	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0010948 (43) 공개일자 2008년01월31일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/133</i> (2006.01) <i>G02F 1/13357</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2006-0071671 (22) 출원일자 2006년07월28일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416 (72) 발명자 예병대 경기 용인시 수지구 죽전2동 851-1 솔레뉴타운 2-501 이상훈 경기 용인시 기흥구 보라동 현대모닝사이드1차아파트 305-702 신호식 경기 부천시 원미구 소사동 15-22번지 (74) 대리인 윤창일, 허성원, 서동현, 장기석	

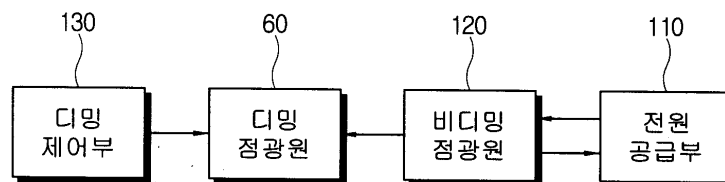
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 전원 공급부와; 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받아 피드백 시키는 비디밍 점광원과; 디밍 신호를 출력하는 디밍 제어부와; 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 디밍제어부로부터 디밍 신호를 공급받는 복수의 디밍 점광원을 포함한다. 이에 의해 구동이 간단하고 제조비용이 절감되는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

전원공급부와;

상기 전원공급부로부터 전원을 공급받아 피드백 시키는 비디밍 점광원과;

디밍 신호를 출력하는 디밍제어부와;

상기 전원공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 디밍제어부로부터 디밍 신호를 공급받는 복수의 디밍 점광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비디밍 점광원과 상기 디밍 점광원은 상호 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 비디밍 점광원 및 상기 디밍 점광원은 발광 다이오드(Light Emitting Diode), 레이저 다이오드(Laser Diode) 및 탄소 나노 튜브(Carbon Nano tube) 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 각 디밍 점광원은 백색광을 출사하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 디밍 점광원에 연결되어 상기 디밍신호에 따라 상기 디밍 점광원을 디밍시키는 스위칭부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 디밍 점광원에 직렬로 연결되어 있는 퓨즈를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 비디밍 점광원은 복 수개로 마련되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 비디밍 점광원은 상호 직렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 비디밍 점광원은 상호 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 복수의 디밍 점광원은 상호 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11

제1항에 있어서,

복수의 상기 디밍 점광원이 직렬로 연결되어 있는 적어도 하나의 디밍 점광원 세트를 포함하며,

상기 디밍 점광원 세트가 복 수 개인 경우, 상기 복수의 디밍 점광원 세트는 상호 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12

액정패널과;

전원공급부와;

상기 전원공급부로부터 전원을 공급받아 피드백 시키는 비디밍 점광원과;

디밍 신호를 출력하는 디밍제어부와;

상기 전원공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 디밍제어부로부터 디밍 신호를 공급받아 상기 액정패널에 광을 제공하는 복수의 디밍 점광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 비디밍 점광원과 상기 디밍 점광원은 상호 병렬로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 비디밍 점광원 및 상기 디밍 점광원은 발광 다이오드(Light Emitting Diode), 레이저 다이오드(Laser Diode) 및 탄소 나노 튜브(Carbon Nano tube) 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 디밍 점광원에 연결되어 상기 디밍신호에 따라 상기 디밍 점광원을 디밍시키는 스위칭부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 디밍 점광원에 직렬로 연결되어 있는 퓨즈를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 점광원을 포함하는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

<13> 최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(LCD), PDP(plasma display panel), OLED(organic light emitting

diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다.

- <14> 이 중 액정표시장치는 박막트랜지스터 기관, 컬러필터 기관 그리고 양 기관 사이에 액정이 주입되어 있는 액정 패널을 포함한다. 액정패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기관의 후면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트 유닛이 위치한다. 백라이트 유닛에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정된다.
- <15> 최근 백라이트 유닛으로 선광원인 램프와 점광원인 발광 다이오드가 널리 사용되며, 소비자의 기호에 따라 백라이트의 광을 부분적으로 제어하는 로컬 디밍(local dimming)이 실현되고 있다.
- <16> 발광 다이오드는 통상적으로 레귤레이터 또는 PWM IC 등에 의하여 구동된다. 표시장치의 대형화 및 섬세한 계조의 표현을 위하여 사용되는 발광 다이오드의 개수는 점점 증가하고 있으며, 백라이트 유닛은 이에 비례하여 다수의 전원 구동부를 구비해야 한다. 전원 구동부의 증가는 원가 상승을 초래하고 다수의 구동부 제어로 인하여 백라이트 유닛의 구동 부담을 가중시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 따라서, 본 발명의 목적은 구동이 간단하고 제조비용이 절감되는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 전원공급부와; 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받아 피드백 시키는 비디밍 점광원과; 디밍 신호를 출력하는 디밍제어부와;
- <19> 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 디밍제어부로부터 디밍 신호를 공급받는 복수의 디밍 점광원을 포함하는 백라이트 유닛에 의해 달성된다.
- <20> 상기 비디밍 점광원과 상기 디밍 점광원은 상호 병렬로 연결되어 있을 수 있다.
- <21> 상기 비디밍 점광원 및 상기 디밍 점광원은 발광 다이오드(Light Emitting Diode), 레이저 다이오드(Laser Diode) 및 탄소 나노 튜브(Carbon Nano tube) 중 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 상기 각 디밍 점광원은 백색광을 출사할 수 있다.
- <23> 디밍 신호를 상기 디밍 점광원에 전달하기 위하여 상기 디밍 점광원에 연결되어 상기 디밍신호에 따라 상기 디밍 점광원을 디밍시키는 스위칭부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <24> 과전류로 인한 회로의 손실을 방지하기 위하여 상기 디밍 점광원에 직렬로 연결되어 있는 퓨즈를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <25> 비디밍 점광원의 특성 편차를 줄이기 위하여 상기 비디밍 점광원은 복 수개로 마련되는 것이 바람직하다.
- <26> 이런 경우, 상기 복수의 비디밍 점광원은 상호 직렬 또는 병렬로 연결될 수 있다.
- <27> 상기 복수의 디밍 점광원은 상호 병렬로 연결될 수 있다.
- <28> 또한, 복수의 상기 디밍 점광원이 직렬로 연결되어 있는 적어도 하나의 디밍 점광원 세트를 포함하며, 상기 디밍 점광원 세트가 복 수 개인 경우, 상기 복수의 디밍 점광원 세트는 상호 병렬로 연결될 수도 있다.
- <29> 한편, 상기 목적은, 본 발명에 따라 액정패널과; 전원공급부와; 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받아 피드백 시키는 비디밍 점광원과; 디밍 신호를 출력하는 디밍제어부와; 상기 전원공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 디밍제어부로부터 디밍 신호를 공급받아 상기 액정패널에 광을 제공하는 복수의 디밍 점광원을 포함하는 액정표시장치에 의해서도 달성될 수 있다.
- <30> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대하여 설명한다.
- <31> 여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제1실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.
- <32> 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 2 은 디밍 점광원의 구동을 설명하기 위한 제어블럭도이고, 도 3은 디밍 점광원의 구동을 설명하기 위한 간략회로도이다.
- <33> 액정표시장치(1)는 액정표시패널(20), 액정표시패널(20)의 배면에 순차적으로 위치한 광조절부재(30), 반사판

(40), 디밍 점광원 회로기관(50) 그리고 디밍 점광원 회로기관(50)에 실장되어 있으며 반사판(40)의 점광원 수용구(41)에 위치하고 있는 디밍 점광원(60)을 포함한다. 본 발명에 따른 디밍 점광원(60)은 점광원 회로기관(50)에 실장되어 있으며 액정표시패널(20)에 빛을 제공하는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)로 구성된다.

- <34> 액정표시패널(20), 광조절부재(30), 디밍 점광원 회로기관(50)은 상부 샤시(10)와 하부 샤시(70)에 수용되어 있다.
- <35> 액정표시패널(20)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 제1기관(21)과 제1기관(21)과 대면하고 있으며 컬러필터층이 형성되어 있는 제2기관(22), 양 기관(21, 22)을 접합시키며 셀갭(cell gap)을 형성하는 실런트(미도시), 양 기관(21, 22)과 실런트 사이에 위치하는 액정층(미도시)을 포함한다. 제2기관(22)에는 컬러필터층 이외에 박막트랜지스터에 외부 광이 입사되지 않도록 하기 위한 블랙매트릭스가 형성되어 있다.
- <36> 액정표시패널(20)은 장변과 단변을 가지는 직사각형 형태로 마련되어 있다. 액정표시패널(20)은 액정층의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 디밍 점광원(60)로부터 빛을 공급 받아야 한다. 제1기관(21)의 일측에는 구동신호 인가를 위한 구동부(25)가 마련되어 있다. 구동부(25)는 연성인쇄회로기관(FPC, 26), 연성인쇄회로기관(26)에 장착되어 있는 구동칩(27), 연성인쇄회로기관(26)의 타측에 연결되어 있는 회로기관(PCB, 28)을 포함한다. 도시된 구동부(25)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 구동부(25)가 배선형성과정에서 제1기관(21)에 형성되는 것도 가능하다.
- <37> 액정표시패널(20)의 배면에 위치하는 광조절부재(30)는 확산판(31), 프리즘필름(32) 및 보호필름(33)을 포함할 수 있다.
- <38> 확산판(31)은 베이스판과 베이스판에 형성된 구슬 모양의 비드를 포함하는 코팅층으로 이루어져 있다. 확산판(31)은 디밍 점광원(60)에서 공급된 빛을 확산시켜 휘도를 균일하게 한다.
- <39> 프리즘필름(32)은 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘필름(32)은 확산판(31)에서 확산된 빛을 상부의 액정표시패널(20)의 배치 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘필름(32)은 통상 2장이 사용되며 각 프리즘필름(32)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정을 각도를 이루고 있다. 프리즘필름(32)을 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 필요에 따라 프리즘 필름(32)과 함께 반사편광필름을 사용할 수 있으며, 프리즘 필름(32) 없이 반사편광필름만을 사용하는 것도 가능하다.
- <40> 가장 상부에 위치하는 보호필름(33)은 스크래치에 약한 프리즘필름(32)을 보호한다.
- <41> 디밍 점광원(60)이 실장되어 있지 않은 디밍 점광원 회로기관(50) 상에는 반사판(40)이 마련되어 있다. 반사판(40)에는 디밍 점광원(60)의 배치에 대응하는 점광원 수용구(41)가 마련되어 있다. 점광원 수용구(41)는 디밍 점광원(60)에 비해 다소 크게 형성될 수 있다.
- <42> 반사판(40)은 하부로 입사되는 빛을 반사시켜 확산판(31)으로 공급하는 역할을 한다. 반사판(40)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)로 만들어질 수 있으며 은이나 알루미늄이 코팅되어 있을 수도 있다. 또한 반사판(40)은 디밍 점광원(60)에서 발생하는 강한 열에 의해 움이 발생하지 않도록 다소 두껍게 마련될 수 있다.
- <43> 디밍 점광원 회로기관(50)은 액정표시패널(20)과 같은 장방형 형상이다. 액정표시패널(20)을 향하는 디밍 점광원 회로기관(50)에는 디밍 점광원(60)이 형성되어 있으며 도시하지 않은 디밍 점광원 회로기관(50)의 타면에는 디밍 점광원(60)을 구동시키기 위한 전원 구동부(110, 120, 130)가 실장될 수 있다. 전원 구동부(110, 120, 130)는 하부 샤시(70)의 배면에 위치할 수도 있다. 전원 구동부(110, 120, 130)는 디밍 점광원(120), 전원 공급부(110) 및 디밍 제어부(130)를 포함한다.
- <44> 디밍 점광원(60)에서는 열이 많이 발생하므로 디밍 점광원 회로기관(50)은 열 전달율이 우수한 알루미늄을 주재료로 사용하여 만들어 질 수 있다. 도시하지는 않았지만 열 방출을 용이하게 하기 위해 액정표시장치(1)는 히트 파이프, 방열핀, 냉각팬 등을 더 포함할 수 있다. 디밍 점광원 회로기관(50)은 상술한 장방형에 한정되지 않으며, 액정표시패널(20)의 장변 방향을 따라 연장되어 있는 복 수의 바(bar) 형상으로 마련될 수 있다.
- <45> 디밍 점광원(60)은 디밍 점광원 회로기관(50)에 실장되어, 액정표시패널(20)의 배면 전체에 걸쳐 배치되어 있다. 본 실시예에 따른 각 디밍 점광원(60)은 백색광을 출사하는 단일 점광원이다. 실시예와 달리 디밍 점광원

(60)으로부터 출사되는 광의 색상은 백색에 한정되지 않으며, 각각 적색, 녹색 및 청색을 출사하는 디밍 점광원(60)이 모여 백색광 그룹을 형성할 수도 있다. 디밍 점광원(60)은 디밍 점광원 회로기판(50)의 장변 방향과 평행한 하나의 열에 11개씩 모두 여덟 개의 열을 형성하고 있다. 디밍 점광원(60)은 도시되지 않은 빛을 발광하는 칩, 칩과 디밍 점광원 회로기판(50)을 연결하는 리드, 리드를 수용하고 있으며 칩을 둘러싸고 있는 플라스틱 몰드 그리고 칩 상부에 위치하는 실리콘 및 벌브를 포함한다.

- <46> 본 실시예에 따른 디밍 점광원(60)은 상술한 바와 같이 발광 다이오드로 구성되지만, 점광원이라면 이에 한정되지 않으며 레이저 다이오드(Laser Diode) 및 탄소 나노 튜브(Carbon Nano tube) 중 어느 하나를 포함할 수도 있다. 또한, 구동 방식이 상이하기는 하지만, 길이가 짧은 램프가 점광원으로 마련될 수 있다.
- <47> 도2에 도시되어 있는 바와 같이, 액정표시장치(1)는 디밍 점광원(60)을 구동시키기 위한 비디밍 점광원(120) 및 전원 공급부(110)를 포함한다. 또한, 디밍 점광원(60)에 소정의 디밍 신호를 인가하는 디밍 제어부(130)를 더 포함한다.
- <48> 디밍 제어부(130)에서 출력하는 디밍 신호는 액정표시패널(20) 전체의 휘도를 조절하기 위하여 사용자가 입력한 디밍 신호 또는 다수의 디밍 점광원(60)의 휘도를 부분적으로 조절하는 로컬 디밍에 대한 디밍 신호를 포함한다. 디밍 제어부(130)로부터 출력된 디밍 신호는 각각의 디밍 점광원(60)에 입력된다. 디밍 신호에 의하여 디밍 점광원(60)이 개별적으로 조절될 수 있으며, 몇 개의 그룹으로 구분되어 각 그룹에 해당하는 디밍 점광원(60)에는 동일한 디밍 신호가 인가될 수 있다. 또한, 디밍 제어부(130)는 액정표시패널(20)에 인가되는 영상 신호에 동기하여 영상신호에 대응하는 디밍 신호를 디밍 점광원(60)에 인가할 수도 있다. 영상의 휘도가 높은 부분에는 디밍 점광원(60)의 휘도를 증가시키고, 어두운 부분은 디밍 점광원(60)의 휘도를 감소시킨다.
- <49> 이처럼 디밍 제어부(130)는 각각의 디밍 점광원(60)에 개별적인 디밍 신호만을 제공하고, 디밍 점광원(60)의 구동을 위한 전원은 비디밍 점광원(120) 및 전원공급부(110)에 의하여 공급된다. 이는 도3의 간략 회로도를 참고하여 설명해겠다.
- <50> 도3에 도시된 바와 같이, 복수의 디밍 점광원(60)은 상호 병렬로 연결되어 있으며, 비디밍 점광원(120)이 디밍 점광원(60)에 병렬로 연결되어 있다. 비디밍 점광원(120)에 연결되어 있는 전원 공급부(130)는 비디밍 점광원(120)을 이용하여 디밍 점광원(60)에 전원을 공급한다.
- <51> 비디밍 점광원(120)은 디밍 점광원(60)과 동일한 규격을 갖는 발광 다이오드로 마련된다. 비디밍 점광원(120)은 액정표시패널(20)에 광을 제공하는 디밍 점광원(60)과는 달리 디밍 점광원(60)에 인가되는 전원을 조절하는 역할을 한다. 즉, 비디밍 점광원(120)은 전원 공급부(110)로부터 전원을 인가 받고, 이를 전원 공급부(110)에 피드백시켜 디밍 점광원(60)에 적절한 전원이 공급될 수 있도록 한다.
- <52> 전원 공급부(130)는 전원(V_s), PWM 발생부(111), 스위칭부(113)를 포함한다. 또한, 스위칭부(113)의 온/오프에 따라 전원을 축적시켜 전원을 승압시키는 코일(L)과, 전원을 평활시키는 다이오드(D) 및 전원을 안정화 시키도록 필터 역할을 하는 캐패시터(C) 및 비디밍 점광원(120)의 전류를 감지하기 위한 전류감지저항(R_1)을 더 포함한다.
- <53> 스위칭부(113)는 전원(V_s)으로부터 비디밍 점광원(120)로 제공하기 위한 전류의 흐름을 단속하는 역할을 하며, PWM발생부(111)로부터의 PWM제어에 의해 온/오프되는 금속산화막 실리콘 전계효과 트랜지스터(MOSFET)로 마련되는 것이 바람직하다.
- <54> PWM발생부(111)는 스위칭부(113)를 PWM제어하여, 비디밍 점광원(120)의 밝기를 소정의 지령치에 따라 유지시킬 수 있는 일정한 구동전원을 비디밍 점광원(120)에 출력하도록 한다. 전류감지저항(R_1)을 통하여 감지되는 피드백 전류가 소정의 기준값을 벗어날 경우 스위칭부(113)의 온/오프에 대한 듀티비를 조절한다.
- <55> 만약, 기준값보다 피드백 전류값이 더 크다면, 비디밍 점광원(120)으로 인가되고 있었던 전원보다 낮은 레벨의 전원을 인가한다. 이는 스위칭부(113)에 인가되는 턴온 펄스폭을 감소시켜 즉, 스위칭부(113)의 듀티비를 감소시키는 PWM제어신호를 출력함으로써 실현된다. 반대로, 기준값보다 피드백 전류값이 작으면 PWM발생부(111)SMS 스위칭부(113)의 턴온 펄스폭을 증가시킨다.
- <56> 전원 공급부(130)는 PWM발생부(111)에 소정의 지령치를 제공하고, 전류감지저항(R_1)을 통하여 감지된 피드백 전류를 기준 전류값을 비교하여 이에 대한 제어신호를 인가하는 제어부(미도시)를 더 포함할 수도 있다.
- <57> 전원 공급부(130)의 구성 요소들은 상술한 것에 한정되지 않고 공지된 다른 구성을 더 포함할 수도 있으며, PWM

발생부(111)가 아닌 레귤레이터 등으로 구성될 수도 있다.

- <58> 전원 공급부(130)로부터 출력된 전원은 병렬로 연결되어 있는 비디밍 점광원(120)과 복수의 디밍 점광원(60) 모두에 공급되지만, 비디밍 점광원(120)으로부터만 피드백 전류를 감지하여 오직 비디밍 점광원(120)의 전원만을 제어한다. 비디밍 점광원(120)의 전원이 제어되면 병렬로 연결되어 있는 나머지 디밍 점광원(60)의 전원 전체가 조절된다. 디밍 신호가 인가되는 디밍 점광원(60)에 개별적으로 전원 공급을 위한 별도의 전원 공급부(130)를 구비하지 않고 디밍 점광원(60)을 대표하는 하나의 비디밍 점광원(120)을 이용하여 디밍 점광원(60) 전체의 전원을 제어한다.
- <59> 종래의 경우 하나의 디밍 점광원(60)에는 개별적으로 PWM 발생부(111)를 포함하는 전원 공급부(130)가 구비되었기 때문에 광원으로 사용되는 점광원의 개수가 증가할수록 이에 따라 많은 개수의 전원 공급부(130)가 요구되었다. 또한, 복수 개로 연결된 디밍 점광원(60)에 하나의 전원 공급부를 이용하여 전원을 공급하는 경우, 전원 공급부에 포함되어야 하는 다이오드(D), 코일(L) 및 캐패시터(C)는 복수의 점광원에 대응되는 용량을 구비하여야 했다. 하지만, 본 발명에 따른 전원 공급부(130)는 비디밍 점광원(120)의 전원을 제어할 수 있는 용량의 다이오드(D), 코일(L) 및 캐패시터(C)만을 구비하면 된다. 이로 인하여 종래에 비하여 급격하게 감소된 용량의 전원 공급부(130)만으로 비디밍 점광원(120)에 병렬로 연결되어 있는 나머지 디밍 점광원(60)을 구동시킬 수 있다.
- <60> 디밍 점광원(60)에는 디밍 제어신호가 인가되는 디밍 스위치(65)가 개별적으로 연결되어 있다. 디밍 스위치(65)는 디밍 신호에 따라 온/오프되면서 디밍 점광원(60)에 인가되는 전원량을 조절한다. 즉, 디밍 점광원(60)은 일정한 레벨의 전원은 전원 공급부(130)를 통하여 인가 받으면서 디밍 스위치(65)에 의하여 디밍된다. 디밍 스위치(65)는 스위칭부(113)와 같이 금속산화막 실리콘 전계효과 트랜지스터(MOSFET)로 마련되는 것이 바람직하다.
- <61> 도4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 간략 회로도이다.
- <62> 본 실시예에 따른 전원 공급부(130)는 디밍 점광원(60)에 연결되어 있는 퓨즈(115)를 더 포함한다. 나머지 구성 요소는 도3의 제1실시예와 동일하며 중복된 설명은 생략하겠다.
- <63> 퓨즈(115)는 비디밍 점광원(120)에 가장 인접하게 연결되어 있는 디밍 점광원(60)의 디밍 스위치(65)와 접지단 사이에 연결되어 있다. 복수의 디밍 점광원(60)이 하나의 비디밍 점광원(120)에 연결되어 있기 때문에 과전류로 인하여 전선에 점화가 발생하거나 전선의 단락으로 인하여 디밍 점광원(60)의 손상이 유발될 수 있다. 퓨즈(115)는 이를 방지하고 비디밍 점광원(120) 및 전원 공급부(130)의 보호를 위하여 일정 전류 이상이 감지되는 경우 전류 차단한다.
- <64> 다수의 개수의 퓨즈(115)가 연결될수록 안전한 전원 공급이 이루어질 수 있으므로 퓨즈(115)는 도시되어 있는 것에 한정되지 않으며 각 디밍 점광원(60)과 접지단 사이에 연결될 수 있다. 퓨즈(115)의 개수 및 용량은 디밍 점광원(60)에 연결되어 있는 개수 및 디밍 점광원(60)에 공급되는 전류량 등을 고려하여 설계될 것이다.
- <65> 도5는 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 간략 회로도이다.
- <66> 도시되어 있는 바와 같이, 본 실시예에 따른 액정표시장치는 4개의 비디밍 점광원(120)으로 구성된 비디밍 점광원 세트(121)와 4개의 디밍 점광원(60)이 상호 병렬로 연결되어 있는 복수의 디밍 점광원 세트(61, 62, 63)를 포함한다.
- <67> 점광원으로 사용되는 발광 다이오드의 경우 동일한 규격에 의하여 제조되어도 개별적으로 전기적 특성이 상이하기 때문에 각 발광 다이오드 간의 특성 편차가 크다. 따라서, 하나의 비디밍 점광원만을 사용하여 전체 전원을 제어할 경우 디밍 점광원에 공급되는 전류의 불안정성이 초래될 수 있다. 따라서, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 경우 안정적인 전원 조절을 위하여 4개의 비디밍 점광원(120)을 포함하는 비디밍 점광원 세트(121)를 사용한다.
- <68> 4개의 비디밍 점광원(120)이 하나의 비디밍 점광원 세트(121)를 구성하며 이 때 전원 공급부(130)는 4개의 비디밍 점광원(120)을 구동시킬 수 있는 용량을 갖는다. 비디밍 점광원 세트(121)에 포함되어 있는 비디밍 점광원(120)은 도시되어 있는 바와 같이 상호 직렬로 연결될 수도 있으며, 병렬로 연결될 수도 있다.
- <69> 비디밍 점광원 세트(121)와 병렬로 연결되어 있는 복수의 디밍 점광원 세트(61, 62, 63)는 각각 4개의 디밍 점광원(60)을 포함하고 있으며, 4개의 디밍 점광원(60)은 서로 직렬로 연결되어 있다. 비디밍 점광원 세트(121)에 포함되어 있는 비디밍 점광원(120)의 개수는 디밍 점광원 세트(61, 62, 63)에 포함되어 있는 디밍 점광원(60)의 개수와 동일하게 마련되는 것이 바람직하다. 하나의 디밍 점광원 세트(61, 62, 63)에 연결되어 있는 디밍 점광

원(60)은 하나의 디밍 신호에 의하여 동일하게 디밍된다.

<70> 본 발명은 하나 또는 복수로 연결되어 있는 비디밍 점광원(120)에 공급되는 전원만을 대표적으로 제어하여 비디밍 점광원(120)에 연결되어 있는 다른 디밍 점광원(60)에 용이하게 전원을 공급할 수 있다. 이로 인하여 전원 공급부(130)의 구성을 감소시킬 수 있기 때문에 제조비용이 절감되고, 광원의 구동이 용이해진다.

<71> 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

<72> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 구동이 간단하고 제조비용이 절감되는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도이고,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 제어블럭도이고,

<3> 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 간략 회로도이고,

<4> 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 간략회로도이고,

<5> 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 간략회로도이다.

<6> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<7> 20 : 액정표시패널 30 : 광조절부재

<8> 50 : 점광원 회로기판 60 : 디밍 점광원

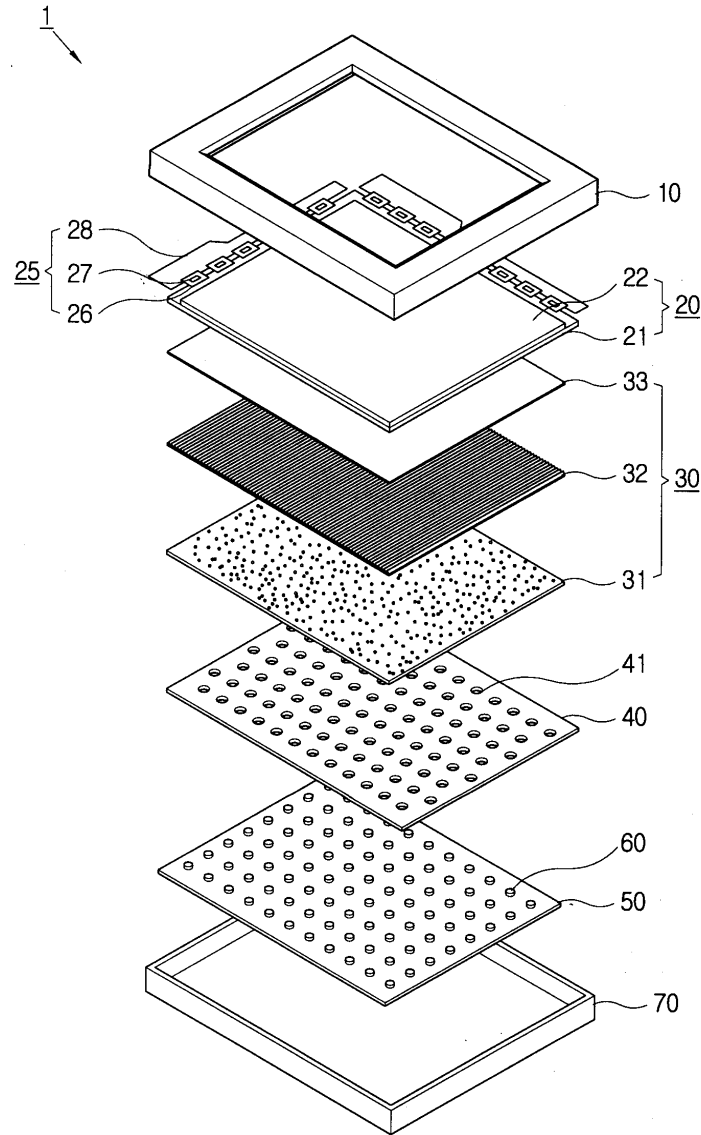
61, 62, 63 : 디밍 점광원 세트 110 : 전원 공급부

<10> 120 : 비디밍 점광원 121 : 비디밍 점광원 세트

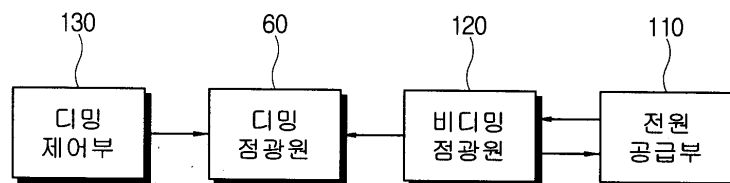
<11> 130 : 디밍 제어부

도면

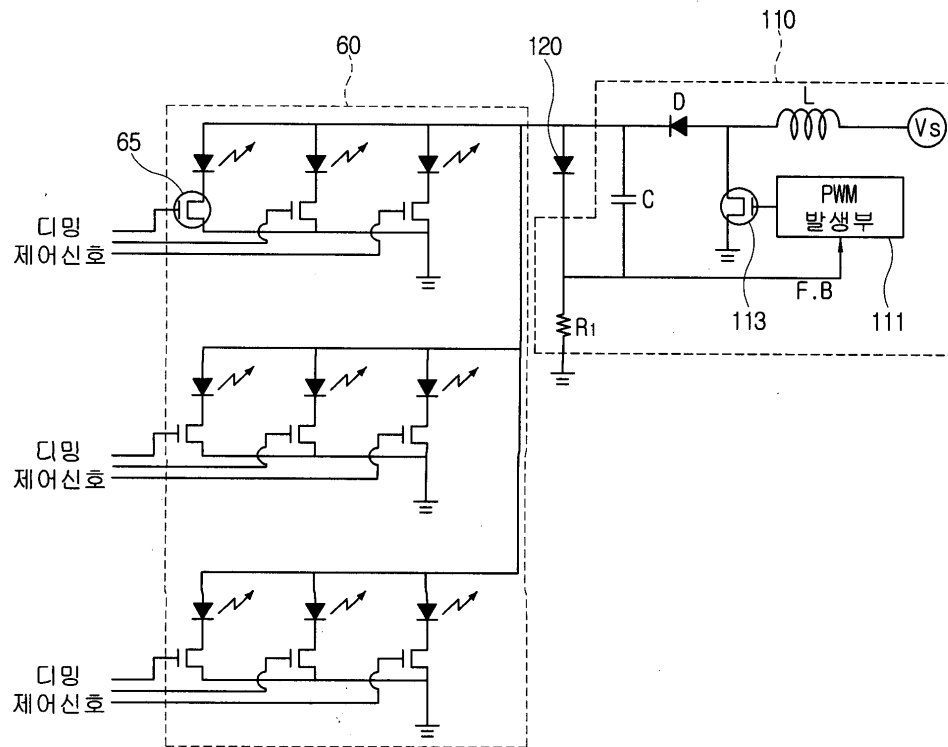
도면1



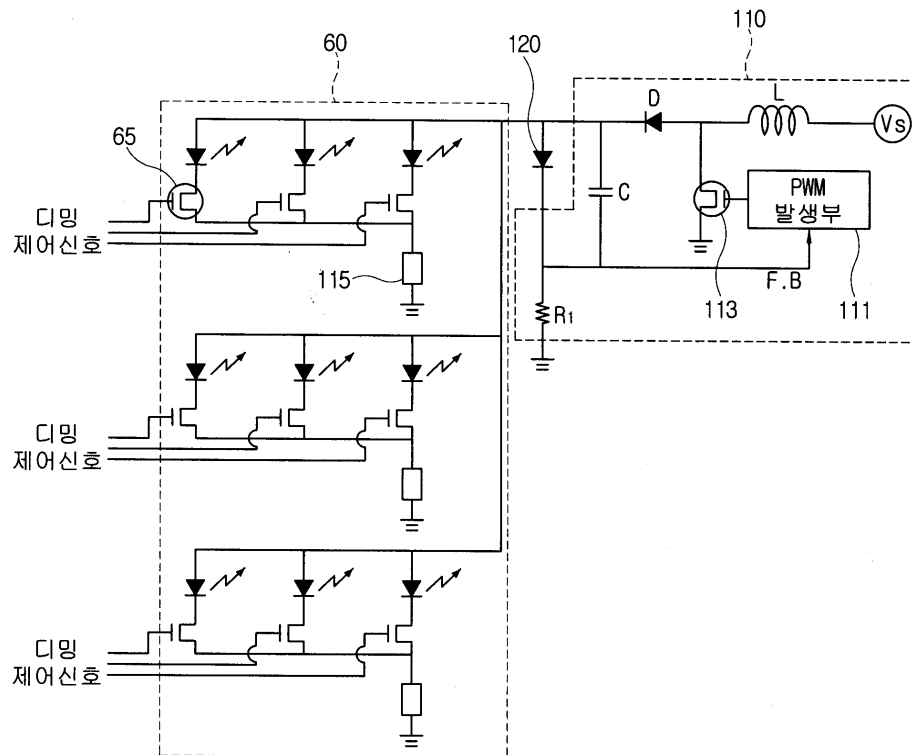
도면2



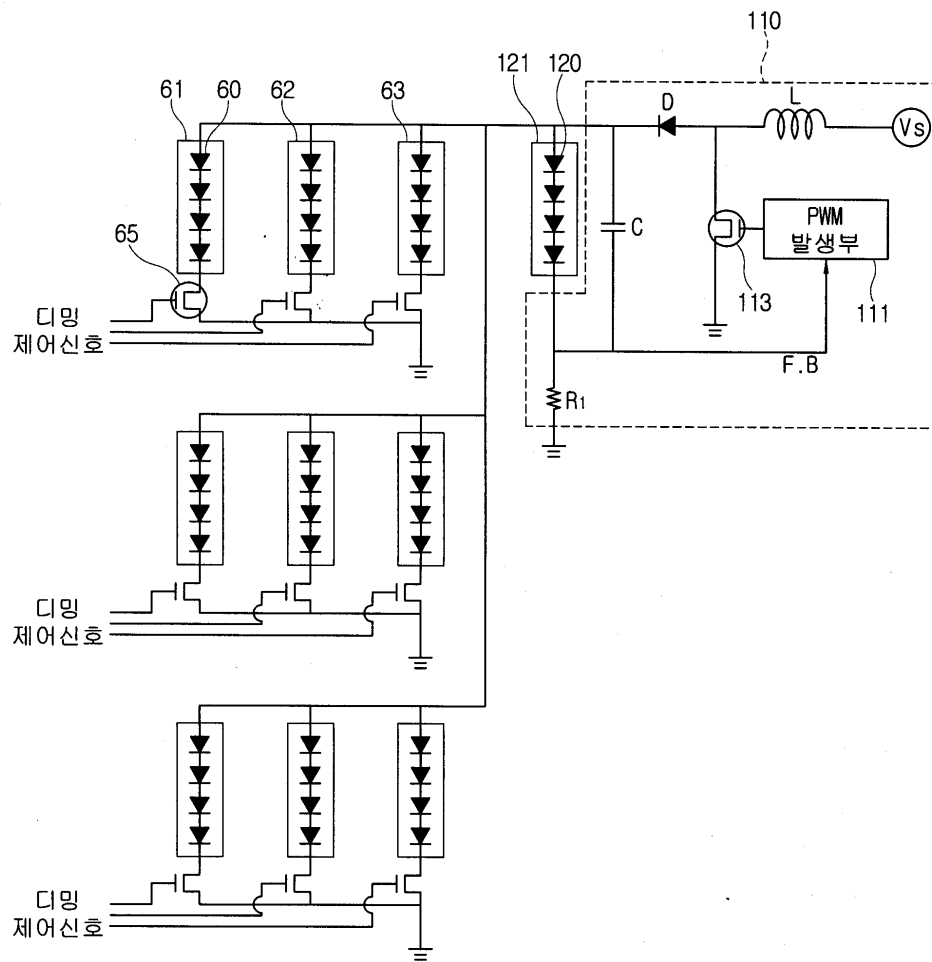
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080010948A	公开(公告)日	2008-01-31
申请号	KR1020060071671	申请日	2006-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YE YOUNG DAE 예병대 LEE SANG HOON 이상훈 SHIN HO SIK 신호식		
发明人	예병대 이상훈 신호식		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 B82B1/00 G02F1/1335		
CPC分类号	H05B33/0818 Y02B20/346 H05B33/0857 H05B33/0815 H05B45/20 H05B45/37 Y10S315/04		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101204861B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及背光单元和包括该背光单元的液晶显示器。根据本发明的背光单元包括电源单元; BD明点光源, 由电源单元提供电源并反馈; 调光控制部分从电源单元输出设置有电源的调光信号和多个调光点光源, 并且提供有来自调光控制部分的调光信号。本发明提供一种背光单元, 其中驱动容易且制造成本得以节省, 并且包括该背光单元的液晶显示器。

