

(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2007-73249

(P2007-73249A)

(43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/12	(2006.01)	H05B 33/12	Z	3K007
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-256673 (P2005-256673)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成17年9月5日(2005.9.5)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	100093506
			弁理士 小野寺 洋二
		(72) 発明者	伊藤 尚行
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		Fターム(参考)	3K007 AB18 BA06 CB01 CC01 DB03
			GA00

(54) 【発明の名称】 両面有機EL表示装置

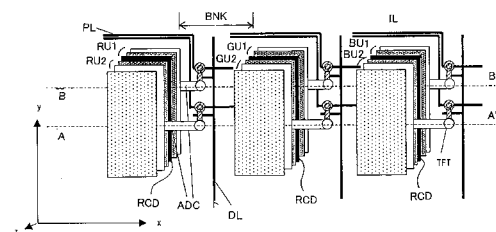
(57) 【要約】

【課題】 薄型化、軽量化を実現する両面有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 ガラス基板SUBの主面に薄膜トランジスタTFTを用いたアクティブな画素回路が作り込まれ、この画素回路の上層には層間絶縁膜ILが成膜されている。層間絶縁膜ILの上に、ボトムエミッション方の赤(R)の有機EL素子RU1、緑(G)の有機EL素子GU1、青(B)の有機EL素子BU1が基板の面に平行な面内で、一つのカラーピクセルの領域内に配置される。この上に、トップエミッション型の赤(R)の有機EL素子RU2、緑(G)の有機EL素子GU2、青(B)の有機EL素子BU2が積層される。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁基板と、該絶縁基板の上に形成された第 1 の有機 EL 素子と、該第 1 の有機 EL 素子の上に形成された第 2 の有機 EL 素子とを有し、前記第 1 の有機 EL 素子の発光は前記絶縁基板側に出射され、前記第 2 の有機 EL 素子の発光は前記絶縁基板側とは反対側に出射される両面有機 EL 表示装置であって、

前記第 1 の有機 EL 素子は、前記絶縁基板に近い側から、第 1 の透明電極、第 1 の有機発光層、第 1 の反射電極の順で積層された構造を有し、

前記第 2 の有機 EL 素子は、前記絶縁基板に近い側から、第 2 の反射電極、第 2 の有機発光層、第 2 の透明電極の順で積層された構造を有し、

前記絶縁基板と前記第 1 の有機 EL 素子との間に、前記第 1 の有機 EL 素子および前記第 2 の有機 EL 素子を駆動するアクティブ素子を備えていることを特徴とする両面有機 EL 表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 の有機 EL 素子の第 2 の透明電極と該第 2 の有機 EL 素子を駆動するアクティブ素子とが、前記第 1 の有機 EL 素子の端部に設けた絶縁膜を貫通して配置されたコンタクトホールを介して接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の両面有機 EL 表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 の有機 EL 素子の前記第 1 の反射電極と前記第 2 の有機 EL 素子の前記第 2 の反射電極とが、該二つの反射電極を兼ねた一つの両面反射電極で構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の両面有機 EL 表示装置。

【請求項 4】

絶縁基板と、該絶縁基板上に形成されたアクティブ素子と、第 1 の透明電極と、第 1 の発光層と、両面反射電極と、該アクティブ素子に接続されてカラーのサブピクセル毎に分離した第 1 の透明電極と、カラーのサブピクセル毎に分離した第 1 の発光層と、カラーのサブピクセル毎に分離した両面反射電極と、カラーのサブピクセル毎に分離した第 2 の発光層と、カラーのサブピクセル毎に分離した第 2 の透明電極とがこの順で積層され、

前記両面反射電極はカラーのサブピクセル毎に開口部を有し、

前記アクティブ素子と前記第 2 の透明電極とが、前記両面反射電極の前記開口部をとおりコンタクトホールを介して電氣的に接続されていることを特徴とする両面有機 EL 表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 の有機 EL 素子又は前記第 2 の有機 EL 素子はカラーピクセルを構成するサブピクセルの一つであり、前記絶縁基板上で該絶縁基板の面と平行な方向で隣接する複数の前記第 1 の有機 EL 素子又は前記第 2 の有機 EL 素子が前記両面反射電極の上下層で、それぞれ前記一つのカラーピクセルを構成することを特徴とする請求項 4 に記載の両面有機 EL 表示装置。

【請求項 6】

前記両面反射電極は、前記第 1 の有機 EL 素子を構成する第 1 の透明電極と前記第 2 の有機 EL 素子を構成する第 2 の透明電極に重なり合う如く配置され、前記コンタクトホールが通過する前記開口部を前記第 1 の有機 EL 素子と前記第 2 の有機 EL 素子で構成される前記各サブピクセル毎に有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の両面有機 EL 表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 EL 表示装置に係り、特に絶縁基板上に複数の有機 EL 素子を積層したアクティブマトリクス方式の有機 EL パネルで構成した両面有機 EL 表示装置に好適なものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

フラットパネル型の表示装置として液晶表示装置（LCD）やプラズマ表示装置（PDP）、電界放出型表示装置（FED）、有機EL表示装置（OLED）などが実用化ないしは実用化研究段階にある。中でも、有機EL表示装置は薄型・軽量の自発光型表示装置の典型としてこれからの表示装置として極めて有望な表示装置である。

【0003】

有機EL表示装置には、基板側に表示光を出射する、所謂、ボトムエミッション型と基板と反対側に表示光を出射する、所謂、トップエミッション型とがある。ボトムエミッション型の有機EL表示装置は、ガラス基板を好適とする絶縁基板上に、第1の電極または一方の電極としての透明電極（ITO等）、電界の印加で発光する有機多層膜（有機発光層とも言う）、第2の電極または他方の電極としての反射性の金属電極を順次積層した発光機構で有機EL素子が構成される。この有機EL素子をマトリクス状に多数配列し、それらの積層構造を覆って封止缶と称する他の基板を設け、上記発光構造を外部の雰囲気から遮断して有機ELパネルとしている。そして、例えば透明電極を陽極とし、金属電極を陰極として両者の間に電界を印加することで有機多層膜にキャリア（電子と正孔）が注入され、該有機多層膜が発光する。この発光をガラス基板側から外部に出射する構成となっている。

【0004】

一方、トップエミッション型の有機EL表示装置は、上記した一方の電極として反射性を有する金属電極とし、他方の電極をITO等の透明電極とし、両者の間に電界を印加することで有機多層膜が発光し、この発光を上記他方の電極側から出射する構成を特徴としている。トップエミッション型では、ボトムエミッション型における封止缶に相当する部材としてガラス板を好適とする透明板が使用される。

【0005】

特許文献1には、パッシブ駆動型の有機EL素子が搭載された二つの絶縁基板（有機ELパネル）を、それらパネルの有機EL素子の搭載面が対向する向きに貼り合わせて構成した有機EL表示装置が開示されている。この有機EL表示装置では、一方の有機ELパネルに形成した赤（R）と緑（G）の二つの単位画素（サブピクセル）と、他方の有機ELパネルに形成した青（B）の単位画素が空間を介して重なり合うように形成されている。また、特許文献2には、一つの単位画素内において、絶縁基板上に複数の有機EL素子を積層したパッシブマトリクス型の有機EL表示装置が記載されている。

【特許文献1】特開平09-82472号公報

【特許文献2】特許第3496681号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、携帯電話機の急速な普及により、携帯電話機市場において主（メイン）画面と副（サブ）画面の表裏両面表示を可能とした表示装置の需要が大きく、表示装置の更なる高性能化、軽量化が望まれている。また、携帯電話機に限らず、マルチメディアプレーヤなどのモバイル機器に搭載する表示装置（モバイルビューア）においてもこの種の薄型両面表示装置の需要は増加する傾向にあり、その薄型化、軽量化の要求もますます強くなると考えられる。

【0007】

現行の両面表示装置は2枚の表示パネルを背中合わせに配置したものが大勢であるため、各表示パネル自体の薄型化に限界があることから、両面表示装置全体の薄型化、軽量化は困難である。

【0008】

本発明の目的は、有機EL表示装置の特徴的な構造を利用することによって、薄型化、軽量化を実現する両面有機EL表示装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明は、絶縁基板上に構成したボトムエミッション型有機EL素子の上にトップエミッション型有機EL素子を直接積層することで、絶縁基板を共通にして薄型、かつ軽量の両面有機EL表示装置を構築する。また、ボトムエミッション型有機EL素子の上層電極を構成する反射電極とトップエミッション型有機EL素子の下層電極を構成する反射電極とを兼用させることで、更なる薄型化、軽量化を実現する。本発明の代表的な構成を記述すれば、以下のとおりである。

【0010】

本発明の両面有機EL表示装置は、絶縁基板と、該絶縁基板の上に形成された第1の有機EL素子と、該第1の有機EL素子の上に形成された第2の有機EL素子とで構成する。そして、前記第1の有機EL素子から出射された光（発光光）は前記絶縁基板側に出射され、前記第2の有機EL素子から出射された光（発光光）は前記絶縁基板側とは反対側に出射される。 10

【0011】

前記第1の有機EL素子は、前記絶縁基板に近い側から、第1の透明電極、第1の有機発光層、第1の反射電極の順で積層された構造を有し、

前記第2の有機EL素子は、前記絶縁基板に近い側から、第2の反射電極、第2の有機発光層、第2の透明電極の順で積層された構造を有し、

前記絶縁基板と前記第1の有機EL素子との間に、前記第1の有機EL素子および前記第2の有機EL素子を駆動するアクティブ素子を備えている。 20

【0012】

また、本発明の両面有機EL表示装置では、前記第2の有機EL素子の第2の透明電極と該第2の有機EL素子を駆動するアクティブ素子とを、前記第1の有機EL素子の端部に設けた絶縁膜を貫通して配置されたコンタクトホールを介して接続する。

【0013】

また、本発明の両面有機EL表示装置では、前記第1の有機EL素子の前記第1の反射電極と前記第2の有機EL素子の前記第2の反射電極とを、該二つの反射電極を兼ねた一つの両面反射電極で構成する。

【0014】

また、本発明の両面有機EL表示装置は、絶縁基板と、該絶縁基板上に形成されたアクティブ素子と、第1の透明電極と、第1の発光層と、両面反射電極と、該アクティブ素子に接続されてカラーのサブピクセル毎に分離した第1の透明電極と、カラーのサブピクセル毎に分離した第1の発光層と、カラーのサブピクセル毎に分離した両面反射電極と、カラーのサブピクセル毎に分離した第2の発光層と、カラーのサブピクセル毎に分離した第2の透明電極とをこの順で積層している。 30

【0015】

そして、前記両面反射電極はカラーのサブピクセル毎に開口部を有し、

前記アクティブ素子と前記第2の透明電極とが、前記両面反射電極の前記開口部をとおりコンタクトホールを介して電氣的に接続されている。 40

【0016】

また、本発明の両面有機EL表示装置では、前記第1の有機EL素子又は前記第2の有機EL素子はカラーピクセルを構成するサブピクセルの一つであり、前記絶縁基板上で該絶縁基板の面と平行な方向で隣接する複数の前記第1の有機EL素子又は前記第2の有機EL素子が前記両面反射電極の上下層で、それぞれ前記一つのカラーピクセルを構成する。

【0017】

また、本発明の両面有機EL表示装置では、前記両面反射電極は、前記第1の有機EL素子を構成する第1の透明電極と前記第2の有機EL素子を構成する第2の透明電極に重なり合う如く配置され、前記コンタクトホールが通過する前記開口部を前記第1の有機EL 50

L素子と前記第2の有機EL素子で構成される前記各サブピクセル毎に有する。

【0018】

なお、本発明は、上記の構成および後述の実施の形態に開示される構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく種々の変更が可能である。

【発明の効果】

【0019】

本発明により、薄型化、軽量化を実現し、アクティブ駆動方式の両面有機EL表示装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明を実施するための最良の実施形態につき、実施例の図面を参照して詳細に説明する。

【実施例1】

【0021】

図1は、本発明の実施例1を説明する概念図である。また、図2は、図1のA-A'線、B-B'線にそれぞれ沿って切断した断面図である。実施例1は絶縁基板としてのガラス基板SUB側に表示光を出射するボトムエミッション型の有機EL表示素子上に該ガラスSUBとは反対側から表示光を出射するトップエミッション型の有機EL表示素子を積層した両面有機EL表示装置である。

【0022】

この両面有機EL表示装置では、ガラス基板SUBの主面に成膜された層間絶縁膜ILの上に、一層目の赤(R)の有機EL素子ユニットRU1、同じく一層目の緑(G)の有機EL素子ユニットGU1、同じく一層目の青(B)の有機EL素子ユニットBU1が該ガラス基板SUBの主面に平行な面上に並置されている。そして、これら一層目の有機EL素子ユニットRU1、GU1、BU1の上に、それぞれの二層目の有機EL素子ユニットRU2、GU2、BU2が積層されている。

【0023】

すなわち、一つの色の画素(カラーピクセル)の領域に各色2層の副画素(カラーサブピクセル)の有機EL素子ユニットが形成されている。ガラス基板SUBに近い側(一層目)の有機EL素子ユニットRU1、GU1、BU1はボトムエミッション型の有機EL表示素子であり、その上に積層された二層目の有機EL素子ユニットRU2、GU2、BU2がトップエミッション型の有機EL表示素子である。

【0024】

図1において、紙面の奥に図2に示したガラス基板SUBがある。このガラス基板SUBの主面にアクティブ素子として薄膜トランジスタTFTを用いたアクティブな画素回路が作り込まれている。この画素回路の上層に前記した層間絶縁膜ILが成膜されている。

【0025】

層間絶縁膜ILの上に、二層構造の赤(R)の、緑(G)、青(B)の有機EL素子RU1、RU2、GU1、GU2、BU1、BU2が基板の面に平行な面内に配置されている。すなわち、一つのカラーピクセルの領域内に二層構造のカラーサブピクセルが配置されることになる。そして、本実施例では、二層の各色有機EL素子を駆動するための駆動回路を備えている。

【0026】

図1と図2にはフルカラーの1カラー画素を構成する3つのサブピクセルを示してある。各サブピクセルの間にはバンクと称する堤を有する。このバンクBNKは各有機EL素子の有機膜の形成プロセスで、特にその発光層の形成プロセスで領域制限のために利用される。バンクBNKの領域は表示に利用されない。上記した画素回路を構成する薄膜トランジスタTFTなどはこのバンクBNKで隠される部分に形成されている。

【0027】

薄膜トランジスタTFTは、信号配線DL、電源配線PL、走査配線(図示せず)に接

10

20

30

40

50

続している。薄膜トランジスタT F Tは、図1では各有機E L素子に一個、図2では同じく二個ずつ図示したが、詳細は後述する。なお、各層の有機E L素子の一方の電極である陽極A Dは陽極コンタクトA D Cで各薄膜トランジスタT F Tに接続している。

【0028】

図2において、層間絶縁膜I Lの上に赤(R)、緑(G)、青(B)の一層目のサブピクセルである有機E L素子R U 1、G U 1、B U 1が、その画素部の層間絶縁膜I Lの一部を除去した陽極A Dの直上に形成された有機膜からなる一層目の発光層L(R)、L(G)、L(B)、および反射陰極R C Dで構成される。

【0029】

この一層目の有機E L素子R U 1、G U 1、B U 1を構成する反射陰極R C Dの上層に二層目の有機E L素子R U 2、G U 2、B U 2の発光層L(R)、L(G)、L(B)、および透明な陽極A Dが積層され、最上層に透明絶縁膜T Lが成膜されている。

【0030】

本実施例では、一層目の有機E L素子R U 1、G U 1、B U 1を構成する反射陰極R C Dは二層目の有機E L素子R U 2、G U 2、B U 2の反射陰極を兼用することで、全体の薄型化を実現している。しかし、本発明は、一層目の反射陰極と二層目の反射陰極とを別個の電極とすることを排除するものではない。

【0031】

図1に示した各有機E L素子のユニットR U 2、G U 2、B U 2の陽極A Dは次のようにしてそれぞれの薄膜トランジスタT F Tに接続されている。すなわち、最も絶縁基板S U Bに近い一層目の陽極A Dは図2のA-A'断面に示されたように、薄膜トランジスタ形成層の保護膜(パッシベーション膜)P A Sに開けたコンタクトホールを介して薄膜トランジスタT F Tの出力電極に電氣的に接続されている。

【0032】

同様に、二層目の有機E L表示素子の陽極A Dは、図2のB-B'断面に示されたように、パッシベーション膜P A S、層間絶縁膜I L、一層目の発光層、絶縁膜T Lに開けたコンタクトホールを介して薄膜トランジスタT F Tの出力電極に電氣的に接続されている。

【0033】

図3は、本発明の有機E L表示装置の画素の等価回路例の説明図である。図3において、P Xはカラー1画素(カラーピクセル)を示す。各カラーピクセルP Xは図3の左右(x)方向に並んだ3つの副画素(サブピクセル)S P X(R)、S P X(G)、S P X(B)で構成される。赤のサブピクセルS P X(R)は図3の紙面に垂直な方向(z方向)に積層されたユニットR U 1、R U 2から構成される。同様に、緑のサブピクセルS P X(G)はz方向に積層されたユニットG U 1、G U 2から、青のサブピクセルS P X(B)はz方向に積層されたユニットB U 1、B U 2から構成される。ユニットR U 1、G U 1、B U 1はボトムエミッション型の有機E L表示素子であり、ユニットR U 2、G U 2、B U 2はトップエミッション型の有機E L表示素子である。

【0034】

各色のユニットは二個の薄膜トランジスタT F T 1、T F T 2、コンデンサC、有機E L素子O L Eからなる等価回路で表記される。また、図3において、同図の左右方向(x)方向に延びる2本の配線は走査信号線(ゲート線)G L、上下(y)方向に延びる2本の配線は表示信号線(データ線)D L、同じく上下方向に延びる2本の配線は電源線(電流供給線)P Lであり、それぞれ各色のサブピクセルを構成するそれぞれのユニットごとに設けられている。

【0035】

なお、図1には、図3の第2の薄膜トランジスタT F T 2のみをT F Tと表示してある。また、図3は基本的な回路構成であり、本発明の有機E L表示装置の駆動回路としては、このほかに種々の構成がある。

【0036】

また、本実施例では、ゲート線GLに一層目と二層目の有機EL表示素子を切替えるスイッチ回路SWが設けられている。一層目と二層目の有機EL表示素子は、それぞれ異なる表示データが供給されて、両面それぞれに別々の表示が可能である。なお、2本のデータ線DLに同じ表示データを供給することで、両面それぞれに同じ表示を行わせることもできる。

【0037】

スイッチ回路SWにより、一層目と二層目の有機EL素子を選択することができ、可能とされ、2層の有機EL表示素子の一方のみを選択して点灯させることができる。

【0038】

本実施例により、表裏両面に異なるデータ、あるいは同じデータを表示できる薄型、軽量の有機EL表示装置を提供できる。表裏両面に同じデータを表示させる場合は、2本のデータ線DL、2本の電流供給線PLはそれらの給電点で共通に接続する。二層の有機EL表示素子の切替えはゲート線GLの切替によるものに限らず、データ線DL、電流供給線PLで行うようにしてもよく、あるいはゲート線GL、データ線DL、電流供給線PLを組み合わせて切替えるようにすることもできる。

【0039】

図4乃至図6は、図1と図2で説明した両面有機EL表示装置の製造プロセスを説明するための図2のA-A'線に対応した断面図である。この製造プロセスは図4乃至図6を通して(a)~(j)を付した順序で処理される。図4の(a)は、図2に示したガラス基板SUBに薄膜トランジスタTFTを形成し、保護膜PASの上に陽極ADをパターンニングし、陽極コンタクトADCを形成した状態を示す。こその上に層間絶縁膜ILを成膜し(図4の(b))、ホトリソグラフィで層間絶縁膜ILの陽極ADの部分(サブピクセルの開口部分)を除去すると共に陽極コンタクトADC用のコンタクトホールを加工する(図4の(c))。

【0040】

加工したコンタクトホールに、ITOを好適とする導電性部材を埋設して陽極コンタクトADCを形成する(図5の(d))。この陽極コンタクトADCは上層に形成される二層目の有機EL素子の陽極にそれぞれの薄膜トランジスタを接続するための電極となる。次に、一層目の有機EL膜L(R1)、L(G1)、L(B1)を形成する(図5の(e))。この有機膜L(R1)、L(G1)、L(B1)は、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層をこの順で蒸着して得られる。図5の(f)では、有機膜L(R1)、L(G1)、L(B1)の上に反射陰極RCDを形成する。その後、反射陰極RCDにコンタクトホールCHを形成する(図5の(g))。

【0041】

このコンタクトホールCHの部分に、反射陰極RCDと後述の陽極との絶縁を行う絶縁層INSを形成し(図6の(h))、第二層目の有機膜L(R2)、L(G2)、L(B2)を上記の第一層目の有機膜と同様の手順で形成する。そして、第二層目の有機膜L(R2)、L(G2)、L(B2)の上の、当該各有機膜で構成されるサブピクセルの開口部とコンタクトホールCHで薄膜トランジスタと接続した透明な陽極ADを形成する(図6の(i))。

【0042】

最後に、透明な絶縁膜TLを形成する(図6の(j))。このような一連のプロセスで前記した実施例1の両面有機EL表示装置が得られる。

【0043】

上記した実施例1の構成において、青用の有機EL発光層としてMTDATA(4,4',4"-トリス[-N-(3-メチルフェニル)-N-フェニルアミノ]トリフェニルアミン)を70nm、 α -NPDを10nm、トリス(8-ヒドロキシキノリノ)アルミニウム(Alq)/アントラセンの共蒸着膜を60nm(5%)、Alqを60nm蒸着した。緑用の有機EL発光層としてMTDATAを70nm、 α -NPDを10nm、Alqを60nm蒸着した。赤用の有機EL発光層としてMTDATAを70nm、 α -N

10

20

30

40

50

P Dを10 nm、A l q / D C J Tを60 nm (2%)、A l qを60 nm、反射陰極材料としてA lを70 nm蒸着した。その後、上記と逆順序に有機膜を形成し、透明陽極としてI T Oを形成し、最後に、透明絶縁膜T Lとして、窒化シリコンS i Nを50 nm厚に形成した。なお、窒化シリコンS i Nを覆って透明ガラス基板等の封止板を配置することができる。

【0044】

こうして製作した有機E Lパネルを用いた構成した両面有機E L表示装置において、各陰極と各陽極の間に直流6 Vを印加したところ、各面ともに800 cd/m²以上の白色輝度が得られた。

【0045】

また、上記した実施例1の構成において、青用の有機E L発光層としてM T D A T Aを70 nm、α - N P Dを10 nm、トリス(8-ヒドロキシキノリノ)アルミニウム(A l q)/アントラセンの共蒸着膜を60 nm(5%)、A l qを60 nm蒸着した。緑用の有機E L発光層としてM T D A T Aを70 nm、α - N P Dを10 nm、A l q/I r(p p y)を60 nm(5%)蒸着した。赤用の有機E L発光層としてM T D A T Aを70 nm、α - N P Dを10 nm、A l q/D C M 2/I r(p p y)を60 nm(2%)、A l qを60 nm蒸着した。反射陰極材料にはA lを70 nm形成した。透明絶縁膜T Lには、窒化シリコンS i Nを50 nm厚に形成した。なお、窒化シリコンS i Nを覆って透明ガラス基板等の封止板を配置することができる。

【0046】

こうして製作した有機E Lパネルを用いた構成した両面有機E L表示装置において、各陰極と各陽極の間に直流6 Vを印加したところ、800 cd/m²以上の白色輝度が得られた。

【0047】

上記実施例の構成により、薄型化、軽量化を実現する両面有機E L表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の両面有機E L表示装置の実施例1を説明する概念図である。

【図2】図1のA-A'線、B-B'線にそれぞれ沿って切断した断面図である。

【図3】本発明の両面有機E L表示装置の等価回路例の説明図である。

【図4】本発明の実施例1で説明した両面有機E L表示装置の製造プロセスの一例を説明する流れ図である。

【図5】本発明の実施例1で説明した有機E L表示装置の製造プロセスの一例を説明する図4に続く流れ図である。

【図6】本発明の実施例1で説明した有機E L表示装置の製造プロセスの一例を説明する図5に続く流れ図である。

【符号の説明】

【0049】

S U B・・・絶縁基板、I L・・・層間絶縁膜、B U 1、B U 2・・・青の有機E L素子のユニット、G U 1、G U 2・・・緑の有機E L素子のユニット、R U 1、R U 2・・・赤の有機E L素子のユニット、D L・・・データ信号配線、G L・・・走査信号配線、P L・・・電源配線、S W・・・スイッチ回路。

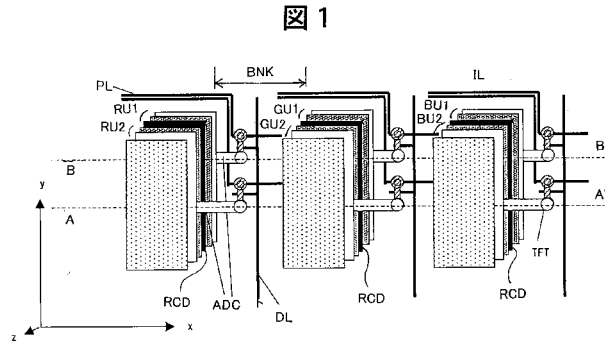
10

20

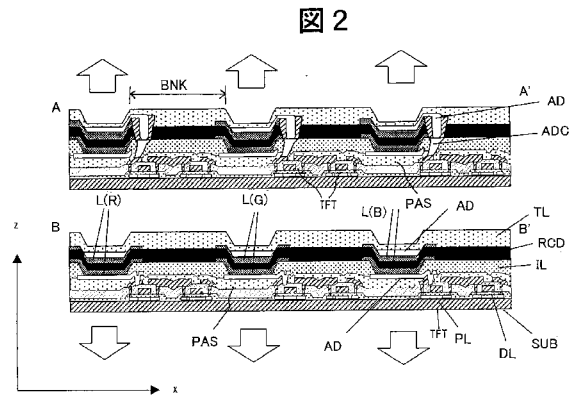
30

40

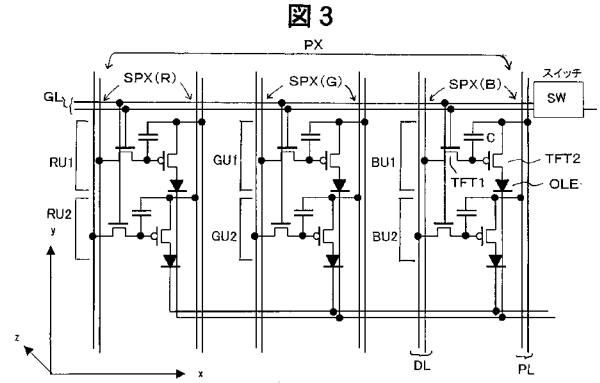
【図 1】



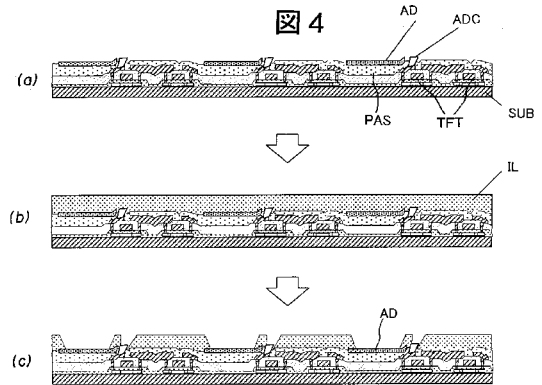
【図 2】



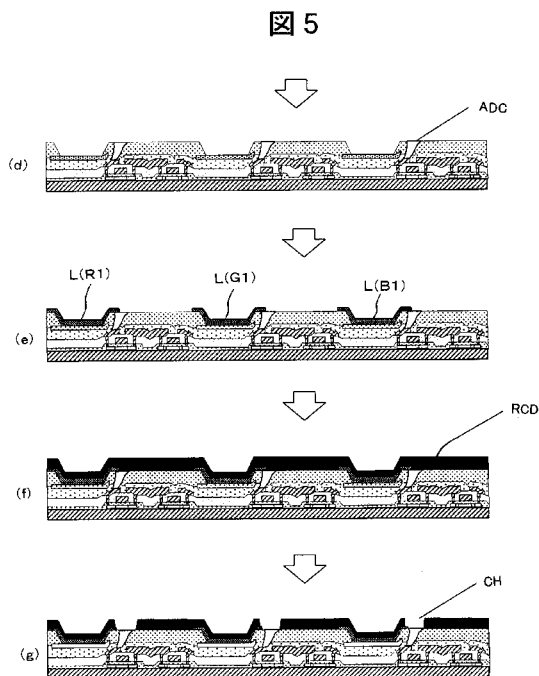
【図 3】



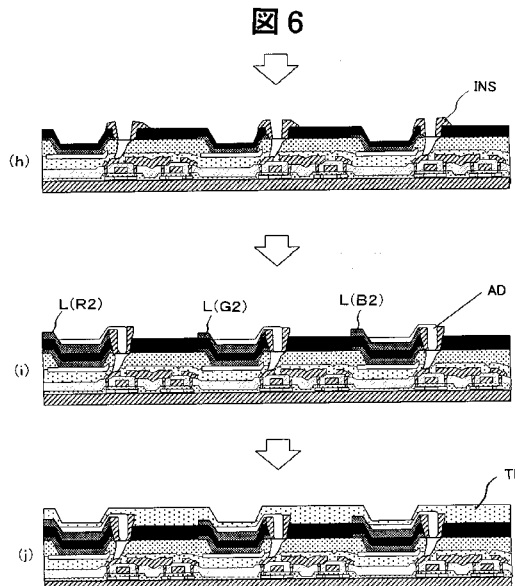
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	两面有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2007073249A	公开(公告)日	2007-03-22
申请号	JP2005256673	申请日	2005-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	伊藤尚行		
发明人	伊藤 尚行		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/12.Z H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CB01 3K007/CC01 3K007/DB03 3K007/GA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC43 3K107/DD04 3K107/DD23 3K107/DD28 3K107/EE03 3K107/EE07		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种实现厚度和重量的减小的双面有机EL显示装置。
SOLUTION：使用薄膜晶体管TFT的有源像素电路形成在玻璃基板SUB的主表面上，层间绝缘膜IL形成在该像素电路的上层。在层间绝缘膜IL上，底部发射型红色（R）有机EL元件RU1，绿色（G）有机EL元件GU1和蓝色（B）有机EL元件BU1在与基板的表面平行的平面中。并且被布置在一个彩色像素的区域内。在此之上，堆叠顶部发射型红色（R）有机EL元件RU2，绿色（G）有机EL元件GU2和蓝色（B）有机EL元件BU2。[选型图]图1

