



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0134396  
G09G 3/30 (2006.01) (43) 공개일자 2006년12월28일

(21) 출원번호 10-2005-0054040  
(22) 출원일자 2005년06월22일  
심사청구일자 2005년06월22일

(71) 출원인 엘지이노텍 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 신승록  
경기 수원시 영통구 영통동 황골주공아파트 149-1005  
황현하  
서울 강남구 삼성동 36-2 수목트윈빌 303호

(74) 대리인 허용록

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 유기발광표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 복수의 유기발광소자를 구비하여 빛을 발광하는 발광부; 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하고 각 라인에 대한 스캔신호는 순차적으로 전송하는 제어부; 를 포함한다.

또한 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법은, 복수의 유기발광소자를 구비하는 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하는 단계; 각 라인에 대한 스캔신호를 순차적으로 전송하는 단계; 를 포함한다.

이와 같은 본 발명에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 영상 표시를 위한 스캔신호 시간을 확보하여 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 수직 동기 시간의 주파수를 증가시켜 플리커 현상을 저감시킬 수 있는 장점이 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

복수의 유기발광소자를 구비하여 빛을 발광하는 발광부;

상기 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하고 각 라인에 대한 스캔신호는 순차적으로 전송하는 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 리셋신호는 소거(erase) 구간과 예비충전(pre-charge) 구간을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 소거 구간에서는 픽셀 캐패시터 및 기생 캐패시터의 전기적 포텐셜을 균일하게 만드는 동작이 수행되는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 예비충전 구간은 픽셀 캐패시터 및 기생 캐패시터에 의한 전류 또는 전압 왜곡 현상을 최소화시키기 위한 동작이 수행되는 구간인 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 리셋신호는 수  $\mu\text{s}$ ~수 백  $\mu\text{s}$ 의 시간 간격을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 전체 라인에 인가되는 리셋신호는 동시에 인가되는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치.

## 청구항 7.

복수의 유기발광소자를 구비하는 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어,

각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하는 단계;

각 라인에 대한 스캔신호를 순차적으로 전송하는 단계;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

### 청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 리셋신호는 소거(erase) 구간과 예비충전(pre-charge) 구간을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

### 청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 소거 구간에서는 픽셀 캐패시터 및 기생 캐패시터의 전기적 포텐셜을 균일하게 만드는 동작이 수행되는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

### 청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 예비충전 구간은 픽셀 캐패시터 및 기생 캐패시터에 의한 전류 또는 전압 왜곡 현상을 최소화시키기 위한 동작이 수행되는 구간인 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

### 청구항 11.

제 7항에 있어서,

상기 리셋신호는 수  $\mu\text{s}$ ~수 백 $\mu\text{s}$ 의 시간 간격을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

### 청구항 12.

제 7항에 있어서,

상기 전체 라인에 인가되는 리셋신호는 동시에 인가되는 것을 특징으로 하는 유기발광표시장치 구동방법.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기발광표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

일반적으로, 유기발광표시장치는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 표시장치로서,  $N \times M$  개의 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)를 전류 구동하여 화상을 표시할 수 있다.

이러한 유기발광표시장치를 구동하는 방식에는 수동 매트릭스(passive matrix) 방식과 트랜지스터를 이용한 능동 매트릭스(active matrix) 방식이 있다. 수동 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동한다. 능동 매트릭스 방식은 트랜지스터와 콘덴서를 구비하여 상기 트랜지스터를 통해 공급된 전압을 유지하도록 하여 구동한다.

도 1은 종래 유기발광표시장치 구동방법을 설명하기 위한 도면이다.

종래 유기발광표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 영상 프레임을 표시하기 위하여 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 각 라인에 인가한다. 즉, 각 라인에 인가되는 구동 제어 신호는 리셋신호와 스캔신호로 구성되며, 상기 리셋신호는 수  $\mu s$  내지 수 백  $\mu s$ 의 시간 간격을 갖는다. 여기서 상기 리셋신호는 구동 제어 신호가 인가되는 각 라인을 예비 충전(pre-charge)하기 위한 신호이며, 상기 스캔신호는 영상을 표시하기 위한 신호로서 각 라인에 인가되는 것이다.

종래 유기발광표시장치에서는 도 1에 도시된 바와 같이 영상 프레임을 표시하는 수직 동기 구간(필드 또는 서브 필드)에  $N$  개의 리셋신호와  $N$  개의 스캔신호가 인가된다(복수의 유기발광소자를 구비하는 발광부가  $N$  개의 라인으로 구성되는 경우). 그런데, 실제 영상을 표시하기 위한 신호는 스캔신호이므로, 예비충전을 위한 리셋신호가 인가되는 구간( $N * \text{리셋신호 시간}$ )에서는 실제 유기발광소자는 발광되지 않는 구간이다.

이와 같이 하나의 수직 동기 구간에서 영상 표시를 위한 스캔신호가 인가되는 구간이 한정됨에 따라 유기발광소자가 발광되는 시간은 제한되게 된다. 이에 따라, 상기 발광부에서 영상 프레임을 위한 발광시간이 제한되게 되고, 이는 영상표시를 위한 휘도가 저하되게 되는 원인을 제공하게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 영상표시를 위한 휘도를 향상시킬 수 있는 유기발광표시장치 및 그 구동방법을 제공함에 목적이 있다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 복수의 유기발광소자를 구비하여 빛을 발광하는 발광부; 상기 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하고 각 라인에 대한 스캔신호는 순차적으로 전송하는 제어부; 를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

또한 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법은, 복수의 유기발광소자를 구비하는 발광부에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하는 단계; 각 라인에 대한 스캔신호를 순차적으로 전송하는 단계; 를 포함하는 점에 그 특징이 있다.

이와 같은 본 발명에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 영상 표시를 위한 스캔신호 시간을 확보하여 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 수직 동기 시간의 주파수를 증가시켜 플리커 현상을 저감시킬 수 있는 장점이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.

본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 복수의 유기발광소자를 구비하여 빛을 발광하는 발광부(23)와, 상기 발광부(23)에 구동 제어 신호를 공급하는 제어부(21)를 포함하여 구성된다.

여기서 상기 제어부(21)는, 상기 발광부(23)에 영상 프레임을 표시하기 위한 리셋신호와 스캔신호를 구비하는 구동 제어 신호를 전송함에 있어, 도 3에 도시된 바와 같이, 각 영상 프레임을 표시하기 위하여 전체 라인에 대하여 일괄적으로 리셋신호를 전송하고 각 라인에 대한 스캔신호는 순차적으로 전송한다. 도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법을 설명하기 위한 도면이다.

즉, 상기 제어부(21)는 각 수직 동기 구간에 상기 발광부(23)에 구동 제어 신호를 인가함에 있어, 각 라인에 인가되는 리셋신호를 각각 인가하는 것이 아니라, 초기에 모든 라인에 리셋신호를 일괄적으로 동시에 인가하게 된다. 그리고, 상기 제어부(21)는 각 라인별로 실제 영상 신호가 인가되는 스캔신호를 상기 발광부(23)에 순차적으로 인가하게 된다.

이와 같이 본 발명에 의하면, 전체 라인에 대해 동시에 리셋신호를 인가하고, 스캔신호 구간에서는 리셋신호 없이 각 라인의 스캔신호만을 인가하게 되는 것이다. 이로써 1 프레임(또는 서브 프레임) 동안 기존의 각 라인 스캔신호 구간에 포함되어 있는 리셋신호 구간이 제거됨으로써 한 라인에 할당된 시간을 온전하게 영상 표시를 위한 시간으로 활용할 수 있게 된다. 이에 따라 영상표시를 위하여 발광부를 구동할 수 있는 스캔신호 구간을 확장할 수 있게 되므로써, 영상을 표시함에 있어 더욱 휘도를 향상시킬 수 있게 된다.

한편 상기 리셋신호는, 도 4에 도시된 바와 같이, 소거(erase) 구간과 예비충전(pre-charge) 구간을 구비하여 구성된다. 도 4는 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법에 있어서, 리셋신호 구간의 구성을 상세히 나타낸 도면이다.

상기 소거 구간에서는 픽셀 캐패시터(PIXEL CAPACITOR) 및 기생 캐패시터(PARASITIC CAPACITOR)의 전기적 포텐셜을 균일하게 만드는 동작을 수행한다. 또한, 상기 예비충전 구간은 픽셀 캐패시터 및 기생 캐패시터에 의한 전류 또는 전압 왜곡 현상을 최소화시키기 위한 동작을 수행하게 된다.

이때, 상기 리셋신호는 수  $\mu\text{s}$ ~수 백  $\mu\text{s}$ 의 시간 간격을 갖도록 구성되며, 상기 전체 라인에 인가되는 리셋신호는 동시에 인가되도록 구동된다.

이와 같은 구동신호 인가를 통하여, 본 발명에서는 영상이 표시되는 1 프레임(또는 서브 프레임) 시간 동안 차지하는 리셋신호 구간을 획기적으로 감소시킬 수 있게 되는 것이며, 그 만큼 영상을 표시할 수 있는 스캔신호 인가 구간을 늘릴 수 있게 된다. 이에 따라 본 발명에 의하면 영상표시를 위한 스캔신호 구간이 늘어나는 만큼 휘도를 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

그리고, 본 발명에 의하면 영상표시를 위한 스캔신호 구간을 늘릴 수 있으므로, 즉 영상표시를 위한 구간의 활용이 가능하게 되므로써 수직 동기 신호의 주파수를 늘릴 수도 있게 된다. 이와 같이 본 발명에 의하면, 수직 동기 신호의 주파수를 증가시킴으로써 플리커 현상을 저감시킬 수 있는 새로운 구동 방법이 적용될 수도 있다.

또한, 이와 같은 구성을 갖는 유기발광표시장치는 이동통신 단말기 및 대형 영상표시장치 등에 채용될 수 있으며, 영상표시를 위한 휘도를 향상시켜 양질의 영상을 표시할 수 있게 된다.

### 발명의 효과

이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 그 구동방법에 의하면 영상표시를 위한 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 그 구동방법에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 영상표시를 위한 스캔신호 시간을 확보하여 휘도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 그 구동방법에 의하면 각 영상 프레임에서의 리셋신호 시간을 줄임으로써, 수직 동기 시간의 주파수를 증가시켜 플리커 현상을 저감시킬 수 있는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 유기발광표시장치 구동방법을 설명하기 위한 도면.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법을 설명하기 위한 도면.

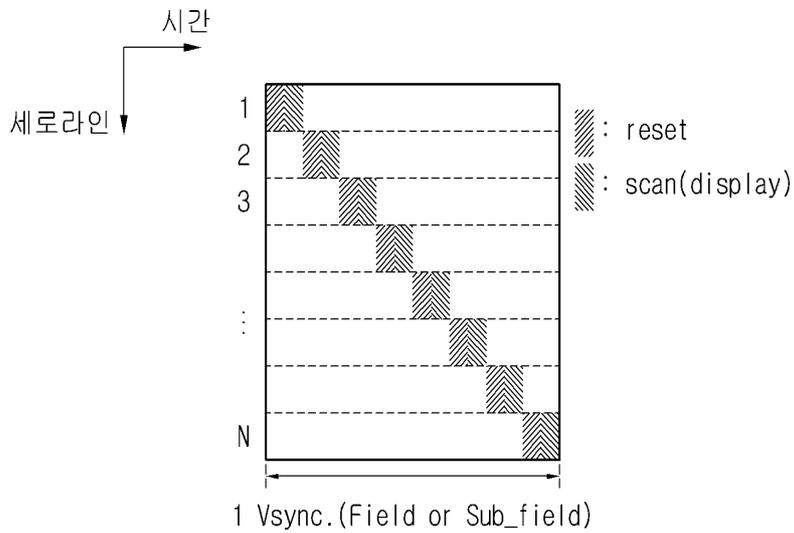
도 4는 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동방법에 있어서, 리셋신호 구간의 구성을 상세히 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

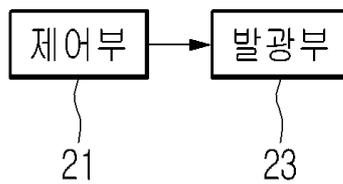
21... 제어부 23... 발광부

도면

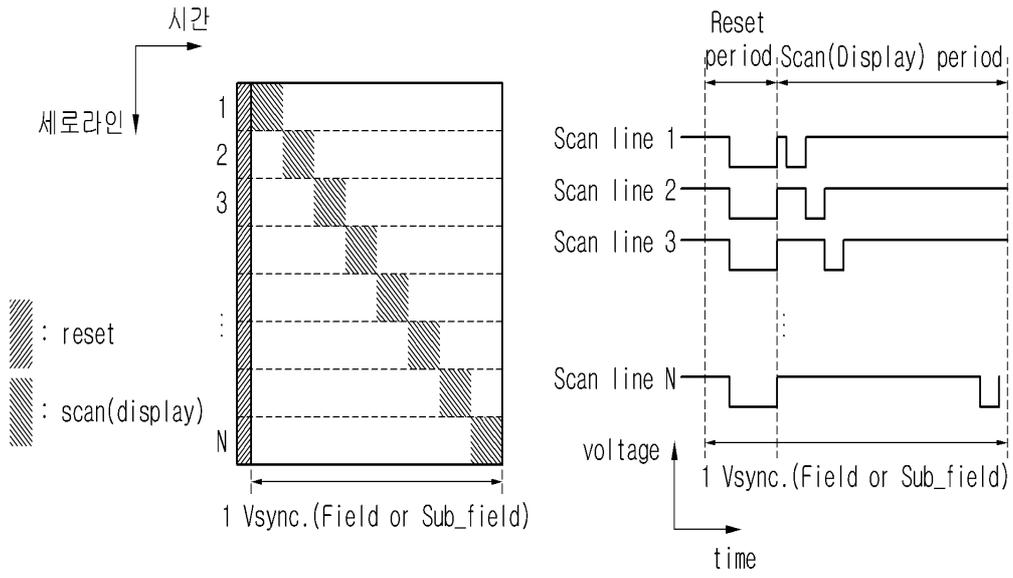
도면1



도면2



도면3



도면4

