



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월27일  
(11) 등록번호 10-2042533  
(24) 등록일자 2019년11월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/32 (2016.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0116999  
(22) 출원일자 2013년09월30일  
심사청구일자 2018년08월22일  
(65) 공개번호 10-2015-0037423  
(43) 공개일자 2015년04월08일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020120134201 A  
KR1020130017603 A  
KR1020100071845 A

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
정재형  
경기 과천시 송화로 13, 116동 1502호 (아동동, 팜스프링아파트)  
김성균  
경기 군포시 산본천로 34, 637동 1501호 (산본동, 주공6단지세종아파트)  
(74) 대리인  
박영복

전체 청구항 수 : 총 11 항

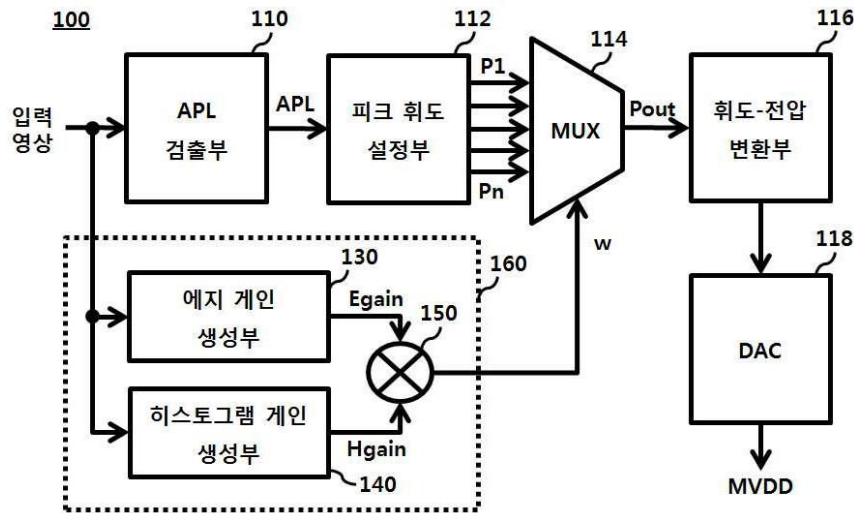
심사관 : 이승민

(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 다양한 영상 특성에 따라 피크 휘도를 제어하여 소비 전력을 절감할 수 있는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치에 관한 것으로, 본 발명의 피크 휘도 제어 방법은 입력 영상으로부터 APL을 검출하는 제1 단계와; 상기 APL에 따라 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정하는 제2 단계와; 상기 입력 영상으로부터 에지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 추출하고, 추출된 영상 특성 정보를 이용하여 해당 영상의 복잡도를 나타내는 가중치를 생성하는 제3 단계와; 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여서, 최종 피크 휘도를 출력하는 제4 단계를 포함한다.

대표도



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

입력 영상으로부터 평균 화상 레벨(이하 APL)을 검출하는 제1 단계와;

상기 APL에 따라 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정하는 제2 단계와;

상기 입력 영상으로부터 에지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 추출하고, 추출된 영상 특성 정보를 이용하여 해당 영상의 복잡도를 나타내는 가중치를 생성하는 제3 단계와;

상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여서, 최종 피크 휘도를 출력하는 제4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 다이오드(이하 OLED) 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제2 단계는

서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도 커브에 대응하여 전체 APL에 대한 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 적어도 2개의 룩업 테이블을 이용하여, 상기 APL에 대응하는 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 각각 선택하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제3 단계는

상기 입력 영상으로부터 에지를 검출 및 카운트하여 상기 에지 정보를 추출하고, 상기 에지 정보를 이용하여 에지 계인을 생성하는 단계와;

상기 입력 영상으로부터 계조별 히스토그램을 생성 및 분석하여 그 히스토그램의 분포 크기를 나타내는 상기 히스토그램 분포 정보를 추출하고, 상기 히스토그램 분포 정보를 이용하여 히스토그램 계인을 생성하는 단계와;

상기 에지 계인 및 히스토그램 계인을 곱하여 상기 가중치로 출력하거나, 상기 에지 계인 및 히스토그램 계인 중 어느 하나를 상기 가중치로 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제4 단계는

상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도에 해당하는 2개의 피크 휘도를 가중 평균할 때, 아래의 수학적 식 1을 이용하는 것을 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법.

<수학적 식 1>

$$P_{out} = w \times P1 + (1-w) \times P2$$

여기서, P1 및 P2는 상기 피크 휘도이고, w는 상기 가중치이고, Pout은 상기 최종 피크 휘도이다.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 에지 정보 및 히스토그램 분포 정보 중 적어도 어느 하나가 나타내는 상기 영상의 복잡도가 높을수록 상기 가중치가 증가하고, 상기 가중치가 증가할수록 최종 피크 휘도가 감소하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법.

**청구항 6**

입력 영상으로부터 APL을 검출하는 APL 검출부와;

상기 APL에 따라 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정하는 피크 휘도 설정부와;

상기 입력 영상으로부터 에지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 추출하고, 추출된 영상 특성 정보를 이용하여 해당 영상의 복잡도를 나타내는 가중치를 생성하는 가중치 생성부와;

상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여서, 최종 피크 휘도를 출력하는 피크 휘도 조정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

**청구항 7**

청구항 6에 있어서,

상기 피크 휘도 설정부는

서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도 커브에 대응하여 전체 APL에 대한 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 적어도 2개의 룩업 테이블을 이용하여, 상기 APL 검출부로부터 공급된 APL에 대응하는 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 각각 선택하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

**청구항 8**

청구항 6에 있어서,

상기 가중치 생성부는

상기 입력 영상으로부터 에지를 검출 및 카운트하여 상기 에지 정보를 추출하고, 상기 에지 정보를 이용하여 에지 계인을 생성하는 에지 계인 생성부와;

상기 입력 영상으로부터 계조별 히스토그램을 생성 및 분석하여 그 히스토그램의 분포 크기를 나타내는 상기 히스토그램 분포 정보를 추출하고, 상기 히스토그램 분포 정보를 이용하여 히스토그램 계인을 생성하는 히스토그램 계인 생성부와;

상기 에지 계인 및 히스토그램 계인을 곱하여 상기 가중치로 출력하거나, 상기 에지 계인 및 히스토그램 계인 중 어느 하나를 상기 가중치로 출력하는 연산부를 구비하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

**청구항 9**

청구항 6에 있어서,

상기 피크 휘도 조정부는 상기 가중치에 따라 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 어느 하나를 선택하여 상기 최종 피크 휘도로 출력하는 멀티플렉서인 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

**청구항 10**

청구항 6에 있어서,

상기 피크 휘도 조정부는 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도에 해당하는 2개의 피크 휘도를 아래의 수학식 1과 같이 가중 평균하여 상기 최종 피크 휘도로 출력하는 가중 평균 연산부인 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

<수학식 1>

$$P_{out} = w \times P1 + (1-w) \times P2$$

여기서, P1 및 P2는 상기 피크 휘도이고, w는 상기 가중치이고, Pout은 상기 최종 피크 휘도이다.

**청구항 11**

청구항 6에 있어서,

상기 예지 정보 및 히스토그램 분포 정보 중 적어도 어느 하나가 나타내는 상기 영상의 복잡도가 높을수록 상기 가중치가 증가하고, 상기 가중치가 증가할수록 최종 피크 휘도가 감소하는 것을 특징으로 하는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; 이하 OLED) 표시 장치에 관한 것으로, 특히 다양한 영상 특성에 따라 피크 휘도를 제어할 수 있는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] OLED 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

[0003] OLED 표시 장치를 구성하는 다수의 화소들(서브화소들) 각각은 애노드 및 캐소드 사이의 유기 발광층으로 구성된 OLED 소자와, OLED 소자를 독립적으로 구동하는 화소 회로를 구비한다. 화소 회로는 적어도 스위칭 트랜지스터 및 스토리지 커패시터와 구동 트랜지스터를 포함한다. 스위칭 트랜지스터는 스캔 펄스에 응답하여 데이터 신호에 대응하는 전압을 스토리지 커패시터에 충전하고, 구동 트랜지스터는 스토리지 커패시터에 충전된 전압에 따라 OLED 소자로 공급되는 전류를 제어하여 OLED 소자의 발광량을 조절한다. OLED의 발광량은 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 비례한다.

[0004] 소비 전력을 감소시키기 위하여, 종래의 OLED 표시 장치는 피크 휘도 제어를 통해 전류를 제어하는 방법, 즉 입력 영상에 따라 피크 휘도(최대 화이트 휘도)를 제어하여 감마 전압을 조정함으로써 표시 패널의 전류를 제어하는 방법을 주로 이용하고 있다.

[0005] 종래의 OLED 표시 장치는 각 프레임의 평균 화상 레벨(APL) 또는 최대 데이터를 이용하여 피크 휘도를 제어한다. 예를 들면, 종래의 OLED 표시 장치는 APL이 낮으면 피크 휘도를 높이고, APL이 높으면 피크 휘도를 낮춤으로써 소비 전력을 절감하고 있다.

[0006] 그러나, 종래의 OLED 표시 장치는 다양한 영상 특성 중 하나의 기준(APL 또는 최대 데이터)만 이용하여 피크 휘도를 제어하므로 소비 전력 절감 측면에서 한계가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 다양한 영상 특성에 따라 피크 휘도를 제어하여 소비 전력을 절감할 수 있는 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법은 입력 영상으로부터 APL을 검출하는 제1 단계와; 상기 APL에 따라 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정하는 제2 단계와; 상기 입력 영상으로부터 예지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 추출하고, 추출된 영상 특성 정보를 이용하여 해당 영상의 복잡도를 나타내는 가중치를 생성하는 제3 단계와; 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여서, 최종 피크 휘도를 출력하는 제4 단계를 포함한다.

[0009] 본 발명에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 장치는 입력 영상으로부터 APL을 검출하는 APL 검출부와; 상

기 APL에 따라 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정하는 피크 휘도 설정부와; 상기 입력 영상으로부터 에지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 추출하고, 추출된 영상 특성 정보를 이용하여 해당 영상의 복잡도를 나타내는 가중치를 생성하는 가중치 생성부와; 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여서, 최종 피크 휘도를 출력하는 피크 휘도 조정부를 구비한다.

[0010] 상기 제2 단계 및 상기 피크 휘도 설정부는 서로 다른 적어도 2개의 피크 휘도 커브에 대응하여 전체 APL에 대한 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 적어도 2개의 룩업 테이블을 이용하여, 상기 APL에 대응하는 상기 적어도 2개의 피크 휘도를 각각 선택한다.

[0011] 상기 제3 단계 및 상기 가중치 생성부는 상기 입력 영상으로부터 에지를 검출 및 카운트하여 상기 에지 정보를 추출하고, 상기 에지 정보를 이용하여 에지 계인을 생성하는 단계와; 상기 입력 영상으로부터 계조별 히스토그램을 생성 및 분석하여 그 히스토그램의 분포 크기를 나타내는 상기 히스토그램 분포 정보를 추출하고, 상기 히스토그램 분포 정보를 이용하여 히스토그램 계인을 생성하는 단계와; 상기 에지 계인 및 히스토그램 계인을 곱하여 상기 가중치로 출력하거나, 상기 에지 계인 및 히스토그램 계인 중 어느 하나를 상기 가중치로 출력하는 단계를 포함한다.

[0012] 상기 제4 단계 및 상기 피크 휘도 조정부는 상기 가중치를 이용하여 상기 적어도 2개의 피크 휘도에 해당하는 2개의 피크 휘도를 가중 평균할 때, 아래의 수학적 식 1을 이용한다.

[0013] <수학적 식 1>

[0014] 
$$P_{out} = w \times P_1 + (1-w) \times P_2$$

[0015] 여기서, P1 및 P2는 상기 피크 휘도이고, w는 상기 가중치이고, Pout은 상기 최종 피크 휘도이다.

[0016] 상기 에지 정보 및 히스토그램 분포 정보 중 적어도 어느 하나가 나타내는 상기 영상의 복잡도가 높을수록 상기 가중치가 증가하고, 상기 가중치가 증가할수록 최종 피크 휘도가 감소한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치는 APL뿐만 아니라 시청자의 휘도 인지 특성을 고려하여 영상 복잡도를 나타내는 에지 정보 및 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나를 이용하여 피크 휘도를 제어함으로써 소비 전력 절감을 극대화할 수 있을 뿐만 아니라 화질도 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명에 적용되는 APL과 피크 휘도의 관계 및 APL과 소비 전류의 관계를 나타낸 그래프들이다.
- 도 2는 본 발명에 적용되는 2개의 피크 휘도 커브를 나타낸 그래프이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부에서 일부 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 도 3에 나타낸 피크 휘도 설정부에서 이용되는 복수의 피크 휘도 커브를 나타낸 그래프이다.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부에서 일부 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 6은 도 5에 나타낸 피크 휘도 설정부에서 이용되는 복수의 피크 휘도 커브를 나타낸 그래프이다.
- 도 7은 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 피크 휘도 제어부에 적용하기 위한 가중치 생성부를 나타낸 블록도이다.
- 도 8은 도 7에 나타낸 히스토그램 분포 연산부에서 이용되는 히스토그램 분포를 나타낸 그래프이다.
- 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부를 전체적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부를 전체적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 피크 휘도 제어부가 적용된 OLED 표시 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 12는 도 11에 나타낸 피크 휘도 제어부의 피크 휘도 제어 방법을 단계적으로 설명하는 플로우 차트이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 첨부된 도 1 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 적용되는 APL과 피크 휘도의 관계 및 APL과 소비 전류의 관계를 나타낸 그래프들이다.
- [0021] 자발광 소자인 OLED의 휘도와 전류와의 상관 관계는 근사적으로 선형 관계이므로, OLED 표시 장치에서 발광하는 OLED 픽셀 수(발광 면적)와 휘도 세기에 전체 소비 전류가 비례한다. 발광 면적 및 휘도 세기는 APL로 표현할 수 있으므로 소비 전류는 "APL×피크 휘도"레한다.
- [0022] 따라서, 소비 전력 절감을 위해 최대 소비 전류를 일정하게 하고자 하는 경우 도 1(a)에 나타난 APL에 대한 피크 휘도 커브와 같이 피크 휘도는 APL과 반비례하도록 설정(피크 휘도= k/APL; k는 임의 상수)된다. 즉, APL이 클 수록(밝은 영상일 수록) 피크 휘도가 낮아지고, APL이 작을 수록(어두운 영상일 수록) 피크 휘도가 높아진다.
- [0023] 도 1(a)와 같이 APL과 반비례하도록 피크 휘도가 설정되면, OLED 표시 장치에서 소비되는 전류는 도 1(b)에 나타난 APL에 대한 소비 전류 그래프와 같이 APL이 상대적으로 작은 구간에서는 높은 피크 휘도에 의해 증가하다가, APL이 일정 구간을 넘어서면 피크 휘도의 감소에 의해 일정해지게 된다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 소비 전류를 추가로 절감하거나 화질 향상을 위한 휘도 상향이 필요한 경우 (a)에 나타난 APL에 대한 피크 휘도 커브가 변화해야 함을 알 수 있다.
- [0025] 따라서, 본 발명에서는 입력 영상의 인지 특성에 따라 피크 휘도 커브를 적응적으로 변화시킴으로써 소비 전류 절감을 극대화하거나 화질을 향상시키고자 한다.
- [0026] 예를 들면, 도 2에 나타난 바와 같이 기존의 제1 피크 휘도 커브(PLC1)는 유지하면서 별도의 제2 피크 휘도 커브(PLC2)를 추가로 설정한다. 제2 피크 휘도 커브(PLC2)는 APL이 작은 A구간에서는 소비 전류 감소를 위하여 기존의 제1 피크 휘도 커브(PLC1)와 대비하여 피크 휘도가 낮아지거나, APL이 큰 B구간에서는 소비 전류는 다소 증가하지만 화질 향상을 위하여 기존의 제1 피크 휘도 커브(PLC2)와 대비하여 피크 휘도가 높아질 수 있다.
- [0027] 제1 및 제2 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)는 입력 영상의 특성 정보에 따라 선택한다.
- [0028] 일반적으로, 영상에서 에지가 많거나, 히스토그램 분포가 넓은 경우 복잡도가 높은 영상으로 간주할 수 있다. 또한, 복잡도가 높은 영상은 에지가 많아서 국부적인 컨트라스트비가 높고, 히스토그램 분포가 넓으므로 컨트라스트비가 높은 영상으로 판단될 수 있다. 따라서, 복잡도가 높은 영상은 컨트라스트비가 높으므로 피크 휘도를 기존에 비해 감소시키더라도 인지적인 화질 열화가 적은 편이다.
- [0029] 따라서, 본 발명에서는 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보와 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나의 영상 특성 정보를 이용하여 제1 및 제2 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2) 중 하나를 선택할 수 있다.
- [0030] 예를 들면, 복잡도가 낮은 영상에서는 기존의 제1 피크 휘도 커브(PLC1)를 선택하여 기존의 피크 휘도를 유지함으로써 표시 장치의 기본 휘도 사양에 영향을 주지 않는다. 반면에, 동영상 등과 같이 복잡도가 높은 영상에서는 추가된 제2 피크 휘도 커브(PLC2)를 선택하거나 제1 및 제2 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)를 가중 평균하여 피크 휘도를 감소시킴으로써 소비 전력을 절감할 수 있다. 이때, 피크 휘도 커브의 수는 2개로 제한되지 않는다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 피크 휘도 제어부 중 일부를 나타낸 블록도이다.
- [0032] 도 3에 나타난 제1 실시예에 따른 피크 휘도 제어부는 피크 휘도 설정부(112)와, 피크 휘도 선택부인 멀티플렉서(이하 MUX)(114)를 포함한다.
- [0033] 피크 휘도 설정부(112)는 도 4에 나타난 바와 같이 미리 설정된 다수의 피크 휘도 커브(PLC1~PLCn; n은 2이상의 정수)를 포함하고, 다수의 피크 휘도 커브(PLC1~PLCn)에서 입력된 APL에 대응하는 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 설정하여 출력한다. 피크 휘도 설정부(112)는 도 4에 나타난 다수의 피크 휘도 커브(PLC1~PLCn)에 각각 대응하도록 APL에 따른 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 다수의 룩업 테이블(Look-up Table: 이하 LUT)를 구비한다. 피크 휘도 설정부(112)는 다수의 LUT에서 입력된 APL에 대응하는 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 각각 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 설정하여 출력한다.
- [0034] 피크 휘도 선택부인 MUX(114)는 영상 복잡도를 나타내는 영상 특성 정보에 따라 결정된 가중치(w)를 이용하여, 피크 휘도 설정부(112)로부터 공급된 다수의 피크 휘도(P1~Pn) 중 어느 하나의 피크 휘도를 선택하여 최종 피크 휘도(Pout)로 출력한다. 가중치(w)는 입력 영상의 분석을 통해 추출된 에지 정보 및 히스토그램 분산 정보 중

적어도 하나를 이용하여 생성된다. 에지 정보가 많을수록, 히스토그램 분산이 넓을수록 컨트라스트비가 높은 복잡한 영상을 의미하며, 영상 복잡도를 나타내는 가중치(w)가 증가한다. 가중치(w)가 증가하는 복잡도가 높은 영상일수록 작은 피크 휘도를 선택하여 최종 피크 휘도(Pout)로 출력함으로써 소비 전력을 더 절감할 수 있다. 가중치(w)를 생성하는 구체적인 방법은 후술하기로 한다.

- [0035] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 피크 휘도 제어부 중 일부를 나타낸 블록도이다.
- [0036] 도 5에 나타난 제2 실시예에 따른 피크 휘도 제어부는 피크 휘도 설정부(122)와, 피크 휘도 조정부인 가중 평균 연산부(124)를 포함한다.
- [0037] 피크 휘도 설정부(122)는 도 6에 나타난 바와 같이 미리 설정된 2개의 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)를 포함하고, 2개의 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)에서 입력된 APL에 대응하는 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 설정하여 출력한다. 피크 휘도 설정부(122)는 도 6에 나타난 2개의 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)에 각각 대응하도록 APL에 따른 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 2개의 LUT를 구비한다. 피크 휘도 설정부(122)는 2개의 LUT에서 입력된 APL에 대응하는 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 각각 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 설정하여 출력한다.
- [0038] 피크 휘도 조정부인 가중 평균 연산부(124)는 영상 복잡도를 나타내는 영상 특성 정보에 따라 결정된 가중치(w)를 이용하여, 피크 휘도 설정부(122)로부터 공급된 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 가중 평균하여 최종 피크 휘도로 출력한다. 가중치(w)는 입력 영상의 분석을 통해 추출된 에지 정보 및 히스토그램 분산 정보 중 적어도 하나를 이용하여 생성된다. 가중 평균 연산부(124)는 다음 수학적식1과 같이 APL에 따라 결정된 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 가중치(w)를 이용하여 가중 평균 연산함으로써 최종 피크 휘도(Pout)를 출력한다.

**수학적식 1**

$$P_{out} = w \times P1 + (1 - w) \times P2$$

- [0039]
- [0040] 가중 평균 연산부(124)는 상기 수학적식 1을 이용한 가중 평균 연산을 이용하여 최종 피크 휘도(Pout)를 결정함으로써, 최종 피크 휘도(Pout)는 도 6에 나타난 2개의 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2) 사이에서 가중치(w)에 따라 적응적으로 조절될 수 있다. 이에 따라, 가중치(w)가 증가하는 복잡도가 높은 영상일수록 최종 피크 휘도가 작아짐으로써 소비 전력을 더 절감할 수 있다. 가중치(w)를 생성하는 구체적인 방법은 후술하기로 한다.
- [0041] 도 7은 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 피크 휘도 제어부에 적용하기 위한 가중치 생성부를 나타낸 블록도이다.
- [0042] 도 7에 나타난 가중치 생성부(160)는 입력 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보에 따른 에지 게인(Egain)을 생성하는 에지 게인 생성부(130)와, 입력 영상 분석을 통해 추출된 히스토그램 분산 정보에 따른 히스토그램 게인(Hgain)을 생성하는 히스토그램 게인 생성부(146)와, 에지 게인(Egain)과 히스토그램 게인(Hgain)을 연산하여 가중치(w)로 출력하는 연산부(150)를 구비한다.
- [0043] 에지 게인 생성부(130)는 에지 검출부(132), 에지 카운터(134), 에지 게인 산출부(136)를 구비한다.
- [0044] 에지 검출부(132)는 하이 패스 필터(High Pass Filter: HPF) 또는 밴드 패스 필터(Band Pass Filter: BPF)를 이용하여 입력 영상을 적어도 한 방향으로 스캐닝하여 휘도 변화량이 큰 부분을 에지로 검출하고, 그 에지를 나타내는 에지 정보를 추출하여 출력한다.
- [0045] 에지 카운터(134)는 에지 추출부(132)로부터 공급된 에지 정보를 카운트하여 에지 정보 카운트 수를 출력한다.
- [0046] 에지 게인 산출부(136)는 에지 카운터(134)로부터 공급된 에지 정보 카운트 수를 이용하여 에지 게인(Egain)을 산출한다. 에지 게인 산출부(136)는 설계자에 의해 미리 설정된 게인 함수를 이용하여 에지 정보 카운트 수에 비례 또는 반비례하는 에지 게인(Egain)을 산출한다. 예를 들면, 에지 게인 산출부(136)는 영상의 복잡도를 나타내는 에지 정보의 카운트 수가 많을수록 높은 에지 게인(Egain)을 산출하고, 에지 정보의 카운트 수가 작을수록 낮은 에지 게인(Egain)을 산출할 수 있다.
- [0047] 히스토그램 게인 생성부(140)는 히스토그램 생성부(142), 히스토그램 분포 연산부(144), 히스토그램 게인 산출부(146)를 구비한다.

- [0048] 히스토그램 생성부(142)는 입력 영상을 분석하여 계조별 빈도수를 카운트하여 히스토그램을 생성한다.
- [0049] 히스토그램 분포 연산부(144)는 히스토그램 생성부(142)로부터 공급된 히스토그램을 계조별로 배열하고, 히스토그램의 분포 정도를 수치화하여 히스토그램 분포 정보로 출력한다. 히스토그램 분포 연산부(144)는 도 8에 나타낸 바와 같이 계조가 증가하는 순서로 히스토그램을 배열한다. 히스토그램 분포 연산부(144)는 각 프레임의 히스토그램 평균값(mean)을 산출한 다음, 아래의 수학적 식 2와 같이 계조별 빈도수(count)와 평균값(mean)의 차이 절대값(|count-mean|)를 모두 합산한 SAD(Sum of Absolute Difference)를 이용하여 히스토그램 분포 정도(Histogram\_distribution)를 수치화할 수 있다.
- [0050] <수학적 식 2>
- [0051] 
$$\text{Histogram\_distribution} = f(\sum |count - mean|)$$
- [0052] 히스토그램 게인 산출부(146)는 히스토그램 분포 연산부(144)로부터 공급된 히스토그램 분포 정보를 이용하여 히스토그램 게인(Hgain)을 산출한다. 히스토그램 게인 산출부(146)는 설계자에 의해 미리 설정된 게인 함수를 이용하여 히스토그램 분포 정보에 비례는 히스토그램 게인(Hgain)을 산출한다. 예를 들면, 히스토그램 게인 산출부(146)는 영상의 복잡도를 나타내는 히스토그램 분포가 넓을수록 높은 히스토그램 게인(Hgain)을 산출하고, 히스토그램 분포가 좁을수록 낮은 히스토그램 게인(Hgain)을 산출할 수 있다.
- [0053] 연산부(150)는 예지 게인 생성부(130)로부터 공급된 예지 게인(Egain)과, 히스토그램 게인 생성부(140)로부터 공급된 히스토그램 게인(Hgain)을 곱셈 연산하여 가중치(w)로 출력한다.
- [0054] 한편, 예지 게인 생성부(130)와 히스토그램 게인 생성부(140)는 사용자 선택 등을 포함하는 외부 제어 신호에 응답하여 예지 게인(Egain)과 히스토그램 게인(Hgain)의 출력을 선택적으로 오프할 수 있다. 예지 게인 생성부(130)와 히스토그램 게인 생성부(140)는 외부 제어 신호에 의해 게인 출력이 오프되면 "1"의 게인값을 연산부(150)로 출력한다.
- [0055] 외부 제어 신호에 의해 예지 게인 생성부(130)의 출력이 오프되면, 즉 예지 게인 생성부(130)로부터 "1"의 게인값이 입력되면, 연산부(150)는 히스토그램 게인 생성부(140)로부터의 히스토그램 게인(Hgain)을 가중치(w)로 출력한다.
- [0056] 외부 제어 신호에 의해 히스토그램 게인 생성부(140)의 출력이 오프되면, 즉 히스토그램 게인 생성부(140)로부터 "1"의 게인값이 입력되면, 연산부(150)는 예지 게인 생성부(130)로부터의 예지 게인(Egain)을 가중치(w)로 출력한다.
- [0057] 외부 제어 신호에 의해 예지 게인 생성부(130) 및 히스토그램 게인 생성부(140)의 출력이 모두 오프되면, 연산부(150)는 가중치(w)로써 의미없는 "1"을 출력한다.
- [0058] 이와 달리, 가중치 생성부(160)는 예지 게인 생성부(130)만 구비하여 예지 게인(Egain)을 가중치(w)로 출력하거나, 히스토그램 게인 생성부(140)만 구비하여 히스토그램 게인(Hgain)을 가중치(w)로 출력할 수도 있다.
- [0059] 도 9는 본 발명의 제1 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부를 전체적으로 나타낸 블록도이다.
- [0060] 도 9에 나타낸 제1 실시예의 피크 휘도 제어부(100)는 APL 검출부(110), 피크 휘도 설정부(112), 피크 휘도 선택부인 MUX(114), 가중치 생성부(160)를 구비한다. 또한, 피크 휘도 제어부(100)는 휘도-전압 변환부(116), DAC(Digital to Analog Converter)(118)를 더 구비한다.
- [0061] APL 검출부(110)는 입력 영상의 각 프레임에서 피크 휘도를 갖는 화소수, 즉 한 화면에서 화이트 화소가 차지하는 면적을 나타내는 APL을 검출하여 출력한다.
- [0062] 피크 휘도 설정부(112)는 다수의 피크 휘도 커브(PLC1~PLCn)에 각각 대응하여 APL에 따른 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 다수의 LUT를 구비한다. 피크 휘도 설정부(112)는 다수의 LUT에서 APL 검출부(110)로부터 공급된 APL에 대응하는 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 각각 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 다수의 피크 휘도(P1~Pn)를 설정하여 출력한다. 소비 전력 제어를 위하여, 각 피크 휘도 커브에서 피크 휘도는 APL과 반비례 관계를 갖도록 결정된다. 즉, APL이 클수록(밝은 영상일수록) 피크 휘도는 낮게 설정되고, APL이 작을수록(어두운 영상일수록) 피크 휘도는 높게 설정된다.
- [0063] 피크 휘도 선택부인 MUX(114)는 가중치 생성부(160)에서 영상 복잡도를 나타내는 영상 특성 정보에 따라 결정된

가중치(w)를 이용하여, 피크 휘도 설정부(112)로부터 공급된 다수의 피크 휘도(P1~Pn) 중 어느 하나의 피크 휘도를 선택하여 최종 피크 휘도(Pout)로 출력한다.

- [0064] 가중치 생성부(160)는 입력 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보 및 히스토그램 분산 정보 중 적어도 하나를 이용하여 영상의 복잡도를 나타내는 가중치(w)를 생성하고 가중치(w)를 MUX(114)로 공급한다.
- [0065] 가중치 생성부(160)는 도 7에서 전술한 바와 같이 입력 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보에 따른 에지 게인(Egain)을 생성하는 에지 게인 생성부(130)와, 입력 영상 분석을 통해 추출된 히스토그램 분산 정보에 따른 히스토그램 게인(Hgain)을 생성하는 히스토그램 게인 생성부(146)와, 에지 게인(Egain)과 히스토그램 게인(Hgain)을 연산하여 가중치(w)로 출력하는 연산부(150)를 구비한다.
- [0066] 가중치 생성부(160)는 외부 제어 신호에 응답하여 에지 게인 생성부(130) 및 히스토그램 게인 생성부(140) 중 적어도 하나의 출력을 오프시킴으로써 가중치(w)에 영향을 미치지 않을 수 있다.
- [0067] 이와 달리, 가중치 생성부(160)는 에지 게인 생성부(130)만 구비하여 에지 게인(Egain)을 가중치(w)로 출력하거나, 히스토그램 게인 생성부(140)만 구비하여 히스토그램 게인(Hgain)을 가중치(w)로 출력할 수도 있다.
- [0068] 에지 정보가 많을수록, 히스토그램 분산이 넓을수록 컨트라스트비가 높은 복잡한 영상을 의미한다. 따라서, 에지 정보가 많을수록 에지 게인(Egain)이 증가하고, 히스토그램 분산 정도가 넓을수록 히스토그램 게인(Hgain)이 증가함으로써 영상 복잡도를 나타내는 가중치(w)가 증가한다.
- [0069] MUX(114)는 가중치 생성부(160)로부터 공급된 가중치(w)가 증가할수록, 즉 영상의 복잡도(또는 컨트라스트비)가 높은 영상일 수록 작은 피크 휘도를 선택하여 최종 피크 휘도(Pout)로 출력함으로써 소비 전력을 더 절감할 수 있다. 이때, APL이 증가할수록 기존의 APL만 이용한 경우보다 최종 피크 휘도가 다소 증가하는 경우가 발생할 수 있으나, 이 경우 휘도가 향상되어 화질을 향상시킬 수 있다.
- [0070] 휘도-전압 변환부(116)는 MUX(114)로부터 공급된 최종 피크 휘도(Pout)를 대응하는 감마 고전위 전압으로 변환하여 출력한다. 휘도-전압 변환부(116)는 최종 피크 휘도(Pout)에 따라 대응하는 감마 고전위 전압이 미리 설정된 LUT를 구비한다. 휘도-전압 변환부(116)는 LUT에서 최종 피크 휘도(Pout)에 대응하는 감마 고전위 전압을 선택하여 출력한다.
- [0071] DAC(118)는 휘도-전압 변환부(116)로부터 공급된 감마 고전위 전압을 아날로그 전압(MVDD)로 변환하여 감마 전압 생성부의 고전위 전원으로 공급한다.
- [0072] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어부를 전체적으로 나타낸 블록도이다.
- [0073] 도 10에 나타낸 제2 실시예의 피크 휘도 제어부(200)는 도 9에 나타낸 제1 실시예의 피크 휘도 제어부(100)와 대비하여, 제2 실시예의 피크 휘도 설정부(122) 및 가중 평균 연산부(124)만 제1 실시예의 피크 휘도 설정부(112) 및 MUX(114)와 차별화되고, 나머지 구성들은 동일하므로 중복된 구성들에 대한 설명은 약술하거나 생략하기로 한다.
- [0074] 도 10을 참조하면, 피크 휘도 설정부(122)는 2개의 피크 휘도 커브(PLC1, PLC2)에 각각 대응하도록 APL에 따른 피크 휘도가 서로 다르게 설정된 2개의 LUT를 구비한다. 피크 휘도 설정부(122)는 2개의 LUT에서 APL 검출부(110)로부터 공급된 APL에 대응하는 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 각각 선택하여 출력함으로써 APL에 따른 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 설정하여 출력한다.
- [0075] 피크 휘도 조정부인 가중 평균 연산부(124)는 영상 복잡도를 나타내는 영상 특성 정보에 따라 결정된 가중치(w)를 이용하여, 피크 휘도 설정부(122)로부터 공급된 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 가중 평균하여 최종 피크 휘도(Pout)로 출력한다.
- [0076] 가중치 생성부(160)는 입력 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보 및 히스토그램 분산 정보 중 적어도 하나를 이용하여 영상의 복잡도를 나타내는 가중치(w)를 생성하고 가중치(w)를 가중 평균 연산부(124)로 공급한다.
- [0077] 가중 평균 연산부(124)는 전술한 수학식1과 같이 APL에 따라 결정된 2개의 피크 휘도(P1, P2)를 가중치(w)를 이용하여 가중 평균 연산함으로써 최종 피크 휘도(Pout)를 출력한다. 이에 따라, 가중 평균 연산부(124)는 가중치(w)가 증가하는 복잡도가 높은 영상일수록 최종 피크 휘도(Pout)를 감소시킴으로써 소비 전력을 더 절감할 수 있다.
- [0078] 가중 평균 연산부(124)로부터 출력된 최종 피크 휘도(Pout)는 휘도-전압 변환부(116) 및 DAC(118)를 통해 해당

감마 고전위 전압(MVDD)으로 변환되어 감마 전압 생성부의 고전위 전원으로 공급된다.

- [0079] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 피크 휘도 제어부가 적용된 OLED 표시 장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0080] 도 1에 나타난 OLED 표시 장치는 타이밍 컨트롤러(10), 데이터 드라이버(20), 게이트 드라이버(30), 감마 전압 생성부(40) 및 표시 패널(50)을 구비하고, 타이밍 컨트롤러(10)와 감마 전압 생성부(40) 사이에 접속된 피크 휘도 제어부(60)를 더 구비한다.
- [0081] 타이밍 컨트롤러(10)는 외부로부터 입력되는 다수의 동기 신호를 이용하여 데이터 드라이버(20) 및 게이트 드라이버(30)의 구동 타이밍을 각각 제어하는 데이터 제어 신호 및 게이트 제어 신호를 생성하여 데이터 드라이버(20) 및 게이트 드라이버(30)의 구동 타이밍을 제어한다. 타이밍 컨트롤러(10)는 화질 향상 등을 위한 다양한 데이터 변조 방법을 통해 입력 영상을 변조하여 데이터 드라이버(20)로 출력한다.
- [0082] 피크 휘도 제어부(60)는 타이밍 컨트롤러(10)로부터 공급된 영상의 특성에 따라 피크 휘도를 결정하고 결정된 피크 휘도에 따라 감마 고전위 전압을 조정하며 조정된 감마 고전위 전압(MVDD)을 감마 전압 생성부(40)로 공급한다. 피크 휘도 제어부(60)로는 도 9에서 기술한 제1 실시예의 피크 휘도 제어부(100)가 적용되거나, 도 10에서 기술한 제2 실시예의 피크 휘도 제어부(200)가 적용된다.
- [0083] 피크 휘도 제어부(60)는 입력 영상을 프레임 단위로 분석하여 검출한 APL과, 에지 정보와, 히스토그램 분산 정보 중 적어도 2개의 정보를 이용하여 최종 피크 휘도를 결정한다.
- [0084] 도 12를 참조하면, 피크 휘도 제어부(60)는 입력 영상 분석을 통해 APL을 검출하고(S2), 미리 설정된 적어도 2개의 피크 휘도 커브에서 APL을 근거로 적어도 2개의 피크 휘도를 선택함으로써 APL에 따른 적어도 2개의 피크 휘도를 설정한다(S4). 이와 동시에, 피크 휘도 제어부(60)는 입력 영상 분석을 통해 추출된 에지 정보 및 히스토그램 분산 정보 중 적어도 하나를 이용하여 영상 복잡도를 나타내는 가중치를 생성한다(S6). 피크 휘도 제어부(60)는 가중치를 이용하여, 적어도 2개의 피크 휘도 중 하나를 선택하거나, 적어도 2개의 피크 휘도를 가중 평균하여 최종 피크 휘도를 결정한다(S8). 피크 휘도 제어부(60)는 최종 피크 휘도에 따라 감마 고전위 전압(최대 감마 전압)을 조정하고 조정된 감마 고전위 전압(MVDD)을 감마 전압 생성부(40)로 공급한다(S10). 다시 말하여, 피크 휘도 제어부(60)는 최종 피크 휘도에 대응하는 감마 고전위 전압을 선택하고, 선택된 감마 고전위 전압을 아날로그 전압으로 변환하여 감마 전압 생성부(40)로 공급한다.
- [0085] 감마 전압 생성부(40)는 계조에 대응하여 서로 다른 레벨을 갖는 다수의 감마 전압을 포함하는 감마 전압 세트를 생성하여 데이터 드라이버(20)로 공급한다. 감마 전압 생성부(40)는 피크 휘도 제어부(60)로부터 최종 피크 휘도에 따라 조정된 감마 고전위 전압(MVDD)을 저항 스트링을 통해 분압하여 다수의 감마 전압을 포함하는 감마 전압 세트를 생성하여 출력한다.
- [0086] 이를 위하여, 감마 전압 생성부(40)는 피크 휘도 제어부(60)에 의해 조정된 감마 고전위 전압(MVDD)의 입력단과 그라운드 사이에 직렬 접속된 저항 스트링(도시하지 않음)을 구비한다. 감마 전압 생성부(40)는 R, G, B별로 구분된 저항 스트링을 이용하여 R, G, B별로 독립적인 감마 전압 세트를 생성하거나, RGB 공통의 저항 스트링을 이용하여 공통 감마 전압 세트를 생성하기도 한다.
- [0087] 감마 전압 생성부(40)에서 최종 피크 휘도에 대응하여 감마 고전위 전압(MVDD)이 조정됨에 따라 감마 고전위 전압(MVDD)에 의존하는 다른 감마 전압들로 감마 고전위 전압(MVDD)을 따라 조정된다. 감마 전압 생성부(40)에서 조정된 감마 전압들은 데이터 드라이버(20)를 통해 표시 패널(50)의 각 화소의 데이터 신호로 공급되어 각 화소 전류를 제어하므로, 최종 피크 휘도 조정을 통해 표시 패널(50)의 전류를 제어하여 소비 전력을 감소시킬 수 있다.
- [0088] 데이터 드라이버(20)는 타이밍 컨트롤러(10)로부터의 데이터 제어 신호에 응답하여 타이밍 컨트롤러(10)로부터의 디지털 데이터를 아날로그 데이터 신호로 변환하여 표시 패널(50)의 다수의 데이터 라인으로 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(20)는 감마 전압 생성부(40)로부터의 감마 전압 세트를 데이터의 계조값에 각각 대응하는 계조 전압들로 세분화한 다음, 세분화된 계조 전압들을 이용하여 디지털 데이터를 아날로그 데이터 신호로 변환한다.
- [0089] 게이트 드라이버(30)는 타이밍 컨트롤러(10)로부터의 게이트 제어 신호에 응답하여 표시 패널(50)의 다수의 게이트 라인을 순차적으로 구동한다. 게이트 드라이버(30)는 게이트 제어 신호에 응답하여 각 게이트 라인에 해당 스캔 기간에서 게이트 온 전압의 스캔 펄스를 공급하고, 나머지 기간에서는 게이트 오프 전압을 공급한다.
- [0090] 표시 패널(50)은 데이터 라인, 게이트 라인, 고전위 전원 라인 및 저전위 전원 라인과 접속된 다수의 적색(R),

녹색(G), 청색(B) 서브화소가 매트릭스 형태로 배치된 화소 매트릭스를 구비한다. 각 서브화소는 OLED 소자 및 그 OLED 소자를 구동하기 위한 화소 회로를 구비한다. 화소 회로는 적어도 스위칭 트랜지스터 및 구동 트랜지스터와 스토리지 커패시터를 포함한다. 스위칭 트랜지스터는 게이트 라인으로부터의 스캔 펄스에 응답하여 데이터 라인으로부터의 데이터 신호에 대응하는 전압을 스토리지 커패시터에 충전하고, 구동 트랜지스터는 스토리지 커패시터에 충전된 전압에 따라 OLED 소자로 공급되는 전류를 제어하여 OLED 소자의 발광량을 조절한다. OLED 소자의 발광량은 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 비례한다.

[0091] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 피크 휘도 제어 방법 및 장치는 APL뿐만 아니라 시청자의 휘도 인지 특성을 고려하여 영상 복잡도를 나타내는 예지 정보 및 히스토그램 분포 정보 중 적어도 하나를 이용하여 피크 휘도를 제어함으로써 소비 전력 절감을 극대화할 수 있을 뿐만 아니라 화질도 향상시킬 수 있다.

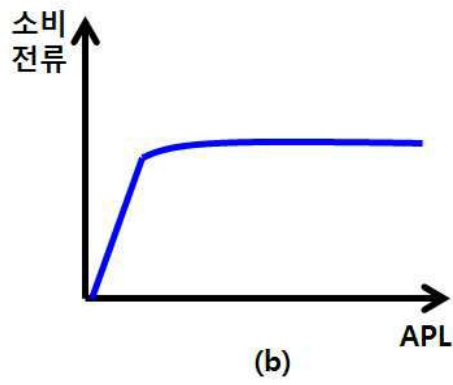
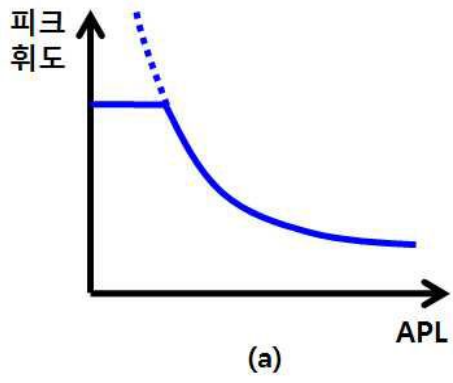
[0092] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시예로 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시예와 동일한 구성 및 작용에만 국한되지 않고, 여러가지 변형이 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

**부호의 설명**

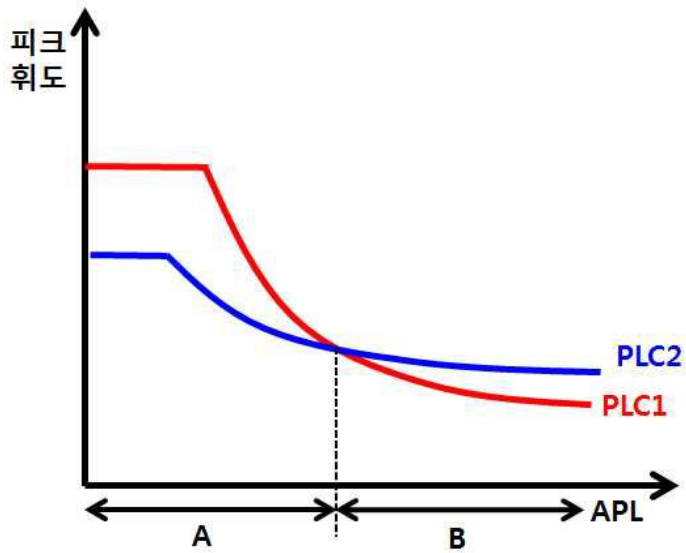
- |        |                   |                         |
|--------|-------------------|-------------------------|
| [0093] | 10: 타이밍 컨트롤러      | 20: 데이터 드라이버            |
|        | 30: 게이트 드라이버      | 40: 감마 전압 생성부           |
|        | 50: 표시 패널         | 60, 100, 200: 피크 휘도 제어부 |
|        | 110: APL 검출부      | 112, 122: 피크 휘도 설정부     |
|        | 114: MUX          | 116: 휘도-전압 변환부          |
|        | 118: DAC          | 124: 가중 평균 연산부          |
|        | 130: 예지 계인 생성부    | 132: 예지 추출부             |
|        | 134: 예지 카운터       | 136: 예지 계인 산출부          |
|        | 140: 히스토그램 계인 생성부 | 142: 히스토그램 생성부          |
|        | 144: 히스토그램 분포 연산부 | 146: 히스토그램 계인 산출부       |
|        | 150: 연산부          | 160: 가중치 생성부            |

도면

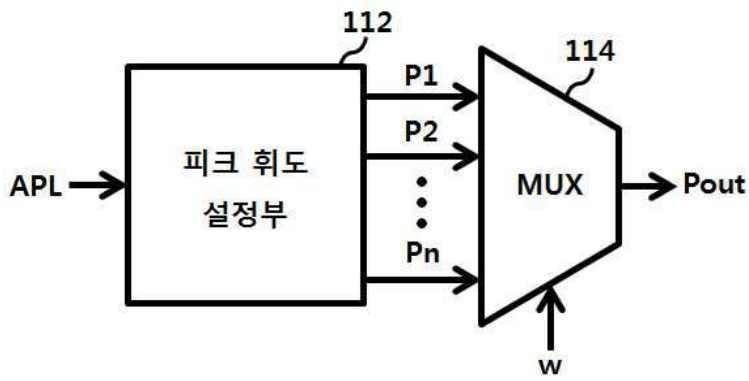
도면1



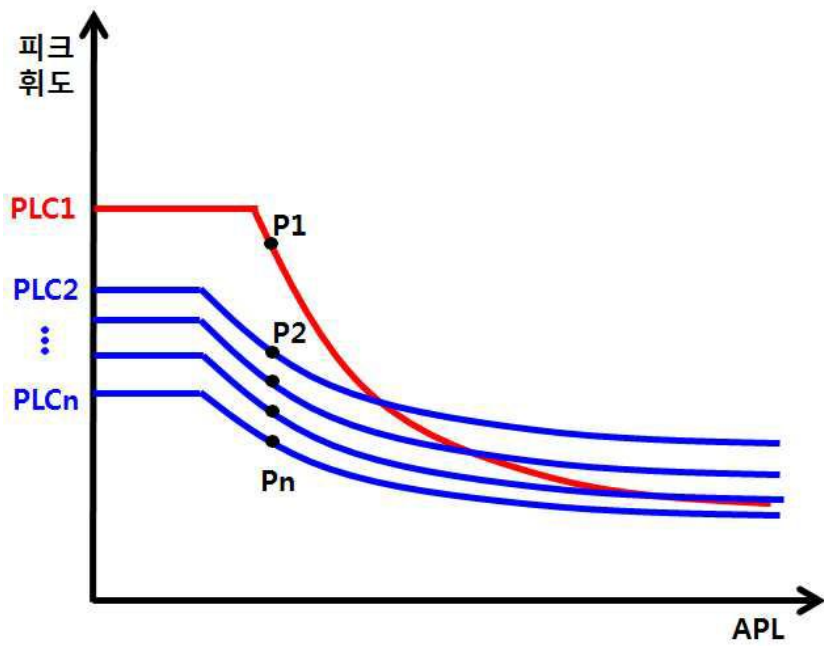
도면2



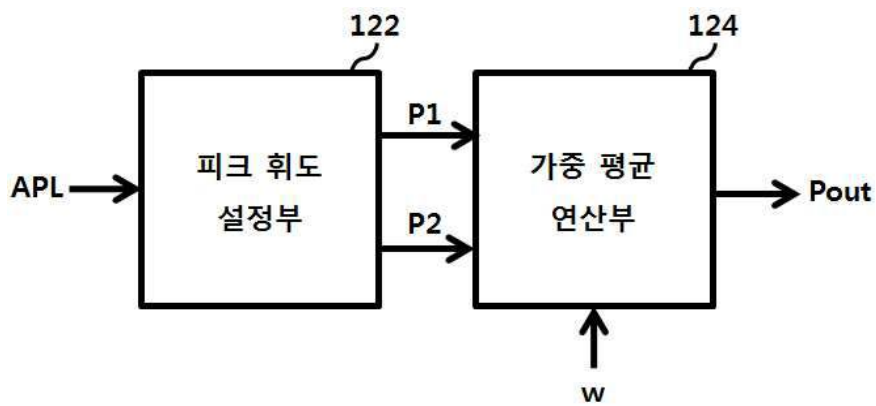
도면3



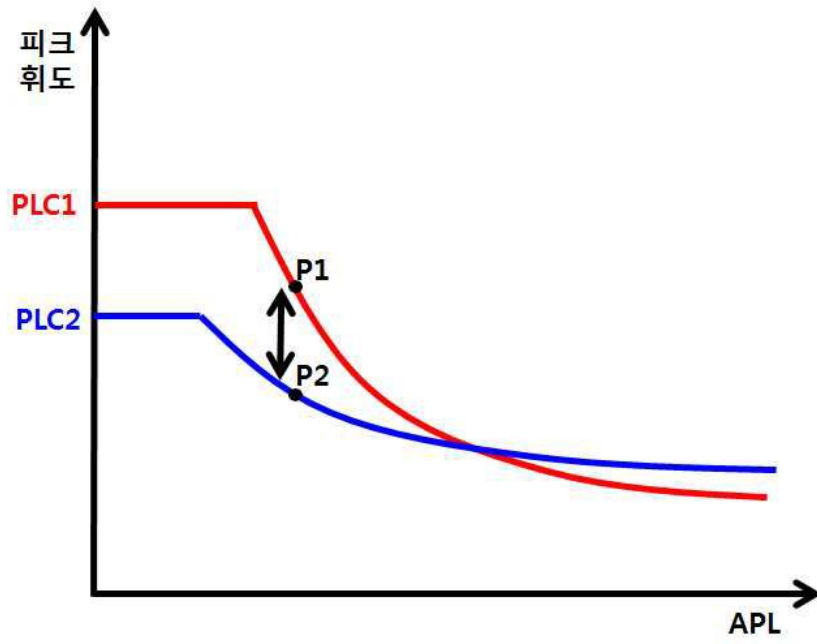
도면4



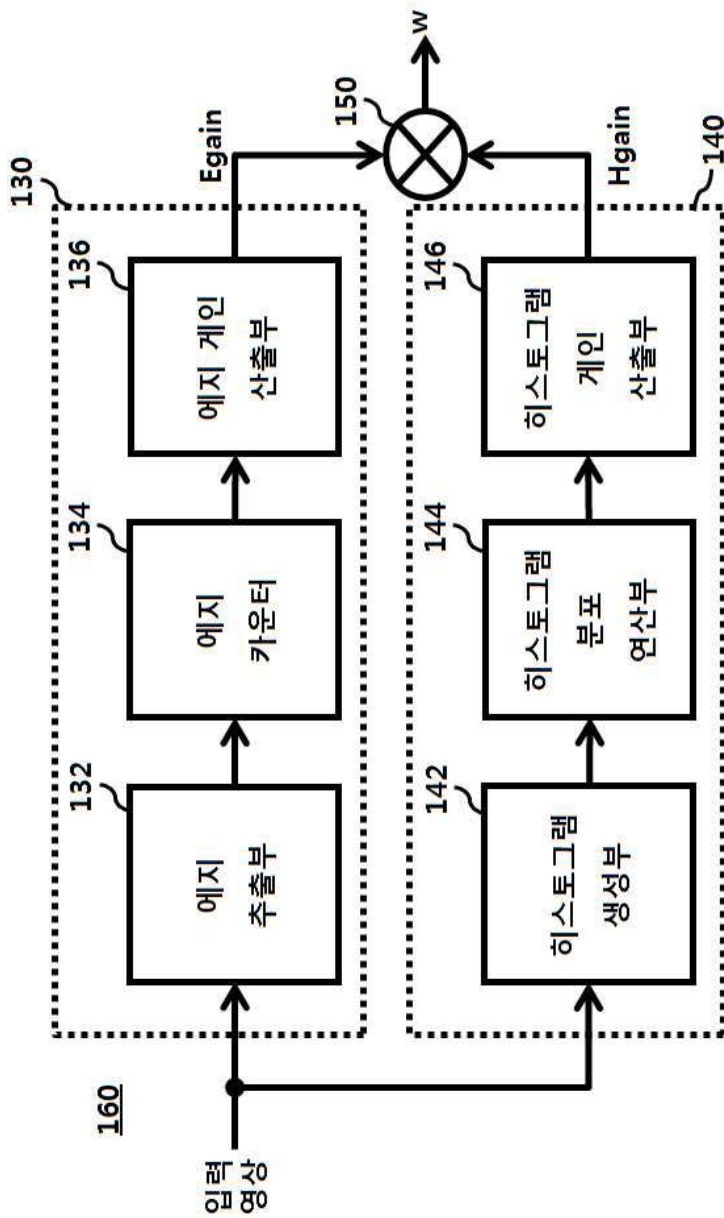
도면5



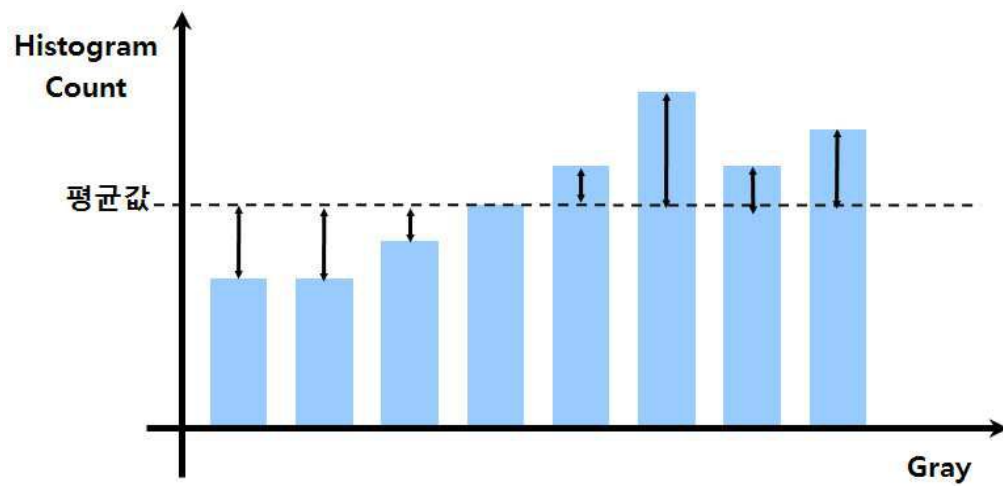
도면6



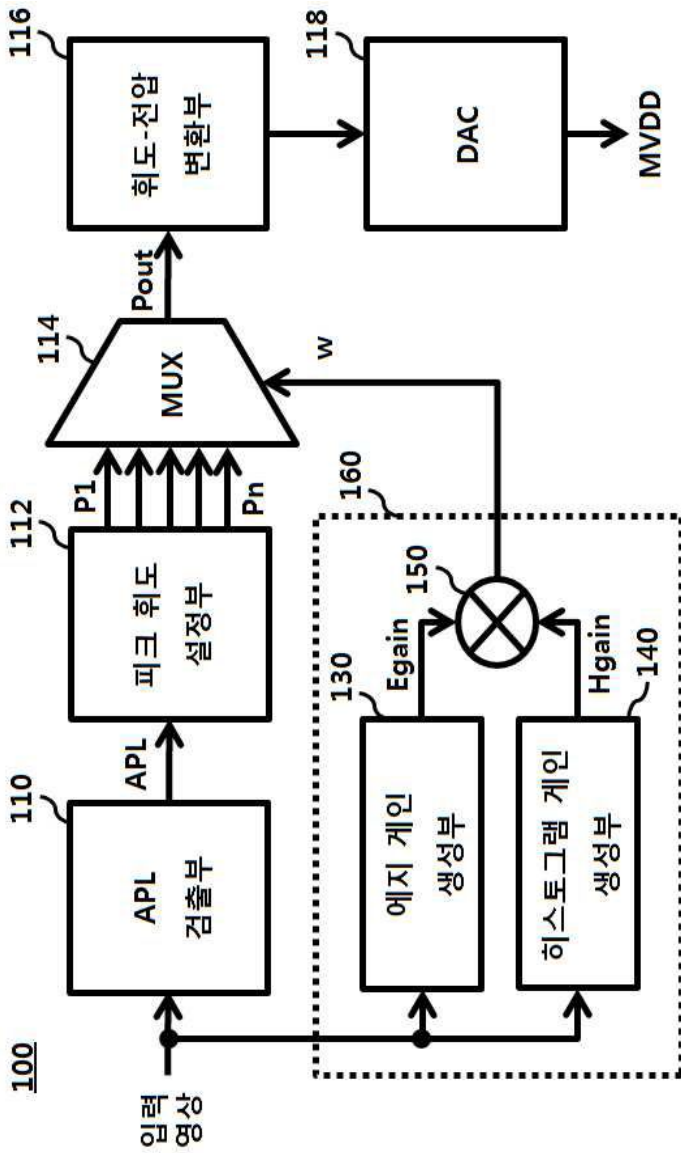
도면7



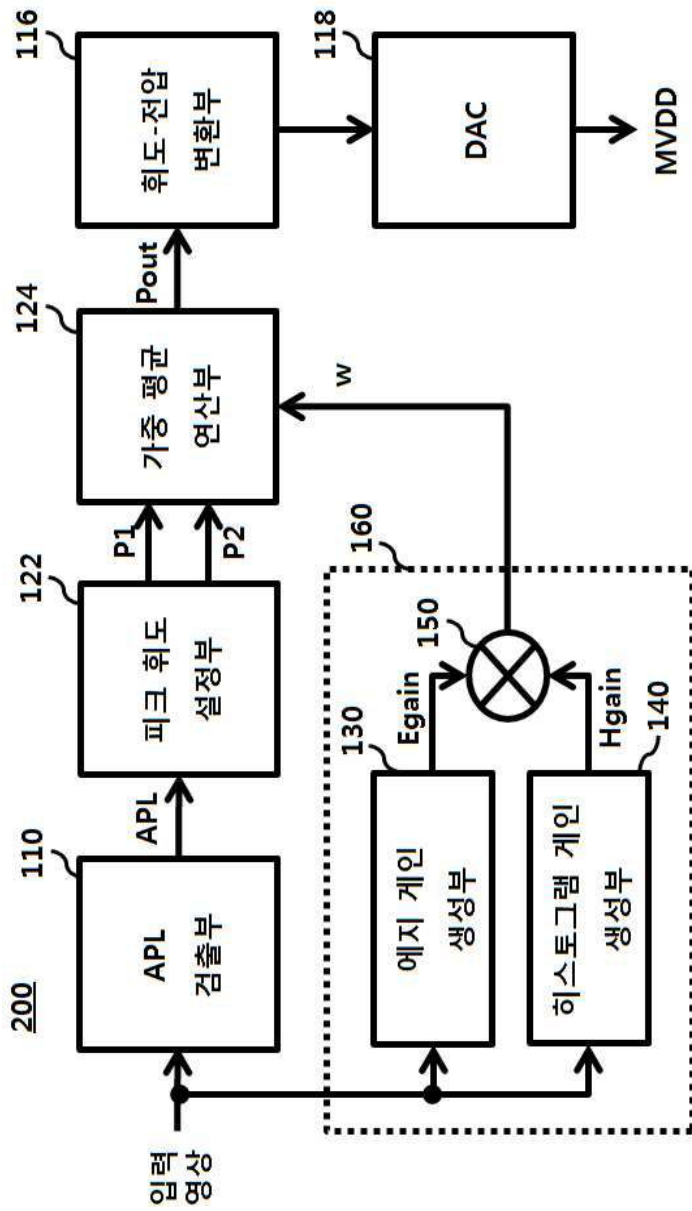
도면8



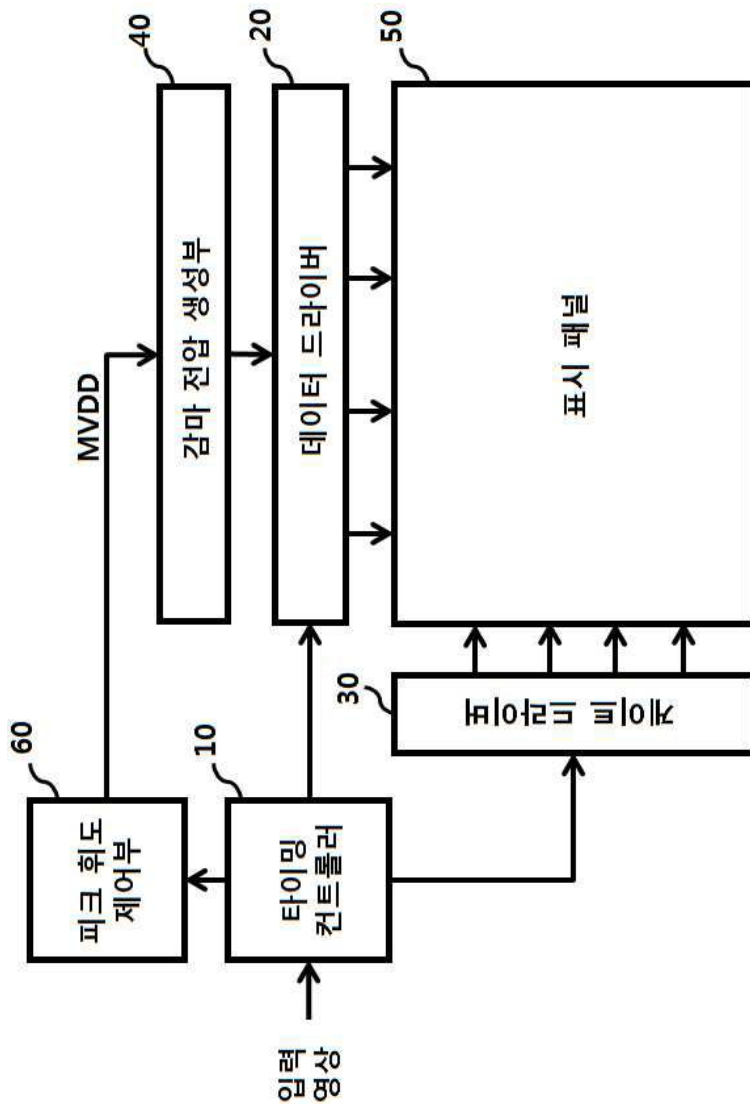
도면9



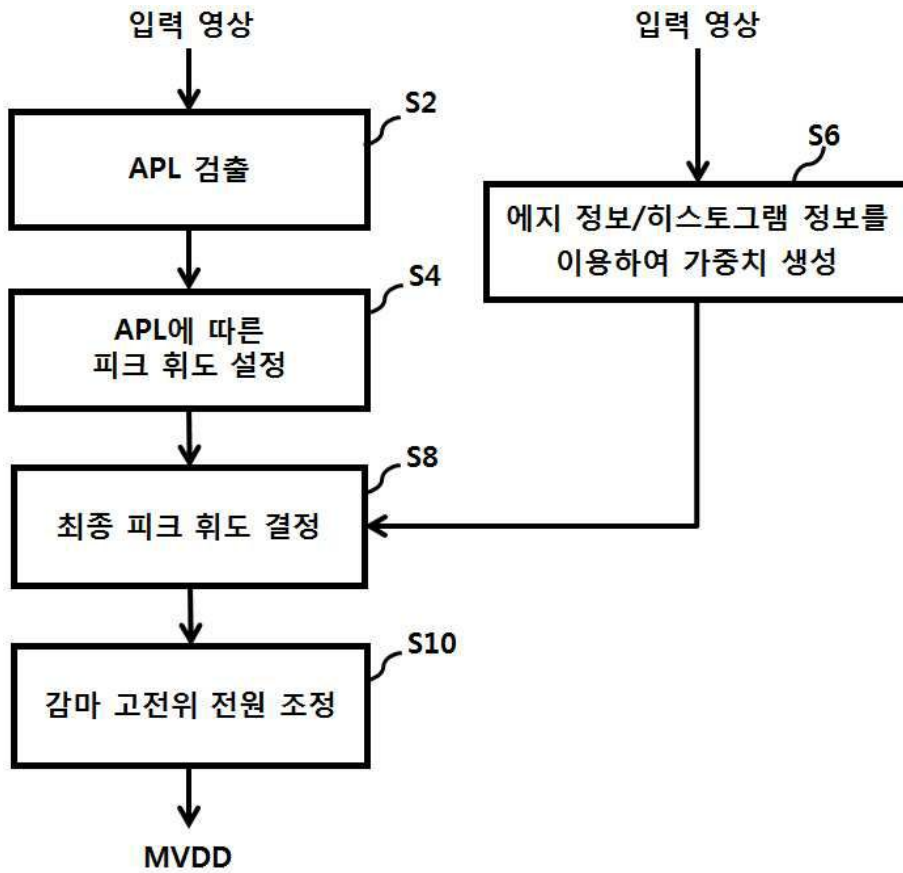
도면10



도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10의 2번째 줄

【변경전】

상기 적어도 2개의 피크 휘도를

【변경후】

상기 적어도 2개의 피크 휘도에 해당하는 2개의 피크 휘도를

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">KR102042533B1</a>	公开(公告)日	2019-11-27
申请号	KR1020130116999	申请日	2013-09-30
[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	정재형 김성균		
发明人	정재형 김성균		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	Bakyounbok		
审查员(译)	李升 - 最小		
其他公开文献	KR1020150037423A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

控制OLED显示装置的峰值亮度的方法和设备技术领域本发明涉及一种用于控制OLED显示装置的峰值亮度的方法和设备，其可以通过根据各种图像特性控制峰值亮度来降低功耗。根据本发明的用于控制峰值亮度的方法包括：从输入图像中检测APL的第一步；第二步，根据APL设置至少两个不同的峰值亮度；第三步，从输入图像中提取边缘信息和直方图分布信息中的至少一个图像特征信息，并使用所提取的图像特征信息产生表示相应图像的复杂度的权重；第四步，通过使用权重选择峰值亮度之一或使用权重对峰值亮度进行加权平均来输出最终峰值亮度。

