작용하게 된다.

도 2는 종래 액정디스플레이 구조의 단면도를 나타낸 것이다. 상기에서 기술된 바와같이 상기 데이터 버스라인(4)과 화소전극(6) 혹은 상기 데이터 버스라인(4)과 상대전극(8)간에 노이즈 필드(Noise Field: 10)에 의해 상기 액정

분자(3)가 편광판(12)의 편광축과 이격되게 되고, 이로 인해 상기 데이터 버스라인(4) 근처에서 발생하는 누설광을 막기 위해 상판에 데이터 버스라인(4)위에는 27 μ m정도의 넓은 폭의 블랙매트릭스(22)층을 두어야만 한다.

또한, 상기 게이트 버스라인(2)위에는 500 μ m정도의 블랙매트릭스(22) 영역을 두어야만 한다. 이는 곧 개구율을 감소시켜 결과적으로 패널의 휘도를 떨어뜨리는 단점을 안고 있다. 마찬가지로 IPS 모드도 상기의 문제점을 안고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 표준 블랙(Normally Black) 모드인 IPS 나 FFS 모드에서 노이즈 필드(Noise Field)방향과 양의 액정의 러빙방향이 일치하면 액정분자의 장축이 노이즈 필드(Noise Field)방향과 정확하게 일치되어 있기 때문에 액정분자들은 노이즈 필드(Noise Field)가 작용하더라도 편광판의 편광축과 이격되지 않으므로 항상 다크(Dark)상태를 유지한다. 따라서, 이부분의 광누설을 차단하기 위해서 넓은 영역의 BM층을 둘 필요가 없고 그로인해 이부분의 BM을 제거하거나 BM폭을 좁게 형성할 수 있어 상대적으로 개구율이 증가하고 고휘도를 실현할 수 있게 한 개구율이 향상된 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 어레이(Array)기판위에 화소전극과 상대전극이 형성되고, 색필터층을 위해 한 썬브화소내에 격쇠모양이나 썬브화소별 /모양과 \모양을 번갈아 형성한 전극구조에서, 러빙방향과 노이즈 필드방향이 일치하여 노이즈 필드가 작용하더라도 러빙방향으로 배열된 양의 액정분자가 편광판의 편광축과 이격되지 않아 누설광이 발생하지 않음으로인해 노이즈 필드가 발생하는 버스라인위의 상판BM이 좁게 형성되거나 제거한 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치가 제공된다.

바람직하게, 상대전극은 1st ITO로 이루어진 박스 형태이고, 화소전극은 2nd ITO를 패터닝하여 한 썬브화소내에 격쇠모양이나 썬브화소별 /모양과 \모양을 번갈아 형성한 FFS 모드구조를 갖는 것을 특징으로 한다.

또한, 상대전극과 화소전극을 불투명 금속으로 형성하고, 상대전극과 화소전극을 각각 패터닝하여 한 썬브화소내에 격쇠모양이나 썬브화소별 /모양과 \모양을 번갈아 형성한 IPS 모드구조에도 적용 가능하다.

또한, 러빙방향이 게이트 버스라인에 수평일 때 노이즈 필드는 데이터 버스라인과 상대전극과, 데이터 버스라인과 화소전극간중 어느 한 지점에 형성되게 하여 상판 BM을 데이터 버스라인 위에 좁게 형성한 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치가 제공된다.

바람직하게, 러빙방향이 게이트 버스라인에 수평일 때 상판 BM을 완전히 제거하여 투과율을 높이거나, 상판 BM의 폭이 데이터 버스라인을 사이에 두고 형성되는 상대전극과 상대전극간의 거리보다는 작거나 같을 정도인 21 μ m이하인 것, 보다 정확하게는 데이터 버스라인 폭보다 좁은 상판 BM의 폭이 6 μ m이하로 한다.

한편, 러빙방향이 게이트 버스라인에 수직일 때 노이즈 필드는 게이트 버스라인과 상대전극 혹은 화소전극간에 형성되며 상판 BM은 게이트 버스라인위에 게이트 버스라인폭보다 같거나 작게는 30 μ m이하로 형성한 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 러빙방향이 게이트 버스라인에 수직일 때 상판 BM을 제거하여 투과율을 향상시킨 것을 특징으로 한다.

또, 상하 기판간의 러빙방향은 안티 패러렐(Anti-Parallel)이나 또는 패러렐(Parallel)중 어느 한 방향으로 러빙되게 된다.

더욱 바람직하게, 상기 하부기판의 배면에 위치한 편광판의 편광축은 하부 기판의 러빙방향과 일치되게 하며, 상부 기판의 배면에 위치한 편광판의 편광축은 하부 편광판의 편광축과 크로스된 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치가 제공된다.

이하, 본 발명에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 3a, 도 3b, 도 3c는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이의 구조를 도시한 도면이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 액정 디스플레이를 나타내는 측단면도이다.

이를 참조하면, 참조부호 3은 액정분자, 4는 데이터버스라인, 6'는 화소전극, 8'는 상대전극, 12는 편광판, 14는 하부기판, 16은 절연막, 18과 18'는 배향막, 20은 오버코우트(O/C), 22'는 블랙매트릭스(BM), 24는 상부기판, 26은 이면 ITO, 28은 상부편광판(Analyzer)를 나타낸다.

본 발명의 구성은 기본적으로 1st ITO로 이루어진 박스형태의 상대전극(8') 및 게이트버스라인(2)과, 상대전극 버스라인(7) 및 데이터버스라인(4)과 TFT는 종래와 동일하게 이루어진다. 그러나 상기 액정분자(3)의 굴절율을 보상 구조에 의한 색편 문제를 해결하기 위해서는 2nd ITO로 이루어진 화소전극(6')을 이용하여 한 썬브화소내에서 격쇠모양의 패턴을 형성하거나 한 화소내에서 썬브화소별/모양과 \모양을 번갈아 형성한다.

이 경우 하부기관(14)의 러빙은 상기 게이트 버스라인(2)과 평행하거나 수직인 2가지 방법을 생각할 수 있고, 상부기관(24)의 러빙은 상기 하부기관(14)의 러빙방향에 대해 안티 패러렐(Anti-Parallel)하게 혹은 패러렐(parallel)하게 러빙한다. 상기 하부기관(14) 외측에 부착된 편광판(12)의 편광축(Polarizer)은 상기 하부기관(14)의 러빙방향과 일치시키고, 상기 상부기관(24)의 외측에 부착된 상부기관의 편광축(Analyzer)은 상기 하부기관(14)의 편광축(Analyzer)과 Crossed되게 부착하여 전압 무인가시에 다크상태가 되는 표준 블랙(Normally Black)모드를 만든다.

일반적으로, 노이즈 필드(Noise Field: 10)는 상기 데이터 버스라인(4)과 화소전극(6') 또는 상대전극(8'), 그리고 게이트 버스라인(2)과 화소전극(6') 또는 상대전극(8')간에 형성된다. 러빙을 상기 게이트 버스라인(2)과 평행하게 할 경우 러빙방향은 상기 데이터 버스라인(4)과 데이터 버스라인(4)과 화소전극(6') 또는 상대전극(8')간에 작용하는 노이즈 필드(Noise Field: 10)방향과 일치한다.

또한, 러빙방향을 상기 게이트 버스라인(2)에 대해 수직으로 러빙할 경우 러빙방향은 상기 게이트 버스라인(2)과 화소전극(6') 또는 상대전극(8')간에 작용하는 노이즈 필드(10)방향과 일치한다. 결과적으로, 양의 액정을 사용할 경우 액정분자(3)의 장축은 러빙한 방향으로 배열하게 되고, 이 경우 전기장에 의해 발생하는 액정분자(3)의 자발분극의 극성은 액정분자(3)의 장축의 끝단에 형성되게 되어 노이즈 필드(10)가 작용하더라도 러빙방향과 노이즈 필드(10)방향이 일치할 경우 액정분자(3)들은 노이즈 필드(10)에 영향을 받지 않게 된다.

따라서, 편광판(12)의 편광축과 액정분자(3)의 장축이 이격되지 않기 때문에 이를 차단하기 위한 넓은 영역의 BM(Black Matrix: 22')을 둘 필요가 없다. 따라서, 양의 액정에서 러빙방향과 노이즈 필드(10)의 방향이 일치하는 영역에서는 상판의 BM(22')을 어셈블리(Assembly)마진을 고려하여 상기 데이터 버스라인(4)이나 게이트 버스라인(2) 위에 좁게 대략적으로 $4\mu\text{m}$ 정도로 형성하거나, 화이트시 색변짐만 문제되지 않는다면 특정부위의 BM(22')을 생략할 수도 있다. 마찬가지로 상기 상대전극(8')과 화소전극(6')을 불투명 금속으로 형성하고, 상기 상대전극(8')과 화소전극(6')을 각각 패터닝하여 한 씨브화소내에 꺾쇠모양이나 씨브화소별/모양과 \모양을 번갈아 형성한 IPS 모드구조를 갖는 경우도 상기와 같다.

예컨대, 도 3의 a에서 알 수 있듯이 본 구조에서 2nd ITO로 이루어진 화소전극(6')을 패터닝하여 슬릿의 패터닝된 각을 상기 게이트 버스라인(2)에 대해 $\pm 45^\circ$ 이하로, 보다 정확하게는 $\pm 12^\circ$ 가 되게 패터닝한다.

본 구조는 양의 액정을 사용할 경우로 러빙방향은 상기 게이트 버스라인(2)에 대해 수평하게 러빙한다. 이 경우 씨브화소에서 화소전극(6')과 상대전극(8') 사이에는 0V로 Off시에도 상기 데이터 버스라인(4)과 화소전극(6') 혹은 데이터 버스라인(4)과 상대전극(8')간에 노이즈 필드(10)가 작용하게 된다.

도 3의 b는 노이즈 필드(10)가 작용하는 상기 데이터 버스라인(4)부분의 상세 확대한 것으로 양의 액정의 러빙방향과 노이즈 필드(10)방향이 일치함을 알 수 있다.

도 3의 c에서 알 수 있듯이 이 경우 상기 액정분자(3)의 장축은 노이즈 필드(10)가 작용하더라도 편광판(12)의 편광축과 이격되지 않게 되어 결과적으로 표준 블랙(Normally Black) 구조에서 누설광이 발생하지 않는다.

따라서, 도 4와 같이 상판의 BM(22')폭을 상기 데이터 버스라인(4)을 사이에 두고 형성되는 상대전극(8')과 상대전극(8')간의 거리보다는 작거나 같게 즉 $\leq 21\mu\text{m}$, 보다 바람직하게는 $\leq 4\mu\text{m}$ 정도로 줄일 수 있다. 이 경우 상하판의 어셈블리(Assembly)시 부정렬(Misalign)이 발생한다 하더라도 개구율 감소에 거의 영향을 주지 않는다.

한편, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시장치를 나타내는 측단면도이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 화이트시 색변짐만 문제되지 않는다면 상판의 BM(22 또는 22')을 상기 데이터 버스라인(4) 위 부분에서는 완전히 제거하는 것도 가능하다. 이 구조에서는 R, G, B 레진(30)을 중첩하여 상대적으로 투과율을 감소시켜 BM(22 또는 22')기능을 대신 할 수 있다. 이 경우 상하판의 어셈블리(Assembly)시 부정렬(Misalign)에 따라 개구율 감소가 발생하지 않는다.

본 발명의 다른 실시예로서 상술한 상기 데이터 버스라인(4) 뿐만 아니라 게이트 버스라인(2)위의 BM층(22')도 폭을 줄이거나 상기 게이트 버스라인(2) 위 부분의 BM(22')을 제거할 수 있다. 이 경우 어레이(Array)구조는 기 설명한 구조와 같고, 마찬가지로 2nd ITO로 이루어진 화소전극(6')을 패터닝하여 한 씨브화소내에서 꺾쇠모양의 패턴을 형성하거나 한 화소내에서 씨브화소별/모양과 \모양을 번갈아 형성한다.

러빙은 하부기관(14)의 게이트 버스라인(2)에 대해 수직으로 러빙하고, 상부기관(24)의 러빙은 하부기관(14)의 러빙방향에 대해 안티-패러렐(Anti-Parallel)하게 혹은 패러렐(Parallel)하게 러빙한다.

상기 하부기관(14) 외측에 부착된 편광판(12)의 편광축은 상기 하부기관(14)의 러빙방향과 일치시키고, 상기 상부기관(24)의 외측에 부착된 상부기관(24)의 편광판(28)의 편광축은 하부기관(14)의 편광축과 크로스(Crossed)되게 부착하여 전압 무인가시에 다크 상태가 되는 표준 블랙(Normally Back) 모드를 만든다. 이 경우 노이즈 필드(10)는 상기 게이트 버스라인(2)과 화소전극(6') 또는 상대전극(8')간에 작용한다.

그러나, 러빙방향과 노이즈 필드(10)방향과 일치하게 되고, 결과적으로 양의 액정을 사용할 경우 액정분자(3)의 장축이 러빙한 방향으로 배열하게 되고, 이 경우 전기장에 의해 발생하는 액정분자(3)의 자발분극의 극성은 액정분자(3)의 장축의 끝단에 형성되게 되어, 노이즈 필드(10)가 작용하더라도 러빙방향과 노이즈 필드(10)방향이 일치할 경우 액정분자(3)들은 노이즈 필드(10)에 영향을 받지 않는다.

따라서, 편광판(12)의 편광축과 액정분자(3)의 장축이 이격되지 않기 때문에 이를 차단하기 위한 넓은 영역의 BM(22)을 둘 필요가 없다.

따라서, 상기 게이트 버스라인(2)위에 BM(22')폭을 좁게 대략적으로 게이트 버스라인(2)폭보다 같거나 작게 즉 $\leq 30\mu\text{m}$ 로 보다 바람직하게는 $\leq 4\mu\text{m}$ 정도로 형성하거나, 화이트시 색반점만 문제되지 않는다면 특정 부위의 BM(22)을 생략하도록 하는 것도 충분히 가능하다.

상기한 구조에서는 상기 R.G.B 레진(30)을 중첩하여 상대적으로 투과율을 감소시켜 BM(22, 22')기능을 대신 할 수 있다. 그러나 상기 게이트 버스라인(2)쪽은 노이즈 필드(10)방향과 러빙방향이 일치하지 않는 영역이 존재함으로 이 부분에 대한 BM 설계는 고려되어야 한다.

마찬가지로, 상기 상대전극(8')과 화소전극(6')을 불투명 금속으로 형성하고, 상기 상대전극(8')과 화소전극(6')을 각각 패터닝하여 한 썬브화소내에 꺾쇠모양이나 썬브화소별 /모양과 \모양을 번갈아 형성한 IPS 모드구조를 갖는 경우도 상기와 같다.

한편, 본 발명의 실시예에 따른 개구율이 향상된 액정표시장치는 단지 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니라 그 기술적 요지를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경이 가능하다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 개구율이 향상된 액정표시장치는 개구율을 향상시킨 것으로써 특히 하부기관에 화소전극과 상대전극을 위치시켜 평행장류의 전기장을 이용하는 IPS 모드나 FFS 모드에서 개구율의 향상을 통한 패널 휘도를 증가시킴으로 액정 TV 등 고휘도 특성이 요구되는 제품에 매우 유리하게 적용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 대향하는 하부기관 및 상부기관과, 상기 하부기관 위에 형성되는 상대전극과, 상기 상대전극 위에 절연막을 개재하여 형성되는 화소전극과, 상기 하부기관 및 상기 상부기관 외측에 각각 부착되는 하부편광판 및 상부편광판과, 게이트 버스라인과, 데이터 버스라인을 포함하는 액정표시장치에 있어서,

상기 하부기관의 러빙방향을 상기 데이터 버스라인과 상기 화소전극 또는 상기 상대전극, 및 상기 게이트 버스라인과 상기 화소전극 또는 상기 상대전극 사이에서 형성되는 노이즈 필드의 방향과 일치하는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상대전극은 제1 ITO로 이루어진 박스 형태이고, 상기 화소전극은 제2 ITO가 패터닝되어 한 썬브화소 내에 꺾쇠모양으로 형성되거나 썬브화소별로 /모양과 \모양으로 번갈아 형성되어 FFS 모드구조를 갖는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 상대전극과 상기 화소전극은 불투명금속으로 형성되고, 상기 상대전극과 상기 화소전극이 각각 패터닝되어 한 썬브화소 내에 꺾쇠모양으로 형성되거나 썬브화소별로 /모양과 \모양으로 번갈아 형성되어 IPS 모드구조를 갖는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 하부기관의 러빙방향을 상기 게이트 버스라인에 수평이며, 상기 노이즈 필드는 상기 데이터 버스라인과 상기 상대전극의 사이, 또는 상기 데이터 버스라인과 상기 화소전극의 사이 중에서 어느 한 지점에 형성되어 상판 블랙 매트릭스를 상기 데이터 버스라인 위에 좁게 형성한 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 하부기관의 러빙방향을 상기 게이트 버스라인에 수평이며, 상판 블랙 매트릭스가 형성되지 않는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 6.

제 4항에 있어서, 상기 상판 블랙 매트릭스의 폭은 상기 데이터 버스라인을 사이에 두고 형성되는 상기 상대전극들 간의 거리보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 상판 블랙 매트릭스의 폭은 $6\mu\text{m}$ 이하인 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 상기 하부기관의 러빙방향은 상기 게이트 버스라인에 수직이며, 상기 노이즈 필드는 상기 게이트 버스라인과 상기 상대전극 혹은 상기 화소전극 사이에 형성되며, 상판 블랙 매트릭스는 상기 게이트 버스라인 위에 상기 게이트 버스라인의 폭보다 같거나 작게 형성되는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 9.

제 1항에 있어서, 상기 하부기관의 러빙방향은 상기 게이트 버스라인에 수직이며, 상판 블랙 매트릭스가 형성되지 않는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 10.

제 1항에 있어서, 상기 상부기관의 러빙방향은 상기 하부기관의 러빙방향에 대하여 비평행(Anti-Parallel)하나 또는 평행(Parallel)한 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 11.

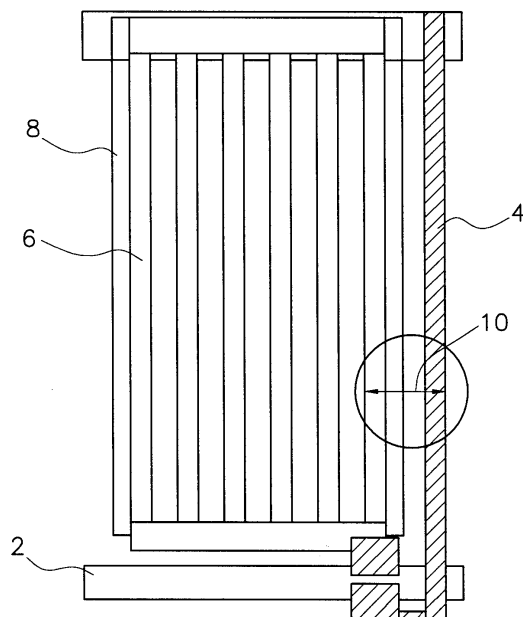
제 1항에 있어서, 상기 하부편광판의 편광축은 상기 하부기관의 러빙방향과 일치하는 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

청구항 12.

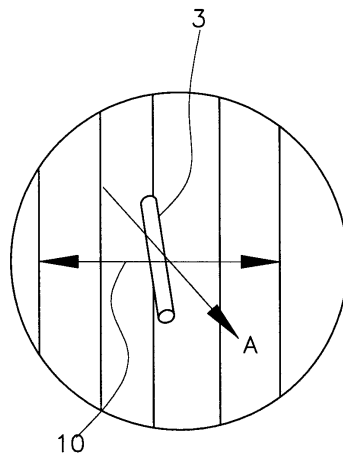
제 1항에 있어서, 상기 상부편광판의 편광축은 상기 하부기관의 러빙방향과 수직한 것을 특징으로 하는 개구율이 향상된 액정표시장치.

도면

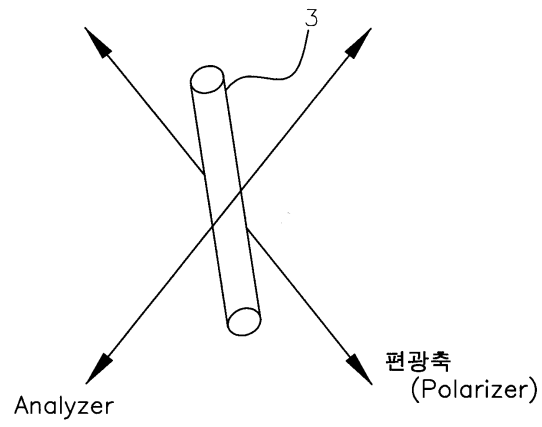
도면1a



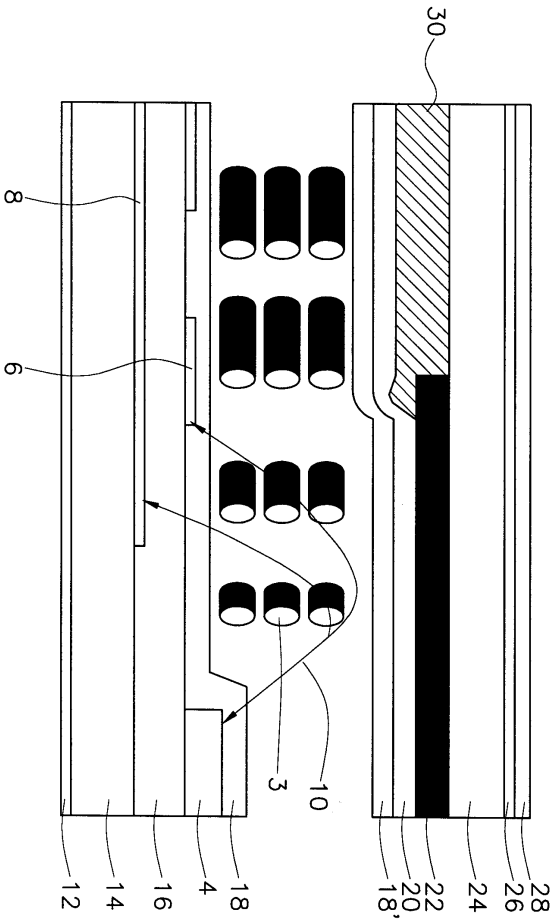
도면1b



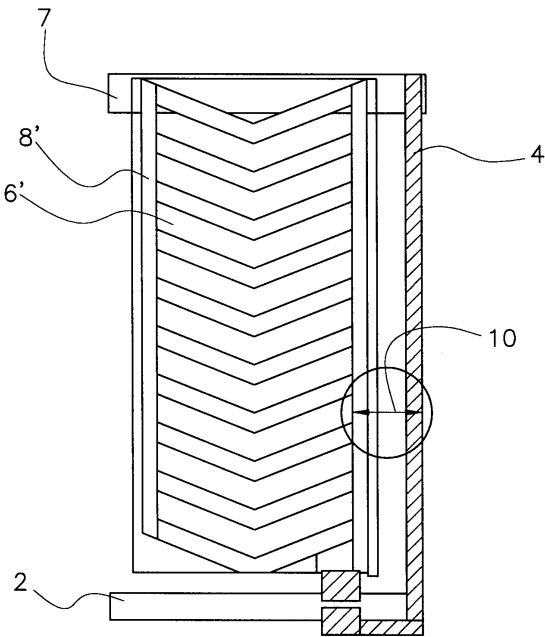
도면1c



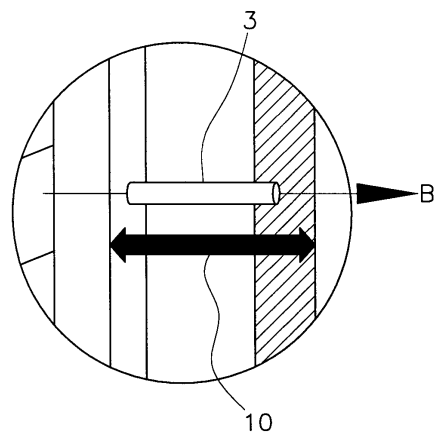
도면2



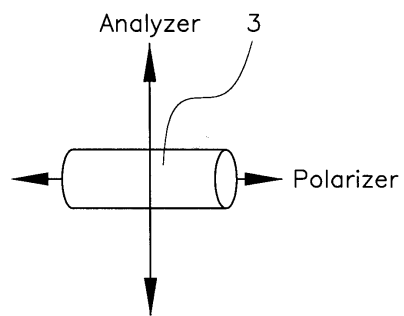
도면3a



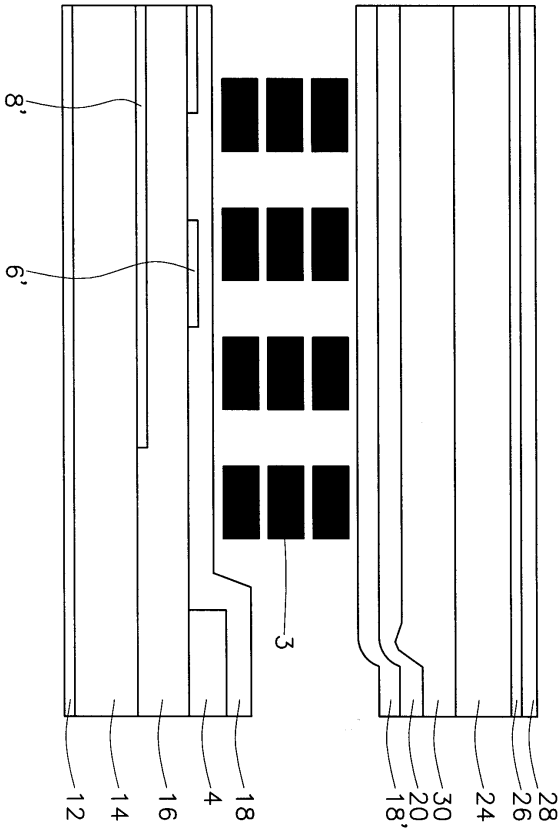
도면3b



도면3c



도면5



专利名称(译)	具有改善的孔径比的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR100476044B1	公开(公告)日	2005-03-10
申请号	KR1020000073318	申请日	2000-12-05
[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	KIM HYANGYUL 김향율 LEE SEUNGHEE 이승희		
发明人	김향율 이승희		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1345 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/133784 G02F1/133512 G02F1/134309		
其他公开文献	KR1020020044293A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明中，标准黑色（常黑）模式时IPS或噪声场（噪声场）摩擦在FFS模式中的方向和量相一致的液晶的方向，液晶分子在液晶显示器的噪声场长轴和开口率提高装置（噪声场）方向，液晶分子具有噪声场它不与偏振片的偏振轴分离，因此它总是保持黑暗状态。因此，没有必要提供大面积的BM层以阻挡该部分的漏光，从而去除该部分的BM或窄地形成BM宽度，从而增加孔径比并实现高亮度并且，本发明的目的是提供一种具有改善的孔径比的液晶显示装置。该本发明是一种阵列（阵列）是在像素电极和形成在基板上的对置电极，在角形或子-除去saekktim像素，揉hyanghyang和噪声磁场的方向-每/形状和一个电极结构形成交替形的子像素由于噪声匹配，即使该字段不是不具有在偏振片的摩擦方向的偏振轴取向的液晶分子的量和间隔开的漏光发生的动作噪声场并且在所产生的总线上的上板BM被狭窄地形成或移除。当应用本发明，sikimeuro到像素电极和对置电极，特别是下基板写入到该改进的，与使用酱油的电场IPS模式或FFS模式的开口率的提高面板亮度平行增加孔径比的位置，例如一个液晶电视的高亮度它可以非常有利地应用于需要特性的产品。有。度

