

(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2007-42631

(P2007-42631A)

(43) 公開日 平成19年2月15日(2007.2.15)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/12	(2006.01)	H05B 33/12	E	3K107
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	
H05B 33/04	(2006.01)	H05B 33/04		

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-200605 (P2006-200605)	(71) 出願人	505189578 悠景科技股▲ふん▼有限公司
(22) 出願日	平成18年7月24日 (2006.7.24)		台湾苗栗縣竹南鎮科北二路8號 (科學園區竹南基地)
(31) 優先権主張番号	094126104	(74) 代理人	100107962 弁理士 入交 孝雄
(32) 優先日	平成17年8月1日 (2005.8.1)	(72) 発明者	馮 建源 台湾 苗栗縣竹南鎮科北二路8號 (科學園區竹南基地)
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(72) 発明者	陳 丁洲 台湾 苗栗縣竹南鎮科北二路8號 (科學園區竹南基地)
		(72) 発明者	藍 文正 台湾 苗栗縣竹南鎮科北二路8號 (科學園區竹南基地)
			最終頁に続く

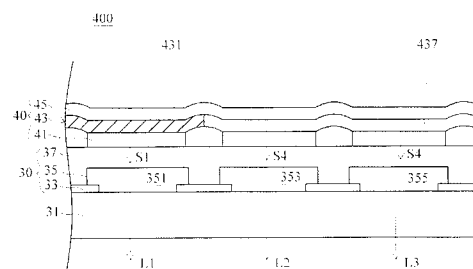
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】低電力消費で静養の容易なフルカラー有機ELディスプレイを提供する。

【解決手段】カラーフィルター30上に下部電極41を設け、下部電極上にそれぞれ第一光源を発生可能な第一有機発光ユニット431および第四光源を発生可能な第四有機発光ユニット437を設け、カラーフィルターとして、それぞれ色別に第一カラーレジスト351、第二カラーレジスト353、および第三カラーレジスト355で構成し、第一光源を第一カラーレジスト351に応じた単色光として透過効率を向上し、第四光源を白色光とし、他のカラーレジストを上記の単色光に対応する3原色とすることによって、構造を簡単とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光基板、カラーフィルター、下部電極、第一有機発光ユニット、第四有機発光ユニットおよび対向電極からなり、
前記カラーフィルターは、透光基板上に形成されたそれぞれの色別の第一カラーレジスト、第二カラーレジストおよび第三カラーレジストからなり、
前記下部電極は、カラーフィルターの一部の表面上に設けられ、
前記第一有機発光ユニットは、第一カラーレジストの透過光波長領域に対応する発光波長範囲を有すると共にそれに対応する位置の下部電極表面に設置し、
前記第四有機発光ユニットは、上記第一有機発光ユニットの発光波長範囲以外の 3 原色を含む発光波長域を有すると共に第二カラーレジストおよび第三カラーレジストに対応する位置の下部電極表面に設け、
前記対向電極は、第一有機発光ユニットおよび第四有機発光ユニットの一部の表面に設置したことを特徴とするフルカラー有機 EL ディスプレイ。 10

【請求項 2】

前記透光基板上に下部電極、第一有機発光ユニット、第四有機発光ユニットおよび対向電極を配置し、これらの上方を覆うパッケージカバーを設けて、該パッケージカバー面に第一カラーレジスト、第二カラーレジストおよび第三カラーレジストを設けたことを特徴とする請求項 1 記載のフルカラー有機 EL ディスプレイ。 20

【請求項 3】

前記カラーフィルターは少なくとも 1 つの TFT を含んでなる請求項 1 記載のフルカラー有機 EL ディスプレイ。 20

【請求項 4】

前記前記第一有機発光ユニットの発光波長範囲を第一カラーレジストの透過光波長領域に対応せしめたことにより、第一カラーレジストの透過効率を向上し、それに応じて前記第一カラーレジストの作用面積を第二カラーレジストおよび第三カラーレジストのいずれか 1 つの作用面積よりも小さくしたことを特徴とする請求項 1 記載のフルカラー有機 EL ディスプレイ。

【請求項 5】

前記第一有機発光ユニットおよび前記第四有機発光ユニットはそれぞれ 3 原色の単一光である第一光源およびそれ以外の波長範囲を含む第四光源を発生するものであると共に、前記第一光源および第四光源は相互に補色光源である請求項 1 記載のフルカラー有機 EL ディスプレイ。 30

【請求項 6】

透光基板、下部電極、第一有機発光ユニット、第四有機発光ユニット、対向電極およびパッケージカバーからなり、
前記下部電極は、カラーフィルターの一部の表面に設置され、
前記第一有機発光ユニットは、第一カラーレジストの透過光波長領域に対応する発光波長範囲を有すると共に第一カラーレジストに対応する位置の下部電極表面に設置し、
前記第四有機発光ユニットは、上記第一有機発光ユニットの発光波長範囲以外の 3 原色を含む発光波長域を有すると共に第二カラーレジストおよび第三カラーレジストに対応する位置の下部電極表面に設置し、
前記対向電極は、第一有機発光ユニットおよび第四有機発光ユニットの一部の表面に設置してなり、
前記パッケージカバーは、前記基板の一部の表面に設置されて、それぞれの色別の第一カラーレジスト、第二カラーレジストおよび第三カラーレジストを具え
前記第一有機発光ユニットは前記第一カラーレジストに対応する位置に設置すると共に前記第四有機発光ユニットは前記第二カラーレジストおよび前記第三カラーレジストに対応する位置に設置したことを特徴とする低電力消費のフルカラー有機 EL ディスプレイ。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、「有機ELディスプレイ」に関し、特に光源の透過率及び色彩の鮮明度を効果的に向上するだけでなく、更に効果的に消費電力を低減し、部材の使用寿命を延長した低電力消費のフルカラー有機ELディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

多くのディスプレイにおいて、如何にフルカラー表示を効果的に達成するかという技術はディスプレイの発展の成功の鍵となっており、有機ELディスプレイ（OLED）に関しては、フルカラー表示機能を達成した最も普及した方法に以下二種類ある： 10

1. それぞれ赤（R）、緑（G）、青（B）の三原色を発光可能な有機ELディスプレイ部材を独立して設置し（side by side）、この三色の光を適当な比率で混合しフルカラー表示の効果を達成する。但し、この有機ELディスプレイは製作時に何度もCVDのステップを経て異なる色彩の光を発光する有機発光ユニットが必要であり、製作工程が複雑になり、CVD時の精密性を維持することが困難であるため、品質低下を来すと共に、製造コストの増加を引き起こすのである。

2. 白色光源を用いて、完成度の高いカラーフィルター技術により3原色の透過光によりフルカラー表示を達成する。

【0003】

20

一般にカラーフィルターを利用して光色濾過を実行する有機ELディスプレイは、図1に示すように、カラーフィルター10において透光基板11上にブラックマトリクス13を設け、ブラックマトリクス13の一部表面を含む透光基板11上のブラックマトリクス13を設けてない部分の表面に光色濾過機能を具えるカラーフィルター層15を設けるもので、カラーフィルターは、各色別に第一カラーレジスト（G）151、第二カラーレジスト（B）153、及び第三カラーレジスト（R）155からなる。また、ブラックマトリクス13及びカラーフィルター層15の上表面には平坦化層17（overcoat）或いは遮断層を形成して、後続のパターニング工程を効果的に進めること可能とする。

【0004】

有機EL（OLED）部材20の下部電極21は、遮断層或いは平坦化層17の表面に設け、下部電極21の一部の表面は有機発光ユニット23及び対向電極25を連続的に設けて下部電極21及び対向電極25の動作電流によって有機発光ユニット23が発光する白色光Sをカラーフィルター15を通過し、それぞれのフィルター効果によって緑（G）、青（B）、赤（R）の三原色光L1、L2、L3とし、これらの組み合わせにより、有機EL（OLED）ディスプレイ200はフルカラー表示を達成する。 30

【0005】

カラーフィルター10の使用により、OLED装置200は白色光Sを発光可能な有機発光ユニット23のみで足りるため、比較的少数回のCVDだけでよく、効果的に有機発光ユニット23のCVD回数を減少させることができるため、結果としてCVD工程の精度に関する困難性を軽減できる。しかしながら、白色光Sの波長の分布範囲が比較的広いために、単色光に対するカラーフィルターの透過効率が低く、OLED装置200の発光光度及び光色鮮明度に影響し、効果的にその発光品質を向上させることができない。 40

【特許文献1】特開2003-123971号公報

【特許文献2】特開200-56732号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の問題を解決する為に、製造工程のステップ及び製造時の困難度を効率的に減少するだけでなく、製品の良品率を効果的に向上し、更にその光源の透過率及び光色鮮明度の効果を向上し、発光電源の消耗を減少すると共に部材の使用寿命を延長することを可能と 50

する新しい有機 E L ディスプレイ及びその製造方法を設計することを本発明の課題とする。

【0007】

本発明は、比較的少ない回数の C V D 過程によりフルカラーの表示効果を達成し、製造工程を単純化するだけでなく、相対して C V D 工程の精度維持のための負担を低減し、効果的に製品の良品率を向上する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイを提供することを目的とする。

【0008】

本発明は更に、受動型有機 E L ディスプレイに適用するだけでなく、能動型有機 E L ディスプレイにも適用可能であり、C V D 工程などの製造工程を簡易化、製造コストの低減を達成する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイを提供することを目的とする。 10

【0009】

本発明は更に、カラーフィルターに修飾されたカラー表現が比較的良好である為、発光カラーの調整が比較的便利で簡単であり、赤、青、緑 (side by side) 三色光の発光が不均等になって、偏色および色彩鮮明度が悪くなる問題を引き起こすことなく、従って色彩表現を効果的に維持することを可能とする低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイを提供することを目的とする。

【0010】

本発明は更に、製造フローの簡易化および対置の難易度を低減し、有機発光ユニットの光源の透過率および色彩鮮明度を効果的に向上し、発光電源消耗の低減および部材の使用壽命の延長を達成する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイを提供することを目的とする。 20

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述の目的を達成する為、本発明が提供する「低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイ」の構造は、透光基板、カラーフィルター、下部電極、第一有機発光ユニット、第四有機発光ユニットおよび対向電極を含んでなり、前記透光基板の一部分の表面には第一カラーレジスト、第二カラーレジストおよび第三カラーレジストを設けてなり、前記下部電極は、カラーフィルターの一部の表面に設置してなり、前記第一有機発光ユニットは、第一カラーレジストの垂直に延伸する位置の下部電極表面に設置してなり、前記第四有機発光ユニットは、第二カラーレジストおよび第三カラーレジストが垂直に延伸する位置の下部電極表面に設置してなり、前記対向電極は、第一有機発光ユニットおよび第四有機発光ユニットの一部分の表面に設置してなる。 30

【発明の効果】

【0012】

本発明が提供する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイは、比較的少ない回数の C V D 工程によりフルカラーの表示効果を達成し、製造工程を単純化するだけでなく、相対して C V D 工程の精密性を維持する難易度を低減し、効果的に製品の良品率を向上する。

【0013】

本発明が提供する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイは更に、受動型有機 E L ディスプレイに適用するだけでなく、能動型有機 E L ディスプレイにも適用可能であり、C V D 工程の位置合わせなどの品質管理上の負担を低減し、製造コストの低減を達成する。 40

【0014】

本発明が提供する低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイは、更に、カラーフィルターに修飾されたカラー表現が比較的良好である為、発光カラーの調整が比較的便利で簡単であり、赤、青、緑 (side by side) の三色光の発光が不均等になって、偏色および色彩鮮明度が悪くなる問題を引き起こすことなく、従って色彩表現を効果的に維持することを可能とする。 50

【0015】

本発明が提供する低電力消費のフルカラー有機ELディスプレイは、更に、製造工程の簡易化および位置合わせの精度要求を低減し、有機発光ユニットの光源の透過効率および色彩鮮明度を効果的に向上し、光源の消費電力の低減および部材の使用寿命の延長を達成する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の特徴、構造および達成する効果を更に明確にする為、図を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】

先ず、図2は、本発明の実施例の断面図である。図2に示すように、本発明の有機EL（OLED）ディスプレイ400は、カラーフィルター30上に有機EL（OLED）ディスプレイ40を設け、前記カラーフィルター30は透光基板31上にブラックマトリクス33を設ける。

ブラックマトリクス33の一部表面から透光基板31上のブラックマトリクス33を設置していない部分上にカラーフィルター層（またはカラーレジスト）35を設け、該カラーフィルター層35は、それぞれの色別に第一カラーレジスト351、第二カラーレジスト353および第三カラーレジスト355から構成する。また、ブラックマトリクス33およびカラーフィルター層35上部は、平坦化層37を被せてなることができる。

【0018】

カラーフィルター30上には下部電極41を設置し、第一カラーレジスト351に対応する位置上に第一有機発光ユニット431を設置する。そして第二カラーレジスト353および第三カラーレジスト355に対応する位置上には第四有機発光ユニット437を設けて、下部電極41および対向電極45の間に動作電流が供給される時、第一有機発光ユニット431は第一光源S1を発生し、第四有機発光ユニット437は第四光源S4を発生する。

【0019】

このように、前記第一有機発光ユニット431が発生する第一光源S1は第一カラーレジスト351を通過して第一色光L1を濾過発生し、第四有機発光ユニット437が発生する第四光源S4はそれぞれ第二カラーレジスト353および第三カラーレジスト355を通過して、それぞれ対応する第二色光L2および第三色光L3を発生し、第一色光L1、第二色光L2および第三色光L3の混合により前記OLEDディスプレイ400はフルカラー表示の目的を達成する。

【0020】

また、本発明の実施例において、前記第一有機発光ユニット431が発生する第一光源S1は青色光源であり、第四有機発光ユニット437が発生する第四光源S4は白色光源または第一光源S1と相互に補色特性を有する相互補色光源を選択し、前記補色光源は、例えば、黄色光源または橙色光源である。更に、前記第一カラーレジスト351、第二カラーレジスト353および第三カラーレジスト355はそれぞれ青色レジストB（351）、緑色レジストG（353）および赤色レジストR（355）或いは青色レジストB（351）、赤色レジストR（355）および緑色レジストG（353）である。このように、第一光源S1（青色光）は、第一カラーレジスト（青色レジスト）351の濾過を経由して第一色光L1（青色光）を発生し、そして第四カラーレジストS4（橙色光）は第二カラーレジスト（緑色レジスト）353及び第三カラーレジスト（赤色レジスト）355を通過してそれぞれ濾過され、第一色光L2（緑色）および第三色光L3（赤色光）になり、これらの第一色光L1（青色光）、第二色光L2（緑色光）および第三色光L3（赤色光）の相互補色性および適当な比率の混合により、前記OLEDディスプレイ400はフルカラー表示の目的を達成することができる。

【0021】

本発明のもう一つの実施例において、第一有機発光ユニット431が発生する第一光源

10

20

30

40

50

S 1 は赤色光源であることも可能であり、そして第四有機発光ユニット 4 3 7 が発生する第四光源 S 4 は青色光源または白色光源であることができ、この時、第一カラーレジスト 3 5 1、第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 はそれぞれ赤色レジスト、緑色レジストおよび青色レジスト、あるいは赤色レジスト、青色レジストおよび緑色レジストであり、このように同様にして O L E D ディスプレイ 4 0 0 はフルカラー表示の目的を達成する。

【0022】

カラーフィルター 3 5 は、特定の範囲内の波長の光源のみを通過する装置であり、このようにして光色濾過により、例えば、第一カラーレジスト 3 5 1 は波長範囲が 400nm~500nm の間の光源のみを通過するように構成するが、公知の構造に拠れば、白色光源 S のバックライトが第一カラーレジストを通過する際、特定の波長範囲 400nm~500nm 以外の他の色の光源を透過せず、前記第一カラーレジスト 3 5 1 の色光の波長範囲が 400nm~500nm の間、即ち肉眼で見える青色光源を通過させてフィルター機能を達成する。しかし、該フィルター作用により、波長が 400nm~500nm 以外の色の光は第一カラーレジスト 3 5 1 により遮断される為、第一カラーレジスト 3 5 1 の白色光 S に対する透過効率は低く、約 25% であって相対的な光強度が低下することとなる。

10

【0023】

前記第一光源 S 1 の波長分布範囲が、第一カラーレジスト 3 5 1 が通過させる波長範囲内である時、前記第一カラーレジスト 3 5 1 が第一光源 S 1 に対する光源透過効率は高くなり、例えば、前記第一光源 S 1 の波長分布範囲が 420nm~470nm (青色光源) であり、前記第一カラーレジスト光透過波長範囲が前記の 400nm~500nm (青色レジスト) である時、第一光源 S 1 の全光量は第一カラーレジスト 3 5 1 をほぼ完全に通過し、例えば本実施例に示すように、その光源は 80% 以上の透過率を達成する。従って公知の白色光源 L をバックライトとする O L E D 装置 2 0 0 に対して、本発明はより優れた光源透過率および光強度を有し、相対的に電力消費を低減し、部材の使用寿命を延長することができる。

20

【0024】

また、第四光源 S 4 が橙色光源であり、これと組合わせる第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 が、それぞれ緑色レジスト及び赤色レジストである時、前記第四光源 S 4 (橙色光源) は緑色光源と赤色光源の適当な比率の混合からなり、従って、前記第四光源 S 4 (橙色光源) は第二カラーレジスト (緑色レジスト) 3 5 3 および第三カラーレジスト (赤色レジスト) 3 5 5 を通過した後、それぞれ第四光源 S 4 (橙色光源) の赤色光源および緑色光源を濾過し、並びにそれぞれ前記第二色光 L 2 (緑色光源) および第三色光 L 3 (赤色光源) を発生して、この時、前記第二カラーレジスト 3 5 3 および第二カラーレジスト 3 5 5 は第四光源 S 4 に対して公知の O L E D 装置 (2 0 0) に比較して良好な光源透過率を有し、例えば、40% 以上である。

30

【0025】

従って、本発明の O L E D ディスプレイ 4 0 0 の使用により、第一光源 S 1 および第四光源 S 4 のカラーフィルター層 3 5 に対する光源透過効率を向上し、前記 O L E D ディスプレイ 4 0 0 の光源透過率、光強度、光色鮮明度を向上し、部材の使用寿命を延長し、消費電力を低減する目的を達成する。

40

【0026】

続いて、図 3 は、本発明の低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイのもう一つの実施例の断面図である。図 3 に示すように、本発明の有機 E L (O L E D) ディスプレイ 4 0 1 は、カラーフィルター 3 0 の表面に有機発光 (O L E D) ユニット 4 0 を設けて、前記第一有機発光ユニット 4 3 1 は第一カラーレジスト 3 5 1 に対応する位置に設置し、そして第四有機発光ユニット発光 4 3 7 は第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 に対応する位置上に設置する。また、前記第一有機発光ユニット 4 3 1 または第四有機発光ユニット 4 3 7 は、単層の有機発光層または複層の有機発光層とし、例えば、前記第一有機発光ユニット 4 3 1 は第一有機発光層 4 3 1 1 からなり、前記第四有機発光ユニット 4 3 7 の第四有機発光層 4 3 7 1 は折り重ねて設置した第二有機発光ユニッ

50

ト 4 3 3 および第三有機発光ユニット 4 3 5 からなる。

【0027】

また、前記第一有機発光ユニット 4 3 1 または第四有機発光ユニット発光ユニット 4 3 7 は、H I L (hole injection layer) 4 3 4、H T L (hole transport layer) 4 3 6、E T L (Electron transport layer) 4 3 8 及び E I L (Electron injection layer) 4 3 9 を有し、例えば、下部電極 4 1 の表面に順番に H I L (hole injection layer) 4 3 4 および H T L (hole transport layer) 4 3 6 を設け、更に H T L (hole transport layer) 4 3 6 表面に第一有機発光ユニット 4 3 1 および第四有機発光ユニット 4 3 7 を設け、並びに前記第一有機発光ユニット 4 3 1 および第四有機発光ユニット 4 3 7 の表面に順番に E T L (Electron transport layer) 4 3 8 及び E I L (Electron injection layer) 4 3 9 を設ける。 10

【0028】

続いて、図 4 は、本発明の低電力消費のフルカラー有機 E L ディスプレイのもう 1 つの実施例の断面図である。図 4 に示すように、本発明における有機 E L ディスプレイ (O L E D) 4 0 3 は、基板 3 2 の一部分の表面に有機 E L (O L E D) 部材 4 0 を設けて、前記基板 3 2 上の O L E D 部材 4 0 に接しないデバイス表面上にパッケージカバー 3 9 (保護カバーも可) を設置する。パッケージカバー 3 9 は O L E D 部材 4 0 に対して完全なコーティングを実行し、O L E D 部材 4 0 を保護する目的を達成し、前記パッケージカバー 3 9 の一部分の底層にブラックマトリクス 3 3 を設けてなり、並びにブラックマトリクス 3 3 の一部表面から前記パッケージカバー 3 9 上のブラックマトリクス 3 3 を設置しない部分の表面には光色濾過機能を有するカラーフィルター層 3 5 を設ける。前記カラーフィルター 3 5 は、それぞれの色別に第一カラーレジスト 3 5 1、第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 から構成する。 20

【0029】

また、前記 O L E D ディスプレイ 4 0 3 の単一画素 (pixel) 内部は、第一カラーレジスト 3 5 1、第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 からなり、第一カラーレジスト 3 5 1、第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 は全て個別に前記単一画素内の一次画素 (sub pixel) として配置され、前記第一カラーレジスト 3 5 1、第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 の設置位置は変更可能であり、例えば、前記第一カラーレジスト 3 5 1 は両側の一次画素の位置に設置でき (図 3 参照)、中間の一次画素の位置に設置することもできる (図 4 参照)。前記第一有機発光ユニット 4 3 1 および第四有機発光ユニット 4 3 7 は、カラーレジストの設置位置の変更に従い調整することができる。 30

【0030】

また、第一有機発光ユニット 4 3 1 または第四有機発光ユニット 4 3 7 は少なくとも 1 つのホストエミッター (Host Emitter; H) 内に少なくとも 1 つの不純物 (Dopant; D) をドーブしたドーパント型有機発光ユニットを使用することもでき、同様に色光源を配合し発生することができる。

【0031】

この他、図 5 は、本発明のもう 1 つの実施例の断面図である。図 5 に示すように、本発明の有機 E L (O L E D) ディスプレイ 4 0 5 は、カラーフィルター 3 0 の表面に少なくとも 1 つ O L E D 部材 4 0 を設けてなり、前記有機発光ユニット 4 3 1 は第一カラーレジスト 3 5 1 に対応する位置に設置し、そして前記第四有機発光ユニット 4 3 7 は第二カラーレジスト 3 5 3 および第三カラーレジスト 3 5 5 に対応する位置に設置し、また、第一有機発光ユニット 4 3 1 および第四有機発光ユニット 4 3 7 の発光効率の違いに応じて第一有機発光ユニット 4 3 1 および各カラーフィルターの作用する面積比を調整する。 40

【0032】

本発明の実施例において、第一有機発光ユニット 4 3 1 は第四有機発光ユニット 4 3 7 に比較して良好な発光効率を有する有機発光ユニットである時、例えば、緑色光源を発生可能な有機発光ユニット 4 3 1 は、前記第一有機発光ユニット 4 3 1 の有機発光層の作用 50

面積は相対的に縮小し、例えば第一有機発光ユニット４３１の有機発光層の作用面積Ａは第一カラーレジスト３５１の作用面積Ａ１より小さく、これに相対して第一有機発光ユニット４３１は更に大きな誤差範囲を許容範囲とし、そして第一有機発光ユニット４３１の有機発光層の対置およびＣＶＤまたはマスクステップの実行に有利であり、前記ＯＬＥＤディスプレイ４０５の各色光の間の強度のバランスを維持することができる。

【００３３】

また、第一有機発光ユニット４３１は比較的良好な発光効率を有すると共に、前記第一有機発光ユニット４３１の下部の第一カラーレジスト３５１の作用面積Ａ１を調整し、例えば、第一カラーレジスト３５１の作用面積Ａ１は第二カラーレジスト３５３または第三カラーレジスト３５５の設置面積Ａ２およびＡ３より小さくすることができる。

10

【００３４】

また、図６は、本発明のもう１つの実施例の断面図である。図６に示すように、本発明の有機ＥＬ（ＯＬＥＤ）ディスプレイ６０１は能動型有機ＥＬディスプレイとして設計することもでき、透光基板５１の一部分の表面は少なくとも１つのＴＦＴ５３を設置してなり、ならびに透光基板５１および前記ＴＦＴ５３の一部分の表面は少なくとも１つの絶縁層５４を被せてなり、前記絶縁層５４内部は少なくとも１つの第一カラーレジスト５５１、第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５を設置してなり、また、前記絶縁層５４の一部分の表面は少なくとも１つの下部電極６１を設置してなると共に、前記下部電極６１はそれぞれ対応するＴＦＴ５３と電氣的に接続することができる。

【００３５】

20

第一カラーレジスト５５１に対応する位置の下部電極６１の表面には、第一光源Ｓ１を発生可能な第一有機発光ユニット６３１を設置し、前記第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５に対応する位置の下部電極６１の表面は第四光源Ｓ４を発生可能な第四有機発光ユニット６３７を設置し、前記第一有機発光ユニット６３１は下部電極の一部分の表面に設置してなり、そして第四有機発光ユニット６３７は下部電極６１の第一有機発光ユニット６３１が設置されていない部分の表面に設置してなり、ならびに前記第一有機発光ユニット６３１および第四有機発光ユニット６３７の一部分の表面は少なくとも１つの対向電極６５を設けてなり、このようにしてＣＯＡ（color filter on array）の主動式有機ＥＬディスプレイを形成する。

【００３６】

30

最後に、図７は、本発明のもう１つの実施例の断面図である。図７に示すように、図６に示す実施例と比較し、本実施例においては、能動型有機ＥＬ（ＯＬＥＤ）ディスプレイ６０３は第一カラーレジスト５５１、第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５を透光基板５１の表面に設置してカラーフィルター５０を構成し、カラーフィルター５０の一部分の表面に前記ＴＦＴ５３を設けてなり、第一カラーレジスト５５１に対応する位置の下部電極６１の表面に第一有機発光ユニット６３１を設置し、そして第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５に対応する位置の下部電極６１の表面に前記第四有機発光ユニット６３７を設けて、第一カラーレジスト５５１、第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５が第一光源Ｓ１および第四光源Ｓ４の光フィルターとなって、能動型有機（ＯＬＥＤ）ＥＬディスプレイ６０３のフルカラー表示の目的を達成し、前記第四有機発光ユニット６３７の第四有機発光層は、第四光源Ｓ４を発生可能な有機発光層であり、このようにしてＡＯＣ（array on color filter）の構造を形成する。

40

【００３７】

また、本発明のもう一つの実施例において、透光基板５１の一部分の表面にパッケージカバー板を増設して前記パッケージカバーの底層に第一カラーレジスト５５１、第二カラーレジスト５５３および第三カラーレジスト５５５を設置し、このようにして、主動式ＯＬＥＤディスプレイの上部発光の目的を達成する。

【００３８】

上述に示すように、本発明は有機ＥＬディスプレイに関してなり、特に低電力消費のフ

50

ルカラー有機ELディスプレイおよびその製造方法に関してなり、光源の透過効率および色彩鮮明度を効果的に向上するだけでなく、消費電力を低減して部材の使用寿命を延長することを可能とする。

【0039】

本発明では好ましい実施例を前述の通り開示したが、これらは決して本発明に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本発明の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変動や潤色を加えることができ、従って本発明の保護範囲は、特許請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【図面の簡単な説明】

【0040】

10

【図1】公知の有機ELディスプレイの断面図である。

【図2】本発明の有機ELディスプレイの実施例の断面図である。

【図3】本発明のもう一つの有機ELディスプレイの実施例の断面図である。

【図4】本発明のもう一つの有機ELディスプレイの実施例の断面図である。

【図5】本発明のもう一つの有機ELディスプレイの実施例の断面図である。

【図6】本発明の主動式有機ELディスプレイの断面図である。

【図7】本発明のもう一つの有機ELディスプレイの実施例の断面図である。

【符号の説明】

【0041】

10 カラーフィルター

20

11 基板

13 ブラックマトリクス

15 カラーフィルター層

151 第一カラーレジスト

153 第二カラーレジスト

155 第三カラーレジスト

17 平坦化層

20 有機EL部材

21 下部電極

23 有機発光ユニット

30

25 対向電極

30 カラーフィルター

31 透光基板

32 基板

33 ブラックマトリクス

35 カラーフィルター層

351 第一カラーレジスト

353 第二カラーレジスト

355 第三カラーレジスト

37 平坦バリアユニット

40

39 パッケージカバー

40 有機EL部材

41 下部電極

43 有機発光ユニット

431 有機EL部材

4311 第一有機発光層

433 第二有機発光層

434 HIL (hole injection layer)

435 第三有機発光層

436 HTL (hole transport layer)

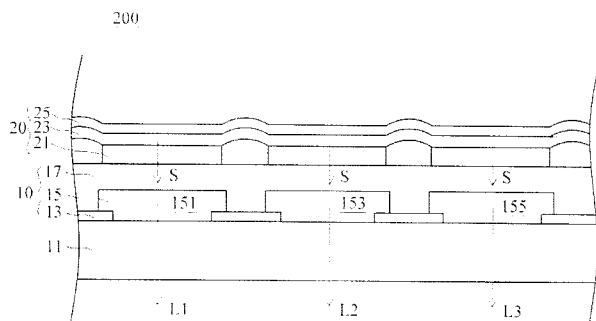
50

- 4 3 7 第四有機発光ユニット
- 4 3 7 1 第四有機発光層
- 4 3 8 E T L (Electron transport layer)
- 4 3 9 E I L (Electron injection layer)
- 4 5 対向電極
- 5 0 カラーフィルター
- 5 1 透光基板
- 5 3 T F T (Thin Film Transistor)
- 5 4 絶縁層
- 5 5 1 第一カラーレジスト
- 5 5 3 第二カラーレジスト
- 5 5 5 第三カラーレジスト
- 6 1 下部電極
- 6 3 1 第一有機発光ユニット
- 6 3 7 第四有機発光ユニット
- 6 5 対向電極
- 2 0 0 有機 E L ディスプレイ
- 4 0 0 有機 E L ディスプレイ
- 4 0 1 有機 E L ディスプレイ
- 4 0 3 有機 E L ディスプレイ
- 4 0 5 有機 E L ディスプレイ
- 6 0 1 主動式有機 E L ディスプレイ
- 6 0 3 主動式有機 E L ディスプレイ

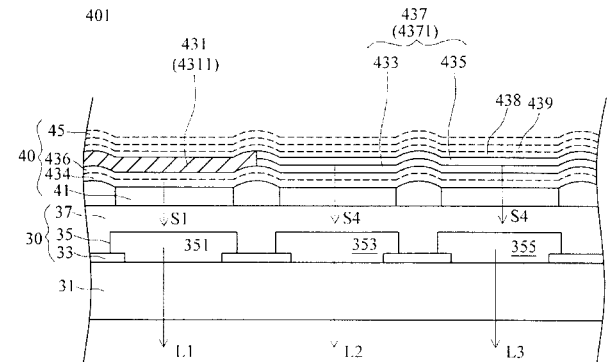
10

20

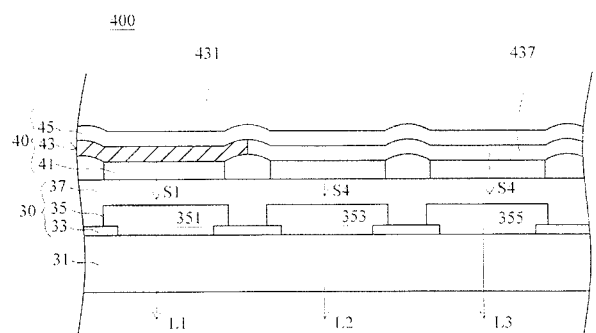
【図 1】



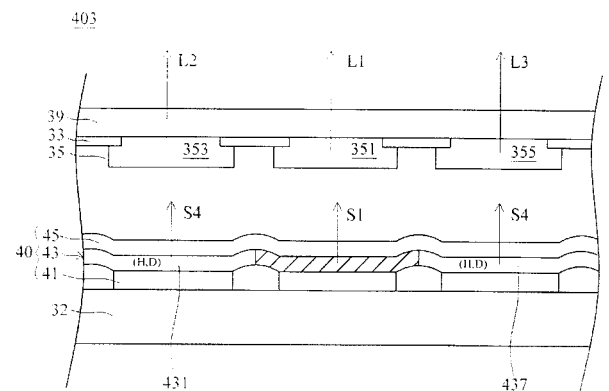
【図 3】



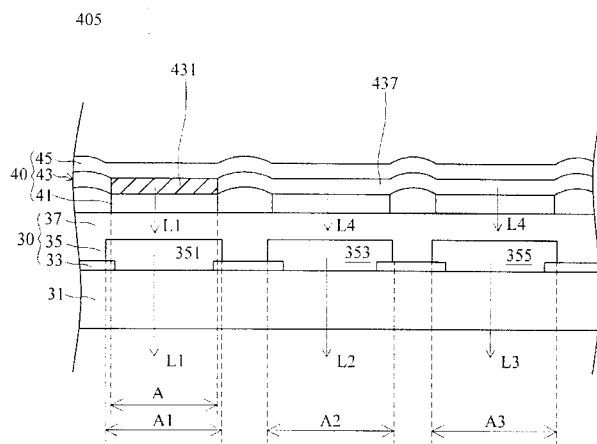
【図 2】



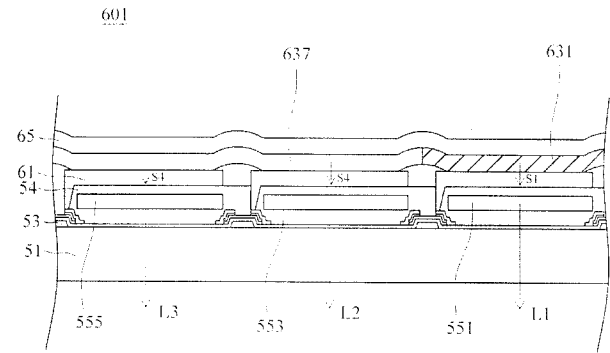
【図 4】



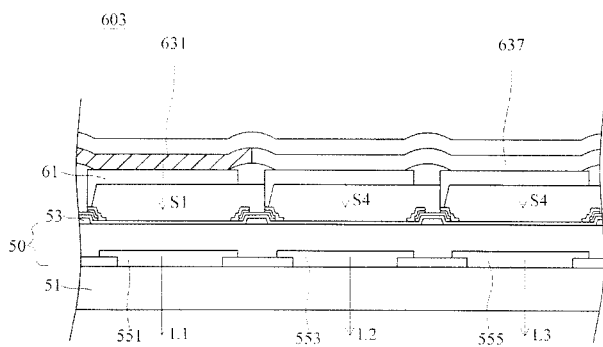
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 江 建志

台湾 苗栗県竹南鎮科北二路8号(科学園區竹南基地)

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC05 CC07 CC14 CC21 CC45 EE03 EE06 EE23
EE42 GG03

专利名称(译)	有机EL显示屏		
公开(公告)号	JP2007042631A	公开(公告)日	2007-02-15
申请号	JP2006200605	申请日	2006-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	悠景科技股ふん		
申请(专利权)人(译)	悠景科技股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	馮建源 陳丁洲 藍文正 江建志		
发明人	馮 建源 陳 丁洲 藍 文正 江 建志		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3206 H01L27/322 H01L27/3244 H01L27/3281 H01L51/5284		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/14.A H05B33/04		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC07 3K107/CC14 3K107/CC21 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/EE06 3K107/EE23 3K107/EE42 3K107/GG03		
优先权	094126104 2005-08-01 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

问题得到解决：提供全彩色有机EL显示屏，易于休息，功耗更低。
ŽSOLUTION：该全色有机EL显示器具有：设置在滤色器30表面上的下电极41；能够产生第一光源的第一有机发光单元431和能够产生分别设置在下电极表面上的第四光源的第四有机发光单元437。滤色器由基于颜色的第一颜色抗蚀剂351，第二颜色抗蚀剂353和第三颜色抗蚀剂355组成；第一光源根据第一色阻351形成单色光，以提高传输效率；第四光源形成白色光，其他颜色抗蚀剂用于对应于单色光的三原色，从而简化了结构。Ž

