

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0100454
(43) 공개일자 2005년10월19일

(21) 출원번호 10-2004-0025681
(22) 출원일자 2004년04월14일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김준형
충청남도천안시쌍용동주공10단지515동702호
허은기
충청남도천안시청수동261번지LG.SK아파트109동1503호
강태경
충청남도아산시음봉면산동리427-1번지삼일아파트111동306호

(74) 대리인 리엔목특허법인
이해영

심사청구 : 있음

(54) 근적외선 차단필름을 구비한 액정표시장치

요약

본 발명은, 액정표시장치에 제논(Xe)을 포함한 방전가스를 이용한 방전을 일으켜 발광을 하는 백라이트 유닛을 채용하는 경우, 상기 백라이트 유닛으로부터 발생하는 근적외선을 차단하는 것을 목적으로 한다.

이 목적을 달성하기 위하여, 광을 발생시키는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛의 발광부 전방에 배치된 근적외선 차단 필름, 및 상기 백라이트 유닛의 전방에 배치되어 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 제어하여 화상을 구현하는 액정 디스플레이 패널을 구비한 액정표시장치를 제공한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 액정 디스플레이 패널과 백라이트 유닛을 도시한 분리 사시도이고,

도 2 는 도 1 의 II-II선을 따라 취한 부분절개 단면도이고,

도 3 은 본 발명의 제2실시예에 따른 부분절개 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10: 액정 디스플레이 패널 100, 400: 백라이트 유닛

101: 전면기판 102: 배면기판

160: 형광체층 180 :근적외선 차단 필름

200: 제1편광층 205: 제1기판

370: 칼라필터 380: 제2기판

390: 제2편광층 395: 보호필름

450: 확산시트 460: 제1프리즘시트

461: 제2프리즘시트 470: 보호시트

L: 발광부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다.

통상적으로, 디스플레이 장치(Display Apparatus)는 크게 자발광형과 수광형으로 구분된다. 자발광형 디스플레이 장치는 음극선관, 플라즈마 디스플레이 패널, 전자발광소자, 형광디스플레이, 발광다이오드 등을 채용한 것이 있다. 수광형 디스플레이 장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display Apparatus)가 있다.

이중에서, 액정표시장치에 포함된 액정 디스플레이 패널은 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하고, 외부로부터 입사된 빛을 통과 또는 차단시킴으로써 화상을 형성하는 수광형 디스플레이 장치이므로, 액정 디스플레이 패널의 후방에 스스로 발광하여 상기 액정 디스플레이 패널에 빛을 공급하는 백라이트 유닛이 설치된다.

상기 백라이트 유닛의 광원으로는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)와 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp, EEFL)가 될 수 있다.

상기 형광램프는 밀폐된 관상의 튜브 내에 형성된 형광체층, 상기 튜브의 양 단부의 내부 또는 외부에 각각 설치된 전극들, 상기 튜브 내에 충전되고 소정량의 수은(Hg)을 포함하는 방전가스를 구비한다. 상기 전극들간에 전압이 인가되면 양 전극간의 방전에 의하여 수은(Hg)으로부터 자외선이 발생되고, 이 자외선에 의해 상기 형광체층이 여기되어 가시광선이 방출된다. 상기 가시광선이 수광형 소자인 액정 디스플레이 패널의 광원으로 이용되어 액정표시장치의 화면에 소정의 화상이 표시된다.

그러나, 상기 형광램프는 수은(Hg)을 사용하는 광원이라는 점에서 치명적인 결점을 안고 있다. 수은(Hg)은 유기 생명체에 치명적 악영향을 주는 대표적 중금속으로서, 소량이라도 인체에 축적되면 인체의 신경체계에 치명적인 손상을 일으켜 신경체계를 마비시키며, 언어장애, 수족변형 등의 심각한 질병을 일으킨다.

이러한 이유로, 각 국에서는 환경관련규제를 법규화 하여 수은(Hg)의 사용을 제한하고 있으며, 특히 EU(European Union)는 2006년 7월부터 RoHS(Reduction of Hazardous Substances;전기 전자 제품 내 유해물질 제한 지침)를 발효하여, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 형광램프에 수은(Hg)을 사용하는 것을 규제할 예정이다.

이로 인해, 수은(Hg)을 대체하여 제논(Xe)과 네온(Ne), 제논(Xe)과 헬륨(He), 제논(Xe)과 아르곤(Ar) 및 헬륨(He)등의 혼합가스를 이용한 방전을 통해 광을 발생시키는 백라이트 유닛에 관한 활발한 연구가 이루어지고 있다. 그러나 상기 제논

(Xe)을 포함한 혼합가스를 방전가스로 활용하여 방전을 일으키는 경우에는 가시광선 이외의 파장 820nm, 880nm, 980nm 부근의 근적외선 영역(750nm~3000nm)의 광이 방출된다. 상기 근적외선은 눈에 유해한 질병을 초래하기도 하며, 전자기기를 작동시키는 원격조정기의 오작동을 일으키고, 휴대통신장치, 컴퓨터 등의 정보를 왜곡시킬 수 있다. 따라서, 상기 제논(Xe)을 포함한 혼합가스를 방전가스로 사용하는 백라이트 유닛을 채용한 액정표시장치에는 상기 근적외선을 차단하는 수단을 구비할 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 상기 백라이트 유닛에서 발생하는 근적외선을 차단하는 근적외선 차단필름을 구비한 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은:

광을 방출할 수 있는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛의 발광부 전방에 배치된 근적외선 차단필름; 및

상기 백라이트 유닛의 전방에 배치되어 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 제어하여 화상을 구현하는 액정 디스플레이 패널;을 구비하는 액정표시장치를 제공한다.

상기 근적외선 차단필름은 상기 액정 디스플레이 패널의 후방, 전방 또는 내부에 배치될 수 있다.

상기 백라이트 유닛은 상기 액정 디스플레이 패널로부터 이격되어 배치되는 것이 바람직하다.

상기 백라이트 유닛의 광원에 충전된 방전가스는 적어도 제논(Xe)을 포함한다.

상기 근적외선 차단필름은 근적외선 반사필름 및 근적외선 흡수필름을 구비할 수 있다.

도 1 및 도 2 를 참조하여 본 발명의 제1 실시예를 살펴보기로 한다.

우선, 도 1 에는 액정표시장치의 액정 디스플레이 패널(10)과 상기 액정 디스플레이 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛(100)이 도시되어 있다. 상기 액정 디스플레이 패널(10)에는 화상신호를 전달하는 연성인쇄회로기판(20)이 부착되어 있다. 상기 액정표시패널(10)의 후방에는 백라이트 유닛(100)이 배치된다.

상기 백라이트 유닛(100)은 면방전형 직하방식 백라이트 유닛으로서, 연결케이블(40)을 통해 전원을 공급받고, 상기 백라이트 유닛 전면(51)을 통하여 면광(50)을 방출시켜, 상기 면광(50)이 상기 액정 디스플레이 패널(10)에 공급된다.

상기 백라이트 유닛(100)은 제논(Xe)과 네온(Ne), 제논(Xe)과 헬륨(He), 제논(Xe)과 아르곤(Ar) 및 헬륨(He) 등의 제논(Xe)을 포함하는 혼합가스를 방전가스로 사용한다. 상기 백라이트 유닛은 상기 방전가스를 이용한 플라즈마 방전을 통해 상기 면광(50)을 발생시켜, 상기 면광(50)을 액정 디스플레이 패널(10)에 공급하고, 상기 액정 디스플레이 패널(10)은 상기 면광(50)을 제어하여 화상을 구현한다. 상기 방전가스는 네온(Ne) 혹은 네온(Ne) 및 헬륨(He)의 혼합가스에 대략 10% 전·후의 제논(Xe)가스가 첨가된 것으로서, 상기 제논(Xe)가스에서 나오는 파장 147nm, 173nm 근방의 자외선이 형광체를 여기시켜 가시광선(V)을 발광하게 하는데 가장 적합하기 때문에 제논(Xe)을 포함하는 혼합가스가 방전가스로 사용된다. 그러므로, 제논(Xe)의 함량을 증가시키는 것이 발광효율상 바람직하나, 상기 제논(Xe)의 함량이 증가하면 브레이크 다운 전압도 증가하고 이에 따라 구동전압이 함께 증가하는 문제가 있어, 상기 제논(Xe)의 함량을 효과적으로 증가시킬 수 있도록 하기 위한 연구가 계속 중에 있다.

상기 백라이트 유닛(100)내에서 발생하는 플라즈마 방전에 의하여 많은 열이 발생될 수 있으며, 그로 인해 상기 백라이트 유닛(100)에 인접한 상기 액정 디스플레이 패널(10)에 많은 열이 전달되어 상기 액정 디스플레이 패널(10)에 오작동 및 화상불량등과 같은 악영향을 줄 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 액정 디스플레이 패널(10)과 상기 백라이트 유

닛(100)이 소정의 거리만큼 이격되는 것이 바람직하다. 상기 액정 디스플레이 패널(10)과 상기 백라이트 유닛(100)을 이격시키기 위하여, 이들 사이에는 지지부재(30)가 개재될 수 있다. 한편, 상기 액정 디스플레이 패널(10)과 상기 백라이트 유닛(100) 사이의 원활한 열방출을 위해 히싱크(Heat Sink)(미도시)등의 방열부재가 삽입될 수도 있다.

도 2 를 참조하여, 상기 백라이트 유닛(100)과 근적외선 차단필름(180) 및 상기 액정 디스플레이 패널(10)에 대해 설명하기로 한다.

상기 백라이트 유닛(100)은 투명한 전면기판(101)과 상기 전면기판(101)과 평행하게 배치된 배면기판(102)을 구비하고, 상기 배면기판(102) 전방에는 애노드 전극(120)과 캐소드 전극(130)으로 이루어진 전극쌍(135)이 형성된다. 상기 전극쌍(135)들은 유전체층(110)에 의하여 덮이고, 상기 유전체층(110)은 보호층(140)에 의하여 덮인다. 상기 보호층(140)은 MgO로 형성되는 것이 바람직하다. 상기 전면기판(101)과 상기 배면기판(102)사이에는 플라즈마 방전을 일으키는 발광부(L)를 구획하는 격벽(150)이 형성된다. 상기 발광부(L)에 충전된 방전가스는 대기압보다 낮은압력, 예를들어 0.5atm을 갖는바, 상기 격벽(150)은 상기 전면기판(101)과 상기 배면기판(102)을 지지하여 상기 발광부(L)의 공간을 확보한다. 상기 전면기판(101)의 후방, 구체적으로는 상기 전면기판의 후면(101a)에는 형광체층(160)이 균일하게 형성되고, 상기 형광체층(160)에 포함된 형광체는 상기 발광부(L)에서 발생하는 자외선에 의해 여기되어 백색의 가시광을 방출한다. 상기 전면기판(101)과 상기 배면기판(102)사이에는 제논(Xe)을 포함한 방전가스가 충전되어 프리트(flit, 미도시)등의 밀봉부재에 의해 밀봉된다.

상기 백라이트 유닛(100)의 작동을 간단히 설명한다. 상기 애노드 전극(120)과 캐소드 전극(130)사이 소정의 전압이 인가되면, 상기 발광부(L)에서 플라즈마 방전이 일어나고 상기 방전에 의해 이 방전가스에서 자외선이 발생하여 상기 형광체층을 여기 시킨다. 이렇게 여기된 형광체층의 에너지 레벨이 저준위의 에너지 레벨로 떨어지면서 광을 발생시킨다.

도 2 에 도시된 상기 백라이트 유닛(100)의 구조는 예시에 불과하며, 내면에 형광체가 도포된 튜브의 양 단부에 외부전극 혹은 내부전극이 형성되고, 상기 튜브내에 제논(Xe)을 포함한 상기 방전가스가 충전되어 밀봉된 램프형 광원이 평판에 다수 배열되어 면광을 발생시키는 백라이트 유닛이 채용될 수도 있다.

상기 근적외선 차단필름(180)은 상기 발광부(L)의 전방에 위치하고, 상기 전면기판의 전면(101b) 전체에 형성되는 것이 바람직하다. 상기 근적외선 차단필름(180)은 상기 근적외선(R)을 반사하는 근적외선 반사필름(181)과 상기 근적외선(R)을 흡수하는 근적외선 흡수필름(182)을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 근적외선 반사필름(181)은 고굴절율 필름(High Reflective Index Film)(181a)과 저굴절율 필름(Low Reflective Index Film)(181b)을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 근적외선 차단필름에 관한 보다 상세한 사항은 미국 특허공보 6,297,582 B1 와 대한민국 공개특허공보 특2003-0095229에 자세히 기록되어 있다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)은 제1기판(205)을 구비하고, 상기 제1기판(205) 상에는 전체적으로 버퍼층(210)이 형성되고, 상기 버퍼층(210) 상에는 반도체층(280)이 소정의 패턴으로 형성된다. 상기 반도체층(280) 상에는 전체적으로 제1절연층(220)이 형성되며, 상기 제1절연층(220)상에는 게이트전극(290)이 소정의 패턴으로 형성되고, 상기 게이트전극(290) 상에는 전체적으로 제2절연층(230)이 형성된다. 상기 제2절연층(230)이 형성된 후에는, 드라이 에칭등의 공정에 의하여 상기 제1절연층(220)과 제2절연층(230)이 식각되어 상기 반도체층(280)의 일부가 노출되고, 상기 노출된 부분을 포함하는 소정의 영역에 소스전극(270)과 드레인전극(310)이 형성된다. 상기 소스전극(270) 및 드레인전극(310)이 형성된 후 제3절연층(240)이 형성되며, 상기 제3절연층(240) 상에 평탄화층(250)이 형성된다. 상기 평탄화층(250)상에는 소정의 패턴으로 제1전극(320)이 형성되고, 상기 제3절연층(240)과 상기 평탄화층(250) 일부가 식각되어 상기 드레인전극(310)과 상기 제1전극(320)의 도전통로가 형성된다. 투명한 제2기판(380)은 상기 제1기판(205)과 별도로 제조되고, 상기 제2기판의 하면(380a)에는 칼라필터층(370)이 형성된다. 상기 칼라필터층(370)의 하면(370a)에는 제2전극(360)이 형성되고, 상기 제1전극(320)과 제2전극(360)의 서로 대향하는 면들에는 액정층(340)을 배향하는 제1배향층(330)과 제2배향층(350)이 형성된다. 상기 제1기판(205)의 하면(205a)에는 제1편광층(200)이, 상기 제2기판의 상면(380b)에는 제2편광층(390)이 형성되고, 상기 제2편광층의 상면(390a)에는 보호필름(395)이 형성된다. 상기 칼라필터층(370)과 상기 평탄화층(250) 사이에는 상기 액정층(340)을 구획하는 스페이서(360)가 형성된다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)의 작동원리에 관해 간단히 설명하면, 상기 게이트 전극(290), 소스전극(270), 드레인전극(310)에 의해 제어된 외부신호에 의해 상기 제1전극(320)과 제2전극(360) 사이에 전위차가 형성되고, 상기 전위차에 의해 상기 액정층(340)의 배열이 결정되며, 상기 액정층(340)의 배열에 따라서 상기 백라이트 유닛(100)에서 공급되는 가시광선(V)이 차폐 또는 통과된다. 상기 통과된 광이 칼라필터층(370)을 통과하면서 색을 띠게 되어 화상을 구현한다.

도 2 에는 TFT-LCD를 예시하였으나, 본 발명의 액정디스플레이 패널이 이에 한정되는 것은 아니다.

도 2 에는 상기 근적외선 차단필름(180)이 상기 전면기판의 상면(101b)에 배치된 것으로 도시되어 있다. 그러나, 상기 근적외선 차단필름(180)은 상기 발광부(L)에서 발생하는 근적외선(R)의 차단이라는 기능을 위해 배치된 것이므로, 본 기능을 달성하는 한, 백라이트 유닛의 발광부 전방의 임의의 위치에 배치될 수 있다. 구체적으로는, 상기 근적외선 차단필름(180)은 상기 액정 디스플레이 패널(10)의 전방, 후방, 또는 그 내부에 배치될 수 있다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)의 전방이라 함은, 상기 발광부(L) 전방의 상기 보호필름의 상면(395a)등의 위치를 예로 들 수 있다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)의 후방이라 함은, 상기 전면기판(101)과 상기 형광체층(160)사이의 상기 전면기판의 하면(101a), 상기 전면기판의 상면(101b), 상기 제1편광층의 하면(200a)등의 위치를 예로 들 수 있다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)의 내부라 함은, 상기 제1편광층(200)과 상기 제1기판(205) 사이의 상기 제1기판의 하면(205a), 상기 버퍼층(210)과 상기 제1기판(205) 사이의 제1기판의 상면(205b), 상기 제1절연체층(220)과 상기 버퍼층(210) 사이의 버퍼층의 상면(210a), 상기 칼라필터층(370)과 상기 제2배양층(350) 사이의 상기 칼라필터층의 하면(370a), 상기 제2기판(380)과 상기 칼라필터층(370) 사이의 상기 제2기판의 하면(380a), 상기 제2기판(380)과 상기 제2편광층(390) 사이의 상기 제2기판의 상면(380b), 상기 보호필름(395)과 상기 제2편광층(390) 사이의 상기 제2편광층의 상면(390a)등을 예로 들 수 있다.

한편, 상기 근적외선 차단 필름(180)은 고굴절률 필름(181a), 저굴절률 필름(181b) 및 근적외선 흡수필름(182)을 구비하는데, 이들은 그 기능상 반드시 상호간에 부착될 필요가 없으므로, 상술한 상기 근적외선 차단필름(180)이 배치될 수 있는 임의의 위치에 서로 분리되어 배치될 수도 있다.

도 3 을 참조하여, 제2실시예에 따른 액정표시장치에 관해 설명한다.

도 3 에 도시된 백라이트 유닛(400)은 가장자리 발광(Edge Light)방식으로서, 내부에 발광부를 구비한 광원(410)과 상기 액정 디스플레이 패널(10)은 상기 도 1 에 도시된 제1실시예와 동일 또는 유사한 구성을 갖는 반면에, 상기 광원(410)에서 발생하는 광을 면광(50)으로 바꾸는 구성 및 그 주변 구성이 상이한 바, 이하 상이한 사항을 중심으로 설명한다.

상기 백라이트 유닛(400)은, 광을 발생시키는 광원(410)과 상기 광원(410)을 감싸는 형태로 설치되어, 상기 광원(410)에서 발생하는 광을 측방향으로 반사시키는 광원하우징(420), 상기 광원(410)으로부터 입사되는 광을 면광원으로 전환하는 도광판(440), 상기 도광판(440)의 후방에 위치하여 상기 도광판(440)의 후방으로 진행되는 광을 상기 도광판(440)의 전방으로 반사시키는 반사판(430), 상기 반사판(430)과 상기 도광판(440)을 경유한 광을 확산시키는 확산시트(450), 상기 확산시트(450)를 경유하여 확산된 광을 모아주어 전방으로 진행시키는 제1프리즘시트(460)와 제2프리즘시트(461), 및 상기 제2프리즘시트(461) 전방에 형성되는 보호시트(470)를 구비한다.

한편, 상기 광원(410)은 제1실시예의 상기 백라이트 유닛(100)과 동일 또는 유사한 구성을 갖고 발광부를 구비하며, 제논(Xe)을 포함한 혼합가스를 방전가스로 사용하므로, 제1실시예의 백라이트 유닛(100)과 같이 근적외선(R)을 발생시킨다. 따라서, 상기 근적외선(R)을 차단하기 위해, 상기 광원(410)내의 발광부 전방에 상기 근적외선 차단필름(180)을 배치시키는 것이 바람직하다.

여기서 발광부 전방이라 함은 가시광선(V)이 광원(410)내의 발광부로부터 출발하여 액정표시장치를 이탈하는 지점까지의 광경로중 임의의 위치를 의미한다.

도 3 에는 근적외선 차단필름(180)이 상기 광원(410)의 상면(410a)에 배치된 것으로 도시되었으나, 상기 근적외선 차단필름(180)은 상기 광원(410)내의 발광부 전방중 임의의 위치에 배치될 수 있다. 구체적으로는, 상기 액정디스플레이 패널(10)의 후방, 전방 또는 그 내부에 배치될 수 있다.

상기 액정디스플레이 패널(10)의 후방이라 함은, 상기 확산시트(450)와 상기 도광판(440)사이의 상기 확산시트의 하면(450a), 상기 제1프리즘시트(460)와 상기 확산시트(450)의 사이의 상기 확산시트의 상면(450b), 상기 제1프리즘시트(460)와 상기 제2프리즘시트(461)의 사이의 상기 제1프리즘시트의 상면(460a), 상기 보호시트(470)와 상기 제2프리즘시트(461) 사이의 상기 제2프리즘시트의 상면(461a), 상기 보호시트(470)의 상면(470a)등을 예로 들 수 있다.

이에 덧붙여, 상기 액정 디스플레이 패널의 후방은 상기 광원(410)이 제1실시예의 상기 백라이트 유닛(100)과 동일한 구성을 갖는 경우, 상기 백라이트 유닛(100)의 상기 전면기판(101)과 상기 형광체층(160) 사이의 상기 전면기판의 하면(101a)의 위치를 포함할 수 있다.

상기 액정 디스플레이 패널(10)의 전방이라 함은 제1실시예의 의미와 동일하고, 상기 액정 디스플레이 패널(10)의 내부라 함은 상기 제1실시예의 의미와 동일하다.

한편, 제1실시예에서와 같이 상기 근적외선 차단 필름(180)은 고굴절률 필름(181a), 저굴절률 필름(182a) 및 근적외선 흡수필름(182)을 구비하고, 그 기능상 반드시 상호간에 부착될 필요가 없는바, 제2실시예 또한 상술한 상기 근적외선 차단 필름(180)이 형성될 수 있는 임의의 위치에 서로 분리되어 배치될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의해, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 수은(Hg)을 사용한 백라이트 유닛을 제논(Xe)을 포함한 혼합가스를 방전가스로 사용하는 백라이트 유닛으로 대체하고, 이를 통해 각국의 환경규제를 회피하여, 액정표시장치의 시장을 유지, 확대할 수 있다.

또한, 제논(Xe)을 포함한 혼합가스를 방전가스로 사용하는 백라이트 유닛을 사용하는 경우에 발생하는 근적외선을 차단하여, 이로 인한 주변 전자기기의 오작동 및 인체의 질병유발을 방지 할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

광을 발생시킬 수 있는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛의 발광부 전방에 배치된 근적외선 차단필름;및

상기 백라이트 유닛의 전방에 배치되어 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광을 제어하여 화상을 구현하는 액정 디스플레이 패널;을 구비하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 근적외선 차단필름은 상기 액정 디스플레이 패널의 후방에 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 근적외선 차단필름은 상기 액정 디스플레이 패널의 전방에 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 근적외선 차단필름은 상기 액정 디스플레이 패널의 내부에 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 상기 액정 디스플레이 패널로부터 이격된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛의 광원에 충전된 방전가스는 적어도 제논(Xe)을 포함한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

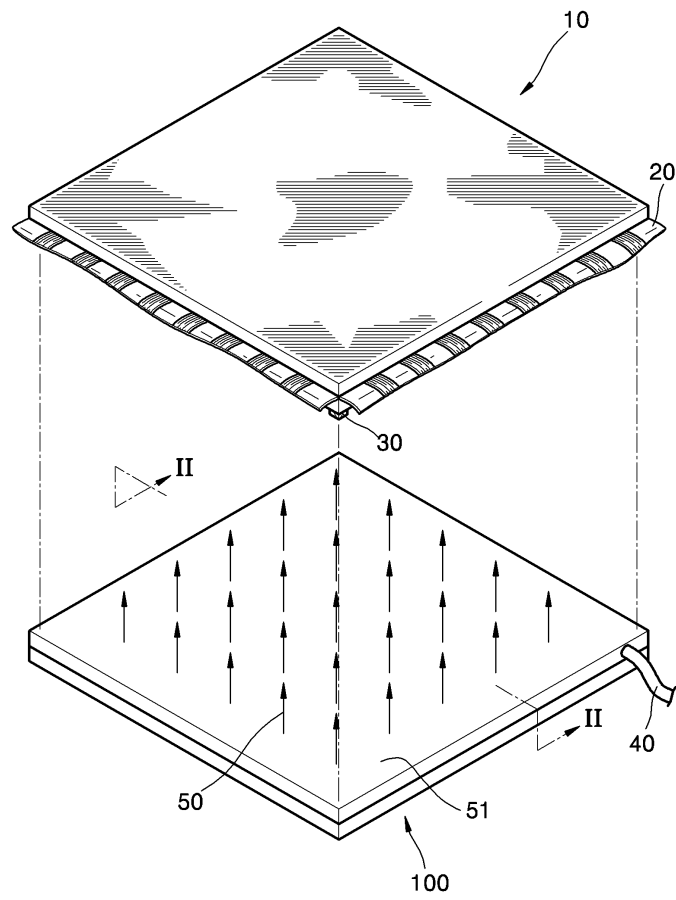
청구항 7.

제 1 항에 있어서,

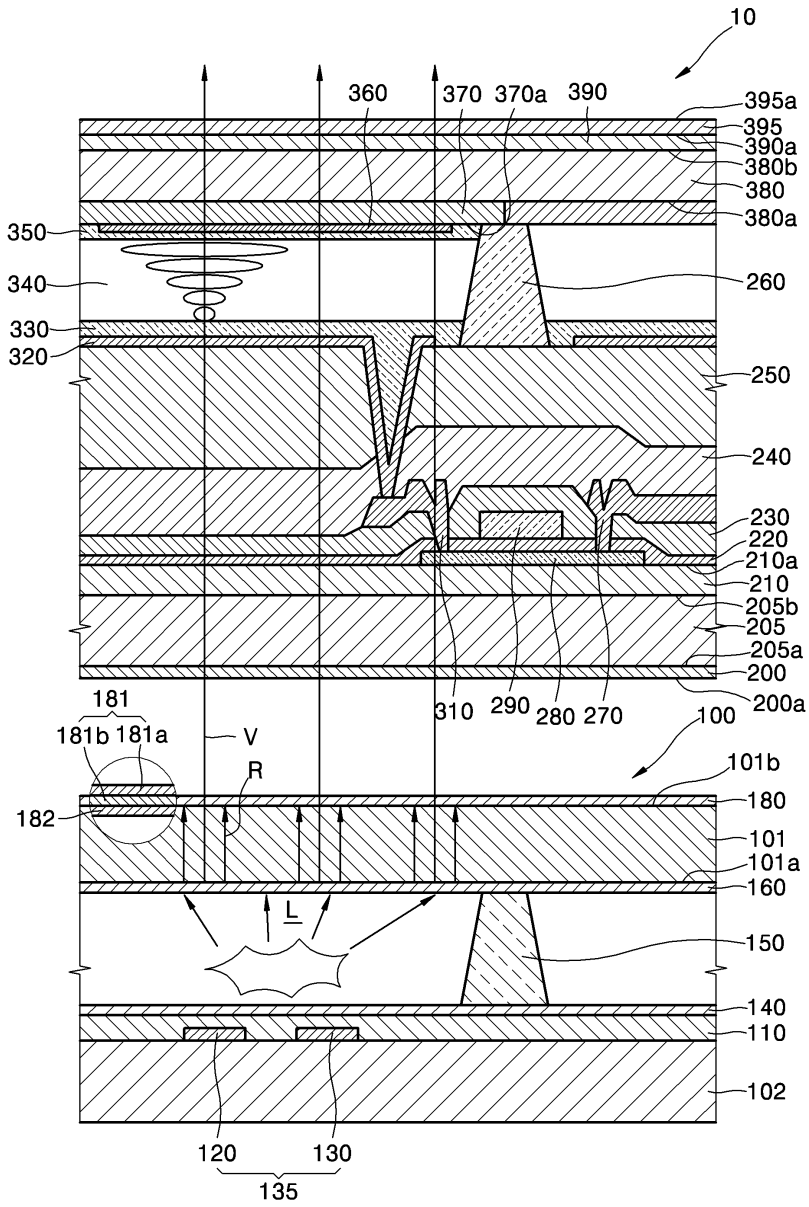
상기 근적외선 차단필름은 근적외선 반사필름 및 근적외선 흡수필름을 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

도면1



도면2



도면3

