



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0129531
(43) 공개일자 2011년12월02일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0048942

(22) 출원일자 2010년05월26일

심사청구일자 2010년05월26일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김건식

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

오준식

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

김재신

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 14 항

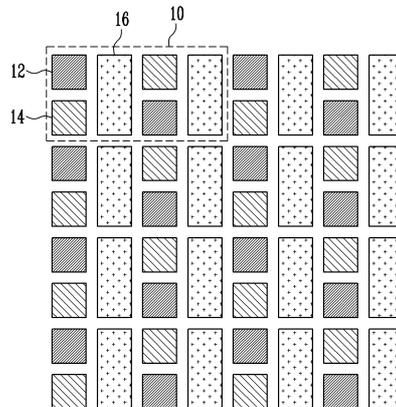
(54) 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조

(57) 요약

본 발명은 고해상도를 표현하면서 개구율을 확보할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 관한 것이다.

본 발명의 복수의 부화소 그룹이 반복적으로 배열되는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 있어서 상기 부화소 그룹은 제 i (i 는 자연수) 및 제 $i+2$ 열에 형성되며, 제 1색의 빛을 방출하는 두 개의 제 1부화소와; 상기 제 i 및 제 $i+2$ 열에서 상기 제 1부화소들과 서로 다른 행에 형성되며, 제 2색의 빛을 방출하는 두 개의 제 2부화소와; 제 $i+1$ 및 제 $i+3$ 열에 형성되며, 상기 제 1부화소 및 제 2부화소와 인접되도록 두 개의 행에 형성되는 두 개의 제 3부화소를 구비한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 부화소 그룹이 반복적으로 배열되는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 있어서;

상기 부화소 그룹은

제 i (i 는 자연수) 및 제 $i+2$ 열에 형성되며, 제 1색의 빛을 방출하는 두 개의 제 1부화소와;

상기 제 i 및 제 $i+2$ 열에서 상기 제 1부화소들과 서로 다른 행에 형성되며, 제 2색의 빛을 방출하는 두 개의 제 2부화소와;

제 $i+1$ 및 제 $i+3$ 열에 형성되며, 상기 제 1부화소 및 제 2부화소와 인접되도록 두 개의 행에 형성되는 두 개의 제 3부화소를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 2배 이상의 높이로 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 넓은 면적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 3부화소는 적색 부화소, 녹색 부화소 및 청색 부화소 중 가장 짧은 수명을 갖는 부화소로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 5

제 1항에 있어서,

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

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1부화소 및 제 2부화소는 동일한 행라인에서 서로 교번적으로 배열되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 각각은 동일한 행라인에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 8

제 i (i 는 1, 3, 5, 7, ...)열에 형성되며, 제 1색의 빛을 방출하는 제 1부화소와;

상기 제 i열에서 상기 제 1부화소와 행마다 교번적으로 형성되며, 제 2색의 빛을 방출하는 제 2부화소와;

제 j열(j는 2, 6, 10, ...) 및 제 j+2열에서 네 개의 행라인에 형성되며, 제 3색의 빛을 방출하는 제 3부화소를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제 j열에 형성된 제 3부화소와 상기 제 j+2열에 형성된 제 3부화소는 형성위치가 두 개의 행라인에서 중첩되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 넓은 면적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 11

제 8항에 있어서,

상기 제 3부화소는 적색 부화소, 녹색 부화소 및 청색 부화소 중 가장 짧은 수명을 갖는 부화소로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 12

제 8항에 있어서,

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

청구항 13

제 8항에 있어서,

상기 제 1부화소 및 제 2부화소는 동일한 행라인에서 서로 교번적으로 배열되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

청구항 14

제 8항에 있어서,

상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 각각은 동일한 행라인에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 관한 것으로, 특히 고해상도를 표현하면서 개구율을 확보할 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 스트라이프형으로 배열되는 경우 각각의 부화소들 사이에 위치한 블랙 매트릭스에 의하여 개구율이 저하되고, 고해상도의 표현능력이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 고해상도를 표현하면서 개구율을 확보할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치의 화소 배열구조에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 의한 복수의 부화소 그룹이 반복적으로 배열되는 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조에 있어서 상기 부화소 그룹은 제 i (i 는 자연수) 및 제 $i+2$ 열에 형성되며, 제 1색의 빛을 방출하는 두 개의 제 1부화소와; 상기 제 i 및 제 $i+2$ 열에서 상기 제 1부화소들과 서로 다른 행에 형성되며, 제 2색의 빛을 방출하는 두 개의 제 2부화소와; 제 $i+1$ 및 제 $i+3$ 열에 형성되며, 상기 제 1부화소 및 제 2부화소와 인접되도록 두 개의 행에 형성되는 두 개의 제 3부화소를 구비한다.

[0008] 상기 상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 2배 이상의 높이로 갖도록 형성된다. 상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 넓은 면적으로 형성된다. 상기 제 3부화소는 적색 부화소, 녹색 부화소 및 청색 부화소 중 가장 짧은 수명을 갖는 부화소로 설정된다. 상기 제 3부화소는 청색 부화소로 설정되고, 제 1부화소 및 제 2부화소는 각각 적색 부화소 및 녹색 부화소로 설정된다. 상기 제 1부화소 및 제 2부화소는 동일한 행라인에서 서로 교번적으로 배열되도록 형성된다. 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 각각은 동일한 행라인에 형성된다.

[0009] 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 제 i (i 는 1, 3, 5, 7, ...)열에 형성되며, 제 1색의 빛을 방출하는 제 1부화소와; 상기 제 i 열에서 상기 제 1부화소와 행마다 교번적으로 형성되며, 제 2색의 빛을 방출하는 제 2부화소와; 제 j 열(j 는 2, 6, 10, ...) 및 제 $j+2$ 열에서 네 개의 행라인에 형성되며, 제 3색의 빛을 방출하는 제 3부화소를 구비한다.

[0010] 바람직하게, 상기 제 j 열에 형성된 제 3부화소와 상기 제 $j+2$ 열에 형성된 제 3부화소는 형성위치가 두 개의 행라인에서 중첩된다. 상기 제 3부화소는 상기 제 1부화소보다 넓은 면적으로 형성된다. 상기 제 3부화소는 적색 부화소, 녹색 부화소 및 청색 부화소 중 가장 짧은 수명을 갖는 부화소로 설정된다. 상기 제 3부화소는 청색 부화소로 설정되고, 제 1부화소 및 제 2부화소는 각각 적색 부화소 및 녹색 부화소로 설정된다. 상기 제 1부화소 및 제 2부화소는 동일한 행라인에서 서로 교번적으로 배열되도록 형성된다. 상기 제 1부화소들 및 제 2부화소들 각각은 동일한 행라인에 형성된다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 동일열에 제 1부화소 및 제 2부화소에 형성되고, 제 1부화소 및 제 2부화소와 인접되도록 두개의 행에 제 3부화소를 형성함으로써 개구율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본원 발명과 같이 제 1부화소 내지 제 3부화소가 배열되는 경우 고해상도 표현능력이 향상되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.
 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.

도 7은 본 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.

도 8은 도 7에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.

도 9 및 도 10은 부화소들이 스트라이프 형태로 배열된 종래의 구조와 본원 발명의 화소배열구조 간의 개구율을 나타내는 그래프이다.

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 10을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 부화소들(12, 14, 16)로 구성된 복수의 부화소그룹(10)이 반복적으로 배열되는 구조를 가진다.
- [0016] 제 1부화소(12)는 제 1색의 빛을 방출하고, 제 2부화소(14)는 제 2색의 빛을 방출한다. 그리고 제 3부화소(16)는 제 3색의 빛을 방출한다. 이와 같은 제 1부화소(12), 제 2부화소(14) 및 제 3부화소(16)는 부화소그룹(10) 내에 두 개씩 구비되며, 일정한 패턴으로 반복적으로 배열된다.
- [0017] 제 1부화소(12) 및 제 2부화소(14)는 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제 3부화소(16)는 제 1부화소들(12) 및 제 2부화소들(14)이 배열된 열 라인과 인접한 열 라인에 배치된다.
- [0018] 제 1부화소들(12) 및 제 2부화소들(14)은 제 3부화소들(16)이 배열된 열라인을 중심으로 제 1부화소들(12)끼리, 그리고 제 2부화소들(14)끼리 대각선 방향에 위치되어 체크무늬 형태로 배열된다. 즉, 제 1부화소들(12) 및 제 2부화소들(14)은 동일한 행에서 교번적으로 배치된다.
- [0019] 제 3부화소들(16) 각각은 제 1부화소(12) 및 제 2부화소(14)와 인접되도록 두 개의 행라인에서 형성된다. 이 경우, 제 3부화소들(16)은 열방향을 따라 제 1부화소(12)(또는 제 2부화소(14))의 2배 이상의 높이를 갖는다.
- [0020] 하나의 부화소그룹(10) 내에서 제 1부화소들(12), 제 2부화소들(14) 및 제 3부화소들(16)의 배치를 보다 상세히 설명하면, 부화소그룹(10)은 두개의 행과 네개의 열에 배치되는 두개의 제 1부화소들(12), 두개의 제 2부화소들(14) 및 두개의 제 3부화소들(16)로 구성된다.
- [0021] 보다 구체적으로, 이웃하는 행에서 제 i (i 는 자연수)열에는 하나의 제 1부화소(12)와 하나의 제 2부화소(14)가 순차적으로 배열되고, 제 $i+1$ 열에는 두 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(16)가 배열된다. 그리고, 제 $i+2$ 열에는 제 2부화소(14) 및 제 1부화소(12)가 순차적으로 배열되며, 제 $i+3$ 열에는 두 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(16)가 배열된다.
- [0022] 이와 같은 화소배열구조를 채용하면 "서브픽셀 렌더링"(Subpixel rendering) 기법에 의하여 부화소들(12, 14, 16) 대비 고해상도를 표현할 수 있다. 또한, 상기와 같은 화소배열구조를 채용하면 종래의 스트라이프형에 비하여 블랙 매트릭스 면적이 줄어들고, 이에 따라 높은 개구율을 확보할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 도 2는 도 1에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 제 1부화소(12)는 적색 부화소(R)로 설정되고, 제 2부화소(14)는 녹색 부화소(G)로 설정된다. 그리고, 제 1부화소(12) 및 제 2부화소(14)에 비하여 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(16)는 청색 부화소(B)로 설정된다.
- [0025] 일반적으로, 유기 발광 다이오드에서 청색 부화소(B)가 가장 짧은 수명특성을 갖는다. 따라서, 본원 발명에서

는 가장 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(16)를 청색 부화소(B)로 설정함으로써 수명 특성을 향상시킬 수 있다.

- [0026] 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다. 도 3을 설명할 때 도 1과의 차이점을 가지는 구성을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0027] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 부화소들(22, 24, 26)로 구성된 복수의 부화소그룹(20)이 반복적으로 배열되는 구조를 가진다.
- [0028] 제 1부화소(22), 제 2부화소(24) 및 제 3부화소(26)는 부화소그룹(10) 내에 두 개씩 구비되며, 일정한 패턴으로 반복적으로 배열된다.
- [0029] 제 1부화소(22) 및 제 2부화소(24)는 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제 3부화소(26)는 제 1부화소들(22) 및 제 2부화소들(24)이 배열된 열 라인과 인접된 열 라인에 배치된다.
- [0030] 제 1부화소들(22)은 제 3부화소(26)들을 사이에 두고 동일한 행라인에 반복적으로 형성되고, 제 2부화소들(24)은 제 1부화소들(22)과 인접된 행라인에 제 3부화소(26)들을 사이에 두고 반복적으로 형성된다.
- [0031] 제 3부화소들(26) 각각은 두 개의 행라인에서 제 1부화소(22) 및 제 2부화소(24)와 인접되도록 형성된다. 이 경우, 제 3부화소들(26)은 열방향을 따라 제 1부화소(22)(또는 제 2부화소(24))의 2배 이상의 높이를 갖는다.
- [0032] 하나의 부화소그룹(20) 내에서 제 1부화소들(22), 제 2부화소들(24) 및 제 3부화소들(26)의 배치를 보다 상세히 설명하면, 부화소그룹(20)은 두개의 행과 네개의 열에 배치되는 두개의 제 1부화소들(22), 두개의 제 2부화소들(24) 및 두개의 제 3부화소들(26)로 구성된다.
- [0033] 보다 구체적으로, 이웃하는 행에서 제 i열에는 하나의 제 1부화소(22)와 하나의 제 2부화소(24)가 순차적으로 배열되고, 제 i+1열은 두 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(26)가 배열된다. 그리고, 제 i+2열에는 제 1부화소(22) 및 제 2부화소(24)가 순차적으로 배열되고, 제 i+3열에는 두 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(26)가 배열된다.
- [0034] 도 4는 도 2에 도시된 부화소 그룹에 적용가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.
- [0035] 도 4를 참조하면, 제 1부화소(22)는 적색 부화소(R)로 설정되고, 제 2부화소(24)는 녹색 부화소(G)로 설정된다. 그리고, 제 1부화소(22) 및 제 2부화소(24)에 비하여 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(26)는 청색 부화소(B)로 설정된다.
- [0036] 일반적으로, 유기 발광 다이오드에서 청색 부화소(B)가 가장 짧은 수명특성을 갖는다. 따라서, 본원 발명에서는 가장 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(26)를 청색 부화소(B)로 설정함으로써 수명 특성을 향상시킨다.
- [0037] 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다.
- [0038] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조는 부화소들(32, 34, 36)을 구비한다.
- [0039] 제 1부화소(32)는 제 1색의 빛을 방출하고, 제 2부화소(34)는 제 2색의 빛을 방출한다. 그리고, 제 3부화소(36)는 제 3색의 빛을 방출한다. 이와 같은 제 1부화소(32), 제 2부화소(34) 및 제 3부화소(36)는 일정한 패턴으로 반복적으로 배열된다.
- [0040] 제 1부화소(32) 및 제 2부화소(34)는 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제 3부화소(36)는 제 1부화소들(32) 및 제 2부화소들(34)이 배열된 열 라인과 인접된 열 라인에 배치된다.
- [0041] 제 1부화소들(32) 및 제 2부화소들(34)은 제 3부화소들(36)이 배열된 열라인을 중심으로 제 1부화소들(32)끼리, 그리고 제 2부화소들(34)끼리 대각선 방향에 위치되어 체크무늬 형태로 배열된다. 즉, 제 1부화소들(32) 및 제 2부화소들(34)은 동일한 행에서 교번적으로 배치된다.
- [0042] 제 3부화소들(36) 각각은 네 개의 행라인에서 제 1부화소(32) 및 제 2부화소(34)와 인접되도록 형성된다. 이 경우, 제 3부화소들(36)은 열방향을 따라 제 1부화소(32)(또는 제 2부화소(34))의 4배 이상의 높이를 갖는다.

또한, 제 j (j 는 2, 6, 10, ...)열에 위치한 제 3부화소들(36)은 제 $j+2$ 열에 위치한 제 3부화소들(36)과 두 개의 행라인을 공유하도록 형성된다. 다시 말하여, 제 j 열에 형성된 제 3부화소(36)와 제 $j+2$ 열에 형성된 제 3부화소는 형성위치가 두 개의 행라인에서 중첩된다.

- [0043] 보다 상세히 설명하면, 이웃하는 행에서 제 k (k 는 1, 3, 5, 7, ...)열에는 하나의 제 1부화소(32)와 하나의 제 2부화소(34)가 순차적으로 배열되고, k 열과 이웃하는 제 j 열에는 네 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(36)가 배열된다. 그리고, $k+2$ 열에는 이웃하는 행에서 제 2부화소(34) 및 제 1부화소(32)가 순차적으로 배열되며, 제 $j+2$ 열에는 네 개의 행에 걸쳐서 제 3부화소(36)가 배열된다. 여기서, 제 j 열 및 제 $j+2$ 열에 형성된 제 3부화소들(36)은 두 개의 행라인을 공유하도록 형성된다.
- [0044] 한편, 본원 발명에서는 2개의 제 1부화소(32)(또는 제 2부화소(34))에 대응하여 하나의 제 3부화소(36)가 형성된다. 이 경우, 제 1부화소(32)로 두 번의 데이터신호가 공급되는 기간 동안 제 3부화소(36)로는 한 번의 데이터신호가 공급된다. 이와 같은 본원 발명에서는 현재 공지된 다양한 형태로 데이터신호를 공급할 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 제 3부화소(36)로 공급될 2개의 데이터의 계조값을 평균화하여 하나의 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 제 3부화소(36)로 공급할 수 있다. 실제로, 서로 인접된 데이터는 대부분 동일한 계조값으로 설정된다. 따라서, 2개의 데이터의 계조값을 평균화하여 데이터신호를 생성하여도 원하는 영상을 표시할 수 있다. 또한, "ClairVoyante Laboratories"사에서 제시한 "The Pentile Matrix color pixle arrangement"와 유사 또는 동일한 방법으로 데이터신호를 공급할 수도 있다.
- [0046] 도 6은 도 5에 도시된 부화소들에 적용 가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.
- [0047] 도 6을 참조하면, 제 1부화소(32)는 적색 부화소(R)로 설정되고, 제 2부화소(34)는 녹색 부화소(G)로 설정된다. 그리고, 제 1부화소(32) 및 제 2부화소(34)에 비하여 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(36)는 청색 부화소(B)로 설정된다.
- [0048] 일반적으로, 유기 발광 다이오드에서 청색 부화소(B)가 가장 짧은 수명특성을 갖는다. 따라서, 본원 발명에서는 가장 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(36)를 청색 부화소(B)로 설정함으로써 수명 특성을 향상시킨다.
- [0049] 도 7은 본 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 화소배열구조를 나타내는 평면도이다. 도 7을 설명할 때 도 5와 차이점을 가지는 구성을 중점으로 설명하기로 한다.
- [0050] 도 7을 참조하면, 제 1부화소(42)는 제 1색의 빛을 방출하고, 제 2부화소(44)는 제 2색의 빛을 방출한다. 그리고, 제 3부화소(46)는 제 3색의 빛을 방출한다. 이와 같은 제 1부화소(42), 제 2부화소(44) 및 제 3부화소(46)는 일정한 패턴으로 반복적으로 배열된다.
- [0051] 제 1부화소(42) 및 제 2부화소(44)는 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제 3부화소(46)는 제 1부화소들(42) 및 제 2부화소들(44)이 배열된 열 라인과 인접된 열 라인에 배치된다.
- [0052] 제 1부화소들(42)은 제 3부화소들(46)을 사이에 두고 동일한 행라인에 반복적으로 형성되고, 제 2부화소들(44)은 제 1부화소들(42)과 인접된 행라인에서 제 3부화소들(46)을 사이에 두고 반복적으로 형성된다.
- [0053] 제 3부화소들(46) 각각은 네 개의 행라인에서 제 1부화소(42) 및 제 2부화소(44)와 인접되도록 형성된다. 이 경우, 제 3부화소들(46)은 열방향을 따라 제 1부화소(42)(또는 제 2부화소(44))의 4배 이상의 높이를 갖는다. 또한, 제 j 열에 위치한 제 3부화소들(46)은 제 $j+2$ 열에 위치한 제 3부화소들(46)과 두 개의 행라인을 공유하도록 형성된다.
- [0054] 도 8은 도 7에 도시된 부화소들에 적용 가능한 색상배열의 일례를 나타내는 평면도이다.
- [0055] 도 8을 참조하면, 제 1부화소(42)는 적색 부화소(R)로 설정되고, 제 2부화소(44)는 녹색 부화소(G)로 설정된다. 그리고, 제 1부화소(42) 및 제 2부화소(44)에 비하여 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(46)는 청색 부화소(B)로 설정된다.
- [0056] 일반적으로, 유기 발광 다이오드에서 청색 부화소(B)가 가장 짧은 수명특성을 갖는다. 따라서, 본원 발명에서

는 가장 넓은 면적을 가지는 제 3부화소(46)를 청색 부화소(B)로 설정함으로써 수명 특성을 향상시킨다.

[0057] 도 9 및 도 10은 부화소들이 스트라이프 형태로 배열된 종래의 구조와 본원 발명의 화소배열구조 간의 개구율을 나타내는 그래프이다. 도 9는 도 1에 도시된 본원 발명의 제 1실시예를 나타내고, 도 10은 도 5에 도시된 본원 발명의 제 3실시예를 나타낸다.

[0058] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본원 발명의 제 1 및 제 3실시예의 화소배열구조로 부화소들이 배열되는 경우 종래의 스트라이프 형태로 배열되는 경우보다 높은 개구율을 확보할 수 있다. 특히, 해상도가 높을수록 더욱 더 높은 개구율을 확보할 수 있어 보다 향상된 화질을 구현할 수 있다.

[0059] 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.

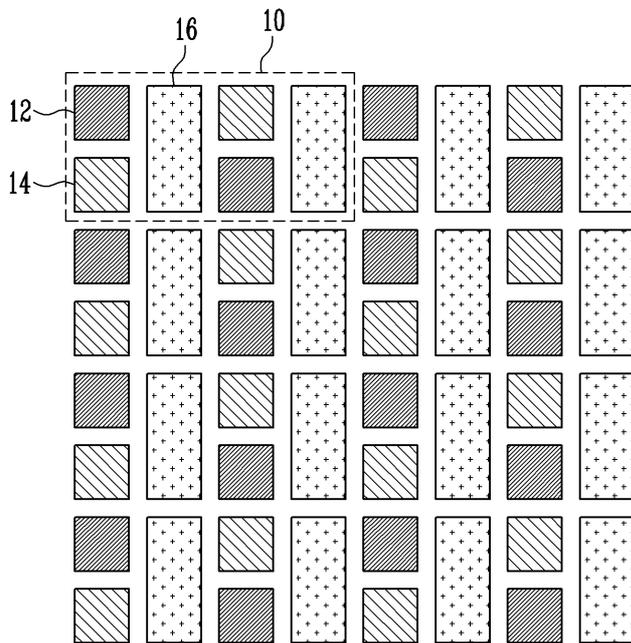
부호의 설명

[0060] 10,20 : 부화소그룹

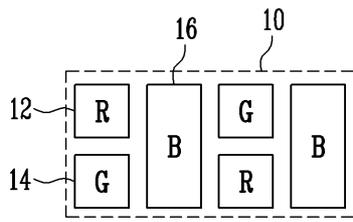
12, 14, 16, 22, 24, 26, 32, 34, 36, 42, 44, 46 : 부화소

도면

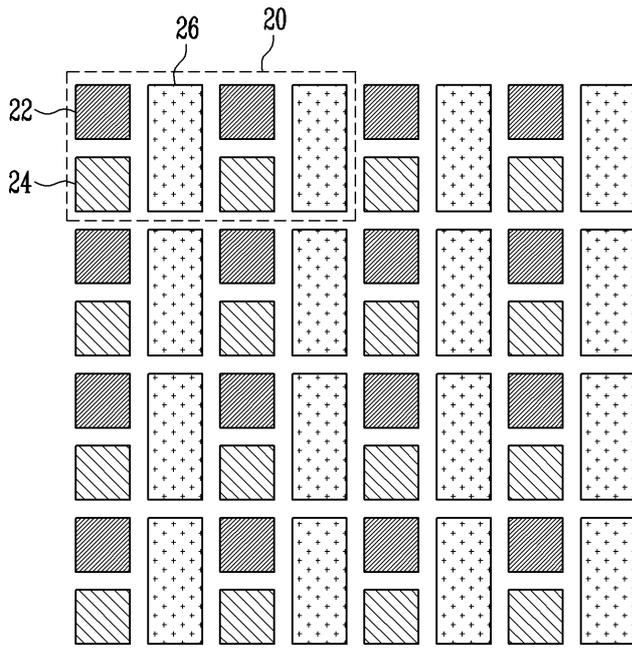
도면1



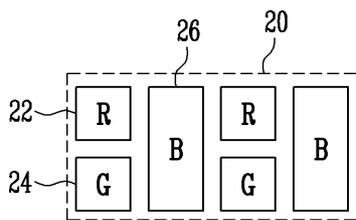
도면2



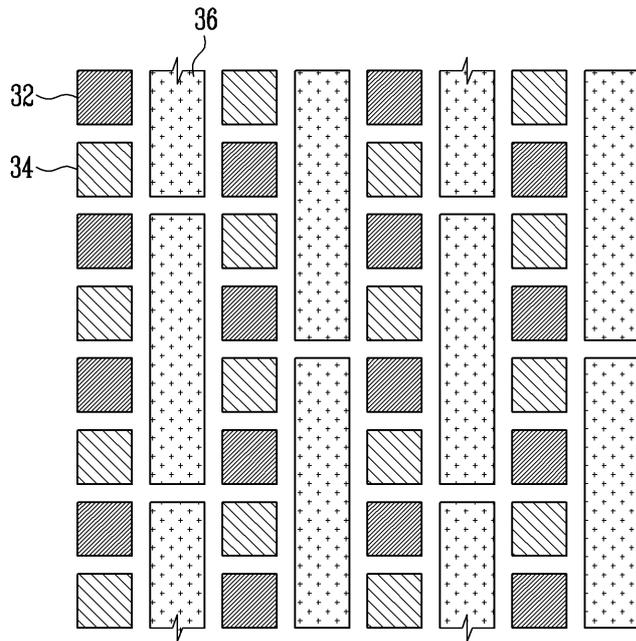
도면3



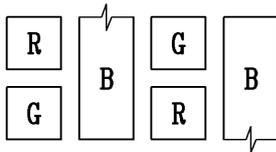
도면4



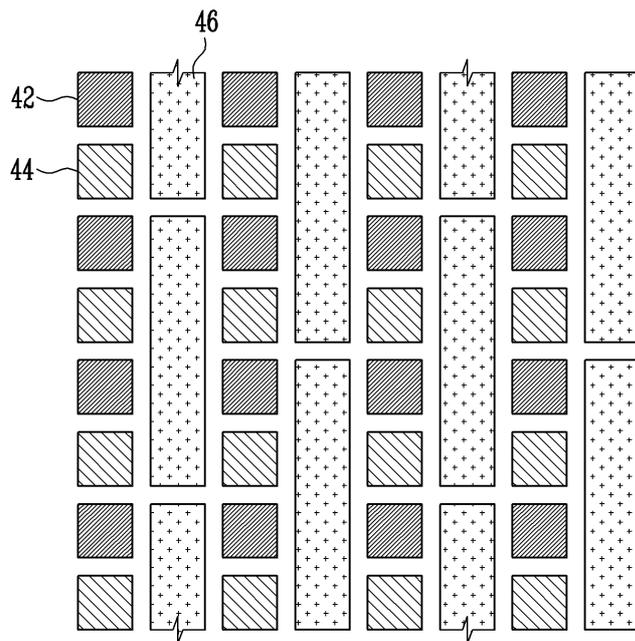
도면5



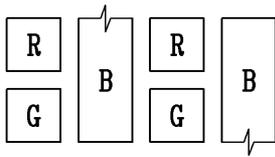
도면6



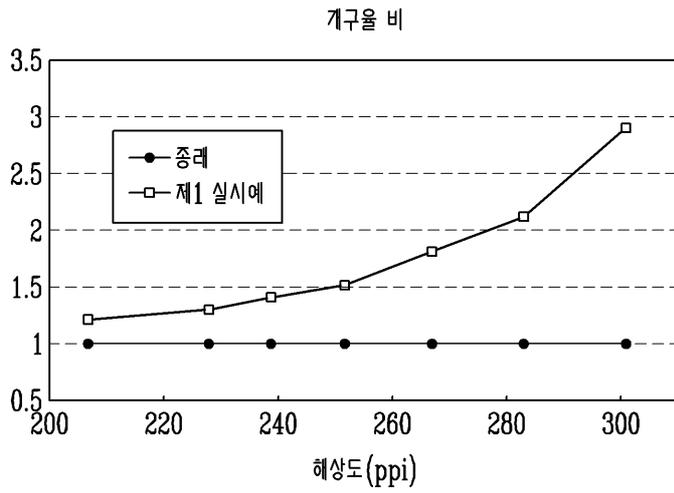
도면7



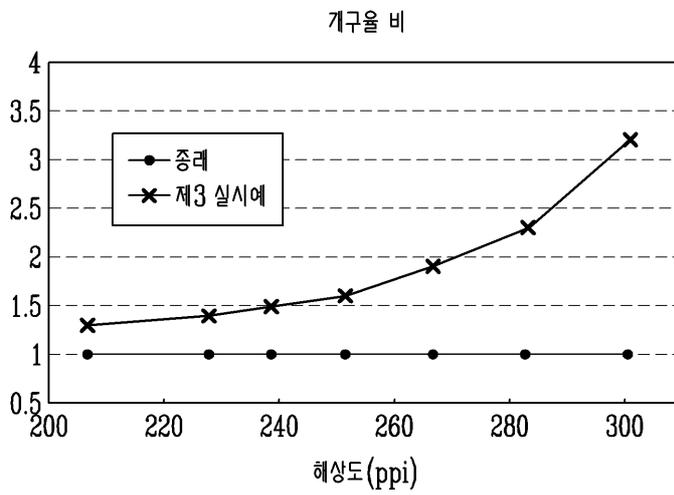
도면8



도면9



도면10



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	KR1020110129531A	公开(公告)日	2011-12-02
申请号	KR1020100048942	申请日	2010-05-26
[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 JUNSIK OH 오준식 JAESHIN KIM 김재신		
发明人	김건식 오준식 김재신		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	G09G2300/0465 G09G2300/0452 G09G3/3208 H01L27/3216 H01L27/3218 G09G3/2003 H01L27/326		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE, YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光显示装置的像素排列结构，其在表现高分辨率的同时确保开口率。关于本发明中重复排列多个子像素组的有机电致发光显示装置的像素排列结构的子像素组配备有在i中形成的两个第三子像素 (i为自然数) 和i + 2热并且它在两个第一子像素的不同行中形成，发射第一颜色的光i和i + 2用第一子像素加热并且它形成在两个第二子像素中 - 像素，发射第二颜色的光i + 1和i + 3加热并形成两行，以便与第一子像素和第二子像素相邻。

