



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0075352  
(43) 공개일자 2014년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/30 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0143607  
(22) 출원일자 2012년12월11일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
윤재경  
경기 고양시 덕양구 백양로 126, 1108동 1405호  
(화정동, 은빛마을11단지아파트)  
(74) 대리인  
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 8 항

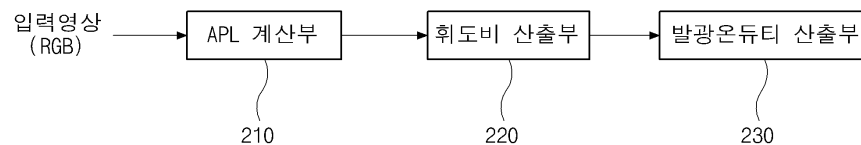
(54) 발명의 명칭 유기발광소자표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 발광다이오드의 발광온도티를 조절하는 발광트랜지스터를 포함하는 화소가 구성된 유기발광패널과; 입력영상을 분석하여 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 따라, 상기 발광온도티를 산출하는 영상분석부를 포함하고, 상기 발광온도티는, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류가 증가함에 따라 감소하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4

200



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

발광다이오드의 발광온도티를 조절하는 발광트랜지스터를 포함하는 화소가 구성된 유기발광패널과;  
입력영상을 분석하여 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 따라, 상기 발광온도티를 산출하는 영상분석부를 포함하고,  
상기 발광온도티는, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류가 증가함에 따라 감소하는  
유기발광소자표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 입력영상의 밝기에 따라 발광온도티를 산출하는 영상분석부는,  
상기 입력영상의 평균영상레벨을 계산하는 APL 계산부와;  
상기 계산된 평균영상레벨에 따라, 피크휘도 대비 최대휘도를 산출하는 휘도비 산출부와;  
상기 산출된 피크휘도 대비 최대휘도에 따라 상기 발광온도티를 산출하는 발광온도티 산출부를 포함하는  
유기발광소자표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
상기 입력영상의 소비전류에 따라 발광온도티를 산출하는 영상분석부는,  
상기 입력영상의 소비전류를 계산하는 소비전류 계산부와;  
상기 계산된 소비전류에 따라, 목표전류를 산출하는 목표전류 산출부와;  
상기 산출된 목표전류에 따라 상기 발광온도티를 산출하는 발광온도티 산출부를 포함하는  
유기발광소자표시장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
상기 입력영상을 표시함에 있어, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 관계없이 동일한 감마전압을 사용하는  
유기발광소자표시장치.

### 청구항 5

입력영상을 분석하여 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 따라, 발광다이오드의 발광온도티를 산출하는 단계를 포함하고,  
상기 발광온도티는, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류가 증가함에 따라 감소하는

유기발광소자표시장치 구동방법.

## 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 입력영상의 밝기에 따라 발광온듀티를 산출하는 단계는,

상기 입력영상의 평균영상레벨을 계산하는 단계와;

상기 계산된 평균영상레벨에 따라, 피크휘도 대비 최대휘도를 산출하는 단계와;

상기 산출된 피크휘도 대비 최대휘도에 따라 상기 발광온듀티를 산출하는 단계를 포함하는

유기발광소자표시장치 구동방법.

## 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 입력영상의 소비전류에 따라 발광온듀티를 산출하는 단계는,

상기 입력영상의 소비전류를 계산하는 단계와;

상기 계산된 소비전류에 따라, 목표전류를 산출하는 단계와;

상기 산출된 목표전류에 따라 상기 발광온듀티를 산출하는 단계를 포함하는

유기발광소자표시장치 구동방법.

## 청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 입력영상을 표시함에 있어, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 관계없이 동일한 감마전압을 사용하는

유기발광소자표시장치 구동방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광소자표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 유기발광소자표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마표시장치(PDP : plasma display panel), 유기발광소자표시장치 (OLED : organic light emitting diode display)와 같은 여러가지 평판표시장치(flat display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이들 평판표시장치 중에서, 유기발광소자표시장치는 소형화, 경량화, 박형화, 저전력 구동의 장점을 가지고 있어, 최근에 널리 사용되고 있다.

[0004] 유기발광소자표시장치로서는, 매트릭스형태로 배치된 화소 각각에 스위칭트랜지스터가 형성된 액티브매트릭스 타입(active matrix type)의 유기발광소자표시장치가 현재 보편적으로 사용되고 있다.

- [0005] 유기발광소자표시장치는, 구동트랜지스터에 인가된 데이터전압에 따라 발광전류가 발생되어 유기발광다이오드에 인가됨에 따라 발광하게 된다. 여기서, 발광된 빛의 휘도는 발광전류의 크기 즉 데이터전압의 크기에 따르게 된다.
- [0006] 그런데, 영상의 밝기에 관계없이 동일 계조에 대해 동일한 전압이나 전류를 인가하여 발광하게 되면, 소비전력 절감의 측면에서 좋지 않다.
- [0007] 따라서, 소비전력을 절감하기 위한 방법 중 하나로서 피크휘도제어(Peak luminance control) 방법이 제안되었는데, 이와 관련하여 도 1을 참조하여 설명한다. 도 1은 종래의 피크휘도제어 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0008] 도 1을 참조하면, 좌측에는 평균영상레벨(APL: average picture level)에 따른 피크커브(Peak curve)가 도시되어 있으며, 우측에는 감마커브(gamma curve)가 도시되어 있다.
- [0009] 피크커브를 살펴보면, 입력영상의 APL에 따라 영상의 최대계조(일예로, 255계조)에 대한 최대휘도가 그래프를 따라 설정된다. 예를 들면, APL이 대략 25%정도까지는 피크휘도가 최대휘도가 되며, APL이 25%를 넘어서게 되면 APL에 따라 최대휘도가 노멀(noraml)휘도까지 감소하게 된다. 따라서, 입력영상의 APL을 계산하게 되면, 해당 APL에 대한 최대휘도가 산출될 수 있게 된다.
- [0010] 이처럼, 최대휘도가 산출되면, 이에 대한 출력 감마가 생성된다. 이와 관련하여 우측의 감마커브를 살펴보면, 피크휘도에 대한 감마커브(Gp)와 노멀휘도에 대한 감마커브(Gn)가 상한 및 하한으로 도시되어 있다. 최대계조로서 255계조에 대한 최대휘도가 산출되면, 산출된 최대휘도를 끝점으로 한 감마커브 즉 출력 감마커브가 생성될 수 있게 된다.
- [0011] 이와 같이 생성된 출력 감마커브를 통해 생성된 감마전압을 사용하여 해당 영상을 표시하게 된다.
- [0012] 전술한 바와 같이, 피크휘도 및 노멀휘도를 상한 및 하한으로 하여, 영상이 밝아짐에 따라 최대휘도를 낮춤으로써, 소비전력을 절감할 수 있게 된다
- [0013] 그런데, 위와 같은 종래의 피크휘도제어 방법은, 전압이나 전류의 크기를 조절하는 방식으로, 하나의 프레임 동안에 실질적으로 발광된 빛의 휘도를 유지하는 홀드 타입(hold type) 방식에 해당된다. 따라서, 홀드 타입 방식의 단점으로서 동영상 화질 개선에 한계가 있다.
- [0014] 또한, 입력영상에 따라 출력 감마가 변화하게 되므로, 표시되는 영상의 화이트밸런스(white balance)에 편차가 발생되어 왜곡될 수 있다.
- [0015] 전술한 바와 같이, 종래의 피크휘도제어 방법을 사용하게 되면 화질이 저하되는 문제점이 존재하게 된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은, 유기발광소자표시장치의 화질을 개선할 수 있는 방안을 제공하는 데 과제가 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0017] 전술한 바와 같은 과제를 달성하기 위해, 본 발명은 발광다이오드의 발광온듀티를 조절하는 발광트랜지스터를 포함하는 화소가 구성된 유기발광패널과; 입력영상을 분석하여 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 따라, 상기 발광온듀티를 산출하는 영상분석부를 포함하고, 상기 발광온듀티는, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류가 증가함에 따라 감소하는 유기발광소자표시장치를 제공한다.
- [0018] 여기서, 상기 입력영상의 밝기에 따라 발광온듀티를 산출하는 영상분석부는, 상기 입력영상의 평균영상레벨을 계산하는 APL 계산부와; 상기 계산된 평균영상레벨에 따라, 피크휘도 대비 최대휘도를 산출하는 휘도비 산출부와; 상기 산출된 피크휘도 대비 최대휘도에 따라 상기 발광온듀티를 산출하는 발광온듀티 산출부를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 입력영상의 소비전류에 따라 발광온듀티를 산출하는 영상분석부는, 상기 입력영상의 소비전류를 계산하는 소비전류 계산부와; 상기 계산된 소비전류에 따라, 목표전류를 산출하는 목표전류 산출부와; 상기 산출된 목표

전류에 따라 상기 발광온도티를 산출하는 발광온도티 산출부를 포함할 수 있다.

- [0020] 상기 입력영상을 표시함에 있어, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 관계없이 동일한 감마전압을 사용할 수 있다.
- [0021] 다른 측면에서, 본 발명은 입력영상을 분석하여 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 따라, 발광다이오드의 발광온도티를 산출하는 단계를 포함하고, 상기 발광온도티는, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류가 증가함에 따라 감소하는 유기발광소자표시장치 구동방법을 제공한다.
- [0022] 여기서, 상기 입력영상의 밝기에 따라 발광온도티를 산출하는 단계는, 상기 입력영상의 평균영상레벨을 계산하는 단계와; 상기 계산된 평균영상레벨에 따라, 피크휘도 대비 최대휘도를 산출하는 단계와; 상기 산출된 피크휘도 대비 최대휘도에 따라 상기 발광온도티를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 입력영상의 소비전류에 따라 발광온도티를 산출하는 단계는, 상기 입력영상의 소비전류를 계산하는 단계와; 상기 계산된 소비전류에 따라, 목표전류를 산출하는 단계와; 상기 산출된 목표전류에 따라 상기 발광온도티를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 입력영상을 표시함에 있어, 상기 입력영상의 밝기나 소비전류에 관계없이 동일한 감마전압을 사용할 수 있다.

### 발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면, 영상의 밝기나 소비전류에 따라 발광온도티를 조절하게 된다. 이에 따라, 홀드 방식의 종래와 달리 임펄스(impulse) 방식으로 구동될 수 있게 된다. 따라서, 동영상 표시에서의 화질 개선이 이루어질 수 있게 된다.
- [0026] 또한, 단일 감마커브를 사용하게 됨으로써 화이트 밸런스의 변화가 실질적으로 발생하지 않게 된다.
- [0027] 또한, 소비전류에 따라 발광온도티를 조절하는 경우에는 소비전류의 개선 또한 이루어질 수 있게 된다.
- [0028] 결과적으로, 본 발명에 따르면 화질 개선이 이루어지며, 또한 소비전류 개선 또한 이루어질 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 종래의 피크휘도제어 방법을 설명하기 위한 도면
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치의 화소 구조를 개략적으로 도시한 회로도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 영상분석부를 개략적으로 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따라 발광온도티를 조절하는 모습을 나타낸 파형도.
- 도 6은 종래 및 본 발명의 제1실시예에서 영상에 따른 컬러별 변화를 나타낸 도면.
- 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 영상분석부를 개략적으로 도시한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치의 화소 구조를 개략적으로 도시한 회로도이다.
- [0032] 도 2 및 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치(100)는, 유기발광패널(110)과 유기발광패널(110)을 구동하는 구동회로를 포함할 수 있다.
- [0033] 구동회로는, 데이터구동회로(120)와 스캔구동회로(130)와 타이밍제어회로(140)와 감마전압발생회로(150)와 영상

분석부(200)를 포함할 수 있다.

- [0034] 타이밍제어회로(140)는 예를 들면 LVDS(Low Voltage Differential Signaling) 인터페이스, TMDS(Transition Minimized Differential Signaling) 인터페이스 등의 인터페이스를 통해 외부의 시스템으로부터 수직/수평동기 신호, 클럭신호, 데이터인에이블신호 등의 타이밍신호를 공급받게 된다.
- [0035] 이와 같은 타이밍신호를 사용하여, 타이밍제어회로(140)는 데이터구동회로(120)를 제어하는 데이터제어신호(DCS)와 스캔구동회로(200)를 제어하는 스캔제어신호(SCS)를 생성할 수 있다.
- [0036] 한편, 타이밍제어회로(140)는 외부 시스템으로부터 영상표시를 위한 디지털 데이터신호(RGB)를 입력받고 이를 처리하여 데이터구동회로(120)에 공급하게 된다.
- [0037] 데이터구동회로(120)는 예를 들면 다수의 구동IC로 구성되거나 유기발광패널(110)에 직접 형성될 수 있다. 구동IC로 구성되는 경우에, 데이터구동회로(120)는 COG(Chip On Glass) 공정이나 COF(Chip On Film) 공정 등으로 유기발광패널(110)과 연결되어 대응되는 데이터배선(DL)에 접속될 수 있다.
- [0038] 데이터구동회로(120)는 타이밍제어회로(140)로부터 데이터신호와 데이터제어신호(DCS)를 전달받고, 이에 응답하여 아날로그 형태의 데이터전압을 대응되는 데이터배선(DL)에 출력하게 된다.
- [0039] 감마전압발생회로(150)는 감마전압을 생성하여 이를 데이터구동회로(120)에 공급하게 되며, 이와 같이 공급된 감마전압을 사용하여 데이터신호(RGB)에 대응되는 데이터전압을 출력할 수 있게 된다.
- [0040] 스캔구동회로(130)는 예를 들면 다수의 구동IC로 구성되거나 유기발광패널(110)에 직접 형성될 수 있다. 구동IC로 구성되는 경우에, 스캔구동회로(130)는 COG(Chip On Glass) 공정이나 COF(Chip On Film) 공정 등으로 유기발광패널(110)과 연결되어 대응되는 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL)에 접속될 수 있다.
- [0041] 스캔구동회로(130)는 타이밍제어회로(140)로부터 공급되는 스캔제어신호(SCS)에 응답하여, 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL) 각각을 순차적으로 스캔할 수 있다.
- [0042] 예를 들면, 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL) 각각은 프레임마다 열방향을 따라 순차적으로 스캔된다. 한편, 각 행라인에서, 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL)은 해당 행라인의 구동 타이밍에 따라 스캔된다. 즉, 데이터 기입 과정과 발광 과정의 타이밍에 따라, 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL)은 스캔된다.
- [0043] 이와 같이 게이트배선(GL)과 발광제어배선(EL)이 스캔되어 선택되면, 해당 배선에는 대응되는 트랜지스터를 턴 온하는 게이트신호와 발광제어신호가 출력된다.
- [0044] 유기발광패널(110)은 영상을 표시하는 표시패널로서, 다수의 화소(P)가 매트릭스 형태로 배치되어 있다.
- [0045] 유기발광패널(110)에는 다수의 게이트배선(GL)이 제1방향으로서 행방향을 따라 연장되어 있다. 그리고, 다수의 데이터배선(DL)은 제1방향과 교차하는 제2방향으로서 열(column)방향을 따라 연장되어 있다. 이와 같이 서로 교차하는 게이트배선(GL)과 데이터배선(DL)은 매트릭스 형태로 배치된 다수의 화소(P)를 정의한다.
- [0046] 한편, 유기발광패널(110)에는, 행라인마다 게이트배선(GL)에 대응하여 행방향을 따라 연장된 발광제어배선(EL)이 구성된다.
- [0047] 도 3을 참조하면, 각 화소(P)에는 다수의 트랜지스터(T1 내지 T3)와, 커패시터(C)와, 유기발광다이오드(OLED)가 구성될 수 있다.
- [0048] 다수의 트랜지스터(T1 내지 T3)는, 예를 들면 스위칭트랜지스터(T1)와, 구동트랜지스터(T2)와, 발광트랜지스터(T3)를 포함할 수 있다.
- [0049] 이들 트랜지스터(T1 내지 T3)로서는, 예를 들면 저온결정화공정 등을 통해 결정화된 실리콘을 사용한 결정질 실리콘 트랜지스터, 비정질 실리콘 실리콘 트랜지스터, 산화물(oxide) 트랜지스터 등이 사용될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.
- [0050] 한편, 설명의 편의를 위해, 이들 트랜지스터(T1 내지 T3)로서 예를 들면 P타입의 트랜지스터가 사용되는 경우를 예로 든다.
- [0051] 스위칭트랜지스터(T1)는 대응되는 게이트배선 및 데이터배선(GL, DL)과 연결된다. 즉, 스위칭트랜지스터(T1)의 게이트단자와 소스단자는 각각 게이트배선 및 데이터배선(GL, DL)과 연결된다.

- [0052] 구동트랜지스터(T2)는 스위칭트랜지스터(T1)와 연결된다. 즉, 구동트랜지스터(T2)의 게이트단자는 스위칭트랜지스터(T1)의 드레인단자와 연결된다. 한편, 구동트랜지스터(T2)의 소스단자는 하이전원전압(Vdd)원에 연결된다.
- [0053] 커패시터(C)는 구동트랜지스터(T2)의 게이트단자와 하이전원전압(Vdd)원 사이에 연결되어 스토리지 커패시터로서 기능하게 된다.
- [0054] 발광트랜지스터(T3)는 구동트랜지스터(T2)와 발광다이오드(OLED) 사이에 연결된다. 이에 따라, 발광트랜지스터(T3)는 구동트랜지스터(T2)에 의해 발생된 발광전류가 발광다이오드(OLED)에 공급되는 것을 제어하게 된다. 즉, 발광트랜지스터(T3)가 턴온되면, 발광전류가 발광다이오드(OLED)에 공급되어 발광 상태를 갖게 된다.
- [0055] 이와 같은 발광트랜지스터(T3)의 턴온/오프 동작은 발광제어배선(EL)을 통해 인가되어 발광제어신호에 따르게 된다. 예를 들면, 발광제어신호가 로우레벨인 경우에는 발광트랜지스터(T3)가 턴온되며, 하이레벨인 경우에는 발광트랜지스터(T3)가 턴오프된다.
- [0056] 한편, 본 발명의 제1실시예에 따르면, 영상의 밝기에 따라 발광트랜지스터(T2)의 턴온 시간 즉 발광온듀티(light emission on duty)를 조절하게 되는데, 이에 대해 이하에서 보다 상세하게 설명한다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 영상분석부를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따라 발광온듀티를 조절하는 모습을 나타낸 파형도이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 영상분석부(200)는 입력영상을 분석하여 해당 입력영상의 발광온듀티를 산출하는 구성에 해당된다. 이와 같은 영상분석부(200)는 타이밍제어회로(140)에 구성될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다. 본 발명의 실시예에서는, 설명의 편의를 위해, 영상분석부(200)가 타이밍제어회로(140)에 구성된 경우를 예로 든다.
- [0059] 영상분석부(200)의 분석 결과로서 발광온듀티가 산출되면, 이를 반영한 제어신호가 스캔구동회로(130)에 전달되고 이에 응답하여 발광제어배선(EL)의 출력타이밍 즉 발광온듀티가 조절된다.
- [0060] 영상분석부(200)는 APL 계산부(210)와, 휘도비산출부(220)와, 발광온듀티산출부(230)를 포함할 수 있다.
- [0061] APL 계산부(210)는 입력영상에 대한 APL 즉 평균영상레벨을 계산하게 된다. 이와 같은 APL은 입력영상의 밝기를 나타내는 정보에 해당된다. 예를 들면, 전체 화소들의 휘도나 계조를 모두 합한 후 화소의 개수로 나누게 되면, APL이 산출될 수 있게 된다.
- [0062] 이와 같이 계산된 APL은 휘도비산출부(220)에 입력된다. 휘도비산출부(220)는 피크휘도 대비 최대휘도의 비율을 산출하게 된다. 이는 종래의 도 1을 참조할 수 있다. 예를 들면, APL이 산출되면, 피크커브를 통해 입력영상의 APL에 대한 최대휘도가 결정될 수 있다. 따라서, 피크휘도 대비 최대휘도의 비율이 산출될 수 있게 된다.
- [0063] 이와 같은 피크휘도 대비 정보 즉 휘도비 정보는 발광온듀티산출부(230)에 입력된다. 발광온듀티산출부(230)는 휘도비 즉 최대휘도에 따라 발광온듀티를 산출하게 된다.
- [0064] 이와 관련하여, 상대적으로 APL이 높은 영상 즉 밝은 영상은 휘도비가 낮으며, 상대적으로 APL이 낮은 영상 즉 어두운 영상은 휘도비가 높다.
- [0065] 따라서, 상대적으로 밝은 영상의 경우에는 발광온듀티가 짧으며, 상대적으로 어두운 영상의 경우에는 발광온듀티가 길다. 즉, 영상이 밝아짐에 따라 발광온듀티는 짧아지게 된다.
- [0066] 이처럼, 본 발명의 제1실시예에 따르면 영상의 밝기에 따라 발광온듀티를 조절하게 되는데, 이에 대해서는 도 5를 참조할 수 있다. 도 5를 참조하면, 상대적으로 밝은 영상에 대해서는 발광제어신호의 턴온레벨로서 로우레벨의 온듀티를 짧게 하고, 상대적으로 어두운 영상에 대해서는 발광제어신호의 온듀티를 길게 한다. 이와 달리, 종래에서는 발광제어신호의 턴온레벨은 고정되어 있다.
- [0067] 한편, 본 발명의 제1실시예에서는 감마전압으로서 단일의 감마전압을 사용하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 감마전압발생회로(150)는 피크 휘도를 구현하는 감마커브에 따른 감마전압을 발생하도록 구성될 수 있다. 이에 따라, 영상의 밝기에 관계없이, 동일한 감마전압이 발생된다.
- [0068] 전술한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따르면, 단일의 감마전압을 사용하고, 영상의 밝기에 따라 발광온듀

티를 조절하게 된다.

[0069] 이에 따라, 영상의 밝기와 관계없이 동일한 시간 동안 발광하는 홀드 방식의 종래와 달리 임펄스(impulse) 방식으로 구동될 수 있게 된다. 따라서, 동영상 표시에서의 화질 개선이 이루어질 수 있게 된다.

[0070] 이와 관련하여, 아래의 표 1을 참조할 수 있다. 표 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기발광소자표시장치의 MPRT(Motion Picture Response Time)에 대한 시뮬레이션(simulation) 결과를 나타낸 도표이다.

표 1

[0071]

|     | 0   | 31  | 63  | 95  | 127 | 159 | 191 | 223 | 225 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0   | -   | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 3.4 |
| 31  | 1.0 | -   | 1.0 | 1.0 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 3.4 | 3.8 |
| 63  | 1.0 | 1.0 | -   | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 3.4 | 3.8 | 4.2 |
| 95  | 1.0 | 1.0 | 2.1 | -   | 2.9 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 |
| 127 | 1.0 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | -   | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.0 |
| 159 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 3.4 | 3.8 | -   | 4.6 | 5.0 | 5.4 |
| 191 | 2.5 | 2.9 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | -   | 5.4 | 5.8 |
| 223 | 2.9 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.0 | 5.4 | -   | 6.3 |
| 225 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5.0 | 5.4 | 5.8 | 6.3 | -   |

[0072] 표 1에서 상단행 및 좌단열은 각각 계조값이다.

[0073] 표 1을 참조하면, 120Hz 구동시 MPRT는 평균적으로 대략 4ms 이하를 갖게 됨을 알 수 있다. 한편, 종래의 경우에는 MPRT가 대략 8ms를 갖게 된다. 이처럼, 본 발명의 실시예에 따르면, 120Hz 구동으로 240Hz 구동 이상의 효과가 발휘되어, 동영상 화질이 상당한 정도로 개선됨을 알 수 있다.

[0074] 또한, 단일 감마커브를 사용하게 됨으로써 화이트 밸런스의 변화가 실질적으로 발생하지 않게 된다. 이와 관련하여 도 6을 참조할 수 있다. 도 6은 종래 및 본 발명의 제1실시예에서 영상에 따른 컬러별 변화를 나타낸 도면으로서, CIE 좌표계를 기반으로 도시하였다.

[0075] 도 6을 살펴보면, 종래에는 영상에 따른 R(red), G(green), B(blue), gray 컬러의 변화가 큰데 반해, 본 발명에 따르면 영상에 따른 컬러별 변화가 실질적으로 거의 나타나지 않음을 알 수 있다.

[0076] 따라서, 본 발명의 실시예에 따르면 영상에 따른 화이트 밸런스가 실질적으로 동일하다.

[0077] 결과적으로, 본 발명의 제1실시예에 따르면, 소비전력 절감과 함께 화질 측면에서도 상당한 개선이 이루어질 수 있게 된다.

[0078] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 영상분석부를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0079] 본 발명의 제2실시예에 따른 유기발광소자표시장치는, 영상분석부를 제외하면, 제1실시예와 실질적으로 동일 유사하다. 따라서, 제1실시예와 동일 유사한 구성에 대한 구체적인 설명은 생략될 수 있다.

[0080] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 영상분석부(300)는 입력영상의 소비전류를 분석하여 해당 입력영상의 발광온도티를 산출하는 구성에 해당된다. 이와 같은 영상분석부(300)는 타이밍제어회로(도 2의 140 참조)에 구성될 수 있는데, 이에 한정되지는 않는다.

[0081] 영상분석부(300)의 분석 결과로서 발광온도티가 산출되면, 이를 반영한 제어신호가 스캔구동회로(도 2의 130 참조)에 전달되고 이에 응답하여 발광제어배선(도 3의 EL 참조)의 출력타이밍 즉 발광온도티가 조절된다.

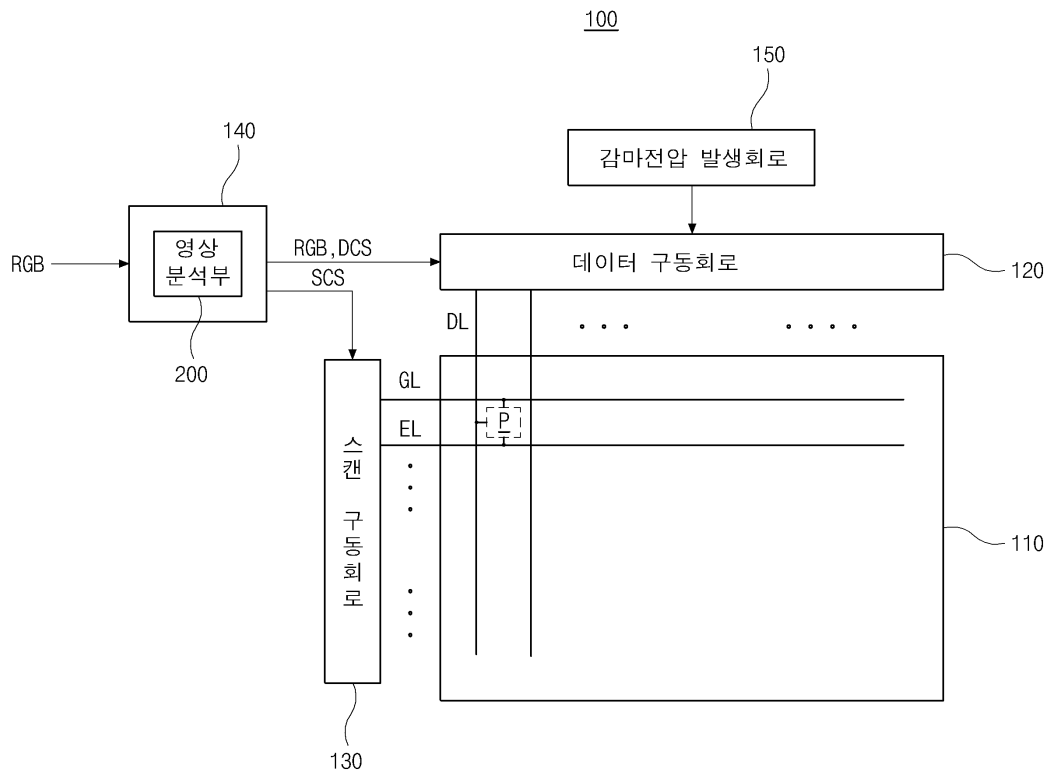
[0082] 제2실시예에 따른 영상분석부(300)는 소비전류계산부(310)와, 목표전류산출부(320)와, 발광온도티산출부(330)를 포함할 수 있다.

[0083] 소비전류계산부(310)는 입력영상에 대한 소비전류를 계산하게 된다.

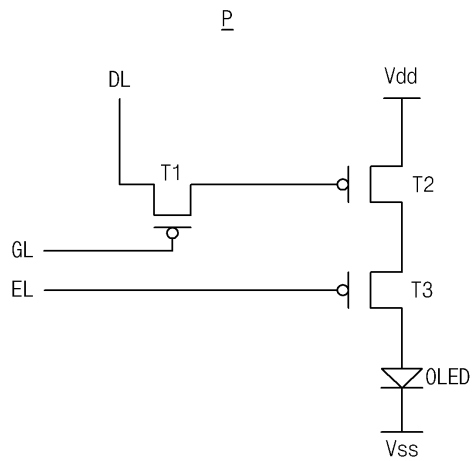
[0084] 이와 같이 계산된 소비전류는 목표전류산출부(320)에 입력되고, 소비전류에 대응되는 목표전류가 산출된다. 이



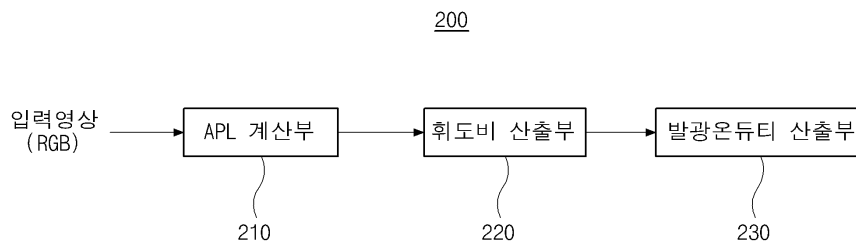
도면2



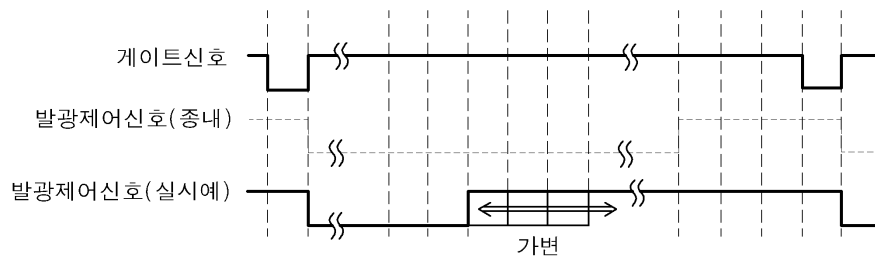
도면3



도면4



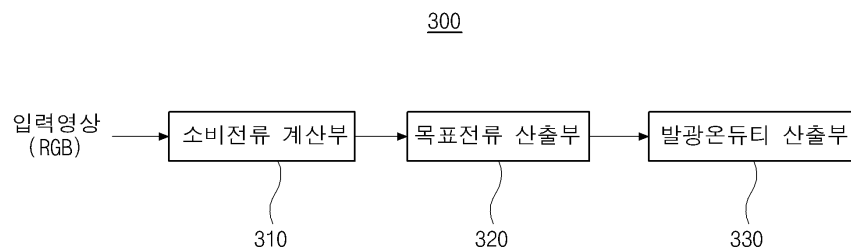
도면5



도면6



도면7



|                |                                  |         |            |
|----------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：OLED显示装置及其驱动方法                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020140075352A</a> | 公开(公告)日 | 2014-06-19 |
| 申请号            | KR1020120143607                  | 申请日     | 2012-12-11 |
| [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         | YUN JAE KYEONG<br>윤재경            |         |            |
| 发明人            | 윤재경                              |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/30 H01L51/50               |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3233                       |         |            |
| 其他公开文献         | KR102044133B1                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>        |         |            |

#### 摘要(译)

有机发光显示器包括像素，该像素包括用于调节发光二极管的导通占空比的发光晶体管;以及一种图像分析器，用于根据输入图像的亮度或消耗电流分析输入图像并计算占空比发光，其中发光 - 提供一种发光元件显示装置。

200

