



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월26일
 (11) 등록번호 10-1689819
 (24) 등록일자 2016년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01) *H05B 37/02* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0107623
 (22) 출원일자 2010년11월01일
 심사청구일자 2015년09월10일
 (65) 공개번호 10-2012-0045809
 (43) 공개일자 2012년05월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2004184937 A*
 US03796951 A*
 US20100231578 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
강정일
 경기도 용인시 수지구 진산로 90, 삼성5차아파트
 502동 403호 (풍덕천동)
조건호
 경기도 수원시 권선구 세권로316번길 49, 신 2동
 104호 (권선동, 현대아파트)
 (74) 대리인
정홍식, 김태현, 이현수, 김종선

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김민수

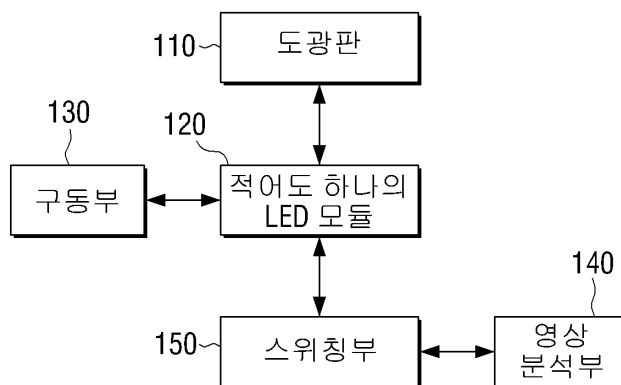
(54) 발명의 명칭 **디스플레이 장치 및 그 화질 개선 방법**

(57) 요약

디스플레이 장치가 개시된다. 본 디스플레이 장치는, 액정 패널, 액정 패널의 이면에서 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판, 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈, 복수 개의 LED를 구동하는 구동부, 입력되는 영상을 분석하는 영상 분석부, 및 분석된 영상에 따라, 구동된 복수 개의 LED 중 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하는 스위칭부를 포함한다. 이에 따라, 빛샘 현상을 방지하여 디스플레이될 화면이 화질 개선될 수 있다.

대표도 - 도1

100



명세서

청구범위

청구항 1

에지형 LED 방식의 디스플레이 장치에 있어서,

액정 패널;

상기 액정 패널의 이면에서 상기 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판;

복수 개의 LED를 구동하며, 플러스 단자 및 마이너스 단자를 포함하는 구동부;

상기 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 상기 복수 개의 LED 및 상기 구동부에서 인가되는 전류를 상기 복수 개의 LED로 제공하는 접속부를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈;

입력되는 영상을 분석하는 영상 분석부; 및

제1 저항, 제2 저항, 제3 저항, 제1 트랜지스터, 및 제2 트랜지스터를 포함하며, 상기 분석된 영상에 따라, 상기 구동된 복수 개의 LED 중 상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하는 스위칭부;를 포함하며,

상기 접속부는, 제1 단자, 제2 단자, 및 제3 단자를 포함하며,

상기 제1 단자는, 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 일단에 배치되는 제1 LED의 애노드와 연결되며,

상기 제2 단자는, 상기 제1 LED의 캐소드와 연결되며,

상기 제3 단자는, 상기 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 타단에 배치되는 제2 LED의 캐소드와 연결되며,

상기 제1 단자는, 상기 구동부의 상기 플러스 단자와 연결되며,

상기 제3 단자는, 상기 구동부의 상기 마이너스 단자와 연결되며,

상기 제1 저항은, 일단이 상기 제1 단자와 직접 연결되고, 타단이 제1 노드와 직접 연결되며,

상기 제2 저항은, 일단이 상기 제1 노드와 직접 연결되고, 타단이 제2 노드와 직접 연결되며,

상기 제3 저항은, 일단이 상기 제1 노드와 직접 연결되고, 타단이 제3 노드와 직접 연결되며,

상기 제1 트랜지스터는, 게이트 단자가 상기 제3 노드와 직접 연결되고, 소스 단자가 상기 제1 단자와 직접 연결되며, 드레인 단자가 상기 제2 단자와 직접 연결되며,

상기 제2 트랜지스터는, 드레인 단자가 상기 제2 노드와 직접 연결되고, 게이트 단자에 외부 신호가 인가되며, 소스 단자가 접지되는, 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스위칭부는,

상기 구동부에서 인가되는 전류를 우회시켜 상기 적어도 하나의 LED에 전류를 인가하지 않는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 구동부는, 단일 LED 모듈을 구동하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 트랜지스터는 PMOS이고, 상기 제2 트랜지스터는 NMOS인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 외부 신호는,

상기 분석된 영상에 기초하여, 상기 적어도 하나의 LED에 전류가 인가되지 않도록 제어하는 제어 신호인 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 구동부는, 2개의 LED 모듈을 구동하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 스위칭부는,

상기 입력되는 영상이 레터 박스(letter box) 영상인 것으로 확인되면, 상기 구동된 복수 개의 LED 중 상기 도광판의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하기 위한 사용자 명령을 입력받는 사용자 입력부;를 더 포함하며,

상기 스위칭부는, 상기 입력받은 사용자 명령에 따라 상기 적어도 하나의 LED를 소등하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치 및 그 화질 개선 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 에지형 LED 방식을 이용하는 디스플레이 장치에서 빛샘 현상을 방지할 수 있는 디스플레이 장치 및 그 화질 개선 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 디스플레이 장치의 대표적인 형태인 액정 표시 장치는 TV나, 노트북 등의 모니터에 영상을 디스플레이 하기 위해 사용되는 것으로서, 스스로 빛을 발생시키지 못하기 때문에 별도의 광원으로부터 나오는 빛을 이용 하여야 한다.

[0003] 이러한 액정 표시 장치는 통상적으로 액정 패널 후면에 광원을 형성하는 백라이트를 구비하여 액정의 움직임에 따라 백라이트로부터 나오는 빛의 투과율을 조절함으로써, 영상을 표현하도록 구성된다.

[0004] 액정 표시 장치는, 에지 방식(에지형 LED 방식)과 직하 방식을 이용하여 영상을 디스플레이할 수 있다.

[0005] 그 중에서, 에지형 LED 방식을 이용하여 영상을 디스플레이하는 경우, 디스플레이될 화면의 에지 영역에 빛샘 현상이 발생한다. 빛샘(light leakage) 현상이란, 액정 표시 장치의 디스플레이 화면의 일부 영역이 주변 영역 보다 부영게 표시되는 현상을 말한다.

[0006] 디스플레이될 화면이 밝은 경우보다 어두운 경우에 에지 영역의 빛샘 현상이 더 취약할 수 있으며, 빛샘 현상을 방지하여 화질을 개선하기 위한 방안이 요청된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 요청에 따라 안출된 것으로서, 디스플레이될 화면의 에지 영역에 대응되는 적어도 하나의 LED 를 소등하는 디스플레이 장치 및 그 화질 개선 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시 예에 따른 에지형 LED 방식의 디스플레이 장치는 액정 패널, 상기 액정 패널의 이면에서 상기 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판, 상기 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈, 상기 복수 개의 LED를 구동하는 구동부, 입력되는 영상을 분석하는 영상 분석부, 및 상기 분석된 영상에 따라, 상기 구동된 복수 개의 LED 중 상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하는 스위칭부를 포함한다.

[0009] 상기 스위칭부는, 상기 구동부에서 인가되는 전류를 우회시켜 상기 적어도 하나의 LED에 전류를 인가하지 않을 수 있다.

[0010] 상기 적어도 하나의 LED 모듈은, 상기 구동부에서 인가되는 전류를 상기 복수 개의 LED로 제공하는 접속부를 각각 포함할 수 있다.

[0011] 상기 구동부는, 단일 LED 모듈을 구동할 수 있다.

[0012] 상기 접속부는, 제1 단자, 제2 단자, 및 제3 단자를 포함하며, 상기 제1 단자는, 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 일단에 배치되는 제1 LED의 애노드와 연결되며, 상기 제2 단자는, 상기 제1 LED의 캐소드와 연결되며, 상기 제3 단자는, 상기 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 타단에 배치되는 제2 LED의 캐소드와 연결될 수 있다.

- [0013] 상기 제1 단자는, 상기 구동부의 플러스 단자와 연결되며, 상기 제3 단자는, 상기 구동부의 마이너스 단자와 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 스위칭부는, 제1 저항, 제2 저항, 제3 저항, 제1 트랜지스터, 및 제2 트랜지스터를 포함하며, 상기 제1 저항은, 일단이 상기 제1 단자와 연결되고, 타단이 제1 노드와 연결되며, 상기 제2 저항은, 일단이 상기 제1 노드와 연결되고, 타단이 제2 노드와 연결되며, 상기 제3 저항은, 일단이 상기 제1 노드와 연결되고, 타단이 상기 제3 노드와 연결되며, 상기 제1 트랜지스터는, 게이트 단자가 상기 제3 노드와 연결되고, 소스 단자가 상기 제1 단자와 연결되며, 드레인 단자가 상기 제2 단자와 연결되며, 상기 제2 트랜지스터는, 드레인 단자가 상기 제2 노드와 연결되고, 게이트 단자에 외부 신호가 인가되며, 소스 단자가 접지될 수 있다.
- [0015] 상기 제1 트랜지스터는 PMOS이고, 상기 제2 트랜지스터는 NMOS일 수 있다.
- [0016] 상기 외부 신호는, 상기 분석된 영상에 기초하여, 상기 적어도 하나의 LED에 전류가 인가되지 않도록 제어하는 제어 신호일 수 있다.
- [0017] 상기 구동부는, 2개의 LED 모듈을 구동할 수 있다.
- [0018] 상기 2개의 LED 모듈 중 어느 하나의 LED 모듈은 제1 접속부를 포함하며, 상기 제1 접속부는, 제1 단자, 제2 단자, 제3 단자, 및 제4 단자를 포함하며, 상기 제1 단자는, 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 일단에 배치되는 제1 LED의 캐소드와 연결되며, 상기 제2 단자는, 상기 제1 LED의 애노드와 연결되며, 상기 제3 단자는, 상기 제1 LED와 연결된 제2 LED의 애노드와 연결되며, 상기 제4 단자는, 상기 서로 직렬로 연결된 상기 복수 개의 LED 중 타단에 배치되는 제3 LED의 캐소드와 연결될 수 있다.
- [0019] 상기 2개의 LED 모듈 중 다른 하나의 LED 모듈은, 상기 어느 하나의 LED 모듈과 동일한 구조를 가질 수 있다.
- [0020] 상기 스위칭부는, 상기 입력되는 영상이 레터 박스(letter box) 영상인 것으로 확인되면, 상기 구동된 복수 개의 LED 중 상기 도광판의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등할 수 있다.
- [0021] 상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하기 위한 사용자 명령을 입력받는 사용자 입력부를 더 포함하며, 상기 스위칭부는, 상기 입력받은 사용자 명령에 따라 상기 적어도 하나의 LED를 소등할 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 패널, 상기 액정 패널의 이면에서 상기 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판, 및 상기 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈을 포함하는 디스플레이 장치의 화질 개선 방법은, 상기 복수 개의 LED를 구동하는 단계, 입력되는 영상을 분석하는 단계, 및 상기 분석된 영상에 따라, 상기 구동된 복수 개의 LED 중 상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하는 단계를 포함한다.
- [0023] 상기 소등하는 단계는, 상기 구동부에서 인가되는 전류를 우회시켜 상기 적어도 하나의 LED에 전류를 인가하지 않을 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디스플레이 장치는, 액정 패널, 상기 액정 패널의 이면에서 상기 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판, 상기 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈, 및 상기 복수 개의 LED 중 상기 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 ON/OFF 하도록 상기 적어도 하나의 LED 모듈을 제어하는 제어부를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 도면.
- 도 2는 본 디스플레이 장치의 동작 원리를 나타내는 도면.
- 도 3은 LED 모듈의 일 예를 나타내는 도면.
- 도 4는 구동부에 의해 단일 LED 모듈이 구동되는 디스플레이 장치의 일 예를 나타내는 도면.
- 도 5는 LED 모듈의 다른 예를 나타내는 도면.
- 도 6는 구동부에 의해 2개의 LED 모듈이 구동되는 디스플레이 장치의 일 예를 나타내는 도면.
- 도 7a 및 도 7b는 LED 모듈의 또 다른 예를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 화질 개선 방법을 나타내는 흐름도.

도 9는 영상 분석 동작의 일 예를 나타내는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 본 디스플레이 장치(100)는, 액정 패널(105), 도광판(110), 적어도 하나의 LED 모듈(120), 구동부(130), 영상 분석부(140), 및 스위칭부(150)를 포함한다.
- [0029] 도광판(110)은 액정 패널(105)의 이면에서 액정 패널(105)과 나란하게 배치된다. 도광판(110)은 적어도 하나의 LED 모듈(120)로부터 방출된 광을 통과시킬 수 있도록 투명한 소재로 이루어진다. 도광판(110)은 평판 구조일 수 있다.
- [0030] 적어도 하나의 LED 모듈(120)은 도광판(110)의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함한다.
- [0031] 복수 개의 LED는 백색광을 방출하는 백색 LED일 수 있으나, 청색 LED, 녹색 LED, 적색 LED 등과 같이 그 색상에 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 구동부(130)는 복수 개의 LED를 구동한다. 여기서, 구동이란, 복수 개의 LED에 전류를 공급하여 복수 개의 LED가 ON되는 것을 의미한다.
- [0033] 영상 분석부(140)는 입력되는 영상을 분석한다. 구체적으로, 영상 분석부(140)는 입력되는 영상을 분석하여, 본 디스플레이 장치(100)에 빛샘 현상을 방지하기 위한 화질 개선 처리가 필요한지 여부를 확인할 수 있다.
- [0034] 영상 분석부(140)는 입력되는 영상이 레터 박스(letter box) 영상인지 여부, 입력되는 영상을 구성하는 전체 픽셀의 픽셀값의 합이 기설정된 값 이하인지 여부, 입력되는 영상이 전체적으로 어둡고 예지 영역에 데이터가 없거나 적은 조건인지 여부, 및 입력되는 영상이 영화인지 여부 등을 확인한다.
- [0035] 입력되는 영상을 분석하기 위해서 주지의 다양한 방법이 적용될 수 있다.
- [0036] 스위칭부(150)는 분석된 영상에 따라, 구동된 복수 개의 LED 중 액정 패널(105)의 예지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등한다.
- [0037] 스위칭부(150)는 복수 개의 LED 중 액정 패널(105)의 예지 영역에 가장 가까운 하나의 LED를 소등하는 것이 바람직하나, 2 이상의 LED를 소등할 수도 있다.
- [0038] 여기서, 소등될 적어도 하나의 LED는 디스플레이 장치(100)의 예지 영역에 디스플레이될 영상을 제어하기 위해 사용되는 LED일 수 있다.
- [0039] 스위칭부(150)는 구동부(130)에서 인가되는 전류를 우회시켜, 적어도 하나의 LED에 전류를 인가하지 않는다.
- [0040] 한편, 도 1에서는 도시되지 않았지만, 본 디스플레이 장치(100)는 저장부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 저장부(미도시)는 영상 분석부(140)에서 분석된 영상 중에서 적어도 하나의 LED를 소등하기 위해 필요한 정보를 미리 저장할 수 있다. 일 예로서, 저장부(미도시)는 입력되는 영상이 레터 박스 영상인지, 입력되는 영상이 예지 영역의 픽셀 값이 주변 영역의 픽셀 값보다 낮은지 등과 같이, LED를 소등하기 위해 필요한 정보를 미리 저장할 수 있다.
- [0041] 또한, 본 디스플레이 장치(100)는 사용자 입력부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 사용자 입력부(미도시)는 액정 패널(105)의 예지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등하기 위한 사용자 명령을 입력받는다. 이 경우, 스위칭부(150)는 입력받은 사용자 명령에 따라 적어도 하나의 LED를 소등할 수 있다. 이에 따라, 본 디스플레이 장치(100)는 입력받은 영상의 분석과 상관 없이, 사용자 명령에 기초하여 수동으로 빛샘 현상을 방지하기 위한 화질 개선 처리를 수행할 수 있다.
- [0042] 아울러, 본 디스플레이 장치(100)에서 구동부(130) 및 스위칭부(150)는 제어부(미도시)를 구성할 수 있다. 이 경우, 제어부(미도시)는 복수 개의 LED 중 액정 패널(105)의 예지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 ON/OFF하도록 LED 모듈(120)을 제어하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0043] 이에 따라, 도 1에서 도시된 것과 달리, 제어부(미도시)가 각 구성들(105, 110, 120, 140)을 제어하도록 변형될

수도 있다.

- [0044] 본 디스플레이 장치(100)는 액정 표시 장치인 것이 바람직하며, 에지형 LED 방식이 적용될 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디스플레이 장치는, 액정 패널, 액정 패널의 이면에서 액정 패널과 나란하게 배치되는 도광판, 도광판의 적어도 일 측면에 배치되며, 복수 개의 LED를 포함하는 적어도 하나의 LED 모듈, 및 복수 개의 LED 중 액정 패널의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 ON/OFF하도록 적어도 하나의 LED 모듈을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0046] 도 2는 본 디스플레이 장치의 동작 원리를 나타내는 도면이다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 에지형 LED 방식이 적용되는 본 디스플레이 장치(200)는 액정 패널(210)과, 액정 패널(210)의 이면에 기설정된 간격으로 이격 배치되는 도광판(220), 도광판(220)의 적어도 일 측면에 배치되는 적어도 하나의 LED 모듈(230A, 230B, 230C, 230D)을 포함한다.
- [0048] 적어도 하나의 LED 모듈(230A, 230B, 230C, 230D)은, 도 2에서 도시된 것처럼, 도광판(220)의 상측과 하측에 배치되도록 구성될 수 있으며, 도 2에서 도시된 것과 달리, 도광판(220)의 우측과 좌측에 배치되도록 구성되거나, 도광판(220)의 상측, 하측, 우측, 및 좌측 중 어느 하나에 배치되도록 구성될 수도 있다.
- [0049] 또한, 적어도 하나의 LED 모듈(230A, 230B, 230C, 230D) 중 상측에 배치되는 LED 모듈(230A, 230B)은 도시된 것과 달리 하나로 구성될 수도 있으나, 디스플레이 장치(200)의 화면 사이즈가 증가함에 따라 복수 개로 구성될 수 있다. 적어도 하나의 LED 모듈(230A, 230B, 230C, 230D) 중 하측에 배치되는 LED 모듈(230C, 230D)에 대해서도 마찬가지일 수 있다.
- [0050] 도광판(220)은 육면체의 평판 구조를 가질 수 있으며, 적어도 하나의 LED 모듈(230A, 230B, 230C, 230D)로부터 방출된 빛을 균일하게 퍼트려서 액정 패널(210)에서의 휘도 및 색의 균일도를 유지하면서, 입사된 빛을 균일하게 액정 패널(210) 방향으로 직진하도록 한다.
- [0051] 본 디스플레이 장치(200)는 에지형 LED 방식이 적용되므로, 디스플레이 화면의 에지 영역이 디스플레이 화면의 주변 영역보다 부영계 표시되는 빛샘 현상이 발생할 수 있다. 본 디스플레이 장치(200)에 따르면, 빛샘 현상의 발생을 방지하여 화질 개선 처리를 수행하기 위하여, 영상을 디스플레이하는 동안에, 디스플레이 화면의 에지 영역, 즉 액정 패널(210)의 에지 영역에 인접한 적어도 하나의 LED를 소등할 수 있다.
- [0052] 도 2에서는 본 디스플레이 장치(200)는 액정 패널(210)의 각 에지 영역에 가장 인접한 1개의 LED를 소등(전체적으로는 4개의 LED를 소등)하는 것으로 도시되어 있으나, 액정 패널(210)의 4개의 에지 영역 중 상부 좌측의 에지 영역에 대응되는 1개의 LED만을 소등할 수도 있다. 또한, 본 디스플레이 장치(200)는 액정 패널(210)의 각 에지 영역에 대응되는 2개의 LED를 소등(전체적으로는 8개의 LED를 소등)할 수도 있다.
- [0053] 도 3은 LED 모듈의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0054] 도 3을 참조하면, LED 모듈(300)은 복수 개의 LED(L1 내지 L8)와 접속부(310)를 포함한다.
- [0055] 복수 개의 LED(L1 내지 L8)는 서로 직렬로 연결된 LED 스트링(string) 형태일 수 있다. 접속부(310)는 구동부(130)에서 인가되는 전류를 복수 개의 LED(L1 내지 L8)로 제공한다.
- [0056] 접속부(310)는 제1 단자(C1), 제2 단자(C2), 및 제3 단자(C3)를 포함한다. 접속부(310)의 제1 단자(C1)는 복수 개의 LED(L1 내지 L8) 중 일단에 배치되는 제1 LED(L1)의 애노드와 연결된다. 접속부(310)의 제2 단자(C2)는 제1 LED(L1)의 캐소드와 연결된다. 접속부의 제3 단자(C3)는 복수 개의 LED(L1 내지 L8) 중 타단에 배치되는 제2 LED(L8)의 캐소드와 연결된다.
- [0057] 도 4는 구동부에 의해 단일 LED 모듈이 구동되는 디스플레이 장치의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 디스플레이 장치(400)는 구동부(410), LED 모듈(420), 및 스위칭부(430)를 포함한다. 도 4에서는 설명의 편의상 디스플레이 장치(400)의 일부 구성만을 도시하였다.
- [0059] 구동부(410)의 플러스 단자는 접속부의 제1 단자(C1)와 연결되며, 구동부(410)의 마이너스 단자는 접속부의 제3 단자(C3)와 연결된다.
- [0060] 스위칭부(430)는 제1 저항(R1), 제2 저항(R2), 제3 저항(R3), 제1 트랜지스터(P), 및 제2 트랜지스터(N)를 포함한다.

- [0061] 제1 저항(R1)은 일단이 접속부의 제1 단자(C1)와 연결되고, 타단이 제1 노드(n1)와 연결된다. 제2 저항(R2)은 일단이 제1 노드(n1)와 연결되고, 타단이 제2 노드(n2)와 연결된다. 제3 저항(R3)은, 일단이 제1 노드(n1)와 연결되고, 타단이 제3 노드(n3)와 연결된다.
- [0062] 제1 트랜지스터(P)는, 게이트 단자가 제3 노드(n3)와 연결되고, 소스 단자가 제1 단자(C1)와 연결되며, 드레인 단자가 제2 단자(C2)와 연결된다. 제1 트랜지스터(P) P형 MOS일 수 있다.
- [0063] 제2 트랜지스터(N)는, 드레인 단자가 제2 노드(n2)와 연결되고, 게이트 단자에 외부 신호(C-DIM)가 인가되며, 소스 단자가 접지될 수 있다. 제2 트랜지스터(N)는 N형 MOS일 수 있다.
- [0064] 여기서, 외부 신호(C-DIM)는 분석된 영상에 기초하여, 적어도 하나의 LED에 전류가 인가되지 않도록 제어하는 제어 신호일 수 있다.
- [0065] 도 3 및 도 4에서는 복수 개의 LED가 8개인 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0066] 도 3 및 도 4를 참조하여, 본 디스플레이 장치(400)의 동작 원리를 살펴보기로 한다.
- [0067] 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요없는 것으로 확인되면, 영상 분석부(140)에서 출력되는 외부 신호(C-DIM)에 Low 값이 인가된다. 여기서, Low 값이란 제2 트랜지스터(N)를 도통시킬 수 없는 임계값 보다 작은 값을 갖는 전압값일 수 있다.
- [0068] 외부 신호(C-DIM)에 Low 값이 인가되면, 제2 트랜지스터(N)가 오픈되고, 제1 트랜지스터(P)도 오픈된다. 그 결과, 구동부(410)의 플러스 단자로부터 인가되는 전류는 접속부의 제1 단자(C1), 복수 개의 LED(L1 내지 L8), 및 제3 단자(C3)를 순차적으로 통과하여, 최종적으로 구동부(410)의 마이너스 단자로 흐를 수 있다.
- [0069] 이와 달리, 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요한 것으로 확인되면, 영상 분석부(140)에서 출력되는 외부 신호(C-DIM)는 High 값이 인가된다. 여기서, High 값이란 제2 트랜지스터(N)를 도통시킬 수 있는 임계값 이상의 값을 갖는 전압값일 수 있다.
- [0070] 외부 신호(C-DIM)에 High 값이 인가되면, 제2 트랜지스터(N)가 도통되고, 제1 트랜지스터(P)도 도통된다. 그 결과, 구동부(410)의 플러스 단자로부터 인가되는 전류는 접속부의 제1 단자(C1), 접속부의 제2 단자(C2), 복수 개의 LED(L2 내지 L8), 및 제3 단자(C3)를 순차적으로 통과하여, 최종적으로 구동부(410)의 마이너스 단자로 흐를 수 있다.
- [0071] 이에 따라, LED 모듈(420)은 구동부(410)에서 인가되는 전류를 우회시켜 제1 LED(L1)에 전류를 인가하지 않을 수 있다.
- [0072] 도 5는 LED 모듈의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [0073] 도 5를 참조하면, LED 모듈(500)은 복수 개의 LED(L1 내지 L8)와 접속부(510)를 포함한다.
- [0074] 복수 개의 LED(L1 내지 L8)는 제1 LED(L1)와 서로 직렬로 연결된 LED(L2 내지 L8)을 포함하며, LED 스트링(string) 형태일 수 있다. 접속부(510)는 구동부(130)에서 인가되는 전류를 복수 개의 LED(L1 내지 L8)로 제공한다.
- [0075] 접속부(510)는 제1 단자(CC1), 제2 단자(CC2), 제3 단자(CC3), 및 제4 단자(CC4)를 포함한다. 접속부(310)의 제1 단자(CC1)는 복수 개의 LED(L1 내지 L8) 중 일단에 배치되는 제1 LED(L1)의 애노드와 연결된다. 접속부(310)의 제2 단자(CC2)는 제1 LED(L1)의 캐소드와 연결된다. 접속부의 제3 단자(CC3)는 서로 직렬로 연결된 LED(L2 내지 L8) 중 제2 LED(L2)의 애노드와 연결된다. 접속부의 제4 단자(CC4)는 복수 개의 LED(L1 내지 L8) 중 제8 LED(L8)의 캐소드와 연결된다.
- [0076] 도 6는 구동부에 의해 2개의 LED 모듈이 구동되는 디스플레이 장치의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0077] 도 6을 참조하면, 디스플레이 장치(600)는 구동부(610), 2개의 LED 모듈(620, 625), 및 스위칭부(630)를 포함한다. 도 6에서는 설명의 편의상 디스플레이 장치(600)의 일부 구성만을 도시하였다.
- [0078] 구동부(610)의 플러스 단자는 LED 모듈(620)의 제1 단자(CC1)와 연결되며, 구동부(610)의 마이너스 단자는 LED 모듈(625)의 제4 단자(CC8)와 연결된다.
- [0079] 스위칭부(630)는 제1 저항(R1), 제2 저항(R2), 제3 저항(R3), 제1 트랜지스터(P), 및 제2 트랜지스터(N)를 포함한다.

- [0080] 제1 저항(R1)은 일단이 LED 모듈(620)의 제1 단자(CC1)와 연결되고, 타단이 제1 노드(n1)와 연결된다. 제2 저항(R2)은 일단이 제1 노드(n1)와 연결되고, 타단이 제2 노드(n2)와 연결된다. 제3 저항(R3)은 일단이 제1 노드(n1)와 연결되고, 타단이 제3 노드(n3)와 연결된다.
- [0081] 제1 트랜지스터(P)는, 게이트 단자가 제3 노드(n3)와 연결되고, 소스 단자가 LED 모듈(620)의 제1 단자(CC1)와 연결되며, 드레인 단자가 LED 모듈(620)의 제3 단자(CC3) 및 LED 모듈(625)의 제2 단자와 연결된다. 제1 트랜지스터(P) P형 MOS일 수 있다.
- [0082] 제2 트랜지스터(N)는, 드레인 단자가 제2 노드(n2)와 연결되고, 게이트 단자에 외부 신호(C-DIM)가 인가되며, 소스 단자가 접지될 수 있다. 제2 트랜지스터(N)는 N형 MOS일 수 있다.
- [0083] 또한, LED 모듈(620)의 제2 단자(CC2)는 LED 모듈(625)의 제1 단자(CC5)와 연결될 수 있으며, LED 모듈(620)의 제4 단자(CC4)는 LED 모듈(625)의 제3 단자(CC7)와 연결될 수 있다.
- [0084] LED 모듈(620)과 LED 모듈(625)은 동일한 구조를 갖는다.
- [0085] 한편, 일 예로서, LED 모듈(620)은 도 2에서 도시된 LED 모듈(230A)이고, LED 모듈(625)는 도 2에서 도시된 LED 모듈(230B)일 수 있다. 또는, 다른 예로서, LED 모듈(620)은 도 2에서 도시된 LED 모듈(230A)이고, LED 모듈(625)는 도 2에서 도시된 LED 모듈(230C)일 수 있다. 이상을 참조하면, 구동부(130)에 의해 복수 개의 LED 모듈이 구동될 수 있으며, LED 모듈이 도광판의 어느 위치에 배치될 수 있는지는 용이하게 변경 가능하다.
- [0086] 도 5 및 도 6에서는 복수 개의 LED가 16개인 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 도 6에서는 구동부(130)에 의해 2개의 LED 모듈(620, 625)이 구동되는 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않고 구동부(130)에 의해 복수 개의 LED 모듈이 구동될 수 있다.
- [0087] 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 디스플레이 장치(600)의 동작 원리를 살펴보기로 한다.
- [0088] 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요없는 것으로 확인되면, 영상 분석부(140)에서 출력되는 외부 신호(C-DIM)에 Low 값이 인가된다.
- [0089] 외부 신호(C-DIM)에 Low 값이 인가되면, 제2 트랜지스터(N)가 오픈되고, 제1 트랜지스터(P)도 오픈된다. 그 결과, 구동부(410)의 플러스 단자로부터 인가되는 전류는 LED 모듈(620)의 제1 단자(CC1), 제1 LED(L1), LED 모듈(620)의 제2 단자(CC2), LED 모듈(625)의 제1 단자(CC5), 제9 LED(L9), LED 모듈(625)의 제2 단자(CC6), LED 모듈(620)의 제3 단자(CC3), 복수 개의 LED(L2 내지 L8), LED 모듈(620)의 제4 단자(CC4), LED 모듈(625)의 제3 단자(CC7), 복수 개의 LED(L10 내지 L16), 및 LED 모듈(625)의 제4 단자(CC8)를 순차적으로 통과하여, 최종적으로 구동부(610)의 마이너스 단자로 흐를 수 있다.
- [0090] 이와 달리, 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요한 것으로 확인되면, 영상 분석부(140)에서 출력되는 외부 신호(C-DIM)는 High 값이 인가된다.
- [0091] 외부 신호(C-DIM)에 High 값이 인가되면, 제2 트랜지스터(N)가 도통되고, 제1 트랜지스터(P)도 도통된다. 그 결과, 구동부(410)의 플러스 단자로부터 인가되는 전류는 LED 모듈(620) 제1 단자(CC1), LED 모듈(620)의 제2 단자(CC2), LED 모듈(620)의 제3 단자(CC3), 복수 개의 LED(L2 내지 L8), LED 모듈(620)의 제4 단자(CC4), LED 모듈(625)의 제3 단자(CC7), 복수 개의 LED(L10 내지 L16), 및 LED 모듈(625)의 제4 단자(CC8)를 순차적으로 통과하여, 최종적으로 구동부(610)의 마이너스 단자로 흐를 수 있다.
- [0092] 이에 따라, LED 모듈(420)은 구동부(410)에서 인가되는 전류를 우회시켜 제1 LED(L1) 및 제9 LED(L9)에 전류를 인가하지 않을 수 있다.
- [0093] 도 7a 및 도 7b는 LED 모듈의 또 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [0094] 도 7a에서 도시된 LED 모듈(700)은 도 3에서 도시된 LED 모듈의 변형 예를 나타내고 있다.
- [0095] 도 7a를 참조하면, 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요한 것으로 확인되면, 도 3에서 도시된 LED 모듈이 제1 LED(L1)만을 소등시킬 수 있는 반면에, 도 7a에서 도시된 LED 모듈(700)은 제1 LED(L1) 및 제2 LED(L2)를 소등시킬 수 있다.
- [0096] 한편, 도 7b에서 도시된 LED 모듈(800)은 도 5에서 도시된 LED 모듈의 변형 예를 나타내고 있다.
- [0097] 도 7b를 참조하면, 영상 분석부(140)에서 입력되는 영상이 빗샘 현상 방지를 위한 화질 개선 처리가 필요한 것

600 : 디스플레이 장치

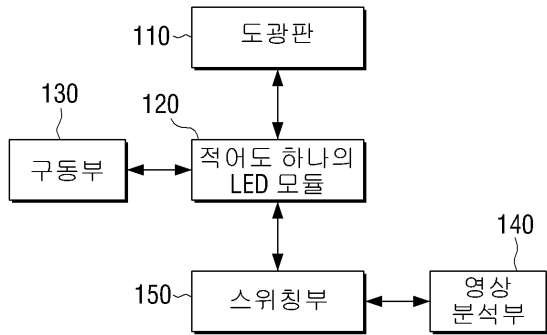
700 : LED 모듈

800 : LED 모듈

도면

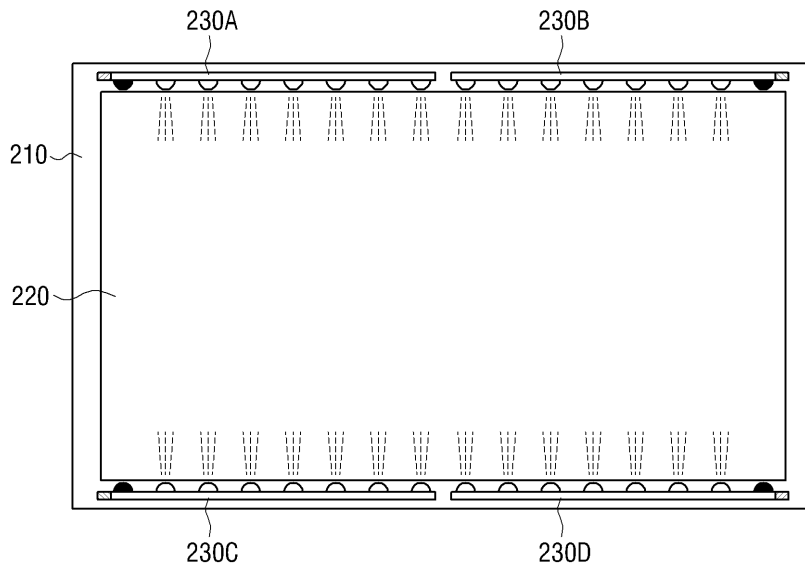
도면1

100

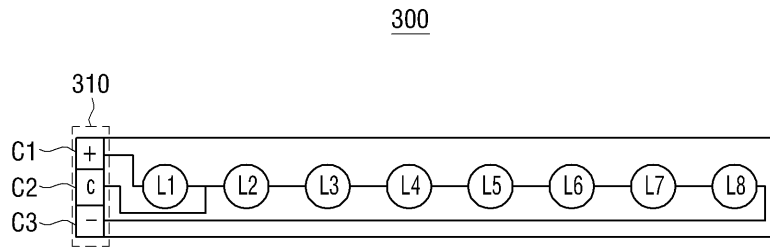


도면2

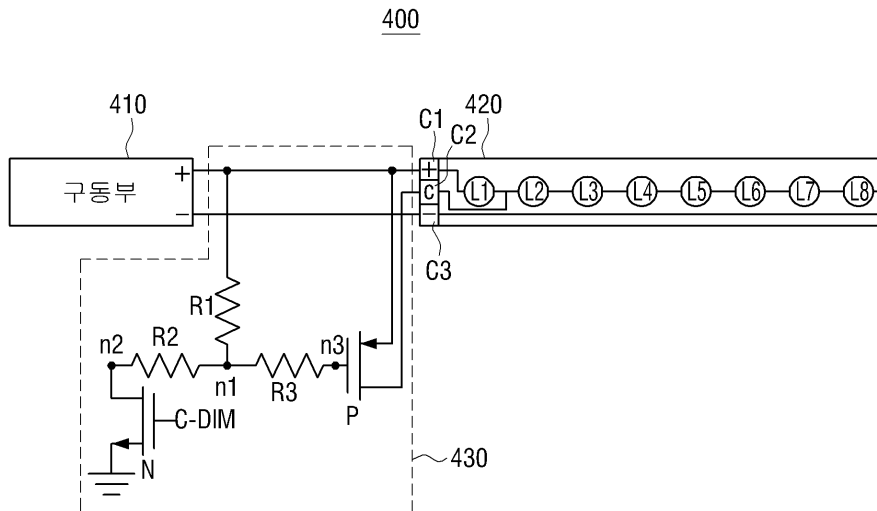
200



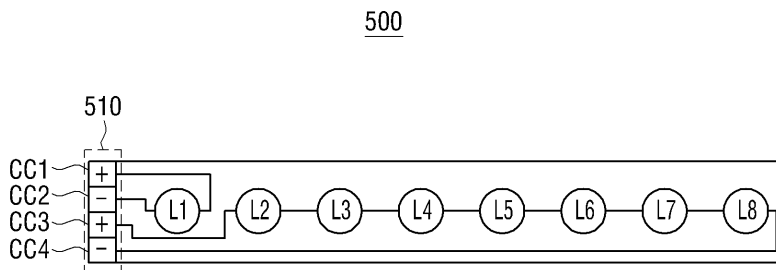
도면3



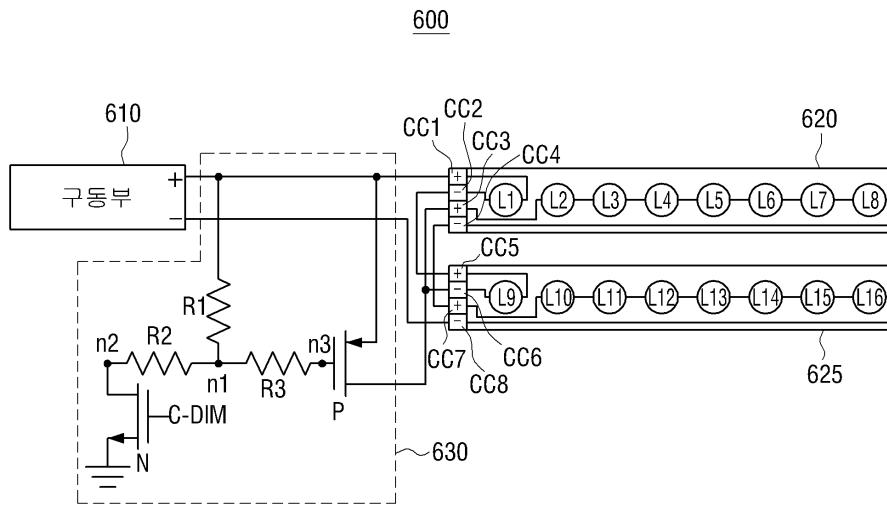
도면4



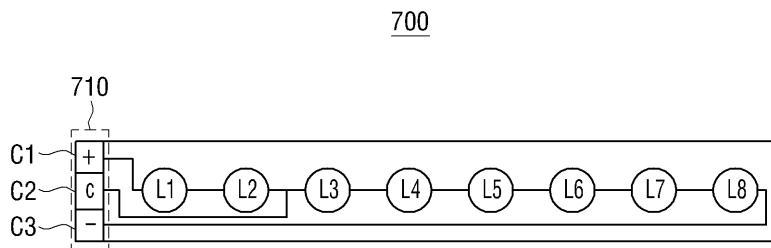
도면5



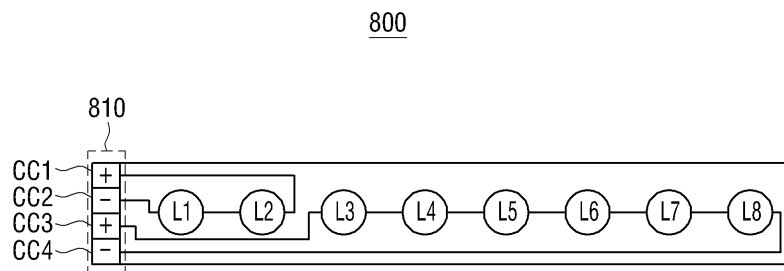
도면6



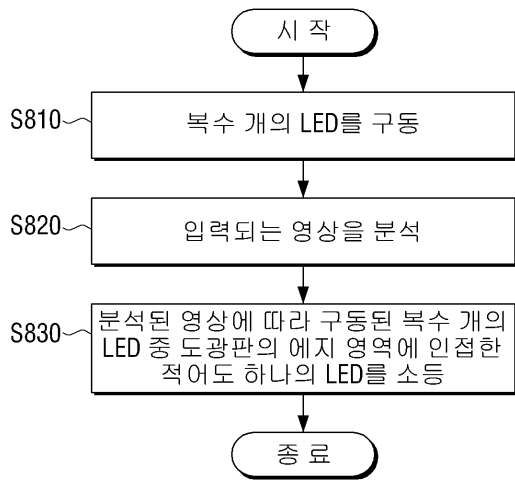
도면7a



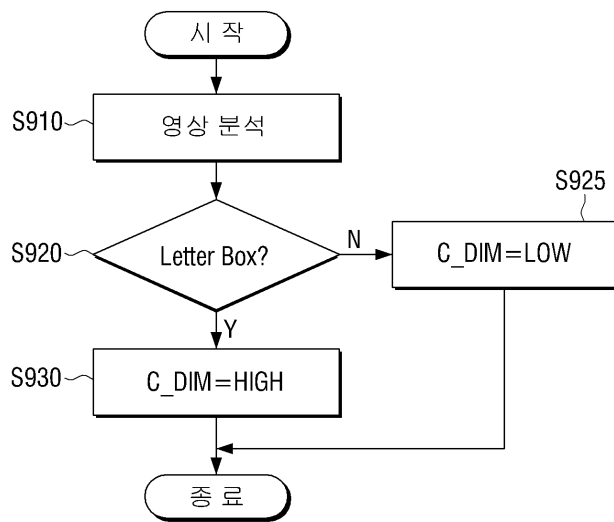
도면7b



도면8



도면9



专利名称(译)	标题：用于改善图像质量的显示设备和方法		
公开(公告)号	KR101689819B1	公开(公告)日	2016-12-26
申请号	KR1020100107623	申请日	2010-11-01
[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	KANG JEONG IL 강정일 CHO KUN HO 조건호		
发明人	강정일 조건호		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 H05B37/02 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133 G09G3/36 G09G3/3426 H05B33/0815 H05B33/0824 H05B33/0857 G09G2360/16 H05B45/20 H05B45/37 H05B45/44		
代理人(译)	정흥식 Gimtaeheon 炫 - 洙; Gimjongseon		
其他公开文献	KR1020120045809A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种显示装置和提高其图像质量的方法，以通过防止漏光来提高显示屏的图像质量。组成：导光板(110)与液晶面板平行并在其后面。至少一个LED(发光二极管)模块(120)布置在导光板的一侧。驱动单元(130)驱动多个LED(发光二极管)s。图像分析单元(140)分析输入图像。开关单元(150)关闭至少一个LED，其中LED基于分析的图像与液晶面板的边缘区域相邻。COPYRIGHT KIPO 2012

100

