

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/13357

(11) 공개번호 특2002 - 0078355
(43) 공개일자 2002년10월18일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0018707
(22) 출원일자 2001년04월09일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 유형석
경기도성남시분당구하탑동(탑마을)535번지대우아파트211동401호
황인선
경기도수원시팔달구영통동벽적골주공아파트909동401호
(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치

요약

제작 당시에는 허용 범위 내에서 램프별 휘도 편차가 발생할 수밖에 없도록 제작되었지만 이들을 적어도 2 개 이상 동시에 구동시켰을 때에는 램프별 휘도 편차가 보정되는 램프 및 이 램프의 장착 구조를 합리적으로 변경한 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치가 개시되고 있다. 이를 위해서 램프의 외측에 방전 전극이 형성되고 방전 전극은 도전성 램프 소켓에 끼워맞춤 방식으로 결합된다. 각각 휘도 편차가 있도록 제작된 복수개의 램프들을 동시에 구동할 때 휘도 편차를 최소화 할 수 있으며, 램프를 교체, 수리, 보수하는데 필요한 조립 공정, 조립 시간을 크게 단축시킬 수 있다.

대표도
도 3

색인어
액정표시장치, 냉음극선관 방식 램프, 관외 전극

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정표시장치용 백라이트 어셈블리의 냉음극선관 방식 램프 및 인버터의 관계를 도시한 개념도이다.

도 2은 종래 액정표시장치용 백라이트 어셈블리의 문제점에 의하여 화면이 분할되어 보이는 것을 도시한 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 액정표시장치 및 액정표시장치용 백라이트 어셈블리를 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프의 횡 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 의한 액정표시장치용 백라이트 어셈블리의 냉음극선관 방식 램프 및 인버터의 관계를 도시한 개념도이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 램프 소켓 유닛의 일실시예를 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 램프 소켓 유닛의 일실시예를 도시한 사시도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치 분야에 관한 것으로 더욱 상세하게는 각기 다른 복수개의 램프로부터 발생한 광에 의하여 액정표시장치의 디스플레이를 수행할 때, 제작 당시에는 각각의 램프에서 상이한 휘도 편차를 보이지만, 동시에 복수개의 램프를 구동하였을 때에는 휘도 편차가 극복되도록 함은 물론, 이와 같은 특성을 갖는 램프들에 전원을 인가하는 부분을 램프의 구조 특성에 적합하게 변경하여 조립성 향상, 조립 불량 억제, 간단한 리페어 특성을 모두 갖는 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

최근들어 전기 산업, 전자 산업, 반도체 산업의 기술 발달에 힘입어 방대한 데이터를 단 시간내 처리하는 것이 가능한 정보처리장치의 개발이 급속히 진행되고 있다.

이와 같은 정보처리장치는 사용자에게 의하여 입력된 데이터를 처리하여 전기적 신호 형태로 저장함으로써, 사용자가 처리된 결과 데이터를 인식 및 활용하기 위해서는 전기적 신호 형태의 결과 데이터를 문자 또는 화상으로 디스플레이하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.

이와 같은 역할을 하는 디스플레이 장치는 CRT 방식 디스플레이 장치(Cathode Ray Tube type display device), 유기 전계발광 디바이스(organic electroluminescence device) 및 액정표시장치(Liquid Crystal Display device) 등 다양한 형태로 구현되고 있다.

현재까지는 전자를 형광물질 및 색화소가 조밀하게 형성된 발광면에 정밀하게 주사하여 디스플레이를 수행하는 CRT 방식 디스플레이 장치가 광범위한 용도로 사용되고 있다.

한편, 유기 전계 발광 디바이스는 두 장의 전극 사이에 소정 면적을 갖는 레드 유기 발광물질, 그린 유기 발광 물질 및 블루 유기 발광 물질을 매트릭스 형태로 형성한 후, 두 장의 전극 사이에 전계를 형성함으로써 레드, 그린, 블루 유기 발광 물질로부터 발생한 빛으로 디스플레이를 수행하며 소형 디스플레이 장치로 사용되고 있다.

그러나, CRT 방식 디스플레이 장치의 경우, 대형 디스플레이 화면을 갖음과 동시에 고해상도로 디스플레이를 수행하는 장점을 갖지만, 부피가 크고 중량이 무거워 휴대용 디스플레이 장치로서는 매우 부적합한 단점을 갖는다.

유기 전계 발광 디바이스의 경우, CRT 방식 디스플레이 장치에 비하여 매우 부피가 적으며, 중량 또한 가볍지만 대형 디스플레이를 구현하기 어려워 아직까지는 소형 디스플레이 장치, 예를 들면, 휴대 전화용 디스플레이 장치, 가전 제품용 소형 디스플레이 장치 등으로 사용 용도가 제한되는 단점을 갖는다.

이와 같은 CRT 방식 디스플레이 장치 및 유기 전계 발광 디바이스의 단점은 액정표시장치(Liquid Crystal Display device)에 의하여 극복이 가능하다.

액정표시장치는 전계의 세기에 따라서 광 투과도가 달라지는 광학적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 매우 작은 면적 단위로 개별 제어하여 문자 또는 화상이 디스플레이 되도록 한다. 이와 같은 액정표시장치는 CRT 방식 디스플레이 장치에 비하여 매우 작은 부피 및 무게가 가벼우며 유기 전계 발광 디바이스에 비하여 대형 디스플레이 장치를 구현할 수 있다.

그러나, CRT 방식 디스플레이 장치 및 유기 전계 발광 디바이스는 별도의 광원이 없어도 디스플레이가 가능한 반면, 액정표시장치는 액정 스스로 빛을 발생하지 못하기 때문에 CRT 방식 디스플레이 장치 및 유기 전계 발광 디바이스와 달리 반드시 광원, 예를 들면, 태양광, 실내 조명광, 인공 광원을 필요로 한다.

특히, 태양광이나 실내 조명광이 없는 곳에서 디스플레이를 수행하기 위해서는 액정표시장치 자체에서 스스로 광을 생산해야 하기 때문에 액정표시장치에는 인공 광원이 주로 사용되고 있다.

인공 광원은 디스플레이 면적 전체에 걸쳐 균일한 휘도를 발생시키는 면광원을 사용하는 것이 바람직하지만, 실제 균일한 휘도를 갖는 면광원을 구현하기 매우 어렵기 때문에 면광원을 대신하여 선광원 형태인 냉음극선관 방식 램프 또는 LED 등이 사용된다. 최근에는 주로 저소비전력을 갖고면서 고휘도를 갖고, 자연광에 가까운 백색광을 발생시키는 냉음극선관 방식 램프가 주로 사용된다.

액정표시장치의 디스플레이 면적이 소형 또는 중형일 때에는 한 개의 냉음극선관 방식 램프만으로도 액정표시장치의 디스플레이가 충분하였다.

그러나, 최근 액정표시장치의 크기가 점차 대형화되면서 한 개의 냉음극선관 방식 램프로는 액정표시장치의 전체 디스플레이 면적에 걸쳐 충분한 밝기를 확보하기 힘들게 되었고, 이로 인해 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프를 액정표시패널의 하부에 설치하는 이른바 “ 직하 방식 ” 을 필요로 하게 되었다.

그러나, 이와 같이 직하 방식으로 냉음극선관 방식 램프를 설치하여 액정표시장치를 디스플레이 할 경우, 다양한 문제점이 발생된다.

문제점으로는 첫 번째로 디스플레이 면적 전체에 걸쳐 균일한 휘도를 구현할 수 없다는 것이다. 이와 같은 문제점은 하나의 “ 인버터 ” 에 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프를 병렬 방식으로 연결하여 냉음극선관 방식 램프를 구동할 때 발생된다.

구체적으로 모든 냉음극선관 방식 램프는 제작 당시 허용 범위 내에서 약간씩 상이한 휘도를 갖을 수밖에 없도록 제작된다.

이때, “ 상이한 휘도 ” 란 어떤 냉음극선관 방식 램프는 기준치보다 전류가 더 잘 통하여 밝기가 허용 범위 내에서 밝고, 어떤 냉음극선관 방식 램프는 기준치보다 전류가 잘 통하지 못하여 허용 범위 내에서 상대적으로 어두운 것을 의미한다.

이와 같이 상이한 휘도를 갖는 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프가 도 1에 도시된 바와 같이 하나의 인버터(10)에 병렬 방식으로 연결되었을 경우, 이론적으로는 모든 냉음극선관 방식 램프(20,30,40,50)에는 모두 동일한 전류가 흘러야만 하지만 실제로는 그렇지 못하다.

이는 마치 저항값이 모두 다른 4 개의 도전체를 병렬로 연결한 후 이들에 일정 전류를 가했을 때, 도전체중 저항이 낮은 도전체로는 보다 많은 전류가 흐르고 저항이 높은 도전체로는 전류가 적게 흐르는 것과 마찬가지이다.

즉, 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프(10,20,3,40) 중 비교적 낮은 저항값을 갖도록 제작된 임의의 냉음극선관 방식 램프로는 보다 많은 전류가 인가될 수밖에 없고 결과적으로 이 냉음극선관 방식 램프 내부에서의 이온 및 전자의 밀도가 높아지면서 냉음극선관 방식 램프의 내부 저항은 더욱 낮아지게 되고, 내부 저항이 낮아지면서 보다 많은 전류가 인가되는 과정이 반복된다.

반대로 제작 당시 비교적 높은 저항값을 갖도록 제작된 냉음극선관 방식 램프는 상대적으로 보다 적은 전류가 인가되고 결국 이 냉음극선관 방식 램프 내에서의 이온 및 전자의 밀도가 낮아지면서 냉음극선관 램프의 내부 저항은 더욱 높아지게 되고, 내부 저항이 높아지면서 보다 적은 전류가 인가되는 과정이 반복된다.

결국, 이처럼 내부 저항이 점차 낮아지는 냉음극선관 방식 램프 및 내부 저항이 점차 높아지는 냉음극선관 방식 램프를 하나의 인버터에 병렬 방식으로 연결할 경우, 내부 저항이 점차 낮아지는 냉음극선관 방식 램프는 점차 밝아지고, 내부 저항이 점차 높아지는 냉음극선관 방식 램프는 반대로 점차 어두워지게 된다.

이로 인하여 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이 하나의 디스플레이 화면(60)은 어두운 곳(I, II)과 밝은 곳(III, IV)이 구분된다. 즉, 하나의 디스플레이 화면은 마치 I, II 및 III, IV로 나뉘어 진 것처럼 보이게 되고, 이로 인하여 심각한 디스플레이 성능 저하가 발생하게 된다.

또한, 냉음극선관 방식 램프를 구동하기 위해서는 도 1에 도시된 바와 같이 두 개의 전원 공급선(22,24)을 필요로 한다. 이 전원 공급선(22,24)과 냉음극선관 방식 램프가 연결된 후 외부 충격에 의하여 연결 부위가 단선되는 경우가 빈번한 문제점을 갖는다.

또한, 냉음극선관 방식 램프는 일정 시간, 예를 들면, 10,000 시간 사용 후에는 교체를 해야 하는 소모품이지만, 전원 공급선과 냉음극선관 방식 램프가 용접방식으로 결합되기 때문에 냉음극선관 방식 램프를 교체할 때 교체 시간이 증가되는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 복수개의 냉음극선관 방식 램프를 하나의 인버터로 구동하더라도 램프간 휘도 편차가 발생하지 않도록 함과 동시에 이들을 조립할 때 소요되는 시간을 단축, 조립 후 단선 방지 및 조립성이 향상된 백라이트 어셈블리를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 램프간 휘도 편차가 발생하지 않음으로써 고성능 디스플레이가 가능한 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 구현하기 위한 본 발명에 의한 백라이트 어셈블리는 수납용기, 소정 방전 가스가 주입된 상태로 밀봉된 램프 튜브, 램프 튜브의 외표면 양단에 형성된 전극을 포함하는 적어도 2 개 이상의 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프, 전극들을 수납용기 내부에 고정시키면서 전극들에 전원을 인가하는 램프 소켓 유닛 및 램프 소켓 유닛에 전원을 공급하는 전원공급수단을 포함하는 램프 어셈블리 및 램프 어셈블리의 상면에 수납용기를 매개로 설치되어 램프 어셈블리에서 발생한 광을 확산시키는 광 확산 수단을 포함한다.

또한, 본 발명의 목적을 구현하기 위한 본 발명에 의한 액정표시장치는 액정을 제어하여 액정의 광투과도를 조절하는 액정표시패널 어셈블리, 액정표시패널 어셈블리의 일측면으로부터 소정 간격 이격된 곳에 적어도 1 개 이상이 설치되며 내부에서 방전이 일어나는 램프 튜브, 램프 튜브의 외표면에 형성된 한 쌍의 전극을 포함하는 휘도 셀프 보상형 냉음극선관 램프, 전극과 접촉되어 휘도 셀프 보상형 냉음극선관 램프에 전원을 공급 및 고정시키는 램프 소켓 유닛, 램프 소켓 유닛에 전원을 공급하는 전원 공급장치 및 램프 소켓 유닛 및 액정표시패널 어셈블리를 고정시키는 수납용기를 포함

한다.

이하, 본 발명의 일실시예에 의한 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치의 보다 구체적인 구성 및 구성에 따른 독특한 작용 및 효과를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도 3에는 본 발명의 일실시예에 의하여 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프를 갖는 액정표시장치가 도시되어 있다.

본 발명의 일실시예에 의한 액정표시장치(500)는 전체적으로 보아 케이스(미도시), 탑 샤시(100), 액정표시패널 어셈블리(200), 매개 샤시(300), 백라이트 어셈블리(400)로 구성된다.

액정표시패널 어셈블리(200)는 다시 액정표시패널(210), 구동 회로 장치(250,260,220,230)로 구성된다.

액정표시패널(200)은 다시 TFT 기판(211), 액정(미도시) 및 컬러필터 기판(213)으로 구성된다.

TFT 기판(211)은 다시 투명 기판, 박막 트랜지스터, 게이트 라인, 데이터 라인 및 화소 전극으로 구성된다.

보다 구체적으로, 투명 기판상에는 매트릭스 형태로 형성된 박막 트랜지스터가 형성된다. 이처럼 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 중 같은 행(column)에 속한 박막 트랜지스터들의 게이트 전극에는 게이트 라인이 공통적으로 연결된다.

한편, 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 중 같은 열(low)에 속한 박막 트랜지스터들의 소오스 전극(미도시)에는 데이터 라인이 공통적으로 연결된다.

한편, 매트릭스 형태로 배열된 모든 박막 트랜지스터의 드레인 전극(미도시)에는 투명하면서 도전성인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide) 재질로 화소 전극이 형성된다.

이와 같은 구성을 갖는 TFT 기판(211)에는 다시 컬러필터 기판(213)이 겹쳐진다.

이때, 컬러필터 기판(213)은 투명기판 상에 형성된 RGB 화소 및 투명 기판의 전면적에 걸쳐 형성된 공통 전극으로 구성된다.

이때, RGB 화소는 TFT 기판(211)에 형성된 각각의 화소 전극(213)과 대향하는 위치에 형성된다.

이와 같은 구성을 갖는 TFT 기판(211)과 컬러필터 기판(213)은 화소 전극과 RGB 화소가 얼라인먼트되도록 겹쳐진 상태에서 사이에 액정이 소정 두께로 주입되어 액정표시패널(210)이 제작된다.

이와 같은 액정표시패널(210)이 작동되도록 하기 위해서는 모든 데이터 라인에 데이터 신호가 개별적으로 인가된 상태에서 해당 게이트 라인에 게이트 신호가 인가됨으로서 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터중 한 행에 속한 박막 트랜지스터가 턴 - 온되면서 턴 - 온된 박막 트랜지스터들에 연결된 화소 전극에는 데이터 신호에 해당하는 전원이 인가된다.

이처럼 화소 전극에 전원이 인가될 경우 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계 변화가 발생되고 이로 인하여 액정이 전계 변화에 대응하여 배열이 달라지게 된다.

이때, 액정을 통과 가능한 광이 있다면 광은 액정을 통과한 후 RGB 화소를 통과하면서 소정 색이 발현된다.

이와 같은 과정을 한 프레임 동안 반복함으로써 원하는 화상이 디스플레이 되는데 이를 구현하기 위해서 게이트 라인에는 게이트 플렉시블 프린트드 서킷(230)을 매개로 게이트 인쇄회로기판(260)이 설치되고, 데이터 라인에는 데이터 플렉시블 프린트드 서킷(220)을 매개로 데이터 인쇄회로기판(250)이 설치된다.

이들 게이트 플렉시블 프린티드 서킷(230), 게이트 인쇄회로기판(260), 데이터 플렉시블 프린티드 서킷(220), 데이터 인쇄회로기판(250)은 앞서 소개한 구동 회로 장치를 구성한다.

한편, 이와 같은 액정표시패널 어셈블리(200)는 단지 액정의 배열각을 정밀하게 제어하는 역할을 하는 바, 액정표시패널 어셈블리(200)만으로는 어떠한 문자 또는 영상도 디스플레이할 수 없다.

이는 액정표시패널 어셈블리(200)로부터 문자 또는 영상이 디스플레이 되도록 하기 위해서는 액정표시패널 어셈블리(200)에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(400)를 필요로 함을 의미한다.

백라이트 어셈블리(400)는 다시 확산 플레이트(430), 확산시트(440), 램프 어셈블리(460), 반사판(420) 및 수납용기(410)로 구성된다.

램프 어셈블리(460)는 다시 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462), 램프 소켓 유닛(463), 인버터(465,도 5 참조)로 구성된다.

휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)는 제작 당시에는 제작 특성상 휘도 편차가 있지만, 휘도 편차가 있는 복수개의 램프를 하나의 인버터(465)에 병렬 방식으로 연결하였을 때에는 시간이 경과함에 따라 휘도 편차가 점차 작아지도록 하여 결국 모두 동일한 휘도 특성을 갖는다.

이를 구현하기 위한 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)는 도 4를 참조하면, 원통 형상을 갖는 램프 튜브(462a)의 내부에 수은 및 방전 가스를 주입한 상태에서 밀봉한다.

이때, 중요한 것은 램프 튜브(462a)의 내부에 방전 전극을 형성하지 않음으로써 휘도 셀프 보상 기능을 갖게 된다는 것이다.

이를 구현하기 위하여 방전 전극(462b)은 램프 튜브(462a)의 양쪽 끝 외측면에 형성된다. 방전 전극(462b)은 도전성 메탈이 사용되거나 투명하면서 도전성인 인듐 틴 옥사이드 재질로 구현이 가능하다.

이처럼 방전 전극(462b)을 램프 튜브(462a)의 외측면에 형성함은 냉음극선관 방식 램프의 고유한 작동 특성에 의한다.

구체적으로, 도 3 내지 도 5를 참조하면, 2 개의 방전 전극(462b)에 스윙하는 교류 전원이 인가될 경우, 전계차에 의하여 램프 튜브(462a)의 내부에서는 방전이 일어나고, 이로 인하여 램프 튜브(462a)의 내부에는 플라즈마 상태가 된다.

즉, 방전 가스가 해리되면서 방전 가스 이온과 전자 및 중성자가 발생되고, 이들 중 방전 가스 이온은 (-) 극성을 갖는 방전 전극(462b)으로 끌려가고, 전자는 (+) 극성을 갖는 방전 전극(462b)으로 끌려가게 된다.

이때, (+) 방전 전극(462b)으로 끌려간 전자는 곧바로 (+) 방전 전극으로 빠져나가지 못하고 램프 튜브(462a)에 의하여 전자의 흐름이 방해받게 된다.

전자의 흐름이 방해받는 정도는 이를 제작 당시 전류 흐름이 허용 범위 내에서 기준치보다 많은 냉음극선관 램프와 전류 흐름이 허용 범위 내에서 기준치보다 적은 냉음극선관 램프에서 다르게 나타나는 바 이를 비교하여 설명하기로 한다.

먼저, 전류 흐름이 허용 범위 내에서 기준치보다 많은 냉음극선관 방식 램프가 초기 구동되었을 때 램프 튜브 내의 전자 밀도는 그렇지 못한 냉음극선관 램프에서의 전자 밀도에 비하여 당연히 높다.

그러나, 전자 밀도가 높을수록 유전체로 작동하는 램프 튜브에 의하여 램프 튜브 내의 전류 흐름은 방해받게 되어 결국 전자 밀도는 점차 낮아진다.

반면, 전류 흐름이 허용 범위 내에서 기준치보다 낮은 냉음극선관 램프 내의 전자 밀도는 그렇지 못한 냉음극선관 램프에서의 전자 밀도에 비하여 낮음으로 유전체로 작동하는 램프 튜브에 의하여 전류 흐름은 상대적으로 보다 적게 방해 받게 됨으로 결국 전자 밀도는 점차 상승된다.

결국, 제작 당시에는 전류 흐름 편차가 발생될 수밖에 없도록 제작된 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 램프를 하나의 인버터로 구동할 경우, 구동 초기에는 2 개의 냉음극선관 방식 램프에서 휘도 차이가 발생한다.

그러나, 소정 시간이 경과된 후에는 휘도가 높은 냉음극선관 방식 램프의 휘도는 점차 낮아지고 휘도가 낮은 냉음극선관 방식 램프의 휘도는 상대적으로 높아진다.

결국, 소정 시간이 더 경과된 후에는 제작 당시 전류 흐름의 차이가 있던 2 개의 냉음극선관 램프에서 발생하는 휘도는 평형 상태, 즉 거의 동일한 휘도를 갖게 된다.

이와 같은 특성을 갖는 복수개의 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)는 도 3 또는 도 5에 도시된 바와 같이 백라이트 어셈블리(400)의 구성요소인 수납용기(410)의 기저면에 설치되는 램프 소켓 유닛(463)에 끼워진다.

램프 소켓 유닛(463)은 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)의 방전 전극(462b)으로 전원을 인가 및 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)를 움직이지 못하도록 고정하는 역할을 겸한다.

램프 소켓 유닛(463)은 앞서 설명한 두 가지 기능을 구현하기 위하여 매우 다양한 형태로 제작이 될 수 있으나 본 발명에서는 이들 중 2 가지 실시예가 제시되고 있다.

이를 첨부된 도 6 또는 도 7를 참조하여 설명하기로 한다.

램프 소켓 유닛(463)은 도전편(463a)과 도전편(463a)에 적어도 1 개 이상이 형성되는 램프 소켓(463b, 463c)으로 구성된다.

먼저 첨부된 도 6에 도시된 램프 소켓(463b)은 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)의 방전 전극(462b)을 위에서 아래 방향으로 끼워 넣을 때에는 탄성에 의하여 벌어지고, 일단 방전 전극(462b)이 결합된 후에는 방전 전극(462b)과 밀착됨은 물론 방전 전극(462b)의 이탈을 방지하는데 적합하도록 반원 형상을 갖는 탄성이 있는 도전성 끼움쇠(clip)이다.

첨부된 도 7에 도시된 램프 소켓(463c)은 도전성 원통을 횡 절단한 형태, 즉, 오목한 반원통 형상으로 절단된 부분의 폭(W)가 방전 전극(462b)의 지름 보다 다소 작게 결합홈(463d)을 형성한다. 이와 같은 구조는 방전 전극(462b)이 결합 홈(463d)에 끼워질 때에는 탄성에 의하여 강제적으로 벌어지면서 결합되고, 방전 전극(462b)이 결합된 후에는 결합 홈(463d)이 방전 전극(462b)을 조임으로써 결합 홈(463d)으로부터 방전 전극(462b)은 임의로 이탈되지 않는다.

이와 같은 램프 소켓(463b, 463c)은 긴 스트립(strip) 형태를 갖는 도전편(463a)에 장착할 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)의 개수에 대응하여 적어도 1 개 이상이 형성된다.

이후, 램프 소켓 유닛(463)은 도 5에 도시된 바와 같이 하나의 인버터(465)에 장착된다.

미설명 도면부호 V_1 은 제 1 권선에 인가되는 입력 전압, V_2 는 제 2 권선으로부터 출력되는 출력 전압, N_1 은 제 1 권선수, N_2 는 제 2 권선수이다.

이때, 제 1 권선수 및 제 2 권수는 출력전압에 의하여 조절된다.

이와 같은 구성을 갖는 램프 어셈블리(460)의 각 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프(462)들에서 발생한 광은 모두 휘도가 동일하지만 디스플레이 면적 전반에 걸쳐 보았을 때에는 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프와 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프의 사이에서 여전히 휘도가 불균일하다.

이를 극복하기 위해서 램프 어셈블리(460)의 상면에는 광의 균일성을 높이는 확산 플레이트(430) 및 확산 시트(440)가 형성된다.

즉, 수납용기(410)에 램프 어셈블리(460)가 형성된 상태에서 수납용기(410)에는 확산 플레이트(430) 및 확산 시트(440)가 형성되고, 수납용기(410)에는 매개 샤시(300)가 결합된다.

매개 샤시(300)의 상면에는 앞서 설명한 액정표시패널 어셈블리(200)가 설치된 상태에서 액정표시패널 어셈블리(200), 매개 샤시(300) 및 수납용기(410)는 탑 샤시(100)에 의하여 견고하게 결합된다.

이후, 탑 샤시(100)까지 결합된 후, 케이스(미도시)가 결합되어 액정표시장치(500)가 제작된다.

발명의 효과

이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 액정표시패널에 광을 공급하는 냉음극선관 방식 램프를 복수개 사용하면서 발생하는 램프간 휘도 격차를 해소함은 물론 이 램프를 장착하기 위한 조립성 개선, 조립 시간 단축외에 조립 중 발생하는 다양한 문제를 모두 해결할 수 있는 다수의 효과를 갖는다.

본 발명에서는 바람직한 일실시예로 냉음극선관 방식 램프들이 액정표시패널 어셈블리의 하부에 위치하는 이른바, 직하 방식 백라이트 어셈블리가 설명되고 있지만, 이는 적어도 2 개 이상의 냉음극선관 방식 램프들이 액정표시패널의 측면에 해당하는 부분으로부터 도광판 등을 매개로 액정표시패널 어셈블리로 광을 공급하는 이른바 “사이드 에지 방식 백라이트 어셈블리”에도 충분히 적용할 수 있다.

본 발명이 속하는 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허청구의 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.

수납용기;

소정 방전 가스가 주입된 상태로 밀봉된 램프 튜브, 상기 램프 튜브의 외표면 양단에 형성된 전극을 포함하는 적어도 2 개 이상의 휘도 셀프 보상용 냉음극선관 램프, 상기 전극들을 상기 수납용기 내부에 고정시키면서 상기 전극들에 전원을 인가하는 램프 소켓 유닛 및 상기 램프 소켓 유닛에 전원을 공급하는 전원공급수단을 포함하는 램프 어셈블리; 및

상기 램프 어셈블리의 상면에 상기 수납용기를 매개로 설치되어 램프 어셈블리에서 발생한 광을 확산시키는 광 확산 수단을 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 램프 소켓 유닛은

상기 전극을 고정하는 도전성 전극 고정 부재와 상기 도전성 전극 고정 부재가 적어도 1 개 이상 형성되는 도전편으로 구성되는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 도전성 전극 고정부재는 탄성력을 갖는 탄성편인 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 도전성 전극 고정부재는 상기 전극의 외주면을 감싸도록 2 조각으로 나뉘어진 탄성편인 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 도전성 전극 고정부재는 상기 전극의 외주면이 안착되도록 결합 홈이 형성된 탄성편인 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

액정을 제어하여 액정의 광투과도를 조절하는 액정표시패널 어셈블리;

상기 액정표시패널 어셈블리의 일측면으로부터 소정 간격 이격된 곳에 적어도 1 개 이상이 설치되며 내부에서 방전이 일어나는 램프 튜브, 상기 램프 튜브의 외표면에 형성된 한 쌍의 전극을 포함하는 휘도 셀프 보상형 냉음극선관 램프, 상기 전극과 접촉되어 상기 휘도 셀프 보상형 냉음극선관 램프에 전원을 공급 및 고정시키는 램프 소켓 유닛, 상기 램프 소켓 유닛에 전원을 공급하는 전원 공급장치 및 램프 소켓 유닛 및 상기 액정표시패널 어셈블리를 고정시키는 수납용기를 포함하는 액정표시장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 램프 소켓 유닛은 상기 전극을 고정시키는 램프 소켓 및 상기 램프 소켓과 상기 전원 공급장치를 연결시키는 도전편을 포함하는 액정표시장치.

청구항 8.

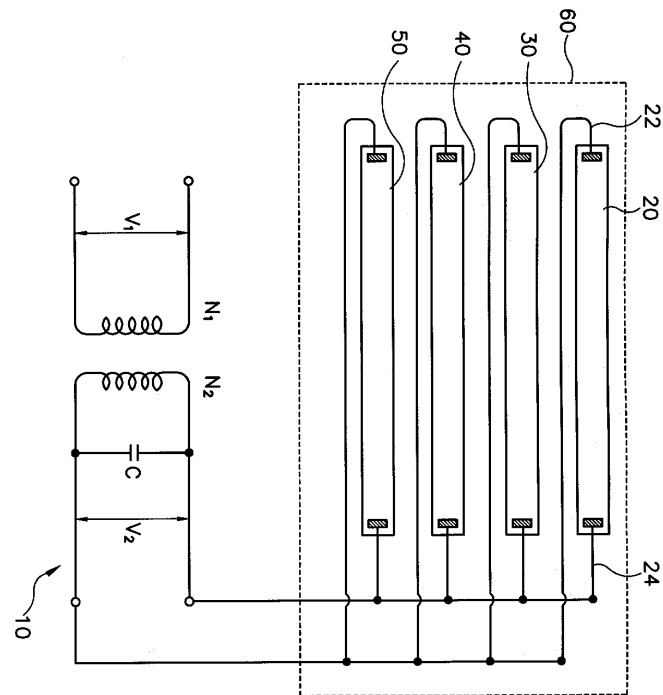
제 7 항에 있어서, 상기 램프 소켓은 상기 전극이 감싸여져 고정되도록 마주보는 2 개의 탄성편인 액정표시장치.

청구항 9.

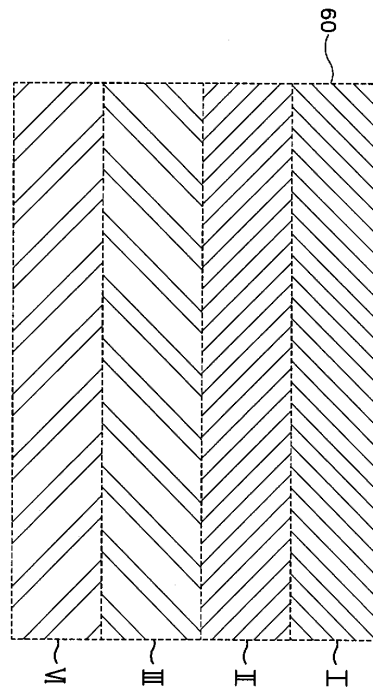
제 7 항에 있어서, 상기 도전성 전극 고정부재는 상기 전극의 외주면이 안착되도록 결합 홈이 형성된 탄성편인 액정표시장치.

도면

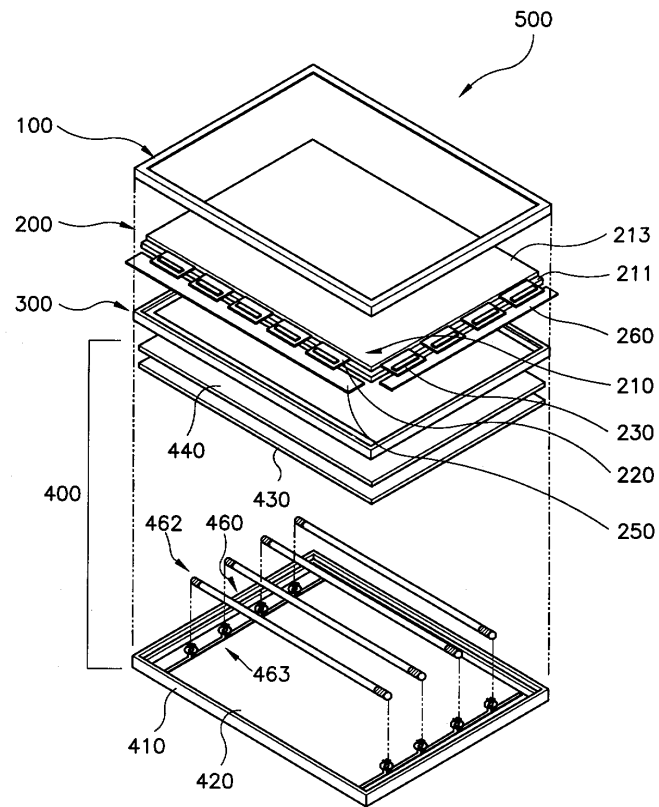
도면 1



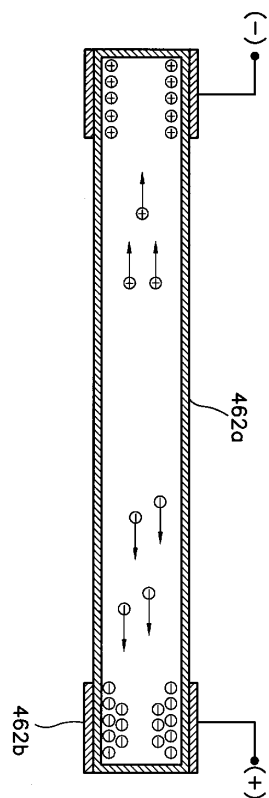
도면 2



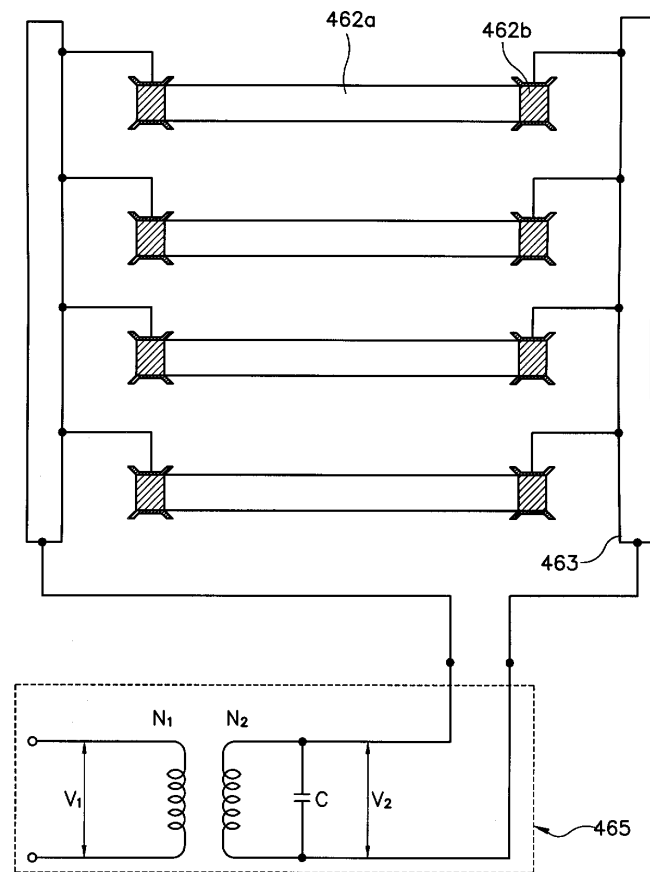
도면 3



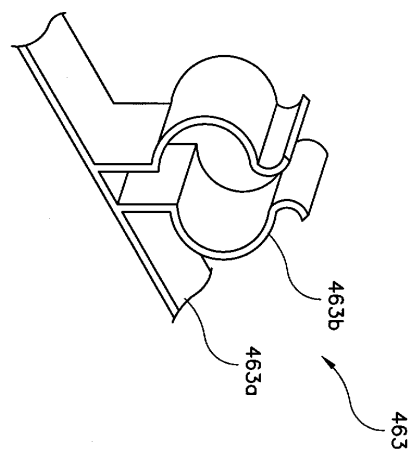
도면 4



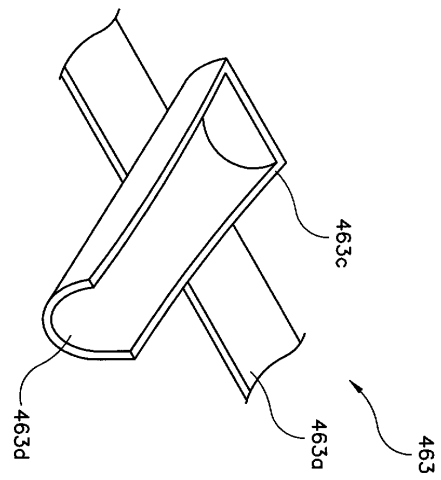
도면 5



도면 6



도면 7



专利名称(译)	背光组件和使用该背光组件的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020020078355A	公开(公告)日	2002-10-18
申请号	KR1020010018707	申请日	2001-04-09
[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	YOO HYEONGSUK 유형석 HWANG INSUN 황인선		
发明人	유형석 황인선		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	F21V19/008 G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133611 G02F2201/50		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR100770275B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

然而，当它们中的至少两个同时被驱动时，使用对每个灯校正亮度偏差的灯和合理地改变灯的安装结构的背光组件。公开了一种液晶显示装置。为此，在灯的外侧形成放电电极，并且以适合的方式将放电电极连接到导电灯插座。当同时驱动各自具有亮度变化的多个灯时，可以使亮度偏差最小化，并且可以大大缩短更换，修理和修理灯所需的组装过程和组装时间。

3 指数方面 液晶显示装置，冷阴极荧光灯管型灯，

