

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/161005

発行日 平成27年12月21日 (2015.12.21)

(43) 国際公開日 平成25年10月31日 (2013.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z 3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

出願番号	特願2014-512061 (P2014-512061)	(71) 出願人	000005016
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/060959		パイオニア株式会社
(22) 国際出願日	平成24年4月24日 (2012.4.24)		神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号
(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, MD, 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, 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, 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, VN	(74) 代理人	110001025 特許業務法人レクスト国際特許事務所
		(72) 発明者	石塚 真一 神奈川県川崎市幸区新小倉1-1 パイオニア株式会社内
		Fターム (参考)	3K107 AA01 BB01 BB02 CC02 CC33 CC45 DD38 DD39 FF15

(54) 【発明の名称】 有機ELパネルおよびこれを用いた発光装置の製造方法

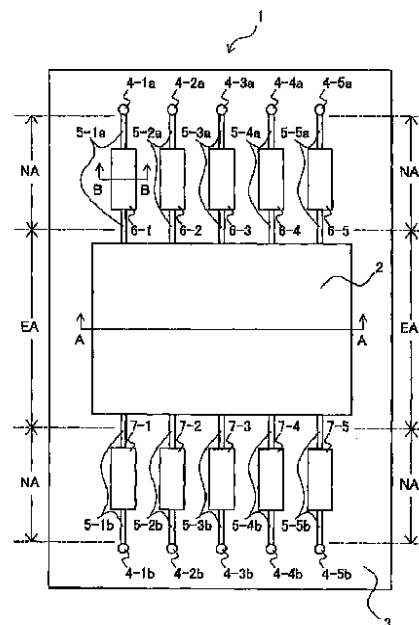
(57) 【要約】

【課題】 発光輝度のばらつきの少ない有機ELパネル及びこれを用いた発光装置の製造方法を提供する。

【解決手段】

本発明の有機ELパネルは、基板と、前記基板上の有効発光領域内に配置された発光部と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置された電流供給端子対と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置されて前記電流供給端子対に対して前記発光部と直列に接続された直列側方抵抗部と、を含み、前記直列側方抵抗部の抵抗値が調整若しくは選択自在である。

また、本発明による発光装置の製造方法は、上記した有機ELパネルの前記電流供給端子対を選択することによって発光特性を調整若しくは選択する処理後に、処理後の有機ELパネルを含む発光装置を製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、前記基板上の有効発光領域内に配置された発光部と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置された電流供給端子対と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置されて前記電流供給端子対に対して前記発光部と直列に接続された直列側方抵抗部と、を含み、前記直列側方抵抗部の抵抗値が調整自在であることを特徴とする有機 EL パネル。

【請求項 2】

前記直列側方抵抗部は、機械的、電磁的若しくは光学的手段により切断容易な切断容易部を含むことを特徴とする請求項 1 記載の有機 EL パネル。

【請求項 3】

前記直列側方抵抗部は、前記基板上に配置された抵抗体と、前記電流供給端子対に対して前記発光部と前記抵抗体とを直列接続すべく電流路を形成する枝路部と、からなり、前記切断容易部は、前記枝路部に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の有機 EL パネル。

【請求項 4】

前記直列側方抵抗部は、前記基板上に配置された抵抗体と、前記電流供給端子対に対して前記発光部と前記抵抗体とを直列接続すべく電流路を形成する枝路部と、からなり、前記切断容易部は、前記抵抗体に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の有機 EL パネル。

【請求項 5】

前記発光部の前記基板上での占有面積は、前記直列側方抵抗部のいずれのそれより大であることを特徴とする請求項 2 記載の有機 EL パネル。

【請求項 6】

前記直列側方抵抗部は、前記発光部と同一のプロセスによって形成されることを特徴とする請求項 2 記載の有機 EL パネル。

【請求項 7】

前記切断容易部の位置を示す、視認可能な若しくは検知可能なマークを前記基板上もしくはその近傍に有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の有機 EL パネル。

【請求項 8】

前記直列側方抵抗部毎に電流供給端子を更に有し、前記直列側方抵抗部への個別の電流路は、前記直列側方抵抗部の各々とこれに対応する電流供給端子の各々との間を接続する枝路部を含むことを特徴とする請求項 2 記載の有機 EL パネル。

【請求項 9】

請求項 1 記載の有機 EL パネルの前記直列回路の電気的特性を測定する測定ステップと、

前記測定ステップにおける測定結果に応じて、前記有機 EL パネルの電流供給端子の一部を選択する選択ステップと、

前記選択ステップを経た有機 EL パネルを含む発光装置を形成する有機 EL 発光装置の製造方法。

【請求項 10】

前記測定ステップは、前記発光部の発光輝度を測定する輝度測定ステップを含むことを特徴とする請求項 9 記載の有機 EL 発光装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンスパネル（以下、有機 EL パネルという）およびこれを用いた発光装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

照明装置のエネルギー効率を改善すべく、白熱球や蛍光灯に代わる光源の研究開発が進

10

20

30

40

50

められている。最近では高輝度発光ダイオード（以下、LEDという）などが候補のひとつとして有力視されており、実際に応用製品が商品化されている。そして、それを追う形で有機ELパネルを用いた照明も市場が立ち上がりつつある。

【0003】

LED照明は発光素子が狭い領域において発光するため光を何らかの方法で拡散させる必要がある。これに対して、有機ELパネルを用いた照明は有機ELパネル自体が面発光するので、広く均一な光を得ることができるメリットがある。また、有機ELパネルが非常に薄型であり、壁や天井などに有機ELパネルを張り付けることで部屋の壁面そのものを照明にすることも可能であり、可撓性を有するプラスチックを用いたフレキシブル基板を利用し、可撓性を持たせることにより曲面に張り付けることもできる。

10

【0004】

有機ELパネルは、製造時のプロセス、ロットまたは発光層の材料の違いにより、発光層の特性にばらつきが生じる。この発光層の特性のばらつきにより、例えば、広い面積の照明のために並置される有機ELパネル毎に、電流－電圧特性にばらつきが生じ、これらの有機ELパネルを同一電圧によって駆動しても発光輝度がばらつくことになる。

【0005】

この電流－電圧特性が個々の有機ELパネルにより異なることにより、複数の有機ELパネルを並列接続して、ある一定の電圧で駆動すると有機ELパネルの電流－電圧特性のばらつきにより、有機ELパネル間の発光輝度もしくは電流が異なり、照明発光面の輝度の均一性が悪くなるという問題がある。

20

【0006】

例えば、特許文献1には、有機ELパネルに、出力検知端子を備え、この出力検知端子の出力に基づいて発光素子への供給電力を制御するフィードバック制御を行い、複数のパネルを用いた発光装置を構成する場合の有機ELパネルの発光輝度のばらつきを抑えることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2009-54426号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1の発明によれば、出力検知端子の出力が同一になるように発光素子への供給電力を制御することにより、有機ELパネルの発光輝度を抑制することには有効であると考えられるが、フィードバック制御回路を形成する故、有機ELパネルの駆動回路系に制御回路を組み入れることになり全体として回路が複雑になり、製造コストも増大するという問題がある。

【0009】

そこで本発明が解決しようとする課題は、上記に欠点が一例として挙げられ、制御回路を使わずに比較的簡単な構成で、製造コストも安くしながらも、有機ELパネル間の発光輝度のばらつきを抑制することを可能にした有機ELパネルの発光装置を提供することが本発明の目的である。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に係る発明の有機ELパネルは、基板と、前記基板上の有効発光領域内に配置された発光部と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置された電流供給端子対と、前記基板上の前記有効発光領域の外に配置されて前記電流供給端子対に対して前記発光部と直列に接続された直列側方抵抗部と、を含み、前記直列側方抵抗部の抵抗値が調整自在であることを特徴としている。

【図面の簡単な説明】

50

【0011】

【図1】本発明の実施例である有機ELパネルの平面図である。

【図2】本発明の実施例である有機ELパネルの平面図である。

【図3】本発明の実施例である有機ELパネルの平面図である。

【図4】図1のA-A線に沿った断面図である。

【図5】図1のB-B間に沿った断面図である。

【図6】有機ELパネルの製造プロセスの工程図である。

【図7】直列側方抵抗部の製造プロセスの工程図である。

【図8】有機EL発光装置の製造方法の工程図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0012】

【実施例】

【0013】

本発明の実施例である有機ELパネル及びこれを用いた発光すなわち照明装置の製造方法を図1乃至図8により説明する。

【0014】

図1において、本発明の第1の実施例である有機ELパネル1は、発光部2をその中央部に担う、例えば略長方形のガラス等の透明材からなる透明な基板3を含んでいる。基板3上の例えばその長手方向の一方の端部近傍には、電流供給端子対の一方である外部接続端子4-1a、4-2a、4-3a、4-4a、4-5aが設けられ、基板3上のその長手方向の他方の端部近傍には、電流供給端子対の他方である外部接続端子4-1b、4-2b、4-3b、4-4b、4-5bが設けられている。

20

【0015】

外部接続端子4-1a、4-2a、4-3a、4-4a、4-5aと発光部2との間の基板3上には、直列側方抵抗部6-1、6-2、6-3、6-4、6-5が各々配置されている。外部接続端子4-1b、4-2b、4-3b、4-4b、4-5bと発光部2との間の基板3上には、直列側方抵抗部7-1、7-2、7-3、7-4、7-5が各々配置されている。

【0016】

外部接続端子4-1a、4-2a、4-3a、4-4a、4-5aには、導電パターン5の枝路部5-1a、5-2a、5-3a、5-4a、5-5aが各々接続されている。外部接続端子4-1b、4-2b、4-3b、4-4b、4-5bには、導電パターン5の枝路部5-1b、5-2b、5-3b、5-4b、5-5bが各々接続されている。

30

【0017】

枝路部5-1a、5-2a、5-3a、5-4a、5-5aは、外部接続端子4-1a、4-2a、4-3a、4-4a、4-5aに直列側方抵抗部6-1、6-2、6-3、6-4、6-5と発光部2の陽極とを直列に各々接続している。

【0018】

枝路部5-1b、5-2b、5-3b、5-4b、5-5bは、外部接続端子4-1b、4-2b、4-3b、4-4b、4-5bに直列側方抵抗部7-1、7-2、7-3、7-4、7-5と発光部2の陰極とを直列に各々接続している。

40

【0019】

有機ELパネル1の外部接続端子4-1a、4-2a、4-3a、4-4a、4-5a（例えば正側とする）と外部接続端子4-1b、4-2b、4-3b、4-4b、4-5b（例えば負側とする）とからみて、導電パターン5は枝路部5-1a、5-2a、5-3a、5-4a、5-5a、5-1b、5-2b、5-3b、5-4b、5-5bにより、発光部2と直列側方抵抗部6-1、6-2、6-3、6-4、6-5、7-1、7-2、7-3、7-4、7-5とを直列に接続し、直列回路を形成している。

【0020】

すなわち、直列側方抵抗部毎に外部接続端子を有し、導電パターン5は、直列側方抵抗

50

部の各々とこれに対応する外部接続端子の各々との間を接続する枝路部を含んでいる。

【0021】

発光部2の基板3上での占有面積は、直列側方抵抗部のいずれの占有面積より大きい。図1に示した実施例においては発光部2の両側方にそれぞれ5つずつ直列側方抵抗部が配置されている。しかし、直列側方抵抗部の数はこれに制限されるものではなく、発光部2の少なくとも一方の側方に少なくとも1つあれば良い。

【0022】

例えば、発光部2の一方の側方に少なくとも1つの直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部6-2）があれば、発光部2の一方の側方に配置された別の直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部6-1）はなくても良い。この場合には、枝路部5-1aは、外部接続端子4-1aに発光部2の陽極を直列に接続する。

10

【0023】

なお、直列側方抵抗部6-1～6-5及び7-1～7-5は、発光部2との間の陽極及び陰極を接続する枝路部5-1a～5-5a及び5-1b～5-5bを有しないで、発光部2の陽極及び陰極に直接接続されても良い（図示せず）。

【0024】

直列側方抵抗部6-1、6-2、6-3、6-4、6-5の各抵抗値は異なる。直列側方抵抗部7-1、7-2、7-3、7-4、7-5の各抵抗値は異なる。各抵抗値の差が一定に設定されていても良いし、一定の倍率または2のべき乗でも良い。直列側方抵抗部6-1、6-2、6-3、6-4、6-5と直列側方抵抗部7-1、7-2、7-3、7-4、7-5との各抵抗値は同じであっても良い。予め、直列側方抵抗部の各々の抵抗値を既知の値に設定しておくこともできるが、抵抗体自体が既知であることは必須ではない。

20

【0025】

更に、基板3の形状は長方形に限らず、正方形であっても良い。また、円形や楕円形であっても良い。要するに、発光部2の両側方の少なくとも一方に直列側方抵抗部の少なくとも1つが配置されていれば良い。また、導電パターン5のパターン形状も、発光部2に直列に直列側方抵抗部を含む電流路が接続されていて、複数の外部接続端子から一対の外部接続端子を選択することによって、発光部2と直列に接続される抵抗性電流路の抵抗値が自在に変化するパターン形状であれば良いのである。

30

【0026】

ここで明らかなことは、第1の実施例である有機ELパネル1においては、発光部2を含んで発光領域として有効な有効発光領域EAが設けられ、その側方には発光領域に隣接する非有効領域NAが設けられているということである。

【0027】

この非有効領域NA内において、抵抗値が異なる電流路に接続される外部接続端子の各々を選択することにより、この有機ELパネル1の電圧電流特性や発光特性を調整することができる。

【0028】

図2において、本発明の第2の実施例である有機ELパネル1は、発光部2をその中央部に担う、例えば略長方形のガラス等の透明材からなる透明な基板3を含んでいる。基板3上の例えば短手方向の一方の端部近傍には、電流供給端子対である外部接続端子群8-1a～8-3a及び8-1b～8-3bが発光部2の両側方に各々設けられている。

40

【0029】

外部接続端子群8-1a～8-3a（例えば、正側とする）、8-1b～8-3b（例えば、負側とする）には、基板3上に設けられる導電パターン9の枝路部9-1a、9-1bの端部が各々接続されている。

【0030】

発光部2に対して外部接続端子群8-1a～8-3aと同じ側方には、直列側方抵抗部10-1～10-3が例えば基板3の長手方向に沿って基板3上に各々配置されている。

50

【0031】

発光部2に対して外部接続端子群8-1b~8-3bと同じ側方には、直列側方抵抗部11-1~11-3が例えば基板3の長手方向に沿って基板3上に各々配置されている。

【0032】

導電パターン9の枝路部9-1aは、外部接続端子8-1aに直列側方抵抗部10-1、10-2、10-3と発光部2の陽極とを直列に接続し、外部接続端子8-2aに直列側方抵抗部10-2、10-3と発光部2の陽極とを直列に接続し、外部接続端子8-3aに直列側方抵抗部10-3と発光部2の陽極とを直列に接続している。

【0033】

導電パターン9の枝路部9-1bは、外部接続端子8-1bに発光部2の陰極と直列側方抵抗部11-1とを直列に接続し、外部接続端子8-2bに発光部2の陰極と直列側方抵抗部11-1、11-2とを直列に接続し、外部接続端子8-3bに発光部2の陰極と直列側方抵抗部11-1、11-2、11-3とを直列に接続している。

【0034】

図2に示した実施例においては発光部2の両側方にそれぞれ3つずつ直列側方抵抗部が配置されている。しかし、直列側方抵抗部の数はこれに制限されるものではなく、発光部2の少なくとも一方の側方に少なくとも1つあれば良い。

【0035】

例えば、発光部2の一方の側方に少なくとも1つの直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部10-1若しくは10-2）があれば、発光部2の一方の側方に配置された別の直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部10-3）はなくても良い。この場合には、枝路部9-1aは、外部接続端子8-3aに発光部2の陽極を直列に接続する。

【0036】

なお、直列側方抵抗部10-3及び11-1は、発光部2との間の陽極及び陰極を接続する導電パターン9の枝路部9-1a及び9-1bを有しないで、発光部2の陽極及び陰極に直接接続されても良い（図示せず）。

【0037】

更に、第2の実施例である有機ELパネル1においても、発光部2を含んで発光領域として有効な有効発光領域EAが設けられ、その側方には発光領域に隣接する非有効領域NAが設けられている。

【0038】

この非有効領域NA内において、抵抗値が異なる電流路に接続される外部接続端子のいずれかを選択することにより、この有機ELパネル1の電圧電流特性や発光特性を調整することができる。

【0039】

図3において、本発明の第3の実施例である有機ELパネル1は、発光部2をその中央部に担う、例えば略長方形のガラス等の透明材からなる透明な基板3を含んでいる。基板3の例えば短手方向の一方の端部近傍には、電流供給端子対である外部接続端子12-1a、12-1bが設けられている。

【0040】

外部接続端子12-1a、12-1b（例えば、12-1aを正側とし、12-1bを負側とする）は導電パターン13の幹路部13a、13bに接続されている。幹路部13a、13bは、発光部2を挟む位置において互いに並行に基板3の縁部に沿って伸長している。

【0041】

幹路部13aと発光部2との間の基板3上には直列側方抵抗部14-1、14-2、14-3、14-4、14-5が各々配置されている。発光部2と幹路部13bの間の基板3上には直列側方抵抗部15-1、15-2、15-3、15-4、15-5が各々配置されている。

【0042】

導電パターン13は、幹路部13a、13bから直列側方抵抗部の各々及び発光部2へ電流路を形成する枝路部13-1a、13-2a、13-3a、13-4a、13-5a、13-1b、13-2b、13-3b、13-4b、13-5bを有する。

【0043】

幹路部13aと枝路部13-1a、13-2a、13-3a、13-4a、13-5aは外部接続端子12-1aに直列側方抵抗部14-1、14-2、14-3、14-4、14-5と発光部2の陽極とを直列に各々接続する。

【0044】

幹路部13bと枝路部13-1b、13-2b、13-3b、13-4b、13-5bは外部接続端子12-1bに直列側方抵抗部15-1、15-2、15-3、15-4、15-5と発光部2の陰極とを直列に各々接続する。

10

【0045】

なお、直列側方抵抗部の各々への電流路を形成する枝路部13-1a～13-5a、13-1b～13-5bもしくは直列側方抵抗部の各々を含む領域には、基板3上の他の部分から切断手段によって切断容易になっている切断容易部を有し、有機ELパネル1の直列回路から直列側方抵抗部を1つずつ切り離すことが容易になる。本実施例の有機ELパネル1は、直列側方抵抗部14-1、14-2、14-3、14-4、14-5、15-1、15-2、15-3、15-4、15-5のいずれかの切り離しにより、直列回路の全体の抵抗値を調整することが可能である。

【0046】

20

図3に示した第3の実施例においては発光部2の両側方にそれぞれ5つずつ直列側方抵抗部が配置されている。しかし、直列側方抵抗部の数はこれに制限されるものではなく、発光部2の少なくとも一方の側方に少なくとも1つあれば良い。

【0047】

例えば、発光部2の一方の側方に少なくとも1つの直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部14-2）があれば、発光部2の一方の側方に配置された別の直列側方抵抗部（例えば直列側方抵抗部14-1）はなくても良い。この場合には、枝路部13-1aは、外部接続端子12-1aに幹路部13aを介して発光部2の陽極を直列に接続する。

【0048】

なお、直列側方抵抗部14-1～14-5及び15-1～15-5は、発光部2との間の陽極及び陰極を接続する枝路部13-1a～13-5a及び13-1b～13-5bを有しないで、発光部2の陽極及び陰極に直接接続されても良い（図示せず）。

30

【0049】

更に、第3の実施例である有機ELパネル1においても、発光部2を含んで発光領域として有効な有効発光領域EAが設けられ、その側方には発光領域に隣接する非有効領域NAが設けられている。

【0050】

この非有効領域NA内において、レーザ加工により導電パターン13の一部を切断したり、基板3を切断したりすることにより、この有機ELパネル1の電圧電流特性や発光特性を調整することができる。

40

【0051】

図4に示すとおり、発光部2は、基板3上に積層された例えば陽極である透明電極16を含んでいる。透明電極16上にはホール輸送層17が積層され、ホール輸送層17上には有機EL発光層18が積層され、有機EL発光層18上には電子輸送層19が積層され、電子輸送層19上には例えば陰極である金属電極20が積層されている。

【0052】

良く知られているように、発光部2において、陽極の材料として、インジウムスズ酸化物（ITO）を用いる一方、陰極の材料として、アルミニウム（Al）を用いることができる。

【0053】

50

図示した発光部 2 においては、透明電極 16 と金属電極 20 との間に互いに積層されたホール輸送層 17、有機 EL 発光層 18 及び電子輸送層 19 からなる有機機能層の構造は 3 層構造のものである。しかしながら、かかる有機機能層は、例えば、有機 EL 発光層 18 の単一層構造、ホール輸送層 17 及び有機 EL 発光層 18 からなる 2 層構造、或いはホール注入層、ホール輸送層 17、有機 EL 発光層 18、電子輸送層 19、電子注入層からなる 5 層構造等の種々の構造を取り得る（図示せず）。

【0054】

また、発光部 2 は例えば特開 2007-42658 号公報で開示される如き R（赤）、G（緑）、B（青）のストライプ状の有機 EL 積層体の多数が R、G、B の順に並置された構造も取り得る（図示せず）。

10

【0055】

図 5 に示すとおり、直列側方抵抗部の各々は、基板 3 上に形成された導電層 21 と、導電層 21 上に形成された抵抗層 22 と、からなる。また、直列側方抵抗部の各々は、導電層 16 の 1 層構造の抵抗体であってもよい。

【0056】

導電層 21 の材料としては、A1 等、既知の導電材料を用いることができる。導電層 21 は、発光部 2 の透明電極 16 または金属電極 20 と同一の材質とすることもできる。

【0057】

抵抗層 22 の材料として、例えば、多結晶酸化シリコンでも良い。所望の抵抗特性を有する材料を用いることが可能である。また、抵抗層 22 は、チップ抵抗器などのチップ部品であっても良い。

20

【0058】

なお、直列側方抵抗部の各々の抵抗層 22 は、有機機能層であるホール輸送層 17、有機 EL 発光層 18、電子輸送層 19 と同一の層構造とすることができる。これによって、直列側方抵抗部の各々は、発光部 2 と同一のプロセスによって形成され得る。

【0059】

また、抵抗層 22 は発光部 2 の中の 1 つの層と材質が同一とすることができる。この場合、特に、抵抗層 22 はホール輸送層 17 と同一の材質とすれば、発光部 2 の製造プロセスの過程において、抵抗層 22 を形成され得る。

【0060】

なお、上記した如く、発光部 2 が R、G、B のストライプの有機 EL 積層体の並置構造の場合には、直列側方抵抗部の各々も R、G、B 各群ごとに対応したストライプの構造にする必要がある（図示せず）。

30

【0061】

図 6 により有機 EL パネル 1 の製造プロセスを説明する。

【0062】

まず、ガラスやプラスチックなどの透明材からなる基板 3 を準備して、基板 3 上に陽極パターンである透明電極 16 を形成する（ステップ S1）。陽極には、仕事関数の大きな導電性材料、例えば厚さが 1000~3000 Å 程度のインジウムスズ酸化物（ITO）又は厚さが 800~1500 Å 程度の金を用い得る。

40

【0063】

具体的には、基板 3 上に、陽極パターンを、例えば、蒸着法やスパッタ法で成膜し、フォトリソグラフィによってパターニングする。

【0064】

次に、透明電極 16 からなる陽極パターン上にホール輸送層 17 を形成する（ステップ S2）。ステップ S2 で形成したホール輸送層 17 上に有機 EL 発光層 18 を塗布する（ステップ S3）。ステップ S3 で塗布した有機 EL 発光層 18 上に電子輸送層 19 を形成する（ステップ S4）。

【0065】

次に、電子輸送層 19 上に陰極である金属電極 20 を形成する（ステップ S5）。陰極

50

である金属電極 20 には、仕事関数が小さな金属、例えば厚さが約100～5000 Å 程度のアルミニウム、マグネシウム、インジウム、銀又は各々の合金を用い得る。

【0066】

基板 3 上に外部接続端子及び導電パターンを既知の手法により形成する。

【0067】

図 7 により直列側方抵抗部の製造プロセスを説明する。

【0068】

まず、有機 EL パネル 1 の製造プロセスのステップ S 1 で準備した基板 3 上に、導電層 21 を形成する（ステップ S P 1）。導電層 21 の形成の方法は、既知の手法により形成する。直列側方抵抗部の導電層 21 が発光部 2 の透明電極 16 と同一の材質の場合には、
10 有機 EL パネル 1 の製造プロセスのステップ S 1 と同時に行うことができる。直列側方抵抗部の各々が導電層 21 の 1 層構造の抵抗体の場合は、本製造プロセスを終了する。

【0069】

直列側方抵抗部の各々が導電層 21 と抵抗層 22 との積層抵抗体の場合は、ステップ S P 1 で形成した導電層 21 上に抵抗層 22 を形成する（ステップ S P 2）。抵抗層 22 は既知の手法により形成する。抵抗層 22 が発光部 2 の有機機能層と同一の 3 層構造の場合には、抵抗層 22 の形成は有機 EL パネル 1 の製造プロセスのステップ S 2 からステップ S 4 まで同時に行うことができる。

【0070】

また、抵抗層 22 が有機機能層の中の 1 つの層と材質が同一である場合には、抵抗層 22 の形成は有機 EL パネル 1 の製造プロセスのステップ S 2 からステップ S 4 までのいずれか 1 つのステップと同時に行うことができる。例えば、抵抗層 22 がホール輸送層 17 と同一の材質の場合には、抵抗層 22 の形成は有機 EL パネル 1 の製造プロセスのステップ S 2 のときに、同時に行うことができる。
20

【0071】

図 8 により発光装置の製造方法を説明する。

【0072】

図 1 乃至図 3 に示した有機 EL パネル 1 を用意する（ステップ S S 1）。

【0073】

次に、有機 EL パネル 1 の駆動をする（ステップ S S 2）。
30

【0074】

図 1 に示した実施例において、例えば外部接続端子 4-1 a、4-1 b に直流電源の正側、負側の端子が接続される。外部接続端子 4-1 a、4-1 b 間に直列接続された発光部 2 と直列側方抵抗部 6-1、7-1 に電流が供給される。

【0075】

図 2 に示した実施例において、例えば外部接続端子 8-1 a、8-1 b に直流電源の正側、負側の端子が接続される。外部接続端子 8-1 a、8-1 b 間に直列接続された発光部 2 と直列側方抵抗部 10-1、10-2、10-3、11-1 に電流が供給される。

【0076】

図 3 に示した実施例において、外部接続端子 12-1 a、12-1 b に直流電源の正側、負側の端子が接続される。外部接続端子 12-1 a、12-1 b 間に直列接続された発光部 2 と直列側方抵抗部 14-1、14-2、14-3、14-4、14-5、15-1、15-2、15-3、15-4、15-5 に電流が供給される。
40

【0077】

次に、有機 EL パネル 1 の電気的特性の選択をする（ステップ S S 3）。このステップにおいては、有機 EL パネル 1 の外部接続端子間に一定の電圧を供給し電流や抵抗などの電気的特性を測定し、発光部 2 が所望の発光輝度になるように外部接続端子間で所望の電気的特性になる外部接続端子を選択する。

【0078】

なお、電気的特性の選択と並行して発光部 2 の発光輝度の測定も行うことができる。
50

【0079】

図1に示した実施例において、外部接続端子4-1a、4-1b間に流れる駆動電流が所望の電流（または電流範囲）となるか判断する。所望の電流であれば、外部接続端子4-1a、4-1bが選択される。

【0080】

所望の電流でなければ、例えば、正側の外部接続端子4-1aは直流電源の正側に接続したままで、直流電源の負側に接続する外部接続端子を4-1bから4-2bに接続替えして、所望の電流となるか判断する。

【0081】

この接続替えをした結果、外部接続端子4-1a、4-2b間の電流路は枝路部5-1a、5-2bになり、外部接続端子4-1a、4-2b間に直列接続された発光部2と直列側方抵抗部6-1、7-2に電流が供給される。これにより、直列回路の抵抗値が変化するため、直列回路の電流が変化する。所望の電流でなければ、直流電源の負側に接続する外部接続端子を4-3b、4-4b、4-5bへ順次接続替えし、所望の電流となるか否かを判断する。

【0082】

次に、直流電源の正側に接続する外部接続端子を4-1aから4-2aに接続替えし、直流電源の負側に接続する外部接続端子を順次接続替えして、所望の電流であるか判断する。更に、直流電源の正側に接続する外部接続端子を4-3a、4-4a、4-5aに順次接続替えし、これを繰り返して所望の電流が得られた両外部接続端子を選択する。

【0083】

すなわち、外部接続端子の正側及び負側を接続替えすることにより、有機ELパネル1の直列回路の抵抗値を調整して、所望の電流になる外部接続端子を選択する。

【0084】

なお、外部接続端子の正側、負側の両方もしくはどちらか一方の複数の端子を直流電源に接続しても良い。例えば、直流電源の正側に外部接続端子4-1a、4-2aに接続し、直流電源の負側に外部接続端子4-1b、4-2bに接続することができる。

【0085】

図2に示した実施例において、外部接続端子8-1a、8-1b間で所望の電流（または電流範囲）となるか判断する。所望の電流であれば、外部接続端子8-1a、8-1bが選択される。

【0086】

所望の電流でなければ、例えば、正側の外部接続端子8-1aは接続したままで、直流電源の負側に接続する外部接続端子を8-1bから8-2b、8-3bへ順次接続替えし、所望の電流となるか否かを判断する。

【0087】

次に、直流電源の正側に接続する外部接続端子を8-1aから8-2aに接続替えし、直流電源の負側に接続する外部接続端子を順次接続替えして、所望の電流であるか判断する。更に、直流電源の正側に接続する外部接続端子を8-3aに接続替えして、これを繰り返して所望の電流が得られた両外部接続端子を選択する。

【0088】

図3に示した実施例において、外部接続端子12-1a、12-1b間で所望の電流（または電流範囲）であるか判断する。

【0089】

所望の電流でなければ、本ステップにおいて、有機ELパネル1の導電パターン13の一部をレーザなどで切断し、直列回路に含まれる直列側方抵抗部の数を調整することにより、外部接続端子12-1a、12-1b間で電気的特性を調整することができる。すなわち、導電パターン13の例えば幹路部13aと直列側方抵抗部14-1の正側との間を接続している枝路部13-1aを切断し、直列側方抵抗部14-1を有機ELパネル1の直列回路から切り離す。

10

20

30

40

50

【0090】

これにより、直列回路の抵抗値が変化し、外部接続端子12-1a、12-1b間の電流を調整することができ、所望の輝度を選択することができる。

【0091】

直列側方抵抗部14-1を有機ELパネル1の直列回路から切り離し、有機ELパネル1の外部接続端子12-1a、12-1b間で所望の輝度を選択できた場合には、電気的特性の選択ステップSS3は終了する。

【0092】

このように導電パターン13の一部（例えば、枝路部13-1a、13-2a、13-3a、13-4a、13-5a、13-1b、13-2b、13-3b、13-4b、13-5bのいずれか1つ以上）を、有機ELパネル1の直列回路の電気的特性の調整の必要に応じて、レーザなどで切断して、直列側方抵抗部14-1、14-2、14-3、14-4、14-5、15-1、15-2、15-3、15-4、15-5のいずれか1つ以上を有機ELパネル1の直列回路から切り離す。

10

【0093】

枝路部を含む導電パターン13は、既知の導電材料の金属で構成されており、レーザなどで容易に切断することができる。

【0094】

本実施例において、幹路部13aと直列側方抵抗部14-1の正側とを接続している枝路部13-1aをレーザで切断したが、直列側方抵抗部14-1の負側と発光部2の陽極の間であっても良い。また、直列側方抵抗部の導電層が金属電極と同一の材質である場合には、レーザによる切断は容易である。

20

【0095】

有機ELパネル1の直列回路から1つずつ切り離すためには、直列側方抵抗部の各々を含む領域と枝路部の各々に対応する部分とが基板3の他の部分より切断手段によって切断容易な切断容易部を有することができる。

【0096】

切断容易部の位置を示すために、切断容易部が視認もしくは検知可能なマークなどを基板3上もしくはその近傍に設けることができる。切断手段は、例えばレーザなどを使用するが、機械的、電磁的もしくは光学的な切断手段を用い得る。

30

【0097】

直列側方抵抗部が発光部2と同一の層構造にしている場合には、発光部2だけでなく、電流が供給された直列側方抵抗部の各々も発光することになる。発光部2の発光輝度の測定に邪魔になる場合などは、同一の層構造の直列側方抵抗部にマスキングやカバーなどをして直列側方抵抗部の各々の発光部分を隠しても良い。

【0098】

次に、電気的特性の選択完了後の有機ELパネル1を用いた発光装置の組み立てをする（ステップSS4）。例えば、電気的特性が選択された有機ELパネル1は、バリ取りや洗浄など、その他必要な検査及び処理を行い、有機ELパネル1を用いた発光装置の組み立てをする。本発明による有機ELパネル1は、例えば所定の規格に従った形状の透明窓を備えたケース（図示せず）に収納して発光すなわち照明装置として製品化することができる。

40

【0099】

なお、本発明の実施例においては、4-1a、8-1a、12-1aなどの外部接続端子及び4-1b、8-1b、12-1bなどの外部接続端子が正側及び負側であること前提に説明を行なったが、かかる場合に限定されるものではなく、4-1a、8-1a、12-1aなどの外部接続端子及び4-1b、8-1b、12-1bなどの外部接続端子が負側及び正側であっても良い。

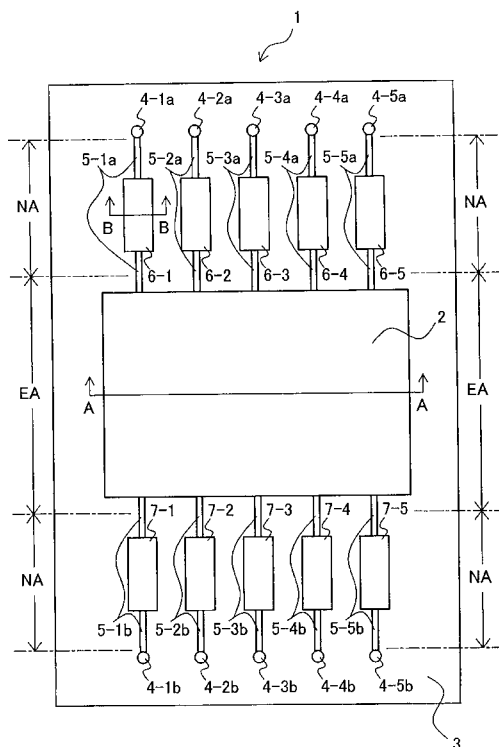
【符号の説明】

【0100】

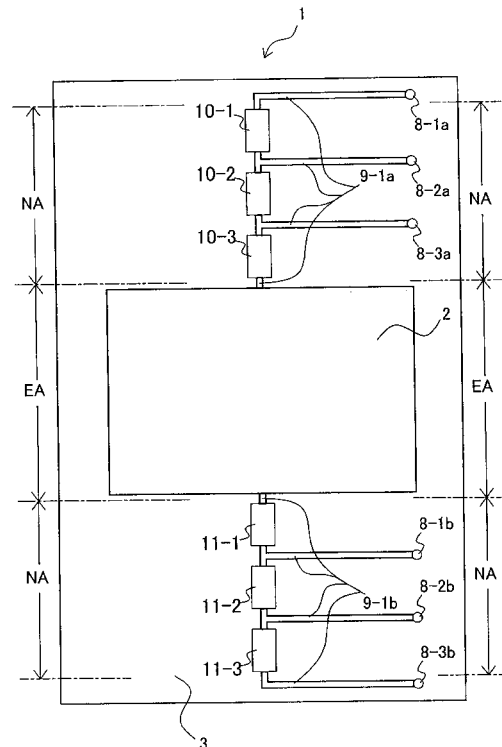
50

- 1 有機ELパネル
- 2 発光部
- 3 基板
- 4-1a~4-5a、4-1b~4-5b 外部接続端子
- 5 導電パターン
- 5-1a~5-5a、5-1b~5-5b 枝路部
- 6-1~6-5、7-1~7-5 直列側方抵抗部
- 8-1a~8-3a、8-1b~8-3b 外部接続端子
- 9 導電パターン
- 9-1a、9-1b 枝路部
- 10-1~10-3、11-1~11-3 直列側方抵抗部
- 12-1a、12-1b 外部接続端子
- 13 導電パターン
- 13a、13b 幹路部
- 13-1a~13-5a、13-1b~13-5b 枝路部
- 14-1~14-5、15-1~15-5 直列側方抵抗部
- 16 透明電極（陽極）
- 17 ホール輸送層
- 18 有機EL発光層
- 19 電子輸送層
- 20 金属電極（陰極）
- 21 導電層
- 22 抵抗層
- EA 有効発光領域
- NA 非有効領域

【図1】



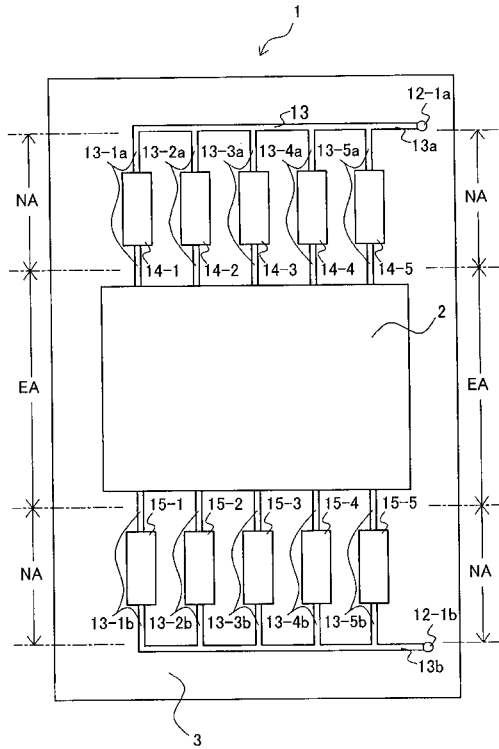
【図2】



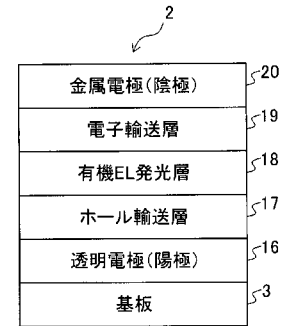
10

20

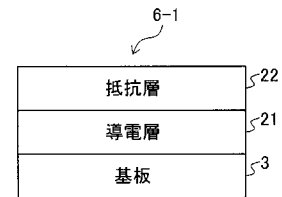
【図 3】



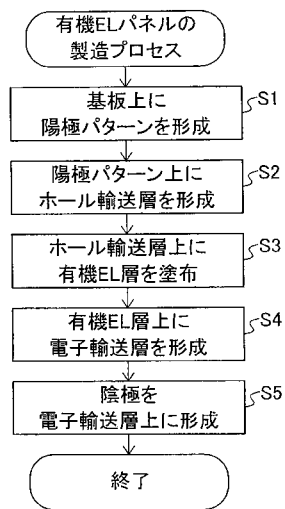
【図 4】



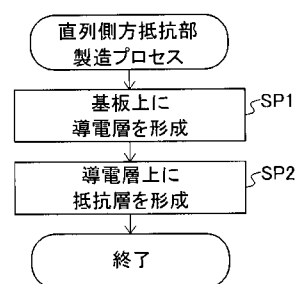
【図 5】



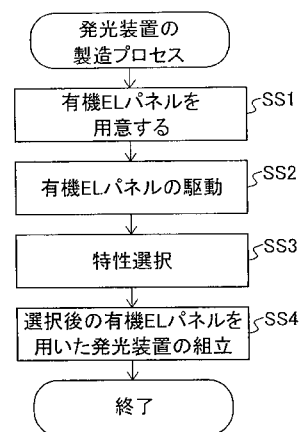
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L51/50(2006.01)i, H05B33/06(2006.01)i, H05B33/08(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n

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)
H01L51/50, H05B33/06, H05B33/08, F21Y105/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-123363 A (Rohm Co., Ltd.), 04 June 2009 (04.06.2009), paragraphs [0010] to [0025], [0029] to [0030], [0054]; fig. 1 to 3, 5 to 7 (Family: none)	1-8 9, 10
Y	JP 11-312582 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 09 November 1999 (09.11.1999), paragraphs [0010] to [0011]; fig. 3 (Family: none)	9, 10
Y	JP 2001-005420 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 12 January 2001 (12.01.2001), paragraph [0036]; fig. 1 (Family: none)	9, 10

☒ 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
20 July, 2012 (20.07.12)Date of mailing of the international search report
31 July, 2012 (31.07.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060959

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-305145 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 28 November 1997 (28.11.1997), paragraphs [0009], [0012] to [0021] & US 5949194 A	9,10
Y	JP 2002-278513 A (Sharp Corp.), 27 September 2002 (27.09.2002), claims 1 to 2; paragraphs [0051] to [0058]; fig. 12, 13 (Family: none)	9,10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 0 9 5 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01L51/50 (2006.01)i, H05B33/06 (2006.01)i, H05B33/08 (2006.01)i, F21Y105/00 (2006.01)n											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01L51/50, H05B33/06, H05B33/08, F21Y105/00											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X Y	JP 2009-123363 A (ローム株式会社) 2009.06.04, 段落【0010】 - 【0025】 , 【0029】 - 【0030】 , 【0054】 , 【図1】 - 【図3】 , 【図5】 - 【図7】 (ファミリーなし)	1-8 9, 10									
Y	JP 11-312582 A (日本精機株式会社) 1999.11.09, 段落【0010】 - 【0011】 , 【図3】 (ファミリーなし)	9, 10									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 20.07.2012		国際調査報告の発送日 31.07.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 横川 美穂 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 4749								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 0 9 5 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-005420 A (日本精機株式会社) 2001. 01. 12, 段落【0036】 , 【図 1】 (ファミリーなし)	9, 10
Y	JP 9-305145 A (富士電機株式会社) 1997. 11. 28, 段落【0009】 , 【0012】 - 【0021】 & US 5949194 A	9, 10
Y	JP 2002-278513 A (シャープ株式会社) 2002. 09. 27, 【請求項 1】 - 【請求項 2】 , 【0051】 - 【0058】 , 【図 12】 , 【図 13】 (ファミリーなし)	9, 10

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL面板和使用其的发光装置的制造方法		
公开(公告)号	JPWO2013161005A1	公开(公告)日	2015-12-21
申请号	JP2014512061	申请日	2012-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	日本先锋公司		
申请(专利权)人(译)	先锋公司		
[标]发明人	石塚真一		
发明人	石塚 真一		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/06		
CPC分类号	H05B33/08 H01L2251/5361 Y02B20/32		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A H05B33/06		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC02 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/FF15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种发光亮度变化少的有机EL面板及其制造方法。[解决方案] 本发明的有机EL面板包括：基板；发光部，其配置在基板上的有效发光区域内；供电端子对，其配置在基板上的有效发光区域的外侧；以及电源端子对。并且，相对于电流供给端子对，配置在有效发光区域的外侧且与发光部串联连接的串联横向电阻部，该串联横向电阻部的电阻值被调整为：可以选择。另外，根据本发明的发光器件的制造方法，在通过选择上述有机EL面板的供电端子对来调节或选择发光特性的过程之后，制造包括处理后的有机EL面板的发光器件。要做。

