



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0029362

(43) 공개일자 2015년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0108473

(22) 출원일자 2013년09월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

카토 타케시

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

정근영

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 7 항

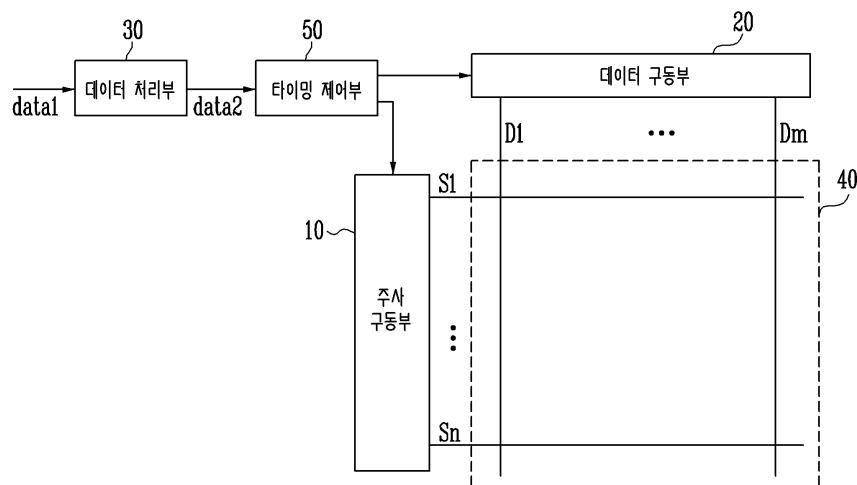
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 데이터를 변경할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 스트라이프 화소 배열 구조로 배치된 화소들을 포함하는 화소부와; 제 2데이터 이용하여 데이터신호들을 생성하고, 생성된 데이터신호들을 상기 화소들로 공급하기 위한 데이터 구동부와; 펜타일 화소 배열 구조에 대응한 제 1데이터를 이용하여 상기 스트라이프 화소 배열 구조에 대응한 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 데이터 처리부를 구비한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김병현

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

양지연

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

특허청구의 범위

청구항 1

스트라이프 화소 배열 구조로 배치된 화소들을 포함하는 화소부와;

제 2데이터 이용하여 데이터신호들을 생성하고, 생성된 데이터신호들을 상기 화소들로 공급하기 위한 데이터 구동부와;

펜타일 화소 배열 구조에 대응한 제 1데이터를 이용하여 상기 스트라이프 화소 배열 구조에 대응한 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 데이터 처리부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1데이터는 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터, 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 데이터 처리부는

상기 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터를 이용하여 상기 화소에 대응한 적색, 녹색 및 청색 데이터를 생성하고,

상기 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색 데이터를 이용하여 상기 화소에 대응한 적색, 녹색 및 청색 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 데이터 처리부는

상기 제 1데이터 중 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터를 상기 화소에 포함된 적색 서브화소, 녹색 서브화소 및 청색 서브화소의 제 2데이터로 변경하며,

상기 적색 서브화소는 상기 적색 데이터, 상기 녹색 서브화소는 밝기가 낮아지도록 조절된 상기 녹색 데이터, 상기 청색 서브화소는 "0"의 계조에 대응하는 데이터를 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 데이터 처리부는

상기 제 1데이터 중 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색 데이터를 상기 화소에 포함된 적색 서브화소, 녹색 서브화소 및 청색 서브화소의 제 2데이터로 변경하며,

상기 청색 서브화소는 상기 청색 데이터, 상기 녹색 서브화소는 밝기가 낮아지도록 조절된 상기 녹색 데이터, 상기 적색 서브화소는 "0"의 계조에 대응하는 데이터를 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 녹색 데이터는 밝기가 1/2이 되도록 비트가 조절되어 상기 녹색 서브화소로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부로부터의 상기 제 2데이터를 상기 데이터 구동부로 전달하기 위한 타이밍 제어부와,

상기 화소부에 형성된 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 데이터를 변경할 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 구성하며, 이를 통해 다양한 컬러영상을 표시한다.

[0004] 적색 부화소들, 녹색 부화소들 및 청색 부화소들은 다양한 형태로 배열될 수 있는데, 일반적으로 스트라이프(Stripe)형으로 배열된다. 스트라이프형은 동일한 색의 부화소들을 열 단위로 배열하는 형태이다.

[0005] 하지만, 부화소들이 스트라이프형으로 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. 펜타일 매트릭스 화소배열구조를 적용하면 고해상도의 표현능력이 향상되며, 특정 화소에 의한 세로줄 패턴이 시인되지 않아 화질을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다

[0007] 한편, 펜타일 화소배열구조에 적용될 수 있도록 SPR(sub pixel rendering)을 포함한 다양한 형태의 알고리즘이 연구되어 있다. 여기서, 알고리즘을 적용하기 위해서는 펜타일 화소배열구조를 갖는 패널을 제작해야 하고, 이에 따라 제조비용이 상승하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 펜타일 형태의 데이터를 스트라이프 형태의 패널에서 표시할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 스트라이프 화소 배열 구조로 배치된 화소들을 포함하는 화소부와; 제 2데이터 이용하여 데이터신호들을 생성하고, 생성된 데이터신호들을 상기 화소들로 공급하기 위한 데이터 구동부와; 펜타일 화소 배열 구조에 대응한 제 1데이터를 이용하여 상기 스트라이프 화소 배열 구조에 대응한 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 데이터 처리부를 구비한다.

[0010] 실시 예에 의한, 상기 제 1데이터는 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터, 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색

데이터를 포함한다.

- [0011] 실시 예에 의한, 상기 데이터 처리부는 상기 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터를 이용하여 상기 화소에 대응한 적색, 녹색 및 청색 데이터를 생성하고, 상기 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색 데이터를 이용하여 상기 화소에 대응한 적색, 녹색 및 청색 데이터를 생성한다.
- [0012] 실시 예에 의한, 상기 데이터 처리부는 상기 제 1데이터 중 제 1화소에 대응한 적색 및 녹색 데이터를 상기 화소에 포함된 적색 서브화소, 녹색 서브화소 및 청색 서브화소의 제 2데이터로 변경하며, 상기 적색 서브화소는 상기 적색 데이터, 상기 녹색 서브화소는 밝기가 낮아지도록 조절된 상기 녹색 데이터, 상기 청색 서브화소는 "0"의 계조에 대응하는 데이터를 공급받는다.
- [0013] 실시 예에 의한, 상기 데이터 처리부는 상기 제 1데이터 중 제 2화소에 대응한 청색 및 녹색 데이터를 상기 화소에 포함된 적색 서브화소, 녹색 서브화소 및 청색 서브화소의 제 2데이터로 변경하며, 상기 청색 서브화소는 상기 청색 데이터, 상기 녹색 서브화소는 밝기가 낮아지도록 조절된 상기 녹색 데이터, 상기 적색 서브화소는 "0"의 계조에 대응하는 데이터를 공급받는다.
- [0014] 실시 예에 의한, 상기 녹색 데이터는 밝기가 1/2이 되도록 비트가 조절되어 상기 녹색 서브화소로 공급된다.
- [0015] 실시 예에 의한, 상기 데이터 처리부로부터의 상기 제 2데이터를 상기 데이터 구동부로 전달하기 위한 타이밍 제어부와, 상기 화소부에 형성된 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 더 구비한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 펜타일 형태의 제 1데이터를 스트라이프 형태의 제 2데이터로 변환하고, 변환된 제 2데이터를 이용하여 스트라이프 화소 배열 구조를 갖는 화소부에서 영상을 구현한다. 이 경우, 펜타일에 대응한 별도의 패널 제작 없이 펜타일 형태의 데이터를 표시할 수 있고, 이에 따라 제조비용 등을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1a 및 도 1b는 펜타일 형태의 화소 배열 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 스트라이프 형태의 화소 배열 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 의한 데이터 처리부의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본원 발명의 실시예에 의한 시뮬레이션 결과를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1a 내지 도 5를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1a 및 도 1b는 펜타일 형태의 화소 배열 구조를 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 펜타일 형태의 화소 배열 구조에서 특정 열에는 적색(R) 및 청색(B) 서브화소 반복적으로 배치되고, 특정 열과 인접되게 녹색 서브화소(G)가 반복적으로 배치된다.
- [0021] 여기서, 화소영역(100) 각각에는 적색(R) 및 녹색(G) 서브화소 또는 청색(B) 및 녹색(G) 서브화소가 배치된다. 그리고, 화소영역(100)에 위치된 적색(R) 및 녹색(G) 서브화소가 하나의 화소를 이루고, 청색(B) 및 녹색(G) 서브화소가 하나의 화소를 이룬다. 이후, 설명의 편의성을 위하여 적색(R) 및 녹색(G) 서브화소를 포함하여 제 1화소, 청색(B) 및 녹색(G) 서브화소를 제 2화소라 하기로 한다.
- [0022] 제 1화소 및 제 2화소는 수평라인 및 수직라인에서 교번적으로 배치된다. 따라서, 특정 위치에 형성된 제 1화

소의 상, 하, 좌, 우에는 제 2화소가 인접되도록 배치된다.

- [0023] 도 2는 스트라이프 형태의 화소 배열 구조를 나타내는 도면이다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 스트라이프 형태의 화소 배열 구조에서 수평라인에는 적색(R) 서브화소, 녹색(G) 서브화소 및 청색(B) 서브화소가 반복적으로 배치된다. 그리고, 동일 열에는 동일 색(R, G, B 중 어느 하나)의 서브화소가 반복적으로 배치된다. 여기서, 동일 수평라인에서 서로 인접되게 위치한 적색(R) 서브화소, 녹색(G) 서브화소 및 청색(B) 서브화소가 하나의 화소(200)를 이룬다.
- [0025] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(10)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(20)와, 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(50)와, 외부로부터 공급되는 제 1데이터(data1)를 변경하여 제 2데이터(data2)를 생성하기 위한 데이터 처리부(30)를 구비한다.
- [0027] 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)이 교차되는 화소부(40)에는 도 2에 도시된 바와 같은 스트라이프 구조의 화소(200)들이 형성된다. 화소부(40)에 위치한 화소(200)들은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호에 대응하는 전압을 저장하고, 저장된 전압에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0028] 주사 구동부(10)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급한다. 일례로, 주사 구동부(10)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 수평라인 단위로 화소들(200)이 선택된다.
- [0029] 데이터 구동부(20)는 제 2데이터(data2)를 이용하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 주사신호에 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다. 그러면, 주사신호에 의하여 선택된 화소들(200)로 데이터신호가 공급된다.
- [0030] 타이밍 제어부(50)는 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)를 제어한다. 또한, 타이밍 제어부(50)는 데이터 처리부(30)로부터 공급되는 제 2데이터(data2)를 데이터 구동부(20)로 전달한다.
- [0031] 데이터 처리부(30)는 펜타일 형태의 화소 배열 구조로 공급되는 제 1데이터(data1)를 스트라이프 형태의 화소 배열 구조에 대응하는 제 2데이터(data2)로 변경한다. 다시 말하여, 데이터 처리부(30)는 펜타일 형태의 화소 배열 구조에 대응하여 R, G, B, G, ... 또는 B, G, R, G, ... 형태로 공급되는 제 1데이터(data1)를 R, G, B... 형태의 제 2데이터(data2)로 변경한다. 데이터 처리부(30)에서 제 1데이터(data1)를 변경하여 제 2데이터(data2)를 생성하는 경우 펜타일 화소 배열 구조에 대응하는 제 1데이터(data1)를 스트라이프 화소 배열 구조에 대응한 화소부(40)에서 표시할 수 있다.
- [0032] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 의한 데이터 처리부의 동작과정을 나타내는 도면이다.
- [0033] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 데이터 처리부(30)는 펜타일 형태의 화소 배열 구조에 대응하여 R, G, B, G... 순으로 제 1데이터(data1)를 입력받거나, B, G, R, G...의 순으로 제 1데이터(data1)를 입력받는다. 즉 데이터 처리부(30)는 펜타일 형태의 화소 배열 구조에 대응하여 제 1화소 및 제 2화소에 대응하는 제 1데이터(data1)를 공급받는다.
- [0034] 제 1화소 및 제 2화소에 대응하는 제 1데이터(data1)를 공급받은 데이터 처리부(30)는 제 1화소 및 제 2화소에 대응하는 제 1데이터(data1)를 각각 하나의 화소(300)에 대응하는 제 2데이터(data2)로 변경한다.
- [0035] 상세히 설명하면, 제 1화소에 대응하여 R, G의 제 1데이터(data1)가 입력되면 데이터 처리부(30)는 화소(200)의 청색(B) 서브화소로는 "0"의 계조, 예를 들면 블랙에 대응하는 데이터를 입력한다. 그리고, 제 1데이터(data1)의 R, G를 화소(200)의 적색(R) 서브화소 및 녹색(G) 서브화소에 대응되도록 배치한다. 여기서, 녹색(G) 서브화소로 공급되는 G데이터는 밝기가 1/2이 되도록 비트가 조절된다.
- [0036] 즉, R, G의 제 1데이터(data1)가 입력되는 경우 R의 제 1데이터(data1)는 화소(200)의 적색(R)의 데이터로, G의 제 1데이터(data1)는 밝기가 1/2로 조절되어 화소(200)의 녹색(G) 서브화소의 데이터로 배치된다. 그리고, 화

한편, 본원 발명에서는 제 1데이터(data1)에 포함된 G 데이터를 1/2의 밝기를 갖도록 비트를 조절하고, 조절된 G데이터를 제 2데이터(data2)로써 출력한다. 즉, 서로 인접된 제 1화소 및 제 2화소에 각각 포함된 녹색(G) 서브화소의 G 데이터의 밝기를 1/2로 설정하여 스트라이프 화소 배열 구조에서 정상적인 밝기의 녹색 빛이 생성되도록 한다.

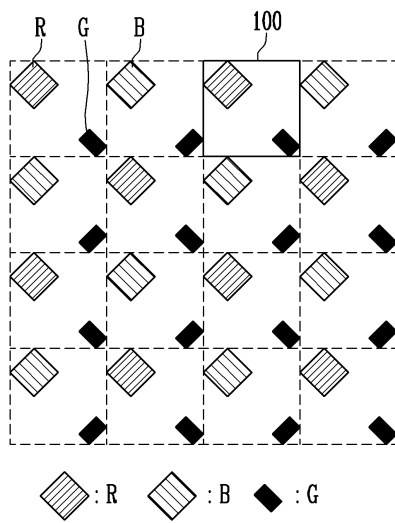
도 5는 본원 발명의 실시예에 의한 시뮬레이션 결과를 나타내는 도면이다.

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.

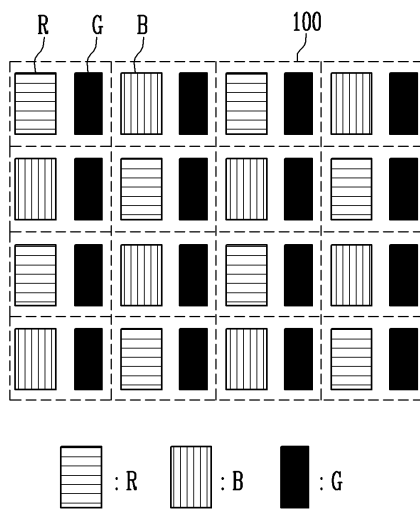
10 : 주사 구동부	20 : 데이터 구동부
30 : 데이터 처리부	40 : 화소부
50 : 타이밍 제어부	100 : 화소영역
200 : 화소	

도면

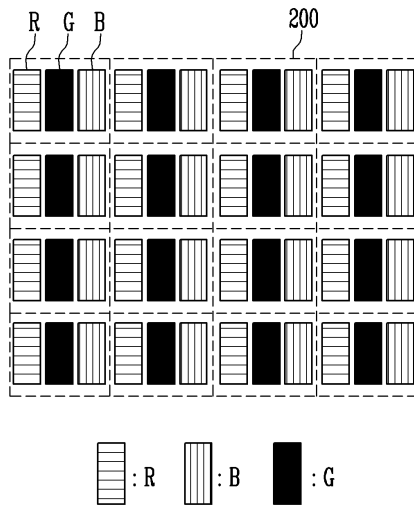
도면1a



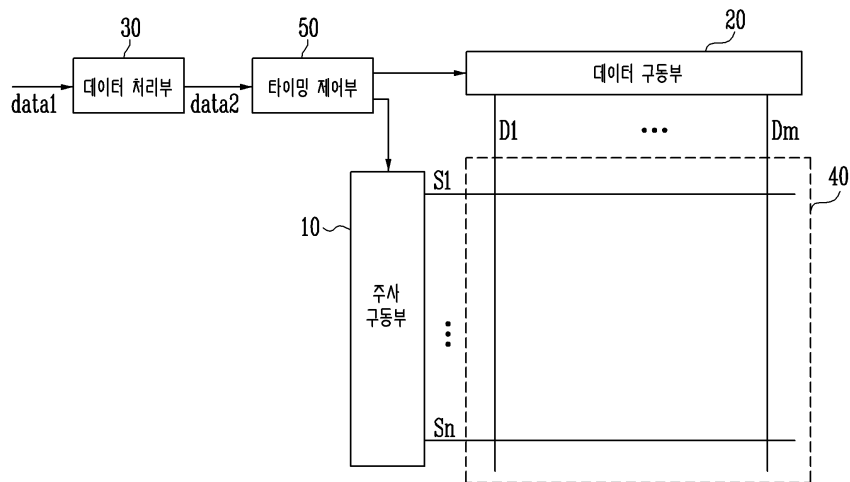
도면1b



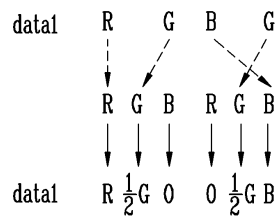
도면2



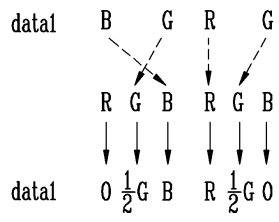
도면3



도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020150029362A	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	KR1020130108473	申请日	2013-09-10
[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	KATO TAKESHI 카토타케시 GEUNYOUNG JEONG 정근영 BYUNGHYUN KIM 김병현 JIYEON YANG 양지연		
发明人	카토타케시 정근영 김병현 양지연		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE , YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种可以改变数据的有机发光显示装置。根据本发明实施例的有机发光显示装置包括：像素单元，包括以条纹像素布置设置的像素；数据驱动单元，利用第二数据产生数据信号，并将产生的数据信号提供给像素；数据处理单元响应于条纹像素排列，通过使用第一数据响应于像素像素排列产生第二数据。

