



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0064124
(43) 공개일자 2011년06월15일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2009-0120583

(22) 출원일자 2009년12월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

오정일

대구 동구 용계동 728-1(14/5) 용계타운아파트 101동 1303호

김종대

경북 구미시 옥계동 현진에버빌 105동 3105호

김용근

경북 구미시 송정동 푸르지오캐슬 303동 1201호

(74) 대리인

특허법인로얄

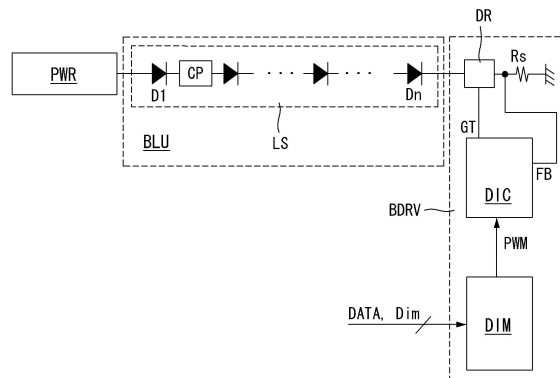
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 백라이트유닛과 이를 이용한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은, 액정패널; 및 액정패널에 광을 제공하며 직렬로 배열된 다수의 광원을 포함하는 광원부와 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함하는 백라이트유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널; 및

상기 액정패널에 광을 제공하며 직렬로 배열된 다수의 광원을 포함하는 광원부와 상기 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함하는 백라이트유닛을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 부하인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 저항기를 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 백라이트유닛은,

병렬로 연결된 다수의 광원부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 다수의 광원부 중 적어도 하나의 광원부에 포함되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 다수의 광원부의 일측 단자는 공통으로 연결되고 상기 다수의 광원부의 타측 단자는 상기 다수의 광원부의 수에 대응되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 다수의 광원부의 일측 단자는 상기 다수의 광원부에 전원을 공급하는 전원공급부와 인접하고 상기 다수의 광원부의 타측 단자는 상기 다수의 광원부를 구동하는 구동소자와 인접하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 다수의 광원은,

발광다이오드를 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

전원공급부;

상기 전원공급부로부터 출력되는 전원을 제어하는 구동소자;

상기 전원공급부와 상기 구동소자 사이에 직렬로 배열된 다수의 광원이 병렬로 연결된 다수의 광원부; 및

상기 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함하는 백라이트유닛.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 보상부는,

상기 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 부하인 것을 특징으로 하는 백라이트유닛.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트유닛과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기전계발광소자(Organic Light Emitting Diodes: OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display: FPD)의 사용이 증가하고 있다. 그 중 고해상도를 구현할 수 있고 소형화뿐만 아니라 대형화가 가능한 액정 표시장치가 널리 사용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 박막 트랜지스터, 스토리지 커패시터 및 화소전극 등이 형성된 트랜지스터기판과 컬러필터 및 블랙매트릭스 등이 형성된 컬러필터기판 사이에 위치하는 액정층을 포함한다. 액정표시장치는 화소전극과 트랜지스터기판 또는 컬러필터기판에 형성된 공통전극에 걸리는 전계에 액정층의 배열 방향을 조절하여 백라이트유닛으로부터 입사된 광을 출사하는 방식으로 영상을 표시한다.

[0004] 액정표시장치 중 일부는 다수로 배열된 광원부를 이용한 백라이트유닛을 이용한다. 이와 같이 다수로 배열된 광원부를 이용한 백라이트유닛은 비발광 등과 같은 결함에 대비하고자 광원부를 다수로 배열한다. 그런데, 이와 같은 형태로 구성된 종래의 백라이트유닛은 액정표시장치의 휘도 및 표시품질을 향상시키기 위해 광원부마다 동일한 개수의 광원이 요구되며 불필요한 광원의 삽입에 따른 효율성 저하와 더불어 가격 상승을 야기하고 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 백라이트유닛에 포함된 광원을 원하는 개수로 구성하여 휘도 향상 및 스펙(Spec)을 만족시키고 불필요한 광원의 삽입을 방지하여 광원의 효율 향상 및 가격 절감 효과와 더불어 특정 영역에 나타나는 핫 스팟(hot spot)을 개선할 수 있는 백라이트유닛과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0006] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은, 액정패널; 및 액정패널에 광을 제공하며 직렬로 배열된 다수의 광원을

포함하는 광원부와 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함하는 백라이트유닛을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

- [0007] 보상부는, 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 부하일 수 있다.
- [0008] 보상부는, 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 저항기를 포함할 수 있다.
- [0009] 백라이트유닛은, 병렬로 연결된 다수의 광원부를 포함할 수 있다.
- [0010] 보상부는, 다수의 광원부 중 적어도 하나의 광원부에 포함될 수 있다.
- [0011] 다수의 광원부의 일측 단자는 공통으로 연결되고 다수의 광원부의 타측 단자는 다수의 광원부의 수에 대응될 수 있다.
- [0012] 다수의 광원부의 일측 단자는 다수의 광원부에 전원을 공급하는 전원공급부와 인접하고 다수의 광원부의 타측 단자는 다수의 광원부를 구동하는 구동소자와 인접할 수 있다.
- [0013] 다수의 광원은, 발광다이오드를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한 다른 측면에서 본 발명은, 전원공급부; 전원공급부로부터 출력되는 전원을 제어하는 구동소자; 전원공급부와 구동소자 사이에 직렬로 배열된 다수의 광원이 병렬로 연결된 다수의 광원부; 및 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함하는 백라이트유닛을 제공한다.
- [0015] 보상부는, 다수의 광원에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 부하일 수 있다.

효 과

- [0016] 본 발명은, 백라이트유닛에 포함된 광원을 원하는 개수로 구성하여 휘도 향상 및 스펙을 만족시키고 불필요한 광원의 삽입을 방지하여 광원의 효율 향상 및 가격 절감 효과와 더불어 특정 영역에 나타나는 핫 스팟을 개선할 수 있는 백라이트유닛과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 블록도 이고, 도 2는 게이트구동부의 블록도 이며, 도 3은 데이터구동부의 블록도 이다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는, 타이밍구동부(TCN), 액정패널(PNL), 게이트구동부(SDRV), 데이터구동부(DDRV), 백라이트유닛(BLU), 백라이트유닛구동부(BDRV) 및 전원공급부(PWR)를 포함한다.
- [0020] 타이밍구동부(TCN)는 외부로부터 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK), 데이터신호(DATA)를 공급받는다. 타이밍구동부(TCN)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 클럭신호(CLK) 등의 타이밍신호를 이용하여 데이터구동부(DDRV)와 게이트구동부(SDRV)의 동작 타이밍을 제어한다. 타이밍구동부(TCN)는 1 수평기간의 데이터 인에이블 신호(DE)를 카운트하여 프레임기간을 판단할 수 있으므로 외부로부터 공급되는 수직 동기신호(Vsync)와 수평 동기신호(Hsync)는 생략될 수 있다. 타이밍구동부(TCN)에서 생성되는 제어신호들에는 게이트구동부(SDRV)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터구동부(DDRV)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)가 포함될 수 있다. 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse, GSP), 게이트 시프트 클럭(Gate Shift Clock, GSC), 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable, GOE) 등이 포함된다. 게이트 스타트 펄스(GSP)는 첫 번째 게이트신호가 발생하는 게이트 드라이브 IC(Integrated Circuit)에 공급된다. 게이트 시프트 클럭(GSC)은 게이트 드라이브 IC들에 공통으로 입력되는 클럭신호로서 게이트 스타트 펄스(GSP)를 시프트시키기 위한 클럭신호이다. 게이트 출력 인에이블신호(GOE)는 게이트 드라이브 IC들의 출력을 제어한다. 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에는 소스 스타트 펄스(Source, Start Pulse, SSP), 소스 샘플링 클럭(Source Sampling Clock, SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable,

SOE) 등이 포함된다. 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터구동부(DDRV)의 데이터 샘플링 시작 시점을 제어한다. 소스 샘플링 클럭(SSC)은 라이징 또는 폴링 에지에 기준하여 데이터구동부(DDRV) 내에서 데이터의 샘플링 동작을 제어하는 클럭신호이다. 소스 출력 인에이블신호(SOE)는 데이터구동부(DDRV)의 출력을 제어한다. 한편, 데이터 구동부(DDRV)에 공급되는 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터전송 방식에 따라 생략될 수도 있다.

[0021] 액정패널(PNL)은 트랜지스터기판(이하 TFT기판으로 약칭)과 컬러필터 기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하며 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀을 포함한다. TFT기판에는 데이터라인, 게이트라인, TFT, 스토리지 커패시터 등이 형성되고, 컬러필터 기판에는 블랙매트릭스, 컬러필터 등이 형성된다. 하나의 서브 픽셀(SP)은 상호 교차하는 데이터라인(DL1)과 게이트라인(SL1)에 의해 정의된다. 서브 픽셀(SP)에는 게이트라인(SL1)을 통해 공급된 게이트신호에 의해 구동하는 TFT, 데이터라인(DL1)을 통해 공급된 데이터신호를 데이터전압으로 저장하는 스토리지 커패시터(Cst), 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 데이터전압에 의해 구동하는 액정셀(C1c)이 포함된다. 액정셀(C1c)은 화소전극(1)에 공급된 데이터전압과 공통전극(2)에 공급된 공통전압(Vcom)에 의해 구동된다. 공통전극은 TN(Twisted Nematic) 모드와 VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직전계 구동방식에서 컬러필터 기판 상에 형성되며, IPS(In Plane Switching) 모드와 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평전계 구동방식에서 화소전극과 함께 TFT기판 상에 형성된다. 액정패널(PNL)의 TFT기판과 컬러필터 기판에는 편광판이 부착되고 액정의 프리틸트각(pre-tilt angle)을 설정하기 위한 배향막이 형성된다. 액정패널(PNL)의 액정모드는 전술한 TN 모드, VA 모드, IPS 모드, FFS 모드뿐 아니라 어떠한 액정모드으로도 구현될 수 있다.

[0022] 게이트구동부(SDRV)는 타이밍구동부(TCN)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 표시패널(PNL)에 포함된 서브 픽셀들(SP)의 트랜지스터들이 동작 가능한 게이트 구동전압의 스윙폭으로 신호의 레벨을 시프트시키면서 게이트신호를 순차적으로 생성한다. 게이트구동부(SDRV)에는 게이트라인들(SL1~SLm)을 통해 생성된 게이트신호를 표시패널(PNL)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 공급한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트구동부(SDRV)는 게이트 드라이브 IC들로 구성된다. 게이트 드라이브 IC들은 각각 쉬프트레지스터(61), 레벨쉬프터(63), 쉬프트레지스터(61)와 레벨쉬프터(63) 사이에 접속된 다수의 논리곱 게이트(이하, "AND 게이트"라 함)(62) 및 게이트 출력 인에이블신호(GOE)를 반전시키기 위한 인버터(64) 등을 포함한다. 쉬프트레지스터(61)는 종속적으로 접속된 다수의 D-플립플롭을 이용하여 게이트 스타트 펄스(GSP)를 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 따라 순차적으로 쉬프트시킨다. AND 게이트들(62)은 각각 쉬프트레지스터(61)의 출력신호와 게이트 출력 인에이블신호(GOE)의 반전신호를 논리곱하여 출력을 발생한다. 인버터(64)는 게이트 출력 인에이블신호(GOE)를 반전시켜 AND 게이트들(62)에 공급한다. 레벨쉬프터(63)는 AND 게이트(62)의 출력전압 스윙폭을 표시패널(PNL)에 포함된 트랜지스터들이 동작 가능한 게이트전압의 스윙폭으로 쉬프트시킨다. 레벨쉬프터(63)로부터 출력되는 게이트신호는 게이트라인들(SL1~SLm)에 순차적으로 공급된다.

[0023] 데이터구동부(DDRV)는 타이밍구동부(TCN)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 타이밍구동부(TCN)로부터 공급되는 데이터신호(DATA)를 샘플링하고 래치하여 병렬 데이터 체계의 데이터로 변환한다. 데이터 구동부(DDRV)는 병렬 데이터 체계의 데이터로 변환할 때, 데이터신호(DATA)를 감마 기준전압으로 변환한다. 데이터구동부(DDRV)는 데이터라인들(DL1~DLn)을 통해 변환된 데이터신호(DATA)를 표시패널(PNL)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 공급한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 쉬프트 레지스터(51), 데이터 레지스터(52), 제1래치(53), 제2래치(54), 변환부(55), 출력회로(56) 등을 포함한다. 쉬프트레지스터(51)는 타이밍구동부(TCN)로부터 공급된 소스 샘플링 클럭(SSC)을 쉬프트시킨다. 쉬프트레지스터(51)는 이웃하는 다음 단의 소스 드라이브 IC의 쉬프트레지스터에 캐리신호(CAR)를 전달한다. 데이터레지스터(52)는 타이밍구동부(TCN)로부터 공급된 데이터신호(DATA)를 일시 저장하고 이를 제1래치(53)에 공급한다. 제1래치(53)는 쉬프트레지스터(51)로부터 순차적으로 공급되는 클럭에 따라 직렬로 입력되는 데이터신호(DATA)를 샘플링하여 래치한 다음 래치한 데이터들을 동시에 출력한다. 제2래치(54)는 제1래치(53)로부터 공급되는 데이터들을 래치한 다음 소스 출력 인에이블신호(SOE)에 응답하여 다른 소스 드라이브 IC들의 제2래치(54)와 동기 하여 래치한 데이터들을 동시에 출력한다. 변환부(55)는 제2래치(54)로부터 입력되는 데이터신호(DATA)를 감마 기준전압(GMA1~GMAn)으로 변환한다. 출력회로(56)로부터 출력되는 데이터신호(DATA)는 소스 출력 인에이블신호(SOE)에 응답하여 데이터라인들(DL1~DLn)에 공급된다.

[0024] 백라이트유닛(BLU)은 액정패널(PNL)에 광을 제공한다. 백라이트유닛(BLU)은 다수의 광원을 포함하는 광원부와 다수의 광원 사이에 위치하는 보상부를 포함한다. 광원은 발광다이오드(Light Emitting Diode)를 적용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 백라이트유닛(BLU)은 다수의 광원, 도광판, 광학시트 등을 포함하는 엣지형(edge type)이나 다수의 광원, 광학시트 등을 포함하는 직하형(direct type) 등으로 형성될 수 있다. 엣지형 백라이트 유닛(BLU)은 도광판의 측면에 대향되도록 다수의 광원들이 줄(또는 스트링) 형태로 배치되고 액정패널(PNL)과 도광판 사이에 다수의 광학시트 등이 배치되는 구조를 갖는다. 이와 달리, 직하형 백라이트유닛(BLU)은 액정패

널(PNL)의 하부에 다수의 광학시트 등이 위치하고 그 하부에 다수의 광원들이 블록 형태로 배치되는 구조를 갖는다.

- [0025] 백라이트유닛구동부(BDRV)는 타이밍컨트롤러(TCN)나 외부 시스템보드 등으로부터 데이터신호(DATA)와 글로벌 디밍신호(Dim) 등을 공급받고 공급된 영상을 기초로 백라이트유닛(BLU)의 줄별 또는 블록별 크기에 대응하는 영상의 블록 단위로 영상을 분석하여 그 분석 결과에 따라 로컬 디밍값을 생성한다. 백라이트유닛구동부(BDRV)는 로컬 디밍값을 0% ~ 100% 사이의 펄스폭을 갖는 펄스폭변조신호(Pulse Width Modulation) 형태의 제어신호를 생성하고 이를 이용하여 백라이트유닛(BLU)을 구동한다.
- [0026] 전원공급부(PWR)는 외부로부터 공급된 교류전원(AC)을 직류전원(DC)으로 변환하여 백라이트유닛(BLU)에 공급한다. 전원공급부(PWR)는 교류전원(AC)을 직류전원(DC)으로 변환하기 위해 전원변환부, 트랜스포머부 및 출력제어부 등으로 구성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 전원변환부는 교류전원(AC)을 1차 직류전원으로 변환하도록 수동형이나 능동형 스위칭 컨버터로 구성될 수 있다. 트랜스포머부는 전원변환부로부터 출력된 1차 직류전원을 2차 직류전원으로 변압하는 변압기로 구성될 수 있다. 출력제어부는 트랜스포머부로부터 출력된 2차 직류전원을 정류하고, 이를 안정적인 상태로 출력하도록 전압제어발전기(VCO), 되먹임회로 및 수동소자 등으로 구성될 수 있다.
- [0027] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에 대해 더욱 자세히 설명한다.
- [0028] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 일부 블록도 이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트유닛의 일부 블록도 이다.
- [0029] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(PNL)에 광을 제공하는 백라이트유닛(BLU), 백라이트유닛(BLU)에 전원을 공급하는 전원공급부(PWR) 및 백라이트유닛구동부(BDRV)를 포함한다.
- [0030] 백라이트유닛구동부(BDRV)는 디밍제어부(DIM), 구동부(DIC) 및 구동소자(DR)를 포함한다. 디밍제어부(DIM)는 타이밍컨트롤러(TCN)나 외부 시스템보드 등으로부터 데이터신호(DATA)와 글로벌 디밍신호(Dim) 등을 공급받고 공급된 영상을 기초로 백라이트유닛(BLU)의 줄별 또는 블록별 크기에 대응하는 영상의 블록 단위로 영상을 분석하여 그 분석 결과에 따라 로컬 디밍값을 생성한다. 그리고 디밍제어부(DIM)는 로컬 디밍값을 0% ~ 100% 사이의 펄스폭을 갖는 펄스폭변조신호 형태의 제어신호(PWM)를 구동부(DIC)에 공급한다.
- [0031] 구동부(DIC)는 디밍제어부(DIM)로부터 공급된 제어신호(PWM)를 기초로 게이트신호(GT)를 출력하여 구동소자(DR)를 구동한다. 구동부(DIC)는 구동소자(DR)를 통해 흐르는 전류 등을 제어하기 위해 구동소자(DR)와 수동소자(Rs) 사이에 접속된 노드로부터 되먹임신호(FB)를 공급받을 수 있다. 한편, 디밍제어부(DIM)와 구동부(DIC)는 장치의 구성에 따라 하나로 통합될 수도 있다.
- [0032] 구동소자(DR)는 구동부(DIC)로부터 공급된 게이트신호(GT)를 기초로 전원공급부(PWR)로부터 공급된 전원(예컨대 전류)을 제어함으로써 백라이트유닛(BLU)의 휘도를 제어할 수 있다.
- [0033] 백라이트유닛(BLU)은 직렬로 배열된 다수의 광원(D1~Dn)을 포함하는 광원부(LS)와 다수의 광원(D1~Dn) 사이에 위치하는 보상부(CP)를 포함한다. 보상부(CP)의 위치는 도시된 것에 한정되지 않고 다수의 광원(D1~Dn) 내에 어디든 위치할 수 있으며, 하나 또는 그 이상으로 위치할 수 있다. 또한, 보상부인 저항기(RP)는 각 광원부(LS1~LSn)의 전압특성(Vf)이나 전류특성(If)의 편차를 고려하여 구성할 수도 있다. 보상부(CP)는 다수의 광원(D1~Dn)에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 부하로 구성된다.
- [0034] 도 5에 도시된 바와 같이, 보상부(CP)는 다수의 광원(D1~Dn)에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 갖는 저항기(RP)를 포함할 수 있으나 다수의 광원(D1~Dn)에 포함된 광원과 동일한 저항 성분을 나타낼 수 있는 소자라면 이에 한정되지 않는다.
- [0035] 이하, 보상부(CP)가 저항기(RP)인 것을 일례로 다른 실시예에 대해 설명한다.
- [0036] 도 6 내지 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트유닛의 일부 블록도 이다.
- [0037] 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 백라이트유닛(BLU)은 직렬로 배열된 다수의 광원(D1~Dn)이 병렬로 연결된

다수의 광원부(LS1~LSn)를 포함할 수 있다. 보상부인 저항기(RP)는 도 6과 같이, 다수의 광원부(LS1~LSn) 중 하나인 제1광원부(LS1)에 포함될 수 있다. 또한, 보상부인 저항기(RP)는 도 7과 같이, 다수의 광원부(LS1~LSn) 중 두 개인 제2광원부(LS2)와 제n광원부(LSn)에 포함될 수 있다. 또한, 보상부인 저항기(RP)는 도 8과 같이, 다수의 광원부(LS1~LSn)의 모두 즉, 제1광원부(LS1), 제2광원부(LS2) 및 제n광원부(LSn)에 포함될 수 있다. 보상부인 저항기(RP)의 위치는 도시된 것에 한정되지 않고 다수의 광원(D1~Dn) 내에 어디든 위치할 수 있으며, 하나 또는 그 이상으로 위치할 수 있다. 또한, 보상부인 저항기(RP)는 각 광원부(LS1~LSn)의 전압특성(Vf)이나 전류 특성(If)의 편차를 고려하여 구성할 수도 있다.

[0038] 도 6 내지 도 8과 같이, 다수의 광원부(LS1~LSn)의 일측 단자인 애노드 단자(AE)는 공통으로 연결되고 다수의 광원부(LS1~LSn)의 타측 단자인 캐소드 단자(CE1~CEn)는 다수의 광원부의 수에 대응될 수 있다. 도 6 내지 도 8에 도시된 구조는 도 4를 통해 알 수 있듯이, 애노드 단자(AE)는 다수의 광원부(LS1~LSn)에 전원을 공급하는 전원공급부(PWR)와 인접하고 캐소드 단자(CE1~CEn)는 다수의 광원부(LS1~LSn)를 구동하는 구동소자(DR)와 인접할 수 있다. 이와 같은 구조의 경우, 제1광원부(LS1), 제2광원부(LS2) 및 제n광원부(LSn)는 이에 대응되는 개수의 구동소자가 요구될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0039] 한편, 본 발명에서는 다음의 표 1과 같이, 8개의 LED를 포함하는 3개의 광원부로 구성된 비교예와 8개의 LED 중 적어도 하나를 저항기로 대체한 3개의 광원부로 구성된 실시예를 비교 실험하였다.

표 1

[0040]

	광원부	광원의 개수(Ea)	보상부의 개수(Ea)
비교예	제1광원부	8	0
	제2광원부	8	0
	제3광원부	8	0
실험예1	제1광원부	8	0
	제2광원부	7	1
	제3광원부	7	1
실험예2	제1광원부	8	0
	제2광원부	6	2
	제3광원부	6	2

[0041] 표 1에 도시된 바와 같이 실험예 1의 경우, 제2광원부 및 제3광원부에 포함된 광원의 개수를 7개로 하고 보상부의 개수를 1개로 구성한 결과 정상적인 발광을 하였고 비교예 대비 광원의 개수를 1개 줄이면서도 유사 또는 동일한 휘도를 나타낼 수 있었다. 또한 실험예 2의 경우, 제2광원부 및 제3광원부에 포함된 광원의 개수를 6개로 하고 보상부의 개수를 2개로 구성한 결과 정상적인 발광을 하였고 비교예 대비 광원의 개수를 2개 줄이면서도 유사 또는 동일한 휘도를 나타낼 수 있었다.

[0042] 위의 표 1에서 알 수 있듯이, 본 발명은 광원을 원하는 개수로 구성할 수 있고 불필요한 광원의 삽입에 따른 효율성 저하와 가격 상승을 방지할 수 있는 것으로 나타났다.

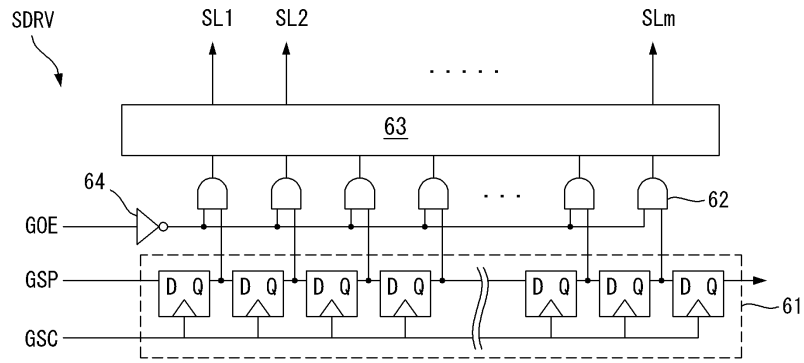
[0043] 이상 본 발명은 백라이트유닛에 포함된 광원을 원하는 개수로 구성하여 휘도 향상 및 스펙을 만족시키고 불필요한 광원의 삽입을 방지하여 광원의 효율 향상 및 가격 절감 효과와 더불어 특정 영역에 나타나는 핫 스팟을 개선할 수 있는 백라이트유닛과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 효과가 있다.

[0044] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

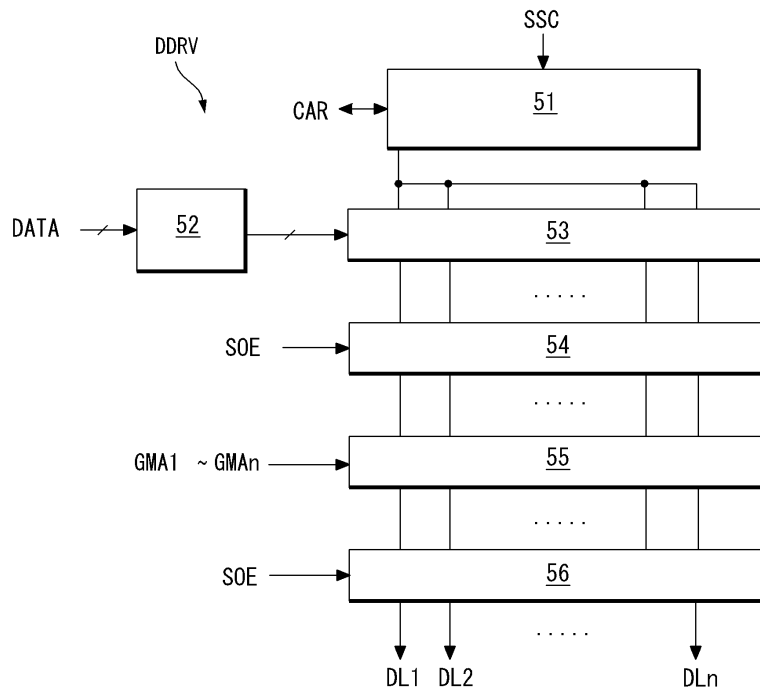
도면의 간단한 설명

[0045] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 블록도.

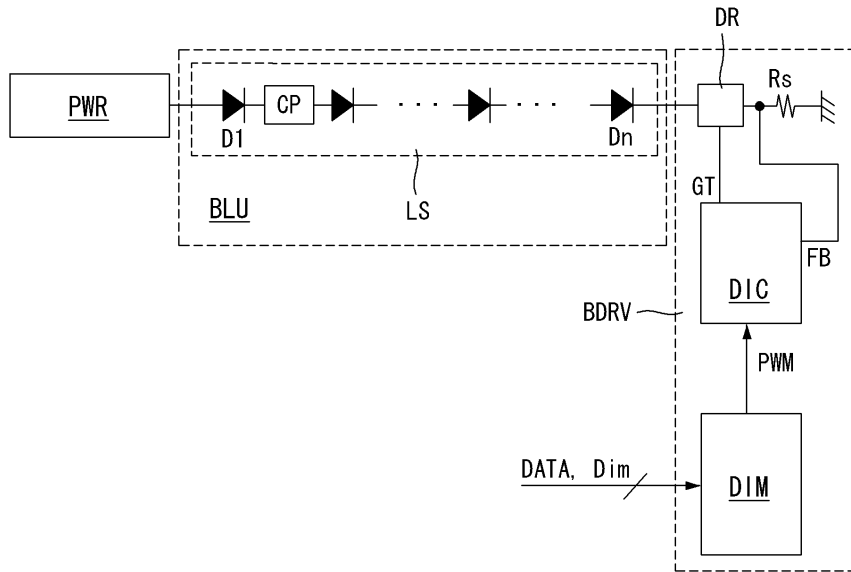
도면2



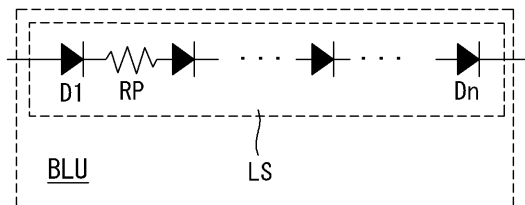
도면3



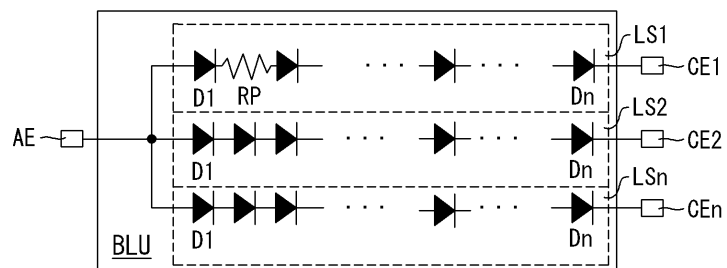
도면4



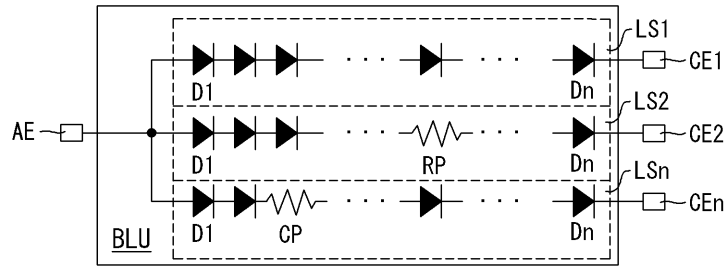
도면5



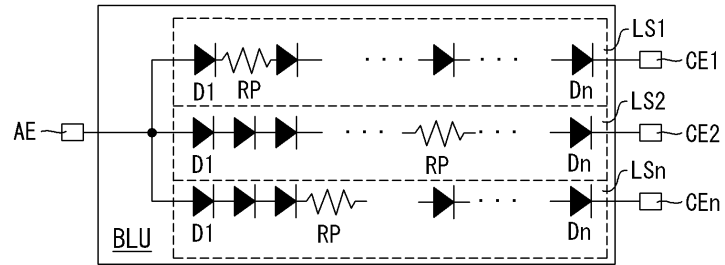
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110064124A	公开(公告)日	2011-06-15
申请号	KR1020090120583	申请日	2009-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	OH JEONG IL 오정일 KIM JONG DAE 김종대 KIM YONG KUN 김용근		
发明人	오정일 김종대 김용근		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357		
CPC分类号	G09G3/3406 G02B6/0083 G02F1/1336 G02B6/0073 G02F1/133603 G02F2001/133612		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶面板本发明涉及一种液晶面板，并且，一种背光单元，包括：光源部分，包括串联布置的多个光源；以及补偿器，位于所述多个光源之间，以向所述液晶面板提供光。

