

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0015911
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년02월21일

(21) 출원번호 10-2004-0064301
(22) 출원일자 2004년08월16일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 고성현
경기도 용인시 기흥읍 상갈리 금화마을 주공아파트 5단지 507동 1303호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 휘도 균일성을 향상시킨 액정표시장치

요약

본 발명은 휘도 균일성을 향상시킨 액정표시장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정표시패널, 및 광을 공급하는 광원과 광을 가이드하는 패턴이 하부에 형성된 도광판을 포함하며, 가이드된 광을 액정표시패널에 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함하고, 광원 주변에서의 도광판의 패턴 밀도가 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 비례하도록 패턴을 형성한다. 이러한 본 발명을 통하여 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

색인어

도광판, 패턴, 광, 발열

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 결합 사시도이다.

도 3은 도 2의 AA선의 부분 단면도이다.

도 4는 도 2의 BB선의 단면도이다.

도 5의 (A) 및 (B)는 각각 본 발명의 실험예와 종래 기술의 비교예에 따른 액정표시장치의 휘도 분포를 나타낸 그래프이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휘도 균일성을 향상시킨 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도광판의 패턴 밀도를 조절함으로써 휘도를 향상시킨 액정표시장치에 관한 것이다.

근래 들어오면서 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 하여, 소형 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 액정표시장치의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다.

근래에 각광받고 있는 액정표시장치(liquid crystal display, LCD)는 소형화, 경량화 및 저전력 소비화 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 브라운관(CRT, cathode ray tube)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치가 필요한 거의 모든 정보처리기에 장착되어 사용되고 있다.

일반적인 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로서, 액정셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 수광형 디스플레이 장치이다.

이와 같은 액정표시장치는 선명한 화상을 구현하는 것이 가장 중요한 데, 이를 위해서는 액정표시장치의 유효 화면 전체의 휘도 균일성을 최적으로 유지해야 한다. 휘도 균일성은 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리의 휘도 균일성에 의하여 크게 좌우된다. 따라서 백라이트 어셈블리의 휘도 균일성을 최적으로 유지하는 것이 필요하다.

이를 위하여 백라이트 어셈블리에서는 균일한 휘도를 가진 광을 최대한 많이 방출하기 위하여 도광판의 하부에 산란 패턴을 형성한다. 이러한 패턴은 백라이트인 램프에 가까운 쪽은 진행하는 광의 양이 많으므로 산란 패턴 밀도를 적게 해 주고, 램프에서 먼 쪽은 대부분의 광이 방출되어 진행하는 광의 양이 적으므로 산란 패턴 밀도를 크게 해 준다.

종래에는 이와 같은 방법으로 광을 최대한 균일하게 산란시켜 최적의 휘도 균일성을 확보하고자 하였다. 그러나 액정표시장치의 기술 발달에 따라 많은 부품들이 액정표시장치의 내부에 실장되고, 이에 따른 발열 증대로 휘도 균일성에 악영향을 끼치고 있다. 즉, 램프 등의 발열 부품은 방전 온도가 45~48℃인 경우, 최적의 휘도를 얻을 수 있지만, 부품 등의 열화에 따라 전술한 온도 범위를 벗어나게 되므로 휘도가 저하되는 현상이 발생한다. 특히, 이러한 현상은 액정표시장치의 하부에 인쇄회로기판 등이 위치하여 방열을 방해하는 경우에 더욱 심각해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 따라 도광판의 패턴 밀도를 조절하여 바람직한 휘도 균일성을 확보하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정표시패널, 및 광을 공급하는 광원과 광을 가이드하는 패턴(pattern)이 하부에 형성된 도광판을 포함하며, 가이드된 광을 액정표시패널에 공급하는 백라이트 어셈블리(backlight assembly)를 포함하고, 광원 주변에서의 도광판의 패턴 밀도가 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 비례하도록 패턴을 형성한다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 백라이트 어셈블리를 사이에 두고 액정표시패널과 연결된 인쇄회로기판을 더 포함하며, 인쇄회로기판과 중첩되는 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 인쇄회로기판 주변부의 패턴 밀도에 비하여 큰 것이 바람직하다.

또한, 광원은 백라이트 어셈블리의 측면에 위치할 수 있다.

그리고 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 인쇄회로기판의 주변부로부터 광원에서 멀어짐에 따라 점차 증가하는 것이 바람직하다.

광원으로부터 가장 멀리 떨어진 도광판 부분의 패턴 밀도는 인쇄회로기판과 중첩되는 도광판 부분의 패턴 밀도보다 큰 것이 바람직하다.

또한, 광원은 램프일 수 있다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 백라이트 어셈블리를 사이에 두고 액정표시패널과 연결된 인쇄회로기판, 및 인쇄회로기판을 덮어 보호하는 쉴드 케이스(shield case)를 더 포함하며, 쉴드 케이스와 중첩되는 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 쉴드 케이스 주변부의 패턴 밀도에 비하여 클 수 있다.

그리고 광원은 램프로써 백라이트 어셈블리의 양측면에 위치하고, 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는, 램프로부터 동일한 거리에 위치하며 도광판을 반으로 나누는 선을 기준으로 양측이 비대칭일 수 있다.

이하에서는 도 1 내지 도 4를 통하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 이러한 본 발명의 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 분해 사시도로서, 액정표시장치(100)를 이루는 내부 부품들을 분해하여 나타낸 도면이다. 도 1에 도시한 액정표시장치의 구조는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 다른 구조의 액정표시장치에도 본 발명을 적용할 수 있다.

도 1에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는, 크게는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(70)와 광에 대응하여 영상을 표시하는 액정표시패널 어셈블리(40)로 이루어진다. 이외에, 이들을 고정 지지하기 위하여 탑 샷시(60), 상부 몰드 프레임(upper mold frame)(62), 바텀 샷시(bottom chassis)(64) 및 하부 몰드 프레임(lower mold frame)(66)이 결합되어 있다.

백라이트 어셈블리(70)는 광을 가이드하면서 휘도를 향상시켜 액정표시패널(50)에 공급하고, 백라이트 어셈블리(70)상에 위치하는 액정표시패널 어셈블리(40)는 화상을 표시하는 액정표시패널(50)을 제어한다.

액정표시패널 어셈블리(40)는 액정표시패널(50), 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package, TCP)(44) 및 PCB(42)를 포함한다. 액정표시패널(50)은 다수의 TFT(thin film transistor, 박막 트랜지스터)로 이루어진 TFT 기판(51)과 TFT 기판(51) 상부에 위치하는 컬러필터기판(53) 및 이들 기판 사이에 주입되는 액정(미도시)으로 이루어진다. 컬러필터기판(53)의 상부와 TFT 기판(51)의 하부에는 편광판(미도시)을 부착하여 백라이트 어셈블리(70)에서 공급한 가시광선을 선편광시킨다.

TFT 기판(51)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이며, 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되고, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결되어 있다. 그리고 드레인 단자에는 도전성 재질로서 투명한 ITO(indium tin oxide, 인듐 틴 옥사이드)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

전술한 액정표시패널(50)의 데이터 라인 및 게이트 라인에 PCB(42)로부터 전기적인 신호를 입력하면 TFT의 소스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 TFT는 턴 온 또는 턴 오프되어 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 드레인 단자로 출력된다.

한편, TFT 기판(51)에 대향하여 그 위에 컬러필터기판(53)이 배치되어 있다. 컬러필터기판(53)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판으로, 전면에 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다. TFT의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기판(51)과 컬러필터기판(53) 사이에 주입된 액정의 배열 각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

액정표시패널(50)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위해서는 TFT의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가하는 데, 데이터 구동신호 및 게이트 구동 신호의 인가 시기를 결정하기 위하여 TCP(44)가 부착되어 있다.

액정표시패널(50)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 구동신호를 인가하기 위한 PCB (printed circuit board, 인쇄회로기판)(42)는 액정표시패널(50)에 부착된 TCP(44)와 접속한다. PCB(42)는 액정표시장치(100)를 구동하는 데이터 신호, 게이트 구동 신호, 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 구동 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동 신호와 데이터 구동 신호를 TCP(44)를 통하여 각각 액정표시패널(50)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 인가한다.

액정표시패널 어셈블리(40)의 하부에는 액정표시패널 어셈블리(40)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(70)가 구비되어 있다.

백라이트 어셈블리(70)는 바텀 새시(64)내에 수납되어 고정되는 데, 광을 공급하며 램프 커버(76) 내부에 설치되는 광원(미도시), 광원 주위를 감싸서 광원을 보호하는 램프 커버(76), 광원으로부터 방출되는 광을 가이드하여 액정표시패널(50)에 공급하는 도광판(10), 도광판(10)의 하부에 위치하여 광을 반사시키는 반사 시트(78), 그리고 광원으로부터의 광의 휘도 특성을 확보하여 액정표시패널(50)로 광을 제공하기 위한 광학 시트(72)를 구비한다. 여기서, 광원은 램프(71)(도 3에 도시, 이하 동일) 또는 발광 다이오드(light emitting diode, LED) 등을 사용할 수 있다. 발광 다이오드는 선광원 또는 면광원 형태로 변형하여 사용할 수 있다.

바텀 새시(64)의 배면에는 전원공급용 PCB인 인버터 보드(inverter board)(미도시)와 신호변환용 PCB(미도시)를 설치한다. 인버터 보드는 외부 전원을 일정한 전압 레벨로 변압하여 램프에 공급하고, 신호변환용 PCB는 전술한 PCB(42)와 접속하여 아날로그 데이터 신호를 디지털 데이터 신호로 변환하여 액정표시패널(50)에 제공한다.

액정표시패널 어셈블리(40) 위에는 PCB(42)를 바텀 새시(64)의 외부로 절곡시키면서 액정표시패널 어셈블리(40)가 하부 몰드 프레임(66)으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 탑 새시(60)를 구비한다. 절곡된 PCB(42)는 바텀 새시(64)상에 쉴드 케이스(shield case)(68)로 덮여서 보호된다. 도 1에는 도시하지는 않았지만, 탑 새시(60)의 상부와 하부 몰드 프레임(66)의 하부에는 각각 전면 케이스 및 배면 케이스가 위치하여 이들의 결합으로 액정표시장치(100)를 이룬다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)의 결합 사시도로서, 도광판(10)을 내부에 포함한 액정표시장치(100)를 나타낸다.

도 2에 도시한 액정표시장치(100)는 광을 가이드하는 패턴이 하부에 형성된 도광판(10)을 이용하여 광을 산란시킴으로써 적절한 휘도 균일성을 확보할 수 있다. 이하에서는 도 3 및 도 4를 통하여 도광판(10)에 대하여 좀더 상세하게 설명한다.

도 3은 도 2의 AA선의 부분 단면도로서, 도 2에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 Y축을 따라 자른 단면을 나타낸 도면이다.

도 3에는 광원으로서 램프(71)를 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 램프(71) 이외에 다른 광원을 사용할 수 있다.

도 3에서, α 부분 및 β 부분은 도광판(10)의 하부 영역으로서, 패턴(101)이 형성된 부분을 나타낸다. α 부분은 그 하부에 PCB(42) 및 쉴드 케이스(68)가 위치해 있는 반면에 β 부분의 하부에는 PCB(42) 및 쉴드 케이스(68)가 존재하지 않는다. 액정표시장치의 작동에 따라 많은 부품들이 실장된 PCB(42)가 방열되므로 화살표로 나타난 바와 같이 방열이 이루어진다. PCB(42)는 백라이트 어셈블리(70)를 사이에 두고 액정표시패널(50)과 TCP(44)를 통하여 연결되어 있으므로 방열에 따라 주변 부품들에 영향을 준다. 방열로 인하여 PCB(42) 주변에 위치한 부품들이 열화될 위험이 높고, 이에 따라 도광판 하부(10)에서 PCB(42)가 위치한 C 영역은 휘도가 저하된다.

이와 같이, C 영역에서는 백라이트 어셈블리의 면 발열량이 증대되므로, 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 비례하도록 도광판(10)의 패턴(101) 밀도를 조절한다. 즉, 도 3의 좌측 확대원에 나타난 바와 같이, 광원 주변에 위치한 α 부분에서는 패턴(101)을 조밀하게, 즉 패턴(101) 밀도를 크게 하여 형성한다. α 부분과 같은 PCB(42)와 중첩되는 백라이트 어셈블리

(70)내의 도광판(10)의 패턴(101) 밀도는 PCB(42) 주변부의 패턴 밀도에 비하여 크다. 이에 따라 램프(71)로부터 방출되는 광을 최대한 산란시켜 액정표시패널(50)에 제공함으로써 휘도 저하를 방지한다. 따라서, 최적의 휘도 균일성을 유지할 수 있다.

한편, PCB(42)를 덮어서 보호하는 쉘드 케이스(68)내에서도 방열이 이루어지므로, 쉘드 케이스(68)가 백라이트 어셈블리(70)내의 도광판(10)과 중첩되는 부분, 즉 D 영역에서의 백라이트 어셈블리(70)내의 도광판(10)의 패턴(101) 밀도는 쉘드 케이스(68) 주변부의 패턴 밀도에 비하여 크다. 이에 따라 패턴(101) 밀도가 조밀하게 형성되므로, PCB(42) 및 쉘드 케이스(68)로부터 방출되는 열에 영향을 받지 않고 휘도를 균일하게 유지할 수 있다.

도 4는 도 2의 BB선의 단면도로서, 도 2에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 XY 평면으로 자른 단면을 나타낸 도면이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)에서 광원인 램프(71)는 백라이트 어셈블리의 양 측면, 즉 백라이트 어셈블리의 상하에 위치한다. 이러한 램프(71)의 배치 형태는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 백라이트 어셈블리의 어느 한 측면에만 램프(71)가 위치하면 된다.

도 4의 확대원에는 하부로부터 Y축 방향을 따라 E선으로 진행함에 따른 액정표시장치(100)내의 도광판(10) 하부에 형성된 패턴(101)을 나타낸다. 이러한 패턴(101) 밀도는 PCB(42)(도 3에 도시)와 중첩되는 부분, 예를 들면 α 부분에서는 비교적 크게 나타난다. 따라서 PCB(42)의 방열에도 불구하고 패턴(101)을 조밀하게 형성하여 휘도를 최적으로 유지할 수 있다.

이와 같은 패턴(101)은 PCB(42)를 벗어나 PCB(42)의 주변부로부터 광원인 램프(71)에서 멀어짐에 따라 점차 증가한다. 램프(71)에서 멀어질수록 램프(71)로부터 방출된 거의 대부분의 광이 방출되어 진행하는 광이 적으므로, 패턴(101) 밀도를 크게 하여 광을 최대한 산란시킨다. γ 부분은 램프(71)와의 거리가 동일하며 도광판(10)을 반으로 나누는 선인 E선상에 위치한 부분으로서, 도 4의 확대원에 도시한 바와 같이, 패턴(101)을 조밀하게 형성한다. 램프(71)로부터 가장 멀리 떨어진 도광판(10) 부분의 패턴(101) 밀도, 즉 γ 부분의 패턴(101) 밀도는 PCB(42)와 중첩되는 도광판(10) 부분의 패턴(101) 밀도, 즉 α 부분의 패턴(101) 밀도보다 크다. 이에 따라 램프(71)로부터 E선까지 진행하는 광을 최대한 산란시켜 광의 휘도를 균일하게 한 다음 최대한 많이 방출한다.

특히, 도 4에 도시한 바와 같은 예지형 액정표시장치에서는 상부의 광원 주변에는 PCB(42)가 존재하지 않는 반면에 하부의 광원 주변에는 PCB(42)가 존재하므로, 백라이트 어셈블리내의 도광판(10)의 패턴(101) 밀도를 E선을 기준으로 하여 양측이 비대칭이 되도록 형성한다. 이에 따라 PCB(42)의 방열로 인한 휘도 저하를 방지할 수 있다.

전술한 도광판(10)의 하부에 패턴(101)을 형성하는 방법은 난반사 잉크를 도광판(10) 하부에 도포하는 방법, 바텀 새시(64)의 요철을 만들어 요철에 닿은 광이 난반사되도록 하는 방법, 그리고 도광판(10) 하부에 가공기를 이용하여 v자형 홈을 만드는 방법 등 다양한 방법으로 가능하다. 이러한 방법은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 이해할 수 있는 내용이므로 그 자세한 설명을 생략한다.

이하에서는 실험예를 통하여 본 발명을 좀더 상세하게 설명한다. 이러한 실험예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

실험예

전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 방법으로 패턴을 형성한 도광판과 종래와 마찬가지로 광원에서 멀어질수록 패턴 밀도를 증가시키면서 패턴을 형성한 도광판에 대하여 다음과 같은 실험을 실시하였다. 실험은 동일한 백라이트 어셈블리에 전술한 바와 같이 도광판만을 다르게 제작한 후, 램프 발광에 따른 백라이트 어셈블리의 휘도 분포를 측정하였다. 여기서, 휘도 측정 방법은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 이해할 수 있으므로 그 자세한 설명을 생략하며, 실험 결과를 도 5에 나타낸다.

도 5의 (A) 및 (B)는 각각 본 발명의 실험예와 종래 기술의 비교예에 따른 액정표시장치의 휘도 분포를 나타낸 그래프로서, 도 4에 도시한 액정표시장치에서 Y축 방향으로 진행함에 따른 휘도 분포를 나타낸 그래프이다. 여기서, h는 도 4에서 액정표시장치의 하단으로부터 Y축 방향으로 진행함에 따른 거리를 나타낸다.

도 5의 (A)에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실험예의 경우, C 영역 및 D 영역에서의 휘도가 거의 고르고, E선까지도 휘도가 거의 균일하게 나타나는 것을 관찰할 수 있었다. 이에 따라 전체적인 휘도는 액정표시장치의 전면에 걸쳐서 거의 고르게 나타났다.

반면에 도 5의 (B)에 도시한 바와 같이, 종래 기술의 비교예의 경우 PCB가 위치하는 하부에서는 방열로 인하여 C 영역 및 D 영역에 각각 대응하는 C' 영역 및 D' 영역의 휘도가 크게 감소하여 E'선을 중심으로 휘도가 비대칭 형태가 된다. 즉, 방열로 인하여 휘도의 균일성이 크게 저하되는 것을 알 수 있었다.

이와 같이, 도광판 하부의 패턴을 비대칭으로 형성함으로써, 방열에 의한 휘도 균일성의 저하를 최소화할 수 있고, 이에 따라 액정표시장치에서 선명한 화상을 구현할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 액정표시장치는, 도광판의 패턴 밀도가 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 비례하도록 패턴을 형성하므로, 방열에 영향을 받지 않고 표시 품질이 양호한 액정표시장치를 구현할 수 있다.

PCB와 중첩되는 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 PCB 주변부의 패턴 밀도에 비하여 크므로, PCB의 방열로 인한 휘도 불균일성을 최소화할 수 있다.

광원은 백라이트 어셈블리의 측면에 위치하므로, 도광판을 통하여 광 방출을 최대화할 수 있다.

백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 인쇄회로기판의 주변부로부터 광원에서 멀어짐에 따라 점차 증가하므로, 광원으로부터 방출되어 진행되는 광을 최대한 산란시켜 액정표시패널에 공급할 수 있다.

광원으로부터 가장 멀리 떨어진 도광판 부분의 패턴 밀도는 인쇄회로기판과 중첩되는 도광판 부분의 패턴 밀도보다 크므로 광을 최대한 산란시켜 가이드할 수 있다.

광원은 램프이므로 가격이 저렴할 뿐만 아니라 구하기가 용이하다.

셸드 케이스와 중첩되는 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 셸드 케이스 주변부의 패턴 밀도에 비하여 크므로, 방열에 의한 영향을 최소화하면서 휘도 균일성을 최적화할 수 있다.

백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는, 램프로부터 동일한 거리에 위치하며 도광판을 반으로 나누는 선을 기준으로 양측이 비대칭이므로, 방열에 의한 휘도 균일성의 저하를 최소화할 수 있다.

본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정표시패널, 및

광을 공급하는 광원과, 상기 광을 가이드하는 패턴(pattern)이 하부에 형성된 도광판을 포함하며, 상기 가이드된 광을 상기 액정표시패널에 공급하는 백라이트 어셈블리(backlight assembly)

를 포함하고,

상기 광원 주변에서의 상기 도광판의 패턴 밀도가 상기 백라이트 어셈블리의 면 발열량에 비례하도록 상기 패턴을 형성한 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리를 사이에 두고 상기 액정표시패널과 연결된 인쇄회로기판을 더 포함하며,

상기 인쇄회로기판과 중첩되는 상기 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 상기 인쇄회로기판 주변부의 패턴 밀도에 비하여 큰 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에서,

상기 광원은 상기 백라이트 어셈블리의 측면에 위치하는 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에서,

상기 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 상기 인쇄회로기판의 주변부로부터 상기 광원에서 멀어짐에 따라 점차 증가하는 액정표시장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 광원으로부터 가장 멀리 떨어진 도광판 부분의 패턴 밀도는 상기 인쇄회로기판과 중첩되는 상기 도광판 부분의 패턴 밀도보다 큰 액정표시장치.

청구항 6.

제3항에서,

상기 광원은 램프인 액정표시장치.

청구항 7.

제1항에서,

상기 백라이트 어셈블리를 사이에 두고 상기 액정표시패널과 연결된 인쇄회로기판, 및

상기 인쇄회로기판을 덮어 보호하는 쉴드 케이스(shield case)

를 더 포함하며,

상기 쉘드 케이스와 중첩되는 상기 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는 상기 쉘드 케이스 주변부의 패턴 밀도에 비하여 큰 액정표시장치.

청구항 8.

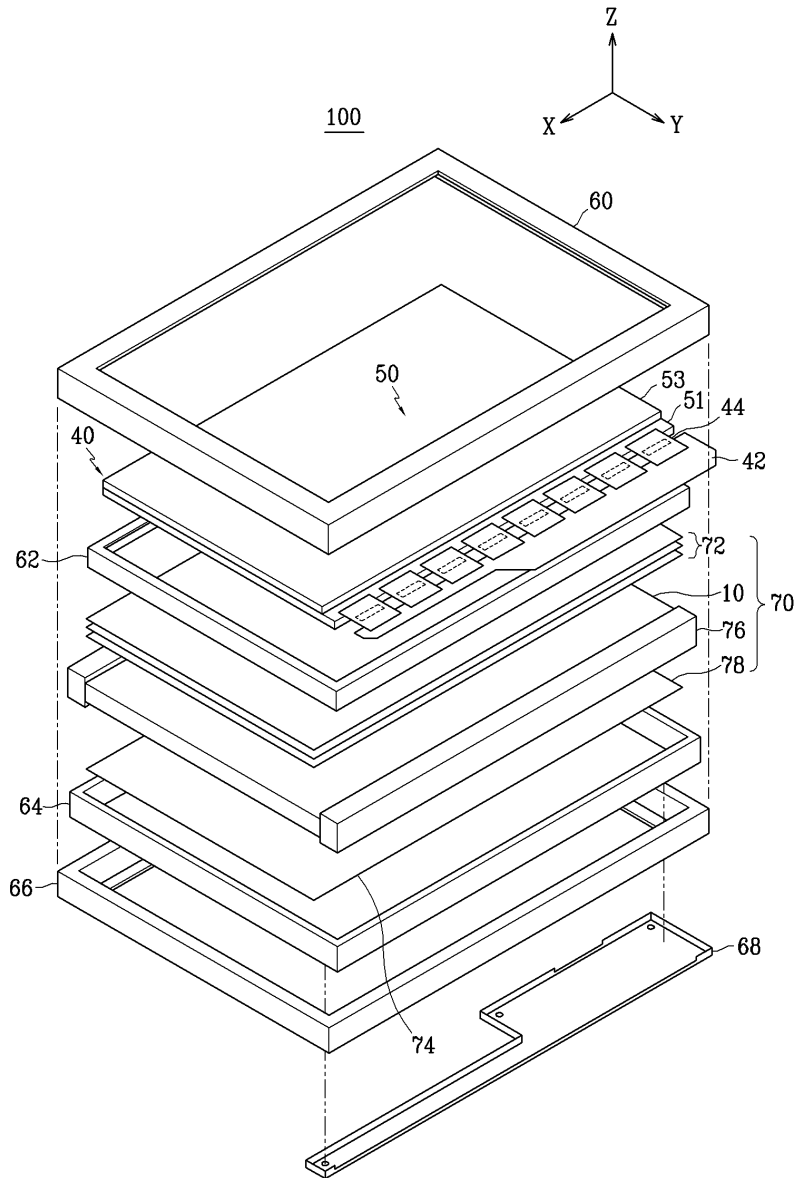
제7항에서,

상기 광원은 램프로서, 상기 백라이트 어셈블리의 양측면에 위치하고,

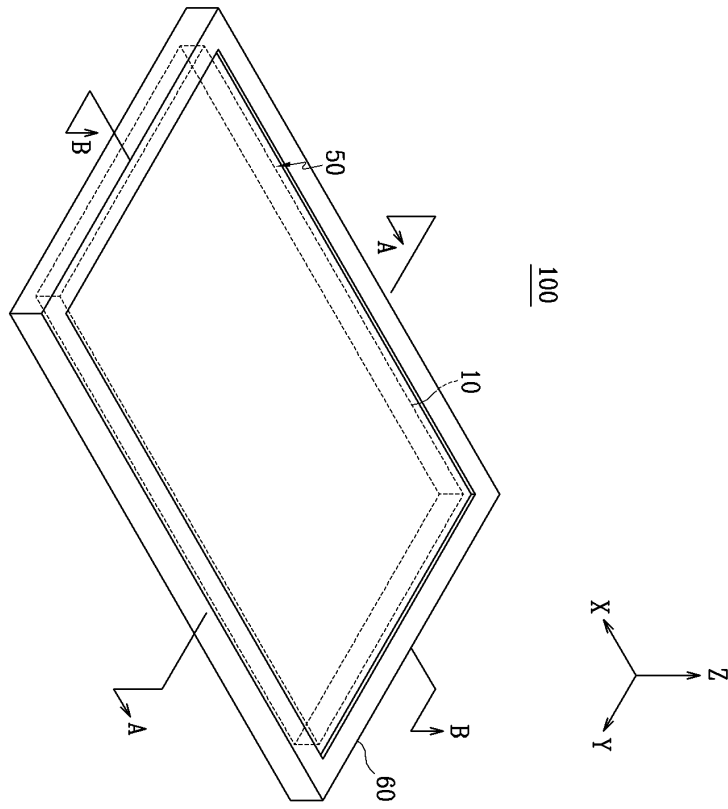
상기 백라이트 어셈블리내의 도광판의 패턴 밀도는, 상기 램프로부터 동일한 거리에 위치하며 상기 도광판을 반으로 나누는 선을 기준으로 양측이 비대칭인 액정표시장치.

도면

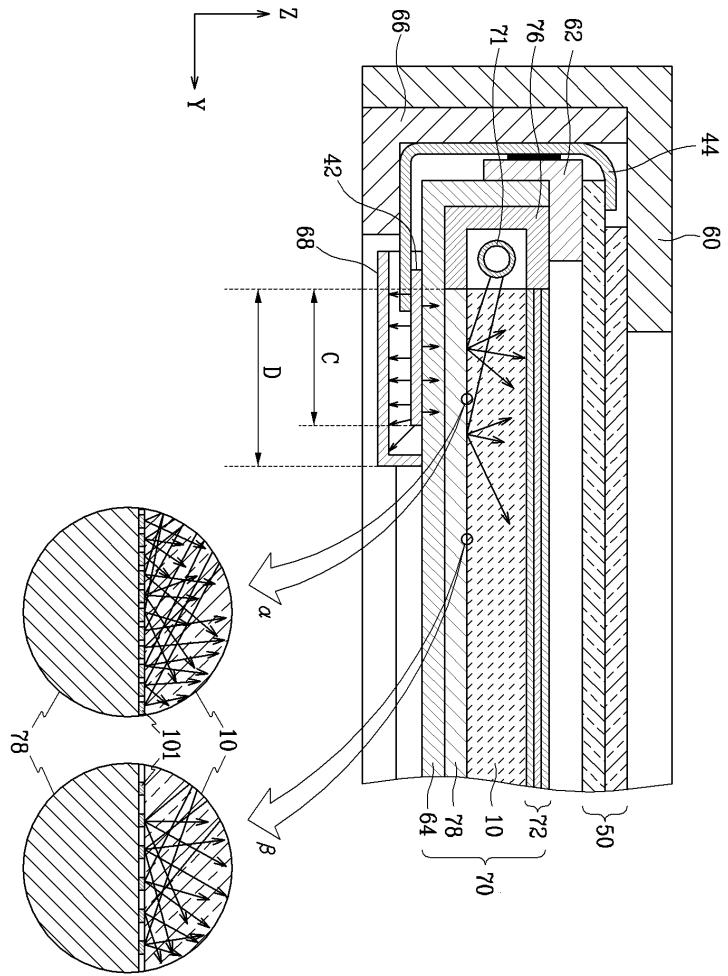
도면1



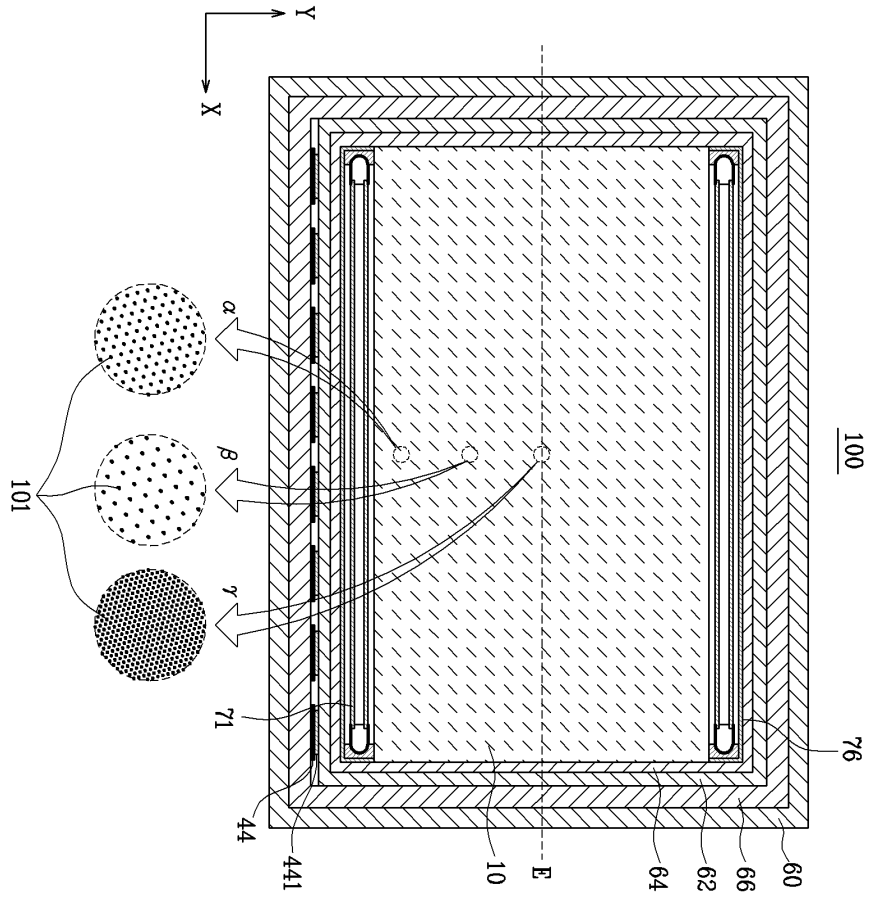
도면2



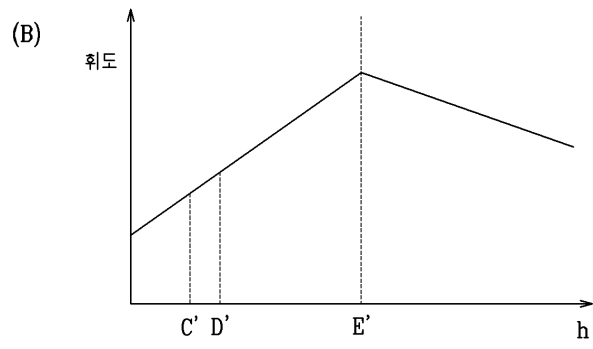
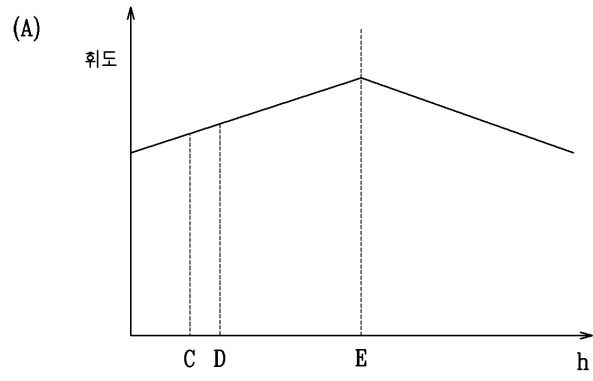
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	具有改善的亮度均匀性的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060015911A	公开(公告)日	2006-02-21
申请号	KR1020040064301	申请日	2004-08-16
[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	GO SEONGHYUN		
发明人	GO,SEONGHYUN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0025 G02B6/0036 G02B6/0061 G02B6/0088		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领为此，根据本发明的液晶显示装置包括用于显示图像的液晶显示面板，用于提供光的光源和具有用于引导在其下形成的光的图案的导光板，并且形成图案，使得光源附近的导光板的图案密度与背光组件的表面热量成比例。通过本发明，可以提高液晶显示装置的显示质量。1 指数方面 导光板，图案，光，热

