

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
 G02F 1/1341

(11) 공개번호 10-2004-0083170
 (43) 공개일자 2004년10월01일

(21) 출원번호 10-2003-0017733
 (22) 출원일자 2003년03월21일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 송장근
 서울특별시강남구대치2동미도아파트110동304호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

표시 특성을 향상시키기 위한 액정표시장치를 개시한다. 액정표시패널의 하부에 유효 디스플레이 영역으로부터 누출된 액정이 물리는 것을 방지하기 위한 액정 버퍼 부재를 구비한다. 액정 버퍼 부재는 비유효 디스플레이 영역 중에서 액정표시패널의 하부에 위치하고, 액정표시패널 상부의 셀 갭과 하부의 셀 갭을 동일하게 유지한다. 이에 따라, 액정표시패널은 상부와 하부의 휘도를 균일하게 유지할 수 있고, 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

색인어

적하 방법, 셀 갭

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

도 3은 도 2의 절단선 I-I'에 따른 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 액정 버퍼 부재를 확대한 평면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 하부 기판 110, 210 : 투명 유리 기판

120 : 액티브 층 200 : 상부 기판

220 : 화소 230 : 블랙 매트릭스

240 : 컬러필터 층 300 : 액정층

410 : 스페이서 420 : 실런트

430 : 액정 버퍼 부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 표시 특성을 향상할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 광을 이용하여 화상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 광을 발생시켜 상기 액정표시패널로 상기 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

상기 액정표시패널은 박막 트랜지스터가 매트릭스 형태로 형성된 박막 트랜지스터 기판, RGB 색화소가 형성된 칼라필터 기판 및 상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 칼라필터 기판 사이에 개재된 액정층을 포함한다.

상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 칼라필터 기판 사이에 상기 액정층을 개재하는 방법은 액정 진공 주입방법(liquid crystal vacuum injection method)과 액정 적하방법(liquid crystal drop filling method)이 있다.

상기 액정 진공 주입방법은, 상기 박막 트랜지스터 기판 또는 상기 컬러필터 기판의 에지 영역에 실런트를 형성한다. 상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판을 결합한 후 상기 실런트를 열 경화하여 상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판간의 결합력을 견고히 한다. 이때, 상기 박막 트랜지스터 기판 및 상기 컬러필터 기판은 상기 실런트로 인해 서로 소정 간격으로 이격되어 결합한다.

상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판의 이격된 공간에 진공압을 형성하고, 상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판의 일부분을 상기 액정이 수납된 통(barrel)에 담근다.

진공상태의 상기 박막 트랜지스터 기판과 상기 컬러필터 기판의 이격된 공간은 외부보다 상대적으로 압력이 낮으므로, 상기 액정은 상기 이격된 공간 내부로 스며들어 액정층을 형성한다.

상기 액정 진공 주입방법은 적정한 액정량보다 더 많은 액정이 공급되거나 또는 액정 패널 외부면에 묻은 액정을 세정해야 하는 번거로움이 있다.

상기 액정 적하방법은 상기 컬러필터 기판상에 상기 실런트를 형성한 후 실라인 영역 내에 상기 액정을 적하한다. 상기 액정이 적하된 상기 컬러필터 기판을 상기 박막 트랜지스터 기판과 결합한 후 상기 실런트를 자외선(UV)을 이용하여 경화한다.

상기 액정표시장치는 대부분 상기 액정표시패널을 수직으로 세워서 사용한다.

상기 액정 적하방법을 이용하여 생성된 액정표시패널은 상기 액정이 적정량보다 많이 적하됐을 경우에는 상기 액정표시패널의 하부로 상기 액정이 물리는 현상이 발생할 수 있다.

상기 액정이 상기 액정표시패널의 하부로 물리면, 상기 액정표시패널의 하부 영역의 셀 갭과 상기 액정표시패널의 하부를 제외한 영역의 셀 갭이 다르게 나타난다. 즉, 상기 액정표시패널의 하부 영역의 셀 갭은 약 4.0 μ m 이상으로 나타나고, 상기 하부 영역을 제외한 영역의 셀 갭은 약 3.75 μ m 정도로 나타난다.

상기 액정표시패널은 상기 셀 갭 불균일(uniformity)로 인해 백라이트 어셈블리로부터 제공되는 광의 투과율이 불균일하고, 이에 따라 표시 품질이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 셀 갭 불량을 감소하여 표시 품질을 향상시키기 위한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 화상이 표시되는 제1 영역에 위치하고 외부로부터 제공되는 광에 의해 소정의 색으로 발현하는 색화소 및 상기 제1 영역에 위치하고 색화소를 둘러싸며 상기 색화소로부터 누설된 광을 차단하기 위한 블랙 매트릭스를 갖는 제1 기판, 상기 제1 기판과 서로 대향하여 결합하는 제2 기판, 상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재되어 상기 광의 투과도를 조절하는 액정층, 상기 제1 영역의 주변을 둘러싼 제2 영역에 위치하고, 상기 제1 영역으로부터 소정 간격으로 이격되어 상기 제1 영역을 둘러싸며, 상기 제1 및 제2 기판을 서로 소정 간격으로 이격하여 상기 액정층을 상기 제1 및 제2 기판 사이에 봉입하기 위한 셀 갭 유지 부재 및 상기 제1 및 제2 기판의 사이에 위치하고, 상기 제1 및 제2 기판을 서로 소정 간격으로 이격하여 상기 제1 영역으로부터 누설된 액정을 수납하기 위한 액정 버퍼 부재를 포함하여 이루어진다.

이러한 액정표시장치에 의하면, 액정표시패널의 하부에 액정이 몰려서 셀 갭이 불균일하게 되는 것을 방지하고, 휘도의 분포를 균일하게 하여 표시 특성을 향상시킬 수 있다

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 단면도이다.

도 1을 참조하면, 화상을 표시하기 위한 본 발명에 따른 액정표시패널(500)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하, TFT)가 형성된 하부 기판(100), 상기 하부 기판(100)과 서로 대향하여 결합하는 상부 기판(200), 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200) 사이에 형성된 액정층(300), 셀 갭을 유지하기 위한 스페이서(410) 및 상기 액정층(300)을 봉입하기 위한 실런트(420)를 포함한다.

보다 상세히는, 상기 하부 기판(100)은 투명 유리 기판(110) 및 상기 투명 유리 기판(110) 상에 스위칭 소자인 TFT가 매트릭스 형태로 형성된 액티브 층(120)을 포함한다.

상기 액티브 층(120)은 데이터 신호 및 게이트 신호를 인가하는 데이터 및 게이트 라인, 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하, ITO)와 같은 도전성 산화막으로 이루어진 화소 전극 및 상기 데이터 라인 및 게이트 라인과 연결되어 상기 화소 전극에 신호 전압을 인가하고 차단하는 TFT를 포함한다.

상기 하부 기판(100)의 소스측에는 데이터측 구동신호를 상기 데이터 라인에 인가하기 위한 소스측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package: 이하, TCP)(미도시)가 부착되고, 상기 하부 기판(100)의 게이트측에는 게이트측 구동신호를 상기 게이트 라인에 인가하기 위한 게이트측 TCP(미도시)가 부착된다.

상기 상부 기판(200)은 투명 유리 기판(210) 및 상기 투명 유리 기판(210) 상에 형성되고 광에 의해 소정의 색으로 발현되어 화상을 표시하는 컬러필터 층(240)을 포함한다.

구체적으로, 박막 공정에 의해 형성된 상기 컬러필터 층(240)은 외부로부터 제공되는 광을 이용하여 소정의 색으로 발현하는 복수의 색화소(220) 및 상기 복수의 색화소(220)로부터 누설된 광을 차단하여 대비비(Contrast Ratio: C/R)를 향상시키기 위한 블랙 매트릭스(Black Matrix)(230)를 포함한다.

상기 복수의 색화소(220)는 R(Red)G(Green)B(Blue)(221, 222, 223) 색화소들을 포함하며, 하나의 화소 영역에는 상기 RGB 색화소들(221, 222, 223) 중에서 하나의 색화소가 위치한다.

상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)은 적색, 녹색 및 푸른색의 안료 또는 염료를 갖는 포토레지스트(Photoresist)를 이용하여 생성된다.

상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)을 패터닝하는 방법은, 상기 블랙 매트릭스(230)가 형성된 상기 투명 유리 기판(210) 상에 상기 포토레지스트를 도포한 후 노광 및 현상과정을 이용하여 상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)을 패터닝한다.

상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)은 화상을 디스플레이하기 위한 색을 배열하는 규칙에 따라 일정 패턴으로 배열된다. 이때, 상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)은 약 $1.0\mu\text{m}$ ~ $2.0\mu\text{m}$ 정도의 두께를 갖는다.

상기 블랙 매트릭스(230)는 상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)을 각각 둘러싸고, 상기 복수의 색화소(220)의 외곽을 둘러싸며 상기 RGB 색화소들(221, 222, 223)로부터 누설된 광을 차단한다.

상기 블랙 매트릭스(230)는 상기 액티브 층(110)의 TFT와 대응하게 배치되어 상기 TFT를 상기 액정표시패널(500)의 외부에서 인식하지 못하도록 한다. 상기 블랙 매트릭스(230)는 크롬(Cr)을 이용하여 형성하거나, 카본(carbon) 안료 또는 RGB 혼합 안료가 분산된 포토레지스트를 이용하여 형성한다.

상기 하부 및 상부 기판(100, 200) 사이에 개재된 상기 액정층(300)은 액정 분자(310)의 배열 방향이 상기 하부 기판(100) 및 상기 상부 기판(200)에 대하여 연속적으로 90° 트위스트된 네마틱(twisted nematic) 액정으로 형성된다.

상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200) 사이에는 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200)을 소정의 간격으로 이격하여 셀 갭을 일정하게 유지하기 위한 상기 스페이서(spacer)(410)가 개재된다.

상기 스페이서(410)는 화상이 디스플레이되는 상기 하부 및 상부 기판(100, 200)의 유효 디스플레이 영역에 위치한다. 상기 스페이서(410)는 상기 유효 디스플레이 영역의 셀 갭을 일정하게 유지하여 휘도의 분포를 균일하게 한다. 상기 스페이서(410)는 상기 하부 기판(100) 및 상기 상부 기판(200) 중에서 어느 한 기판에 형성할 수 있다.

일반적으로, 상기 하부 기판(100)은 상기 스페이서(410)를 형성하는 과정에서 상기 액티브 층(120)에 포함된 TFT나 데이터 및 게이트 라인이 단절될 수 있으므로, 상기 상부 기판(200)에 형성하는 것이 바람직하다.

상기 스페이서(410)로는 마스크를 이용하여 패턴을 형성하는 컬럼 스페이서(column spacer)를 이용하거나 볼 형태를 갖는 볼 스페이서(ball spacer)를 이용할 수 있다.

상기 실런트(420)는 상기 하부 및 상부 기판(100, 200) 사이에 위치하고, 상기 유효 디스플레이 영역의 외부에 위치한다. 상기 실런트(420)는 상기 하부 및 상부 기판(100, 200)을 서로 소정의 간격으로 이격하여 상기 하부 및 상부 기판(100, 200) 사이에 상기 액정층(300)을 형성할 수 있는 공간을 확보한다.

상기 실런트(420)를 형성하기 전에, 상기 하부 기판(100)은 상기 실런트(420)가 형성되는 실라인에 위치한 상기 액티브 층(120)을 노광 공정에 의해 제거한다. 이때, 상기 액티브 층(120)의 데이터 라인 및 게이트 라인은 상기 데이터 측 및 게이트 측 TCP와 전기적으로 연결되기 위해 제거하지 않는다.

상기 실런트(420)는 상기 액정 진공 주입방법을 이용하여 상기 액정층(300)을 형성할 경우에는 주로 상기 하부 기판(100)에 형성하고, 상기 액정 적하방법을 이용하여 상기 액정층(300)을 형성할 경우에는 주로 상기 상부 기판(200)에 형성한다.

상기 상부 기판(200)에 상기 실런트(420)를 형성한 후 상기 액정을 계산된 적정량만큼 적하하여 상기 액정층(300)을 형성한다.

상기 액정층(300)이 형성된 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)의 액티브 층(120)이 상기 액정층(300)과 접하도록 상기 하부 기판(100)과 서로 대향하게 결합하여 상기 액정표시패널(500)을 완성한다.

상기 하부 및 상부 기판(100, 200)이 서로 대향하여 결합함과 동시에 자외선을 이용한 UV 노광을 수행하여 상기 실런트(420)를 경화함으로써, 상기 하부 및 상부 기판(100, 200)의 결합력을 더욱 견고하게 한다.

도 2는 도 1에 도시된 액정표시패널을 나타낸 평면도로서, 상기 컬러필터 층(240)과 상기 실런트(420)의 배치 관계를 보다 명확하게 나타내기 위해 상기 하부 기판(100) 및 상기 스페이서(410)를 생략하여 도시했다.

도 2를 참조하면, 상기 복수의 화소(220)는 매트릭스 형상으로 배치되고, 상기 액정이 적하되는 상기 유효 디스플레이 영역(D1)에 위치한다.

상기 블랙 매트릭스(230)는 상기 유효 디스플레이 영역(D1)에 위치하고, 상기 복수의 화소(220)의 전체 둘레 및 두 개의 서로 인접한 화소들 사이에 위치한다.

상기 실런트(420)는 상기 유효 디스플레이 영역(D2)의 외곽부를 둘러싼 둘레 영역인 비유효 디스플레이 영역(D2)의 둘레를 따른다. 상기 실런트(420)는 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 두께만큼 이격되어 형성된다.

즉, 상기 실런트(420)는 상기 복수의 화소(220)를 둘러싼 블랙 매트릭스(230)로부터 소정 간격으로 이격되어 위치하여 상기 UV 노광시에 자외선이 상기 액정표시패널(500)의 내부로 침투하기가 용이하도록 한다.

상기 블랙 매트릭스(230)는 자외선과 같은 광이 상기 액정표시패널(500)의 내부로 침투하는 것을 차단한다. 상기 블랙 매트릭스(230)와 상기 실런트(420)와의 사이에 간격이 형성되지 않을 경우에는 상기 자외선이 상기 실런트(420)의 내부로 침투하기가 용이하지 않다.

상기 실런트(420)의 경화가 제대로 이루어지지 않아 상기 액정표시패널(500)의 불량률 초래할 수 있으므로, 상기 실런트(420)는 상기 복수의 화소(220)를 둘러싼 블랙 매트릭스(230)와 서로 소정 간격으로 이격되어 위치한다.

상기 액정 적하방법을 이용한 액정표시패널(500)은 적하되는 액정의 량을 설정하는 것이 매우 중요하다. 상기 액정의 량을 적정량보다 적게 적하할 경우에는 액정표시패널의 일 부분에 액정층이 형성되지 못하므로 화상의 일부분을 디스플레이 할 수 없다. 또한, 상기 액정을 적정량보다 많이 적하할 경우에도 문제가 발생한다.

즉, 일반적으로 액정표시패널을 수직방향으로 세워서 사용할 경우가 많은데, 이럴 경우에 적정량보다 초과된 액정이 상기 액정표시패널(500)의 하부로 몰리는 현상이 발생할 수 있다.

상기 액정이 몰리는 현상을 방지하기 위해 본 발명에 따른 액정표시패널(500)은 상기 액정표시패널(500)의 하부에 복수의 액정 버퍼 부재를 형성한다.

상기 복수의 액정 버퍼 부재는 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)에 위치하고, 상기 상부 기판(200)의 하부에 위치하는 블랙 매트릭스(230)와 상기 실런트(420) 사이에 위치한다. 이때, 상기 복수의 액정 버퍼 부재는 서로 소정의 간격으로 이격되어 배치된다.

각각의 액정 버퍼 부재(430)는 상기 비유효 디스플레이 영역(D2) 중에서 상기 액정표시패널(500)의 하부에 위치하는 영역의 셀 갭을 상기 유효 디스플레이 영역(D1)의 셀 갭과 일치하도록 유지한다.

상기 액정 버퍼 부재(430)는 상기 유효 디스플레이 영역(D1)과 인접한 제1 메인 버퍼 월(431), 상기 메인 버퍼 월(431)과 서로 대향하는 제2 메인 버퍼 월(432), 상기 제1 메인 버퍼 월(431)과 상기 제2 메인 버퍼 월(432)을 연결하는 제1 및 제2 서브 버퍼 월(433a, 433b)을 포함한다.

보다 상세히는, 상기 제1 메인 버퍼 월(431)은 상기 상부 기판의 길이 방향으로 연장되어 형성되고, 상기 유효 디스플레이 영역(D1)과 인접한다.

상기 제2 메인 버퍼 월(432)은 상기 제1 메인 버퍼 월(431)과 서로 대향하고, 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정을 유입하기 위한 액정 유입구(434)를 구비한다.

상기 액정 버퍼 부재(430)는 상기 제1 및 제2 메인 버퍼 월(431, 432)과 상기 제1 및 제2 서브 버퍼 월(433a, 433b)로 정의되는 액정 수납 공간(435)을 갖는다. 상기 하부 및 상부 기판(100, 200)이 서로 결합하면, 상기 액정 수납 공간(435)은 진공상태가 된다. 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정은 상기 액정 유입구(434)를 이용하여 유입되어 상기 액정 수납 공간(435)에 수납된다.

상기 액정 버퍼 부재(430)는 컬럼 스페이서를 이용하여 형성하거나 상기 실런트(420)와 같은 재질로 형성할 수 있다. 상기 실런트(420)보다는 컬럼 스페이서가 패턴 형성 및 굽기 조절이 용이하므로 상기 컬럼 스페이서를 이용하는 것이 바람직하다.

상기 컬럼 스페이서를 이용하여 상기 액정 수납 버퍼(430)를 형성할 경우에는 상기 스페이서(410)와 상기 액정 수납 버퍼(430)를 같이 패터닝하여 동시에 형성할 수 있다.

상기 액정 버퍼 부재(430)는 상기 하부 기판(100)에 형성될 수도 있고, 상기 상부 기판(200)에 형성될 수도 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 액정표시패널(500)은 액정표시패널(500)을 수직으로 세워서 사용할 경우에 액정이 상기 액정표시패널(500)의 하부로 몰리는 것을 상기 액정 버퍼 부재(430)를 이용하여 방지할 수 있다.

상기 액정이 상기 액정표시패널(500)의 하부로 몰리더라도 상기 액정 수납 공간(435)에 상기 액정을 수납하고, 셀 갭의 균일성을 유지할 수 있다.

따라서, 상기 유효 디스플레이 영역(D1)의 셀 갭과 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 셀 갭을 균일하게 유지할 수 있고, 액정표시패널(500)의 상부 및 하부의 휘도가 균일하게 나타나므로 상기 액정표시패널(500)의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

도 3은 도 2의 절단선 I-I'에 따른 단면도로서, 상기 하부 기판(100)과 상기 상부 기판(200)이 결합하기 전의 상태를 나타낸다.

도 3을 참조하면, 상기 블랙 매트릭스(230)는 상기 상부 기판(200)의 상기 유효 디스플레이 영역(D1)에 위치하고, 상기 액정 버퍼 부재(430)는 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)에 위치한다.

상기 액정은 상기 유효 디스플레이 영역(D1)에 적하되어 상기 액정층(300)을 형성한다. 즉, 상기 액정은 상기 컬러 필터 층(240)이 형성된 상기 유효 디스플레이 영역(D1)에만 적하되고, 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)에는 적하되지 않는다.

도 4는 도 1에 도시된 액정 버퍼 부재를 확대한 평면도이다.

도 4를 참조하면, 상기 액정이 적하된 상기 상부 기판(200)은 상기 하부 기판(100)과 서로 대향하여 결합하여 액정표시패널(500)을 완성한다.

상기 액정의 적하량이 적정량보다 많이 적하될 경우에는, 상기 액정표시패널(500)을 수직 방향으로 세우면 상기 적정량보다 초과된 분량의 액정이 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출되어 상기 액정표시패널(500)의 하부로 몰린다.

상기 액정표시패널(500)의 하부에 위치한 상기 복수의 액정 버퍼 부재는 누출된 상기 액정을 상기 액정 수납 공간(435)에 수납한다. 이때, 상기 액정 수납 공간(435)은 진공 상태이므로, 상기 누출된 액정이 위치한 공간보다 기압이 낮게 형성된다.

상기 누출된 액정은 상기 액정 수납 공간(435)의 내부 기압과 상기 액정 수납 공간(435)의 외부 기압의 차이로 인해 상기 액정 수납 공간(435) 내부로 빨려 들어간다(L1).

상기 액정 버퍼 부재(420)는 상기 스페이서(410)와 같은 재질로 형성되므로 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 셀 갭을 균일하게 유지하고, 상기 누출된 액정을 수납한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널(600)은 액정 버퍼 부재(440)를 제외하고는 도 2에 도시된 본 발명에 일실시예에 따른 액정표시패널(500)과 동일한 구성을 갖는다.

따라서, 도 5에 도시된 본 발명에 따른 다른 실시예의 설명에 있어서, 도 2에 도시된 액정표시패널(500)과 동일한 기능을 수행하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 병기하고, 그 기능에 대한 별도의 설명을 생략한다.

상기 액정표시패널(600)은 상기 액정표시패널(600)의 하부에 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 셀 갭을 유지하기 위하여 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정을 수납하기 위한 복수의 액정 버퍼 월(440)을 구비한다.

상기 복수의 액정 버퍼 월(440) 상기 액정표시패널(600)의 길이 방향으로 연장되고, 소정의 간격으로 이격되어 위치하며, 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)에 위치한다. 이때, 상기 복수의 액정 버퍼 월(440)은 상기 실런트(420)로부터 소정 간격으로 이격하여 형성된다.

상기 하부 및 상부 기판(100, 200)이 결합하면, 상기 복수의 액정 버퍼 월(440)과 상기 실런트(420) 간의 이격 공간(D3)은 진공 상태가 되어 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정이 수납된다.

즉, 상기 복수의 액정 버퍼 월(440)이 이격된 사이(441)로 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정이 유입되고, 진공상태의 상기 이격 공간(D3)이 상기 액정을 빨아 들여 상기 액정을 수납한다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널(600)은 서로 소정 간격으로 이격되어 형성된 상기 복수의 액정 버퍼 월(440)을 이용하여 상기 액정표시패널(600)의 하부의 셀 갭을 유지할 수 있다.

상기 복수의 액정 버퍼 월(440)은 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정을 수납하고 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 셀 갭을 균일하게 유지할 수 있다. 따라서, 상기 액정표시패널(600)의 휘도를 균일하게 유지할 수 있고, 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시패널(700)은 액정 버퍼 부재(440)를 제외하고는 도 2에 도시된 본 발명에 일 실시예에 따른 액정표시패널(500)과 동일한 구성을 갖는다.

따라서, 도 6에 도시된 본 발명에 따른 또 다른 실시예의 설명에 있어서, 도 2에 도시된 액정표시패널(500)과 동일한 기능을 수행하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 병기하고, 그 기능에 대한 별도의 설명을 생략한다.

상기 액정표시패널(700)의 하부에 위치하는 액정 버퍼 부재(450)는 상기 액정표시패널(600)의 길이 방향으로 연장된 복수의 제1 및 제2 버퍼 월(451, 452)을 포함한다.

보다 상세히는, 상기 복수의 제1 버퍼 월(451)은 상기 액정표시패널(700)의 길이 방향으로 연장되고, 서로 소정의 간격으로 이격되어 위치한다. 상기 복수의 제1 버퍼 월(451)은 상기 유효 디스플레이 영역(D1)과 인접한 제1 열에 배치되고, 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 소정 간격으로 이격되어 위치한다.

상기 복수의 제2 버퍼 월(452)은 상기 제1 열과 서로 대향하는 제2 열에 배치되고, 서로 소정의 간격으로 이격되어 위치한다. 각각의 제2 버퍼 월은 상기 복수의 제1 버퍼 월(451)이 이격된 공간으로 중앙부가 노출되도록 배치된다.

상기 복수의 제1 버퍼 월(451)과 상기 복수의 제2 버퍼 월(452)은 서로 소정 간격으로 이격되어 형성되고, 상기 이격 공간(D4)은 상기 하부 및 상부 기판(100, 200)이 결합되면 진공 상태가 된다.

상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정은 상기 복수의 제1 버퍼 월(451)이 이격된 사이로 유입되어 진공 상태의 상기 이격 공간(D4)으로 빨려 들어간다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시패널(700)은 서로 소정 간격으로 이격되어 형성된 상기 액정 버퍼 부재(450)를 이용하여 상기 액정표시패널(700)의 하부의 셀 갭을 유지할 수 있다.

상기 액정 버퍼 부재(450)는 상기 유효 디스플레이 영역(D1)으로부터 누출된 액정을 수납하고 상기 비유효 디스플레이 영역(D2)의 셀 갭을 균일하게 유지할 수 있다. 따라서, 상기 액정표시패널(700)의 휘도를 균일하게 유지할 수 있고, 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 액정 적하 주입방법을 이용한 액정표시장치에서 액정표시패널의 하부에 액정 버퍼 부재를 형성하여 셀 갭을 균일하게 유지할 수 있다.

액정 버퍼 부재는 화상을 디스플레이 하는 유효 디스플레이 영역으로부터 누출된 액정을 수납하고, 비유효 디스플레이 영역의 셀 갭을 유효 디스플레이 영역의 셀 갭과 동일하게 유지할 수 있다. 이에 따라, 액정표시패널의 휘도 분포를 균일하게 할 수 있고, 액정표시장치의 표시 특성 및 제품의 수율을 향상시킬 수 있다.

이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상이 표시되는 제1 영역에 위치하고 외부로부터 제공되는 광에 의해 소정의 색을 발현하는 색화소 및 상기 제1 영역에 위치하여 상기 색화소를 둘러싸며 상기 색화소로부터 누설된 광을 차단하기 위한 블랙 매트릭스를 갖는 제1 기판;

상기 제1 기판과 서로 대향하여 결합하는 제2 기판;

상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재되어 상기 광의 투과도를 조절하는 액정층;

상기 제1 영역의 주변을 둘러싼 제2 영역에 위치하고, 상기 제1 영역으로부터 소정 간격으로 이격되어 상기 제1 영역을 둘러싸며, 상기 제1 및 제2 기판을 서로 소정 간격으로 이격하여 상기 액정층을 상기 제1 및 제2 기판 사이에 봉입하기 위한 셀 갭 유지 부재; 및

상기 제1 및 제2 기판의 사이에 위치하고, 상기 제1 및 제2 기판을 서로 소정 간격으로 이격하여 상기 제1 영역으로부터 누출된 액정을 수납하기 위한 액정 버퍼 부재를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 액정 버퍼 부재는 상기 제1 및 제2 기판의 길이 방향으로 배열되고, 상기 제1 기판의 정면에서 볼 때 하부에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 액정 버퍼 부재는,

상기 블랙 매트릭스와 서로 인접하고, 상기 제1 기판의 길이 방향으로 연장된 제1 메인 버퍼 월;

상기 제1 메인 버퍼 월과 서로 대향하고, 상기 누출된 액정을 유입하기 위한 액정 유입구를 갖는 제2 메인 버퍼 월; 및

상기 제1 메인 버퍼 월과 상기 제2 메인 버퍼 월을 연결하기 위한 제1 및 제2 서브 버퍼 월을 포함하는 액정표시장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 제1 및 제2 메인 버퍼 월과 상기 제1 및 제2 서브 버퍼 월에 의해 정의되는 액정 수납 공간은 상기 제1 영역으로부터 누출된 액정을 수납하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 액정 버퍼 부재는 상기 제1 기판의 길이 방향으로 연장되고, 서로 소정의 간격으로 이격되어 상기 블랙 매트릭스와 상기 셀 갭 유지 부재와의 사이에 위치하는 복수의 버퍼 월을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제4항에 있어서, 두 개의 서로 인접한 버퍼 월 사이로 유입된 액정은 상기 복수의 버퍼 월과 상기 셀 갭 유지 부재와의 사이에 수납되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

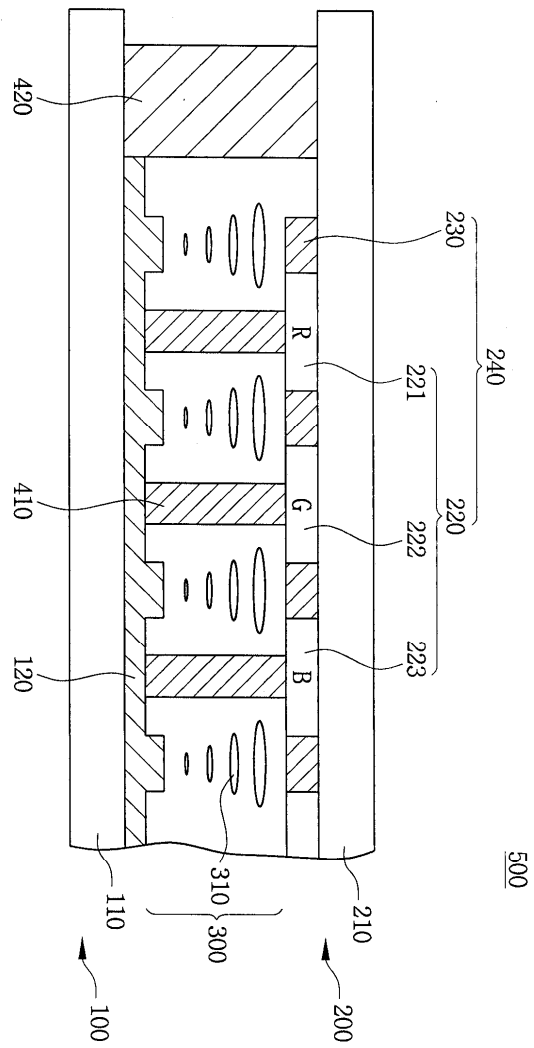
제1항에 있어서, 상기 액정 버퍼 부재는,

상기 제1 기판의 길이 방향으로 연장되고, 제1 열에 서로 소정의 간격으로 이격되어 형성된 복수의 제1 버퍼 월; 및

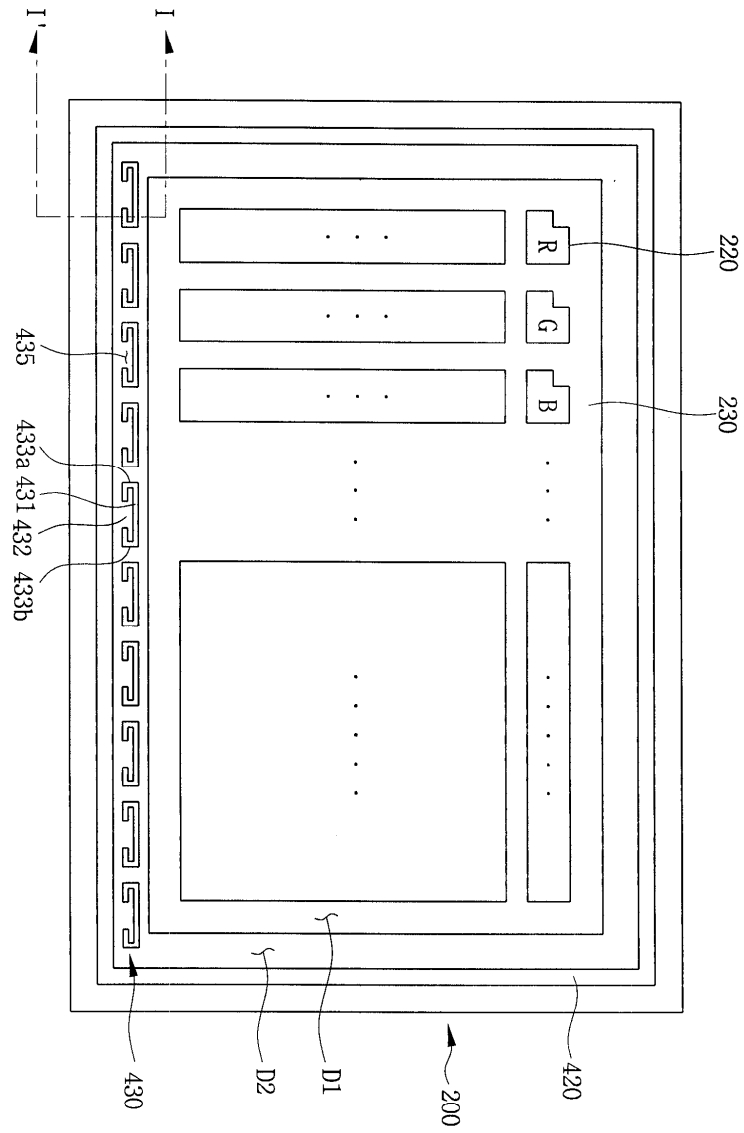
상기 제1 기판의 길이 방향으로 연장되고, 상기 제1 열과 대향하는 제2 열에 서로 소정의 간격으로 이격되어 형성되며, 중앙부가 상기 복수의 제1 버퍼 월 사이로 노출되는 복수의 제2 버퍼 월을 포함하는 액정표시장치.

도면

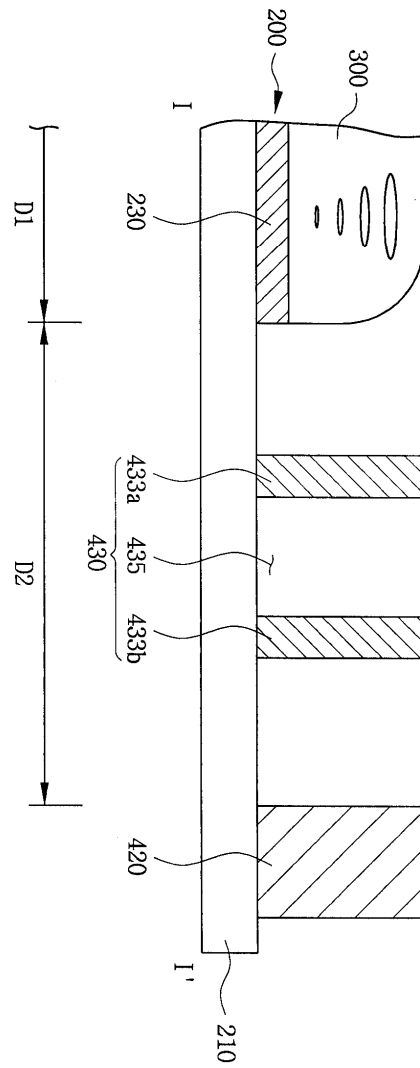
도면1



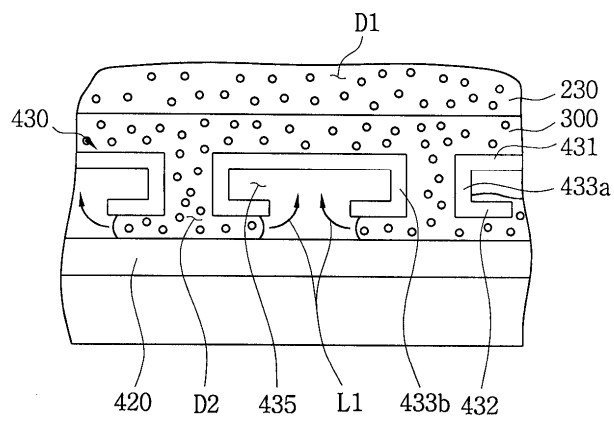
도면2



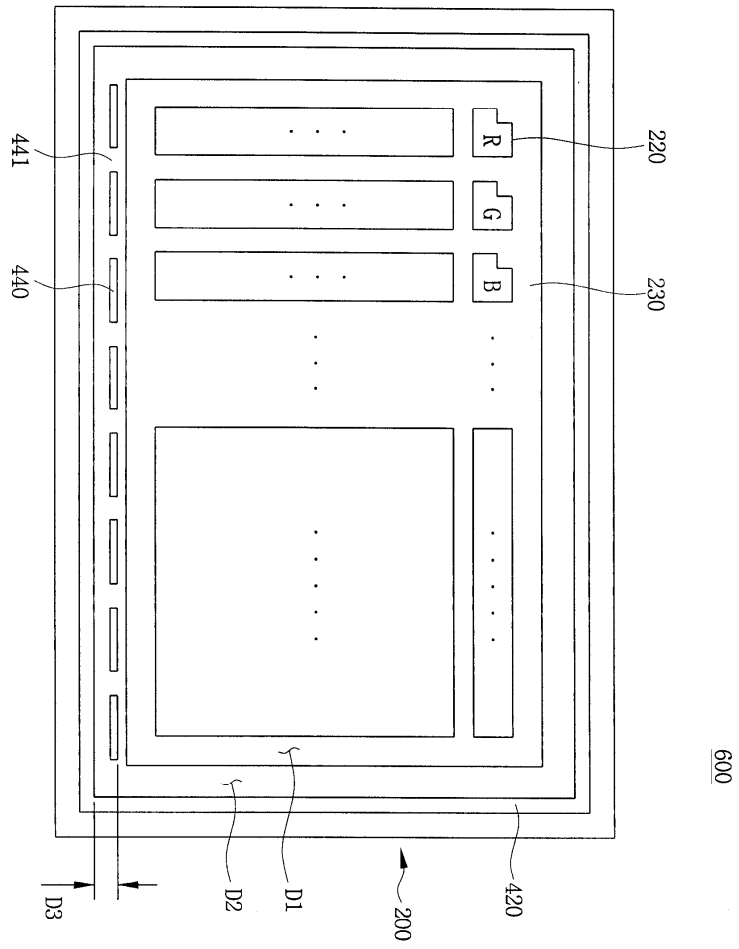
도면3



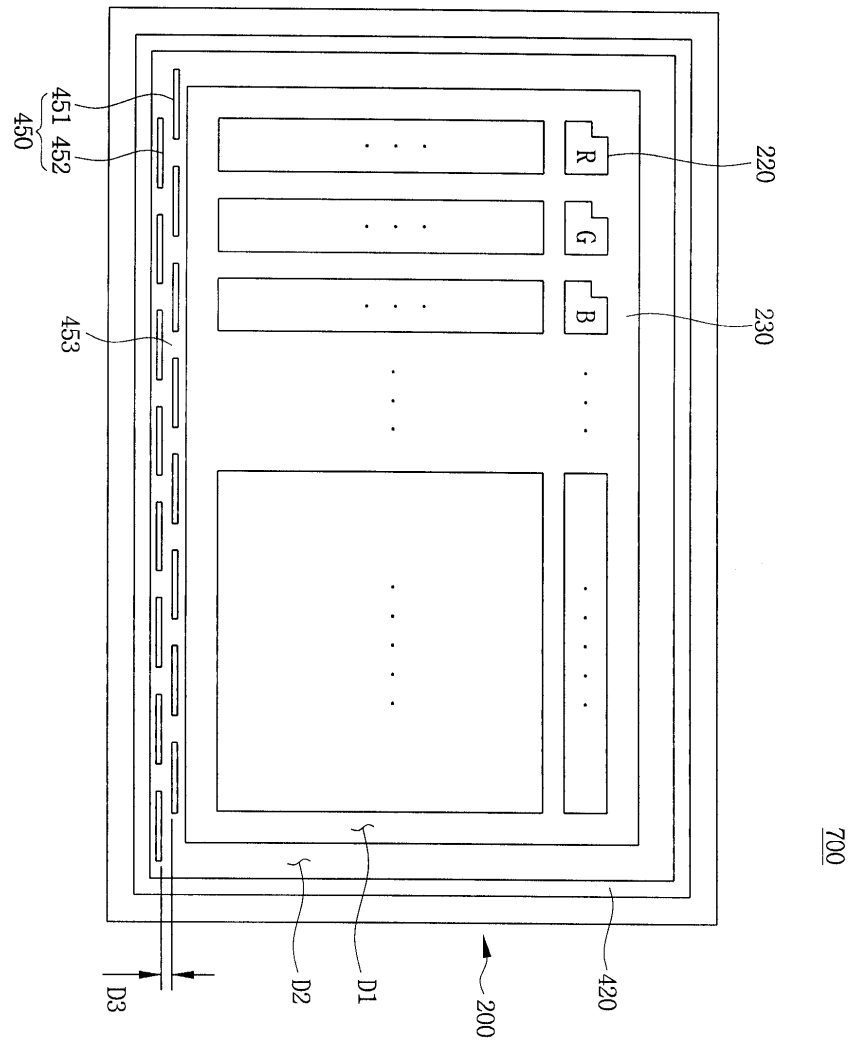
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020040083170A	公开(公告)日	2004-10-01
申请号	KR1020030017733	申请日	2003-03-21
[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	SONG JANGKUN 송장근		
发明人	송장근		
IPC分类号	G02F1/1341		
CPC分类号	A61K9/7084		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于改善显示特性的液晶显示装置。以及液晶缓冲构件，用于防止从有效显示区域泄漏的液晶泄漏到液晶显示板的下部。液晶缓冲构件位于无效显示区域中的液晶显示面板下方，并且保持液晶显示面板上的单元间隙和下侧的单元间隙相同。因此，液晶显示面板可以均匀地保持上部和下部的亮度，并且可以改善显示特性。 2 指数方面 滴落法，细胞间隙

