



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년06월03일  
 (11) 등록번호 10-1985313  
 (24) 등록일자 2019년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0114942

(22) 출원일자 2012년10월16일

심사청구일자 2017년09월01일

(65) 공개번호 10-2014-0048691

(43) 공개일자 2014년04월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006350173 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

류현정

경기도 수원시 권선구 세권로166번길 9-13 501호

나홍주

경기도 수원시 영통구 영통로102번길 25 모닝빌

105동 303호

(74) 대리인

허성원, 이동욱, 서동헌

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 하정균

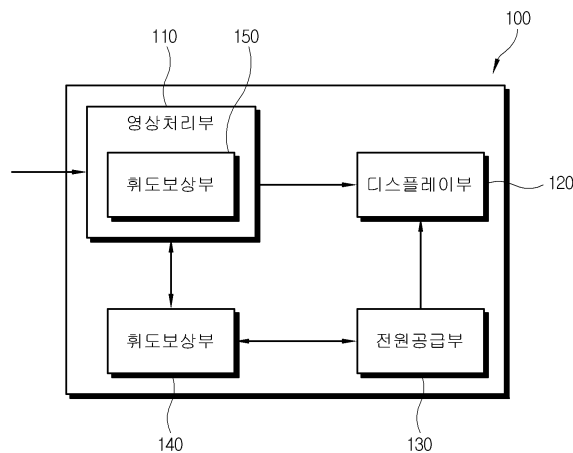
(54) 발명의 명칭 **디스플레이장치 및 그 제어방법**

**(57) 요약**

본 발명에 따른 디스플레이장치는 유기발광다이오드소자를 가지는 복수의 화소를 구비한 디스플레이부와, 상기 디스플레이부에 전원을 공급하는 전원공급부와, 입력영상을 상기 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와, 상기 입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단하고, 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 입력영상의 계조를 보상하도록 상기 영상처리부를 제어하며, 상기 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함한다.

이에 따라, 입력 영상의 계조 보상에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼 전원 공급을 감소시켜 소비전력을 저감할 수 있다.

**대표도 - 도1**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

디스플레이장치에 있어서,

유기발광다이오드소자를 가지는 복수의 화소를 구비한 디스플레이부와;

상기 디스플레이부에 전원을 공급하는 전원공급부와;

입력영상을 상기 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와;

상기 입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상일 경우, 상기 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 상기 입력영상의 계조를 보상하도록 상기 영상처리부를 제어하며, 상기 계조 보상 후 표시되는 영상의 휘도가 상기 계조 보상 전 입력영상의 휘도와 동일하도록, 상기 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 보상된 계조에 대응하는 듀티값을 판단하여, 상기 판단된 듀티값에 기초하여 전원 공급이 감소되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

입력영상의 계조 보상을 위한 보상 계수 및 상기 보상 계수에 대응하는 듀티값을 룩업테이블 형태로 저장하는 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 보상 계수는 입력영상의 최대계조가 기 설정된 소정계조값에 대응하도록 마련되는 것을 특징으로 디스플레이장치.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 듀티값은, 상기 디스플레이부에 표시되는 영상의 휘도가, 상기 계조 보상 전의 입력 영상의 휘도와 동일하게 표시되도록 마련되는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 영상처리부는 휘도보상부를 더 포함하며,

상기 휘도보상부는,

입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 평균휘도레벨추출부와;

입력영상의 히스토그램을 산출하는 히스토그램산출부와;

상기 산출된 히스토그램 중 최대계조를 추출하는 최대계조추출부와;

상기 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 설정된 보상 계수에 기초하여 입력영상의 계조를 보상하는 보

상처리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

**청구항 7**

디스플레이장치의 제어방법에 있어서,

입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단하는 단계와;

상기 입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상일 경우, 상기 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 상기 입력영상의 계조를 보상하는 단계와;

상기 계조 보상 후 표시되는 영상의 휘도가 상기 계조 보상 전 입력영상의 휘도와 동일하도록, 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계는, 상기 보상된 계조에 대응하는 듀티값을 판단하여, 상기 판단된 듀티값에 기초하여 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계를 포함하는 것을 디스플레이장치의 제어방법.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

입력영상의 계조를 보상하는 단계는, 저장부에 룩업테이블의 형태로 미리 저장된, 입력영상의 계조 보상을 위한 보상 계수를 참조하는 단계를 포함하며,

전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계는, 저장부에 룩업테이블의 형태로 미리 저장된, 상기 보상 계수에 대응하는 듀티값을 참조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 보상 계수는 입력영상의 최대계조가 기 설정된 소정계조값에 대응하도록 마련되는 것을 특징으로 디스플레이장치의 제어방법.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 듀티값은, 디스플레이부에 표시되는 영상의 휘도가, 대응하는 계조 보상 전의 입력 영상의 휘도와 동일하게 표시되도록 마련되는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

**청구항 12**

제7항에 있어서,

입력영상의 계조를 보상하는 단계는,

입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 단계와;

입력영상의 히스토그램을 산출하는 단계와;

상기 산출된 히스토그램 중 최대계조를 추출하는 단계와;

상기 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 설정된 보상 계수에 기초하여 입력영상의 계조를 보상하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 디스플레이장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)를 이용한 디스플레이장치에 표시되는 영상에 대한 휘도 손실 없이 소비전력을 저감할 수 있는 디스플레이장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] OLED는 정공(hole)을 주입하는 애노드(anode)와 전자(electron)를 주입하는 캐소드(cathode) 사이에 발광물질인 유기물층을 포함한다. 그리고, 유기 발광 다이오드는 유기물층에 주입되는 정공과 전자의 재결합을 통해 발광하는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하다.

[0003] 종래의 OLED 디스플레이장치는 입력되는 영상에서 계조나 휘도등의 변화에 상관없이 OLED 화소에 일정한 구동전압을 공급하였다. 만약, 표시할 영상의 전체적인 밝기가 어두울 경우, 각 OLED 화소에서 필요한 전류는 낮지만 구동 전압은 고정적이기 때문에 잉여전압이 발생된다. 상기 잉여전압은 모두 열로 소비되어 소비전력을 낭비하는 문제점이 있다.

[0004] 또한, OLED 디스플레이장치는, 입력 영상신호의 평균휘도레벨(Average Picture Level)이 증가함에 따라 소비 전력이 비례하여 증가하다가 평균휘도레벨이 소정 값 이상인 경우, 평균휘도레벨에 비례하여 소비 전력이 증가하지 않고, 일정한 값을 유지하는 소비전력특성을 갖는다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 따라서 본 발명의 목적은, 상기한 OLED의 발광 특성 및 소비전력의 특성을 이용하여 소비전력을 저감할 수 있는 디스플레이장치 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 디스플레이장치에 있어서, 유기발광다이오드소자를 가지는 복수의 화소를 구비한 디스플레이부와; 상기 디스플레이부에 전원을 공급하는 전원공급부와; 입력영상을 상기 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와; 상기 입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단하고, 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 입력영상의 계조를 보상하도록 상기 영상처리부를 제어하며, 상기 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 디스플레이장치에 의해서 달성될 수 있다.

[0007] 또한, 상기 제어부는 상기 보상된 계조에 대응하는 듀티값을 판단하여, 상기 판단된 듀티값에 기초하여 전원 공급이 감소되도록 제어할 수 있다.

[0008] 상기 디스플레이장치는 입력영상의 계조 보상을 위한 보상 계수 및 상기 보상 계수에 대응하는 듀티값을 룩업테이블 형태로 저장하는 저장부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 여기서, 상기 보상 계수는 입력영상의 최대계조가 기 설정된 소정계조값에 대응하도록 마련될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 듀티값은, 상기 디스플레이부에 표시되는 영상의 휘도가, 계조 보상 전의 입력 영상의 휘도와 동일하게 표시되도록 마련될 수 있다.

[0011] 상기 영상처리부는 휘도보상부를 더 포함하며, 상기 휘도보상부는, 입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 평균휘도레벨추출부와; 입력영상의 히스토그램을 산출하는 히스토그램산출부와; 상기 산출된 히스토그램 중 최대계조를 추출하는 최대계조추출부와; 상기 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 설정된 보상 계수에 기초하여 입력영상의 계조를 보상하는 보상처리부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 디스플레이장치의 제어방법에 있어서, 입력영상의 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단하는 단계와; 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 입력영상의 계조를 보상하는 단계와; 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 제어방법에 의해서도 달성될 수 있다.

[0013] 여기서, 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계는, 상기 보상된 계조에 대응하는 듀티값을 판단하여, 상기 판단

된 듀티값에 기초하여 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0014] 상기 입력영상의 계조를 보상하는 단계는, 저장부에 록업테이블의 형태로 미리 저장된, 입력영상의 계조 보상을 위한 보상 계수를 참조하는 단계를 포함하며, 전원 공급이 감소되도록 제어하는 단계는, 저장부에 록업테이블의 형태로 미리 저장된, 상기 보상 계수에 대응하는 듀티값을 참조하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 보상 계수는 입력영상의 최대계조가 기 설정된 소정계조값에 대응하도록 마련될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 듀티값은, 디스플레이부에 표시되는 영상의 휘도가, 대응하는 계조 보상 전의 입력 영상의 휘도와 동일하게 표시되도록 마련될 수 있다.
- [0017] 또한 상기 입력영상의 계조를 보상하는 단계는, 입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 단계와; 입력영상의 히스토그램을 산출하는 단계와; 상기 산출된 히스토그램 중 최대계조를 추출하는 단계와; 상기 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 설정된 보상 계수에 기초하여 입력영상의 계조를 보상하는 단계를 더 포함 할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 상기한 바와 같이, 본 발명에 의하면, OLED의 발광 특성 및 소비전력의 특성을 이용하여 소비전력을 저감할 수 있는 디스플레이장치 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이장치의 구성을 도시한 블록도,
- 도2 는 본 발명의 실시예에 따른 휘도보상부의 구성을 도시한 블록도,
- 도3은 OLED 디스플레이장치의 평균휘도레벨과 소비전력의 상관관계를 도시한 도면,
- 도4는 본 발명의 실시예에 따른 입력영상신호의 히스토그램을 예시적으로 도시한 도면,
- 도5는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이장치의 제어방법을 도시한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0021] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이장치(100)의 구성을 도시한 블록도이며, 도2는 휘도보상부의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0022] 도1에 도시된 바와 같이, 디스플레이장치(100)는 적어도 하나의 영상신호가 입력되는 신호입력부(미도시)와, 신호입력부(미도시)를 통해 수신되는 영상신호를 처리하는 영상처리부(110)와, 영상처리부(110)에 의해 처리되는 영상신호를 영상으로 표시하는 디스플레이부(120)와, 디스플레이부에 전원을 공급하는 전원공급부(130)와, 데이터/정보가 저장되는 저장부(미도시)와, 디스플레이장치(100)의 제반 구성의 동작을 제어하는 제어부(140)를 포함한다.
- [0023] 신호입력부(미도시)는 수신되는 영상신호를 영상처리부(110)에 전달하며, 수신되는 신호의 규격이나 영상공급원 및 디스플레이장치(100)의 구현 방식에 대응하여 다양한 방식을 가진다. 예를 들면, 신호입력부(미도시)는 HDMI(high definition multimedia interface), USB, 컴포넌트(component) 등의 규격에 따른 신호/데이터를 수신할 수 있으며, 이들 각각의 규격에 대응하는 복수의 접속단자(미도시)를 포함한다.
- [0024] 또한, 신호입력부(미도시)는 방송국, 위성 등으로부터 영상신호를 포함하는 방송신호를 수신하며, 수신된 방송 신호의 채널을 선택하는 튜너를 포함할 수 있다.
- [0025] 영상처리부(110)는 신호입력부(미도시)로부터 수신되는 영상신호에 대해 기 설정된 다양한 영상처리 프로세스를 수행한다. 영상처리부(110)는 이러한 프로세스가 수행된 영상신호를 디스플레이부(120)에 출력함으로써, 디스플레이부(120)에 해당 영상신호에 기초하는 영상이 표시될 수 있다.
- [0026] 영상처리부(110)가 수행하는 영상처리 프로세스의 종류는 한정되지 않는 바, 예를 들면 소정 신호를 각 특성별 신호로 분배하는 디멀티플렉싱(de-multiplexing), 영상신호의 영상 포맷에 대응하는 디코딩(decoding), 인터레이스(interlace) 방식의 영상신호를 프로그레시브(progressive) 방식으로 변환하는 디인터레이싱(de-

interlacing), 영상신호를 기 설정된 해상도로 조정하는 스케일링(scaling), 영상 화질 개선을 위한 노이즈 감소(noise reduction), 디테일 강화(detail enhancement), 프레임 리프레시 레이트(frame refresh rate) 변환 등을 포함할 수 있다.

- [0027] 영상처리부(110)는 후술하는 바와 같이 입력영상신호의 휘도를 증가시키기 위한 휘도보상부(150)를 포함할 수 있다.
- [0028] 디스플레이부(120)는 영상처리부(110)로부터 출력되는 영상신호에 기초하여 영상을 표시하며, 유기발광 다이오드(organic light-emitting diode) 디스플레이 형태로 구현된다.
- [0029] 디스플레이부(120)의 표시 패널(미도시)은 행(row)과 열(column)의 매트릭스(matrix) 형태로 배열되는 복수의 화소들을 포함한다. 복수의 화소들은 각각 유기 발광 다이오드(OLED)와 유기 발광 다이오드를 독립적으로 구동하는 셀 구동부를 포함할 수 있다.
- [0030] 전원공급부(130)는 후술하는 제어부(140)의 제어 신호에 의해 디스플레이부(120)의 표시 패널에 전원을 공급한다. 도1에 도시된 전원공급부(130)는 디스플레이부(120)와 별도로 마련되어 있지만, 본 발명에 따른 전원공급부는 이에 한정되지 않고, 디스플레이부(120)에 포함되도록 마련될 수도 있다.
- [0031] 저장부(미도시)는 후술하는 입력영상의 계조 보상을 위한 보상 계수 및 보상 계수에 대응하는 듀티값을 룩업테이블(Look Up Table) 형태로 저장하고 있으며, 제어부(140)에 의해 액세스되며, 제어부(140)에 의한 데이터의 독취/기록/수정/삭제/갱신 등이 수행가능하다. 한편, 상기 저장부는 후술하는 제어부(140)에 내장될 수 있으며, 또는 외장 메모리가 될 수도 있다.
- [0032] 제어부(140)는 입력영상의 계조를 보상하도록 영상처리부(110) 및/또는 후술하는 휘도보상부(150)를 제어하며, 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 전원공급부(130)를 제어한다.
- [0033] 휘도보상부(150)는 입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 평균휘도레벨추출부(151)와 히스토그램산출부(153)와, 산출된 히스토그램으로부터 최대계조를 추출하는 최대계조추출부(155)와 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 입력 영상의 계조를 보상하는 보상처리부(157)를 포함한다.
- [0034] 휘도보상부(150)는 도1에 도시된 바와 같이 영상처리부(110)에 포함되도록 마련되거나, 또는 영상처리부(110)와는 별도로 마련될 수도 있다.
- [0035] 평균휘도레벨추출부(151)는 프레임 단위로 입력 영상신호의 평균휘도레벨(Average Picture Level)을 추출한다. 평균휘도레벨은, 디스플레이부(120)에 포함된 복수의 화소 각각에 표시될 입력영상신호의 각각의 휘도값의 평균값을 나타낸다.
- [0036] 제어부(140)는 입력영상신호로부터 추출된 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단한다. 판단 결과, 평균휘도레벨이 소정 값 미만이면, 입력영상신호의 계조를 보상처리하지 않고, 디스플레이부(120)로 출력하도록 제어한다. 판단 결과, 평균휘도레벨이 소정 값 이상이면, 히스토그램산출부(153)에 의해 입력 영상의 히스토그램을 산출되도록 제어한다.
- [0037] 도3은 OLED 표시장치의 평균휘도레벨과 소비전력의 상관관계를 도시한 도면으로서, OLED 표시장치의 특성 상, 평균휘도레벨이 낮은 경우, 평균휘도레벨에 비례하여 소비전력이 증가하지만, 평균휘도레벨이 일정 값 이상인 경우, 평균휘도레벨에 비례하여 소비전력이 증가하지 않고, 일정한 소비전력을 소모하는 특성을 갖는다.
- [0038] 상기 소정 값은, 도3에 도시된 바와 같이, 평균휘도레벨의 증가에 비례하여 소비전력이 증가하다가, 평균휘도레벨이 증가해도 이에 비례하여 소비전력이 더 이상 증가하지 않게 되는 평균휘도레벨(T)에 대응한다.
- [0039] 도4는 히스토그램산출부(153)에서 산출한, 한 프레임의 입력영상신호에 대한 히스토그램을 예시적으로 도시한 도면이다.
- [0040] 도4에 도시된 히스토그램의 가로축은 계조값을 나타내며, 예를 들어 입력영상신호가 10bit 기준일 때 1024의 계조값을 나타낸다. 히스토그램의 세로축은 표시패널에 포함된 복수의 화소 각각에 대응하는 계조값의 빈도수를 나타낸다. 예컨대, 300 계조의 빈도가 5%라는 것은 300 계조를 나타내는 화소의 개수가 전체 화소 개수 대비 5%라는 것을 의미한다.
- [0041] 최대계조추출부(155)는 히스토그램산출부(153)에 의해 산출된 히스토그램으로부터 최대계조를 추출한다. 예컨대, 도4에 도시된 히스토그램 중 최대계조(M)를 추출한다.

- [0042] 제어부(140)는 추출된 최대계조가 소정계조값 이상인지 여부를 판단한다. 예컨대, 도4를 참조하여 볼 때, 소정계조값이 1024로 설정된 경우, 추출된 최대계조(M)가 1024 이상인지 여부를 판단한다.
- [0043] 상기 소정계조값은 바람직하게는, 입력영상의 피크(Peak)계조, 예컨대, 입력영상신호가 10bit 기준일 때 1024계조로 설정할 수 있으나, 이에 한정되지 않으며, 피크(Peak)계조 보다 더 낮은 계조로 설정할 수도 있다.
- [0044] 제어부(140)는, 추출된 최대계조(M)가 소정계조값인 1024 계조 보다 작을 때, 입력영상신호의 계조를 보상하도록 보상처리부(157)를 제어한다.
- [0045] 저장부(미도시)는 입력영상신호의 계조를 보상하기 위한 보상 계수를 룩업테이블(Look Up Table) 형태로 미리 저장하고 있다. 상기 보상 계수는, 기 설정된 소정계조값, 예컨대 1024를 최대계조(M)로 나눈 값으로 결정된다. 즉, 최대계조(M)에 보상계수를 곱하여 최대계조(M)의 계조값을 1024 계조까지 올릴 수 있는 보상 계인을 의미한다.
- [0046] 제어부(140)는 저장부(미도시)에 기 저장된 룩업테이블을 참조하여, 입력영상의 최대계조에 대응하는 보상 계수를 판단한다.
- [0047] 보상처리부(157)는 상기 판단된 보상 계수에 기초하여, 입력영상신호의 복수의 화소 각각의 계조를 보상 처리하여, 계조가 전체적으로 증가된 영상 데이터를 디스플레이부(120)로 출력한다.
- [0048] 이에 따라, 디스플레이부(120)로 출력되는 영상 데이터는 입력 영상신호의 휘도보다 증가된 휘도를 갖는다.
- [0049] 저장부(미도시)는 입력영상신호의 계조를 보상하기 위한 보상 계수에 각각 대응하는 듀티값을 룩업테이블(Look Up Table) 형태로 미리 저장하고 있다. 상기 듀티값은, 계조 보상에 의해 증가된 휘도를 갖는 영상데이터가 디스플레이부에 표시될 때, 입력영상의 휘도와 동일한 휘도로 표시되도록 하기 위한, 즉 휘도를 감소시키는 전원 듀티값을 나타낸다. 상기 듀티값은, 각각의 보상 계수에 대응하도록 마련되며, 보상 계수가 클수록, 휘도를 감소시키기 위한 듀티값은 더 낮아진다.
- [0050] 제어부(140)는 저장부(미도시)에 기 저장된 룩업테이블을 참조하여, 입력영상의 보상 계수에 대응하는 듀티값을 판단하고, 판단된 듀티값에 대응하여, 즉, 낮아진 듀티값으로 전원이 공급되도록 전원공급부(130)를 제어한다.
- [0051] 전원공급부(130)는 듀티값제어부(미도시)를 포함하며, 듀티값제어부(미도시)는 제어부(140)의 제어 신호에 대응하여 상기 판단된 듀티값으로 전원이 공급되도록 마련될 수 있다. 또는, PWM 생성부(미도시)가 별도로 마련되어, 제어부(140)가 판단한 듀티값에 대응하는 펄스폭변조신호(PWM)를 생성하고, 전원공급부(130)는 상기 펄스폭변조신호를 입력 받아 이에 대응하여, 출력되는 전압레벨을 조절할 수도 있다.
- [0052] 이에 따라, 입력 영상의 계조 보상에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼 듀티값을 내려 입력영상의 휘도와 동일하게 표시하면서, 내려간 듀티값 만큼 소비전력을 감소시킬 수 있다.
- [0053] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이장치의 제어방법을 도5를 참조하여 설명한다.
- [0054] 도5에 도시된 바와 같이, 제어부(140)는 입력영상의 프레임 단위로 입력 영상신호의 평균휘도레벨(Average Picture Level)을 추출하도록 영상처리부(110) 및/또는 휘도보상부(150)를 제어한다. 제어부(140)는 추출된 평균휘도레벨이 소정 값 이상인지 여부를 판단한다(S500)한다. 판단 결과 소정 값 미만이면, 입력영상신호의 계조를 보상처리하지 않고, 디스플레이부(120)로 출력하도록 제어한다. 판단 결과, 평균휘도레벨이 소정 값 이상이면, 입력영상의 휘도를 증가시키기 위하여 입력영상의 계조를 보상하도록 제어한다(S510).
- [0055] 입력 영상의 계조를 보상하는 단계는, 입력영상의 평균휘도레벨(APL)을 추출하는 단계와, 입력영상의 히스토그램을 산출하는 단계와, 상기 산출된 히스토그램 중 최대계조를 추출하는 단계와, 상기 추출된 최대계조가 소정계조값에 대응하도록 설정된 보상 계수에 기초하여 입력영상의 계조를 보상하도록 제어한다.
- [0056] 여기서, 상기 보상 계수는, 저장부에 룩업테이블의 형태로 미리 저장되어 있으며, 입력영상의 최대계조가 기 설정된 소정계조값에 대응하도록 마련될 수 있다.
- [0057] 다음으로, 제어부(140)는 보상된 계조에 의해 증가된 휘도에 대응하는 만큼의 전원 공급이 감소되도록 제어를 수행한다(S520). 즉, 제어부(140)는 상기 보상된 계조에 대응하는 듀티값을 판단하여, 상기 판단된 듀티값에 기초하여 전원 공급이 감소되도록 제어할 수 있다.
- [0058] 여기서, 상기 듀티값은 저장부(미도시)에 룩업테이블의 형태로 미리 저장되어 있으며, 디스플레이부에 표시되는 영상의 휘도가, 계조 보상 전의 입력 영상의 휘도와 동일하게 표시되도록 마련될 수 있다.

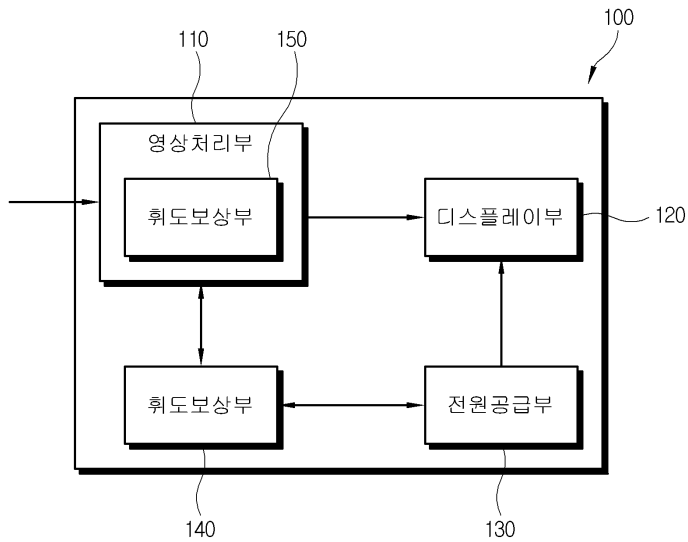
[0059] 이상, 바람직한 실시예를 통하여 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위 내에서 다양하게 실시될 수 있다.

**부호의 설명**

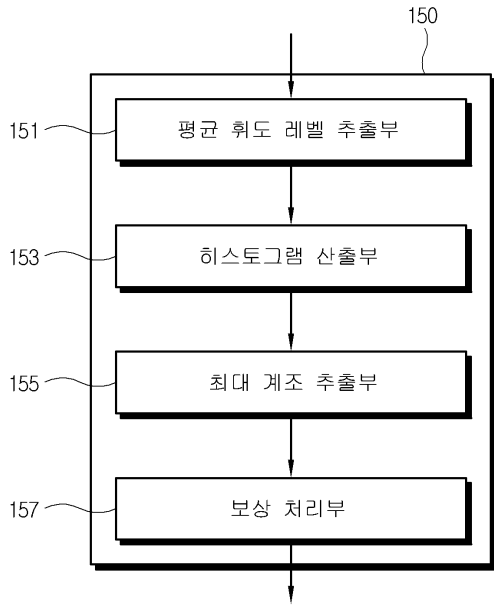
- [0060] 100: 디스플레이장치
- 110: 영상처리부
- 120: 디스플레이부
- 130: 전원공급부
- 140: 제어부
- 150: 휘도보상부

**도면**

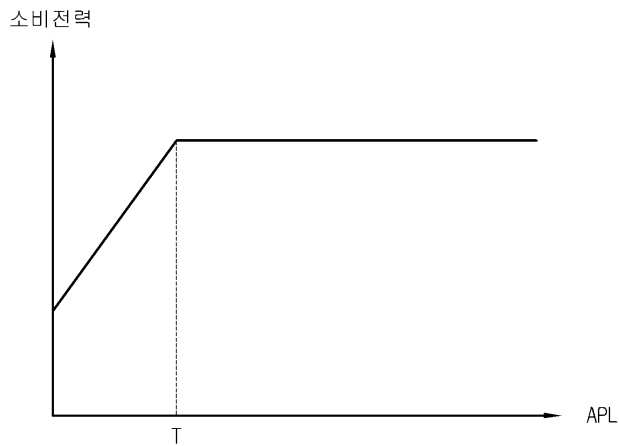
**도면1**



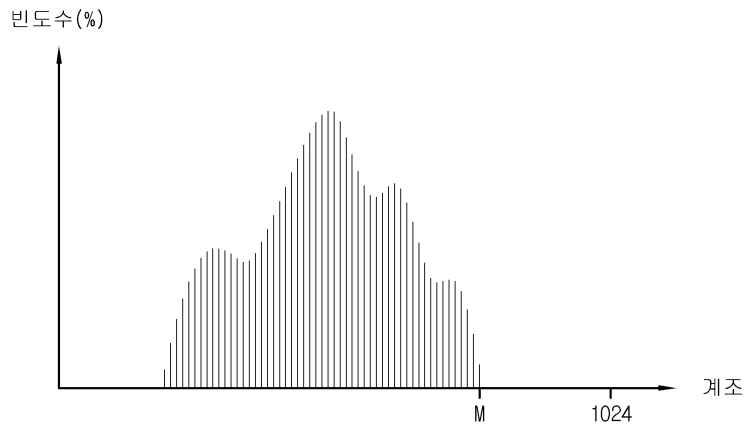
도면2



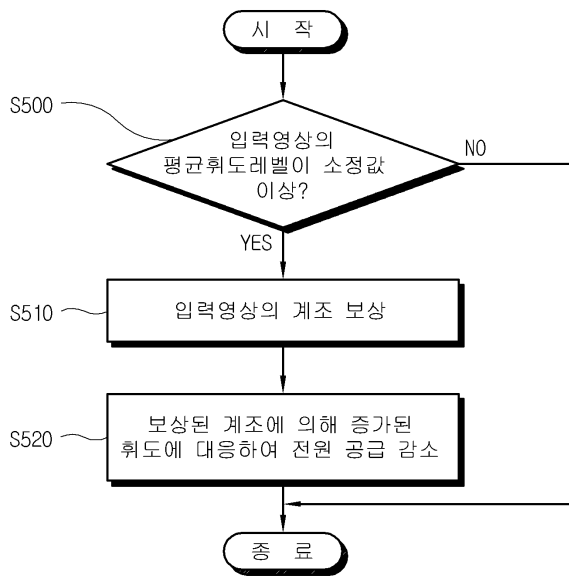
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101985313B1</a>	公开(公告)日	2019-06-03
申请号	KR1020120114942	申请日	2012-10-16
[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	류현정 나홍주		
发明人	류현정 나홍주		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/32 G09G3/3208 G09G2320/0271 G09G2330/021 G09G2360/16		
代理人(译)	Heoseong 赢得 李东旭 Seodongheon		
审查员(译)	贞茵		
其他公开文献	KR1020140048691A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种显示装置，包括：显示单元，其包括具有有机发光二极管（OLED）的多个像素；向显示单元供电的电源；图像处理器，其处理输入图像以在显示单元上显示图像。控制器确定输入图像的平均图片水平（APL）是否为预定值或更大。基于APL值，控制器控制图像处理器以补偿输入图像的灰度，从而增加输入图像的亮度，并且控制电源以减小与因此而增加的亮度相对应的电源。补偿的灰度等级。

