

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-19373

(P2005-19373A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/14	H05B 33/14	3K007
H05B 33/12	H05B 33/12	E
H05B 33/22	H05B 33/22	Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-292983 (P2003-292983)	(71) 出願人	390023582 財団法人工業技術研究院 台湾新竹縣竹東鎮中興路四段195號
(22) 出願日	平成15年8月13日(2003.8.13)	(74) 代理人	100082304 弁理士 竹本 松司
(31) 優先権主張番号	092117409	(74) 代理人	100088351 弁理士 杉山 秀雄
(32) 優先日	平成15年6月26日(2003.6.26)	(74) 代理人	100093425 弁理士 湯田 浩一
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100102495 弁理士 魚住 高博
		(74) 代理人	100112302 弁理士 手島 直彦
		(72) 発明者	葉 永輝 台湾新竹市食品路127巷5號2樓

最終頁に続く

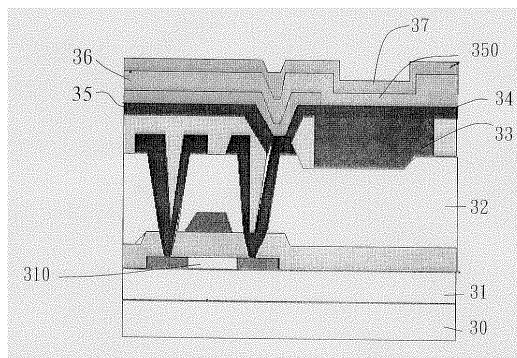
(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 アクティブマトリクス有機発光ディスプレイの提供。

【解決手段】 本発明は、カラーフィルタと薄膜トランジスタ-有機発光ダイオード(TFT-OLED)を同一の基板上に整合させ、且つ酸化インジウム錫層(ITO)の上面にブラックマトリクス層(Black Matrix layer)を加えて近隣画素の形成する漏光を減らしてコントラストと色純度を高め、且つ大面積化、高解析度、低製造コストを実現できるようにした、フラットパネルディスプレイ技術を提供している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、
ガラス基板と、
該ガラス基板の上に形成されたアクティブ素子層と、
該アクティブ素子層の上に組み合わされた中間絶縁層と、
該中間絶縁層の上部表面の一部の領域上に設けられたカラーフィルタ領域と、
該カラーフィルタ領域の上方に設けられた導電層と、
該導電層の上部表面上に設けられて該カラーフィルタ領域の辺縁部分を遮蔽するブラックマトリクス層と、
該ブラックマトリクス層の上に配設された有機発光層と、
該有機発光層の上に設けられたカソード電極層と、
を具えたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ガラス基板の材料が無アルカリガラスとされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

【請求項 3】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、アクティブ素子層がポリシリコン薄膜トランジスタのバッファ層とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、カラーフィルタ領域が塗布方式で中間絶縁層の表面の一部領域上に形成されたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

【請求項 5】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、導電層が酸化インジウム錫層とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

【請求項 6】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリクス層が金属薄膜とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

30

【請求項 7】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリクス層が黒色ホトレジスト薄膜とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

【請求項 8】

請求項 1 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリクス層が導電層の上部表面上に形成され、該ブラックマトリクス層が開口を具え、該開口がカラーフィルタ領域のちょうど上方に位置し且つその開口面積が該カラーフィルタ領域の面積より小さく、該ブラックマトリクス層がカラーフィルタ領域の辺縁部分を遮蔽し、カラーフィルタ領域部分を遮蔽しないことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

40

【請求項 9】

請求項 8 記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、有機発光ダイオードが白光有機発光ダイオードとされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【0001】

本発明は一種のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイに係り、特に、フラットパネルディスプレイ技術に応用される有機発光ディスプレイの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

1963年に、ニューヨーク大学のポープ(Pope)教授が、J. Chem. Phys. で単層青光有機素子を発表した後、有機発光装置の研究の気運が盛り上がり、有機発光装置の開発が正式に世間に宣告された。有機発光ダイオードは光電ディスプレイ技術にあって、第1の地位を占めている。このほか、一般の伝統的なディスプレイと異なり、有機発光ディスプレイは撓み性を有し、製造コストが低く、コントラストが高く、自発光で、フルカラー化され、このため、世界の研究単位及び産業界で有機発光ディスプレイ技術の開発に大量の経費と人力が投入されている。

10

【0003】

現在有機発光ディスプレイ技術は、自発光と高コントラスト及び低パワー消費の特徴により、次世代のフラットパネルディスプレイの主流と見なされている。しかし、現在有機発光ディスプレイはそのカラー化技術が、真空蒸着を使用した有機発光ディスプレイ、或いはカラージェットインク技術印刷のものであっても、超高解析度と低製造コストの要求を達成できない。図1は特許文献1に記載の技術を示し、TFT-OLEDプレート17とカラーフィルタ22の二つの板が接着されている。それはアライメント工程を必要とし、製造コストが高く、且つ上面発射構造(Top-emission structure)にしか適用できず、応用領域が比較的狭い。

20

【0004】

【特許文献1】米国特許第6392340号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の主要な目的は、カラーフィルタと薄膜トランジスタ-有機発光ダイオード(TFT-OLED)を同一の基板上に整合させ、且つITO導電層の上に遮光用のブラックマトリクス層を加え、大面積化、高解析度、高色層度、低製造コストを達成することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ガラス基板と、
該ガラス基板の上に形成されたアクティブ素子層と、
該アクティブ素子層の上に組み合わされた中間絶縁層と、
該中間絶縁層の上部表面の一部の領域上に設けられたカラーフィルタ領域と、
該カラーフィルタ領域の上方に設けられた導電層と、
該導電層の上部表面上に設けられて該カラーフィルタ領域の辺縁部分を遮蔽するブラックマトリクス層と、
該ブラックマトリクス層の上に配設された有機発光層と、
該有機発光層の上に設けられたカソード電極層と、
を具えたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイとしている。

40

請求項2の発明は、請求項1記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、ガラス基板の材料が無アルカリガラスとされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイとしている。

請求項3の発明は、請求項1記載のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイにおいて、アクティブ素子層がポリシリコン薄膜トランジスタのバッファ層とされたことを特徴とする、アクティブマトリクス有機発光ディスプレイとしている。

50

請求項 4 の発明は、請求項 1 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、カラーフィルタ領域が塗布方式で中間絶縁層の表面の一部領域上に形成されたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。

請求項 5 の発明は、請求項 1 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、導電層が酸化インジウム錫層とされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。

請求項 6 の発明は、請求項 1 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリックス層が金属薄膜とされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。

請求項 7 の発明は、請求項 1 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリックス層が黒色ホトレジスト薄膜とされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。 10

請求項 8 の発明は、請求項 1 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、ブラックマトリックス層が導電層の上部表面上に形成され、該ブラックマトリックス層が開口を具え、該開口がカラーフィルタ領域のちょうど上方に位置し且つその開口面積が該カラーフィルタ領域の面積より小さく、該ブラックマトリックス層がカラーフィルタ領域の辺縁部分を遮蔽し、カラーフィルタ領域部分を遮蔽しないことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。

請求項 9 の発明は、請求項 8 記載のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイにおいて、有機発光ダイオードが白光有機発光ダイオードとされたことを特徴とする、アクティブマトリックス有機発光ディスプレイとしている。 20

【発明の効果】

【0007】

本発明は、カラーフィルタと薄膜トランジスタ - 有機発光ダイオード (TFT-OLED) を同一の基板上に整合させ、且つ酸化インジウム錫層 (ITO) の上面にブラックマトリックス層 (Black Matrix layer) を加えて近隣画素の形成する漏光を減らしてコントラストと色純度を高め、且つ大面積化、高解析度、低製造コストを実現できるようにした、フラットパネルディスプレイ技術である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図 2 は本発明のアクティブマトリックス有機発光ディスプレイの好ましい実施例の構造表示図である。それは、無アルカリガラス材質とされうるガラス基板 30 と、バッファ層 31 を具えて該ガラス基板 30 の上に形成されたアクティブ素子層と、バッファ層 31 の上方に組み合わされるポリシリコン薄膜トランジスタ 310 と、ポリシリコン薄膜トランジスタ 310 の上方に形成された中間絶縁層 32 と、該中間絶縁層 32 の上部表面の一部の領域上に設けられて塗布方式で該中間絶縁層 32 の表面のある領域上に形成されうるカラーフィルタ領域 33 とを具えている。導電層 34 は本実施例では ITO とされて、スパッタにより該カラーフィルタ領域 33 の上方に形成される。ブラックマトリックス層 35 は導電層 34 の上部表面上に形成され、このブラックマトリックス層 35 は開口 350 を具え、この開口 350 は該カラーフィルタ領域 33 のちょうど上方に位置し、且つその開口 350 の面積はカラーフィルタ領域 33 の面積よりやや小さく、これによりブラックマトリックス層 35 が該カラーフィルタ領域 33 の辺縁部分を遮蔽し並びにカラーフィルタ領域 33 を遮蔽しない。本実施例中、このブラックマトリックス層 35 の材料は金属薄膜 40
或いは黒色ホトレジスト材料とされる。別に有機発光層 36 が該ブラックマトリックス層 35 の上に配設される。カソード電極層 37 が該有機発光層 36 の上に設けられる。

【0009】

上述の構造設計により、カラーフィルタ領域と薄膜トランジスタ - 有機発光ダイオードが同一の基板上に整合され、大面積化、高解析度、低製造コストの目的を達成する。且つ ITO の上に遮光用のブラックマトリックス層を加えたことにより、有機発光装置のカラーフィルタ領域の近隣の画素への漏光による透明導電層のエッジフィールド効果の減少を 50

防止でき、ディスプレイのコントラストと色純度を高める機能を達成する。

【0010】

総合すると、本発明のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイはその目的と機能上、実施上の進歩性と産業上の利用価値を有し、且つ現在市場には見られない新発明であり、特許の要件に符合する。なお、以上の説明は本発明の実施範囲を限定するものではなく、本発明に基づきなしうる細部の修飾或いは改変は、いずれも本発明の請求範囲に属するものとする。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】周知の有機発光ディスプレイの構造表示図である。

10

【図2】本発明のアクティブマトリクス有機発光ディスプレイの好ましい実施例の構造表示図である。

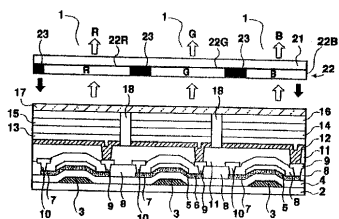
【符号の説明】

【0012】

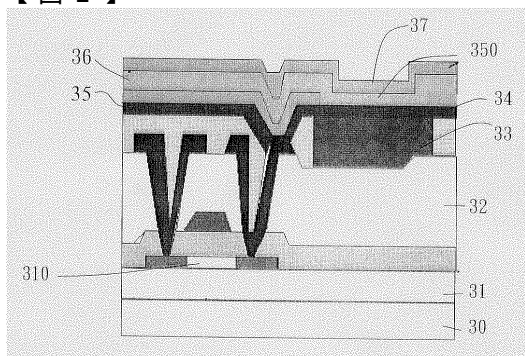
- 30 ガラス基板
- 31 バッファ層
- 310 ポリシリコン薄膜トランジスタ
- 32 中間絶縁層
- 33 カラーフィルタ領域
- 34 導電層
- 35 ブラックマトリクス層
- 350 開口
- 36 有機発光層
- 37 カソード電極層

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 陳 麒麟
台湾新竹市明湖路6 4 8 巷7 9 號4 樓

(72)発明者 劉 育榮
台湾高雄市左營區左營大路4 4 2 號

(72)発明者 湯 景 しゃん
台湾台中縣霧峰鄉育徳路2 6 巷3 6 號

(72)発明者 辛 隆賓
台湾台中市十甲路2 0 1 號

Fターム(参考) 3K007 AB04 AB17 AB18 BA06 BB06 DB03

专利名称(译)	有源矩阵有机发光显示器		
公开(公告)号	JP2005019373A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003292983	申请日	2003-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
[标]发明人	葉永輝 陳麒麟 劉育榮 湯景しやん 辛隆寶		
发明人	葉永輝 陳麒麟 劉育榮 湯景▲しやん▼ 辛隆寶		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/02 H05B33/12 H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3244 H01L27/3246 H01L51/5284		
FI分类号	H05B33/14.A H05B33/12.E H05B33/22.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB04 3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB06 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC07 3K107/CC09 3K107/CC32 3K107/CC45 3K107/DD12 3K107/DD22 3K107/DD46X 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE22 3K107/EE27 3K107/GG06		
代理人(译)	杉山秀夫		
优先权	092117409 2003-06-26 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种有源矩阵有机发光显示器。根据本发明，将滤色器和薄膜晶体管-有机发光二极管 (TFT-OLED) 对准在同一基板上，并且在氧化铟锡层 (ITO) 的上表面上形成黑矩阵层 (黑矩阵层)。另外，本发明提供了一种平板显示技术，该平板显示技术减少了由相邻像素形成的漏光以提高对比度和色纯度，并且实现了大面积，高分辨率和低制造成本。

[选择图]图2

