



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0058520
(43) 공개일자 2008년06월26일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0132263

(22) 출원일자 2006년12월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

안선홍

경기 수원시 영통구 영통동 955-1 주공A 113동 401호

리이

경기 용인시 기흥구 농서동 산 24번지

(74) 대리인

박영우

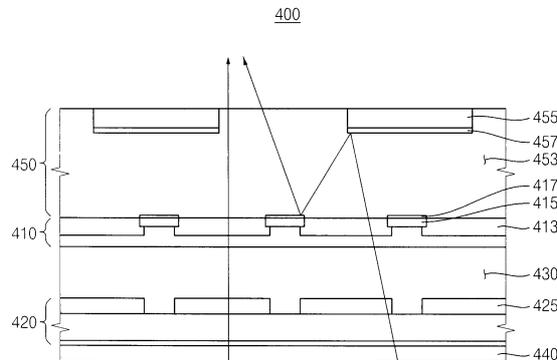
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 듀얼 뷰 디스플레이

(57) 요약

액정표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판과 마주보고 박막 트랜지스터(TFT) 소자들을 포함하는 제 2 기판, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 기재되는 액정층, 상기 제 2 기판 하부에 형성되는 백라이트 어셈블리 및 상기 제 1 기판 상부에 형성되고, 하부에 제 1 반사부를 포함하는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함한다. 상기 액정표시장치는 광 차단층을 더 포함하고, 상기 광 차단층은 상부에 제 2 반사부를 포함한다. 따라서 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)에 의해 흡수되었던 광들 재사용할 수 있게 되어서 전체적인 휘도의 증가가 일어나게 된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기관,

상기 제 1 기관과 마주보고 박막 트랜지스터(TFT) 소자들을 포함하는 제 2 기관,

상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 기재되는 액정층,

상기 제 2 기관 하부에 형성되는 백라이트 어셈블리, 및

상기 제 1 기관 상부에 형성되고, 하부에 제 1 반사부를 포함하는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)의 제 1 반사부는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서 상기 제 1 반사부는 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 액정표시장치는 광차단층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 광차단층은 상부에 제 2 반사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 광차단층의 제 2 반사부는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제 2 반사부는 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 듀얼 뷰 디스플레이에서, 휘도를 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반사부를 포함하는 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 및 광 차단층을 포함하여 휘도를 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <6> 최근 들어 하나의 디스플레이 장치에서 좌우 각각 다른 영상을 볼 수 있는 듀얼 뷰 디스플레이 시스템이 개발되고 있다.
- <7> 도 1은 기존의 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.
- <8> 도 1을 참조하면, 각각의 픽셀에서 좌우 방향별로 디스플레이 영상을 출력하고 픽셀 전면에 위치하는 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 110)에 의해서 상기 좌우 방향별로 각각의 픽셀에서 출력하는 영상이 출력된다.

<9> 왼쪽 방향으로 출력되는 영상을 출력하는 제 1 픽셀들(L)에서 왼쪽 방향으로 출력되는 영상은 그대로 통과하지만, 상기 제 1 픽셀들(L)에서 오른쪽 방향으로 출력되는 영상들은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 110)에 의해서 차단된다. 마찬가지로, 오른쪽 방향으로 출력되는 영상을 출력하는 제 2 픽셀들(R)에서 오른쪽 방향으로 출력되는 영상들은 그대로 통과하지만, 상기 제 2 픽셀들(R)에서 왼쪽 방향으로 출력되는 영상들은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 110)에 의해서 차단된다.

<10> 하지만, 상기와 같은 구조에서는, 상기 제 1 픽셀들(L)에서 오른쪽 방향으로 출력되는 영상 및 상기 제 2 픽셀들(R)에서 왼쪽으로 출력되는 영상은 각각 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 110)에 의해 차단, 흡수되므로 이 부분에 대한 광손실이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<11> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 및 광 차단층에 반사부를 설치하여 휘도가 향상된 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<12> 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 제 1 기판, 상기 제 1 기판과 마주보고 박막 트랜지스터(TFT) 소자들을 포함하는 제 2 기판, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 기재되는 액정층, 상기 제 2 기판 하부에 형성되는 백라이트 어셈블리 및 상기 제 1 기판 상부에 형성되고, 하부에 제 1 반사부를 포함하는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함한다.

<13> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)의 제 1 반사부는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 제 1 반사부는 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

<14> 상기 액정표시장치는 광 차단층을 더 포함할 수 있다. 상기 광 차단층은 상부에 제 2 반사부를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 광 차단층의 제 2 반사부는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 제 2 반사부는 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

<15> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<16> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.

<17> 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(200)는 제 1 기판(210), 제 2 기판(220), 액정층(230), 백라이트 유닛(240) 및 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(250)을 포함한다.

<18> 상기 제 2 기판(220)은 상기 제 1 기판(210)과 마주하게 배치되고 상기 제 1 기판(210) 및 제 2 기판(220) 사이에는 액정층(230)이 배치된다. 상기 제 2 기판(220)의 하부에는 상기 백라이트 유닛(240)이 배치되고, 상기 백라이트 유닛(240)은 상기 제 2 기판(220) 방향으로 광을 공급한다.

<19> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(250)은 상기 제 1 기판(210) 상에 배치된다.

<20> 상기 제 2 기판(220)은 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT) 소자(225)를 포함한다. 상기 제 1 기판(210)은 컬러필터층(213) 및 광차단층(215)을 포함한다. 상기 광차단층(215)은 상기 컬러필터층(213) 사이에 배치되어 누설광들을 차단한다.

<21> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(250)은 보호층(253), 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255) 및 반사부(257)를 포함한다. 상기 보호층(253)은 상기 제 1 기판(210)으로부터 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)의 거리를 유지하고, 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)를 보호한다. 상기 보호층(253)은 복수개의 층으로 형성될 수 있다.

<22> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)의 하부에는 반사부(253)를 포함한다. 예를 들어, 상기 반사부(253)는 금속 물질을 포함할 수 있다. 또한, 상기 반사부(253)는 구체적으로 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함할 수 있다.

<23> 상기 백라이트 유닛(240)은 반사층(미도시)을 포함한다. 상기 백라이트 유닛(240)에서 상기 제 2 기판(220)으로 광이 공급된다. 상기 액정층(230)에는 상기 액정층(230)간에 전개되는 전기장의 세기에 따라 빛이 투과되는 양을 조절하고 상기 제 1 기판(210)에 광을 공급한다.

- <24> 상기 제 1 기관(210)의 컬러필터층(213)을 통과하면서 상기 공급된 광은 예를 들어, 레드, 그린, 블루(RGB) 등의 컬러를 띠게 된다.
- <25> 상기 컬러필터층(213)을 통과한 광은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 250) 층을 통과한다. 본 도면에는 도시되지는 않았지만, 상기 액정표시장치(200)는 수많은 픽셀들을 포함하고 있다. 상기 픽셀들 중 예를 들면, 왼쪽으로 출력되는 영상을 출력하는 픽셀은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)에 의해서 왼쪽으로만 출력되도록 부분적으로 차단 당한다. 예를 들면, 상기 왼쪽으로 출력되는 영상을 출력하는 픽셀에서 오른쪽 방향으로 광이 출력될 경우 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)에 의해서 차단 당하게 된다.
- <26> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)가 빛을 차단할 경우, 일반적으로 차단되는 빛은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)에 흡수된다. 본 발명에 일 실시예에 따른 상기 액정표시장치(200)의 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(250)은 반사부(253)를 포함한다.
- <27> 상기 반사부(253)는 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)에 의해 차단되는 빛을 흡수하지 않고 반사시킨다.
- <28> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 255)에 의해서 반사된 빛은 다시 상기 백라이트 유닛(240)을 향하여 반사된다. 상기 백라이트 유닛(240)은 상기 반사판(미도시)을 포함하고 있으므로, 상기 반사된 빛은 다시 상기 제 2 기관(220)을 향하여 반사되게 된다.
- <29> 따라서, 종전의 듀얼 뷰 액정표시장치에서는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)에 의해 흡수되었던 빛을 재사용할 수 있게 된다. 이에 의해 휘도가 향상하는 효과를 가져올 수 있다.
- <30> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.
- <31> 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(300)는, 도 2 와 마찬가지로, 제 1 기관(310), 제 2 기관(320), 액정층(330), 백라이트 유닛(340) 및 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(350)을 포함한다.
- <32> 상기 제 2 기관(320)은 상기 제 1 기관(310)과 마주하게 배치되고 상기 제 1 기관(310) 및 제 2 기관(320) 사이에는 액정층(330)이 배치된다. 상기 제 2 기관(320)의 하부에는 상기 백라이트 유닛(340)이 배치되고, 상기 백라이트 유닛(340)은 상기 제 2 기관(320) 방향으로 광을 공급한다.
- <33> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(350)은 상기 제 1 기관(310) 상에 배치된다. 상기 제 2 기관(320)은 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT) 소자(325)를 포함한다. 상기 제 1 기관(310)은 컬러필터층(313) 및 광차단층(315)을 포함한다.
- <34> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(350)은 보호층(353), 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 355) 및 반사부(357)를 포함한다. 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 355)의 하부에는 반사부(353)를 포함한다.
- <35> 상기 백라이트 유닛(340)에서 상기 제 2 기관(320)으로 광이 공급된다. 상기 액정층(330)에는 상기 액정층(330)간에 전개되는 전기장의 세기에 따라 빛이 투과되는 양을 조절하고 상기 제 1 기관(310)에 광을 공급한다.
- <36> 상기 공급된 광은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 350) 층을 통과한다. 도 2에서 설명한 바와 같이, 예를 들어, 왼쪽으로 공급되어야 할 광이 오른쪽으로 향하는 경우에 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)가 차단하게 된다. 반대 방향의 경우도 마찬가지이다.
- <37> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 355)가 빛을 차단할 경우, 일반적으로 차단되는 빛은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 355)에 흡수된다. 본 발명에 일 실시예에 따른 상기 액정표시장치(300)의 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(350)은 반사부(353)를 포함한다.
- <38> 상기 반사부(353)는 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 355)에 의해 차단되는 빛을 흡수하지 않고 반사시킨다.
- <39> 상기 제 2 기관(320)의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT) 소자(325)는 금속 등 빛을 반사하는 물질로 형성될 수 있다. 또는 별도의 반사부(미도시)를 형성할 수 있다.
- <40> 상기 반사된 빛은 상기 제 2 기관(320)의 박막 트랜지스터 소자(325)의 표면에 의해 반사될 수 있다. 상기 반사된 빛은 다시 제 1 기관(310)으로 반사되어 재사용되게 된다.

- <41> 상기 도 1에서 설명한 실시예와 달리, 본 실시예에서는 편광판(미도시)을 통과하는 횡수가 줄어들게 된다. 따라서, 다른 실시예에 비해, 편광판(미도시)을 거치면서 상쇄되는 빛의 감소를 줄일 수 있다.
- <42> 따라서, 종전의 듀얼 뷰 액정표시장치에서는 패럴랙스 배리어(parallax barrier)에 의해 흡수되었던 빛을 재사용할 수 있게 된다. 이에 의해 휘도가 향상하는 효과를 가져올 수 있다.
- <43> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.
- <44> 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치(400)는, 도 2 와 마찬가지로, 제 1 기관(410), 제 2 기관(420), 액정층(430), 백라이트 유닛(440) 및 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(450)을 포함한다.
- <45> 본 발명의 실시예에 따른 도 4의 액정표시장치(400)는 상기 도 2 및 도 3의 액정표시장치(200, 300)와 광차단부(415)를 제외하고는 동일하므로, 중복되는 설명은 생략하도록 하겠다.
- <46> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(450)은 상기 제 1 기관(410) 상에 배치된다. 상기 제 2 기관(420)은 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT) 소자(425)를 포함한다. 상기 제 1 기관(410)은 컬러필터층(413) 및 광차단층(415)을 포함한다. 상기 광차단층(415)은 상기 컬러필터층(413) 사이에 배치되어 누설광들을 차단한다.
- <47> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(450)은 보호층(453), 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 455) 및 반사부(457)를 포함한다.
- <48> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 455)의 하부에는 반사부(453)를 포함한다. 예를 들어, 상기 반사부(453)는 금속 물질을 포함할 수 있다. 또한, 상기 반사부(453)는 구체적으로 알루미늄(AlNd), 은(Ag), 크롬(Cr) 등을 포함할 수 있다.
- <49> 상기 백라이트 유닛(440)에서 상기 제 2 기관(420)으로 광이 공급된다. 상기 액정층(430)에는 상기 액정층(430)간에 전개되는 전기장의 세기에 따라 빛이 투과되는 양을 조절하고 상기 제 1 기관(410)에 광을 공급한다.
- <50> 상기 공급된 광은 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 450) 층을 통과한다. 도 2에서 설명한 바와 같이, 예를 들어, 왼쪽으로 공급되어야 할 광이 오른쪽으로 향하는 경우에 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)가 차단하게 된다. 반대 방향의 경우도 마찬가지이다.
- <51> 본 실시예에 따른 상기 액정표시장치(400)의 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층(450)은 반사부(453)를 포함한다.
- <52> 상기 반사부(453)는 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 455)에 의해 차단되는 빛을 흡수하지 않고 반사시킨다.
- <53> 상기 제 1 기관(410)의 광차단막(415)은 반사부(417)를 더 포함한다. 상기 광차단막(415)의 반사부(417)는 빛을 반사시키는 물질을 포함할 수 있으며, 금속 물질을 포함할 수 있다.
- <54> 또는 상기 광차단막(415)의 하부면은 빛을 흡수하는 막을 포함하고, 상부면은 빛을 반사시키는 막을 포함하여 상기 광차단막(415)과 반사부(417)를 일체로 하여 형성할 수 있다.
- <55> 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier, 455)에 의해 반사된 빛은 상기 반사부(417)에 의해 다시 반사될 수 있다. 상기 반사부(417)에 의해 반사된 빛은 상기 액정표시장치(400)의 전면으로 반사한다.
- <56> 본 실시예 역시, 상기 도 3에서 설명한바와 마찬가지로, 반사된 빛이 이동하는 경로가 길지 않기 때문에, 상기 액정층(430) 및 복수의 편광판들(미도시)을 통과할 때 발생하는 광량 감소효과를 줄일 수 있는 장점이 있다.

발명의 효과

- <57> 본 발명에 따르면, 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 층의 패럴랙스 배리어(parallax barrier)상에 반사부를 설치함으로써, 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)에 흡수되었던 광을 재사용할 수 있게 되어 듀얼 뷰 액정표시장치에서의 휘도를 증가시킬 수 있다.
- <58> 또한, 상기 제 1 기관의 광차단층 상에 반사부를 설치함으로써, 상기 패럴랙스 배리어(parallax barrier)에서 반사되었던 빛을 다시 상기 액정표시장치의 전면으로 반사시킬 수 있게 되어, 광의 이용도를 높일 수 있게 된다.

다.

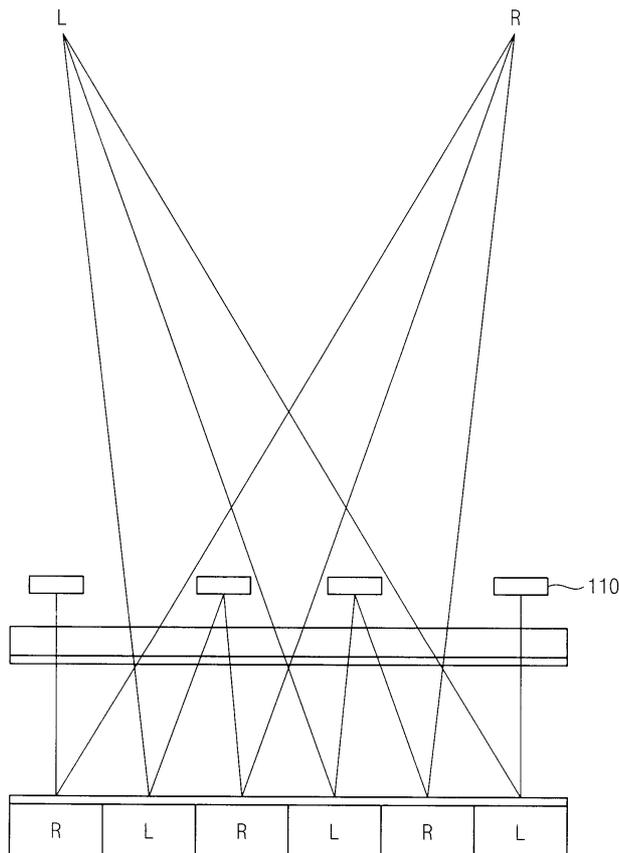
<59> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

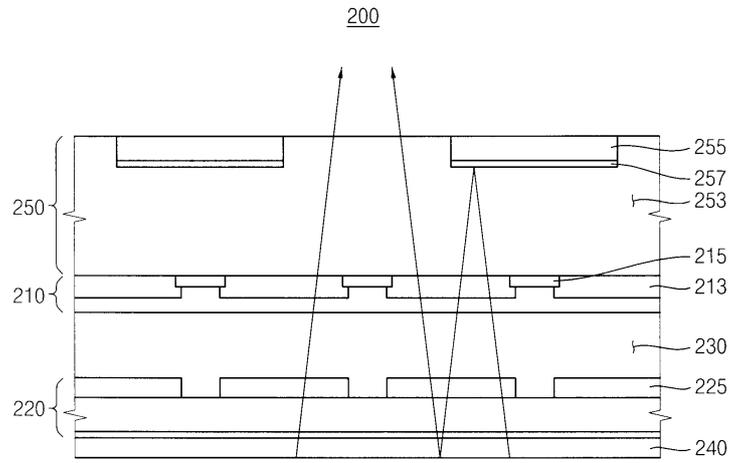
- <1> 도 1은 기존의 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정표시장치의 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 패럴랙스 배리어(parallax barrier)를 포함하는 액정 표시장치의 단면도이다.

도면

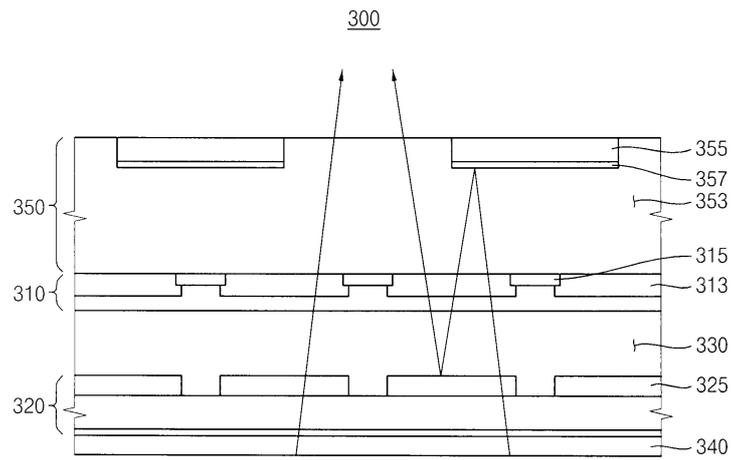
도면1



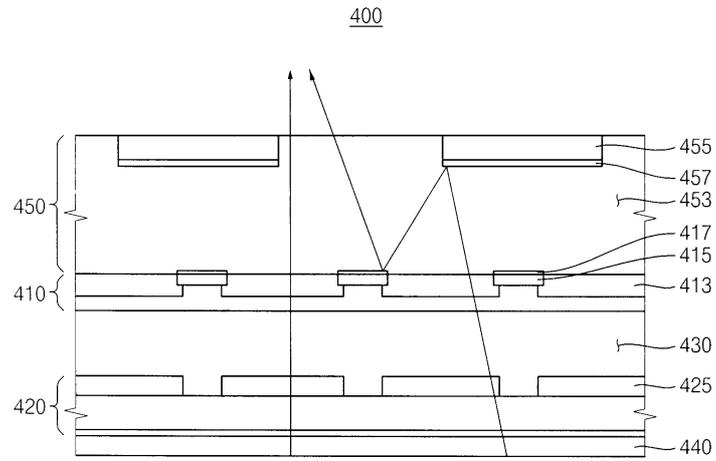
도면2



도면3



도면4



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 双视图显示 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020080058520A | 公开(公告)日 | 2008-06-26 |
| 申请号 | KR1020060132263 | 申请日 | 2006-12-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星电子有限公司 | | |
| [标]发明人 | AHN SEON HONG 안선희 LI YI 리이 | | |
| 发明人 | 안선희 리이 | | |
| IPC分类号 | G02F1/13 | | |
| CPC分类号 | G02F1/1313 G02F1/133553 G02F1/1336 G02F2201/34 G02F2203/02 | | |
| 代理人(译) | PARK , YOUNG WOO | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

液晶显示器包括第一基板和第一基板，第二基板包括彼此面对的薄膜晶体管 (TFT) 器件，以及第一基板，以及形成在上部的背光组件形成的视差屏障在第二基板和第二基板背面与第一基板之间报告的液晶层上，在下部包括第一反射体。液晶显示器包括遮光层，在上部的第二反射体中还包括遮光层。因此，它重复使用由视差屏障吸收的光并且发生整个亮度的增加。

