



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0073543
(43) 공개일자 2008년08월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0012272

(22) 출원일자 2007년02월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

유호환

경기 수원시 영통구 망포동 현대아이파크아파트
1차 109-801

(74) 대리인

박영우

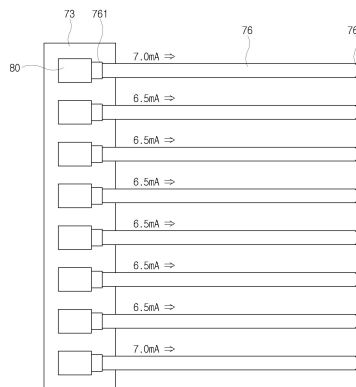
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 장방형의 액정패널과; 상기 액정패널의 배면에 전체에 배치되어 있으며, 상기 액정패널의 장변 방향으로 연장되어 있는 복수의 램프와; 상기 액정패널의 최외곽에 위치하는 상기 램프에는 제1관전류를 인가하고, 상기 최외곽에 위치하는 상기 램프 이외의 램프에는 상기 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가하는 램프전원부를 포함하고, 상기 제2관전류와 상기 제1관전류의 차등 범위는 상기 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것을 특징으로 한다. 이에 의해 균일한 휘도를 갖는 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리가 제공된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

장방형의 액정패널과;

상기 액정패널의 배면에 전체에 배치되어 있으며, 상기 액정패널의 장변 방향으로 연장되어 있는 복수의 램프와;

상기 액정패널의 최외곽에 위치하는 상기 램프에는 제1관전류를 인가하고, 상기 최외곽에 위치하는 상기 램프 이외의 램프에는 상기 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가하는 램프전원부를 포함하고,

상기 제2관전류와 상기 제1관전류의 차등 범위는 상기 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 램프전원부는,

입력되는 직류전원을 교류전원으로 변환시키는 인버터와;

상기 인버터로부터 입력된 전원의 전압레벨을 승압하여 상기 램프로 출력하는 고전압발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1관전류는 6.5~7.0mA이고, 상기 제2관전류는 6.0~6.5mA 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 램프와 상기 액정패널 사이에 마련되어 있는 광조절부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

소정 방향으로 나란히 연장되어 있는 복수의 램프와;

최외곽에 위치하는 상기 램프에는 제1관전류를 인가하고, 상기 최외곽에 위치하는 상기 램프 이외의 램프에는 상기 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가하는 램프전원부를 포함하고,

상기 제2관전류와 상기 제1관전류의 차등 범위는 상기 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것을 특징으로 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 램프전원부는,

입력되는 직류전원을 교류전원으로 변환시키는 인버터와;

상기 인버터로부터 입력된 전원의 전압레벨을 승압하여 상기 램프로 출력하는 고전압발생부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1관전류는 6.5~7.0mA이고, 상기 제2관전류는 6.0~6.5mA 인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 램프를 포함하는 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리에 관한 것이다.
- <16> 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력 구동 등의 특징으로 그 응용범위가 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 점차 넓어지고 있는 추세이다. 한편, 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트 어셈블리와 같은 광원이 필요하고, 백라이트 어셈블리에서 조사되는 빛을 이용하여 액정패널에 화상을 형성하게 된다. 이러한 백라이트 어셈블리의 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)와 같은 램프가 사용된다.
- <17> 백라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 예지형과 직하형으로 구분된다. 예지형은 도광판의 측면에 광원이 설치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 데스크탑 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용된다. 이러한 예지형 백라이트 어셈블리는 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다.
- <18> 한편, 직하형 백라이트 어셈블리의 경우 액정패널의 외곽과 인접한 부분에서는 야시 등으로 인하여 광원으로부터의 광이 감소할 수 있기 때문에 중심부보다 낮은 휘도를 나타낸다. 따라서, 전체적으로 휘도가 균일하지 못하는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 따라서, 본 발명의 목적은 균일한 휘도를 갖는 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 장방형의 액정패널과; 상기 액정패널의 배면에 전체에 배치되어 있으며, 상기 액정패널의 장변 방향으로 연장되어 있는 복수의 램프와; 상기 액정패널의 최외곽에 위치하는 상기 램프에는 제1관전류를 인가하고, 상기 최외곽에 위치하는 상기 램프 이외의 램프에는 상기 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가하는 램프전원부를 포함하고, 상기 제2관전류와 상기 제1관전류의 차등 범위는 상기 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의해 달성된다.
- <21> 상기 램프전원부는, 입력되는 직류전원을 교류전원으로 변환시키는 인버터와; 상기 인버터로부터 입력된 전원의 전압레벨을 승압하여 상기 램프로 출력하는 고전압발생부를 포함할 수 있다.
- <22> 상기 제1관전류는 6.5~7.0mA이고, 상기 제2관전류는 6.0~6.5mA 인 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기 램프와 상기 액정패널 사이에 마련되어 있는 광조절부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <24> 한편, 상기 목적은, 본 발명에 따라, 소정 방향으로 나란히 연장되어 있는 복수의 램프와; 최외곽에 위치하는 상기 램프에는 제1관전류를 인가하고, 상기 최외곽에 위치하는 상기 램프 이외의 램프에는 상기 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가하는 램프전원부를 포함하고, 상기 제2관전류와 상기 제1관전류의 차등 범위는 상기 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것을 특징으로 백라이트 어셈블리에 의해서도 달성될 수 있다.
- <25> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대하여 설명한다.
- <26> 여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제1실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.
- <27> 도 1에서 도시한 바와 같이, 표시 장치(100)는 크게 빛을 공급하는 백라이트 어셈블리(70)와 빛을 제공받아 화상을 표시하는 액정패널(50)을 포함한다. 이외에, 표시 장치(100)는 액정패널(50)을 백라이트 어셈블리(70)상에 고정 지지하기 위하여 고정 부재(60)를 더 포함하며, 기타 필요한 부분을 더 포함할 수 있다.

- <28> 또한, 표시 장치(100)는 액정패널(50)과 전기적으로 연결되어 구동 신호를 전달하는 다수의 구동 집적 회로칩 패키지들(43, 44) 및 구동 인쇄 회로 기판들(41, 42)을 포함한다. 여기서, 구동 집적 회로칩 패키지들(43, 44)은 칩 온 필름 패키지(chip on film package, COF) 또는 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package, TCP)로 형성된다.
- <29> 액정패널(50)은 제1 표시판(51) 및 액정층(미도시)을 사이에 두고 제1 표시판(51)과 대향 배치된 제2 표시판(53)을 포함한다. 여기서, 제1 표시판(51)은 배면 기판이 되고 제2 표시판(53)은 전면 기판이 되며, 제2 표시판(53)은 제1 표시판(51)보다 작은 크기를 갖는다. 제1 표시판(51) 및 제2 표시판(53)에는 다수의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT), 컬러 필터, 화소 전극 및 공통 전극 등이 형성된다. 그리고 액정층이 화소 전극과 공통 전극 사이에 배치된다. 이와 같은 구성에 의해, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터가 턴 온되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에 전계(electric field)가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 표시판(51)과 제2 표시판(53) 사이에 배치된 액정층의 액정 배열각이 변화되며, 이에 따라 변경되는 광투과도에 의해 원하는 화상을 얻게 된다.
- <30> 여기서, 구동 집적 회로칩 패키지들(43, 44)은 일측이 제2 표시판(53)과 중첩되지 않는 제1 표시판(51)의 가장자리에 부착되어 액정패널(50)과 연결된다. 그리고 구동 집적 회로칩 패키지(43, 44)들 중에서 하나 이상의 구동 집적 회로칩 패키지는 타측이 구동 인쇄 회로 기판(41, 42)과 연결된다. 구동 집적 회로칩 패키지들은 게이트 구동 집적 회로칩 패키지(43)와 데이터 구동 집적 회로칩 패키지(44)를 포함한다. 게이트 구동 집적 회로칩 패키지(43)는 액정패널(50)의 일측 가장자리에 부착되어 액정패널(50)에 게이트 신호를 공급한다. 데이터 구동 집적 회로칩 패키지(44)는 상기 일측과 인접한 액정패널(50)의 타측에 부착되어 액정패널(50)에 데이터 신호를 포함한 기타 신호를 공급한다. 도 1에서는 모든 구동 집적 회로칩 패키지들(43, 44)이 구동 인쇄 회로 기판들(41, 42)과 연결된 것으로 도시하였으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 게이트 구동 집적 회로칩 패키지(43)와 연결된 구동 인쇄 회로 기판(41)은 경우에 따라 생략될 수 있다. 이 때 게이트 구동 집적 회로칩 패키지(43)는 일측이 액정패널(50)과 연결되며 타측은 아무것과도 연결되지 않는다.
- <31> 그리고 제2 표시판(53)의 전면과 제1 표시판(51)의 배면에는 각각 편광판(미도시)이 부착되어 백라이트 어셈블리(70)에서 공급된 가시광선을 선편광 시킨다.
- <32> 백라이트 어셈블리(70)는 수납 부재(75)와, 수납 부재(75) 내부에 배치된 램프(76), 램프 홀더(78), 반사 시트(79) 및 광조절부재(74)를 포함한다. 여기서, 광조절부재(74)는 확산판(741) 및 광학 시트류(742)를 포함한다.
- <33> 즉, 수납 부재(75)는 램프(76), 램프 홀더(78), 반사 시트(79), 광조절부재(74)를 수납한다. 그리고 백라이트 어셈블리(70)는 지지 부재(71)를 더 포함한다.
- <34> 지지 부재(71)는 수납 부재(75)와 결합하여 광조절부재(74)를 고정한다. 또한, 지지 부재(71)는 액정패널(50)의 가장자리를 지지하며, 광조절부재(74)로부터 기설정된 거리만큼 이격시킨다. 이에 백라이트 어셈블리(70)에서 액정패널(50)로 공급되는 빛의 휘도 분포를 더욱 균일하게 만들 수 있다. 도 1에는 지지 부재(71)가 'ㄷ'자 형으로 분할 형성된 것으로 도시하였다. 그러나 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 일체형 지지 부재(71)로 형성될 수도 있다.
- <35> 또한, 도 1에서는 수납 부재(75)와 지지 부재(71)를 모두 사용하는 것으로 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 지지 부재(71)는 생략될 수도 있다. 이때에는 수납 부재(75)가 직접 액정패널(50)을 지지하게 된다.
- <36> 복 수개의 램프(76)는 액정패널(50)의 배면에 전체에 배치되어 있으며, 액정패널(50)의 장변 방향으로 연장되어 있다. 램프(76)는 빛을 발생시켜 이를 액정패널(50)에 제공한다. 램프(76)로는 관형의 냉음극 형광램프(CFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)가 사용되었으나, 열음극 형광램프(hot cathode fluorescence lamp, HCFL) 또는 외부전극 형광램프(EEFL; External Electrode Fluorescent Lamp) 등의 다양한 램프가 사용될 수도 있다.
- <37> 램프(76)는 중공 원기둥 형상의 유리 외벽과 그 내측에 형성된 발광층 및 방전 가스 등을 포함하는 본체부와 본체부의 양 단부에 각각 형성되어 있는 전극부를 포함한다. 램프(76)는 램프전원부(도2의 80)로부터 고전압을 공급 받는다.
- <38> 램프 홀더(78)는 램프(76)를 수납 부재(75) 내부에 고정하며, 광조절부재(74)의 가장자리를 지지한다.

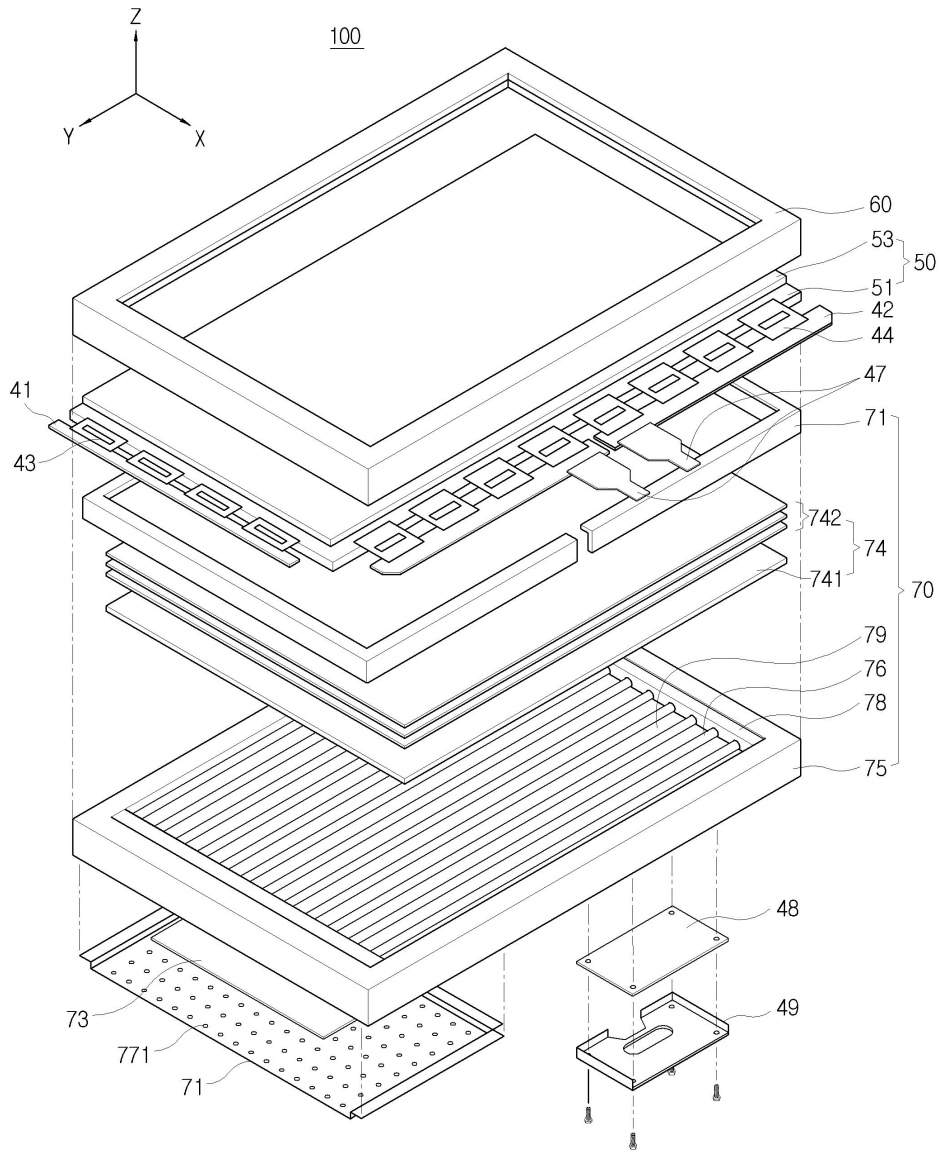
- <39> 반사 시트(79)는 수납 부재(75)의 바닥면에 배치되어 램프(76)에서 발생된 빛이 모두 액정패널(50)로 향하도록 반사시킨다. 램프(76)에서 발생된 빛이 반사 시트(79)에 반사됨으로써 더욱 확산되어 액정패널(50)의 도달하는 빛의 균일성이 더욱 향상된다.
- <40> 광학 시트류(742) 및 확산판(741)은 램프(76)에서 발생된 빛의 휘도 특성 및 균일성을 향상시켜 액정패널(50)에 제공한다. 램프(76)에서 출사된 빛은 광학 시트류(742) 및 확산판(741)을 거치면서 확산 및 집광되어 실질적으로 균일하게 퍼져 면광원에 가까운 빛으로 변환된다.
- <41> 또한, 수납 부재(75)의 배면에는 램프전원부(80)가 실장되어 있는 램프 회로 기관(73) 및 제어 회로 기관(48)이 설치된다. 램프 회로기관(73)은 다수의 방열용 홀(771)을 갖는 램프 회로기관 커버(77)로 커버된다. 제어 회로 기관(48)도 제어 회로 기관 커버(49)로 커버되며 수납 부재(75)에 나사 결합 방식으로 설치된다.
- <42> 램프 회로기관(73)은 외부 전력을 일정한 전압 레벨로 변압한 후 램프(76)에 인가함으로써 램프(76)를 구동한다. 제어 회로 기관(48)은 구동 인쇄 회로 기관(42)과 전기적으로 연결되며, 액정패널(50)에 화상을 표시하기 위해 필요한 신호를 공급한다. 여기서, 제어 회로 기관(42)은 연결 부재(47)를 통해 구동 인쇄 회로 기관(42)과 연결된다.
- <43> 도2는 본 실시예에 따른 관전류를 도시한 것이고, 도3은 본 실시예에 따른 램프전원부(80)의 간략회로도이다. 램프전원부(80)는 각 램프(76)에 연결되어 있으며 램프(76)에 구동전원을 공급한다. 각 램프전원부(80)는 각각 인버터(81)와, 고전압발생부(82)를 포함한다. 인버터(81)는 입력되는 직류전원을 교류전원으로 변환시키고, 고전압발생부(82)는 인버터(81)로부터 입력된 전원의 전압레벨을 승압한다.
- <44> 인버터(81)는 도시되지 않은 다수의 트랜지스터로 구성되며, 외부로부터 입력되는 직류전원을 교류파형으로 변환하고, 이를 고전압발생부(82)로 스위칭한다. 고전압발생부(82)는 인버터(81)로부터 입력된 전원을 승압하여 특정 레벨의 관전류를 램프(76)로 출력한다. 고전압발생부(82)는 1차 측 권선과 2차 측 권선을 구비하고 1차 및 2차 권선간의 권선비에 의해 입력전원을 승압하는 트랜스포머를 포함한다. 트랜스포머와 전원출력단 사이에는 전원의 안정화를 위한 저항 및 캐패시터가 연결되어 있다. 다른 실시예에 따르면 램프전원부(80)는 두 개 이상의 램프(76)에 연결되어 복수의 램프(76)에 전원을 공급할 수도 있다. 램프전원부(80)에 연결되어 있는 램프(76)의 수는 액정패널(50)의 크기 및 제조원가 등을 고려하여 변경될 수 있다.
- <45> 본 실시예에 따른 램프전원부(80)는 상기 액정패널(50)의 최외곽에 위치하는 램프(76)에는 제1관전류를 인가하고, 최외곽에 위치하는 상기 램프(76) 이외의 램프(76)에는 제1관전류보다 작은 제2관전류를 인가한다.
- <46> 램프(76)의 경우, 전원이 인가되는 핫단(761)보다 접지되어 있는 콜드단(763)에서의 휘도가 급격히 감소하는 문제점과 함께 상부 및 하부의 경우 고정부재(60) 및 수납 부재(75) 등에 가려 상부 및 하부의 휘도가 중심부보다 낮은 문제점이 있다. 이를 해결하기 위하여 본 실시예에서는 액정패널(50)의 외곽에 위치하고 있는 램프(76)에 보다 높은 관전류를 인가한다. 제2관전류와 제1관전류의 차등 범위는 제2관전류의 약 8 내지 15%인 것이 바람직하다. 제1관전류의 크기가 제2관전류의 8%에 못미치는 경우, 휘도는 개선되지 않으며 제2관전류의 15% 이상이 되는 경우 휘도가 너무 커지기 때문이다.
- <47> 최외곽의 램프(76)의 휘도를 중심부의 램프(76)보다 약 8 내지 15% 이상 향상시킴으로써 기존 대비 균일도를 향상시킬 수 있다. 예컨대, 제2관전류가 6.0~6.5mA 이라면 제1관전류는 6.5~7.0mA일 수 있다.
- <48> 본 실시예에서는 중심부의 램프(76)에는 6.5mA를 인가하고, 최외곽의 램프(76)에는 7.0mA를 인가한다. 실험에 따르면 기존의 램프(76)의 휘도 균일도가 50~57%에서 87~88%로 향상되었다.
- <49> 본 발명은 최외곽에 램프(76)에 인가되는 관전류를 향상시켜 램프(76) 콜드단(763)의 휘도를 개선함과 동시에 외곽에 위치하는 램프(76)의 휘도를 보상하여 전체적으로 액정표시장치의 휘도 균일도를 향상시킨다.
- <50> 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

발명의 효과

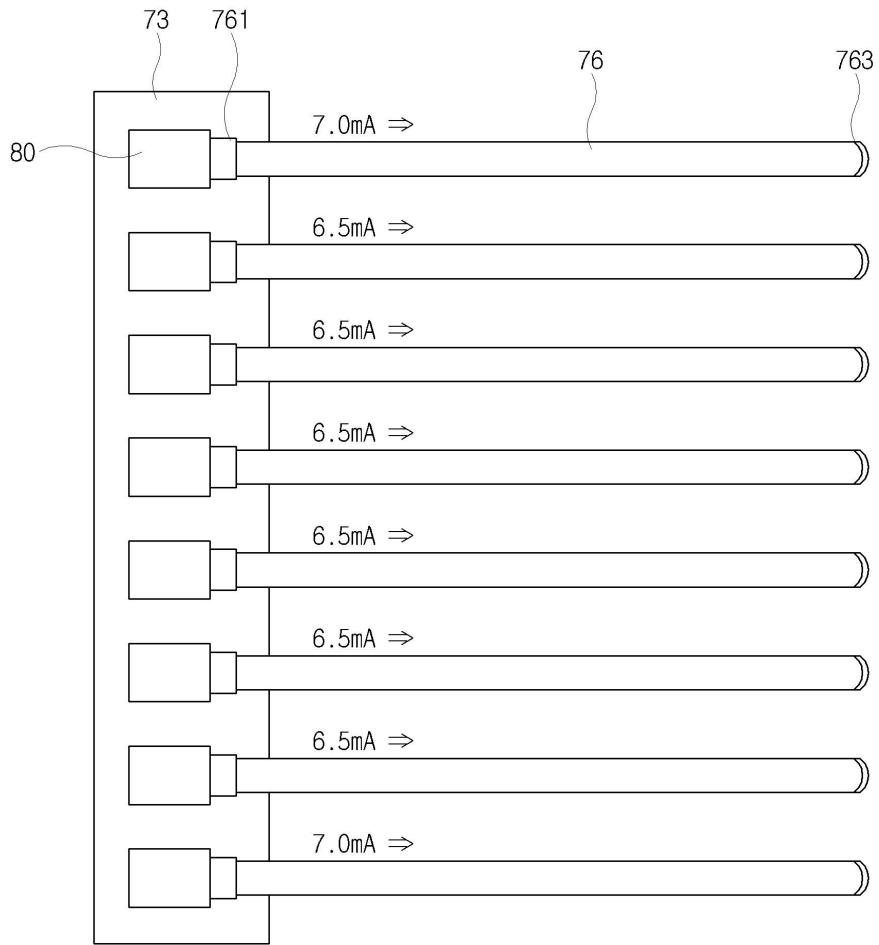
- <51> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 균일한 휘도를 갖는 액정표시장치 및 백라이트 어셈블리가 제공된다.

도면

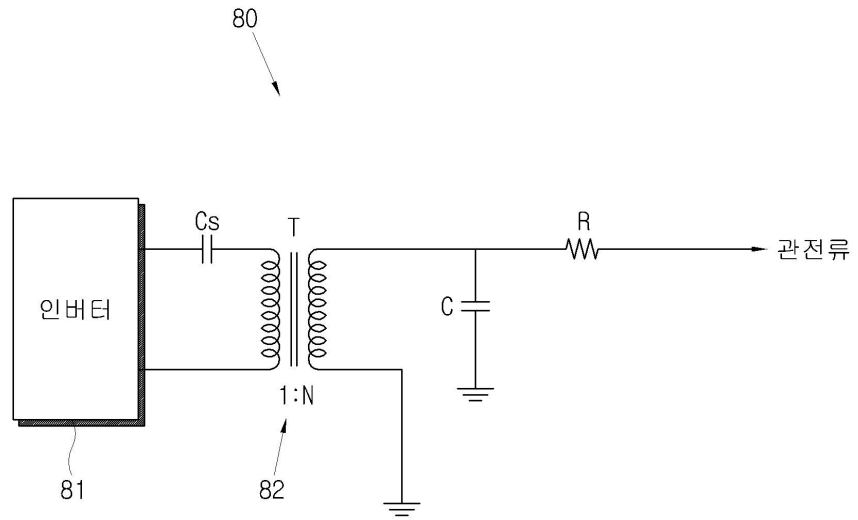
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器和背光组件		
公开(公告)号	KR1020080073543A	公开(公告)日	2008-08-11
申请号	KR1020070012272	申请日	2007-02-06
[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	RYU HO HAN		
发明人	RYU, HO HAN		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G09G3/3406 G09G3/342 H05B41/2822 Y02B20/202		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置和背光组件技术领域根据本发明的液晶显示装置包括：矩形液晶面板；多个灯设置在液晶面板的整个后表面上并沿液晶面板的纵向延伸；并且灯电源部分向位于液晶面板最外部的灯施加第一管电流，并将小于第一管电流的第二管电流施加到除位于最外部的灯之外的灯，并且第二管电流和第一管电流之间的差值是第二管电流的大约8%至15%。由此，提供了具有均匀亮度的液晶显示装置和背光组件。

