



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0131540
(43) 공개일자 2011년12월07일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0051019

(22) 출원일자 2010년05월31일

심사청구일자 2010년05월31일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김건식

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

김재신

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

오준식

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 4 항

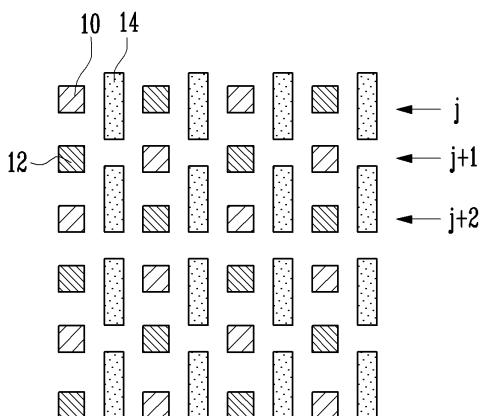
(54) 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조

(57) 요 약

본 발명은 화질 및 개구율을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 수평라인마다 서로 교번적으로 형성되는 제 1부화소들 및 제 2부화소들과; 상기 수평라인에서 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 사이의 위치되며, 3개의 수평라인마다 두개씩 형성되는 제 3부화소들을 구비한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수평라인마다 서로 교번적으로 형성되는 제 1부화소들 및 제 2부화소들과;

상기 수평라인에서 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 사이의 위치되며, 3개의 수평라인마다 두개씩 형성되는 제 3부화소들을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

열 방향을 기준으로 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 사이의 간격과 상기 제 3부화소들 사이의 간격은 동일하게 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 3

제 1항에 있어서,

동일열에서 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들은 서로 교번되도록 배열되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 4

제 1항에 있어서,

제 3부화소는 녹색 부화소로 설정되고, 제 1부화소 및 제 2부화소는 각각 적색 부화소 및 청색 부화소로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 관한 것으로, 특히 화질 및 개구율을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

유기전계발광 표시장치는 자발광소자인 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 휘도 및 색순도가 뛰어나 차세대 표시장치로 주목받고 있다.

[0003]

이와 같은 유기전계발광 표시장치는 적색 부화소들, 녹색 부화소들 및 청색 부화소들을 이용하여 다수의 화소들을 구성하며, 이를 통해 다양한 컬러영상을 표시한다.

[0004]

적색 부화소들, 녹색 부화소들 및 청색 부화소들은 다양한 형태로 배열될 수 있는데, 일반적으로 스트라이프형으로 배열된다. 스트라이프형은 동일한 색의 부화소들을 열 단위로 배열하는 형태이다.

[0005]

하지만, 부화소들이 스트라이트형으로 배열되는 경우 각각의 부화소들 사이에 위치된 블랙 매트릭스에 의하여 개구율이 저하되고, 고해상도의 표현능력이 저하되는 문제점이 있다.

[0006]

이와 같은 문제점이 극복될 수 있도록 "ClairVoyante Laboratories"사에서는 "The Pentile Matrix color pixel arrangement"라는 화소배열구조를 제안하였다. 펜타일 매트릭스 화소배열구조는 적색 부화소 및 청색 부화소가 동일 열에 교번적으로 형성되며, 인접 열에 녹색 부화소가 형성된다. 이와 같은 펜타일 매트릭스 화소배열구조는 스트라이프형에 비하여 적색 및 청색 부화소의 수가 1/2로 줄어들고, 이에 따라 고개율을 확보할 수 있는 장점이 있다. 또한, 펜타일 매트릭스 화소배열구조를 적용하면 고해상도의 표현능력이 향상되며, 특정 화소에 의한 세로줄 패턴이 시인되지 않는 구조로 화질을 향상시키수 있는 장점을 가진다.

[0007] 하지만, 펜타일 매트릭스 화소배열구조는 적색 부화소 및 청색 부화소의 수가 스트라이프형에 비하여 절반으로 설정되기 때문에 250ppi 이하에서 화질이 저하되는 문제점이 발생한다. 따라서, 현재에는 250ppi를 초과하는 경우에만 펜타일 매트릭스 화소배열구조를 적용하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 화질 및 개구율을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 수평라인마다 서로 교번적으로 형성되는 제 1부화소들 및 제 2부화소들과; 상기 수평라인에서 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 사이의 위치되며, 3개의 수평라인마다 두개씩 형성되는 제 3부화소들을 구비한다.

[0010] 바람직하게, 열 방향을 기준으로 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 사이의 간격과 상기 제 3부화소들 사이의 간격은 동일하게 설정된다. 동일열에서 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들은 서로 교번되도록 배열된다. 제 3부화소는 녹색 부화소로 설정되고, 제 1부화소 및 제 2부화소는 각각 적색 부화소 및 청색 부화소로 설정된다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 의하면 일반적인 펜타일 매트릭스 화소배열구조와 비교하여 적색 및 청색 부화소의 수가 증가하여 200ppi 이상의 패널에 적용 가능한 장점이 있다. 또한, 종래의 스트라이프형 화소배열구조에 비하여 화소수가 감소되고, 이에 따라 개구율을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 2를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 제 1부화소(10), 제 2부화소(12) 및 제 3부화소(14)를 구비한다.

[0016] 제 1부화소(10)는 제 1색의 빛을 방출하고, 제 2부화소(12)는 제 2색의 빛을 방출한다. 그리고, 제 3부화소(14)는 제 3색의 빛을 방출한다. 이와 같은 제 1부화소(10), 제 2부화소(12) 및 제 3부화소(14)는 일정한 패턴으로 반복적으로 배열된다.

[0017] 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12)는 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제 3부화소(14)는 제 1부화소들(10) 및 제 2부화소들(12)이 배열된 열 라인과 인접된 열 라인에 배치된다.

[0018] 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12)는 동일한 수평라인에서 교번적으로 배열된다. 예를 들어, 특정 수평라인에

서 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12)가 순차적으로 반복되도록 배열되고, 특정 수평라인과 인접된 수평라인에서 제 2부화소(12) 및 제 1부화소(10)가 순차적으로 반복되도록 배열된다.

[0019] 제 3부화소(14)는 수평라인에서 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12)의 사이에 위치되도록 형성된다. 여기서, 제 3부화소들(14)은 세 개의 행라인에 두 개씩 형성된다. 예를 들어, i (i 는 자연수)번째 열에는 제 1부화소(10), 제 2부화소(12) 및 제 1부화소(10)가 형성되고, $i+1$ 번째 열에는 상기 세 개의 부화소(10, 12)와 인접되도록 두 개의 제 3부화소들(14)이 형성된다. 이 경우, 제 3부화소들(14) 각각은 열방향으로 따라 제 1부화소(10)(또는 제 2부화소(12))보다 높은 높이를 갖도록 설정된다.

[0020] 한편, j (j 는 자연수)번째 수평라인에는 제 1부화소(10), 제 3부화소(14), 제 2부화소(12), 제 3부화소(14)의 순서로 부화소들(10, 12, 14)이 배치된다. 즉, j 번째 수평라인에 배치된 부화소들은 기존의 펜타일 매트릭스 화소 배열구조와 동일하게 설정되며, 이에 따라 동일한 구동방식으로 구동될 수 있다.

[0021] $j+1$ 번째 수평라인 및 $j+2$ 번째 수평라인에서는 특정 열에 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12)가 배치되고, 인접 열에 제 3부화소(14)가 배치된다. 여기서, 서로 인접되게 형성된 제 1부화소(10), 제 2부화소(12) 및 제 3부화소(14)가 하나의 화소로서 구동될 수 있다.

[0022] 추가적으로, 본원 발명에서 각각의 열 방향을 따라 제 1부화소(10) 및 제 2부화소(12) 사이의 거리와 제 3부화소들(14) 사이의 거리는 동일하게 설정된다. 이 경우, 종래의 펜타일 매트릭스 화소배열구조와 비교하여 적색 부화소 및 청색 부화소의 수가 증가된다. 이와 같이 적색 부화소 및 청색 부화소의 수가 증가된 본원 발명은 200ppi 이상의 패널에 적용 가능하다.

[0023] 도 2는 도 1에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.

[0024] 도 2를 참조하면, 제 1부화소(10)는 적색 부화소(R)로 설정되고, 제 2부화소(12)는 청색 부화소(B)로 설정된다. 그리고, 제 3부화소(14)는 녹색 부화소(G)로 설정된다. 제 3부화소(14)는 제 1부화소(10)(또는 제 2부화소(12))보다 많은 수가 구비된다. 따라서, 제 3부화소(14)를 색에 민감한 녹색 부화소(G)로 설정하는 경우 고품질의 화상을 표시할 수 있다.

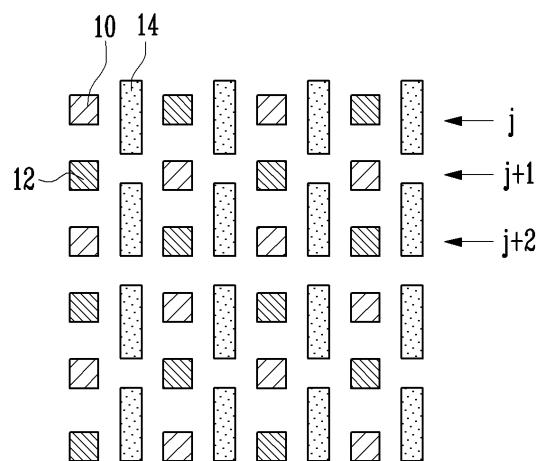
[0025] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

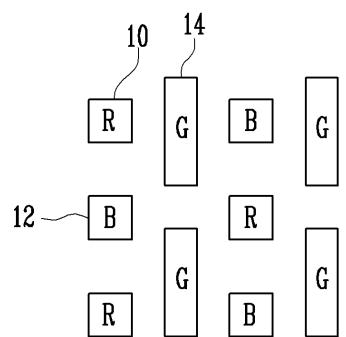
[0026] 10, 12, 14 : 부화소

도면

도면1



도면2



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机电致发光显示装置的像素排列结构 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020110131540A | 公开(公告)日 | 2011-12-07 |
| 申请号 | KR1020100051019 | 申请日 | 2010-05-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星显示器有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星显示器有限公司 | | |
| [标]发明人 | GUNSHIK KIM 김건식 JAESHIN KIM 김재신 JUNSIK OH 오준식 | | |
| 发明人 | 김건식 김재신 오준식 | | |
| IPC分类号 | H01L51/52 | | |
| CPC分类号 | H01L27/326 H01L27/3218 H01L27/3216 | | |
| 代理人(译) | SHIN , YOUNG MOO | | |
| 其他公开文献 | KR101189025B1 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及能够改善图像质量和孔径比的有机发光显示装置的像素阵列结构。本发明的有机发光显示器的像素排列结构包括为每条水平线交替形成的第一子像素和第二子像素;第三子像素位于水平线中的第一子像素和第二子像素之间，并且每三条水平线由两个子像素形成。

