



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0011943
(43) 공개일자 2011년02월09일

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01) G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0069427

(22) 출원일자 2009년07월29일

심사청구일자 2009년07월29일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

곽원규

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

박동욱

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(74) 대리인

신영무

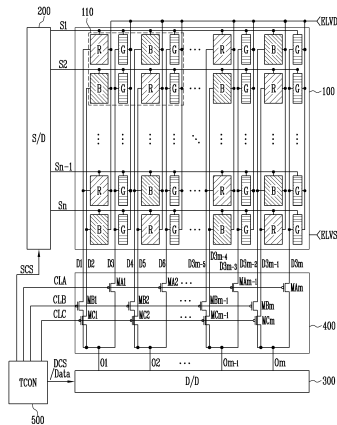
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 유기전계발광 표시장치는, 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되어 서로 다른 색의 빛을 방출하는 제1 부화소들, 제2 부화소들 및 제3 부화소들이 일정한 패턴으로 반복적으로 배열되는 화소부와, 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와, 상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와, 상기 데이터 구동부와 상기 데이터선들 사이에 접속되어 상기 데이터 구동부의 출력선들로부터 공급되는 각각의 데이터 신호를 복수의 데이터선들로 분배하여 출력하기 위한 데이터 분배부를 포함하며, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들은 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 상기 제3 부화소들은 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인의 인접 열 라인에 일렬로 배치되며, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인에는, 상기 제1 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제1 데이터선과, 상기 제2 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제2 데이터선이 분리되어 설계된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되어 서로 다른 색의 빛을 방출하는 제1 부화소들, 제2 부화소들 및 제3 부화소들이 일정한 패턴으로 반복적으로 배열되는 화소부와,

상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와,

상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와,

상기 데이터 구동부와 상기 데이터선들 사이에 접속되어, 상기 데이터 구동부의 출력선들로부터 공급되는 각각의 데이터 신호를 복수의 데이터선들로 분배하여 출력하기 위한 데이터 분배부를 포함하며,

상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들은 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 상기 제3 부화소들은 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인의 인접 열 라인에 일렬로 배치되며,

상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인에는, 상기 제1 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제1 데이터선과, 상기 제2 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제2 데이터선이 분리되어 설계됨을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들 각각은, 서로 이웃하는 두 행에서 상기 제3 부화소들이 배열된 열 라인을 중심으로 대각선 방향에 위치되어 체크보드 형태로 배열되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제3 부화소들은, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들보다 수평축을 따라 더 작은 폭을 가지며, 그 수가 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들 각각의 수의 두 배만큼 구비되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 일정한 패턴은, 연속되는 두 개의 행과 연속되는 네 개의 열에 배치되는 두 개의 상기 제1 부화소들, 두 개의 상기 제2 부화소들 및 네 개의 상기 제3 부화소들로 구성되는 부화소 그룹으로 설정되며,

상기 부화소 그룹은,

제1열에 순차적으로 배열된 각각 하나의 제1 부화소 및 제2 부화소와,

상기 제1열에 이웃하는 제2열에 순차적으로 배열된 두 개의 제3 부화소들과,

상기 제2열에 이웃하는 제3열에 순차적으로 배열된 각각 하나의 제2 부화소 및 제1 부화소와,

상기 제3열에 이웃하는 제4열에 순차적으로 배열된 두 개의 제3 부화소들을 구비하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제3 부화소들은, 수평축을 따라 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들의 폭의 절반의 폭을 가지는 분리된 형태를 갖는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 부화소 및 상기 제2 부화소는 각각 적색 부화소 및 청색 부화소로 설정되고, 상기 제3 부화소는 녹색

부화소로 설정되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 데이터 분배부는,

제1 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 상기 제3 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제1 트랜지스터들과,

제2 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 홀수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제2 트랜지스터들과,

제3 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 짝수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제3 트랜지스터들을 포함하며,

상기 제1 클럭신호, 상기 제2 클럭신호 및 상기 제3 클럭신호는 서로 중첩되지 않는 상이한 기간에 공급되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 클럭신호는 상기 주사선들로 순차적으로 주사신호가 공급되는 각각의 수평기간 마다 상기 데이터 분배부로 공급되고,

상기 제2 클럭신호와 상기 제3 클럭신호는 상기 수평기간 단위로 교번적으로 상기 데이터 분배부로 공급되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 주사선들 중 제 $i-1$ (i 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간과 제 i 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안 상기 제1 클럭신호와 상기 제2 클럭신호가 순차적으로 공급되고,

상기 제1 클럭신호와 상기 제2 클럭신호가 공급되는 수평기간에 연이은 후속 수평기간 동안에는, 상기 제 i 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간과 제 $i+1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안 상기 제1 클럭신호와 상기 제3 클럭신호가 순차적으로 공급되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 데이터선들은, 상기 제1 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제1 데이터선들과, 상기 제2 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제2 데이터선들과, 상기 제3 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제3 데이터선들을 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 데이터선들, 상기 제2 데이터선들 및 상기 제3 데이터선들의 수는 동일하게 설정되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 화소부 전반적으로, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들은 각각 해상도의 반수만큼 구비되고, 상기 제3 부화소들은 해상도 수만큼 구비되는 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 고해상도를 표현하는 화소배열구조를 채용하면서 데이터 분배부에 의해 데이터 구동부의 출력선 수를 감소시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 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 구성하고, 이를 통해 다양한 컬러영상을 표시한다.

[0004] 색을 지각하는 것은 동화(assimilation) 또는 the Von Bezold 컬러 혼합 효과라고 불리는 과정에 의해 영향을 받는다.

[0005] 따라서, 이를 효율적으로 이용하여 고해상도의 표현능력을 가질 수 있도록 화소배열구조를 최적화할 필요가 있다.

[0006] 이를 위해, 하나의 열 라인에 서로 다른 색의 빛을 방출하는 제1 부화소들 및 제2 부화소들이 교번적으로 배치되는 구조 등이 채용될 수 있다.

[0007] 단, 이 경우 데이터 구동부에서는 하나의 데이터선으로 제1색의 데이터 및 제2 색의 데이터를 교대로 공급해야 하기 때문에 데이터 분배부를 적용하기 어려운 문제점이 있다. 데이터 분배부를 적용하지 않고 데이터 구동부와 데이터선을 직접 연결하면, 데이터 구동부의 출력선 수가 증가하여 데이터 구동부를 포함하는 구동 IC(Integrated Circuit) 개발에 어려움이 있고, 구동 IC(Integrated Circuit)의 출력선들의 배치에 필요한 설계공간이 증가하여 데드 스페이스(Dead Space)가 증가하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 고해상도를 표현하는 화소배열구조를 채용하면서 데이터 분배부에 의해 데이터 구동부의 출력선 수를 감소시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되어 서로 다른 색의 빛을 방출하는 제1 부화소들, 제2 부화소들 및 제3 부화소들이 일정한 패턴으로 반복적으로 배열되는 화소부와, 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와, 상기 데이터선들로 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와, 상기 데이터 구동부와 상기 데이터선들 사이에 접속되어 상기 데이터 구동부의 출력선들로부터 공급되는 각각의 데이터 신호를 복수의 데이터선들로 분배하여 출력하기 위한 데이터 분배부를 포함하며, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들은 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 상기 제3 부화소들은 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인의 인접 열 라인에 일렬로 배치되며, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들이 배열된 열 라인에는, 상기 제1 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제1 데이터선과, 상기 제2 부화소들과 상기 데이터 분배부를 연결하는 제2 데이터선이 분리되어 설계됨을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

[0010] 여기서, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들 각각은, 서로 이웃하는 두 행에서 상기 제3 부화소들이 배열

된 열 라인을 중심으로 대각선 방향에 위치되어 체크보드 형태로 배열될 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 제3 부화소들은, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들보다 수평축을 따라 더 작은 폭을 가지되, 그 수가 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들 각각의 수의 두 배만큼 구비될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 일정한 패턴은, 연속되는 두 개의 행과 연속되는 네 개의 열에 배치되는 두 개의 상기 제1 부화소들, 두 개의 상기 제2 부화소들 및 네 개의 상기 제3 부화소들로 구성되는 부화소 그룹으로 설정되며, 상기 부화소 그룹은, 제1열에 순차적으로 배열된 각각 하나의 제1 부화소 및 제2 부화소와, 상기 제1열에 이웃하는 제2열에 순차적으로 배열된 두 개의 제3 부화소들과, 상기 제2열에 이웃하는 제3열에 순차적으로 배열된 각각 하나의 제2 부화소 및 제1 부화소와, 상기 제3열에 이웃하는 제4열에 순차적으로 배열된 두 개의 제3 부화소들을 구비할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제1 부화소 및 상기 제2 부화소는 각각 적색 부화소 및 청색 부화소로 설정되고, 상기 제3 부화소는 녹색 부화소로 설정될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 데이터 분배부는, 제1 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 상기 제3 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제1 트랜지스터들과, 제2 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 홀수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제2 트랜지스터들과, 제3 클럭신호가 공급되는 기간 동안 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각을 짝수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들의 데이터선들에 연결하는 복수의 제3 트랜지스터들을 포함하며, 상기 제1 클럭신호, 상기 제2 클럭신호 및 상기 제3 클럭신호는 서로 중첩되지 않는 상이한 기간에 공급될 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 제1 클럭신호는 상기 주사선들로 순차적으로 주사신호가 공급되는 각각의 수평기간마다 상기 데이터 분배부로 공급되고, 상기 제2 클럭신호와 상기 제3 클럭신호는 상기 수평기간 단위로 교번적으로 상기 데이터 분배부로 공급될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 주사선들 중 제 $i-1$ (i 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간과 제 i 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안 상기 제1 클럭신호와 상기 제2 클럭신호가 순차적으로 공급되고, 상기 제1 클럭신호와 상기 제2 클럭신호가 공급되는 수평기간에 연이은 후속 수평기간 동안에는 상기 제 i 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간과 제 $i+1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안 상기 제1 클럭신호와 상기 제3 클럭신호가 순차적으로 공급될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 데이터선들은, 상기 제1 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제1 데이터선들과, 상기 제2 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제2 데이터선들과, 상기 제3 부화소들과 상기 데이터 분배부를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제3 데이터선들을 포함할 수 있다.
- [0018] 여기서, 상기 제1 데이터선들, 상기 제2 데이터선들 및 상기 제3 데이터선들의 수는 동일하게 설정될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 화소부 전반적으로, 상기 제1 부화소들 및 상기 제2 부화소들은 각각 해상도의 반수만큼 구비되고, 상기 제3 부화소들은 해상도 수만큼 구비될 수 있다.

효과

- [0020] 이와 같은 본 발명에 의하면, 제1 부화소들 및 제2 부화소들은 체크보드 형태를 이루도록 배열하고 제3 부화소들은 제1 부화소들 및 제2 부화소들이 배치되는 열 라인들의 사이에 분리된 형태로 배열하는 화소배열구조를 채용함으로써, 고해상도를 표현할 수 있다.
- [0021] 그리고, 동일한 열 라인에 위치한 제1 부화소들 및 제2 부화소들이 하나의 데이터선을 공유하지 않고, 각각 분리 설계된 제1 데이터선 및 제2 데이터선에 연결되도록 하여 데이터 분배부를 적용함으로써, 구동 IC(Integrated Circuit) 개발을 용이하게 하고, 데이터 구동부의 출력선 수를 감소시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 개략적으로 도시한 평면도이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 부화소 그룹을 나타내는 확대 평면도이다.
- [0024] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 화소부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 데이터 분배부(400) 및 타이밍 제어부(500)를 포함한다.
- [0025] 화소부(100)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 D3m)의 교차부에 위치되며 서로 다른 색의 빛을 방출하는 제1 부화소들(R), 제2 부화소들(B) 및 제3 부화소들(G)을 포함한다.
- [0026] 예를 들어, 제1 부화소들(R)은 적색의 빛을 방출하는 적색 부화소들로 설정되고, 제2 부화소들(B)은 청색의 빛을 방출하는 청색 부화소들로 설정되며, 제3 부화소들(G)은 녹색의 빛을 방출하는 녹색 부화소들로 설정될 수 있다.
- [0027] 단, 본 발명에서 제1 부화소들(R), 제2 부화소들(B) 및 제3 부화소들(G)은, 각각 두 개씩의 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)과 네 개의 제3 부화소들(G)로 구성되는 부화소 그룹(110) 단위의 일정한 패턴으로 화소부(100) 내에 반복적으로 배열된다.
- [0028] 특히, 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)은 동일한 열 라인에 교번적으로 배열되고, 제3 부화소들(G)은 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)이 배열된 열 라인에 인접한 열 라인에 일렬로 배치된다.
- [0029] 이때, 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)은 제3 부화소들(G)이 배열된 열 라인을 중심으로, 제1 부화소들(R)끼리, 그리고 제2 부화소들(B)끼리 대각선 방향에 위치되어 체크보드 형태로 배열된다. 즉, 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B) 각각은 서로 이웃하는 두 행에서 동일한 열에 반복적으로 배치되지 않도록 교호적으로 배치된다.
- [0030] 그리고, 제3 부화소들(G)은, 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)보다 수평축을 따라 더 작은 폭을 가지되, 그 수가 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B) 각각의 수의 두 배만큼 구비될 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 제3 부화소들(G)은 수평축을 따라 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)의 폭의 절반의 폭을 가지도록 형성되되, 대신 그 수가 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)의 수의 두 배만큼 구비되는 "분리된" 형태를 가질 수 있다. 이와 같은 "분리된" 형태의 제3 부화소들(G)은 해상도에 민감한 색의 부화소들, 예컨대, 녹색 부화소들로 설정되어 고품질의 화상이 표시되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0032] 하나의 부화소 그룹(110) 내에서의 제1 부화소들(R), 제2 부화소들(B) 및 제3 부화소들(G)의 배치를 보다 상세히 설명하면, 부화소 그룹(110)은 도 2에 도시된 바와 같이 연속되는 두 개의 행과 연속되는 네 개의 열에 배치되는 두 개의 제1 부화소들(R), 두 개의 제2 부화소들(B) 및 네 개의 제3 부화소들(G)로 구성된다.
- [0033] 보다 구체적으로, 이웃하는 행에서, 제1열에는 하나의 제1 부화소(R)와 하나의 제2 부화소(B)가 순차적으로 배열되고, 제1열에 이웃하는 제2열에는 두 개의 분리된 제3 부화소(G)가 순차적으로 배열된다. 그리고, 제2열에 이웃하는 제3열에는 하나의 제2 부화소(B)와 하나의 제1 부화소(R)가 순차적으로 배열되며, 제3열에 이웃하는 제4열에는 두 개의 제3 부화소(G)가 순차적으로 배열된다.
- [0034] 진술한 바와 같은 화소배열구조를 채용하면 "서브픽셀 렌더링"(subpixel rendering) 기법에 의해 화소부(100) 내에 구비되는 부화소들(R, G, B)의 수 대비 고해상도를 표현할 수 있게 된다. 즉, 분리된 제3 부화소들(G)의 경우에는 해상도의 수만큼 구비되지만, 이를 제외한 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)은 해상도의 반수만큼 구비될 수 있다.
- [0035] 단, 본 발명에서, 동일한 열 라인에 위치한 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)은 하나의 데이터선을 공유하지 않는다. 즉, 열 라인 단위로 제1 부화소들(R)과 연결되는 제1 데이터선들과, 열 라인 단위로 제2 부화소들(B)과 연결되는 제2 데이터선들은 각각 분리되어 설계된다.
- [0036] 즉, 데이터선들(D)은, 제1 부화소들(R)과 데이터 분배부(400)를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제1 데이터선들과, 제2 부화소들(B)과 데이터 분배부(400)를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제2 데이터선들과, 제3 부화소들(G)과 데이터 분배부(400)를 열 라인 단위로 연결하는 복수의 제3 데이터선들을 포함하여 구성된다. 따라서, 제1 데이터선들, 제2 데이터선들 및 제3 데이터선들의 수는 동일하게 설정된다.
- [0037] 진술한 바와 같이, 동일한 열 라인에 위치한 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)이 하나의 데이터선을 공유하지 않고, 각각 분리 설계된 제1 데이터선 및 제2 데이터선에 연결되면, 데이터 구동부(300)와의 사이에 데이터 분배부(400)를 채용할 수 있게 된다. 이에 따라, 데이터 구동부(300)의 출력선 수를 감소시키고, 데이터 구동부

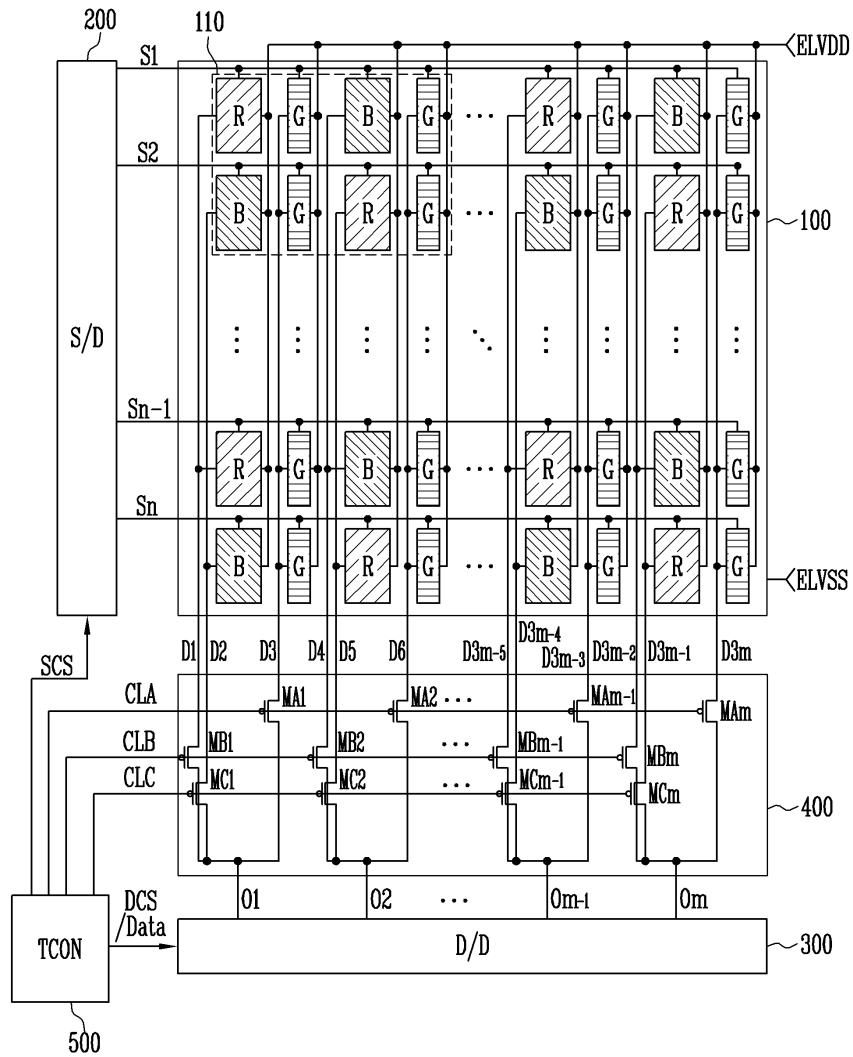
(300)를 포함하는 구동 IC(Integrated Circuit) 개발을 용이하게 할 수 있다.

- [0038] 주사 구동부(200)는 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 주사 제어신호들(SCS)에 대응하여 주사신호를 생성한다. 주사 구동부(200)에서 생성된 주사신호는 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급된다.
- [0039] 데이터 구동부(300)는 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 데이터(Data) 및 데이터 제어신호들(DCS)에 대응하여 데이터 신호를 생성한다. 데이터 구동부(300)에서 생성된 데이터 신호는 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om)을 통해 데이터 분배부(400)로 공급된다.
- [0040] 데이터 분배부(400)는 데이터 구동부(300)와 데이터선들(D1 내지 D3m) 사이에 접속된다. 이와 같은 데이터 분배부(400)는 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 클럭신호들(CLA, CLB, CLC)에 대응하여 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om)로부터 공급되는 각각의 데이터 신호를 복수의 데이터선들(D1 내지 D3m)로 분배하여 출력한다.
- [0041] 예를 들어, 데이터 분배부(400)는 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각으로 출력되는 데이터 신호를 제1 데이터선들, 제2 데이터선들 및 제3 데이터선들로 분배하여 출력할 수 있다.
- [0042] 이를 위해, 데이터 분배부(400)는 복수의 제1 트랜지스터들(MA1, MA2, ..., MAm), 제2 트랜지스터들(MB1, MB2, ..., MBm) 및 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MCm)을 구비한다.
- [0043] 제1 트랜지스터들(MA1, MA2, ..., MAm)은 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각과 제3 부화소들(G)의 제3 데이터선들 사이에 접속된다. 그리고, 제1 트랜지스터들(MA1, MA2, ..., MAm)의 게이트 전극은 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 제1 클럭신호(CLA)의 입력라인과 접속된다.
- [0044] 이와 같은 제1 트랜지스터들(MA1, MA2, ..., MAm)은 제1 클럭신호(CLA)가 공급되는 기간 동안 턴-온되어 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각을 제3 부화소들(G)의 제3 데이터선들에 연결한다.
- [0045] 제2 트랜지스터들(MB1, MB2, ..., MBm)은 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각과 홀수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들 사이에 접속된다. 그리고, 제2 트랜지스터들(MB1, MB2, ..., MBm)의 게이트 전극은 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 제2 클럭신호(CLB)의 입력라인과 접속된다.
- [0046] 이와 같은 제2 트랜지스터들(MB1, MB2, ..., MBm)은 제2 클럭신호(CLB)가 공급되는 기간 동안 턴-온되어 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각을 홀수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들에 연결한다.
- [0047] 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MCm)은 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각과 짝수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들 사이에 접속된다. 그리고, 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MCm)의 게이트 전극은 타이밍 제어부(500)로부터 공급되는 제3 클럭신호(CLC)의 입력라인과 접속된다.
- [0048] 이와 같은 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MCm)은 제3 클럭신호(CLC)가 공급되는 기간 동안 턴-온되어 데이터 구동부(300)의 출력선들(O1 내지 Om) 각각을 짝수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들에 연결한다.
- [0049] 여기서, 제1 트랜지스터들(MA1, MA2, ..., MAm)을 턴-온시키는 제1 클럭신호(CLA), 제2 트랜지스터들(MB1, MB2, ..., MBm)을 턴-온시키는 제2 클럭신호(CLB) 및 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MCm)을 턴-온시키는 제3 클럭신호(CLC)는 서로 중첩되지 않는 상이한 기간에 공급된다.
- [0050] 단, 제1 클럭신호(CLA)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 주사신호가 공급되는 각각의 수평기간마다 데이터 분배부(400)로 공급되고, 제2 클럭신호(CLB) 및 제3 클럭신호(CLC)는 수평기간 단위로 교번적으로 데이터 분배부(400)로 공급된다. 즉, 제2 및 제3 클럭신호(CLB, CLC)의 주기는 제1 클럭신호(CLA)의 주기의 두 배로 설정될 수 있다.
- [0051] 예컨대, 제i-1(i는 자연수)번째 주사선(Si-1)으로 주사신호가 공급되는 기간과 제i번째 주사선(Si)으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안에는 제1 클럭신호(CLA)와 제2 클럭신호(CLB)가 순차적으로 공급될 수 있다. 그리고, 제1 클럭신호(CLA)와 제2 클럭신호(CLB)가 공급되는 수평기간에 연이은 후속 수평기간 동안에는, 제i번째 주사선(Si)으로 주사신호가 공급되는 기간과 제i+1번째 주사선(Si+1)으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안 제1 클럭신호(CLA)와 제3 클럭신호(CLC)가 순차적으로 공급될 수 있다.

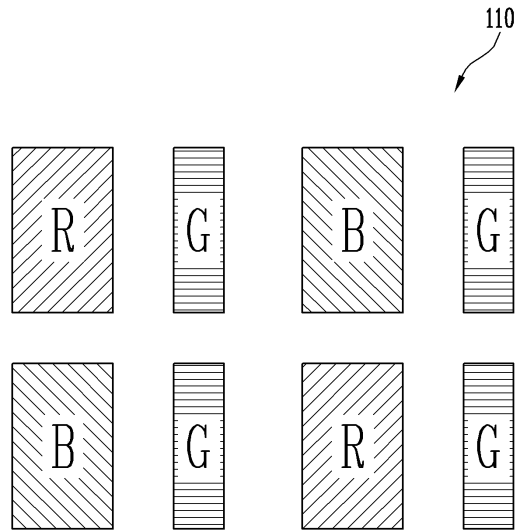
- [0052] 이와 관련한 데이터 분배부(400)의 동작에 대한 보다 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0053] 타이밍 제어부(500)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 주사 구동제어신호(SCS), 데이터 구동제어신호(DCS) 및 데이터 분배부의 클럭신호(CLA, CLB, CLC)를 생성한다.
- [0054] 타이밍 제어부(500)에서 생성된 주사 구동제어신호(SCS), 데이터 구동제어신호(DCS) 및 데이터 분배부의 클럭신호(CLA, CLB, CLC)는 각각 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300) 및 데이터 분배부(400)로 공급된다. 또한, 타이밍 제어부(500)는 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 데이터 구동부(300)로 공급한다.
- [0055] 이와 같은 본 발명에 의하면, 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)은 체크보드 형태를 이루도록 배열하고 제3 부화소들(G)은 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)이 배치되는 열 라인들의 사이에 분리된 형태로 배열하는 화소배열구조를 채용함으로써, 고해상도를 표현할 수 있다.
- [0056] 또한, 동일한 열 라인에 위치한 제1 부화소들(R) 및 제2 부화소들(B)이 하나의 데이터선을 공유하지 않고, 각각 분리 설계된 제1 데이터선 및 제2 데이터선에 연결되도록 하여 데이터 분배부(400)를 적용함으로써, 구동 IC(Integrated Circuit) 개발을 용이하게 하고 공용화 범위를 확장함은 물론, 데이터 구동부(400)의 출력선 수를 감소시킬 수 있다. 또한, 데이터 구동부(400)의 출력선 수가 감소됨에 따라, 패널 하단부의 데드 스페이스(Dead Space)가 더불어 감소되는 효과도 있다.
- [0057] 한편, 본 실시예에서는 하나의 제1 부화소(R) 또는 제2 부화소(B)의 면적이 하나의 분리된 제3 부화소(G) 면적의 두 배가 되도록 도시되었으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제1 부화소(R), 제2 부화소(B) 및 제3 부화소(G)의 면적은 재료의 수명 등을 고려하여 변경 실시될 수 있다.
- [0058] 또한, 본 실시예에서는 데이터 분배부(400)를 3:1 디머스로 가정하여 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 데이터 분배부(400)는 6:1 디머스, 9:1 디머스 등으로 다양하게 변경 실시될 수 있음은 물론이다.
- [0059] 도 3은 도 1에 도시된 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 과형도이다. 편의상, 도 3에서는 주사신호들 중 연속되는 행에 순차적으로 공급되는 두 개의 주사신호만을 도시하기로 한다.
- [0060] 도 3을 참조하면, 데이터 분배부의 클럭신호들(CLA, CLB, CLC)은 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간에 공급되며, 제1 클럭신호(CLA)는 주사신호가 공급되는 각각의 수평기간 마다 공급되고, 제2 클럭신호(CLB) 및 제3 클럭신호(CLC)는 수평기간 단위로 교번적으로 공급된다.
- [0061] 여기서, 주사신호는 각각의 수평기간 마다 주사선들로 순차적으로 공급된다.
- [0062] 예컨대, 제 $i-1$ (i 는 자연수)번째 행의 화소들(혹은, 부화소들)을 선택하기 위한 수평기간에는 제 $i-1$ 번째 주사선(S_{i-1})으로 주사신호가 공급되고, 후속되는 수평기간, 즉, 제 i 번째 행의 화소들을 선택하기 위한 수평기간에는 제 i 번째 주사선(S_i)으로 주사신호가 공급된다.
- [0063] 그리고, 제 $i-1$ 번째 주사선(S_{i-1})으로 주사신호가 공급되는 기간과 제 i 번째 주사선(S_i)으로 주사신호가 공급되는 기간 사이의 기간 동안에는, 제 i 번째 주사신호에 의해 선택되어 데이터신호를 공급받을 화소들의 데이터선들을 선충전하기 위한 제1 클럭신호(CLA)와 제2 또는 제3 클럭신호(CLB, CLC)가 데이터 분배부(400)로 공급된다.
- [0064] 예를 들어, i 가 홀수라고 가정하는 경우, 제 $i-1$ 번째 행의 주사선(S_{i-1})으로 주사신호가 공급된 이후 데이터 분배부(400)로 제1 클럭신호(CLA)와 제2 클럭신호(CLB)가 순차적으로 공급된다. 이 때, 제3 클럭신호(CLC)는 데이터 분배부(400)의 제3 트랜지스터들(MC1, MC2, ..., MC m)이 턴-오프 상태를 유지할 수 있도록 하는 하이레벨 상태를 유지한다.
- [0065] 제1 클럭신호(CLA)가 공급되면, 제3 부화소들(G)의 제3 데이터선들이 데이터 구동부의 출력선들(O1 내지 O m)과 연결되어 데이터 신호를 공급받는다. 이때, 데이터 구동부(300)는 제 i 번째 행의 제3 부화소들(G)로 공급될 데이터 신호를 출력하고, 제3 부화소들(G)의 제3 데이터선들은 제 i 번째 행의 제3 부화소들(G)의 데이터 신호로 선충전된다.
- [0066] 그리고, 제2 클럭신호(CLB)가 공급되면, 홀수번째 행에 위치한 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들이 데이터 구동부의 출력선들(O1 내지 O m)과 연결되어 데이터 신호를 공급받는다. 이때, 데이터 구동부(300)는 제 i 번째 행의 제1 및 제2 부화소들(R, B)로 공급될 데이터 신호를 출력하고, 홀수번째 행의 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 제1 및 제2 데이터선들은 각각 제 i 번째 행의 제1 및 제2 부화소들(R, B)의 데이터 신호로 선

도면

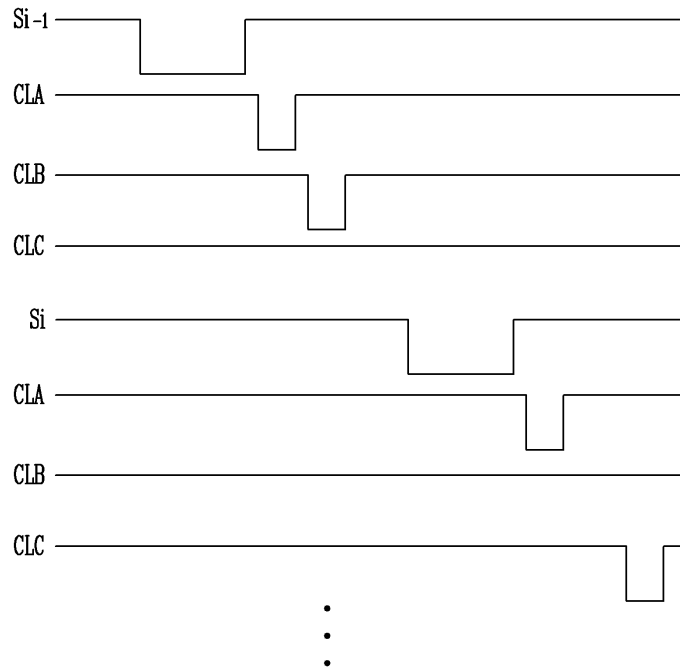
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020110011943A	公开(公告)日	2011-02-09
申请号	KR1020090069427	申请日	2009-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	WONKYU KWAK 곽원규 DONGWOOK PARK 박동욱		
发明人	곽원규 박동욱		
IPC分类号	H01L51/52 G09G3/30		
CPC分类号	G09G2300/0452 G09G3/3225 G09G2310/0297 H01L27/3216 G09G2300/0426 G09G3/3233		
其他公开文献	KR101064466B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示装置，通过分别将第一子像素和第二子像素连接到第一数据线和第二数据线来减少数据驱动器的输出线的数量。
组成：像素单元 (100) 包括第一子像素 (R)，第二子像素 (B) 和第三子像素 (G)。扫描驱动器 (200) 将扫描信号提供给扫描线。数据驱动器 (300) 将数据信号提供给数据线。数据分配单元 (400) 连接在数据驱动器和数据线之间。

