

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-532260

(P2014-532260A)

(43) 公表日 平成26年12月4日(2014.12.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 B	5C094
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-532460 (P2014-532460)	(71) 出願人	597063048
(86) (22) 出願日	平成24年9月12日 (2012. 9. 12)		ケンブリッジ ディスプレイ テクノロジ
(85) 翻訳文提出日	平成26年5月22日 (2014. 5. 22)		ー リミテッド
(86) 国際出願番号	PCT/GB2012/000710		イギリス国、ビーイー２９・２エックスジ
(87) 国際公開番号	W02013/045869		ー、ゴッドマンチェスター、カーディナル
(87) 国際公開日	平成25年4月4日 (2013. 4. 4)		・ウェイ、カーディナル・パーク、ユニッ
(31) 優先権主張番号	1116749.1		ト・12
(32) 優先日	平成23年9月28日 (2011. 9. 28)	(74) 代理人	100114188
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 小野 誠
		(74) 代理人	100119253
			弁理士 金山 賢教
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明
		(74) 代理人	100129713
			弁理士 重森 一輝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

ディスプレイは有機発光ダイオード（OLED）画素のアレイを備え、画素の少なくともいくつかは、駆動電流に並列に接続される第1のダイオード（3）と追加的ダイオード（4）とを備える。第1のダイオード（3）は追加的ダイオード（4）よりも大きな面積を有し、追加的ダイオード（4）は第1のダイオード（3）よりも薄い活性有機層を有し、それによって使用時には第1のダイオード（3）より大きな駆動電流密度が追加的ダイオード（4）に供給される。追加的ダイオードはより苛酷に駆動されるため、第1のダイオードより速く経年劣化する。経年劣化すると追加的ダイオードの導電率が低下し、第1のダイオードを流れる電流が増加する。そのため、第1のダイオードによって放射される光の減少速度は、追加的ダイオードがないときよりも緩やかになる。それによって寿命が改善されるうえ、ディスプレイの初期効率が若干低下するのと引き替えに、画像のバーンインが軽減される。

【選択図】 図1

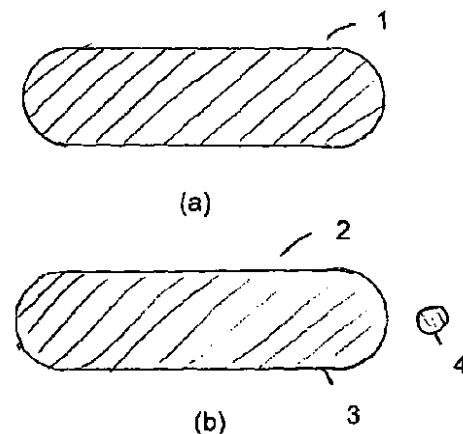


Figure 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

活性有機層をそれぞれ備える有機発光ダイオード（O L E D）画素のアレイを備えたディスプレイであって、前記画素の少なくともいくつかは、互いに並列に接続されて使用時に駆動電流源に接続される第 1 のダイオードと追加的ダイオードとを備え、前記第 1 のダイオードは前記追加的ダイオードよりも大きな面積を有し、前記追加的ダイオードは前記第 1 のダイオードよりも薄い活性有機層を有し、それによって使用時には第 1 のダイオードより大きな駆動電流密度が前記追加的ダイオードに供給される、ディスプレイ。

【請求項 2】

前記追加的ダイオードは非発光であるように適合される、請求項 1 に記載のディスプレイ。 10

【請求項 3】

前記追加的ダイオードによって放射される光が前記ディスプレイによって放射されないように構成される不透明体をさらに備える、請求項 1 に記載のディスプレイ。

【請求項 4】

前記画素のアレイは異なる色を有する複数の画素グループを含み、前記第 1 のダイオードと前記追加的ダイオードとを備える前記少なくともいくつかの画素はすべて同一色の画素グループに属する、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 5】

前記同一色が青である、請求項 4 に記載のディスプレイ。 20

【請求項 6】

各追加的ダイオードの面積が各第 1 のダイオードの面積の 20 % 未満である、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 7】

各追加的ダイオードの面積が各第 1 のダイオードの面積の 10 % 未満である、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 8】

前記追加的ダイオードの活性領域の厚さが前記第 1 のダイオードの厚さより少なくとも 10 % 薄い、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 9】

前記追加的ダイオードの活性領域の厚さが前記第 1 のダイオードの厚さより少なくとも 20 % 薄い、請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載のディスプレイ。 30

【請求項 10】

前記第 1 のダイオードおよび前記追加的ダイオードの前記活性有機層はそれぞれ複数の層を備え、各層は異なる 1 つまたは複数の材料を含む、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 11】

前記活性有機層の少なくとも 1 つは発光ポリマー材料を含む、請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載のディスプレイ。

【請求項 12】

前記活性有機層の少なくとも 1 つは発光非ポリマー材料を含む、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載のディスプレイ。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概してディスプレイに関する。より具体的には、本発明は、例えば有機発光ダイオード（O L E D）表示装置など、有機エレクトロルミネセンス画素を備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光ダイオード（OLED）は、特に有利な形態の電気光学ディスプレイを含む。それらは明るく、色彩に富み、切り替えが速く、広視野角を実現し、しかも多様な基板上に容易かつ安価に作製できる。

【0003】

有機（ここでは有機金属を含む）LEDは、使用する材料に応じてポリマー、非ポリマー分子、または dendrimer のいずれかを用い、ある範囲の色で作製されうる。ポリマー系有機LEDの例は、国際公開第90/13148号パンフレット、同第95/06400号パンフレット、および同第99/48160号パンフレットに記載されている。非ポリマー分子系素子の例は米国特許第4539507号明細書に記載されている。また、dendrimer 系材料の例は国際公開第99/21935号パンフレットおよび同第02/067343号パンフレットに記載されている。

10

【0004】

標準的な有機LEDの基本構造は、ガラスまたはプラスチックの基板が例えば酸化インジウムスズ（ITO）を含む透明アノード層を支持し、その上に正孔輸送層、エレクトロルミネセンス層、および任意選択の電子輸送層、およびカソードが堆積されるものである。正孔輸送層は、例えばPEDOT:PSS（ポリスチレンスルホレート（sulpho rate）をドーブしたポリエチレンジオキシチオフェン）を含みうる。エレクトロルミネセンス層は、ポリフルオレンポリマー、PPV、ポリチオフェン、または非発光ホスト内のルミネセンスゲストを含みうる。多くのかかる材料は書籍「Organic Light - Emitting Materials and Devices」（Zhigang LiとHong Meng 編、CRC Press（Taylor and Francis）発行[2007]（ISBN 10:1-57444-574-X））に記載されている。

20

【0005】

カソード層は一般にカルシウムなどの低仕事関数金属を含み、また電子エネルギー準位の一致を向上させるために、フッ化ナトリウムもしくはフッ化リチウム、または導電性ポリマーの層などの追加層をエレクトロルミネセンス層のすぐ隣に含みうる。アノードおよびカソードへのコンタクトワイヤはそれぞれ電源への接続を提供する。同じ基本構造は低分子素子にも使用しうる。この構造では光は透明アノードと基板を通して放射でき、この構造をもつ素子は「底面発光体」と呼ばれる。カソードを通して発光する素子も、例えばカソード層の厚さを約50～100nm未満に抑え、カソードを実質的に透明にすることによって製造しうる。

30

【0006】

有機LEDは、単色もしくは多色の画素化ディスプレイを形成するために画素のマトリクスの形で基板上に堆積されうる。多色ディスプレイは赤、緑、および青色の発光画素グループを用いて製造されうる。異なる色を発する画素が等しい面積を有する必要はない。

【0007】

完成された表示装置では、ビデオ入力信号に応答するなどして画素を駆動するために、画素は駆動回路に接続される。かかる回路およびOLED素子は一般にこの分野においてよく知られている。従来のOLED材料および素子に関する詳しい情報はさまざまな教本、例えば「Organic Light - Emitting Materials and Devices」（Zhigang LiとHong Meng 編、CRC Press（Taylor and Francis）発行[2007]（ISBN 10:1-57444-574-X））などに見ることができる。

40

【0008】

かかるディスプレイにおいて、個々の要素は画素の選択のために一般に行（または列）のラインを活性化することによってアドレッシングされ、行（または列）の画素に書き込みが行われて表示が生成される。いわゆるアクティブ・マトリクス・ディスプレイは、各画素に対応するメモリ要素（標準的には蓄積コンデンサとトランジスタ）を備える。一方、パッシブ・マトリクス・ディスプレイはそのようなメモリ要素をもたず、代わりにCR

50

Tピクチャに多少似た形で繰り返し走査され、静止画像の印象を作り出す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】国際公開第90/13148号パンフレット

【特許文献2】国際公開第95/06400号パンフレット

【特許文献3】国際公開第99/48160号パンフレット

【特許文献4】米国特許第4539507号明細書

【特許文献5】国際公開第99/21935号パンフレット

【特許文献6】国際公開第02/067343号パンフレット

10

【非特許文献】

【0010】

【非特許文献1】Zhigang LiとHong Meng編「Organic Light-Emitting Materials and Devices」、CRC Press (Taylor and Francis) 発行[2007] (ISBN 10: 1-57444-574-X)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

有機発光材料に関する1つの問題は、他の技術に比べて寿命が短いことである。例えば、青色画素からの光が50%減少するのにかかる時間は20,000時間のオーダーでありうる。また、目は明るさの違いに対して非常に敏感であるため、明るい領域の明るさが約3%低下するのに十分な時間にわたってある固定画像がディスプレイ上に存在すると、画像のバーンインもしくは画像の焼き付き (image sticking) が生じる。その場合、その後どのような画像が表示されてもディスプレイ上に持続的な残像が恒久的に現れる。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の第1の態様によれば、活性有機層をそれぞれ備える有機発光ダイオード (OLED) 画素のアレイを備えたディスプレイであって、前記画素の少なくともいくつかは、互いに並列に接続されて使用時に駆動電流源に接続される第1のダイオードと追加的ダイオードとを備え、前記第1のダイオードは前記追加的ダイオードよりも大きな面積を有し、前記追加的ダイオードは前記第1のダイオードよりも薄い活性有機層を有し、それによって使用時には第1のダイオードより大きな駆動電流密度が前記追加的ダイオードに供給される、ディスプレイが提供される。

30

【0013】

ある実施形態において、前記ディスプレイは有機発光ダイオード (OLED) 画素のアレイを備え、前記画素の少なくともいくつかは、使用時に駆動電流源に並列に接続される第1のダイオードと追加的ダイオードとを備え、前記第1のダイオードは前記追加的ダイオードよりも大きな面積を有し、前記追加的ダイオードは前記第1のダイオードよりも薄い活性有機層を有し、それによって使用時には第1のダイオードより大きな駆動電流密度が前記追加的ダイオードに供給される。

40

【0014】

使用時において、追加的ダイオードはより苛酷に駆動されるため、第1のダイオードより速く経年劣化する。経年劣化すると追加的ダイオードの導電率が低下し、第1のダイオードを流れる電流が増加する。そのため、第1のダイオードによって放射される光の減少速度は、追加的画素がないときよりも緩やかになる。それによって寿命が改善されるうえ、ディスプレイの初期効率が若干低下するのと引き替えに、画像のバーンインの問題が軽減される。

【0015】

50

他の好ましい構成については従属請求項に記載されている。

【0016】

特に、前記追加的ダイオードは非発光であるように適合されうるか、または追加的ダイオードによって放射される光がディスプレイによって放射されないように構成される不透明体をさらに備えうる。

【0017】

前記画素のアレイは異なる色を有する複数の画素グループを含みうるうえ、前記第1のダイオードと前記追加的ダイオードとを備える前記少なくともいくつかの画素はすべて同一色（例えば青）の画素グループに属する。

【0018】

好ましくは、各追加的ダイオードの面積は各第1のダイオードの面積の20%未満であり、特に好ましくは、各第1のダイオードの面積の10%以下である。

【0019】

前記追加的ダイオードの活性領域の厚さは、有利な場合には、前記第1のダイオードの厚さより少なくとも10%薄い。好ましくは、前記第1のダイオードの厚さより少なくとも20%薄い。

【0020】

前記第1のダイオードおよび前記追加的ダイオードの前記活性有機層はそれぞれ複数の層を備えうるうえ、各層は異なる1つまたは複数の材料を含む。

【0021】

前記活性有機層の少なくとも1つは、ポリマー材料、非ポリマー材料、または両種の材料の混合物を含みうる。

【0022】

ここで一例として本発明の実施形態を添付の図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】(a)は標準的な従来技術の画素の平面図である。(b)は本発明による画素の平面図である。

【図2】本発明による画素の断面図である。

【図3】第1のダイオードと追加的ダイオードとが互いに並列に接続される様子を示す図である。

【図4】従来技術の画素および本発明による画素の輝度が経時的に変化する様子を示す図である。

【図5】第1のダイオードの輝度の減衰を、それより小型の追加的ダイオードを流れる電流の減少の様子と併せて示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明は、内部のアクティブ画素が画素内の電流密度を駆動中に変更する内蔵機構を備えるディスプレイを提供する。それはアクティブ画素と並行する小面積の「犠牲」ダイオードを利用する。この小面積ダイオードは主画素と同じ材料を用いて製造できる。その場合、小面積ダイオードは駆動時に発光する。この光がディスプレイによって放射されるのを防ぐために、不透明層（厚い金属電極など）を含む遮光要素を小面積ダイオードからの光路上に設けうる。あるいは、固有発光が最小限にとどまる材料を小面積画素に用いる方法もある。重要なのは、この小面積ダイオードからの光がディスプレイによって放射されないことである。なぜなら、主画素より苛酷に駆動されて主画素より速く経年劣化することは、小ダイオードによる画像の焼き付きもしくはバーンインが目に見えうることを意味するからである。

【0025】

アクティブ画素が駆動されると、小面積非発光画素はより大きな電流密度で動作する。それによって小面積画素は発光画素よりも速く劣化する。劣化すると導電率が低下するた

10

20

30

40

50

め、アクティブ画素に向けて流れる電流が増加する。アクティブ画素における電流のこの増加は、駆動によるP L効率の低下を相殺する。その結果、ルミネセンスの初期減衰が大幅に改善される。言い換えると、第1のダイオードによって放射される光の減少速度は、追加的画素がないときよりも緩やかになり、それによって寿命が改善されるうえ、ディスプレイの初期効率が若干低下するのと引き替えに画像のバーンインが軽減される。

【0026】

図1は、(a)標準的な従来技術の画素1、および(b)本発明による画素(2)の平面図を示す。画素2は、第1のダイオード3と追加的ダイオード4とを備える。追加的ダイオード4は、同一LEP素子スタックから成るが画素2より薄いLEPと小さい面積とを有する、並列画素を本質的に備える。これにより、この画素を流れる電流密度がアクティブ画素より大きくなることが保証されるが、引き出される総電流は最小に維持され、高いパネル効率が確保される。

10

【0027】

本発明による画素2を図2の断面図に示す。この図は、標準的にはガラスである基板(6)を示す。その上には、パターニングされたITOの層(8)がアノードとして動作するように設けられる。本実施形態では、追加的ダイオード4からの光がディスプレイによって使用中に放射されることがないように、追加的ダイオード4とディスプレイ(12)の表示面との間に不透明金属層(10)が設けられている。ITOの上にはバンク層(14)が設けられ、それは第1のダイオードおよび追加的ダイオードを規定しかつその周囲を独立して取り囲む外周壁を提供するように、パターニングされている。このように、バンク壁は、第1のダイオード(3)に対するものと、追加的ダイオード(4)に対するものの2つのウェルを形成する。次に、活性有機材料をインクジェット印刷によってこのウェルに堆積させることができる。

20

【0028】

OLED素子スタック(16)を含むアクティブ材料は、例えば、インクジェット印刷によって堆積される正孔輸送層を含みうる。これはベーキングされるか、または発光有機層を堆積する前に後続のインクジェット印刷工程を通して架橋されてもよい。

【0029】

「犠牲」追加的ダイオード(4)は、好ましくは、例えばより薄い発光有機層の堆積によって、より薄いOLED素子スタック(18)を有するように構成される。

30

【0030】

より薄い層の堆積は、印刷レシピによって実現できる。大きい(第1の)ダイオードは目標厚さを実現するために数滴を要するのに対し、小さい(追加的)ダイオードではより薄い発光層の実現にあたって滴数を低減できる。

【0031】

1つの代替的方法は、発光層に対して2行程の印刷を行うことである。1回目は第1のダイオードを充填し、2回目は小さいほうの追加的ダイオードを充填する。

【0032】

ここで、本発明に従って製造される素子の具体例について詳細に説明する。

【0033】

透明ITOアノードを有するガラス基板上に素子を作製した。絶縁材料で製造されるバンクによってダイオードと追加的ダイオードを規定した。厚さ35nmの正孔注入層をアノード上のバンク内にインクジェット印刷によって堆積した後、ベーキングを行い、厚さ22nmの層間材料を堆積した。溶媒を除去するためにこの構造物を再度ベーキングした。

40

【0034】

ダイオードの面積は10平方ミリメートルであり、追加的ダイオードの面積は1平方ミリメートルであった。次に、厚さ90nmの発光ポリマー層を、ダイオードを規定するバンク内に堆積し、さらに厚さ55nmの同一材料の層を追加的ダイオード内に堆積した。過剰な溶媒を除去するため、これらの層を再度ベーキングした。その後、NaFとアルミ

50

ニウムの個別の層を順番に含むカソードを、シャドーマスクを通して素子の上に蒸着させた。

【 0 0 3 5 】

使用した正孔注入材料は、ポリ（チオフェン - 3 - [2 - (2 - メトキシエトキシ) エトキシ] - 2 , 5 - ジイル）のスルホン化溶液（ S i g m a - A l d r i c h から市販されている ）であった。

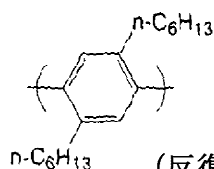
【 0 0 3 6 】

層間材料は、以下の反復単位をもつ共重合体を含んでいた。

【 0 0 3 7 】

【 化 1 】

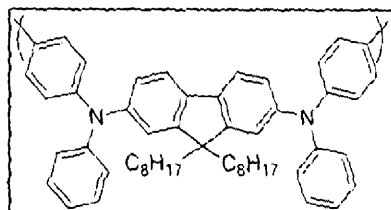
10



（反復単位 (a)、国際公開第2001/096454号パンフレットに記載のもの）

【 0 0 3 8 】

【 化 2 】



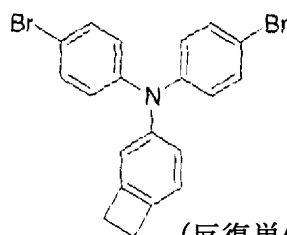
20

（反復単位 (b)、国際公開第2005/049546号パンフレットに記載のもの）

【 0 0 3 9 】

【 化 3 】

30



（反復単位 (c)、国際公開第2005/052027号パンフレットに記載のもの）

この共重合体に使用した溶媒はオルトキシレンであった。

【 0 0 4 0 】

発光ポリマー層は、以下の反復単位をもつ共重合体を含んでいた：（ d ）（ 9 , 9 ）ジ - オクチルフルオレン、（ e ）（ 9 , 9 , ）ジ - ヘキシルフルオレン、および（ f ）フェノキサジン。この共重合体に使用した溶媒はオルトキシレンであった。

40

【 0 0 4 1 】

これらの共重合体はよく知られた鈴木反応によって合成した。

【 0 0 4 2 】

上記素子、および追加的ダイオードをもたない通常の画素の輝度の減衰を図 4 に示す。X 軸は、8 m A / c m ² の駆動電流において、測定された輝度を初期輝度で割った値である。Y 軸は、時間数で表した時間である。本発明の画素では初期輝度の 8 0 % に達するのに要する時間が 7 時間から 1 6 時間へと 2 倍超になっていることがわかるだろう。

【 0 0 4 3 】

50

図5は、第1の(大面積)ダイオードの輝度の初期減衰のプロットを、それより小型の追加的ダイオードを流れる電流が経年劣化とともに減少する様子と併せて示したものである。この図において上のグラフは第1のダイオードの輝度を左側の軸によって示す。左側の軸は、測定された輝度を任意の単位で示す。下のグラフは追加的ダイオードを流れる電流を右側の軸によって示す。表示の単位はミリアンペアである。

【0044】

言うまでもなく、本発明の主および追加的ダイオードの構造には、上述した具体的な材料に代えて、OLED素子の層の形成に使用可能なあらゆる材料が使用できる。具体的には、PVKおよびPPVなどの代替的ポリマーを発光層に使用することができる。これは代替手段としてホストポリマー中にりん光ゲスト化合物を含むこともできる。正孔輸送材料または層間材料にはPEDOTおよびトリアリールアミン共重合体を使用できる。

10

【0045】

さらなる代替手段として、非ポリマー有機材料または有機金属材料を活性層として使用することができる。そのような材料にはAlq₃、PBD、NPD、トリアリールアミンなどがある。そのような材料は「低分子」(sm)材料と呼ばれることがあり、二量体、三量体、もしくは四量体の構造、またはデンドリマーを含みうる。

【0046】

適切なポリマーおよび非ポリマー材料の説明はさまざまな教本に記載されている。これには例えば「Organic Light-Emitting Materials and Devices」(Zhigang LiとHong Meng編、CRC Press(Taylor and Francis)発行[2007](ISBN 10: 1-57444-574-X))の、特に第2章と第3章などがある。

20

【0047】

ダイオードおよび追加的ダイオードは、発光層に加えて2つ以上の活性層、例えば、電子輸送層、正孔輸送層、励起子失活防止層(exciton blocking layer)、正孔および電子注入層を備えうる。一般に、低分子(非ポリマー)OLEDは素子内に多くの活性層を有する傾向にある。

【0048】

本実施形態の素子はインクジェット印刷を用いて作製したが、ノズル印刷、スピンコーティング、スロット・ダイ・コーティング、およびグラビアもしくはフレキソ印刷など、他の溶液処理方法を代替手段として用いることもできる。素子は、例えば蒸発やスパッタリングなど、蒸着の方法を用いて堆積した層を含んでもよい。

30

【0049】

本発明については少数の特定の実施形態を詳細に説明しただけであるが、下記の特許請求の範囲によって規定される本発明の範囲から逸脱することなく、当業者がさまざまな改変および改善を成しうることは理解されるだろう。

【図 1】

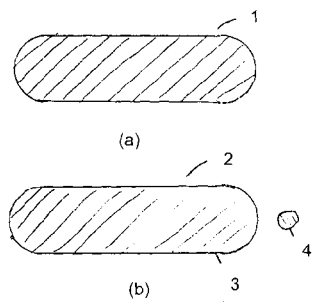


Figure 1

【図 2】

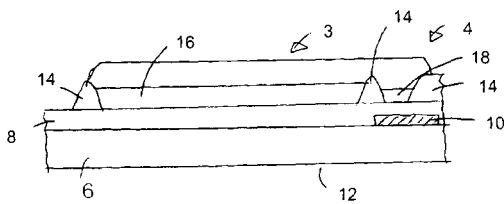


Figure 2

【図 3】



Figure 3

【図 4】

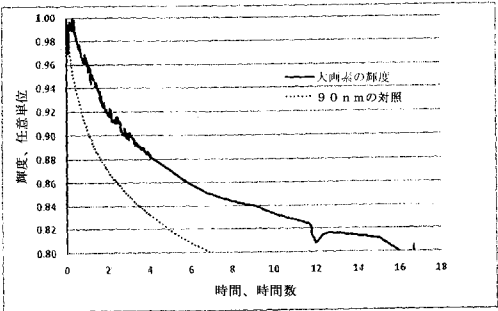


Figure 4

【図 5】

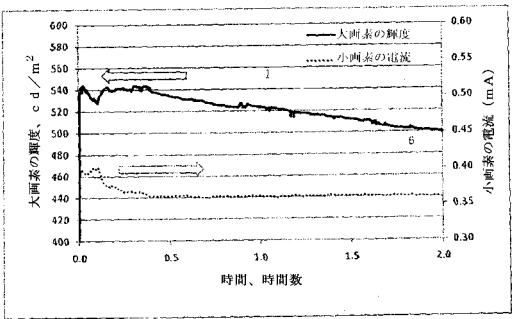


Figure 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2012/000710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G09G3/32

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/100369 A1 (EASTMAN KODAK CO [US]; KAWABE KAZUYOSHI [JP]) 21 August 2008 (2008-08-21) figures 1a, 1b	1-12
A	----- EP 1 132 883 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 12 September 2001 (2001-09-12) figure 2 -----	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2012

Date of mailing of the international search report

02/01/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fulcheri, Alessandro

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2012/000710

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008100369 A1	21-08-2008	JP 2008203358 A US 2010091005 A1 WO 2008100369 A1	04-09-2008 15-04-2010 21-08-2008
EP 1132883 A2	12-09-2001	CN 1321043 A DE 60121650 T2 EP 1132883 A2 KR 20010087003 A US 2001019319 A1	07-11-2001 12-07-2007 12-09-2001 15-09-2001 06-09-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(74)代理人 100137213

弁理士 安藤 健司

(74)代理人 100143823

弁理士 市川 英彦

(74)代理人 100146318

弁理士 岩瀬 吉和

(74)代理人 230105223

弁護士 城山 康文

(72)発明者 フォーサイス, ダニエル

イギリス国、ケンブリッジシャー・シービー23・6ディーダブリュー、キャンボーン・ビジネス・パーク、ビルディング・2020、ケンブリッジ ディスプレイ テクノロジー リミテッド

(72)発明者 ロバーツ, マシュー

イギリス国、ケンブリッジシャー・シービー23・6ディーダブリュー、キャンボーン・ビジネス・パーク、ビルディング・2020、ケンブリッジ ディスプレイ テクノロジー リミテッド

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 CC34 DD53 DD59 DD60 EE06 EE07 EE27

FF15

5C094 AA37 BA27 CA19 EA04 FA01 FB14

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2014532260A	公开(公告)日	2014-12-04
申请号	JP2014532460	申请日	2012-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	剑桥显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	剑桥显示科技有限公司		
[标]发明人	フォーサイスダニエル ロバーツマシュー		
发明人	フォーサイス,ダニエル ロバーツ,マシュー		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/02 G09F9/30		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2300/0819 G09G2300/088 G09G2320/045		
FI分类号	H05B33/12.B H05B33/14.B H05B33/02 G09F9/30.338		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC34 3K107/DD53 3K107/DD59 3K107/DD60 3K107/EE06 3K107/EE07 3K107/EE27 3K107/FF15 5C094/AA37 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/FA01 5C094/FB14		
代理人(译)	小野 诚 金山 贤教 安藤健二 市川英彦		
优先权	2011016749 2011-09-28 GB		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该显示器包括有机发光二极管 (OLED) 像素的阵列, 其中至少一些像素包括与驱动电流并联连接的第一二极管 (3) 和附加二极管 (4)。第一二极管 (3) 具有比附加二极管 (4) 更大的面积, 并且附加二极管 (4) 具有比第一二极管 (3) 更薄的活性有机层, 因此在使用中 比第一二极管 (3) 更大的驱动电流密度被提供给附加二极管 (4)。由于附加二极管的驱动力更大, 因此其老化时间比第一个二极管快。老化会降低附加二极管的电导率, 并增加通过第一个二极管的电流。因此, 与没有附加二极管的情况相比, 由第一二极管发射的光的减小速率将更慢。这不仅提高了寿命, 而且以减少图像烙印的代价降低了显示器的初始效率。[选型图]图1

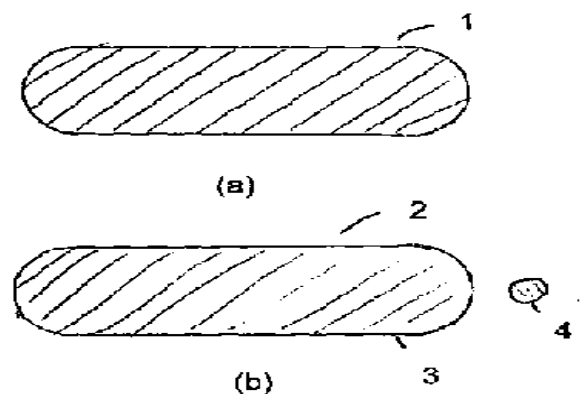


Figure 1