



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/136 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0071013
(43) 공개일자 2007년07월04일

(21) 출원번호 10-2005-0134120
(22) 출원일자 2005년12월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김동국
경기도 의왕시 오전동 100 모락산현대아파트 104-904

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 반투과형 액정표시소자 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 제1기판; 상기 제1기판 상에 서로 종횡으로 교차하여, 투과부 및 반사부로 구성된 화소영역을 정의하는, 게이트 배선 및 데이터 배선; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 형성된 박막트랜지스터; 상기 박막트랜지스터 상에 형성된 보호막; 상기 보호막 상에 형성된 화소전극; 상기 화소전극 상의 소정 영역에 형성된 제1반사판; 및 상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 형성된 제2반사판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시소자 및 액정표시소자 제조방법에 관한 것으로서,

본 발명에 따르면, 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 두어, 반사부로 입사되는 백라이트가 제2반사판에 반사되어 투과부로 출사될 수 있도록 하기 때문에, 반사부의 개구율 손실 없이 투과부의 광 효율을 극대화 할 수 있게 된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

제1기판;

상기 제1기판 상에 서로 종횡으로 교차하여, 투과부 및 반사부로 구성된 화소영역을 정의하는, 게이트 배선 및 데이터 배선;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 형성된 박막트랜지스터;

상기 박막트랜지스터 상에 형성된 보호막;

상기 보호막 상에 형성된 화소전극;

상기 화소전극 상의 소정 영역에 형성된 제1반사판; 및

상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시소자.

청구항 2.

제1기관;

상기 제1기관 상에 서로 종횡으로 교차하여, 투과부 및 반사부로 구성된 화소영역을 정의하는, 게이트 배선 및 데이터 배선;

상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 형성된 박막트랜지스터;

상기 박막트랜지스터 상에 형성된 보호막;

상기 보호막 상에 형성된 제1반사판;

상기 제1반사판 상에 형성된 화소전극 및

상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시소자.

청구항 3.

제1항 및 제2항에 있어서,

상기 제2반사판은

상기 게이트 배선과 동일층에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4.

제1항 및 제2항에 있어서,

상기 보호막은

반사부 영역에만 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5.

제1항 및 제2항에 있어서,

상기 보호막은

유기 절연 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6.

제1항 및 제2항에 있어서,

상기 제1반사판은

상기 반사부 영역에만 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7.

제1항 및 제2항에 있어서,

상기 제1반사판은

알루미늄 합금(AlNd)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8.

제1기판 상에 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하는 공정;

상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터를 형성하는 공정;

상기 박막트랜지스터 상에 보호막을 형성하는 공정;

상기 보호막 상에 화소전극을 형성하는 공정;

상기 화소전극의 소정 영역 상에 제1반사판을 형성하는 공정; 및

상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 게이트 배선을 형성하는 공정과 상기 제2반사판을 형성하는 공정이 하나의 공정으로 이루어져 상기 게이트 배선과 제2반사판이 동일 층에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로 보다 구체적으로는 투과부의 광 효율을 극대화한 반투과형 액정표시소자에 관한 것이다.

표시화면의 두께가 수 센티미터(cm)에 불과한 초박형의 평판표시소자(Flat Panel Display), 그 중에서도 액정표시소자는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

상기 액정표시소자는 제1기판, 제2기판 및 상기 양 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성된다.

상기 제1기판 상에는 게이트 배선, 데이터 배선, 박막트랜지스터 및 화소전극 등이 형성되어 있다.

또한, 상기 제2기판 상에는 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 차광층이 형성되어 있고, 상기 차광층 위에 컬러필터층이 형성되어 있으며, 상기 컬러필터층 상부에 공통전극이 형성되어 있다.

한편, 상기 액정표시소자는 백라이트를 광원으로 이용하는 투과형 액정표시소자와, 백라이트를 광원으로 이용하지 않고 외부 자연광을 이용하는 반사형 액정표시소자와, 상기 백라이트 사용으로 인한 전력소모가 큰 투과형 액정표시소자의 단점과 외부 자연광이 어두울 때 사용이 불가능한 반사형 액정표시소자의 단점을 극복하기 위한 반투과형 액정표시소자로 구분될 수 있다.

상기 반투과형 액정표시소자는 단위 픽셀 내부에 반사부와 투과부를 동시에 가지므로 필요에 따라 반사형 및 투과형의 양용이 가능하다.

여기서, 반투과형의 액정표시소자의 화소전극은 제1기판을 통해 입사하는 백라이트에 의한 광을 액정층으로 입사시켜 휘도를 높이고, 반사판은 외부 자연광이 밝을 때 제2기판을 통해 입사하는 외부 광을 반사시켜 휘도를 높인다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래기술에 의한 반투과형 액정표시소자를 설명하기로 한다.

도 1a는 종래기술에 따른 액정표시소자의 제1기판을 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 1b는 A-A'라인의 단면도이다.

도 1a에서 알 수 있듯이, 제1기판에는 서로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 배선(10) 및 데이터 배선(20)이 형성되어 있고, 상기 게이트 배선(10) 및 데이터 배선의 교차부마다 박막트랜지스터(40)가 형성된다.

또한, 도 1b에서 알 수 있듯이, 상기 박막트랜지스터(40) 상에는 보호막(70)이 구비되어 있으며, 상기 보호막(70) 상에는 보호막(70)을 관통하는 콘택홀(26)을 통해 상기 박막트랜지스터(40)와 연결된 화소전극(30)이 형성되고, 상기 화소전극(30) 상에는 반사판(35)이 형성된다.

상기 화소전극(30)은 투명한 전도성 물질로 이루어져 있다.

상기 반사판(35)은 반사율이 높은 금속으로 이루어지고, 반사부 영역에만 형성된다.

상기 박막트랜지스터(40)는 상기 게이트 배선(10)에서 분기되는 게이트 전극(12)과, 상기 게이트 전극(12)을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막(60)과, 상기 게이트 전극(12) 상부의 게이트 절연막(60) 상에 형성된 반도체층(19)과, 상기 데이터 배선(20)에서 분기되어 상기 반도체층(19) 양 끝에 각각 형성되는 소스 전극(22) 및 드레인 전극(24)으로 구성되며, 상기 드레인 전극(24)은 상기 콘택홀(26)을 통하여 상기 화소전극(30)에 전압을 인가한다.

또한, 상기와 같은 반투과형 액정표시소자는 제1기판(50) 및 제2기판(도시하지 않음) 외면에 입, 출광되는 빛을 적절히 조절하기 위한 파장판(53) 및 편광판(56)이 형성된다.

상기 파장판(53)은 빛의 편광 상태를 바꾸는 기능을 하며, $\lambda/4$ 에 해당하는 위상차를 가지는 것(quarter wave plate : QWP)을 이용하여, 입사된 선편광을 원편광으로 또는 원편광을 선편광으로 바꾼다.

또한, 상기 파장판 바깥쪽에 부착된 편광판(56)은 광 투과축에 평행한 방향의 빛만 통과시켜 자연광을 선편광으로 변환시킨다.

상기 편광판(56) 하에 위치한 백라이트(80)에서 나온 광이 도광판(85)을 거쳐 상기 제1기판 상으로 입사될 때, 반사부 방향으로 입사된 광은 반사판(35)에 의해 반사된 후, 상기 제1기판 하부의 파장판(53)에 의해 완전 차단되어 투과부 쪽으로 나갈 수 없다.

따라서 화소 내에 반사판 면적을 넓히면 백라이트(80) 전원을 끄고 반사모드로 사용 시 외부 광에 의한 반사 휘도가 증가하게 되지만, 백라이트(80) 전원을 켜고 투과 모드로 실내 사용 시에는 백라이트 광이 투과할 수 있는 투과부 개구율이 작아졌기 때문에 투과 휘도는 낮아지게 된다.

투과부 광 효율을 높이기 위해 상기 투과부 면적을 넓히고, 상기 반사판(35)이 형성된 반사부의 면적을 좁힐 경우, 외부 자연광이 밤을 때의 반사 휘도가 감소하는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로,

본 발명의 제1목적은 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 형성하여, 백라이트로부터 나와 반사부 방향으로 입사된 광의 일부가 상기 제2반사판에 의해 투과부 방향으로 반사될 수 있도록 함으로써, 투과부의 광 효율을 극대화시킨 액정 표시소자를 제공하는 것이다.

본 발명의 제2목적은 상기 구조의 액정표시소자를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명은 상기와 같은 제1 목적을 달성하기 위해서, 제1기판; 상기 제1기판 상에 서로 중첩으로 교차하여, 투과부 및 반사부로 구성된 화소영역을 정의하는, 게이트 배선 및 데이터 배선; 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 영역에 형성된 박막트랜지스터; 상기 박막트랜지스터 상에 형성된 보호막; 상기 보호막 상에 형성된 화소전극; 상기 화소전극 상의 소정 영역에 형성된 제1반사판; 및 상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 형성된 제2반사판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 반투과형 액정표시소자를 제공한다.

상기 하부기판 하면에는 편광판이 부착될 수 있고, 상기 편광판과 하부기판의 사이에는 파장판이 부착될 수 있다.

상기 파장판은 빛의 편광 상태를 바꾸는 기능을 하며, $\lambda/4$ 에 해당하는 위상차를 가지는 것(quarter wave plate : QWP)을 이용할 수 있다.

이 때, 상기 보호막은 상기 반사부 영역에만 형성될 수도 있다.

반사부로 입사되어 반사되는 외부 광은 반사부로 입사될 때 액정층을 거치고 반사되어 나갈 때 한 번 더 거치므로, 투과부로 입사되는 빛 보다 많은 경로를 이동하게 된다.

따라서 반사부와 투과부의 광 효율을 각각 최대로 구현하기 위해서는 반사부의 셀 갭(cell gap)을 투과부의 셀 갭의 약 1/2로 줄여야한다.

상기 반사부 영역에만 상기 보호막을 형성하여, 상기 반사부의 셀 갭을 투과부의 1/2이 되도록 할 수 있다.

상기 보호막은 유기 절연 물질로 이루어질 수 있다.

셀 갭을 줄이기 위해서 상기 반사부 상에 보호막을 형성한다면 상기 보호막은 통상적으로 액정표시소자에 형성되는 패턴 보다 두껍게 형성되어야 하는데, 무기 물질은 두껍게 형성하기 위해 여러 번의 증착공정을 거쳐야 하나, 유기물질의 경우 한 번에 두껍게 형성할 수 있기 때문이다.

또한, 난반사를 유도하기 위해서는 상기 보호막 상부에 요철을 형성하여야하는데, 상기 반사부의 요철형성을 위해서도 무기 절연 물질보다는 유기 절연 물질을 이용하는 것이 타당하다.

상기 보호막 상에 화소전극이 형성되고, 상기 화소전극 상에 제1반사판이 형성될 수 있지만, 상기 보호막 상에 제1반사판이 형성되고, 상기 제1반사판 상에 화소전극이 형성될 수도 있다.

상기 화소전극은 투명한 전도성 물질로 되어 있고, 투과부 영역에는 상기 제1반사판이 형성되어 있지 않기 때문에, 상기 화소전극과 제1반사판이 위치가 바뀌어 형성되어도 반사부 및 투과부의 기능에 아무런 문제가 없다.

이 때, 상기 제1반사판은 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd), 구리 등 높은 반사율을 가진 물질로 이루어질 수 있다.

상기 제2반사판은 상기 게이트 배선과 동일층에 형성될 수 있다.

상기 제2반사판도 제1반사판에서 반사된 광을 상기 투과부 방향으로 반사시켜야 하므로, 반사율이 높은 금속으로 이루어져야 한다.

상기 게이트 배선이 통상 반사율이 높은 알루미늄 합금(AlNd) 등을 이용하는 점을 고려할 때, 상기 게이트 배선과 함께 형성하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 제2목적 달성을 위해서, 제1기판 상에 게이트 배선 및 데이터 배선을 형성하는 공정(제1공정); 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 영역에 박막트랜지스터를 형성하는 공정(제2공정); 상기 박막트랜지스터 상에 보호막을 형성하는 공정(제3공정); 상기 보호막 상에 화소전극을 형성하는 공정(제4공정); 상기 화소전극의 소정 영역 상에 제1반사판을 형성하는 공정(제5공정); 및 상기 투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 형성하는 공정(제6공정)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조방법을 제공한다.

이 때, 상기 게이트 배선을 형성하는 공정(제1공정)과 상기 제2반사판을 형성하는 공정(제6공정)이 하나의 공정으로 이루어질 수 있다.

이 때, 상기 제1기판 하부에 과장판 및 편광판을 형성하는 공정을 추가로 포함할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

1. 액정표시소자

제1실시예

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시소자는, 도 2에서 도시한 바와 같이, 제1기판(500) 상에 박막트랜지스터(400)가 형성되고, 상기 박막트랜지스터(400) 상에 보호막(700)이 형성되며, 상기 보호막(700) 상에 상기 박막트랜지스터(400)와 전기적으로 연결되는 화소전극(300)이 형성된다.

상기 보호막(700)은 요철을 갖도록 형성된다.

외부에서 반사부로 들어온 광이 상기 보호막(700)의 요철에 의해 난반사됨으로써, 균일한 휘도를 얻을 수 있다.

상기 화소전극(300)은 투명한 전도성 물질로 이루어져 있다.

상기 박막트랜지스터(400)는 게이트 배선(도시하지 않음)에서 분기되는 게이트 전극(120)과, 상기 게이트 전극(120)을 포함한 전면에 형성된 게이트 절연막(600)과, 상기 게이트 전극(120) 상부의 게이트 절연막(600) 상에 형성된 반도체층(190)과, 상기 데이터 배선(200)에서 분기되어 상기 반도체층(190) 양 끝에 각각 형성되는 소스 전극(220) 및 드레인 전극(240)으로 구성된다.

상기 드레인 전극(240)은 상기 보호막(700)을 관통하여 상기 화소전극(300)에 연결되어 화소전극(300)에 전압을 인가한다.

이 때, 상기 화소전극(300) 상에는 제1반사판(350)이 반사부 영역에 걸쳐 형성된다.

상기 제1반사판(350)은 높은 반사율을 가진 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd) 또는 구리 등을 이용하여 형성된다.

상기 제1기판(500) 하면에는, 광 투과축에 평행한 방향의 빛만 통과시켜 자연광을 선편광으로 변환시키는 편광판(560)이 부착된다.

상기 편광판(560)과 상기 제1기판(500) 사이에는, 빛의 편광 상태를 바꾸는 기능을 하며, $\lambda/4$ 에 해당하는 위상차를 가지는 것(quarter wave plate : QWP)을 이용하여, 입사된 선편광을 원편광으로 또는 원편광을 선편광으로 바꾸는 파장판(530)이 부착된다.

이 때, 상기 반사부와 투과부의 경계영역 상에는 제2반사판(370)이 형성되어 있다.

상기 제2반사판(370)은 높은 반사율을 가진 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd) 또는 구리 등을 이용하여 형성된다.

또한, 상기 제2반사판(370)은 공정의 편의를 위하여 상기 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd) 또는 구리 등을 이용하여 형성되는 게이트 전극(120)과 동일층에 형성된다.

상기 편광판(560) 하에 위치한 백라이트(800)에서 나온 광이 도광판(850)을 거쳐 상기 제1기판(500) 상으로 입사될 때, 반사부 방향으로 입사된 광이 제1반사판(350)에 의해 반사된 후, 제2반사판(370)에 의해 다시 반사되어 투과부 쪽으로 나간다.

종래 기술과 대비할 때 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시소자는, 상기 파장판(530)에 의해 차단되어 이용할 수 없었던 광을, 투과부와 반사부의 개구율 변화 없이 투과부 쪽으로 반사시킴으로써, 광 효율을 향상시킬 수 있다.

제2실시예

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시소자는, 도 3에서 도시한 바와 같이, 액정표시소자를 구성하는 요소는 상기 제1실시예에 따른 액정표시소자와 동일하다.

다만, 보호막(700)이 상기 제1실시예에 따른 액정표시소자와는 달리 반사부 영역에만 형성되어 있다.

반투과형 액정표시소자는 백라이트로(800)부터 나온 광과 외부로부터 들어온 광을 함께 이용하게 되는데, 외부로부터 들어온 광은 반사부에 입사될 때와 반사되어 나갈 때, 액정층을 두 번 거치게 되어 백라이트(800)로부터 나온 광보다 이동경로가 길어지게 된다.

이에 반사부와 투과부의 광 효율을 극대화시키기 위해서는 반사부와 투과부에 단차를 두어 외부로부터 반사부로 입사되는 광의 경로를 줄여야한다.

상기 단차를 형성하기 위해 반사부영역에만 보호막(700)을 형성한다.

상기 단차는 상기 반사부의 셀 갭이 투과부의 셀 갭의 $1/2$ 가 되도록 형성하는 것이 바람직하다.

제3실시예

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시소자는, 도 4에서 도시한 바와 같이, 액정표시소자를 구성하는 요소는 상기 제2실시예에 따른 액정표시소자와 동일하다.

반사부 영역에만 보호막(700)을 형성하여 상기 반사부 영역과 투과부 영역의 광 효율을 극대화시킨 점에서도 상기 제2실시예의 액정표시소자와 동일하다.

다만, 상기 제2실시예에 따른 액정표시소자는 보호막 상에 화소전극(300)을 형성하고, 상기 화소전극(300) 상에 제1반사판(350)을 형성하는 것에 반해, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시소자는 보호막(700) 상에 제1반사판(350)을 형성하고, 상기 제1반사판(350) 상에 화소전극(300)을 형성한다.

상기 화소전극(300)이 투명한 전도성 물질로 이루어져 있으므로, 상기 화소전극(300)과 제1반사판(350)의 위치에 관계없이 본 발명에 따른 액정표시소자는 동일한 효과를 나타낸다.

2. 액정표시소자 제조방법

도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자 제조방법을 개략적으로 도시한 공정단면도이다.

우선, 도 5a에서 알 수 있듯이, 제1기판(500) 상에 게이트 배선(도시하지 않음) 및 데이터 배선(200)을 형성하고 그 교차 영역에 박막트랜지스터(400)를 형성한다.

상기 박막트랜지스터(400)는 상기 게이트 배선(도시하지 않음)으로부터 연장 형성된 게이트 전극(120), 상기 게이트 전극 상에 형성된 게이트 절연막(190), 상기 게이트 절연막(190) 상에 형성되고, 상기 데이터 배선(200)으로부터 연장 형성된 소스전극 및 소스전극과 이격되어 형성되는 드레인 전극(240)을 포함하여 구성된다.

이 때, 제2반사판(370)이 상기 게이트 전극(120)을 형성하는 공정과 하나의 공정으로 형성된다.

제2반사판(370)은 반사율이 높은 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd) 등으로 이루어지는 바, 이는 게이트 전극(120)을 구성하는 물질과 동일하므로 함께 형성하여 공정을 줄일 수 있다.

그 후, 도 5b에서 알 수 있듯이, 상기 박막트랜지스터(400) 상에 유기 절연 물질을 이용하여 보호막(700)을 형성한다.

상기 보호막(700)은 요철이 생기도록 형성한다.

외부에서 들어온 광이 제1반사판에 반사되어 나갈 때, 난반사되어 나갈 수 있도록 하기 위해서이다.

그 후, 도 5c에서 알 수 있듯이, 상기 보호막(700) 상에 화소전극(300)을 형성한다.

상기 화소전극(300)은 상기 보호막(700)을 관통하여 형성된 콘택홀(260)을 통하여 상기 드레인 전극(240)과 연결되어 있다.

그 후, 도 5d에서 알 수 있듯이, 상기 화소전극(300) 상에 제1반사판(350)을 형성한다.

상기 제1반사판(350)은 상기 게이트 전극(120) 및 제2반사판(370)과 마찬가지로 알루미늄, 알루미늄 합금(AlNd) 등 반사율이 높은 금속을 이용하여 형성한다.

그 후, 상기 제1기판 하면에 과장판(530)과 편광판(560)을 부착하고, 과장판(530)과 편광판(560)이 부착된 제1기판을 백라이트(800) 및 도광판(850)으로 구성된 백라이트 유닛 상에 위치시키면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자가 완성된다.

발명의 효과

상기 구성에 의한 본 발명에 따르면,

투과부와 반사부의 경계 영역에 제2반사판을 형성하여, 반사부로 입사되는 백라이트가 제2반사판에 반사된 후, 투과부로 출사될 수 있도록 하기 때문에, 반사부의 개구율 손실 없이 투과부의 광 효율을 극대화 할 수 있게 된다.

이에 적은 전력으로도 고휘도를 내는 액정표시소자의 제조가 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래기술에 따른 액정표시소자의 제1기관을 개략적으로 도시한 평면도 및 A-A'라인의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시소자를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자 제조방법을 개략적으로 도시한 공정단면도이다.

<도면의 주요부의 부호에 대한 설명>

120 : 게이트 전극 190 : 반도체층

220 : 소스 전극 240 : 드레인 전극

300 : 화소전극 350 : 제1반사판

370 : 제2반사판 500 : 제1기관

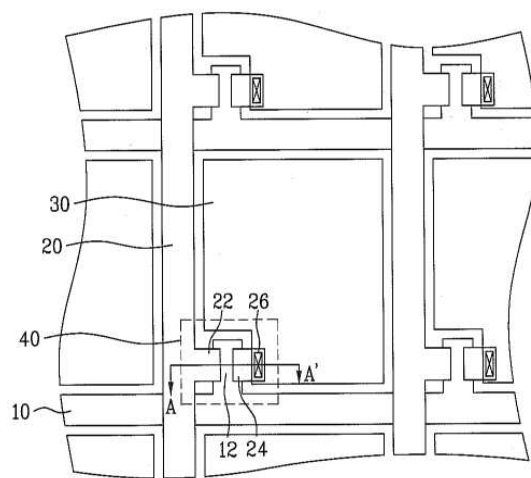
530 : 파장판 560 : 편광판

600 : 게이트 절연막 700 : 보호막

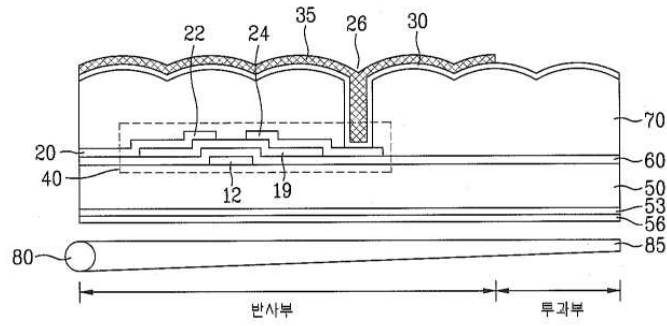
800 : 백라이트 850 : 도광판

도면

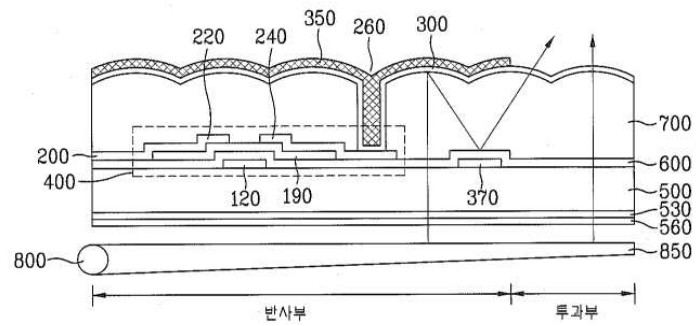
도면1a



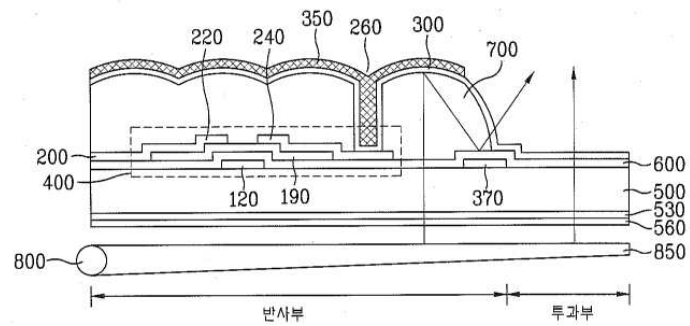
도면1b



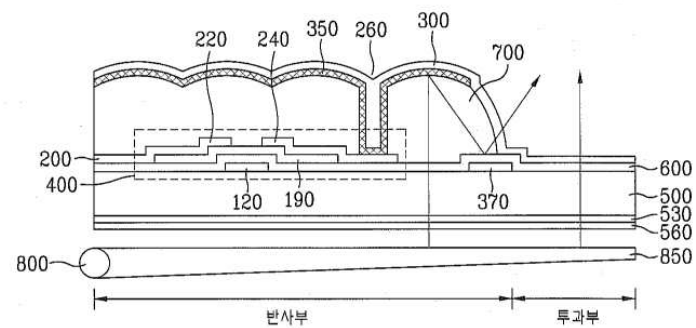
도면2



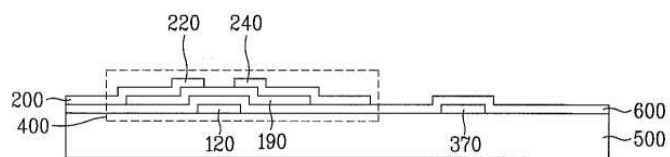
도면3



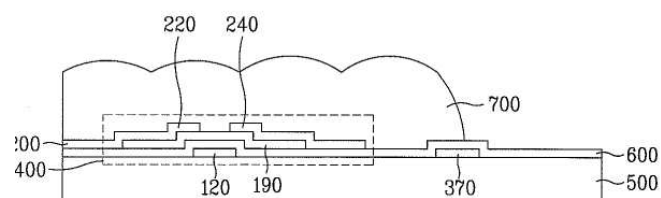
도면4



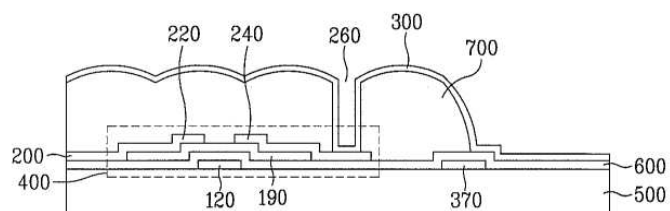
도면5a



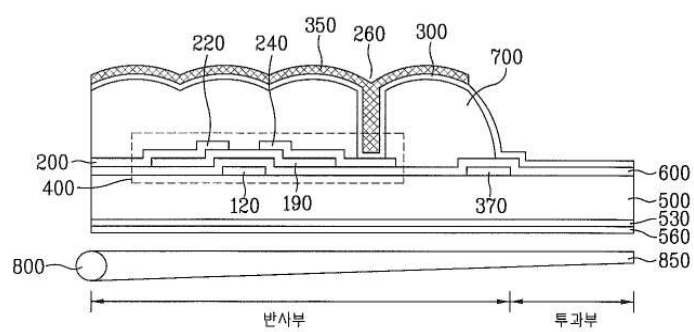
도면5b



도면5c



도면5d



专利名称(译)	半透射型液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070071013A	公开(公告)日	2007-07-04
申请号	KR1020050134120	申请日	2005-12-29
[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 DONG GUK		
发明人	KIM,DONG GUK		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/136227 G02F1/133555		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR101192753B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及透反液晶显示器件和液晶显示器方法，包括由透射部分和反射体组成的像素区域，它在第一基板上交叉：第一基板在长度和宽度上形成在交叉形成的薄膜晶体管上栅极布线的域，数据线：栅极布线和数据线定义：薄膜晶体管包括形成在第一反射器的边界区域中的第二反射器，形成在保护膜上的固定区域上：像素电极：形成在形成保护膜，传输部分和反射体。并且根据本发明，第二反射器放置在反射体和透射部分的边界区域中。容纳到反射体的背光被反射到第二反射器并且它到达透射部分。因此，在没有反射体的孔径比损失的情况下，透射部分的光效率最大化。反射体，透射部分，第一反射器，第二反射器。

