



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0122564
(43) 공개일자 2015년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0148875

(22) 출원일자 2014년10월30일

심사청구일자 2014년10월30일

(30) 우선권주장

201410164151.0 2014년04월23일 중국(CN)

(71) 출원인

에버디스플레이 옵트로닉스(상하이) 리미티드

중국 상하이 인더스트리얼 파크 블러바드, 진산,
넘버 100, 블록 1, 플로어 2, 룸 208

(72) 발명자

창, 치웨이

중국 상하이 인더스트리얼 파크 블러바드, 진산,
넘버 100, 블록 1, 플로어 2, 룸 208

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 능동형 유기발광다이오드 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조

(57) 요약

본 발명은 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조를 제시하는 바, 상기 픽셀 배열구조는 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본단위로 중복 배열하여 형성되며, 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀은 2개의 적색 서브픽셀, 4개의 녹색 서브픽셀 및 2개의 청색 서브픽셀이며, 그 중 해당 2개의 적색 서브픽셀은 서로 인접하지 않고, 해당 2개의 청색 서브픽셀도 서로 인접하지 않으며, 해당 8개의 녹색 서브픽셀중의 적어도 1개의 녹색 서브픽셀이 각각 해당 적색 서브픽셀 및 1개의 청색 서브픽셀과 인접하는 동시에 해당 4개의 녹색 서브픽셀중의 2개의 녹색 서브픽셀이 서로 인접하고 기타 2개 해당 녹색 서브픽셀은 서로 인접하지 않는데, 이런 구조를 통해 인치당 픽셀 수(Pixels Per Inch: PPI라 약칭)를 제고하여 색 충실도를 제고하는 목적을 달성한다.

대표도 - 도2

Row1	G	R
Row2	B	G
Row3	R	G
Row4	G	B
	Col1	Col2

명세서

청구범위

청구항 1

픽셀 배열구조에 있어서,

2개의 적색 서브픽셀, 4개의 녹색 서브픽셀 및 2개의 청색 서브픽셀을 포함하는 8개의 서브픽셀을 포함하고,

상기 픽셀 배열구조는 상기 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본단위로 중복 배열하여 형성되며,

상기 2개의 적색 서브픽셀은 서로 인접하지 않고,

상기 2개의 청색 서브픽셀도 서로 인접하지 않고,

상기 8개의 서브픽셀중의 적어도 1개의 상기 녹색 서브픽셀이 각각 1개의 상기 적색 서브픽셀 및 1개의 상기 청색 서브픽셀과 인접하는 동시에, 상기 4개의 녹색 서브픽셀중의 2개의 상기 녹색 서브픽셀이 서로 인접하고 다른 2개의 해당 녹색 서브픽셀은 서로 인접하지 않는 것을 특징으로 하는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기본단위의 상기 8개의 서브픽셀은 4행 2열로 배열되는 것을 특징으로 하는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 기본단위의 상기 8개의 서브픽셀은 2행 4열로 배열되는 것을 특징으로 하는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 디스플레이의 픽셀 배열구조에 관한 것으로, 특히 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전통적인 디스플레이의 픽셀(Pixel) 배열 방식은 스트라이프(Stripe) 배열, 모자이크(Mosaic) 배열, 델타(Delta) 배열 등의 배열방식이 있다. 그러나, 디스플레이중의 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 설계, 배열방식은 대부분 스트라이프(Stripe)배열인데, 이런 스트라이프 배열방법은 간단하고 단정하고 배치가 쉬우며 복잡한 레이아웃(Layout)이 필요 없기에 널리 사용되고 있다.

[0003] 도 1은 스트라이프(Stripe)형식의 배열상태를 나타낸 것인데, 이런 배열방식은 가로방향의 Row1~Row4에서 각각 적색광R, 녹색광G, 청색광B을 발광하며, 열Col1~Col12의 방향에 중복하여 배열하면 스트라이프(Stripe)배열의 표시방식을 얻을수 있다. 상기 도 1은 4x4픽셀을 나타낸 것이며, 매개의 픽셀은 3개의 서브픽셀로 구성된다.

[0004] 다만, 스트라이프(Stripe)형식의 배열방식은 12개의 서브픽셀이 4개의 픽셀을 구성하기에 인치당 픽셀 수(Pixels Per Inch: PPI라 약칭.)가 제한을 받아 색 충실도를 효과적으로 제고할수 없다.

[0005] 따라서, 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조를 개발하여 상기 단점을 해결하는 것이 바로 본 발명의 동기이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 주로 2개의 적색 서브픽셀과 4개의 녹색 서브픽셀 및 2개의 청색 서브픽셀 등 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하여, 서브픽셀의 사용을 감소하는 것을 통해 인치당 픽셀 수(Pixels Per Inch: PPI라 약칭.)를 제고하여 색 충실도를 향상하는 목적을 달성하는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이에 적용되는 픽셀 배열구조를 제시하는 바, 상기 픽셀 배열구조는 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본단위로 중복 배열하여 형성되며, 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀은 2개의 적색 서브픽셀, 4개의 녹색 서브픽셀 및 2개의 청색 서브픽셀이며, 그 중 해당 2개의 적색 서브픽셀은 서로 인접하지 않고, 해당 2개의 청색 서브픽셀도 서로 인접하지 않으며, 해당 8개의 녹색 서브픽셀중의 적어도 1개의 녹색 서브픽셀이 각각 해당 적색 서브픽셀 및 1개의 청색 서브픽셀과 인접하는 동시에 해당 4개의 녹색 서브픽셀중의 2개의 녹색 서브픽셀이 서로 인접하고 기타 2개 해당 녹색 서브픽셀은 서로 인접하지 않는다.

[0008] 진일보된 개선으로서, 본 발명의 상기 기본단위의 8개의 서브픽셀은 4행 2열로 배열된다.

[0009] 진일보된 개선으로서, 본 발명의 상기 기본단위의 8개의 서브픽셀은 2행 4열로 배열된다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 기존의 픽셀 배열구조도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

도 5는 본 발명의 제4실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

도 6은 본 발명의 제5실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

도 7은 본 발명의 제6실시예에 따른 AMOLED픽셀 배열구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부한 도면과 구체적인 실시예를 결부하여 본 발명에 대해 상세히 설명하고자 한다.

[0012] 도 2에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조는 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본단위로 중복 배열하여 형성되며, 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀은 4행(Row) 2열(Col)로 배열되며, 2개의 적색 서브픽셀R, 4개의 녹색 서브픽셀G 및 2개의 청색 서브픽셀B이다. 특히 설명해야 할 것은, 서로 인접이라 함은 동일한 행에서 서로 인접하거나 동일한 열에서 서로 인접하는 것을 말한다.

[0013] 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀 중에서 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 서로 인접하지 않고, 해당 2개의 청색 서브픽셀B도 서로 인접하지 않고, 매개 해당 녹색 서브픽셀G은 모두 1개의 적색 서브픽셀R 및 1개 해당 청색 서브픽셀B과 인접하는 동시에 해당 4개의 녹색 서브픽셀G중 2개 해당 녹색 서브픽셀G이 서로 인접하고 기타 2개 해당 녹색 서브픽셀G이 서로 인접하지 않는다.

[0014] 도 2에서 도시한 바와 같이, 본 실시예에서, 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 각각 제3행 제1열 및 제1행 제2열에 위치하고, 해당 2개의 청색 서브픽셀B이 각각 제2행 제1열 및 제4행 제2열에 위치하고, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G은 각각 제1행 제1열, 제4행 제1열, 제2행 제2열 및 제3행 제2열에 위치한다.

[0015] 상술한 바와 같이, 본 발명의 기본단위는 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성할 수 있어, 스트라이프(Stripe) 형식의 배열방식에서 12개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것과 비교하면 동일한 면적에서 본 발명의 인치

당 픽셀 수(Pixels Per Inch: PPI라 약칭)는 상대적으로 제한을 받지 않는데, 다시 말하자면, 본 발명은 서브픽셀의 사용을 감소하는 것을 통해 인치당 픽셀 수(Pixels Per Inch: PPI라 약칭)를 제고하여 색 충실도를 향상하는 목적을 달성한다.

[0016] 도 3에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열 구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조도 마찬가지로 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본 단위로 중복 배열하여 형성되며, 서브픽셀의 구성과 효과는 제1실시예와 동일하기에 상세한 설명은 생략하며, 제2실시예의 구별되는 점은 다음과 같다.

[0017] 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 각각 제2행 제1열 및 제4행 제2열에 위치하며, 해당 2개의 청색 서브픽셀B는 각각 제3행 제1열 및 제1행 제2열에 위치하며, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G는 각각 제1행 제1열, 제4행 제1열, 제2행 제2열 및 제3행 제2열에 위치한다.

[0018] 도 4에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열 구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조도 마찬가지로 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본 단위로 중복 배열하여 형성되며, 서브픽셀의 구성과 효과는 제1실시예와 동일하기에 상세한 설명은 생략하며, 제3실시예의 구별되는 점은 다음과 같다.

[0019] 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 각각 제1행 제1열 및 제3행 제2열에 위치하며, 해당 2개의 청색 서브픽셀B는 각각 제4행 제1열 및 제2행 제2열에 위치하며, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G는 각각 제2행 제1열, 제3행 제1열, 제1행 제2열 및 제4행 제2열에 위치한다.

[0020] 도 5에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제4실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열 구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조도 마찬가지로 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본 단위로 중복 배열하여 형성되며, 서브픽셀의 구성과 효과는 제1실시예와 동일하기에 상세한 설명은 생략하며, 제4실시예의 구별되는 점은 다음과 같다.

[0021] 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 각각 제4행 제1열 및 제2행 제2열에 위치하며, 해당 2개의 청색 서브픽셀B는 각각 제1행 제1열 및 제3행 제2열에 위치하며, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G는 각각 제2행 제1열, 제3행 제1열, 제1행 제2열 및 제4행 제2열에 위치한다.

[0022] 도 6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제5실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열 구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조도 마찬가지로 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본 단위로 중복 배열하여 형성되며, 서브픽셀의 구성과 효과는 제1실시예와 동일하기에 상세한 설명은 생략하며, 제5실시예의 구별되는 점은 다음과 같다.

[0023] 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀이 2행Row4열Col로 배열되며, 해당 2개의 적색 서브픽셀R은 각각 제1행 제2열 및 제2행 제4열에 위치하며, 해당 2개의 청색 서브픽셀B는 각각 제2행 제1열 및 제1행 제3열에 위치하며, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G는 각각 제1행 제1열, 제2행 제2열, 제2행 제3열 및 제1행 제4열에 위치한다.

[0024] 도 7에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제5실시예는 능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 디스플레이의 픽셀 배열 구조에 적용되며, 해당 픽셀 배열구조도 마찬가지로 8개의 서브픽셀로 4개의 픽셀을 구성하는 것을 하나의 기본 단위로 중복 배열하여 형성되며, 서브픽셀의 구성과 효과는 제1실시예와 동일하기에 상세한 설명은 생략하며, 제6실시예의 구별되는 점은 다음과 같다.

[0025] 해당 기본단위의 8개의 서브픽셀이 2행4열로 배열되며, 해당 2개의 적색 서브픽셀R이 각각 제2행 제2열 및 제1행 제4열에 위치하며, 해당 2개의 청색 서브픽셀B는 각각 제1행 제1열 및 제2행 제3열에 위치하며, 해당 4개의 녹색 서브픽셀G는 각각 제2행 제1열, 제1행 제2열, 제1행 제3열 및 제2행 제4열에 위치한다.

[0026] 상술한 내용은 첨부한 도면과 실시예를 결부하여 본 발명에 대해 상세히 설명한 것이며, 본 발명의 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면, 상기 설명에 따라 본 발명에 대해 다양하게 변경할수 있다. 따라서, 실시예중의 세부적인 내용은 본 발명을 제한하는 것이 아니며, 본 발명은 첨부한 특허청구범위를 그 보호범위로 한다.

부호의 설명

[0027] R: 적색 서브픽셀
G: 녹색 서브픽셀

B: 청색 서브픽셀

도면

도면1

Row1	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
Row2	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
Row3	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
Row4	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
	Col1	Col2	Col3	Col4	Col5	Col6	Col7	Col8	Col9	Col10	Col11	Col12

도면2

Row1	G	R
Row2	B	G
Row3	R	G
Row4	G	B
	Col1	Col2

도면3

	G	B
Row1	R	G
Row2	B	G
Row3	G	R
Row4		
	Col1	Col2

도면4

Row1	R	G
Row2	G	B
Row3	G	R
Row4	B	G
	Col1	Col2

도면5

Row1	B	G
Row2	G	R
Row3	G	B
Row4	R	G
	Col1	Col2

도면6

Row1	G	R	B	G
Row2	B	G	G	R
	Col1	Col2	Col3	Col4

도면7

Row1	B	G	G	R
Row2	G	R	B	G
	Col1	Col2	Col3	Col4

专利名称(译)	一种应用于有源型有机发光二极管显示器的像素阵列结构		
公开(公告)号	KR1020150122564A	公开(公告)日	2015-11-02
申请号	KR1020140148875	申请日	2014-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	曾经显示光电 (上海) 有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	曾经显示光电 (上海) 有限公司		
[标]发明人	CHANG CHIH WEI		
发明人	창,치웨이		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3218 H01L27/326 H01L27/32		
优先权	201410164151.0 2014-04-23 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 杆, 所述像素阵列结构呈现的是被施加到显示通过布置复制到四个像素为八个子像素配置为一个单一的基本单元形成的像素排列, 基本单元的八个子像素是两个红色子像素, 四个绿色子像素和两个蓝色子像素, 其中两个红色子像素彼此不相邻, 不相邻, 八个绿色子像素中的至少一个绿色子像素分别是红色子像素, 和在一个蓝色子像素中的两个绿色子像素, 并在同一时间上相邻的四个绿色子像素的邻近于彼此另外两个相应的绿色子像素彼此不相邻。通过这种结构, 每英寸像素数 (每英寸像素数) 为了实现增强的逼真度的目的。

Row1	G	R
Row2	B	G
Row3	R	G
Row4	G	B
	Col1	Col2