

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の第 1 電極と、単一の第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に設けられた発光層とを備えた発光装置であって、

前記第 1 電極同士の上に設けられ、前記第 1 電極の電位を基準としたとき前記第 2 電極と同極性の電位が供給される複数の第 3 電極と、

前記第 3 電極と前記第 1 電極との間に設けられた絶縁材とを備え、

前記発光層は、前記第 1 電極と前記第 3 電極とを覆うように連続して形成される、ことを特徴とする発光装置。

【請求項 2】

10

前記第 1 電極は陽極であり、前記第 2 電極および前記第 3 電極は陰極であり、

前記第 3 電極は、前記第 2 電極の材料よりも仕事関数の大きな材料を用いている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 3】

前記第 1 電極は陰極であり、前記第 2 電極および前記第 3 電極は陽極であり、

前記第 3 電極は、前記第 2 電極の材料よりも仕事関数の小さな材料を用いている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置。

【請求項 4】

前記第 2 電極と前記第 3 電極とは同電位であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 電極と前記第 3 電極とは前記絶縁材により電氣的に分離されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 6】

光の照射によって画像が形成される感光体と、

前記感光体に光を照射して前記画像を形成するヘッド部とを備え、

請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置を前記ヘッド部に用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置を備えた表示装置。

30

【請求項 8】

基板上に複数の第 1 電極を発光単位にパターンニングして形成するとともに、前記第 1 電極同士の上に補助電極を形成するステップと、

前記第 1 電極と前記補助電極とを覆うように発光層を連続的に形成するステップと、

前記発光層上に第 2 電極を形成するステップとを有することを特徴とする発光装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、有機膜の発光層を陽極と陰極とで挟んで構成される発光装置、画像形成装置および表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、液晶素子に代わる次世代の発光デバイスとして、有機エレクトロルミネッセンス（有機 EL）素子や発光ポリマー素子などと呼ばれる有機発光ダイオード（Organic Light Emitting Diode、以下適宜「OLED 素子」と略称する）素子が注目されている。この OLED 素子を用いたパネルは、OLED 素子が自発光型であるために視野角依存性が少なく、また、バックライトや反射光が不要であるために低消費電力化や薄型化に向いている。

50

【 0 0 0 3 】

図 1 1 は、O L E D 素子を用いた発光装置の一例を示す断面図であり、図 1 1 (a) は基本的構造を示し、図 1 1 (b) は具体的構成を示している。O L E D 素子を用いた発光装置は、図 1 1 (a) に示すように、有機膜で構成される発光層 1 0 を陽極 2 0 と陰極 3 0 とで両側から挟んだ構造をしている。この構造において陽極 2 0 にプラス、陰極にマイナスの直流電圧をかけると、発光層 1 0 には図に示すような電界が発生し、正孔が陽極 2 0 から注入され陰極 3 0 に向かって進み、電子が陰極 3 0 から注入され陽極 2 0 に向かって進む。両者は発光層 1 0 内で再結合し励起状態になるが、この状態は不安定であるため、すぐに基底状態に戻る。このときに放出されるエネルギーにより O L E D 素子が発光する仕組みになっている。

10

【 0 0 0 4 】

O L E D 素子を用いた発光装置の具体的な構成は以下の通りである。すなわち、図 1 1 (b) に示すように、ガラス等の透明な基材 6 0 上に配線 2 5 を介して陽極 2 0 が発光単位である画素 (色画素) 単位にパターンニングされて形成される。陽極 2 0 は、透明電極の I T O (Indium Tin Oxide) が一般に用いられる。この陽極 2 0 上に同様の形状にパターンニングされた発光層 1 0 が形成され、それらを覆う形で陰極 3 0 が形成される。そして、封止材 7 0 で封止することで発光装置が構成される (例えば、特許文献 1) 。それぞれの発光層 3 0 は、絶縁材 5 0 により、他の発光層 3 0 と電氣的に分離している。なお、本例では簡単のため有機膜として発光層のみを用いる単層型を例にしているが、電子輸送層、ホール輸送層、電子注入層、ホール注入層等を別途設けた多層型を用いる場合も多い。また、発光層が電子輸送層等を兼ねる場合もある。

20

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 7 4 6 0 号公報 (図 1 参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述のように、画素電極として用いられる陽極 2 0 は、画素単位にパターンニングされ、陽極 2 0 の上部に形成される発光層 3 0 も同様のパターンニングで形成され、隣り合う発光層同士は分離し、電氣的に絶縁される。ここで、発光層 3 0 のパターン形成は、マスクを用いた蒸着法あるいはインクジェットを用いた塗布により行なわれている。

30

【 0 0 0 6 】

近年、O L E D 素子を用いた発光装置をプリンタの光ヘッドとして用いたり、表示装置として用いることが実用化されてきている。このようなプリンタや表示装置で微細な画像形成を行なうためには、画素ピッチを細かくする必要がある。画素ピッチが細かくなると、発光層 3 0 のパターンニングも微細に行なわなくてはならない。このため、マスクの精度が要求されたり、正確な塗り分けが要求されることになり、生産性が低下したり、コストの上昇を招く結果となる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、発光層を陽極と陰極とで挟んで構成される発光装置において、発光層の形成を容易にすることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述した課題を解決するため、本発明に係る発光装置は、複数の第 1 電極と、単一の第 2 電極と、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に設けられた発光層とを備えたものであって、前記第 1 電極同士の間設けられ、前記第 1 電極の電位を基準としたとき前記第 2 電極と同極性の電位が供給される複数の第 3 電極と、前記第 3 電極と前記第 1 電極との間に設けられた絶縁材とを備え、前記発光層は、前記第 1 電極と前記第 3 電極とを覆うように連続して形成されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、第 1 電極同士の間、第 1 電極の電位を基準としたとき第 2 電極と同極性の電位が供給される第 3 電極を設けることで、発光層を発光単位に形成する必要が

50

なくなる。このため、発光単位に塗り分けず一括して形成することができるようになり、容易に発光層を形成することができる。なお、発光層は、例えば、有機EL材料を用いて形成してもよいし、あるいは、無機EL材料を用いて形成してもよい。また、発光装置は、第2電極に固定電位を供給し、第1電極に表示すべき画像の階調に応じた電位を供給し、第3電極に第1電極の電位を基準としたとき、第2電極と同極性の電位を供給する駆動回路を備えてもよい。

【0010】

具体的には、第1電極は陽極であり、第2電極および第3電極は陰極とすることができ、この場合、第3電極は、第2電極の材料よりも仕事関数の大きな材料を用いることが望ましい。第3電極の電子注入効率を低くすることにより、第1電極と第3電極との間での発光を防ぐことができるからである。

10

【0011】

一方、第1電極を陰極とし、第2電極および第3電極を陽極とした場合には、第3電極は、第2電極の材料よりも仕事関数の小さな材料を用いることが望ましい。第3電極の正孔注入効率を低くすることにより、第1電極と第3電極との間での発光を防ぐことができるからである。

さらに、電圧管理の容易のため、第2電極と第3電極とは同電位とすることができ、また、短絡を防ぐために第1電極と第3電極とは前記絶縁材により電気的に分離することが好ましい。

20

【0012】

次に、本発明に係る画像形成装置は、光の照射によって画像が形成される感光体と、前記感光体に光を照射して前記画像を形成するヘッド部とを備え、上述した発光装置を前記ヘッド部に用いることが好ましい。次に、本発明に係る表示装置は、上述した発光装置を備えることが好ましい。

【0013】

上述した課題を解決するため、本発明に係る発光装置の製造方法は、基板上に複数の第1電極を発光単位にパターンニングして形成するとともに、前記第1電極同士の間補助電極を形成するステップと、前記第1電極と前記補助電極とを覆うように発光層を連続的に形成するステップと、前記発光層上に第2電極を形成するステップとを有することを特徴とする。この発明によれば、第1電極と補助電極とを覆うように発光層を連続的に形成するため、容易に発光層を形成することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

< 発光装置 >

図1は、本発明の実施形態に係る発光装置の基本的構造を示す図である。上述の「背景技術」と同じ部材については同じ符号を付している。本図に示すように、本実施形態に係る発光装置は、画素電極として画素単位に区切られた陽極20を用いるが、発光層10は画素単位にパターンニングされずに連続的に形成される。そして、表示される画素を分離するために、陽極20同士の間補助電極40が設けられる。陰極30は、従来通り、共通電極として形成される。

40

【0015】

この構造において陽極20にプラス、陰極30にマイナス、補助電極40にマイナスの直流電圧をかけると、本図に示すような電界が生じ、正孔が陽極20から注入され陰極30に向かって進み、電子が陰極30から注入され陽極20に向かって進む。両者は発光層10内で再結合し励起状態になるが、この状態は不安定であるため、すぐに基底状態に戻る。このときに放出されるエネルギーによりOLED素子が発光する。本実施形態において、発光層10は画素単位にパターンニングされずに連続しているが、陽極20同士の間にはマイナスの補助電極40が設けられているため、画素間に対応する発光層10では陽極20から注入された正孔と陰極30から注入された電子との再結合は起こらないため、発光

50

層 1 0 を塗り分けることなく、画素単位の発光制御が可能となる。

【 0 0 1 6 】

本実施形態では、陰極 3 0 と補助電極 4 0 にかかるマイナス電圧は同じ値とするが、発光層 1 0 において陽極 2 0 同士の間および補助電極 4 0 と陽極 2 0 との間で発光が起こらない範囲で両者を異なる値としてもよい。発光層 1 0 における補助電極 4 0 と陽極 2 0 との間の発光については後述する。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本発明の実施形態に係る発光装置の具体的な構成を示す断面図である。本図に示すように発光装置は、ガラス等の透明な基材 6 0 上に配線 2 5 を介して陽極 2 0 が画素単位にパターンニングされて形成される。陽極 2 0 は、透明電極の I T O (Indium Tin Oxide) が一般に用いられる。隣り合う陽極 2 0 の間には補助電極 4 0 が形成される。補助電極 4 0 は配線 4 5 を介して基材 6 0 上に形成され、透明電極 I T O 4 2 と、陰極として機能させるための補助電極用金属 4 1 とを備えて構成される。それぞれの陽極 2 0 、補助電極 4 0 は、絶縁材 5 0 により電氣的に絶縁される。有機膜で構成される発光層 1 0 を、陽極 2 0 および補助電極 4 0 と陰極 3 0 とで挟み、封止材 7 0 で封止されて発光装置が構成される。上述のように、発光層 1 0 は、画素単位のパターンニングが不要であり、連続的に形成することができる。

10

【 0 0 1 8 】

図 3 は、陽極 2 0 と補助電極 4 0 とを発光層 1 0 側から見たときの一例を示す図である。本図に示すように画素単位にパターンニングされた陽極 2 0 a、陽極 2 0 b を囲むように補助電極 4 0 が形成される。ただし、陽極 2 0 および補助電極 4 0 の形状は、このような形状に限られない。なお、これらを覆って形成される発光層 1 0 は、低分子系材料、高分子系材料のいずれを用いてもよい。また、電極の駆動方法は、パッシブ型、アクティブ型のいずれを用いるようにしてもよい。

20

【 0 0 1 9 】

次に、陰極 3 0 と補助電極用金属 4 1 に用いる材料について説明する。一般に O L E D の陰極には仕事関数の小さな材料を用いる。仕事関数の小さな材料としては、マグネシウムやリチウム、カルシウム等が代表的である。ここでは、陰極 3 0 には、マグネシウムを用いるものとする。補助電極用金属 4 1 も陰極として用いるため、仕事関数の小さな材料が好ましい。しかし、仕事関数が小さすぎると、陽極 2 0 と補助電極 4 0 との間で正孔と電子とのやり取りが生じ、発光層 1 0 で不要な発光が生じてしまう。このため、陰極 3 0 の材料の仕事関数よりも大きな仕事関数の物質を用いるものとする。陰極 3 0 としてマグネシウムを用いた場合には、補助電極用金属 4 1 として、例えば、アルミニウムを用いることができる。

30

【 0 0 2 0 】

図 4 は、発光層 1 0 、陽極 2 0 、陰極 3 0 および補助電極 4 0 のエネルギー準位を示す図である。図 4 (A) は、接合前の準位を示している。本図に示すように、発光層 1 0 は、伝導帯と価電子帯のバンド構造を有しており、陽極 2 0 の I T O のエネルギー準位、陰極 3 0 のマグネシウムのエネルギー準位はそれぞれ - 4 . 6 e V、- 3 . 7 e V である。また、補助電極用金属 4 1 として用いるアルミニウムのエネルギー準位は、マグネシウムより低い (すなわち仕事関数の大きい) - 4 . 3 e V となっている。

40

【 0 0 2 1 】

発光層 1 0 と電極とを接合すると、電圧をかけていない状態では、図 4 (B) に示すようにエネルギー準位がそろい、発光層 1 0 内に電界が生じる。陽極 2 0 にプラスの電圧を与え、陰極 3 0 および補助電極 4 0 にマイナスの電圧を与えると、図 4 (C) に示すように、仕事関数の小さいマグネシウムで構成された陰極 3 0 から電子が注入され、陽極 2 0 から注入された正孔と発光層 1 0 内で再結合し、励起状態になる。この状態は不安定であるため、すぐに基底状態に戻り、このときに放出されるエネルギーにより発光層 1 0 で発光が行なわれる。

【 0 0 2 2 】

50

本実施形態において発光層 10 はパターンングされていないが、陽極 20 の周辺には、陰極として機能する補助電極 40 が設けられている。補助電極 40 部分では電子と正孔の再結合は行なわれないため、発光は単位画素としてパターンングされた陽極 20 に対応する発光層 10 の領域においてのみ行なわれる。

【0023】

一方、補助電極用金属 41 として用いられたアルミニウムは、陰極 30 のマグネシウムより仕事関数が大きいため、発光層 10 への電子の注入は低効率となる。このため、補助電極 40 と陽極 20 との間での発光は避けることができる。このように、本実施形態によれば、発光層をパターンングすることなく、画素単位の発光が可能となる。

【0024】

次に、図 5 および図 6 を参照して、本実施形態に係る発光装置の発光部分の製造工程について簡単に説明する。図 5 (A) は、基材 60 上に、絶縁材 50 と陽極 20 の ITO と補助電極 40 用の ITO 42 とを形成した図である。

【0025】

図 5 (B) に示すように、この表面にレジスト材を塗布して、補助電極 40 用の ITO 42 が露出するように、フォトリソグラフィ・エッチングを行ない、図 5 (C) に示すような構造を得る。次いで、図 5 (D) に示すように、この表面にアルミニウムを蒸着し、リフトオフすると、図 6 (A) に示すように補助電極用金属 41 を形成することができる。この表面に発光層 10 を構成する EL 材を蒸着あるいは塗布することにより図 6 (B) に示す構造を得る。EL 材の蒸着あるいは塗布は、画素単位にパターンングせずに連続的に形成することができる。そして、陰極 30 となるマグネシウムを蒸着することにより発光装置の発光部分を製造することができる。

【0026】

なお、上述の例では、画素電極として陽極を用いたが、画素電極として陰極を用いた場合には、補助電極も陽極として機能させ、陽極に用いる材料よりも、正孔を注入しにくい材料、すなわち、仕事関数の小さな材料を補助電極用金属として用いるようにする。この場合にも発光層は画素単位にパターンングせずに連続的に形成することができる。

< 画像形成装置 >

本発明の実施形態に係る発光装置は、例えば、画像形成装置としてのプリンタの光ヘッドとして用いることができる。図 7 は、実施形態に係る発光装置を適用した画像形成装置の一部の構成を示す斜視図である。本図に示すように、この画像形成装置は、光ヘッド 100 と集光性レンズアレイ 150 と感光体ドラム (像担持体) 110 とを有する。

【0027】

光ヘッド 100 は、アレイ状に配列された多数の発光素子を有する。これらの発光素子は、用紙などの記録材に印刷されるべき画像に応じて選択的に発光する。本例では、発光素子として OLED 素子を用いるため、本実施形態に係る発光装置を適用することができる。集光性レンズアレイ 150 は、光ヘッド 100 と感光体ドラム 110 との間に配置される。この集光性レンズアレイ 150 は、各々の光軸を光ヘッド 100 に向けた姿勢でアレイ状に配列された多数の屈折率分布型レンズを含む。光ヘッド 100 の各発光素子から発せられた光は集光性レンズアレイ 150 の各屈折率分布型レンズを透過して感光体ドラム 110 の表面において結像する。感光体ドラム 110 は回転し、感光体ドラム 110 の表面の所定の露光位置に所望の画像に応じた潜像が形成される。

【0028】

図 8 は、上述した光ヘッド 100 を用いた画像形成装置の一例を示す縦断側面図である。この画像形成装置は、同様な構成の 4 個の有機 EL アレイ露光ヘッド 100K、100C、100M、100Y を、対応する同様な構成である 4 個の感光体ドラム (像担持体) 110K、110C、110M、110Y の露光位置にそれぞれ配置したものであり、タンドム方式の画像形成装置として構成されている。有機 EL アレイ露光ヘッド 100K、100C、100M、100Y は上述した光ヘッド 100 によって構成されている。

【0029】

10

20

30

40

50

図 8 に示すように、この画像形成装置は、駆動ローラ 1 2 1 と従動ローラ 1 2 2 が設けられており、図示矢印方向へ循環駆動される中間転写ベルト 1 2 0 を備えている。この中間転写ベルト 1 2 0 に対して所定間隔で配置された 4 個の像担持体としての外周面に感光層を有する感光体 1 1 0 K、1 1 0 C、1 1 0 M、1 1 0 Y が配置される。前記符号の後に付加された K、C、M、Y はそれぞれ黒、シアン、マゼンタ、イエローを意味し、それぞれ黒、シアン、マゼンタ、イエロー用の感光体であることを示す。他の部材についても同様である。感光体 1 1 0 K、1 1 0 C、1 1 0 M、1 1 0 Y は、中間転写ベルト 1 2 0 の駆動と同期して回転駆動される。

【0030】

各感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の周囲には、それぞれ感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の外周面を一樣に帯電させる帯電手段 (コロナ帯電器) 1 1 1 (K、C、M、Y) と、この帯電手段 1 1 1 (K、C、M、Y) により一樣に帯電させられた外周面を感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の回転と同期して順次ライン走査する本発明の上記のような有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 0 (K、C、M、Y) が設けられている。

10

【0031】

また、この有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 0 (K、C、M、Y) で形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像 (トナー像) とする現像装置 1 1 4 (K、C、M、Y) を有している。

【0032】

ここで、各有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 0 (K、C、M、Y) は、有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 0 (K、C、M、Y) のアレイ方向が感光体ドラム 1 1 0 (K、C、M、Y) の母線に沿うように設置される。そして、各有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 0 (K、C、M、Y) の発光エネルギーピーク波長と、感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の感度ピーク波長とは略一致するように設定されている。

20

【0033】

現像装置 1 1 4 (K、C、M、Y) は、例えば、現像剤として非磁性一成分トナーを用いるもので、その一成分現像剤を例えば供給ローラで現像ローラへ搬送し、現像ローラ表面に付着した現像剤の膜厚を規制ブレードで規制し、その現像ローラを感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) に接触あるいは押厚させることにより、感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の電位レベルに応じて現像剤を付着させることによりトナー像として現像するものである。

30

【0034】

このような 4 色の単色トナー像形成ステーションにより形成された黒、シアン、マゼンタ、イエローの各トナー像は、中間転写ベルト 1 2 0 上に順次一次転写され、中間転写ベルト 1 2 0 上で順次重ね合わされてフルカラーとなる。ピックアップローラ 1 0 3 によって、給紙カセット 1 0 1 から 1 枚ずつ給送された記録媒体 1 0 2 は、二次転写ローラ 1 2 6 に送られる。中間転写ベルト 1 2 0 上のトナー像は、二次転写ローラ 1 2 6 において用紙等の記録媒体 1 0 2 に二次転写され、定着部である定着ローラ対 1 2 7 を通ることで記録媒体 1 0 2 上に定着される。この後、記録媒体 1 0 2 は、排紙ローラ対 1 2 8 によって、装置上部に形成された排紙トレイ上へ排出される。

40

【0035】

このように、図 8 の画像形成装置は、書き込み手段として有機 E L アレイを用いているので、レーザ走査光学系を用いた場合よりも、装置の小型化を図ることができる。

【0036】

次に、上述した光ヘッド 1 0 0 を用いた画像形成装置の他の例について説明する。図 9 は、画像形成装置の縦断側面図である。図 9 において、画像形成装置には主要構成部材として、ロータリ構成の現像装置 1 6 1、像担持体として機能する感光体ドラム 1 6 5、有機 E L アレイが設けられている露光ヘッド 1 6 7、中間転写ベルト 1 6 9、用紙搬送路 1 7 4、定着器の加熱ローラ 1 7 2、給紙トレイ 1 7 8 が設けられている。露光ヘッド 1 6 7 は上述した光ヘッド 1 0 0 によって構成されている。

50

【0037】

現像装置161は、現像ロータリ161aが軸161bを中心として反時計回り方向に回転する。現像ロータリ161aの内部は4分割されており、それぞれイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（K）の4色の像形成ユニットが設けられている。現像ローラ162a～162dおよびトナー供給ローラ163a～163dは、前記4色の各像形成ユニットに各々配置されている。また、規制フレード164a～164dによってトナーは所定の厚さに規制される。

【0038】

感光体ドラム165は、帯電器168によって帯電され、図示を省略した駆動モータ、例えばステップモータにより現像ローラ162aとは逆方向に駆動される。中間転写ベルト169は、従動ローラ170bと駆動ローラ170a間に張架されており、駆動ローラ170aが前記感光体ドラム165の駆動モータに連結されて、中間転写ベルトに動力を伝達している。当該駆動モータの駆動により、中間転写ベルト169の駆動ローラ170aは感光体ドラム165とは逆方向に駆動される。

10

【0039】

用紙搬送路174には、複数の搬送ローラと排紙ローラ対176などが設けられており、用紙を搬送する。中間転写ベルト169に担持されている片面の画像（トナー像）が、二次転写ローラ171の位置で用紙の片面に転写される。二次転写ローラ171は、クラッチにより中間転写ベルト169に当接され、クラッチオンで中間転写ベルト169に当接されて用紙に画像が転写される。

20

【0040】

上記のようにして画像が転写された用紙は、次に、定着ヒータを有する定着器で定着処理がなされる。定着器には、加熱ローラ172、加圧ローラ173が設けられている。定着処理後の用紙は、排紙ローラ対176に引き込まれて矢視F方向に進行する。この状態から排紙ローラ対176が逆方向に回転すると、用紙は方向を反転して両面プリント用搬送路175を矢視G方向に進行する。用紙は、給紙トレイ178から、ピックアップローラ179によって1枚ずつ取り出されるようになっている。

【0041】

用紙搬送路において、搬送ローラを駆動する駆動モータは、例えば低速のブラシレスモータが用いられる。また、中間転写ベルト169は色ずれ補正などが必要となるのでステップモータが用いられている。これらの各モータは、図示を省略している制御手段からの信号により制御される。

30

【0042】

図の状態、イエロー（Y）の静電潜像が感光体ドラム165に形成され、現像ローラ128aに高電圧が印加されることにより、感光体ドラム165にはイエローの画像が形成される。イエローの裏側および表側の画像がすべて中間転写ベルト169に担持されると、現像ロータリ161aが90度回転する。

【0043】

中間転写ベルト169は1回転して感光体ドラム165の位置に戻る。次にシアン（C）の2面の画像が感光体ドラム165に形成され、この画像が中間転写ベルト169に担持されているイエローの画像に重ねて担持される。以下、同様にして現像ロータリ161の90度回転、中間転写ベルト169への画像担持後の1回転処理が繰り返される。

40

【0044】

4色のカラー画像担持には中間転写ベルト169は4回転して、その後更に回転位置が制御されて二次転写ローラ171の位置で用紙に画像を転写する。給紙トレイ178から給紙された用紙を搬送路174で搬送し、二次転写ローラ171の位置で用紙の片面に前記カラー画像を転写する。片面に画像が転写された用紙は前記のように排紙ローラ対176で反転されて、搬送径路で待機している。その後、用紙は適宜のタイミングで二次転写ローラ171の位置に搬送されて、他面に前記カラー画像が転写される。ハウジング180には、排気ファン181が設けられている。

50

< 表示装置 >

次に、上述した発光装置を表示装置に適用する場合について説明する。図10は、表示装置の構成を示すブロック図である。この表示装置は、画素領域AA、走査線駆動回路210、データ線駆動回路220、制御回路230および電源回路250を備える。このうち、画素領域AAには、X方向と平行にm本の走査線201が形成される。また、X方向と直交するY方向と平行にn本のデータ線203が形成される。そして、走査線201とデータ線203との各交差に対応して画素回路Pが各々設けられている。各画素回路400には、電源電圧VDDELが電源線205を介して供給される。本例では、画素回路Pの発光素子としてOLEDが用いられているため、上述した発光装置を適用することができる。

10

【0045】

走査線駆動回路210は、複数の走査線201を順次選択するための走査信号Y1、Y2、Y3、...、Ymを生成する。走査信号Y1～YmはY転送開始パルスDYをYクロック信号YCLKに同期して順次転送することにより生成される。データ線駆動回路220は、出力階調データDoutに基づいて、選択された走査線201に位置する画素回路400の各々に対し階調信号X1、X2、X3、...、Xnを供給する。この例において、階調信号X1～Xnは階調輝度を指示する電圧信号として与えられる。

【0046】

制御回路230は、Yクロック信号YCLK、Xクロック信号XCLK、X転送開始パルスDY、Y転送開始パルスDY等の各種の制御信号を生成してこれらを走査線駆動回路210およびデータ線駆動回路220へ出力する。また、制御回路230は、外部から供給される入力階調データDinにガンマ補正等の画像処理を施して出力階調データDoutを生成する。

20

【0047】

なお、表示装置を用いた電子機器としては、携帯電話機、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末、デジタルスチルカメラ、テレビジョンモニタ、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS端末、タッチパネルを備えた機器等などが挙げられる。そして、これらの各種電子機器の表示部として、上述した表示装置が適用可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の発光装置の基本的構造を示す図である。

【図2】発光装置の具体的な構成を示す断面図である。

【図3】陽極と補助電極とを発光層側から見たときの一例を示す図である。

【図4】発光層、陽極、陰極および補助電極のエネルギー準位を示す図である。

【図5】発光装置の発光部分の製造工程について説明する図である。

【図6】発光装置の発光部分の製造工程について説明する図である。

【図7】画像形成装置の一部の構成を示す斜視図である。

【図8】画像形成装置の一例を示す縦断側面図である。

40

【図9】画像形成装置の他の例を示す縦断側面図である。

【図10】表示装置の構成を示すブロック図である。

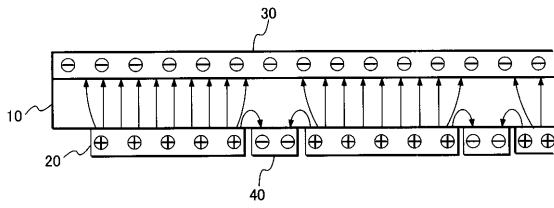
【図11】OLED素子を用いた従来の発光装置の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

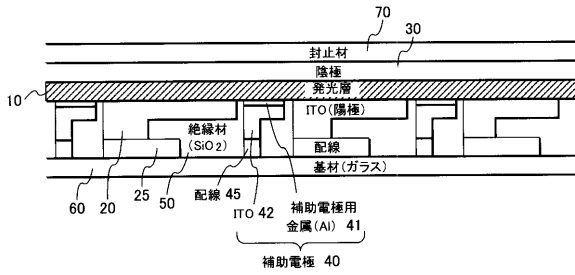
【0049】

10...発光層、20...陽極、25...配線、30...陰極、30...発光層、40...補助電極。
41...補助電極用金属、ITO...42、45...配線、50...絶縁材、60...基材、70...封止材、100...光ヘッド

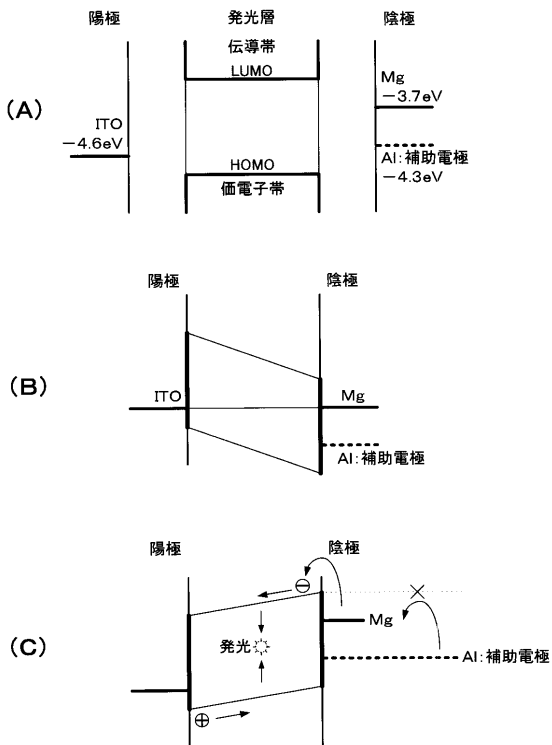
【図 1】



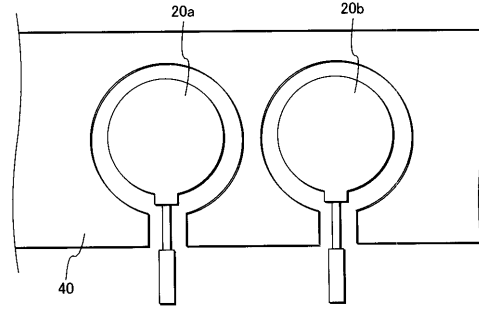
【図 2】



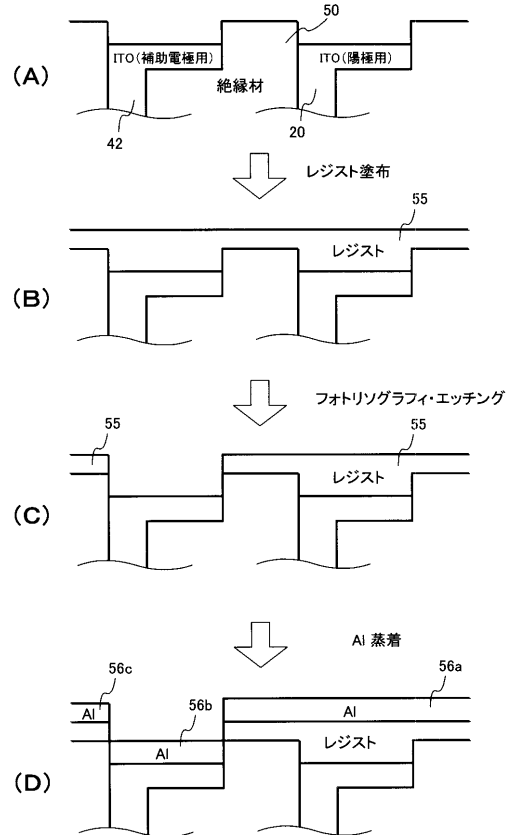
【図 4】



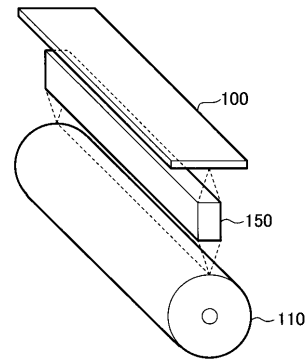
【図 3】



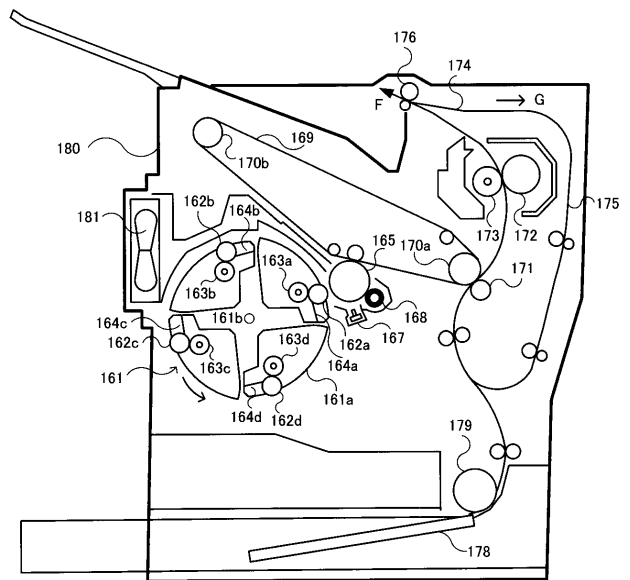
【図 5】



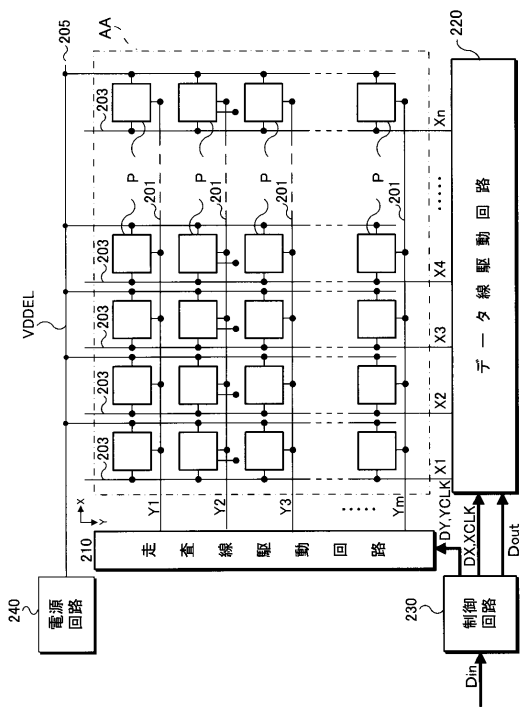
【 図 7 】



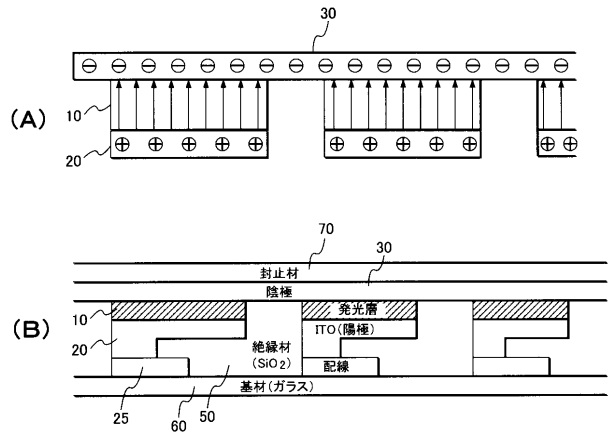
【 図 9 】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/12 (2006.01)	B 4 1 J 3/21	L
B 4 1 J 2/44 (2006.01)		
B 4 1 J 2/45 (2006.01)		
B 4 1 J 2/455 (2006.01)		

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB04 CC35 CC45 DD37 DD50 DD91 FF19
5C094 AA43 BA27 DA13 HA08

专利名称(译)	发光装置，图像形成装置和显示装置		
公开(公告)号	JP2008288123A	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007133803	申请日	2007-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	中島章		
发明人	中島 章		
IPC分类号	H05B33/26 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/10 H01L51/50 H05B33/12 B41J2/44 B41J2/45 B41J2/455		
FI分类号	H05B33/26.Z G09F9/30.365.Z H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/12.B B41J3/21.L B41J2/447.101.A B41J2/45 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	2C162/AE21 2C162/AE28 2C162/AE40 2C162/AE47 2C162/AE69 2C162/FA04 2C162/FA16 2C162/FA17 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB04 3K107/CC35 3K107/CC45 3K107/DD37 3K107/DD50 3K107/DD91 3K107/FF19 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/HA08		
代理人(译)	须泽 修 宫坂和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

种类代码：A1一种发光装置，包括夹在阳极和阴极之间的有机薄膜的发光层，便于形成发光层。 解决方案：通过将有机膜的发光层10夹在用作阳极的第一电极20和用作阴极的第二电极30之间构成的发光装置，其中第一电极20包括并且，具有与第二电极30相同极性的第三电极40设置在第一电极20之间，使得连续形成发光层10以覆盖第一电极20和第三电极40是的。此外，在第一电极20和第二电极30之间提供绝缘材料。 .The

