

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 203767

(P2003 - 203767A)

(43)公開日 平成15年7月18日(2003.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/10		H 0 5 B 33/10	3 K 0 0 7
C 2 3 C 14/04		C 2 3 C 14/04	A 4 K 0 2 9
H 0 5 B 33/12		H 0 5 B 33/12	B
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2002 - 1052(P2002 - 1052)

(22)出願日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 森 敬郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(72)発明者 山口 優

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(74)代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

F タ-ム (参考) 3K007 AB11 AB18 DB03 FA01

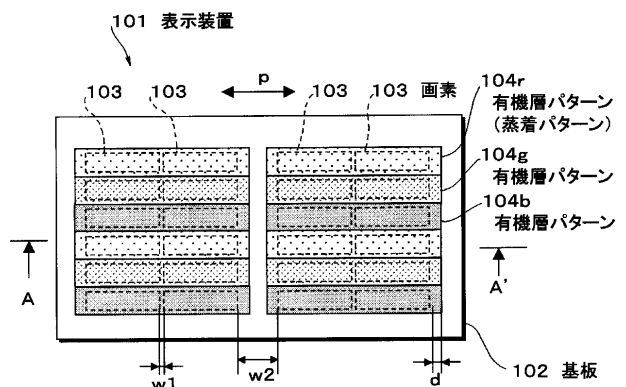
4K029 BA62 BB02 BC07 CA01 HA03

(54)【発明の名称】 表示装置、表示装置の製造方法、およびこの製造方法に用いる蒸着マスク

(57)【要約】

【課題】 電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を基板上に配列形成してなる表示装置に関し、画素開口率の向上による輝度の向上が可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 電極材料層間に有機層パターン104r, 104g, 104bを挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素103を、基板102上に配列形成してなる表示装置101において、有機層パターン104r, 104g, 104bが、複数の画素103を覆う状態で連続的に設けられている。そして、各有機層パターン104r, 104g, 104bで覆われた画素103間の間隔w1が、隣接する有機層パターン104r, 104g, 104bで覆われた画素103間の間隔w2よりも狭く設定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を、基板上に配列形成してなる表示装置において、前記発光素子を構成する材料層のうちの少なくとも 1 つが蒸着パターンからなり、当該蒸着パターンが前記画素のうち隣接して配置された複数の画素を覆う状態で連続的に設けられ、

前記各蒸着パターンで覆われた画素間の間隔が、当該蒸着パターンのうちの隣接する蒸着パターンで覆われた画素間の間隔よりも狭いことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を、基板上に配列形成してなる表示装置の製造方法であって、蒸着マスクの一面側において蒸着源から蒸着材料を蒸発させ状態で、前記蒸着マスクの他面側に前記基板を配置し、当該蒸着マスクと当該基板とを前記蒸着源に対して相対的に移動させることで、当該基板上の各画素に前記発光素子を構成する材料層の蒸着パターンを形成する際、

前記蒸着マスクの各開口部から、前記基板における第 1 方向に配列された複数の画素を一括して露出させた状態で、当該第 1 方向と直交する第 2 方向に前記蒸着マスクと前記基板とを相対的に移動させることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の表示装置の製造方法において、前記蒸着源の前記第 1 方向における幅が、前記基板の蒸着領域の幅以上であることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 4】 請求項 2 記載の表示装置の製造方法において、前記蒸着マスクと前記蒸着源との間に、前記蒸着源に対向する位置に開口を有する遮蔽板を設けることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 5】 蒸着マスクの一面側において蒸着源から蒸着材料を蒸発させ状態で、前記蒸着マスクの他面側に基板を配置し、当該蒸着マスクと基板とを前記蒸着源に対して相対的に移動させることで、前記基板上の各画素に発光素子を構成する材料層の蒸着パターンを形成する際に用いる蒸着マスクであって、前記基板における一方向に配列された複数の画素を一括して露出させる開口部を備えたことを特徴とする蒸着マスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の発光素子を行列状に配列形成してなる表示装置、およびその製造方法、ならびにその表示方法に用いる蒸着マスクに関する。

【0002】

【従来の技術】有機材料のエレクトロルミネッセンス(electroluminescence: 以下 EL と記す)を利用した有機 EL 素子(有機 EL 素子)は、陽極と陰極との間に有機層を挟持してなる。このような構成の有機 EL 素子は、陽極から注入された正孔と陰極から注入された電子とが有機層において再結合する際に生じた光が、陰極または陽極側から発光光として取り出され、10V 以下の低駆動電圧で数 100 ~ 数 10000 cd/m² の高輝度発光が可能な発光素子として注目されている。また、有機 EL 素子においては、有機層の材料選択によって各色に発光する発光素子を得ることが可能であり、各色に発光する発光素子を所定状態で配列形成することによって、マルチカラー表示またはフルカラー表示が可能な表示装置を構成することが可能である。

【0003】このような構成の有機 EL 素子を備えた表示装置を製造する場合には、先ず、基板上に陰極(または陽極)となる下部電極をパターン形成した後、下部電極に重ねて有機層を形成する。有機層の形成は、通常、真空蒸着法によって行われる。また、有機層を形成した後には、下部電極との絶縁性を確保した状態で陽極(または陰極)となる上部電極を形成する。

【0004】ここで特に、カラー表示が可能な表示装置、例えばフルカラー表示を行う表示装置では、画素(サブピクセル)毎に R (赤)、G (緑)、B (青)の各色に発光する表示素子が配置され、隣接する R、G、B の 3 画素で 1 絵素(ピクセル)が構成される。このような表示装置の製造においては、画素毎に、各色に発光する発光素子を形成する必要がある。このため、例えば有機層パターンの形成工程においては、図 5 に示すように、基板 1 上に配列された各画素 2 のうち、特定の画素 2 毎に、各発光色の有機層パターン 3r、3g、3b を分離形成している。

【0005】このような各有機層パターン 3r、3g、3b の形成は、例えば図 6 に示すような蒸着マスクを用いた蒸着法によって行われる。この蒸着マスク 5 は、基板 1 において画素 2 が配置される面側に対向して配置され、複数の画素 2 のうちの特定の色に発光する発光素子が配置される画素(例えば赤) 2r のみを露出させる開口部 5r を備えている。

【0006】また、この蒸着マスク 5 を用いた真空蒸着は、蒸着マスク 5 の一面側において蒸着源から蒸着材料を蒸発させ状態で、蒸着マスク 5 の他面側に基板 1 を配置した状態で行われる。

【0007】このような蒸着方法の一例として、特開 2001 - 93667 号公報には、蒸着源に対して基板および蒸着マスクを移動させる製造装置および製造方法が開示されている。この方法は、図 7 の模式図に示すように、蒸着空間を仕切るための遮蔽板 11 に設けられた開口 11a の下方に蒸着源 12 を配置し、この遮蔽板 11

の上方において、蒸着マスク 5 とその上部に配置した基板 1 とを開口 11a および蒸着源 12 に対して相対的に移動させながら蒸着を行う方法である。この方法においては、開口 11a と蒸着源 12 とは、基板 1 および蒸着マスク 3 の移動方向（図中矢印に示す方向）と直交する方向において、蒸着領域の幅以上の幅を有する線状に設けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ここで、図 8 には、前出の図 7 を、基板 1 と蒸着マスク 5 との進行方向から見た図を示す。この図 8 に示すように、基板 1 および蒸着マスク 5 の移動方向と垂直な方向（以下蒸着幅方向と記す）に対しては、蒸着源 12 は、基板 1 における蒸着領域と同程度以上の幅に設定されており、またここでの図示を省略した遮蔽板（11）の開口（11a）は、蒸着源 12 に対応する形状を有している。このため、蒸着源 12 から蒸着幅方向（蒸着源 12 の延設方向）に飛散した蒸着成分 a は、遮蔽板によってカットされることなく蒸着マスク 3 を介して基板 1 に達するのである。

【0009】したがって、上述したような蒸着方法では、蒸着源 12 から蒸着幅方向に飛散した蒸着成分 a のうち、基板 1 に対して斜め方向から供給される蒸着成分（斜め蒸着成分）a1 も、蒸着マスク 5 の開口に対して斜め方向から基板 1 に供給されるため、蒸着マスク 3 を介して基板 1 上に蒸着される有機層パターン 5r（5g or 5b）の膜厚を、蒸着幅方向において均一にすることはできない。図 9 には、蒸着幅方向における有機層パターン 5r の相対膜厚比を示す。この図に示すように、基板の中央部に形成される有機層パターンの相対膜厚比は、その中央部においては一定の膜厚が保たれるものの、蒸着幅方向端部においては斜め蒸着成分 a1 のみの供給による成膜であるため膜厚が薄くなるのである。また同様の理由により、例えば基板の左端部に形成される有機層パターンの相対膜厚比は、その左端部においては右側からの斜め蒸着成分の侵入のみによる成膜であるため、膜厚が薄くなるのである。

【0010】ところで、有機層パターンを電極間に挟持してなる発光素子においては、有機層パターンの膜厚が素子の発光特性に大きな影響を与える。このため、各発光素子における発光特性を確保するには、有機層パターンの膜厚が均一な部分のみを発光素子として用いる必要がある。このため、上述したような有機層パターンの端部における相対膜厚比の低下（ばらつき）は、各画素の開口率を低下させる要因となり、表示装置の輝度の向上と、これによる高集積化および高解像度化を妨げる要因となっている。

【0011】そこで本発明は、電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を基板上に配列形成してなる表示装置に関し、画素開口率の向上による輝度の向上が可能な表示装置を提供するこ

と、およびこの表示装置の製造に関し、均一な膜厚で材料層の蒸着パターンを形成することが可能な表示装置の製造方法、ならびにこの製造方法に用いる蒸着マスクを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するための本発明の表示装置は、電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を、基板上に配列形成してなる表示装置において、発光素子を構成する材料層のうちの少なくとも 1 つが蒸着パターンからなり、これらの蒸着パターンが、各画素のうち隣接して配置された複数の画素を覆う状態で連続的に設けられており、さらに各蒸着パターンで覆われた画素間の間隔が、当該蒸着パターンのうちの隣接する蒸着パターンで覆われた画素間の間隔よりも狭いことを特徴としている。

【0013】このような表示装置によれば、隣接する蒸着パターンで覆われた画素間の間隔よりも、同一の蒸着パターン内に配置された画素間の間隔を狭くすることで、各蒸着パターンの中央部に、その蒸着パターンで覆われた画素が配置されることになる。このため、複数の画素の全てを均等な間隔で配置した場合と比較して、膜厚が安定な蒸着パターンの中央部を有効に利用して複数の画素を配置することができる。したがって、画素の開口率の向上が図られる。

【0014】また、本発明の表示装置の製造方法は、電極材料層間に発光材料層を挟持してなる発光素子が設けられた複数の画素を、基板上に配列形成してなる表示装置の製造方法である。本発明においては、蒸着マスクの一面側において蒸着源から蒸着材料を蒸発させ状態で、蒸着マスクの他面側に前記基板を配置し、これらの蒸着マスクと基板とを、蒸着源に対して相対的に移動させることで、当該基板上の各画素に発光素子を構成する材料層の蒸着パターンを形成する際に、蒸着マスクの各開口部から、基板における第 1 方向に配列された複数の画素を一括して露出させた状態で、第 1 方向と直交する第 2 方向に蒸着マスクと基板とを相対的に移動させることを特徴としている。

【0015】このような製造方法によれば、基板および蒸着マスクの移動方向（第 2 方向）と直交する第 1 方向に配列された複数の画素を一括して露出させた状態で蒸着が行われるため、この蒸着によって形成される蒸着パターンは、基板における一方向に配列された複数の画素に亘って連続する状態で設けられる。したがって、各画素に対応させて個々の蒸着パターンを形成する場合と比較して、第 1 方向における蒸着マスクの開口幅が広くなり、基板の第 1 方向における蒸着パターンの相対膜厚比のばらつきが小さくなる。

【0016】このような製造方法において、蒸着源の第 1 方向における幅を、基板の蒸着領域の幅以上とするこ

とで、第1方向に対してより均一に蒸着成分を飛散させ、基板に対してより均一に蒸着成分を入射させることができる。

【0017】また、このような製造方法において、蒸着マスクと蒸着源との間に、蒸着源に対向する位置に開口を有する遮蔽板を設けることで、第2方向に飛散した蒸着成分のうち、蒸着マスク側に通過する蒸着成分を垂直蒸着成分のみとすることができる。したがって、基板の第2方向における蒸着パターンの相対膜厚比のばらつきが小さくなる。

【0018】また、本発明の蒸着マスクは、上述した製造方法に用いる蒸着マスクであり、前記基板における一方向に配列された複数の画素を一括して露出させる開口部を備えたことを特徴としている。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面に基いて順次詳細に説明する。

【0020】<表示装置>図1は、本発明の表示装置の実施形態を示す図であり、図2は図1におけるA-A'断面図である。これらの図に示す表示装置101は、基板102上に複数の画素103を行列状に配列形成してなる、いわゆるストライプ配列の表示装置である。このような表示装置101においては、全ての走査線と信号線が直行するため配線のレイアウトがシンプルであり、また表示画像の鮮明さから、パーソナルコンピュータ用の表示装置としての需要が高い。

【0021】ここで、各画素103には、基板101側から順に下部電極層（図示省略）、有機層パターン104r、104g、104b、および上部電極層（図示省略）が積層され、これらの層の各積層部分からなる発光素子が設けられている。

【0022】ここで、有機層パターン104r、104g、104bは、蒸着マスクを用いて形成された蒸着パターンからなり、各発光素子の発光色に対応した材料で形成されている。ここでは、例えば赤（R）、緑（G）、青（B）の各発光色に対応する各有機層パターン104r、104g、104bが、行方向（図面上の横方向）pに配列された2つの画素103、103を覆う状態で設けられる。また、列方向（図面上の縦方向）には、有機層パターン104r、有機層パターン104g、有機層パターン104bが繰り返し配列されている。そして、列方向に配列された3つの画素103によって、1絵素が構成される。

【0023】ここで、各画素103は、各有機層パターン104r、104g、104bの行方向pにおける中央部に集約され、有機層パターン104r、104g、104bにおける行方向pの端部の、膜厚が不安定な領域dよりも内側に配置されている。そして、1枚の各有機層パターン104r、104g、104bで覆われた画素103間の間隔w1が、行方向pに隣接する有機層

パターン104r（104gまたは104b）で覆われた画素103間の間隔w2よりも狭くなっている。

【0024】また、この表示装置101が、薄膜トランジスタによって各発光素子を駆動させるアクティブマトリックス方式であって、ここでの図示を省略した上部電極が、画素103が配置された領域を全て覆う状態で形成されて各発光素子にわたって共通に用いられている場合には、画素103の間隔が広く設けられている部分（w2部分）に、上部電極の電圧降下を防止するための補助電極を設けるようにする。

【0025】このような構成の表示装置101においては、行方向pにおいて隣接する有機層パターン104r（104gまたは104b）で覆われた各画素103、103間の間隔w2よりも、同一の有機層パターン104r（104g、104b）内に配置された画素103、103間の間隔w1を狭くすることで、各画素103を、その行方向pにおいて各有機層パターン104r（104g、104b）の中央部に集約して配置している。このため、行方向pに配列された画素103の全てを均等な間隔で配置した場合と比較して、有機層パターン104r（104g、104b）において膜厚が安定している中央部を有効に利用して、行方向pに複数の画素103を配置することができる。また、上述したように、表示装置101がアクティブマトリックス方式であって補助電極を備えている場合、画素103、103間の間隔w2に補助電極を設けることで、この補助電極が画素103の配列に影響を及ぼすことを防止できる。

【0026】したがって、行方向pにおける画素103の開口率の向上を図ることが可能になる。この結果、輝度の高い表示を行うことが可能になり、さらに輝度を確保して画素数を増加させることができるため、表示装置の高集積化および高解像化を達成することが可能になる。

【0027】尚、上述した実施形態の表示装置においては、行方向pに配列された2つの画素103、103を一つの有機膜パターン104r（104g、104b）で覆う構成とした。しかし本発明は、行方向pに配列された3つまたはそれ以上の画素103を、一つの有機膜パターン104r（104g、104b）で覆い、各有機層パターン104r（104g、104b）の行方向pにおける中央部にこれらの画素103を集約して配置する構成としても良い。また、各色の有機膜パターン104r、104g、104bの配列が行方向pに繰り返し配列されている場合、行方向pと直行する列方向に配列した複数の画素を一つの有機膜パターン104r（104g、104b）で覆い、各有機層パターン104r（104g、104b）の列方向における中央部にこれらの画素103を集約して配置する構成としても良い。

【0028】<表示装置の製造方法>次に、本発明の表示装置の製造方法、およびこの製造方法に用いる蒸着マ

スクの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。ここで説明する表示装置の製造方法は、図 1 を用いて説明した表示装置の製造に適する方法であり、先ず、この製造方法に用いる蒸着マスクの構成を図 3 に基づき、また図 1 を参照しつつ説明する。

【0029】図 3 に示す実施形態の蒸着マスク 201 は、いわゆるメタルマスクであり、基板 102 上に有機層パターン 104r, 104g, 104b を蒸着形成する際に、基板 102 における画素 103 配置面側に、基板 102 に対して所定間隔を保って配置される状態で用いられる。この蒸着マスク 201 は、各有機層パターン 104r, 104g, 104b 毎に用意される。

【0030】この蒸着マスク 201 は、例えば有機層パターン 104r の形成に用いるものを例に取ると、有機層パターン 104r の形成位置に対応する複数の開口部 203 を有している。各開口部 203 は、基板 102 の行方向 p に配置される 2 画素 103, 103 分を露出させる形状を有している。そして、基板 102 における画素 103 の配列の列方向において、2 つ置き (2 行置き) に設けられている。各開口部 203 の行方向の間隔 w3 は、蒸着マスク 201 の撓みを防止できる程度に設定される一方、列方向の間隔 w4 は、開口部 203 の列方向の幅 w5 の 2 倍程度に設定される。

【0031】次に、この蒸着マスク 201 を用いた表示装置の製造方法を、図 4 の模式図に基づいて説明する。

【0032】この図に示す表示装置の製造方法において、基板 102 上に有機膜パターン 104 を形成する場合に適用される方法であり、次のように行われる。

【0033】すなわち、蒸着装置のチャンバ (図示省略) 内を、遮蔽板 301 によって分離し、この遮蔽板 301 に形成された開口 302a の下方に蒸着源 302 を配置する。この遮蔽板 301 には、第 1 方向 x に広い幅を有する長方形の開口 302a が設けられている。この開口 302a の第 1 方向 x の幅は、基板 201 の行方向 p における蒸着領域の幅と同程度以上であることとする。また、蒸着源 302 は、加熱ホルダとこの内部に充填された蒸着材料 (有機層パターンを構成する材料) とで構成されており、遮蔽板 301 の開口 302a と対応する大きさの長方形に形成されている。つまり、この蒸着源 302 の第 1 方向 x の幅も、開口 302a と同程度、すなわち基板 201 の行方向 p における蒸着領域の幅と同程度以上であることとする。このような蒸着源 302 は、開口 302a の真下に、開口 302a と一致させて配置されている。

【0034】そして、遮蔽板 301 の上部には、蒸着マスク 201 を介して基板 102 が保持される。これらの蒸着マスク 201 と基板 102 とは、ここでの図示を省略した部材によって、所定の間隔に保持された状態を保って、第 1 方向 x と直交する第 2 方向 y に移動する。こ

の際、基板 102 は、基板 102 における画素形成面を遮蔽板 301 側に対向させ、基板 102 の行方向 p を、蒸着源 302 の長手方向である第 1 方向 x に一致させる。また、蒸着マスク 201 も、基板 102 の配置方向に一致させて配置することとし、蒸着マスク 201 の各開口部 203 から、基板 102 の行方向 p に配列する複数 (例えば 2 つの画素) を、遮蔽板 301 側に露出させる。

【0035】以上のような配置状態において、遮蔽板 301 および蒸着マスク 203 を介して基板 102 の下方に配置された蒸着源 302 から蒸着材料 a を蒸発させる。そして、蒸着マスク 201 とこの上部に所定状態で配置された基板 102 とを、これらの配置関係を維持しながら第 2 方向 y へ移動させる。

【0036】これにより、蒸着マスク 201 の各開口部 203 から、基板 102 の行方向 p に配列された複数 (2 つ) の画素を一括して露出させた状態で、行方向 p と直交する第 2 方向 y に、蒸着マスク 201 と基板 102 とを相対的に移動させながら、遮蔽板 301 の開口 301a を通過した蒸着材料 a を、蒸着マスク 201 の開口部 203 を通過させて基板 102 に蒸着する。この際、遮蔽板 301 の開口 301a およびこの直下に配置された蒸着源 302 は、第 2 方向 y と直行する第 1 方向 x、すなわち基板 102 の行方向 p に延設されているため、基板 102 の行方向における蒸着領域全体に蒸着材料 a が供給されることになる。

【0037】このような製造方法によれば、上述したように基板 102 および蒸着マスク 201 の移動方向 (第 2 方向 y) と直交する第 1 方向 x (すなわちここでは行方向 p) に配列された複数の画素を一括して露出させた状態で蒸着が行われるため、この蒸着によって形成される蒸着パターン (すなわちここでは有機層パターン) は、基板 102 における行方向 p に配列された複数の画素に亘って連続する形状に形成される。

【0038】したがって、各画素に対応させて個々の有機層パターンを形成する場合と比較して、行方向 p における蒸着マスク 201 の開口部 203 の開口幅が広くなり、基板 102 の行方向 p における有機層パターンの相対膜厚比のばらつきが小さくなる。つまり、蒸着による有機層パターンの形成においては、発明が解決しようとする課題の項で述べたように、パターンの周縁部が薄膜化する傾向にあるため、有機膜パターンの面積を行方向 p に広げることで全体に占める薄膜化部分の面積比が縮小され、これにより相対膜厚比のばらつきを小さくできるのである。

【0039】したがって、有機層パターンにおける膜厚の安定した部分を有効に利用して画素を配置することで、画素面積を行方向 p に広げることが可能になり、輝度の高い表示装置を製造することが可能になる。

【0040】また、このような製造方法において、遮蔽

板 301 の開口 301a と蒸着源 302 とにおける第 1 方向 x の幅を、基板 102 の蒸着領域の幅と同程度以上としたので、第 1 方向 x に対してより均一に蒸着成分 a を飛散させ、基板 102 に対してより均一に蒸着成分 a を入射させることが可能になる。そして、基板 102 および蒸着マスク 201 を第 1 方向 x と直交する第 2 方向 y に移動させるため、1 回の移動で基板 102 の全面に対して蒸着を行うことが可能になり、生産性を確保することも可能である。

【0041】さらに、遮蔽板 301 の開口 301a と蒸着源 302 とを対応する大きさの長方形に形成したことで、蒸着源 302 から第 2 方向 y に飛散した蒸着成分 a のうち、蒸着マスク 201 側に通過する蒸着成分 a を、ほぼ垂直蒸着成分のみとすることができる。したがって、基板 102 の第 2 方向 y における有機層パターンの相対膜厚比のばらつきを小さくすることができる。

【0042】尚、以上説明した各実施形態においては、有機層パターンを蒸着パターンとして形成する場合を例示したが、本発明はこれに限定されることはない。例えば、有機層パターンを挟持する下部電極層または上部電極層が、画素毎に形成される蒸着パターンであって、これらを連続して形成可能である場合、この電極層を上述した構成で形成しても良い。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の表示装置によれば、蒸着パターンの中央部にその蒸着パターンで覆われた画素を集約させて配置することで、複数の画素の全てを均等な間隔で配置した場合と比較して、膜厚が安定な蒸着パターンの中央部を有効に利用して複数の画素を配置することができる。したがって、表示装置における画素の開口率の向上を図り、さらに輝度の向上とこれによる高集積化および高解像度化を図ることが可能になる。

*

*【0044】また、本発明の表示装置の製造方法によれば、基板および蒸着マスクの移動方向と直交する第 1 方向に配列された複数の画素を一括して露出させた状態で蒸着が行われるため、この蒸着によって形成される蒸着パターンは、基板における一方向に配列された複数の画素に亘って連続する状態で設けられる。したがって、各画素に対応させて個々の蒸着パターンを形成する場合と比較して、第 1 方向における蒸着マスクの開口幅が広くなり、基板の第 1 方向における蒸着パターンの相対膜厚比のばらつきを小さくすることが可能になる。この結果、膜厚均一部を利用し、開口率がより大きく輝度の高い表示装置を得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の表示装置の一例を示す平面図である。

【図 2】図 1 の A - A' 断面図である。

【図 3】本発明の製造方法に用いる蒸着マスクの一例を示す構成図である。

【図 4】本発明の製造方法を説明する模式図である。

【図 5】従来の表示装置の構成図である。

【図 6】従来の製造方法に用いる蒸着マスクの構成図である。

【図 7】従来の製造方法を説明する模式図である。

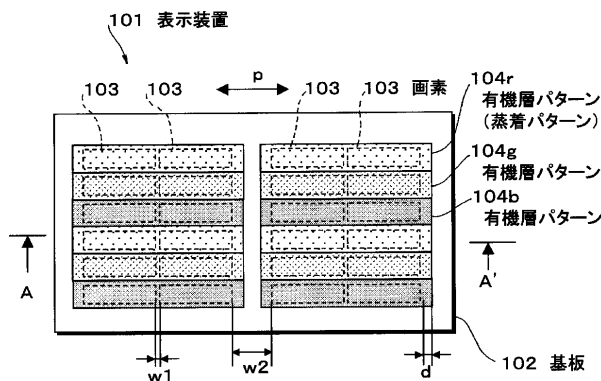
【図 8】従来技術の課題を説明するための図である。

【図 9】従来技術の課題を説明するための相対膜厚比のグラフである。

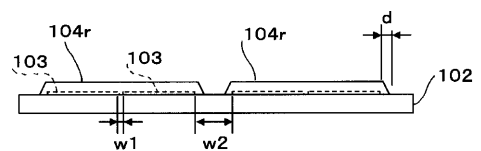
【符号の説明】

101...表示装置、102...基板、103...画素、104r、104g、104b...有機層パターン（蒸着パターン）、201...蒸着マスク、203...開口部、301...遮蔽板、301a...開口、302...蒸着源、w1...有機層パターンで覆われた画素間の間隔、w2...隣接する有機層パターンで覆われた画素間の間隔、a...蒸着材料、x...第 1 方向、y...第 2 方向

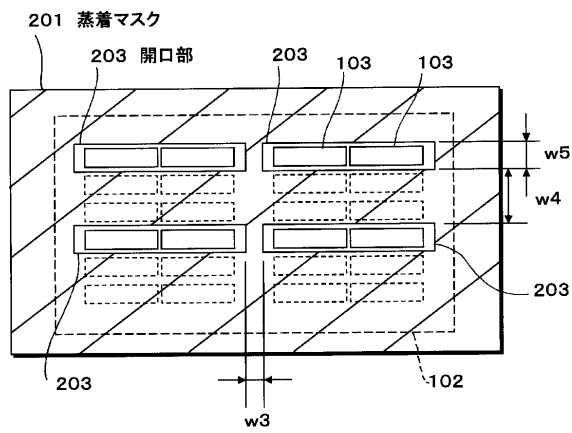
【図 1】



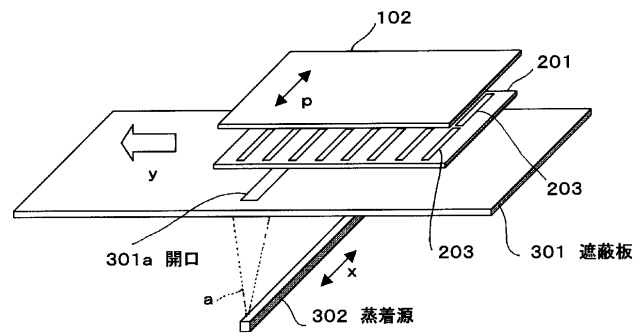
【図 2】



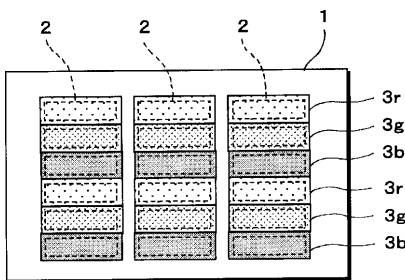
【図3】



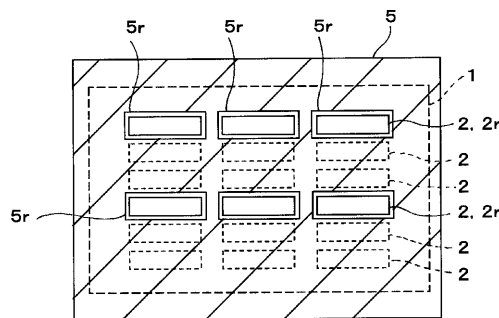
【図4】



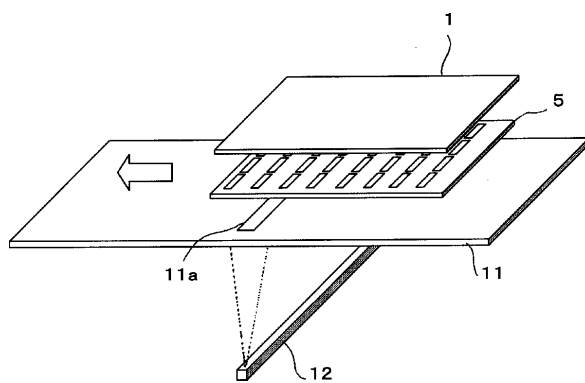
【図5】



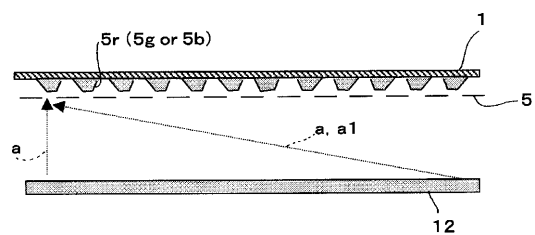
【図6】



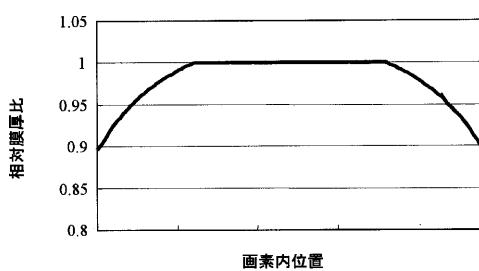
【図7】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	显示装置，显示装置的制造方法和气相沉积掩模		
公开(公告)号	JP2003203767A	公开(公告)日	2003-07-18
申请号	JP2002001052	申请日	2002-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	森敬郎 山口優		
发明人	森 敬郎 山口 優		
IPC分类号	H05B33/10 C23C14/04 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/10 C23C14/04.A H05B33/12.B H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB18 3K007/DB03 3K007/FA01 4K029/BA62 4K029/BB02 4K029/BC07 4K029/CA01 4K029/HA03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC33 3K107/CC35 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/GG33 5C094/AA55 5C094/BA12 5C094/BA27 5C094/CA24 5C094/GB10 5C094/HA08		
代理人(译)	船桥 国则		
其他公开文献	JP4089228B2 JP2003203767A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种显示装置，其中多个像素各自具有通过在电极材料层之间夹置发光材料层而形成的发光元件，并且该显示装置能够通过改善像素开口率来提高亮度。提供设备。解决方案：在通过在基板102上排列多个像素103而形成的显示装置101中，其中多个像素103设置有在电极材料层之间夹有有机层图案104r，104g，104b的发光元件，该有机层图案被提供。连续设置104r，104g和104b以覆盖多个像素103。被有机层图案104r，104g，104b覆盖的像素103之间的间隔w1被设定为比被相邻有机层图案104r，104g，104b覆盖的像素103之间的间隔w2窄。

。

