



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0079010

(43) 공개일자 2015년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0168948

(22) 출원일자 2013년12월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

강동우

경기 고양시 일산동구 노루목로 99, 507동 1601호
(장항동, 호수마을5단지아파트)

(74) 대리인

특허법인천문

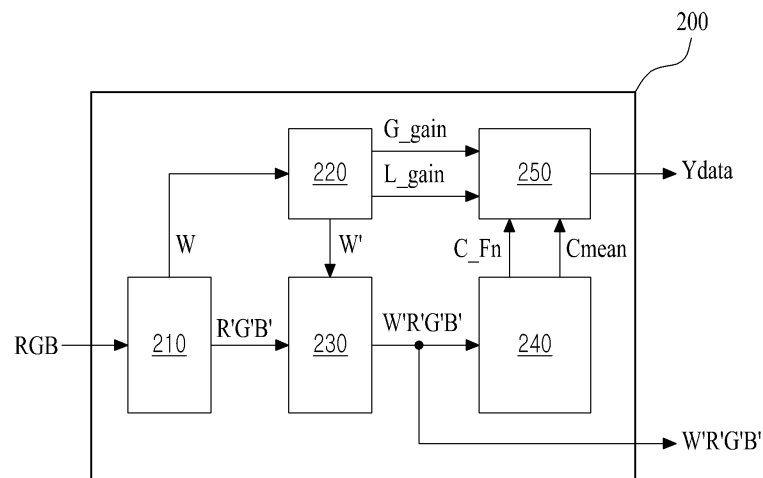
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 소비 전력을 저감함과 동시에 동적인 영상을 구현할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 것으로, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 갖는 백색, 적색, 녹색, 및 청색 부화소로 이루어지는 복수의 단위 화소를 포함하는 표시 패널; 프레임 단위로 입력되는 입력 영상의 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하고, 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터를 생성하고, 상기 보정 데이터에 따른 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터를 생성하는 데이터 처리부; 및 상기 휘도 제어 데이터에 대응되는 복수의 감마 전압을 생성하고, 복수의 감마 전압을 이용하여 상기 보정 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소에 공급하는 패널 구동부를 포함하여 구성될 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

유기 발광 소자를 갖는 백색, 적색, 녹색, 및 청색 부화소로 이루어지는 복수의 단위 화소를 포함하는 표시 패널;

프레임 단위로 입력되는 입력 영상의 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하고, 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터를 생성하고, 상기 보정 데이터에 따른 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터를 생성하는 데이터 처리부; 및

상기 휘도 제어 데이터에 대응되는 복수의 감마 전압을 생성하고, 복수의 감마 전압을 이용하여 상기 보정 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소에 공급하는 패널 구동부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터로부터 백색 입력 데이터를 추출하고, 추출된 백색 입력 데이터에 따라 상기 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터를 보정하여 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 생성하는 데이터 변환부;

이전 프레임과 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 상기 움직임 벡터를 추출하고, 추출된 움직임 벡터에 기초하여 로컬 게인값 및 글로벌 게인값을 산출하고, 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 백색 보정 데이터를 생성하는 화질 개선부;

상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 현재 프레임 전류와 평균 누적 전류를 산출하는 전류 산출부;

상기 현재 프레임 전류, 평균 누적 전류, 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 기초하여 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 휘도 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 화질 개선부는,

상기 데이터 변환부로부터 입력되는 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 프레임 단위로 저장하는 메모리;

상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터와 상기 메모리에 저장된 이전 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 움직임 객체에 대한 움직임 벡터를 산출하는 움직임 벡터 산출부;

상기 움직임 벡터에 따라 부화소별 상기 로컬 게인값을 산출하고, 상기 움직임 벡터의 평균값에 따라 상기 글로벌 게인값을 산출하는 게인 산출부; 및

상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 상기 백색 보정 데이터를 생성하는 백색 데이터 보정부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 전류 산출부는 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 상기 현재 프레임 전류를 검출하고, 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 상기 평균 누적 전류를 산출하는 것을 특징으로

하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 휘도 제어부는,

상기 평균 누적 전류가 설정된 타겟 전류보다 크고, 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 각각이 해당 임계값보다 모두 작을 경우에, 상기 타겟 전류와 상기 평균 누적 전류 간의 편차값과 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 및 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 현재 프레임의 보정 전류를 산출하고,

상기 현재 프레임의 보정 전류와 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도값을 산출하고, 산출된 입력 영상의 휘도값에 대응되는 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

유기 발광 소자를 갖는 백색, 적색, 녹색, 및 청색 부화소로 이루어지는 복수의 단위 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

프레임 단위로 입력되는 입력 영상에 대한 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하는 단계;

상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터를 생성하는 단계;

상기 보정 데이터에 따른 전류를 산출하는 단계;

상기 보정 데이터에 따른 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계;

상기 휘도 제어 데이터에 대응되는 복수의 감마 전압을 생성하는 단계; 및

상기 복수의 감마 전압을 기반으로 상기 보정 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소에 공급하여 상기 부화소에 영상을 표시하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 움직임 벡터를 추출하는 단계는,

프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터로부터 백색 입력 데이터를 추출하는 단계;

상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 프레임 단위로 메모리에 저장하는 단계; 및

상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터와 상기 메모리에 저장된 이전 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 움직임 객체에 대한 움직임 벡터를 산출하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 보정 데이터를 생성하는 단계는,

상기 추출된 백색 입력 데이터에 따라 상기 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터를 보정하여 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 생성하는 단계;

상기 움직임 벡터에 따라 부화소별 로컬 게인값을 산출하고, 상기 움직임 벡터의 평균값에 따라 글로벌 게인값을 산출하는 단계; 및

상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 백색 보정 데이터를 생성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 보정 데이터에 따른 전류를 산출하는 단계는,

상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 상기 현재 프레임 전류를 검출하는 단계; 및

2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 평균 누적 전류를 산출하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계는,

상기 평균 누적 전류가 설정된 타겟 전류보다 크고, 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 각각이 해당 임계값보다 모두 작을 경우에, 상기 타겟 전류와 상기 평균 누적 전류 간의 편차 값과 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 및 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 현재 프레임의 보정 전류를 산출하는 단계;

상기 현재 프레임의 보정 전류와 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도값을 산출하는 단계; 및

상기 입력 영상의 휘도값에 대응되는 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 소비 전력을 저감할 수 있도록 한 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 평판 표시 장치는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치, 플라즈마 표시 장치, 및 유기 발광 표시 장치 등과 같은 여러 가지의 평판 표시 장치가 실용화되고 있다. 이러한, 평판 표시 장치 중에서 유기 발광 표시 장치는 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

[0003] 종래의 유기 발광 표시 장치는 영상을 표시하는 복수의 서브 화소를 가지는 복수의 단위 화소를 포함하여 이루어지며, 각 서브 화소는 애노드 전극 및 캐소드 전극 사이의 유기 발광층을 포함하는 유기 발광 소자, 및 유기 발광 소자를 발광시키는 화소 회로로 이루어진다. 상기 화소 회로는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 및 커패시터로 이루어진다. 상기 스위칭 트랜지스터는 게이트 신호에 따라 스위칭되어 데이터 전압을 구동 트랜지스터에 공급하고, 상기 구동 트랜지스터는 스위칭 트랜지스터로부터 공급되는 데이터 전압에 따라 스위칭되어 유기 발광 소자로 흐르는 전류를 제어함으로써 유기 발광 소자의 발광을 제어한다. 상기 커패시터는 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 소스 전극 사이의 전압을 저장하고, 저장된 전압으로 구동 트랜지스터를 스위칭시킨다. 상기 유기 발광 소자는 구동 트랜지스터로부터 공급되는 전류에 의해 발광한다.

[0004] 이러한 종래의 유기 발광 표시 장치는 자체 발광 방식이므로 영상 신호에 따라 흐르는 전류에 비례하는 소비 전력을 갖는다. 이에 따라, 종래의 유기 발광 표시 장치는 소비 전력을 저감하기 위하여, 영상의 평균 영상 레벨(Average Picture Level; APL)에 따라 영상의 휘도를 변화시키는 피크 휘도 제어(Peak Luminance Control) 방식의 알고리즘을 적용하고 있다.

[0005] 그러나, 피크 휘도 제어 방식의 알고리즘이 적용된 종래의 유기 발광 표시 장치는 프레임 단위로 영상의 평균 영상 레벨에 따라 영상의 전체 휘도를 변화시키기 때문에 소비전력 저감 효과가 낮으며, 동적인 영상을 구현할 수 없다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 소비 전력을 저감함과 동시에 동적인 영상을 구현할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0007] 위에서 언급된 본 발명의 기술적 과제 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 갖는 백색, 적색, 녹색, 및 청색 부화소로 이루어지는 복수의 단위 화소를 포함하는 표시 패널; 프레임 단위로 입력되는 입력 영상의 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하고, 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터를 생성하고, 상기 보정 데이터에 따른 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터를 생성하는 데이터 처리부; 및 상기 휘도 제어 데이터에 대응되는 복수의 감마 전압을 생성하고, 복수의 감마 전압을 이용하여 상기 보정 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소에 공급하는 패널 구동부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0009] 상기 데이터 처리부는 프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터로부터 백색 입력 데이터를 추출하고, 추출된 백색 입력 데이터에 따라 상기 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터를 보정하여 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 생성하는 데이터 변환부; 이전 프레임과 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 상기 움직임 벡터를 추출하고, 추출된 움직임 벡터에 기초하여 로컬 게인값 및 글로벌 게인값을 산출하고, 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 백색 보정 데이터를 생성하는 화질 개선부; 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 현재 프레임 전류와 평균 누적 전류를 산출하는 전류 산출부; 상기 현재 프레임 전류, 평균 누적 전류, 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 기초하여 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 휘도 제어부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0010] 상기 화질 개선부는 상기 데이터 변환부로부터 입력되는 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 프레임 단위로 저장하는 메모리; 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터와 상기 메모리에 저장된 이전 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 움직임 객체에 대한 움직임 벡터를 산출하는 움직임 벡터 산출부; 상기 움직임 벡터에 따라 부화소별 상기 로컬 게인값을 산출하고, 상기 움직임 벡터의 평균값에 따라 상기 글로벌 게인값을 산출하는 게인 산출부; 및 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 상기 백색 보정 데이터를 생성하는 백색 데이터 보정부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0011] 상기 전류 산출부는 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 상기 현재 프레임 전류를 검출하고, 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 상기 평균 누적 전류를 산출할 수 있다.
- [0012] 상기 휘도 제어부는 상기 평균 누적 전류가 설정된 타겟 전류보다 크고, 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 각각이 해당 임계값보다 모두 작을 경우에, 상기 타겟 전류와 상기 평균 누적 전류 간의 편차값과 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 및 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 현재 프레임의 보정 전류를 산출하고, 상기 현재 프레임의 보정 전류와 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도값을 산출하고, 산출된 입력 영상의 휘도값에 대응되는 상기 휘도 제어 데이터를 생성할 수 있다.
- [0013] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은 유기 발광 소자를 갖는 백색, 적색, 녹색, 및 청색 부화소로 이루어지는 복수의 단위 화소를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 프레임 단위로 입력되는 입력 영상에 대한 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하는 단계; 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터를 생성하는 단계; 상기 보정 데이터에 따른 전류를 산출하는 단계; 상기 보정 데이터에 따른 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계; 상기 휘도 제어 데이터에 대응되는 복수의 감마 전압을 생성하는 단계; 및 상기 복수의 감마 전압을 기반으로 상기 보정 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소에 공급하여 상기 부화소에 영상을 표시하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0014] 상기 움직임 벡터를 추출하는 단계는 프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터로부터 백색 입

력 데이터를 추출하는 단계; 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터를 프레임 단위로 메모리에 저장하는 단계; 및 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터와 상기 메모리에 저장된 이전 프레임의 백색 입력 데이터를 비교 분석하여 움직임 객체에 대한 움직임 벡터를 산출하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 보정 데이터를 생성하는 단계는 상기 추출된 백색 입력 데이터에 따라 상기 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터를 보정하여 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 생성하는 단계; 상기 움직임 벡터에 따라 부화소별 로컬 게인값을 산출하고, 상기 움직임 벡터의 평균값에 따라 글로벌 게인값을 산출하는 단계; 및 상기 로컬 게인값 및 글로벌 게인값에 따라 상기 백색 입력 데이터를 보정하여 백색 보정 데이터를 생성하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0016] 상기 보정 데이터에 따른 전류를 산출하는 단계는 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터를 프레임 단위로 분석하여 상기 현재 프레임 전류를 검출하는 단계; 및 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 평균 누적 전류를 산출하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0017] 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계는 상기 평균 누적 전류가 설정된 타겟 전류보다 크고, 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 각각이 해당 임계값보다 모두 작을 경우에, 상기 타겟 전류와 상기 평균 누적 전류 간의 편차 값과 상기 로컬 게인값과 글로벌 게인값 및 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 현재 프레임의 보정 전류를 산출하는 단계; 상기 현재 프레임의 보정 전류와 상기 현재 프레임 전류를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도값을 산출하는 단계; 및 상기 입력 영상의 휘도값에 대응되는 상기 휘도 제어 데이터를 생성하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 프레임 단위로 입력 데이터에서 움직임 벡터를 추출하고, 움직임 벡터를 기반으로 백색 부화소의 휘도를 제어함과 동시에 입력 영상의 휘도를 제어함으로써 소비 전력을 저감시킴과 동시에 동적인 영상을 구현할 수 있다는 효과가 있다.

[0019] 또한, 본 발명에 따르면, 프레임 단위의 현재 프레임 전류와 평균 누적 전류 및 움직임 벡터에 기초하여 입력 영상의 이동 평균 소비 전류를 예측하여 소비 전력을 더욱 저감시킬 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시된 화질 개선부를 설명하기 위한 블록도이다.

도 4는 본 발명에 있어서, 시간에 따른 현재 프레임 전류 및 평균 누적 전류를 나타내는 그래프이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0022] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제 1", "제 2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.

[0023] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제 1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제 1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.

[0025] "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우 뿐만 아니라 이들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.

- [0026] 이하에서는 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이며, 도 3은 도 2에 도시된 화질 개선부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0028] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(100), 데이터 처리부(200), 및 패널 구동부(300)를 포함하여 구성된다.
- [0029] 상기 표시 패널(100)은 패널 구동부(300)로부터 공급되는 데이터 전압에 따라 단위 화소를 구성하는 적색(R), 녹색(G), 청색(B), 및 백색(W)의 부화소(P) 각각의 유기 발광 소자(OLED)가 발광함으로써 각 단위 화소로부터 방출되는 광을 통해 영상을 표시한다. 이를 위해, 상기 표시 패널(100)은 화소 영역을 정의하는 신호 라인들, 및 화소 영역마다 형성된 복수의 부화소(P)를 포함하여 구성된다.
- [0030] 상기 신호 라인들은 복수의 게이트 라인(GL), 복수의 데이터 라인(DL), 복수의 구동 전원 라인(PL), 및 캐소드 전원 라인(CPL)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0031] 상기 복수의 게이트 라인(GL) 각각은 상기 표시 패널(100)의 제 1 방향, 즉 가로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성된다. 상기 데이터 라인(DL)은 상기 게이트 라인들(GL)과 교차하도록 상기 표시 패널(100)의 제 2 방향, 즉 세로 방향을 따라 일정한 간격을 가지도록 나란하게 형성될 수 있다. 상기 복수의 구동 전원 라인(PL)은 상기 데이터 라인(DL)과 나란하도록 형성된다. 그리고, 상기 캐소드 전원 라인(CPL)은 상기 표시 패널(100)의 전면(全面)에 통자로 형성되거나 상기 데이터 라인들(DL) 또는 상기 게이트 라인들(GL) 각각과 나란하도록 일정한 간격으로 형성될 수도 있다.
- [0032] 상기 복수의 부화소(P) 각각은 유기 발광 소자(OLED), 및 화소 회로(PC)를 포함한다.
- [0033] 상기 유기 발광 소자(OLED)는 화소 회로(PC)의 구동에 따라 구동 전원 라인(PL)으로부터 캐소드 전원 라인(CPL)으로 흐르는 데이터 전류에 비례하여 발광한다. 이를 위해, 유기 발광 소자(OLED)는 애노드 전극(미도시), 애노드 전극 상에 형성된 유기층(미도시), 및 유기층 상에 형성된 캐소드 전극을 포함한다. 이때, 유기층은 정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층의 구조 또는 정공 주입층/정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층/전자 주입층의 구조를 가지도록 형성될 수 있다. 나아가, 상기 유기층은 유기 발광층의 발광 효율 및/또는 수명 등을 향상시키기 위한 기능층을 더 포함하여 이루어질 수 있다. 그리고, 캐소드 전극은 상기 캐소드 전원 라인(CPL)이 될 수 있다.
- [0034] 상기 화소 회로(PC)는 상기 게이트 라인(GL)에 공급되는 게이트 신호에 따라 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압에 응답하여 구동 전원 라인(PL)으로부터 유기 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류를 제어한다. 이를 위해, 상기 화소 회로(PC)는 박막 트랜지스터 형성 공정에 의해 기판 상에 형성되는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 및 적어도 하나의 커패시터를 포함하여 구성된다.
- [0035] 상기 스위칭 트랜지스터는 게이트 라인(GL)에 공급되는 게이트 신호에 따라 스위칭되어 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압을 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 공급한다. 상기 구동 트랜지스터는 스위칭 트랜지스터로부터 공급되는 데이터 전압에 따라 구동되어 데이터 전압에 기초한 데이터 전류를 생성하여 유기 발광 소자(OLED)에 공급함으로써 데이터 전류 양에 비례하도록 유기 발광 소자(OLED)를 발광시킨다. 상기 적어도 하나의 커패시터는 구동 트랜지스터에 공급되는 데이터 전압을 한 프레임 동안 유지시킨다.
- [0036] 각 화소(P)의 상기 화소 회로(PC)에서는 구동 트랜지스터의 구동 시간에 따라 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차가 발생되고, 이로 인해 화질이 저하될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 유기 발광 디스플레이 장치는 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하기 위한 보상 회로(미도시)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 상기 보상 회로는 상기 화소 회로(PC)의 내부에 형성된 적어도 하나의 보상 트랜지스터(미도시) 및 적어도 하나의 보상 커패시터(미도시)로 구성된다. 이러한 상기 보상 회로는 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 검출하는 검출 구간 동안 데이터 전압과 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 커패시터에 함께 저장하는 방식으로 각 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상하게 된다.
- [0038] 상기 데이터 처리부(200)는 프레임 단위로 입력되는 입력 영상에 대한 입력 데이터로부터 움직임 벡터를 추출하고, 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터(W'R'G'B')를 생성하고, 상기 보정 데이터(W'R'G'B')에 따른 패널 전류와 상기 움직임 벡터를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터(Ydata)를 생성한다. 이를 위해, 상기 데이터 처리부(200)는 데이터 변환부(210), 화질 개선부

(220), 데이터 합성부(230), 전류 산출부(240), 및 휘도 제어부(250)를 포함하여 구성된다.

- [0039] 상기 데이터 변환부(210)는 외부의 구동 시스템(미도시) 또는 그래픽 카드(미도시)로부터 프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색의 입력 영상 데이터(R_i, G_i, B_i)를 백색(W), 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B) 입력 데이터(W, R, G, B)로 변환한다.
- [0040] 구체적으로, 상기 데이터 변환부(210)는 단위 화소마다 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터(RGB)에서 백색 입력 데이터(W)를 추출하고, 추출된 백색 입력 데이터(W)에 기초하여 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터(RGB) 각각을 보정해 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 생성한다.
- [0041] 일 예로서, 상기 데이터 변환부(210)는 단위 화소 단위로 적색, 녹색, 및 청색의 입력 영상 데이터(RGB)에서 공통 계조 값(또는 최소 계조 값)을 백색 입력 데이터(W)로 추출하고, 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터(RGB) 각각에서 상기 백색 입력 데이터(W)를 차감하여 상기 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(R'G'B')를 생성할 수 있다.
- [0042] 다른 예로서, 상기 데이터 변환부(210)는 각 부화소(P)의 휘도 및/또는 구동 등의 특성에 따른 각 단위 화소의 휘도 특성에 따라 설정된 데이터 변환 방법을 기반으로 적색, 녹색, 및 청색의 입력 영상 데이터(RGB)를 상기 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(R'G'B')와 상기 백색 입력 데이터(W)로 변환할 수 있다. 이 경우, 상기 데이터 변환부(210)는 대한민국 공개특허공보 제10-2013-0030598호 또는 제10-2013-0060476호에 개시된 데이터 변환 방법을 이용할 수도 있다.
- [0043] 부가적으로, 상기 데이터 변환부(210)에는 감마 보정부(미도시)에 의해 감마 보정된 적색, 녹색, 및 청색의 입력 영상 데이터(R_i, G_i, B_i)가 공급될 수 있다.
- [0044] 상기 화질 개선부(220)는 이전 프레임(F_{n-1})과 현재 프레임(F_n)의 백색 입력 데이터(W)를 비교 분석하여 움직임 벡터(MV)를 추출하고, 추출된 움직임 벡터(MV)에 기초하여 글로벌 게인값(G_{gain}) 및 로컬 게인값(L_{gain})을 산출하고, 상기 글로벌 게인값(G_{gain}) 및 로컬 게인값(L_{gain})에 따라 상기 백색 입력 데이터(W)를 보정하여 백색 보정 데이터(W')를 생성한다. 이를 위해, 상기 화질 개선부(220)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 메모리(222), 움직임 벡터 산출부(224), 게인 산출부(226), 및 백색 데이터 보정부(228)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 메모리(222)는 상기 데이터 변환부(210)로부터 입력되는 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터(W_{Fn})를 프레임 단위로 저장한다. 여기서, 상기 메모리(222)는 프레임 메모리가 될 수 있다.
- [0046] 상기 움직임 벡터 산출부(224)는 상기 현재 프레임(F_n)의 백색 입력 데이터(W_{Fn})와 상기 메모리(222)에 저장된 이전 프레임(F_{n-1})의 백색 입력 데이터(W_{Fn-1})를 비교 분석하여 영상에서 기준값 이상으로 움직이는 움직임 객체를 추출하고, 추출된 움직임 객체를 기반으로 움직임 벡터(MV)를 산출한다.
- [0047] 상기 게인 산출부(226)는 상기 움직임 벡터(MV)에 기초하여 각 부화소(P)의 휘도를 가변하기 위한 로컬 게인값(L_{gain})을 산출하고, 상기 움직임 벡터(MV)에 기초하여 표시 패널(100)에 표시될 영상 전체의 휘도를 가변하기 위한 글로벌 게인값(G_{gain})을 산출한다. 여기서, 글로벌 게인값(G_{gain})은 상기 움직임 벡터(MV)의 평균값 또는 상기 움직임 벡터(MV)에 따라 가중치를 부여하고, 가중치가 부여된 움직임 벡터의 평균값이 될 수 있다.
- [0048] 상기 백색 데이터 보정부(228)는 상기 게인 산출부(226)로부터 산출된 상기 로컬 게인값(L_{gain})과 글로벌 게인값(G_{gain})에 따라 상기 현재 프레임(F_n)의 백색 입력 데이터(W_{Fn})를 보정하여 백색 보정 데이터(W')를 생성한다. 이때, 상기 백색 데이터 보정부(228)는 상기 로컬 게인값(L_{gain})과 글로벌 게인값(G_{gain})의 관계로 설정된 함수($f(L_{gain}, G_{gain})$) 연산값과 상기 현재 프레임(F_n)의 백색 입력 데이터(W_{Fn})를 승산 연산(\times)의 결과값을 백색 보정 데이터(W')로 생성할 수 있다.
- [0049] 이와 같은, 상기 화질 개선부(220)는 움직임 벡터(MV)를 기반으로 백색 입력 데이터(W)를 보정함으로써 움직임 객체의 휘도를 제어하여 움직임 객체의 선명도 등을 개선한다.
- [0050] 다시 2에서, 상기 데이터 합성부(230)는 상기 데이터 변환부(210)로부터 공급되는 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(R'G'B')와 상기 화질 개선부(220)로부터 공급되는 백색 보정 데이터(W')를 단위 화소별로 합성하고, 합성된 단위 화소별 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 전류 산출부(240) 및 패널 구동부(300)에 제공한다. 여기서, 상기 데이터 합성부(230)는 생략 가능하며, 이 경우, 상기 데이터 변환부(210)로부터 출력되는 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(R'G'B')와 상기 화질 개선부(220)로부터 출력되는 백색 보정 데이터(W')는 전류 산출부(240)와 패널 구동부(300)에 공급된다.

[0051] 부가적으로, 상기 데이터 변환부(210)에 입력되는 적색, 녹색, 및 청색의 입력 영상 데이터(Ri, Gi, Bi)가 감마 보정부(미도시)에 의해 감마 보정된 경우, 상기 단위 화소별 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')는 역감마 보정부(미도시)에 의해 역감마 보정된다.

[0052] 상기 전류 산출부(240)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 데이터 합성부(230)로부터 공급되는 단위 화소별 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 프레임 단위로 분석하여 현재 프레임 전류(C_Fn) 및 누적 평균 전류(Cmean)를 산출한다. 즉, 상기 전류 산출부(240)는 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 프레임 단위로 분석하여 현재 프레임 전류(C_Fn)를 검출하고, 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 누적 평균 전류(Cmean)를 산출한다. 이러한 상기 전류 산출부(240)는 프레임 단위로 산출되는 프레임 전류(C_Fn)를 선입선출(First In First Out) 방식으로 누적하고 평균화하여 상기 누적 평균 전류(Cmean)를 산출한다. 이러한 상기 전류 산출부(240)는 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 상기 누적 평균 전류(Cmean)를 산출함으로써 입력 영상의 이동 평균 소비 전류를 예측한다.

[0053] 상기 휘도 제어부(250)는 상기 전류 산출부(240)로부터 제공되는 현재 프레임 전류(C_Fn)와 누적 평균 전류(Cmean) 및 상기 화질 개선부(220)로부터 공급되는 상기 로컬 게인값(L_gain)과 글로벌 게인값(G_gain)에 기초하여 상기 휘도 제어 데이터(Ydata)를 생성한다.

[0054] 구체적으로, 상기 휘도 제어부(250)는 상기 누적 평균 전류(Cmean)가 설정된 타겟 전류(Ctarget)보다 크면서, 상기 로컬 게인값(L_gain)과 글로벌 게인값(G_gain) 각각이 해당 임계값(Vth_G_gain, Vth_L_gain)보다 모두 작을 경우에, 현재 프레임 전류(C_Fn), 상기 로컬 게인값(L_gain)과 글로벌 게인값(G_gain), 상기 로컬 게인값(L_gain)과 글로벌 게인값(G_gain)에 대한 가중치(a), 및 상기 타겟 전류(Ctarget)와 상기 누적 평균 전류(Cmean) 간의 편차 값(ΔC)을 이용한 하기의 수학적 식 1의 연산을 통해 현재 프레임 보정 전류(C_Fn')를 산출한다. 여기서, 가중치(a)는 0 ~ 1로 설정될 수 있다.

수학적 식 1

$$C_Fn' = C_Fn - (a \times G_gain + (1 - a) \times L_gain) \times \Delta C$$

[0055]

[0056] 그런 다음, 상기 휘도 제어부(250)는, 하기의 수학적 식 2와 같이, 상기 현재 프레임 보정 전류(C_Fn')를 상기 현재 프레임 전류(C_Fn)로 계산 연산하여 입력 영상의 휘도값(Y')을 산출하고, 산출된 입력 영상의 휘도값(Y')에 대응되는 휘도 제어 데이터(Ydata)를 생성해 패널 구동부(300)에 제공한다. 여기서, 표시 패널(100)에 표시되는 입력 영상의 휘도는 표시 패널(100)에 흐르는 전류에 비례하기 때문에 상기 휘도 제어부(250)는 수학적 식 1에 의해 산출된 상기 현재 프레임 보정 전류(C_Fn')를 상기 현재 프레임 전류(C_Fn)에 기초하여 입력 영상의 휘도값(Y')을 산출함으로써 입력 영상의 휘도를 제어한다.

수학적 식 2

$$Y' = \frac{C_Fn'}{C_Fn}$$

[0057]

[0058] 다시 도 1에서, 상기 패널 구동부(200)는 상기 데이터 처리부(200)로부터 제공되는 상기 휘도 제어 데이터(Ydata)에 대응되는 복수의 감마 전압(RGV)을 생성하고, 복수의 감마 전압(RGV)을 이용하여 단위 화소별 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소(P)에 공급함으로써 표시 패널(100)에 영상을 표시한다. 이를 위해, 상기 패널 구동부(300)는 타이밍 제어부(310), 게이트 구동부(320), 감마 전압 생성부(330), 및 데이터 구동부(340)를 포함하여 구성된다.

[0059] 상기 타이밍 제어부(310)는 상기 데이터 처리부(200)로부터 공급되는 단위 화소별 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 상기 표시 패널(100)의 화소 배치 구조에 알맞도록 정렬하여 부화소별 화소 데이터(DATA)를 생성하고, 생성된 부화소별 화소 데이터(DATA)를 설정된 데이터 인터페이스 방식을 통해 데이터 구동

부(340)에 공급한다.

[0060] 또한, 상기 타이밍 제어부(310)는 외부의 구동 시스템(또는 그래픽 카드)로부터 공급되는 타이밍 동기 신호(TSS)에 기초하여 상기 게이트 구동부(320)와 상기 데이터 구동부(330) 각각의 구동 타이밍을 제어한다. 즉, 상기 타이밍 제어부(310)는 수직 동기 신호, 수평 동기 신호, 데이터 인에이블 신호, 클럭 신호 등의 타이밍 동기 신호(TSS)에 기초하여 게이트 제어 신호(GCS) 및 데이터 제어 신호(DCS)를 생성하고, 게이트 제어 신호(GCS)를 통해 게이트 구동부(320)의 구동 타이밍을 제어하고, 이와 동기되도록 데이터 제어 신호(DCS)를 통해 데이터 구동(340)의 구동 타이밍을 제어한다.

[0061] 선택적으로, 상기 타이밍 제어부(310)는 상기 데이터 처리부(310)를 포함하여 구성될 수 있으며, 이 경우, 상기 데이터 처리부(310)는 프로그램 형태로 상기 타이밍 제어부(310)에 내장될 수 있다.

[0062] 상기 게이트 구동부(320)는 상기 타이밍 제어부(310)로부터 공급되는 게이트 제어 신호(GCS)에 응답해 게이트 신호를 순차적으로 생성하여 표시 패널(100)에 형성된 복수의 게이트 라인(GL)에 순차적으로 공급한다. 여기서, 상기 게이트 제어 신호(GCS)는 게이트 스타트 신호, 및 복수의 클럭 신호 등을 포함하여 이루어질 수 있다. 이러한 상기 게이트 구동부(320)는 부화소(P)의 박막 트랜지스터 형성 공정과 함께 상기 표시 패널(100)상에 직접 형성되거나, 집적 회로(IC) 형태로 형성되어 상기 복수의 게이트 라인(GL)의 일측 및/또는 타측에 연결될 수 있다.

[0063] 상기 감마 전압 공급부(330)는 상기 타이밍 제어부(310)로부터 공급되는 상기 휘도 제어 데이터(Ydata)에 기초하여 각기 다른 복수의 감마 전압(RGV)을 생성한다. 즉, 상기 감마 전압 공급부(330)는 표시 패널(100)에 표시되는 입력 영상의 휘도가 상기 데이터 처리부(200)에 의해 설정된 휘도값(Y')으로 가변하기 위한 복수의 감마 전압(RGV)을 생성하여 데이터 구동부(340)에 제공한다. 이러한 상기 감마 전압 공급부(330)는 상기 휘도 제어 데이터(Ydata)에 따라 전원 공급부(미도시)로부터 공급되는 고전위 전압, 저전위 전압, 및 1 이상의 중간 전압을 선택적으로 가변하고, 가변된 고전위 전압과 고전위 전압 사이의 전압 분배를 통해 각기 다른 전압 레벨을 가지는 복수의 감마 전압(RGV)을 생성하여 데이터 구동부(340)에 공급한다. 예를 들어, 상기 기준 감마 전압 공급부(330)는 프로그래머블 감마 IC(Programmable Gamma Integrated Circuit)로 구현될 수 있다.

[0064] 상기 데이터 구동부(340)는 입력되는 부화소별 화소 데이터(DATA)를 데이터 제어 신호(DCS)에 응답하여 아날로그 형태의 부화소별 데이터 전압으로 변환하여 해당 데이터 라인(DL)에 공급한다. 즉, 상기 데이터 구동부(340)는 상기 복수의 감마 전압(RGV)을 세분화하여 복수의 계조 전압을 생성하고, 데이터 제어 신호(DCS)에 응답하여 부화소별 화소 데이터(DATA)를 순차적으로 샘플링하고, 복수의 계조 전압 중 샘플링 데이터의 계조 값에 대응되는 계조 전압을 데이터 전압으로 선택하여 해당 데이터 라인(DL)에 공급한다. 이와 같은, 상기 데이터 구동부(330)는 복수의 데이터 구동 집적 회로로 이루어질 수 있다.

[0065] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0066] 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0067] 먼저, 프레임 단위로 입력되는 입력 영상에 대한 입력 데이터로부터 움직임 벡터(MV)를 추출한다(S110).

[0068] 상기 S110 단계는 프레임 단위로 입력되는 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터(RGB)로부터 백색 입력 데이터(W)를 추출하는 단계, 현재 프레임의 백색 입력 데이터(W)를 프레임 단위로 메모리(222)에 저장하는 단계, 및 상기 현재 프레임의 백색 입력 데이터(W_{Fn})와 상기 메모리(222)에 저장된 이전 프레임의 백색 입력 데이터(W_{Fn-1})를 비교 분석하여 움직임 객체에 대한 움직임 벡터(MV)를 산출하는 단계를 포함한다. 이러한 과정은 상기 화질 개선부(220)의 움직임 벡터 산출부(224)에 의해 이루어진다.

[0069] 그런 다음, 상기 움직임 벡터(MV)를 기반으로 입력 데이터를 보정하여 보정 데이터(W'R'G'B')를 생성한다(S120).

[0070] 상기 S120 단계는 상기 추출된 백색 입력 데이터(W)에 따라 상기 적색, 녹색, 및 청색 영상 데이터(RGB) 각각을 보정하여 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(R'G'B')를 생성하는 단계, 상기 움직임 벡터(MV)에 따라 부화소별 로컬 게인값(L_{gain})을 산출하고, 상기 움직임 벡터(MV)의 평균값에 따라 글로벌 게인값(G_{gain})을 산출하는 단계, 및 상기 로컬 게인값(L_{gain}) 및 글로벌 게인값(G_{gain})에 따라 상기 백색 입력 데이터(W)를 보정하여 백색 보정 데이터(W')를 생성하는 단계를 포함한다. 이러한 과정은 상기 데이터 변환부(210)와 게인 산출부(226)에 의해 이루어진다.

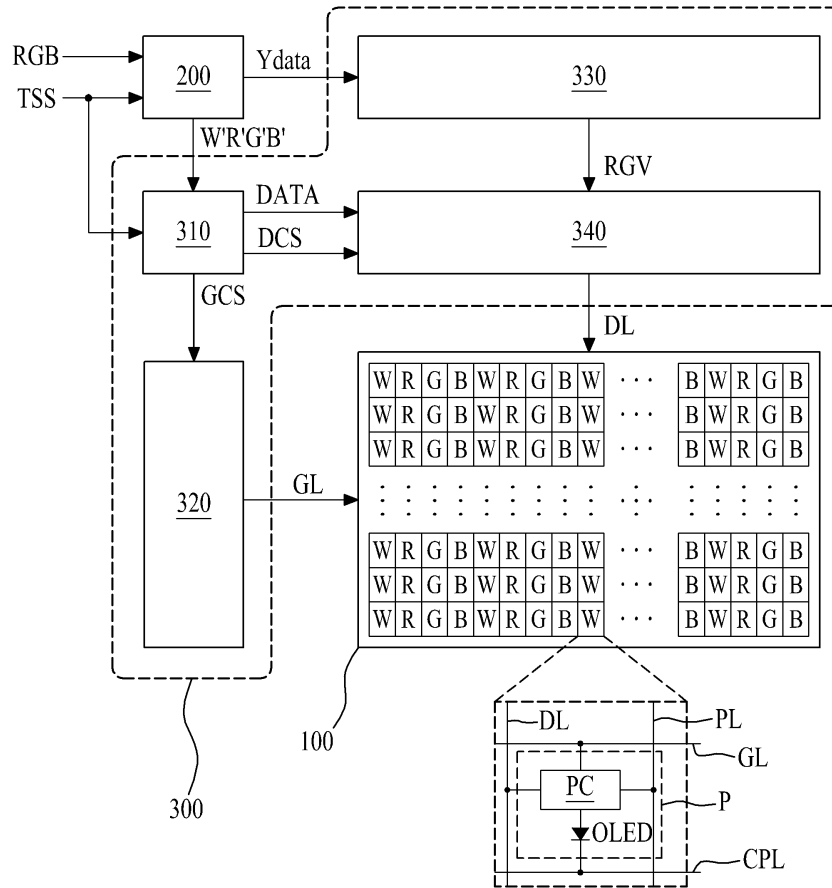
- [0071] 그런 다음, 상기 보정 데이터(W'R'G'B')에 기초하여 패널 전류(Cpanel)를 산출한다(S130).
- [0072] 상기 S130 단계는 상기 백색, 적색, 녹색, 및 청색 보정 데이터(W'R'G'B')를 프레임 단위로 분석하여 현재 프레임 전류(C_{Fn})를 검출하는 단계, 및 2 이상의 프레임 전류를 누적하고 평균화하여 누적 평균 전류(C_{mean})를 산출하는 단계를 포함한다. 이러한 과정은 상기 전류 산출부(240)에 의해 이루어진다.
- [0073] 그런 다음, 상기 움직임 벡터(MV)를 기반으로 상기 입력 영상의 휘도를 제어하기 위한 휘도 제어 데이터(Ydata)를 생성한다(S140).
- [0074] 상기 S140 단계는, 상기 누적 평균 전류(C_{mean})가 설정된 타겟 전류(C_{target})보다 크고, 상기 로컬 게인값(L_{gain})과 글로벌 게인값(G_{gain}) 각각이 해당 임계값(V_{th_G_gain}, V_{th_L_gain})보다 모두 작다면, 현재 프레임 전류(C_{Fn}), 상기 로컬 게인값(L_{gain})과 글로벌 게인값(G_{gain}), 상기 로컬 게인값(L_{gain})과 글로벌 게인값(G_{gain})에 대한 가중치(a), 및 상기 타겟 전류(C_{target})와 상기 누적 평균 전류(C_{mean}) 간의 편차 값(ΔC)을 이용한 상기의 수학적 1의 연산을 통해 현재 프레임 보정 전류(C_{Fn'})를 산출하는 단계, 상기 수학적 2와 같이, 상기 현재 프레임 보정 전류(C_{Fn'})를 상기 현재 프레임 전류(C_{Fn})로 계산 연산하여 입력 영상의 휘도값(Y')을 산출하는 단계, 및 산출된 입력 영상의 휘도값(Y')에 대응되는 휘도 제어 데이터(Ydata)를 생성하는 단계를 포함한다. 이러한 과정은 상기 휘도 제어부(250)에 의해 이루어진다.
- [0075] 그런 다음, 상기 휘도 제어 데이터(Ydata)에 대응되는 복수의 감마 전압(RGV)을 생성한다(150). 이러한 과정은 상기 감마 전압 생성부(330)에 의해 이루어진다.
- [0076] 그런 다음, 상기 복수의 감마 전압(RGV)을 기반으로 상기 보정 데이터(W'R'G'B')를 데이터 전압으로 변환하여 해당 부화소(P)에 공급하여 상기 부화소(P)에 영상을 표시한다(S160). 이러한 과정은 상기 데이터 처리부(200), 및 패널 구동부(300)에 의해 이루어진다.
- [0077] 이상과 같은, 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법은 프레임 단위로 입력 데이터에서 움직임 벡터를 추출하고, 상기 움직임 벡터(MV)를 기반으로 백색(W) 부화소(P)의 휘도를 제어함과 동시에 입력 영상의 휘도를 제어함으로써 소비 전력을 저감시킴과 동시에 동적인 영상을 구현할 수 있다.
- [0078] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

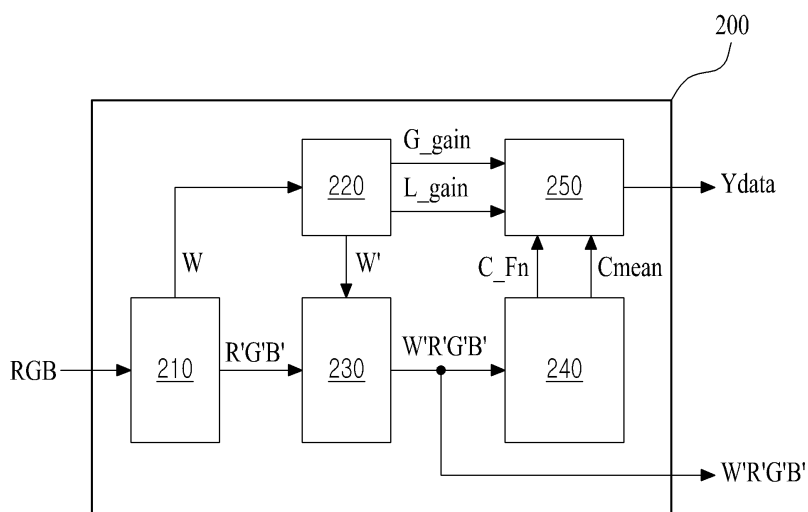
- | | | |
|--------|----------------|-----------------|
| [0079] | 100: 표시 패널 | 200: 데이터 처리부 |
| | 210: 데이터 변환부 | 220: 화질 개선부 |
| | 222: 메모리 | 224: 움직임 벡터 산출부 |
| | 226: 게인 산출부 | 228: 백색 데이터 보정부 |
| | 230: 데이터 합성부 | 240: 전류 산출부 |
| | 250: 휘도 제어부 | 300: 패널 구동부 |
| | 310: 타이밍 제어부 | 320: 게이트 구동부 |
| | 330: 감마 전압 생성부 | 340: 데이터 구동부 |

도면

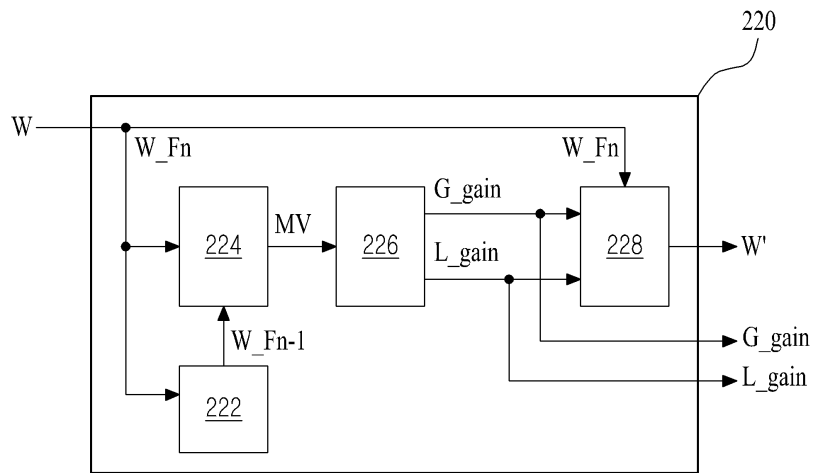
도면1



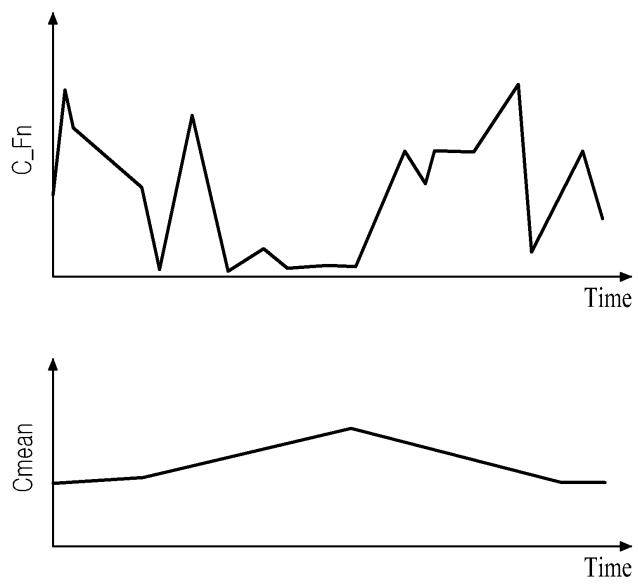
도면2



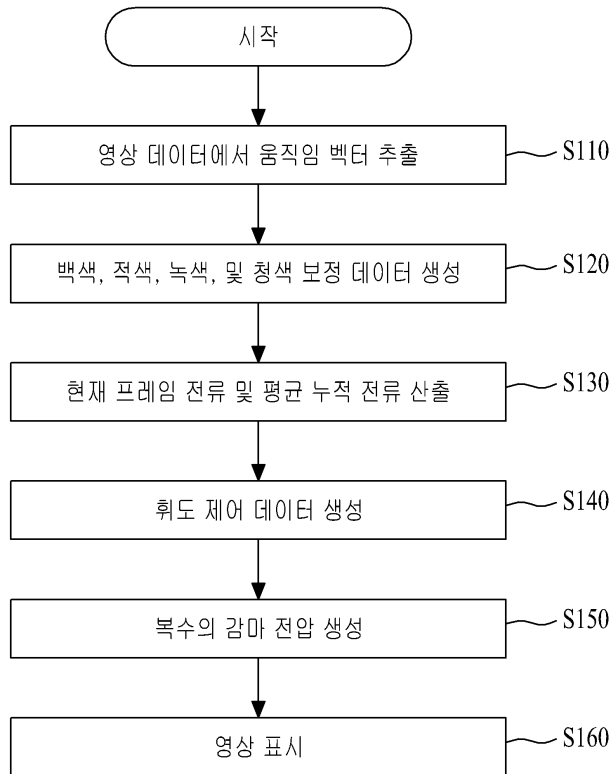
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020150079010A	公开(公告)日	2015-07-08
申请号	KR1020130168948	申请日	2013-12-31
[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	DONGWOO KANG 강동우		
发明人	강동우		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/325 H04N7/014 H01L27/3213 G09G2320/0276 G09G2360/16 G09G2320/106		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种能够实现动态图像并同时降低功耗的有机发光显示装置及其驱动方法。根据本发明的有机发光显示装置可以包括显示面板，该显示面板包括具有有机发光装置的白色，红色，绿色和蓝色子像素的单位像素;数据处理部分，以帧为单位从输入图像的输入数据中提取运动矢量，通过基于运动矢量补偿输入数据来生成补偿数据，并生成用于控制输入图像的亮度的亮度控制数据。根据补偿数据对运动矢量和电流进行处理;以及产生对应于亮度控制数据的伽马电压的面板驱动部件，通过使用伽马电压将补偿数据转换为数据电压，并将转换的数据电压提供给相应的子像素。COPYRIGHT KIPO 2015

