

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 7 月 6 日 (06.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/070550 A1

(51) 国際特許分類:
H01J 9/227 (2006.01)

Hajime) [JP/JP]. 中村 明義 (NAKAMURA, Akiyoshi)
[JP/JP]. 土屋 勇 (TSUCHIYA, Isamu) [JP/JP].

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/021688

(74) 代理人: 鈴江 武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒
1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 1 番 9 号 鈴榮特
許綜合事務所内 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2005 年 11 月 25 日 (25.11.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2004-376791
2004 年 12 月 27 日 (27.12.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会
社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒
1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

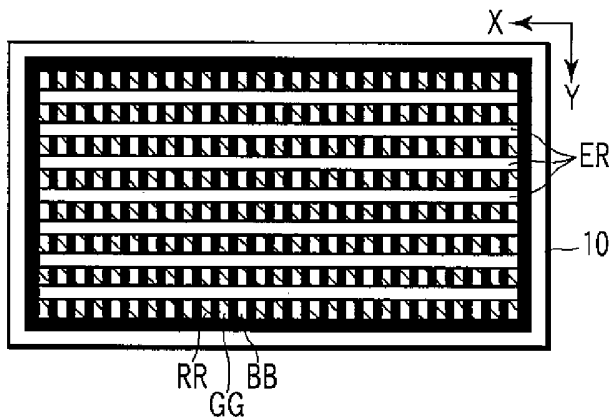
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小塚 知子
(KOZUKA, Tomoko) [JP/JP]. 田中 肇 (TANAKA,

/続葉有/

(54) Title: DISPLAY DEVICE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置の製造方法



(57) Abstract: In a method for manufacturing a display de-
vice, a plurality of stripe-shaped phosphor layers (RR, GG,
BB) are printed along a first direction on a flat substrate (10),
stripe-shaped desired regions (ER) extending along a second
direction orthogonally intersecting with the phosphor layers
are removed by photolithography, and a plurality of phos-
phor segments including two sides in the first direction and
two sides in the second direction are formed on the flat sub-
strate. Thus, the segment-shaped phosphor layers are easi-
ly and highly accurately formed, working processes are re-
duced and working hours are shortened.

(57) 要約:

本発明は、表示装置の製造方法に関する発明であって、平面基板 (10) に、第 1 方向に沿って複数のストライプ状の蛍光体層 (RR, GG, BB) を印刷し、それぞれ前記蛍光体層と直交する第 2 方向に沿って延びたストライプ状の所望領域 (ER) の蛍光体をフォトリソグラフィ法により除去することにより、前記平面基板に、前記第 1 方向の 2 辺と前記第 2 方向の 2 辺を含む複数の蛍光体セグメントを形成するものである。

この構成により、容易且つ高い精度でセグメント状の蛍光体層を形成することができ、作業工程が削減され、作業時間が短縮できる。

WO 2006/070550 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

表示装置の製造方法

技術分野

- [0001] この発明は、蛍光体層を有する前面基板と、多数の電子放出素子を有する背面基板を対向配置した平面表示装置の製造方法に関する。

背景技術

- [0002] 近年、陰極線管(以下、CRTと称する)に代わる次世代の軽量、薄型の表示装置として様々な平面型の画像表示装置が注目されている。例えば、平面表示装置として用いられるフィールド・エミッション・ディスプレイ(以下、FEDと称する)の一種として、表面伝導型電子放出素子を電子源として備えた表示装置(以下、SEDと称する)の開発が進められている。
- [0003] このSEDは、所定の間隔をおいて対向配置された前面基板および背面基板を備え、これらの基板は矩形枠状の側壁を介して、周辺部が互いに接合されることにより、真空外囲器を構成している。前面基板の内面には3色の蛍光体層および遮光層を含む蛍光体層が形成され、背面基板の内面には、蛍光体を励起発光させるための電子源として、各画素に対応する多数の電子放出素子が配列されている。各電子放出素子は、電子放出部、この電子放出部に電圧を印加する一対の電極等で構成されている。
- [0004] この蛍光体層をセグメント状に形成する方法として、例えば、セグメント状の開口を有するマトリックスパターンのマスクを用いて、印刷により形成する方法が知られている。
- [0005] あるいは、フォトリソグラフィー法を用いて、セグメント状の蛍光体層を形成する方法も知られている。

発明の開示

- [0006] しかしながら、一般に知られるとおり、印刷技術を用いて繊細なパターンを高精度に形成することは難しく、またフォトリソグラフィー法を用いた場合に比べて、精度が低下する問題がある。特に、スクリーン印刷においては、スキージの移動方向において

、精度が悪くなる問題があった。これにより、サイズが異なる不均一なセグメント状の蛍光体層が平面基板に形成されてしまい、この平面基板が表示装置に組み込まれると、表示画像に色むらが生じる問題があった。

[0007] また、フォトリソグラフィー法を利用した場合、例えば赤、青、緑の蛍光体層の各色に対応して、塗布、露光、現像、乾燥等の工程を3回ずつ行なうため、製造時間が長く、コストが高くなる問題があった。

[0008] この発明は、以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、少なくとも蛍光体を含むセグメント状の蛍光体層を、少ない工程で高精度に形成できる表示装置の製造方法を提供することにある。

[0009] 上記目的を達成するため、本発明の表示装置の製造方法は、平面基板に、第1方向に沿って複数のストライプ状の蛍光体層を印刷し、それぞれ前記蛍光体層と直交する第2方向に沿って延びたストライプ状の所望領域をフォトリソグラフィー法により除去し、前記平面基板に、前記第1方向の2辺と前記第2方向の2辺を含む複数の蛍光体セグメントを形成することを特徴としている。

[0010] また、上記目的を達成するため、本発明の表示装置の製造方法は、平面基板に、第1方向に沿って複数のストライプ状のマイクロフィルタ層を印刷し、前記マイクロフィルタ層上に、前記第1方向に沿って複数のストライプ状の蛍光体層を印刷し、それぞれ前記マイクロフィルタ層および前記蛍光体層と直交する第2方向に沿って延びたストライプ状の所望領域をフォトリソグラフィー法により除去して、前記平面基板に、前記第1方向の2辺と前記第2方向の2辺を含む複数の蛍光体セグメントを形成することを特徴としている。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、この発明の一実施の形態である表示パネルの一例を示す概略図である。

[図2]図2は、図1に示した表示パネルの断面的な概略図である。

[図3]図3は、図2に示した前面基板の内面を示す概略図である。

[図4]図4は、図3に示しが前面基板の内面の拡大図である。

[図5]図5は、図4に示した前面基板のB-B矢視断面図である。

[図6]図6は、図1に示した表示パネルの製造方法の一部を説明する図である。

[図7]図7は、図6に示した表示パネルの製造方法の続きを説明する図である。

[図8]図8は、図7に示した表示パネルの製造方法の続きを説明する図である。

[図9]図9は、図8に示した表示パネルの製造方法の続きを説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について詳細に説明する。ここでは、本発明の実施の形態に係る表示装置の一例として、SEDについて説明する。

[0013] 図1は、SEDの表示パネルの概略斜視図である。図1に示すとおり、SEDの表示パネル1は、それぞれ矩形状のガラス板からなる前面基板10および背面基板12を備え、これらの基板は一定の隙間をおいて対向配置されている。この基板間の距離は、約1.0～2.0mm程度に設定されている。そして、前面基板10および背面基板12は、ガラスからなる矩形枠状の側壁14を介して周縁部同士が接合され、内部が真空の扁平な真空外囲器を構成している。

[0014] 図2に示すとおり、前面基板10の内面には画像表示面として機能する蛍光体層16が形成されている。この蛍光体層16は、赤、緑、青の蛍光体層R、G、B、および遮光層11を並べて構成されている。蛍光体層R、G、Bは、マトリックス状に形成されている遮光層11の開口部分に矩形状に形成され、セグメント状に配置されている。また、蛍光体層16上には、アルミニウム等からなるメタルバック17が形成されている。

[0015] 背面基板12の内面には、蛍光体層16の蛍光体層R、G、Bを励起発光させるための電子源として、それぞれ電子ビームを放出する多数の表面伝導型の電子放出素子19が設けられている。これらの電子放出素子19は、画素毎に対応して複数列および複数行に配列されている。各電子放出素子19は、図示しない電子放出部、この電子放出部に電圧を印加する一対の素子電極等で構成されている。また、背面基板12の内面上には、電子放出素子19に電圧を供給する多数本の配線21がマトリックス状に設けられ、その端部は表示パネル1の外部に引出されている。

[0016] 接合部材として機能する側壁14は、例えば、低融点ガラス、低融点金属等の封着材20により、前面基板10の周縁部および背面基板12の周縁部に封着され、これらの基板同士を接合している。

- [0017] また、表示パネル1は、前面基板10および背面基板12の間に配設された矩形板状のスペーサ22を備えている。スペーサ22は、ストライプ状に配置され、各電子放出素子19および蛍光体層R, G, Bに干渉しないように前面基板10および背面基板12の内面に当接して、これらの基板に作用する大気圧荷重を支持し、基板間の間隔を所定値に維持している。なお、スペーサの形状はこれに限らず、例えば、多数の柱状のスペーサであってもよい。
- [0018] 画像を表示する場合、配線21を介して電子放出素子19を駆動し、選択された電子放出素子から電子ビームを放出するとともに、蛍光体層16およびメタルバック17にアノード電圧を印加する。電子放出素子19から放出された電子ビームは、アノード電圧により加速され、蛍光体層16に衝突する。これにより、蛍光体層16の蛍光体層R, G, Bが励起されて発光し、画像を表示する。
- [0019] 次に、図3～5を参照して、前面基板10の内面に形成されている蛍光体層16およびメタルバック17について、より詳細に説明する。
- [0020] 図3は、蛍光体層16が形成されている前面基板10の内面の概略図である。
- [0021] 図3に示すとおり、遮光層11は、前面基板10の周縁部に沿って形成されている矩形枠遮光層11aと、矩形枠遮光層11aの内側で蛍光体層R, G, Bの間をマトリックス状に延びるマトリックスパターン遮光層11bとを有する。
- [0022] 蛍光体層R, G, Bは、このマトリックスパターン遮光層11bにより形成された矩形状の開口部分に形成されている。
- [0023] 蛍光体層R, G, Bの同じ色同士は、所定の間隔をあけて、矢印Yで示す前面基板10の短辺方向(第1方向)に沿って配列されている。また、蛍光体層R, G, Bは、それぞれ所定の間隔をあけて、矢印Xで示す前面基板10の長辺方向(第2方向)に沿って配列されている。
- [0024] マトリックスパターン遮光層11b上には、図4, 5に示す膜厚調整層30が形成されている。
- [0025] 図4は、図3に示した前面基板10の内面を拡大した概略図を示し、図5は、図4に示した前面基板10のB-B矢視断面図を示す。
- [0026] 図4, 5に示すとおり、膜厚調整層30は、矢印X方向に沿って印刷法により形成され

ている。

[0027] この膜厚調整層30および蛍光体層R, G, Bの上には、図5に示すとおり、メタルバック層17が、全面に形成されている。

[0028] また、図5に示すとおり、蛍光体層R, G, Bと前面基板10との間には、蛍光体層R, G, Bの各色に応じたカラーフィルタCFが形成されている。

[0029] 次に、図6～図9を参照して、このSEDの製造方法について説明する。

[0030] まず、ガラス材からなる前面基板10を所定の薬液を用いて洗浄処理し、所望の清浄面を得る。洗浄した前面基板10の内面に黒色顔料などの光吸収物質を含む遮光層形成溶液を塗布する。塗布膜を加熱乾燥した後に、マトリクスパターンに対応する位置に開孔を有するスクリーンマスクを用いて露光し、これを現像する。すると、図6に示すような矩形枠遮光層11aおよびマトリクスパターン遮光層11bからなる遮光層11が形成される。このマトリクスパターン遮光層11bの開口部分に、蛍光体層R, G, Bの各色に応じたカラーフィルタCFを、例えばフォトリソグラフィ法により形成する。

[0031] このマトリクスパターン遮光層11bの開口上、すなわちカラーフィルタCF上に、矢印Y方向に沿って細長い蛍光体材料RR, GG, BBを印刷する。すると、マトリクスパターン遮光層11bの開口と、一部のマトリクスパターン遮光層11bの上に、図7に示すようなストライプ状の蛍光体材料RR, GG, BBが印刷される。なお、この蛍光体材料RR, GG, BBは、各色の蛍光体層R, G, Bを構成する蛍光体材料に感光性樹脂を含有させたものである。

[0032] 次に、フォトリソグラフィ法により、ストライプ状の蛍光体材料RR, GG, BBと直交する複数のストライプ状の除去領域ERにおける蛍光体材料RR, GG, BBを除去する。すなわち、図8に示すようにそれぞれ矢印X方向に細長い形状を有し、ストライプ状の蛍光体材料RR, GG, BBが形成されているマトリクスパターン遮光層11bを含む複数の除去領域ERに、マスク(例えば乾版)を被せ、露光し、除去領域ER以外の蛍光体材料RR, GG, BBが、現像されて硬化する。そして、未露光の除去領域ERに形成されている蛍光体材料RR, GG, BBを洗い流す。

[0033] これにより、図9に示すような、セグメント状の蛍光体層R, G, Bを複数形成すること

ができる。このような、セグメント状の蛍光体層R, G, Bを蛍光体セグメントと呼称し、本実施の形態のように、下層にカラーフィルタCFが形成された蛍光体層R, G, Bも含む。

[0034] その後、マトリクスパターン遮光層11b上に、膜厚調整層30が、矢印X方向に沿って印刷され、その上に、真空蒸着法を利用してアルミニウム(Al)からなるメタルバック層17が形成される。

[0035] 次に、予め用意しておいた電子放出素子19および配線21が設けられているとともに側壁14とスペーサ22が接合された背面基板12と、蛍光体層16およびメタルバック17が形成された前面基板10を真空チャンバ内に配置し、真空チャンバ内を真空排気した後、側壁14を介して第1基板を第2基板に接合する。これにより、図1で説明したようなSEDが製造される。

[0036] このように、図7に示した細長く形成された蛍光体材料RR, GG, BBは、印刷法の特性により、精度が低下しやすい矢印Y方向においてはパターンが変化せず、精度が比較的維持される矢印X方向において、ストライプ形状を有するマスクにより印刷されている。このため、蛍光体材料RR, GG, BBは、同じ幅のストライプ状に印刷され、高い精度が維持されている。なお、本実施の形態においては、ストライプ印刷に適しているスクリーン印刷法を利用した。

[0037] また、図7に示したように細長く形成された蛍光体材料RR, GG, BBは、フォトリソグラフィ法による一回の露光、現像により、図9に示したようなセグメント状の蛍光体層R, G, Bに分割される。この構成により、容易かつ高い精度でセグメント状の蛍光体層R, G, Bを形成することができ、作業工程が削減され、作業時間が短縮された。

[0038] さらに、細長く形成された蛍光体材料RR, GG, BBは、フォトリソグラフィ法により、高い精度で、矢印Y方向の同じ長さに分割されている。このため、セグメント状に形成された蛍光体層R, G, Bは、均一なサイズに形成され、この前面基板10が搭載された表示装置SEDにおける、表示ムラは防止される。

[0039] なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成で

きる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

[0040] 例えば、上記実施の形態においては、蛍光体層R, G, Bを印刷する前に、前面基板10上には、予めマトリクス状の遮光層11と、遮光層11の開口部分だけにカラーフィルタCFを予め形成しておくとして説明した。しかし、本発明はこれに限られず、例えば、遮光層11が形成された前面基板10の上に、図7に示したような細長い蛍光体材料RR, GG, BBと同様な形状の細長いカラーフィルタCFを、接着剤等を介して接着する、あるいは印刷方法により印刷する。その後、この細長いカラーフィルタCFの上に、細長い蛍光体材料RR, GG, BBを印刷し、フォトリソグラフィ法により、除去領域ER以外を露光、現像し、除去領域ERに形成されていた蛍光体材料RR, GG, BおよびカラーフィルタCFを同時に除去する。これにより、セグメント状のカラーフィルタCFと蛍光体層R, G, Bの積層が同時に形成できる。

[0041] なお、上述のとおり、蛍光体層R, G, Bの下層には、カラーフィルタCFが形成されている表示装置を例に説明したが、本発明はこれに限られず、カラーフィルタCFを含まない表示装置にも適用できる。

[0042] また、本実施の形態においては、ストライプ状の蛍光体材料RR, GG, BBを、前面基板10の短辺方向に印刷したが、これに限られず、長辺方向に細長い蛍光体材料RR, GG, BBが印刷されてもよい。

[0043] また、膜厚調整層30は、矢印X方向に延びるストライプ状を例に上で説明したが、本発明はこれに限られず、マトリクスパターン遮光層11b上にフォトリソグラフィ法により形成されるマトリクス形状であってもよく、また、所定の抵抗性を有する金属酸化物の微粒子を母材とした材料により構成される抵抗調整層であってもよい。

[0044] さらに、この膜厚調整層30の上には、さらにストライプ状あるいはマトリクス状の分断層が形成されて、この分断層によりメタルバック層17が分断されていてもよい。また、本実施の形態のように、膜厚調整30上に形成されるメタルバック層17がエッチングにより分断されてもよい。この構成により、放電が発生した場合であっても、放電電流のピーク値が抑えられ、エネルギーの瞬間的な集中が回避される。そのため、放電エネルギーの最大値が低減され、電子放出素子や蛍光面の破壊・損傷や劣化が防止

される。これは、前面基板10と背面基板12との間隙が極めて狭いSEDでは、両基板間で放電(絶縁破壊)が起こりやすいため、特に有効である。

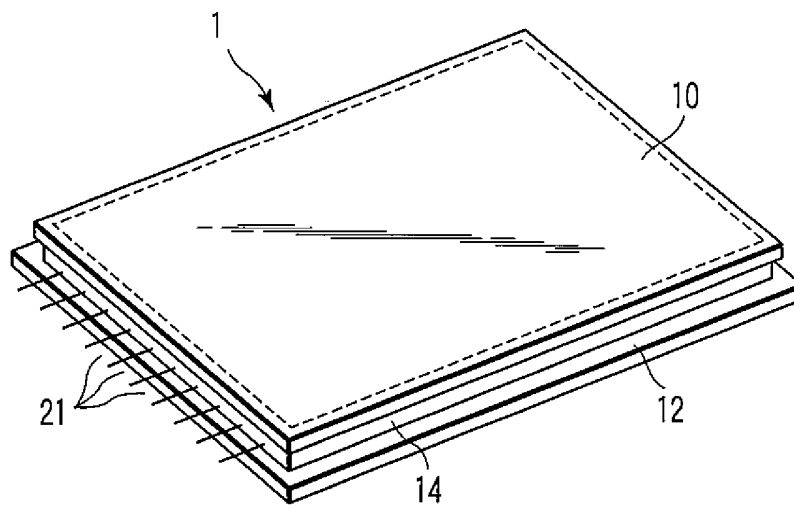
産業上の利用可能性

[0045] この発明によると、少なくとも蛍光体を含むセグメント状の蛍光体層を、少ない工程で高精度に形成できる。

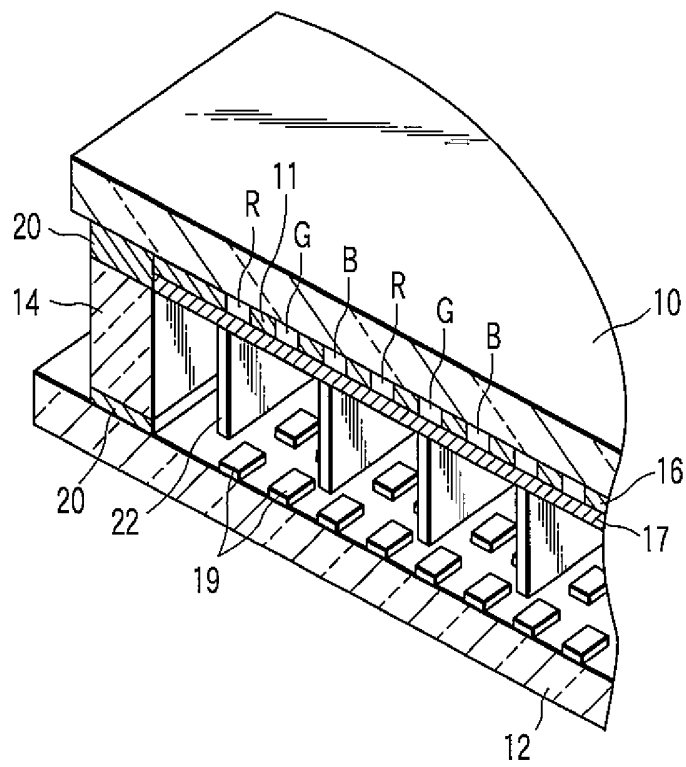
請求の範囲

- [1] 平面基板に、第1方向に沿って複数のストライプ状の蛍光体層を印刷し、
それぞれ前記蛍光体層と直交する第2方向に沿って延びたストライプ状の所望領域をフォトリソグラフィ法により除去し、
前記平面基板に、前記第1方向の2辺と前記第2方向の2辺を含む複数の蛍光体セグメントを形成する表示装置の製造方法。
- [2] 前記平面基板の短辺方向である前記第1方向に沿って、前記ストライプ状の蛍光体層を印刷し、
前記平面基板の長辺方向である前記第2方向に沿う前記ストライプ状の所望領域を除去する請求項1に記載の表示装置の製造方法。
- [3] 前記ストライプ状の蛍光体を、スクリーン印刷法により印刷する請求項1に記載の表示装置の製造方法。
- [4] 平面基板に、第1方向に沿って複数のストライプ状のマイクロフィルタ層を印刷し、
前記マイクロフィルタ層上に、前記第1方向に沿って複数のストライプ状の蛍光体層を印刷し、
それぞれ前記マイクロフィルタ層および前記蛍光体層と直交する第2方向に沿って延びたストライプ状の所望領域をフォトリソグラフィ法により除去して、
前記平面基板に、前記第1方向の2辺と前記第2方向の2辺を含む複数の蛍光体セグメントを形成する表示装置の製造方法。
- [5] 前記平面基板の短辺方向である前記第1方向に沿って、前記マイクロフィルタ層および蛍光体層を印刷し、
前記平面基板の長辺方向である前記第2方向に沿う前記ストライプ状の所望領域を除去する請求項4に記載の表示装置の製造方法。
- [6] 第1方向に細長い蛍光体層を、スクリーン印刷法により印刷する請求項4に記載の表示装置の製造方法。

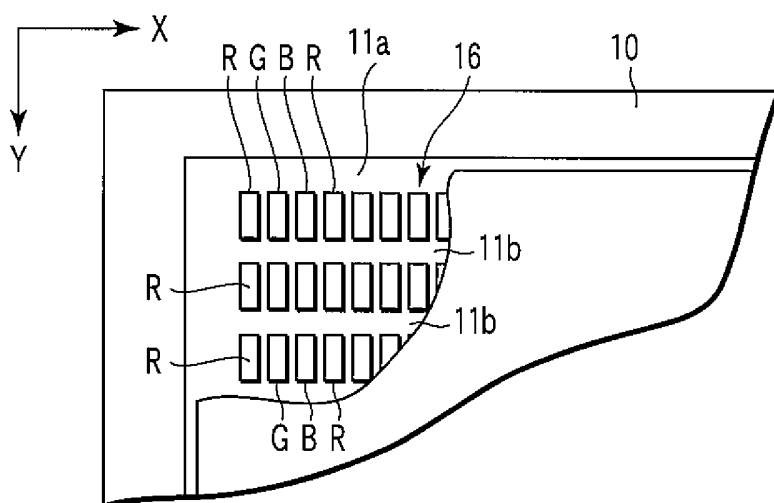
[図1]



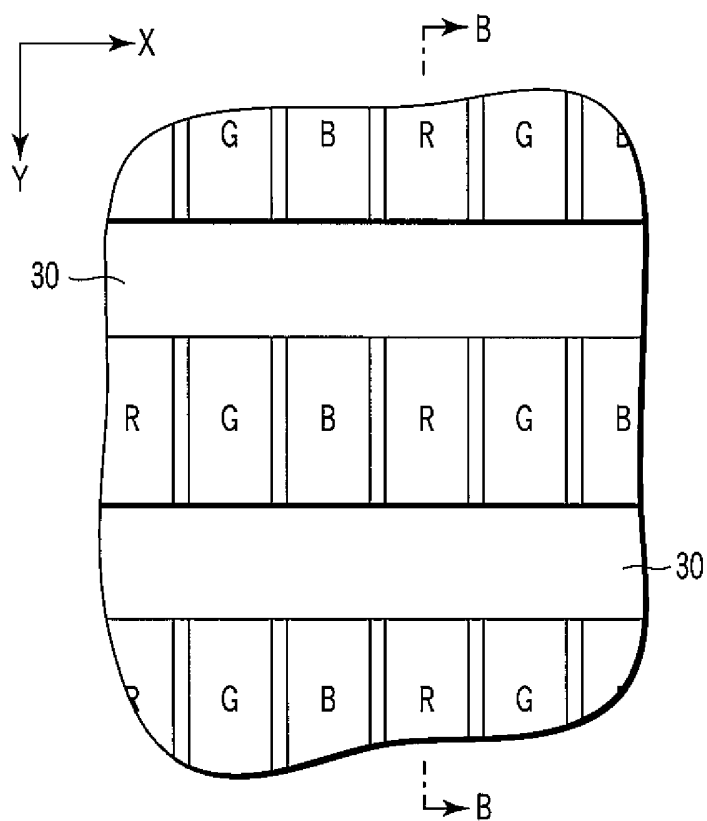
[図2]



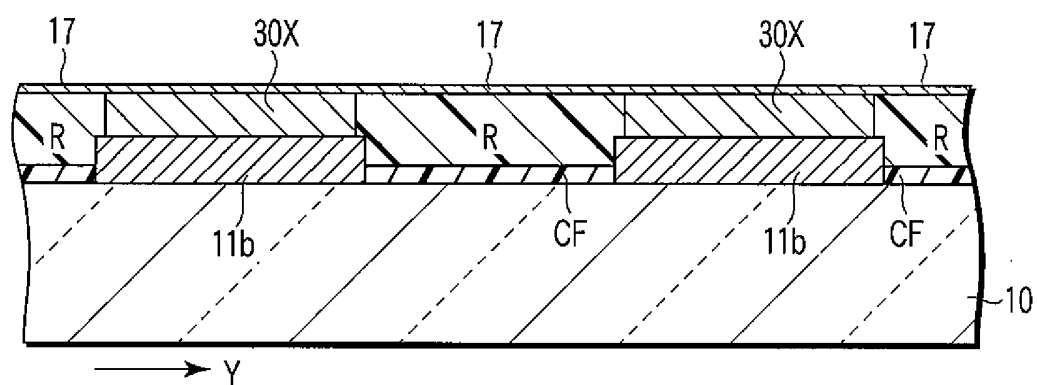
[図3]



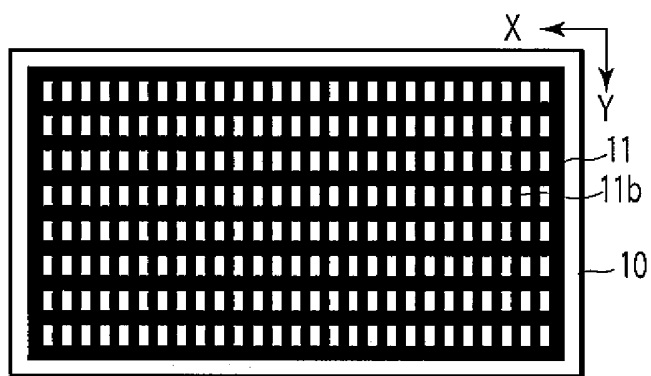
[図4]



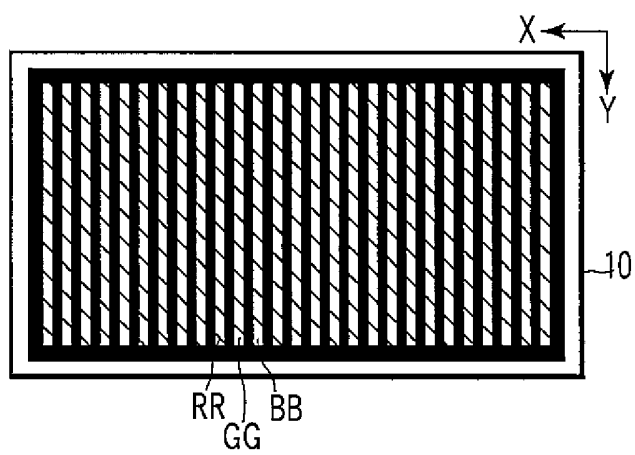
[図5]



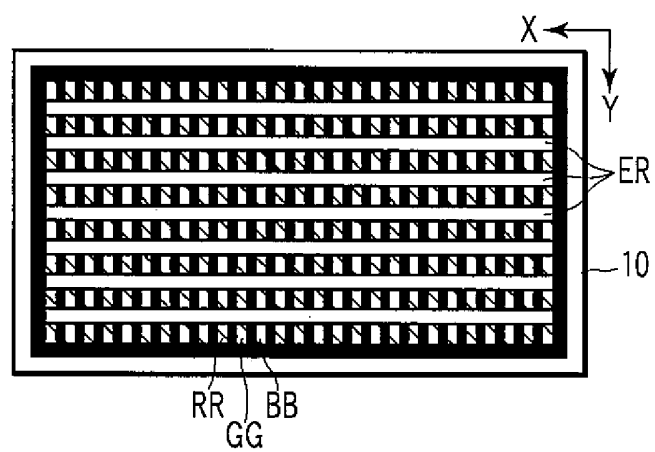
[図6]



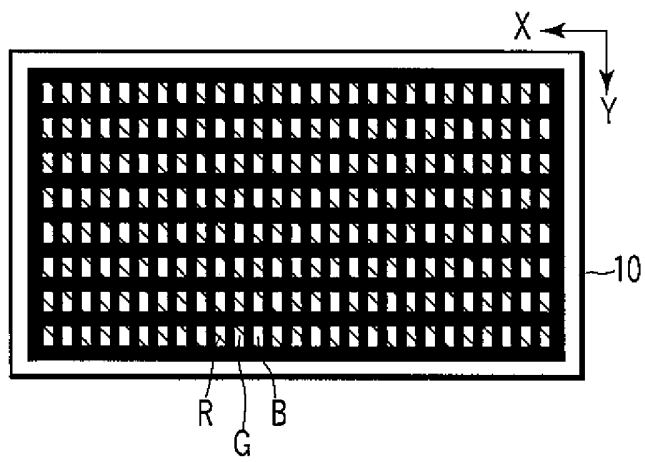
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L9/227(2006.01)

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)

H01J9/227, 31/12

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
A	JP 2001-195982 A (Canon Inc.), 19 July, 2001 (19.07.01), Par. Nos. [0081] to [0082] & US 6604972 B1	1-6
A	JP 2000-057946 A (Kasei Optonix, Ltd.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. No. [0013] & US 2001/0046553 A1	1-6
A	JP 2000-515310 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 14 November, 2000 (14.11.00), Full text; all drawings & WO 98/54742 A1 & EP 925598 B1 & US 6690107 B1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
17 February, 2006 (17.02.06)

Date of mailing of the international search report
28 February, 2006 (28.02.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01J9/227 (2006.01)

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. H01J 9/227, 31/12

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号
A	JP 2001-195982 A (キヤノン株式会社) 2001.07.19 【0081】-【0082】段落 & US 6604972 B1	1-6
A	JP 2000-057946 A (化成オプトニクス株式会社) 2000.02.25 【0013】段落 & US 2001/0046553 A1	1-6

☒ 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。

* 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

17.02.2006

国際調査報告の発送日

28.02.2006

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)

松岡 智也

2G

3107

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

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 請求の範囲の番号
A	JP 2000-515310 A (コーンニッケレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ) 2000.11.14 全文、全図 & WO 98/54742 A1 & EP 925598 B1 & US 6690107 B1	1-6