



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0013527  
(43) 공개일자 2018년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류  
G09G 3/3233 (2013.01)  
G09G 2300/0842 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0097375  
(22) 출원일자 2016년07월29일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자  
함은지  
인천광역시 서구 청라한울로 17, 384동 2101호(경서동, 청라 한라비발디)

김영문  
경기도 안성시 일죽면 오방길 118-39

(74) 대리인  
박영복

전체 청구항 수 : 총 8 항

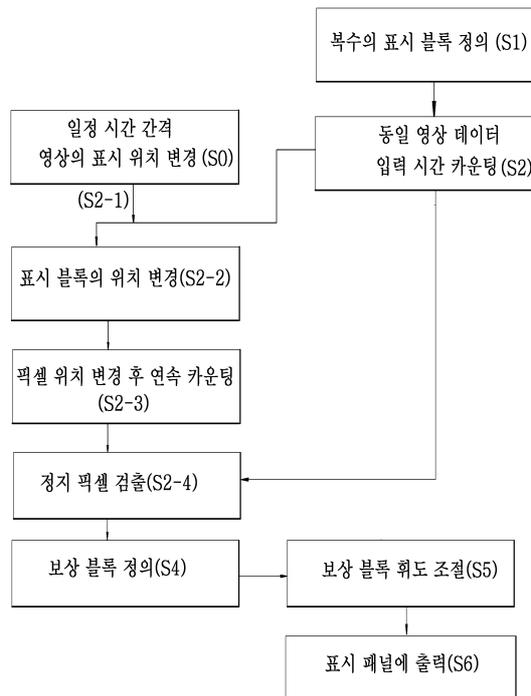
(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 오빗 구동 기술이 적용되더라도 정상적으로 정지 영상을 판단하여 잔상 보상을 수행할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는, 매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀들을 포함하는 표시 패널과, 상기 복수의 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평

(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$ ( $n, m$ 은 0 이상의 자연수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터를 출력함과 아울러, 상기  $n, m$  정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 출력하는 세트부와, 상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 표시 블록들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여, 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록을 보상 블록으로 정의하며, 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추는 타이밍 컨트롤러를 포함한다. 이 때 타이밍 컨트롤러는, 상기 각 표시 블록에 정지 영상이 포함되었는지 여부를 각 표시 블록이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅함으로써 판단한다. 상기 카운팅 중 상기 쉬프트 데이터가 입력될 수 있으며, 이 때 타이밍 컨트롤러는 상기 표시 블록을  $n, m$  만큼 쉬프트시키고, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하는 특징을 갖는다.

(52) CPC특허분류

G09G 2310/08 (2013.01)

G09G 2320/0257 (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀들을 포함하는 표시 패널,

상기 복수의 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$ ( $n, m$  은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터를 출력함과 아울러, 상기  $n, m$  값 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 출력하는 세트부,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 표시 블록들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록을 보상 블록으로 정의하며, 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는, 상기 각 표시 블록에 정지 영상이 포함되었는지 여부를 각 표시 블록이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅함으로써 판단하며, 상기 카운팅 중 상기 쉬프트 데이터가 입력되면, 상기 표시 블록을 상기  $n, m$  만큼 쉬프트시키고, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 쉬프트 데이터가 입력되면 상기 표시 블록을 상기  $n, m$  값에 대응되도록 쉬프트시키는 블록 분할부,

상기 블록 분할부에서 정의된 표시 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하여 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하여, 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의함과 아울러, 상기 카운팅 중 상기 표시 블록이 쉬프트되면, 상기 각 픽셀들로부터 상기  $n, m$  값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 연속하여 카운팅하고, 상기 연속하여 카운팅한 시간으로 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 상기  $n, m$  만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들을 정지 픽셀로 검출하는 보상 블록 판단부, 및

상기 보상 블록의 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 휘도 조절부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀들을 포함하는 표시 패널,

상기 복수의 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$ ( $n, m$  은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터를 출력하는 세트부,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 표시 블록들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록을 보상 블록으로 정의하며, 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 각 표시 블록에 정지 영상이 포함되었는지 여부를 각 표시 블록이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅함으로써 판단하며, 상기 카운팅 중 상기 영상이 쉬프트되면, 상기 입력되는 영상 데이터를 분석하여 상기  $n, m$  값을 검출하고, 상기 표시 블록을 상기  $n, m$  만큼 쉬프트시키며, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 영상 데이터를 입력받고, 영상 데이터를 분석하여 상기 n, m 값을 검출한 다음, 상기 n, m 값 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 생성하고, 상기 영상 데이터 및 쉬프트 데이터를 출력하는 오빗 감지부,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 쉬프트 데이터가 입력되면 상기 표시 블록을 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트시키는 블록 분할부,

상기 블록 분할부에서 정의된 표시 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하여 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하여, 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의함과 아울러, 상기 카운팅 중 상기 표시 블록이 쉬프트되면, 상기 각 픽셀들로부터 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 연속하여 카운팅하고, 상기 연속하여 카운팅한 시간으로 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 상기 n, m 만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들을 정지 픽셀로 검출하는 보상 블록 판단부, 및

상기 보상 블록의 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 휘도 조절부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 오빗 감지부는, 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 상기 표시 패널의 외곽에 위치하는 픽셀들 중 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 수평 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값 및 수직 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값을 감지함으로써, 상기 n, m 값을 산출하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 6**

매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀들을 포함하는 표시 패널,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 표시 블록들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록을 보상 블록으로 정의하며, 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 타이밍 컨트롤러를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 각 표시 블록에 정지 영상이 포함되었는지 여부를 각 표시 블록이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅함으로써 판단하며, 상기 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터의 표시 위치를 쉬프트시키고, 상기 카운팅 중 상기 영상 데이터의 표시 위치가 쉬프트되면, 상기 표시 블록을 상기 n, m 만큼 쉬프트시키고, 상기 표시 블록의 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는,

입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 상기 영상 데이터의 표시 위치를 변환하여 출력함과 아울러, 상기 n, m 값 정보가 포함된 쉬프트 데이터를 생성, 출력하는 오빗 적용부,

상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 쉬프트 데이터가 입력되면 상기 표시 블록을 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트시키는 블록 분할부,

상기 블록 분할부에서 정의된 표시 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하여 기준

시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하여, 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의함과 아울러, 상기 카운팅 중 상기 표시 블록이 쉬프트되면, 상기 각 픽셀들로부터 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 연속하여 카운팅하고, 상기 연속하여 카운팅한 시간으로 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 상기 n, m 만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들을 정지 픽셀로 검출하는 보상 블록 판단부, 및

상기 보상 블록의 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 휘도 조절부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

**청구항 8**

입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 m 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 자연수)개의 픽셀만큼 쉬프트시켜 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하는 단계,

복수 개의 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하는 단계,

기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하는 단계,

상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의하는 단계, 및

상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 단계를 포함하고,

상기 복수 개의 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하는 단계는,

상기 카운팅 중 입력되는 영상 데이터의 표시 위치가 상기 n, m 픽셀만큼 쉬프트됨과 아울러, 상기 n, m 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 입력받는 단계,

상기 쉬프트 데이터를 입력받고, 상기 표시 블록의 위치를 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트시키는 단계,

상기 각 각 픽셀들로부터 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 상기 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 상기 카운팅 기간에 연속하여 카운팅하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 특히 오빃 구동시에도 정확하게 정지영상의 위치를 감지하고, 정지영상을 표시하는 영역의 잔상을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 유기 발광 표시 장치(Organic Emitting Display Device)는 별도의 광원을 요구치 않고, 내부에 픽셀 단위로 자발광의 유기 발광 소자를 포함하여 표시가 이루어지는 것으로, 광원 및 이를 표시 패널과 조립하기 위한 구조물이 생략되는 이점이 있어 박형 경량화의 이점이 커 차세대 표시 장치로 고려되고 있다.

[0003] 상기 유기 발광 표시장치를 구성하는 다수의 서브 픽셀들 각각은 양극 및 음극 사이의 유기 발광층으로 구성된 유기 발광 소자와, 상기 유기 발광 소자를 독립적으로 구동하는 픽셀 회로를 구비한다.

[0004] 상기 픽셀 회로는 복수의 스위칭 트랜지스터, 적어도 하나의 캐패시터, 및 구동 트랜지스터를 포함한다. 상기 복수의 스위칭 트랜지스터는 매 수평 기간 단위로 발생된 스캔 신호에 응답하여 데이터 신호를 캐패시터에 충전한다. 그리고, 상기 구동 트랜지스터는 상기 캐패시터에 충전된 데이터 전압에 따라 정전압(EV<sub>DD</sub>)을 유기 발광 소자에 공급하여 유기 발광 소자를 구동한다.

[0005] 유기 발광 표시 장치는 특정 화면이 고정된 상태로 장시간 구동될 경우, 유기 발광 소자에도 장시간 전류가 흐르게 되며, 그로 인한 스트레스로 인하여 유기 발광 소자의 열화가 발생하고, 정형 잔상 현상이 유발된다.

[0006] 특히, TV에 유기 발광 소자가 이용될 경우, 특정 채널을 계속 켜두면 화면 오른쪽 상단에 특정 방송사의 로고가 계속 표시됨으로써, 다른 화면을 표시할 때에도 특정 방송사의 로고의 잔상이 남게 되는 문제점이 발생할 수 있

다.

- [0007] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 화면을 복수 개의 블록으로 나누어, 정지 영상이 표시된 블록을 추출한 후, 상기 정지 영상이 표시된 블록의 휘도를 낮춤으로써 정형 잔상 인지 시점을 늦추는 잔상 보상 기술이 사용된다.
- [0008] 또한 근래에는 동일한 픽셀에 지속적으로 가혹한 스트레스가 가해지지 않도록 일정 시간 기준으로 표시되는 영상을 수평 및 수직 방향으로 수 픽셀~수십 픽셀 정도를 주기적으로 쉬프트시키며 구동하는 오빗(Orbit) 구동 기술이 제안되었다.
- [0009] 그런데 종래 잔상 보상 기술을 적용한 유기 발광 표시 장치는, 상기 오빗 구동에 의해 표시 영상이 쉬프트되면 상기 블록들이 오빗 구동으로 인한 영상의 이동을 다른 영상이 입력된 것으로 인식함으로써, 실제 입력되는 영상은 정지 영상임에도 이를 동영상으로 인식하고, 잔상 보상을 수행하지 않게 된다. 그에 따라 종래의 잔상 보상 기술을 적용한 유기 발광 표시 장치에 오빗 구동 기술을 적용할 경우, 잔상 보상이 이루어지지 않음으로써 정형 잔상이 발생하는 문제를 갖는다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 오빗 구동 기술이 적용되더라도 정상적으로 정지 영상을 판단하여 잔상 보상을 수행할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는, 매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀들을 포함하는 표시 패널과, 상기 복수의 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 자연수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터를 출력함과 아울러, 상기 n, m 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 출력하는 세트부와, 상기 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 상기 표시 블록들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여, 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록을 보상 블록으로 정의하며, 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추는 타이밍 컨트롤러를 포함한다.
- [0012] 이 때 타이밍 컨트롤러는, 상기 각 표시 블록에 정지 영상이 포함되었는지 여부를 각 표시 블록이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅함으로써 판단한다. 상기 카운팅 중 상기 쉬프트 데이터가 입력될 수 있으며, 이 때 타이밍 컨트롤러는 상기 표시 블록을 n, m 만큼 쉬프트시키고, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하는 특징을 갖는다.
- [0013] 이를 위하여 타이밍 컨트롤러는, 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하고, 쉬프트 데이터가 입력되면 상기 표시 블록을 n, m 만큼 쉬프트시키는 블록 분할부와, 상기 표시 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅 하여 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하고, 정지 픽셀 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의하는 보상 블록 판단부와, 상기 보상 블록의 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 휘도 조절부를 포함한다.
- [0014] 이 때, 블록 판단부는, 상기 표시 블록이 쉬프트되면 각 픽셀들로부터 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 이전 카운팅 시간에 연속하여 카운팅하고, 상기 연속하여 카운팅한 시간으로 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 상기 n, m 만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀을 정지 픽셀로 검출할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 의한 세트부는, 별도의 쉬프트 데이터를 생성, 출력하지 않을 수 있다. 이 때 본 발명의 다른 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러는, 입력되는 영상 데이터를 분석하여 n, m 값을 검출하고, 상기 표시 블록을 n, m 만큼 쉬프트시키며 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅할 수 있다.
- [0016] 이를 위하여, 본 발명의 다른 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러는, 영상 데이터를 입력받고, 영상 데이터를 분석하여 상기 n, m 값을 검출한 다음, 상기 n, m 값 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 생성하고, 상기 영상 데이터 및 쉬프트 데이터를 출력하는 오빗 감지부를 더 포함할 수 있다. 이 때 블록 분할부와 보상 블록 판단부 및 휘

도 조절부는 이전 실시예에서와 동일하다.

- [0017] 이 때 오빗 감지부는, 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 상기 표시 패널의 외곽에 위치하는 픽셀들 중 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 수평 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값 및 수직 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값을 감지함으로써, 상기  $n$ ,  $m$  값을 산출할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 세트부는 입력되는 영상 데이터를 쉬프트하여 출력하지 않을 수 있다. 이 때에 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러는 입력되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$  픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터의 표시 위치를 쉬프트시키고, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅할 수 있다
- [0019] 이를 위하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러는, 입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 수평 방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$  개의 픽셀만큼 쉬프트시킴과 아울러  $n$ ,  $m$  값 정보가 포함된 쉬프트 데이터를 생성, 출력하는 오빗 적용부와, 블록 분할부와, 보상 블록 판단부 및 휘도 조절부를 포함할 수 있다.
- [0020] 블록 분할부와, 보상 블록 판단부 및 휘도 조절부는 이전 실시예에서 설명한 것과 동일한 특징을 갖는다.
- [0021] 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 구동 방법은, 입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 일정 시간 간격으로 수평 방향으로  $m$  수직 방향으로  $m(n, m$ 은 0 이상의 자연수)개의 픽셀만큼 쉬프트시켜 영상을 표시하는 특징을 가지며, 표시 패널의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록으로 정의하는 단계, 복수 개의 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하는 단계, 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하는 단계, 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록을 보상 블록으로 정의하는 단계 및 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력하는 단계를 포함한다.
- [0022] 상기 복수 개의 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하는 도중 상기 카운팅 중 입력되는 영상 데이터의 표시 위치가 상기  $n$ ,  $m$  픽셀만큼 쉬프트됨과 아울러, 상기  $n$ ,  $m$  정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 입력받을 수 있다.
- [0023] 이 때 상기 카운팅 단계는, 상기 쉬프트 데이터를 입력받고, 상기 표시 블록의 위치를 상기  $n$ ,  $m$  값에 대응되도록 쉬프트시키는 단계, 상기 각 각 픽셀들로부터  $n$ ,  $m$  값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 상기 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 상기 카운팅 기간에 연속하여 카운팅하는 단계를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 오빗 구동에 의해 화면이 쉬프트되는 경우에도 정상적으로 정지 영상에 대한 잔상 보상을 수행함으로써, 오빗 구동 및 정지 영상에 대한 잔상 보상 효과를 모두 얻을 수 있으며, 그에 따라 각 픽셀에 구비된 발광 소자의 잔상 수명이 크게 증가한다.
- [0025] 특히, 근래에는 오빗 구동에 의해 정지 영상에 대한 잔상 보상이 중단되는 문제점을 해결하기 위해 오빗 구동으로 쉬프트되는 픽셀 간격을 제한하는 유기 발광 표시 장치가 제안된 바 있다. 반면, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 상기 픽셀 간격 제한 없이 넓은 픽셀 간격으로 오빗 구동을 실시할 수 있으므로, 앞서 제안된 유기 발광 표시 장치에 비해서도 발광 소자의 잔상 수명을 극대화할 수 있는 효과를 갖는다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 2는 표시 패널의 각 픽셀의 구조를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 세트부 및 타이밍 컨트롤러를 설명하기 위한 예시도이며, 도 4는 본 발명에 의한 표시 패널의 표시 블록을 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 세트부 및 타이밍 컨트롤러를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 6은 오빗 감지부가 표시 영상이 수평 및 수직 방향으로 쉬프트된 거리를 감지하는 특징을 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 세트부 및 타이밍 컨트롤러를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 8은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 기술 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것으로, 실제 제품의 부품 명칭과 상이할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명에 개시된 사항에 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 도 1은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치는, 표시 패널(100)과, 데이터 드라이버(200)와 게이트 드라이버(300)와, 타이밍 컨트롤러(400) 및 세트부(500)를 포함한다.
- [0031] 표시 패널(100)은 복수의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)을 포함하고, 상기 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)이 교차하여 형성되는 영역에 매트릭스 형태로 배치되는 픽셀(P)과, 상기 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 복수의 구동 전원 라인(PL) 및 복수의 레퍼런스 라인(RL)을 포함한다.
- [0032] 도 2는 표시 패널(100)의 각 픽셀의 구조를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0033] 표시 패널(100)의 각 픽셀에는 양극 및 음극 사이의 유기 발광층으로 구성된 유기 발광 소자(OLED)와, 유기 발광 소자(OLED)를 독립적으로 구동하는 픽셀 구동부가 구비된다.
- [0034] 상기 픽셀 구동부는 적어도 하나의 스위칭 트랜지스터(TR1, TR3), 적어도 하나의 캐패시터(Cst), 및 구동 트랜지스터(TR2)를 포함한다. 상기 복수의 스위칭 트랜지스터(TR1, TR3)는 매 수평 기간 단위로 발생된 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)을 통해 데이터 전압을 캐패시터(Cst)에 충전한다. 그리고, 구동 트랜지스터(TR2)는 캐패시터(Cst)에 충전된 데이터 전압에 따라 전압(V<sub>DD</sub>)을 유기 발광 소자에 공급하여 유기 발광 소자(OLED)를 구동한다. 도 2에 도시된 픽셀 구조는 3T1C 구조를 갖지만, 본 발명에 의한 픽셀(P)의 구조는 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 세트부(500)는 상기 타이밍 동기 신호 및 영상 데이터(Vdata)를 타이밍 컨트롤러(400)로 공급한다.
- [0036] 타이밍 컨트롤러(400)는 세트부(600)에서 입력되는 타이밍 동기 신호를 이용하여 게이트 제어 신호(GCS) 및 데이터 제어 신호(DCS)를 생성한다. 여기서 타이밍 동기 신호는 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(DE) 및 클럭 신호(DCLK)를 포함할 수 있다.
- [0037] 타이밍 컨트롤러(400)는 게이트 제어 신호(GCS) 및 데이터 제어 신호(DCS)를 이용하여 상기 데이터 드라이버(200)와 게이트 드라이버(300)의 동작을 제어한다.
- [0038] 게이트 드라이버(300)는 상기 스캔 신호를 공급하여 상기 게이트 라인을 구동한다.
- [0039] 데이터 드라이버(200)는 상기 데이터 제어 신호 및 영상 데이터를 입력받고, 영상의 표시 타이밍에 영상 데이터를 아날로그 변환하여 표시 패널(100)의 각 데이터 라인(DL)들에 출력한다.
- [0040] 이상 설명한 특징에 더하여, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 복수의 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상을 표시하는 오빗(Orbit) 구동을 수행함과 아울러, 표시 화면을 복수 개의 표시 블록으로 나누어, 정지 영상을 표시하는 표시 블록을 감지하고, 정지 영상을 표시하는 표시 블록의 휘도를 낮춤으로써 각 픽셀의 잔상 인지 시점을 늦추는 잔상 보상 구동을 실시한다.
- [0041] 이하로는, 본 발명의 오빗 구동 및 잔상 보상 구동을 위한 세트부(500) 및 타이밍 컨트롤러(400)의 다양한 실시예를 설명한다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 세트부(500) 및 타이밍 컨트롤러(400)를 설명하기 위한 예시도이며, 도 4는 본 발명에 의한 표시 패널(100)의 표시 블록(BL)을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0043] 본 발명의 제 1 실시예에 의한 세트부(500)는 표시 패널(100)의 각 픽셀(P)들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 입력되는 영상

데이터의 표시 위치를 쉬프트시켜 타이밍 컨트롤러(400)로 출력한다. 그와 아울러, 세트부(500)는 상기 n, m 값에 관한 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 타이밍 컨트롤러(400)로 출력한다.

- [0044] 타이밍 컨트롤러(400)는 표시 패널(100)의 표시 영역을 도 4에 도시된 것과 같은 복수 개의 표시 블록(BL)으로 정의하고, 상기 각 표시 블록(BL)들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하고, 정지 영상을 포함하는 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다. 이후, 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 데이터 드라이버(200)로 출력한다.
- [0045] 이 때 타이밍 컨트롤러(400)는 각 표시 블록(BL)에 정지 영상이 포함되었는지 여부를, 각 표시 블록(BL)이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅하고, 상기 카운팅된 시간이 기준 시간을 초과하는지 여부를 통해 판단한다. 여기서 '기준 시간'은 미리 정해진 소정의 값을 가지며, 예를 들어 약 5분~1시간 사이로 정의될 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0046] 타이밍 컨트롤러(400)가 상기 표시 블록(BL)이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅하는 중, 상기 쉬프트 데이터가 입력될 수 있다. 그러면 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 표시 블록(BL)을 상기의 n, m 픽셀에 대응되도록 쉬프트시키고, 쉬프트 이전까지 카운팅 시간에 연속하여, 상기 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록(BL)에 동일한 영상이 표시되는 시간을 카운팅한다.
- [0047] 이를 위하여, 타이밍 컨트롤러(400)는 블록 분할부(410)와, 보상 블록 판단부(420)와, 휘도 조절부(430)를 포함한다.
- [0048] 블록 분할부(410)는 표시 패널을 복수 개의 표시 블록(BL)으로 분할한다. 또한 블록 분할부(410)는 상기 영상 데이터 및 쉬프트 데이터를 입력받고, 표시 영상이 쉬프트된 위치만큼 표시 블록(BL)의 위치 또한 쉬프트시킨다. 다시 말하면, 블록 분할부(410)는 쉬프트 데이터를 입력받고, 상기 표시 블록(BL)을 쉬프트 데이터가 포함하는 n, m 값만큼 쉬프트시킨다.
- [0049] 예를 들어, 타이밍 컨트롤러(400)에 입력되는 영상 데이터의 표시 위치가 우측으로 10 픽셀, 하측으로 15픽셀 정도 쉬프트되었다고 가정하면, 상기 쉬프트 데이터가 갖는 n 값은 10, m 값은 15 이다. 이같은 쉬프트 데이터에 따라 상기 블록 분할부(410) 또한 표시 블록(BL)을 우측으로 10픽셀, 하측으로 15픽셀을 쉬프트시킨다.
- [0050] 블록 분할부(410)는 쉬프트 데이터의 n, m 값이 0 이거나, 쉬프트 데이터가 입력되지 않으면 표시 블록(BL)을 쉬프트시키지 않는다.
- [0051] 블록 분할부(410)는 상기 표시 블록(BL)의 위치를 포함하는 표시 블록(BL)의 위치 정보와, 입력되는 영상 데이터를 보상 블록 판단부(420)로 출력한다.
- [0052] 보상 블록 판단부(420)는 상기 표시 블록(BL)의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅한다. 그리고, 보상 블록 판단부(420)는 카운팅 결과 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출하고, 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다.
- [0053] 여기서 상기 기준값은 미리 정해진 소정의 값이다. 예를 들어, 상기 기준값은 각 표시 블록(BL)이 포함하는 픽셀 중 10%에 해당하는 픽셀 수가 될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0054] 상기 표시 블록(BL)의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅하는 도중에 상기 쉬프트 데이터가 입력되어, 상기 표시 블록(BL)의 위치가 쉬프트될 수 있다. 그러면, 보상 블록 판단부(420)는 상기 블록 분할부(410)로부터 쉬프트된 표시 블록(BL)의 위치 정보를 입력받아 표시 블록(BL)의 위치를 갱신한다. 그리고 보상 블록 판단부(420)는 쉬프트 전 표시 블록(BL)의 각 픽셀들로부터 상기 n, m 만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 상기 쉬프트되기 전 픽셀들을 카운팅한 이전 카운팅 시간에 연속하여 카운팅하고, 상기 연속하여 카운팅한 시간이 기준 시간 이상인 경우, 상기 n, m 만큼 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들을 정지 픽셀로 검출한다. 이후, 보상 블록 판단부(420)는 위치가 갱신된 표시 블록(BL)들 내에 위치하는 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다.
- [0055] 일반적으로 도 4의 LOGO 라고 표시되는 로고 영역에는 정지 픽셀이 많이 검출되어 보상 블록으로 정의된다. 이외 다른 표시 블록에서도 정지 픽셀이 많이 검출되는 표시 영역이 보상 블록으로 적용될 수 있다.
- [0056] 휘도 조절부(430)는 상기 보상 블록 판단부(420)로부터 보상 블록 정보를 입력받고, 보상 블록에 위치하는 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 데이터 드라이버(200)로 출력한다. 이 때 휘도 조절부(430)는 상기 보상 블록에 위치하는 각 픽셀에 입력되는 영상 데이터에 계인값을 낮추는 방식으로 영상 데이터의 휘도를

낮출 수 있다.

- [0057] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 세트부(501) 및 타이밍 컨트롤러(401)를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0058] 본 발명의 제 2 실시예에 의한 세트부(501)는 표시 패널(100)의 각 픽셀(P)들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로  $n$ , 수직 방향으로  $m$ ( $n, m$  은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 쉬프트시켜 타이밍 컨트롤러(401)로 출력한다. 이 때 세트부(501)는 별도의 쉬프트 데이터 정보를 출력하지 않는다.
- [0059] 타이밍 컨트롤러(401)는 앞서 설명한 바와 같이, 표시 패널(100)의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록(BL)으로 정의하고, 상기 각 표시 블록(BL)들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하고, 정지 영상을 포함하는 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다. 이후, 타이밍 컨트롤러(401)는 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 데이터 드라이버(200)로 출력한다.
- [0060] 이 때 타이밍 컨트롤러(401)는 각 표시 블록(BL)에 정지 영상이 포함되었는지 여부를, 각 표시 블록(BL)이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅하고, 상기 카운팅된 시간이 기준 시간을 초과하는지 여부를 통해 판단한다. 여기서 '기준 시간' 은 미리 정해진 소정의 값을 가지며, 예를 들어 약 5분~1시간 사이로 정의될 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0061] 또한 타이밍 컨트롤러(401)는 카운팅 중 세트부(501)로부터 쉬프트된 영상 데이터가 입력되면, 상기 쉬프트된 영상 데이터를 분석하여 상기  $n, m$  값을 검출한다. 그리고 타이밍 컨트롤러(401)는 상기 표시 블록(BL)을  $n, m$  에 대응되도록 쉬프트시키며, 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록(BL)에 동일한 영상이 표시되는 시간을 카운팅한다.
- [0062] 이를 위하여, 타이밍 컨트롤러(401)는 오빗 감지부(440)와, 블록 분할부(411)와, 보상 블록 판단부(421) 및 휘도 조절부(431)를 포함한다.
- [0063] 오빗 감지부(440)는 상기 쉬프트된 영상 데이터를 입력받고, 영상 데이터를 분석하여 상기  $n, m$  값을 검출하고,  $n, m$  값에 관한 정보를 포함하는 쉬프트 데이터를 생성하여 상기 쉬프트된 영상 데이터와 함께 블록 분할부(411)로 출력한다. 한편, 오빗 감지부(440)는 상기 영상 데이터가 쉬프트되지 않은 경우에는, 상기 쉬프트 데이터를 출력하지 않고, 입력되는 영상 데이터를 블록 분할부(411)로 출력한다.
- [0064] 이 때 오빗 감지부(440)는 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 표시 패널(100)의 외곽에 위치하는 픽셀들 중 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 수평 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값 및 수직 방향으로 연속하여 배열된 수 중 최소값을 감지함으로써, 상기  $n, m$  값을 산출할 수 있다. 예를 들어, 도 6과 같이 표시되는 영상이 수평 방향으로 14개, 수직 방향으로 16개 픽셀만큼 쉬프트되었다고 가정한다. 상기 Black Data 라고 기재된 영역은, 상기 표시되는 영상이 쉬프트되어 블랙 데이터를 표시하는 영역이나, 알아보기 쉽도록 별도의 흑색을 표시하지 않았다. 또한 검게 도시된 영역은 입력되는 영상 중 블랙 데이터가 표시되는 영역을 의미한다.
- [0065] 도 6에 도시된 것과 같이, 표시 패널의 외곽에 위치하는 픽셀들 중 수평 방향으로 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 연속으로 배열된 최소값( $H_{min}$ )은 14, 수직 방향으로 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 연속으로 배열된 최소값( $V_{min}$ )은 16이 됨을 알 수 있다. 이보다 더 많은 블랙 영상을 표시하는 픽셀들이 연속으로 배열된 것은 표시 영역 내에 블랙 영상이 표시되는 것을 의미한다. 이 때  $n$  값은 14,  $m$  값은 16으로 결정된다.
- [0066] 이같은 방법으로 오빗 감지부(440)는 상기  $n, m$  값을 산출하고, 상기  $n, m$  값 정보가 포함된 쉬프트 데이터를 생성하여 이를 블록 분할부(411)로 출력한다.
- [0067] 블록 분할부(411)와, 보상 블록 판단부(421) 및 휘도 조절부(431)의 구체적인 구성은 제 1 실시예에 설명한 것과 동일하므로, 이들 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0068] 이상 설명한 것과 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 의한 유기 발광 표시 장치는 세트부(501)가 별다른 오빗 구동에 관한 정보를 주지 않더라도 타이밍 컨트롤러(401)에서 오빗으로 인한 쉬프트 정보를 추출하고, 쉬프트 정보에 맞게 정지 영상을 판별하고, 잔상 보상을 수행할 수 있는 특징을 갖는다.
- [0069] 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 세트부(502) 및 타이밍 컨트롤러(402)를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0070] 본 발명의 제 3 실시예에 의한 세트부(502)는 영상 데이터를 타이밍 컨트롤러(402)로 출력한다. 이 때 세트부(502)는 별도의 오빗 구동을 수행하지 않으며, 타이밍 컨트롤러(402)에서 오빗 구동을 수행한다.

- [0071] 본 발명의 제 3 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러(402)는 표시 패널(100)의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록(BL)으로 정의하고, 상기 표시 블록(BL)들에 표시되는 영상 중 정지 영상이 포함되는지 여부를 판단하여, 상기 정지 영상을 포함하는 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다. 그리고 타이밍 컨트롤러(402)는 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 데이터 드라이버(200)로 출력한다.
- [0072] 이 때 타이밍 컨트롤러(402)는 각 표시 블록(BL)에 정지 영상이 포함되었는지 여부를, 각 표시 블록(BL)이 동일한 영상을 표시하는 시간을 카운팅하고, 상기 카운팅된 시간이 기준 시간을 초과하는지 여부를 통해 판단한다. 여기서 '기준 시간'은 미리 정해진 소정의 값을 가지며, 예를 들어 약 5분~1시간 사이로 정의될 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0073] 한편, 상기 타이밍 컨트롤러(402)는 표시 패널(100)의 각 픽셀들에 표시되는 영상이 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m 픽셀만큼 쉬프트되도록 상기 영상 데이터의 표시 위치를 쉬프트시키는 오빗 구동을 실시한다. 상기 정지 영상을 포함 여부를 감지하기 위한 카운팅 중 상기 오빗 구동이 이루어짐으로써 영상 데이터의 표시 위치가 쉬프트되면, 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 표시 블록(BL) 또한 m, n 만큼 쉬프트시키고, 상기 표시 블록(BL)의 쉬프트 전까지 카운팅된 시간에 연속하여 쉬프트 이후 쉬프트된 표시 블록(BL)에 동일한 영상이 출력되는 시간을 카운팅하여, 동일한 영상을 포함하는 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다.
- [0074] 이를 위하여, 타이밍 컨트롤러(402)는 오빗 적용부(450)와, 블록 분할부(412)와, 보상 블록 판단부(422) 및 휘도 조절부(432)를 포함한다.
- [0075] 오빗 적용부(450)는 입력되는 영상 데이터의 표시 위치를 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m 개의 픽셀만큼 쉬프트되도록 영상 데이터의 표시 위치를 변환하여 출력함과 아울러, 상기 n, m 값 정보가 포함된 쉬프트 데이터를 생성하여 출력한다.
- [0076] 이후, 블록 분할부(412)와, 보상 블록 판단부(422) 및 휘도 조절부(432)는 제 1 실시예에 의한 블록 분할부(410), 보상 블록 판단부(420) 및 휘도 조절부(430)와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0077] 본 발명의 제 3 실시예에 의한 세트부(500)는 오빗 구동을 수행하지 않으며, 타이밍 컨트롤러(400)에서 오빗 구동을 수행한 후 오빗 구동에 의해 영상이 쉬프트되는 쉬프트 정보를 추출하고, 쉬프트 정보에 맞게 정지 영상을 판별하고 정지 영상에 대한 잔상 보상을 수행할 수 있는 특징을 갖는다.
- [0078] 이하로는 도면을 참조하여 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 설명한다.
- [0079] 도 8은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 구동방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0080] 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치에 있어서, 입력되는 영상 데이터는 일정 시간 간격으로 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m(n, m은 0 이상의 정수)개의 픽셀만큼 그 표시 위치가 쉬프트되어 출력된다.
- [0081] 표시 패널(100)의 표시 영역을 복수 개의 표시 블록(BL)으로 정의한다.(S1)
- [0082] 그 다음, 상기 복수 개의 블록의 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅한다.(S2)
- [0083] 이후, 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출한다. (S3)
- [0084] 상기 카운팅 중에 영상 데이터의 표시 위치가 수평 방향으로 n, 수직 방향으로 m 만큼 쉬프트되고, 상기 n, m 정보를 포함하는 쉬프트 데이터가 입력될 수 있다. (S2-1)
- [0085] 상기 쉬프트 데이터가 입력되면, 표시 블록(BL)의 위치 또한 상기 n, m 값에 대응되도록 상기 표시 블록(BL)의 위치를 쉬프트시킨다.(S2-2)
- [0086] 상기 표시 블록(BL)의 위치가 쉬프트되면, 각 픽셀들로부터 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 상기 표시 블록 및 픽셀이 쉬프트되기 전에 카운팅한 앞선 카운팅 시간에 연속하여 카운팅한다. (S2-3)
- [0087] 기준 시간 이상 동일한 영상 데이터가 입력되는 정지 픽셀을 검출한다. (S3)
- [0088] 이 때, 상기 표시 블록(BL)의 위치가 쉬프트되기 전 각 픽셀들에 동일한 영상 데이터의 입력을 카운팅한 시간과, 상기 표시 블록(BL)의 위치가 쉬프트된 후 상기 n, m 값에 대응되도록 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들에 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운팅한 시간을 합산하여, 기준 시간 이상이면, 상기 쉬프트된 곳에 위치하는 픽셀들을 정지 픽셀로 검출한다.(S3)

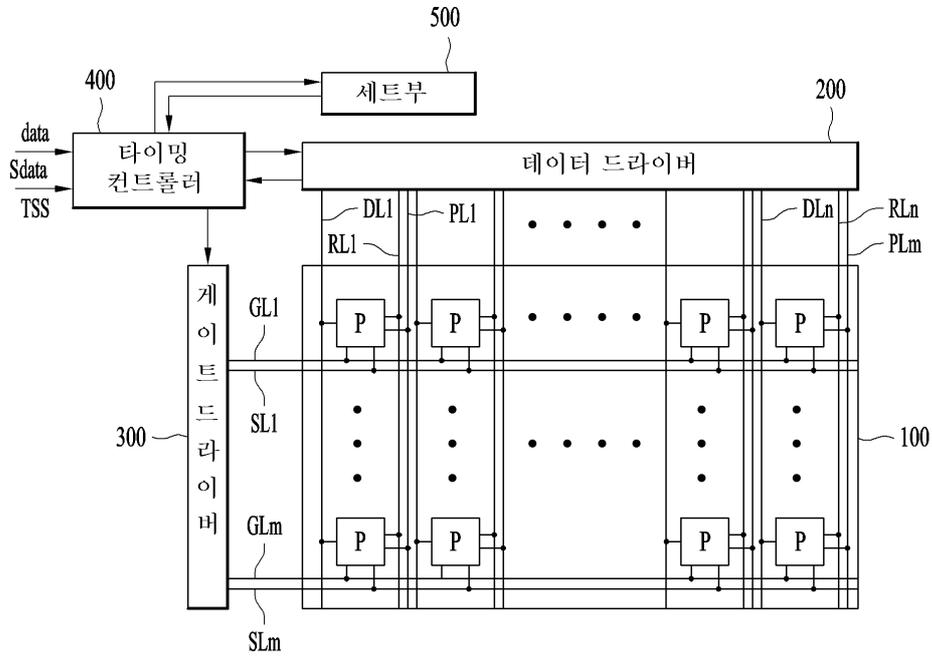
- [0089] 상기 정지 픽셀의 수가 기준값 이상인 표시 블록(BL)을 보상 블록으로 정의한다.(S4)
- [0090] 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력한다. 이 때 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 게인값을 낮추는 방법으로 상기 보상 블록으로 입력되는 영상 데이터의 휘도를 낮추어 출력할 수 있다. (S5)
- [0091] 상기 영상 데이터를 아날로그 변환하여 표시 패널(100)로 출력한다. (S6)
- [0092] 이상 설명한 것과 같이, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 오빃 구동에 의해 화면이 쉬프트되는 경우에도 정상적으로 정지 영상에 대한 잔상 보상을 수행함으로써, 오빃 구동 및 정지 영상에 대한 잔상 보상 효과를 모두 얻을 수 있으며, 그에 따라 각 픽셀에 구비된 발광 소자의 잔상 수명이 크게 증가한다.
- [0093] 특히, 근래에는 오빃 구동에 의해 정지 영상에 대한 잔상 보상이 중단되는 문제점을 해결하기 위해 오빃 구동으로 쉬프트되는 픽셀 간격을 제한하는 유기 발광 표시 장치가 제안된 바 있다. 반면, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 상기 픽셀 간격 제한 없이 넓은 픽셀 간격으로 오빃 구동을 실시할 수 있으므로, 앞서 제안된 유기 발광 표시 장치에 비해서도 발광 소자의 잔상 수명을 극대화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0094] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석해야 할 것이다.

**부호의 설명**

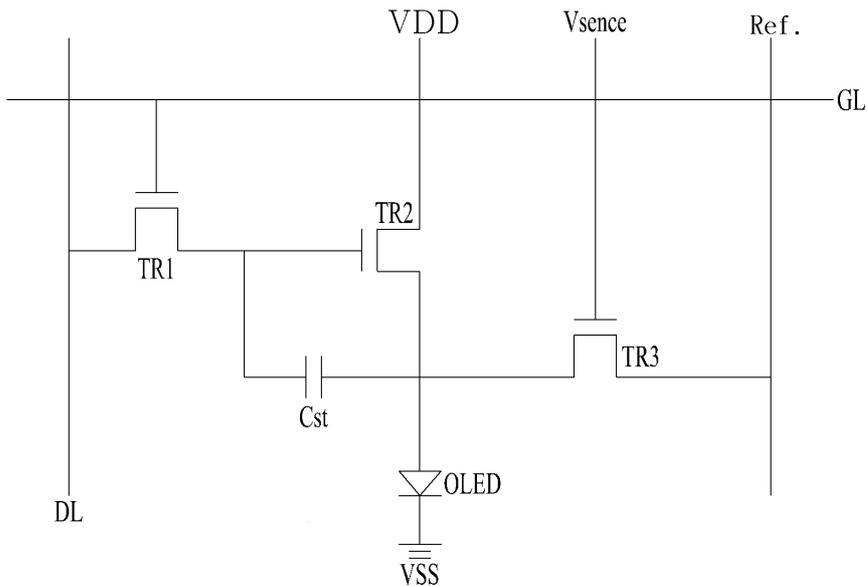
- [0095] 100: 표시 패널    200: 데이터 드라이버
- 300: 게이트 드라이버    400, 401, 402: 타이밍 컨트롤러
- 410, 411, 412: 블록 분할부    420, 421, 422: 보상 블록 판단부
- 430, 431, 432: 휘도 조절부    500, 501, 502: 세트부
- 440: 오빃 감지부    450: 오빃 적용부

도면

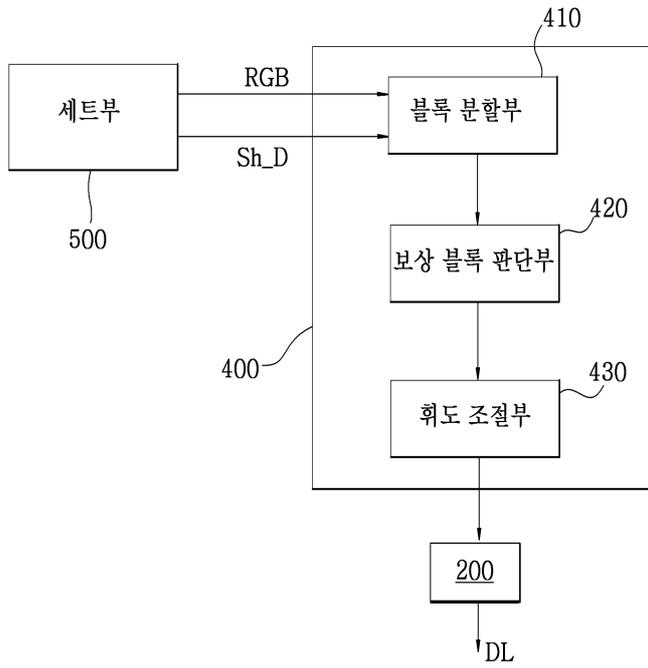
도면1



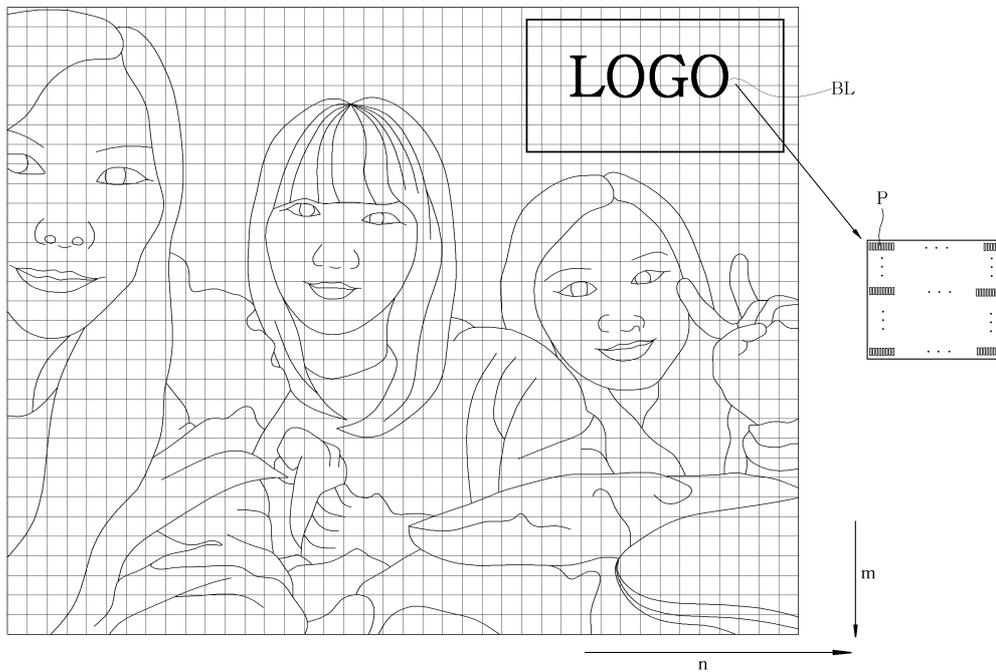
도면2



도면3

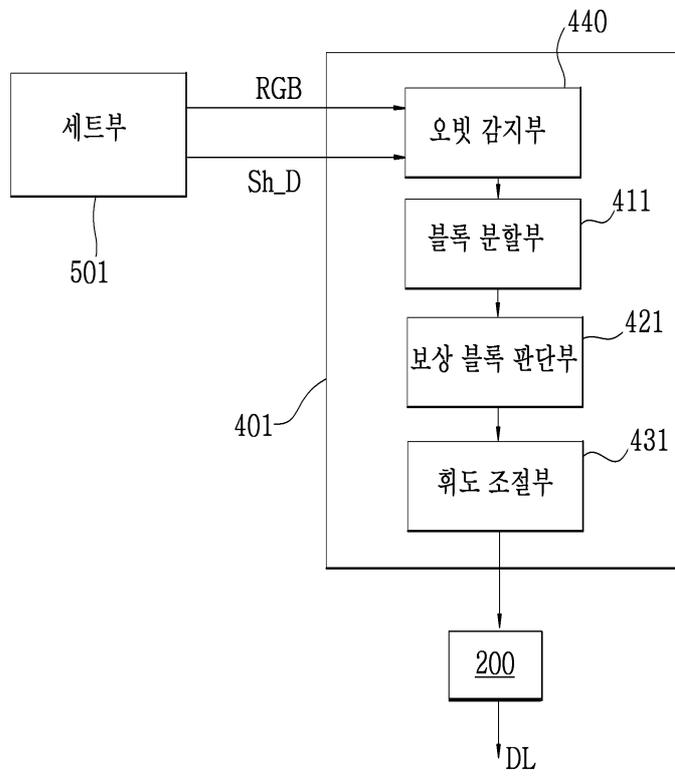


도면4

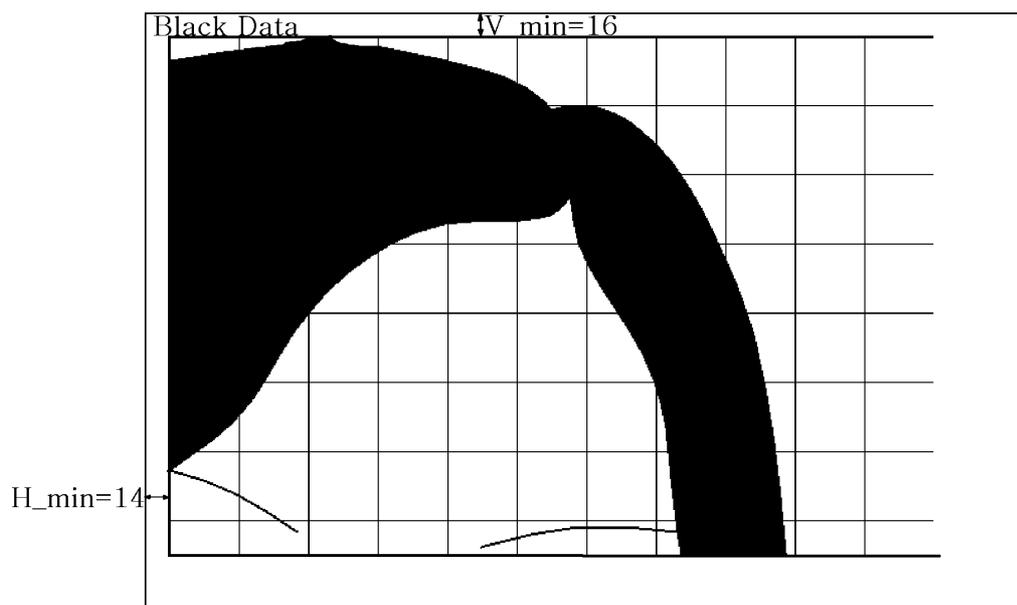


\* 표시 영상의 위치 이동에 대응되도록 표시 블록의 위치 이동

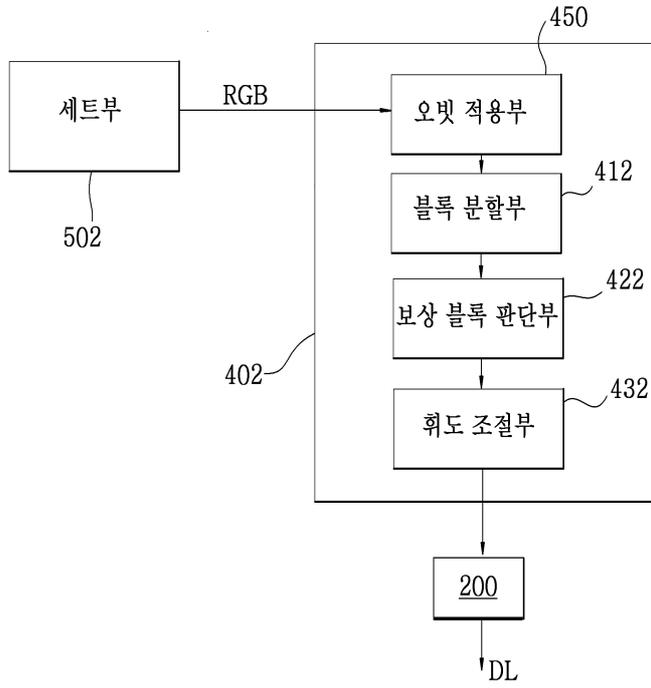
도면5



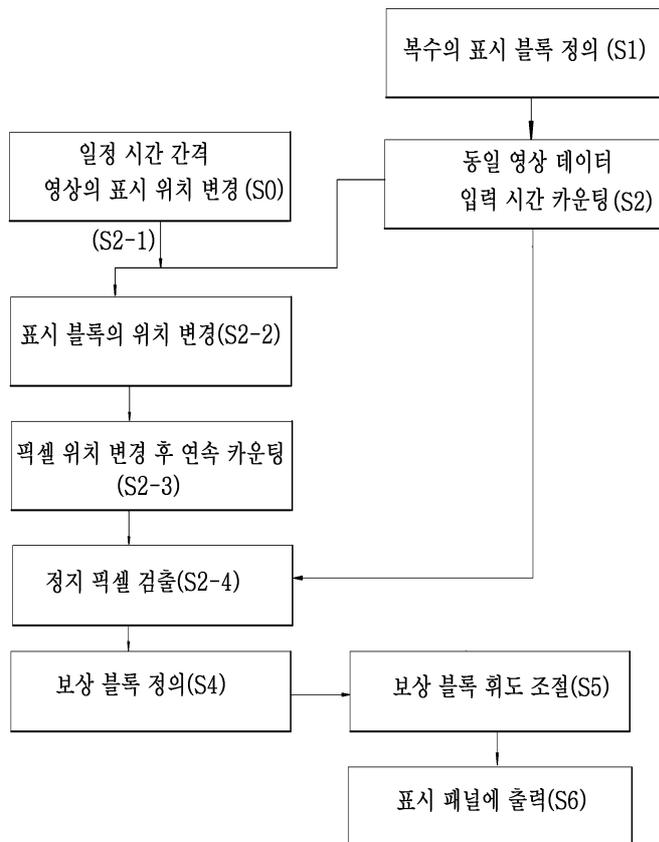
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	OLED显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180013527A</a>	公开(公告)日	2018-02-07
申请号	KR1020160097375	申请日	2016-07-29
[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		
[标]发明人	HAM EUN JI 함은지 KIM YEONG MOON 김영문		
发明人	함은지 김영문		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/0257 G09G2310/08 G09G2300/0842 G09G3/007		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明轨道作为驱动技术，根据本发明，布置成矩阵形式的多个OLED显示器的发光二极管显示器及其驱动方法，以确定可以图像补偿之后执行的静止图像，即使施加在正常有机光和显示面板，包括像素，在水平方向上显示的图像上的多个像素中的一个预定的时间间隔n，垂直m和输出视频数据到由移位（N，m是0或更大的自然数）个像素也并在同一时间，即定义一组单元，用于输出的移位数据包括N，M的信息，显示面板划分为多个显示块的显示区域，并且包括在显示块上显示的图像的一个静止画面确定包括静止图像作为补偿块的显示块，并将补偿块输入到补偿块和定时控制器，用于降低图像数据的亮度。此时，定时控制单元，它被计数是否包含的时间显示相同的图像中的每个显示块的静止图像被显示为每个块确定。在计数，并且移位数据可以被输入，其中，所述定时控制器是移位后的显示块移位由显示块n，m和，向所述计数时间之后移直到移位输出相同的图像的时间特征计数。

