

(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2017-72812

(P2017-72812A)

(43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G09F	9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365	3K107
H01L	27/32 (2006.01)	G09F 9/30 349B	5C094
H01L	51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B	33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	
H05B	33/24 (2006.01)	H05B 33/24	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-201549 (P2015-201549)
 (22) 出願日 平成27年10月9日 (2015.10.9)

(71) 出願人 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 前田 典久
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 CC35 CC42
 CC45 DD03 DD10 DD37 DD89
 DD91 EE22 FF06
 5C094 AA03 AA10 AA43 BA27 CA19
 CA24 DA13 EA05 EA06 EA07
 FA01 FA02 FB01 FB12 FB15

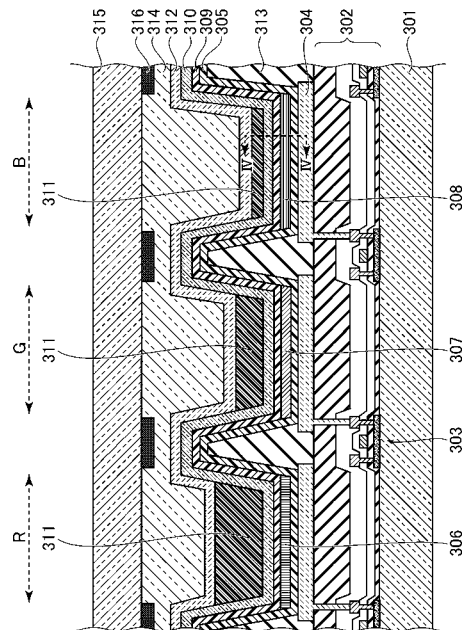
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】高輝度、高表示品位かつ製造時の負荷が少ない表示装置を提供する。

【解決手段】複数色からなる複数の単位画素で構成されるカラー画像を表示する表示装置は、単位画素に対応して色ごとにグループ化される複数グループからなる画素電極と、画素電極に積層され電流によって発光する自発光素子層と、自発光素子層に積層され複数の画素電極とともに自発光素子層に電流を流すための光透過性を有する共通電極と、画素電極の上方で共通電極にそれぞれ積層され光透過性を有する光路長調整層と、光路長調整層に積層し画素電極の周囲の領域の上方で共通電極に電気的に接続するように積層され、導電性と光の透過特性と反射特性を併せ持つ光半透過膜と、を有する。光路長調整層はグループによって厚みが異なる。厚みに対応した波長の光が画素電極と光半透過膜との間で共振するように、マイクロキャビティ構造が構成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数色からなる複数の単位画素によって構成されるカラー画像を表示する表示装置であって、

前記複数の単位画素にそれぞれ対応して、前記複数色の色ごとにグループ化される複数グループからなる複数の画素電極と、

前記複数の画素電極に積層され、電流によって輝度が制御されて発光する自発光素子層と、

前記自発光素子層に積層されて、前記複数の画素電極とともに、前記自発光素子層に前記電流を流すための、光透過性を有する共通電極と、

少なくとも、前記複数グループの一つを除いた残りのグループの前記複数の画素電極の上方で、前記共通電極にそれぞれ積層された、光透過性を有する複数の光路長調整層と、

前記複数の光路長調整層に積層し、前記複数の画素電極のそれぞれの少なくとも周囲の領域の上方で前記共通電極に電氣的に接続するように積層された、導電性並びに光の透過特性及び反射特性を併せ持つ光半透過膜と、

を有し、

前記複数の光路長調整層は、それぞれの前記グループによって、厚みが異なり、

前記厚みに対応した波長の光が、前記複数の画素電極のそれぞれと前記光半透過膜との間で共振するように、マイクロキャビティ構造が構成されることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された表示装置において、

前記複数の光路長調整層は、全ての前記複数の画素電極の上方に設けられることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載された表示装置において、

前記複数の光路長調整層は、前記複数の画素電極のうち、前記複数グループの前記一つに属する画素電極の上方を避けて、前記残りのグループに属する画素電極の上方に設けられることを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記複数の画素電極のそれぞれの周縁部を覆う絶縁層をさらに有し、

前記共通電極は、前記絶縁層に載り、

前記複数の光路長調整層は、前記絶縁層の少なくとも上端面を避けて設けられ、

前記光半透過膜は、前記絶縁層の前記上端面の上方で、前記共通電極に重なって電氣的に接続されることを特徴とする表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記光半透過膜の上方に、前記複数色からなる着色領域を有するカラーフィルタをさらに有し、

前記自発光素子層は、単一色の光を発光し、

前記マイクロキャビティ構造で共振する前記光は、当該光が前記光半透過膜を透過した先にある前記着色領域が通過させる波長の光であることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記自発光素子層は、前記複数色のそれぞれの光を発光する複数グループの自発光素子層からなり、

前記マイクロキャビティ構造で共振する前記光は、前記複数グループの自発光素子層のそれぞれで発光した光であることを特徴とする表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

10

20

30

40

50

前記複数の光路長調整層は、樹脂からなることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載された表示装置において、

前記光半透過膜は、マグネシウム銀又は銀からなることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、高度情報化に伴い、薄型表示装置のニーズが高まっている。例えば、液晶表示装置、プラズマディスプレイ、および有機 EL 表示装置等の薄型表示装置が実用化されている。そして、各薄型表示装置の輝度向上や高精細化などの研究開発が盛んに行われている。

10

【0003】

例えば、有機 EL (Electro Luminescence) 表示装置における輝度向上の方法の 1 つとして、上面発光型の発光素子構造の有機 EL 表示装置において、マイクロキャビティ構造を採用する方法が提案されている。上面発光型の発光素子構造を有する有機 EL 素子は、有機 EL 素子の上面に配置する陰極電極が光透過性を有する必要があるが、当該陰極電極は、ITO (Indium Tin Oxide) や IZO (Indium zinc oxide) 等が用いられる。しかしながら、ITO や IZO 等は、電気抵抗が高いことから、表示装置が大面積になるほど面内の電気抵抗が不均一となり、輝度ムラの原因となるおそれがある。

20

【0004】

また、マイクロキャビティ構造を採用した有機 EL 素子においては、発光層から発生した光が反射電極と光半透過膜との間で反射を繰り返し、波長の一致した光のみが出射することにより、特定波長の強度を強めることができる (特許文献 1 参照)。その為、マイクロキャビティ構造においては、光路長の設計が重要であり、特に、カラー表示を行う有機 EL 表示装置は、色別に光路長を調整することが重要である。

【0005】

上記のような、光路長を調整するとともに、陰極電極の抵抗を低下させる技術として、例えば、特許文献 2 は、画素の色に応じて厚みの異なる光路長調整層を ITO 陰極上に配置し、その上層に無機保護膜、さらにその上層に半透過反射膜を配置する点を開示している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2008 - 218081 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 272150 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

上記特許文献 2 のように、隔壁の上部に補助配線を設ける構成とした場合には、補助配線という新たな層を設ける必要があることから、構造が複雑となる。そのため、当該構成は、製造工程における負荷が大きく、高精細化することが困難である。本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、画素の色に応じて、光路長調整層の厚みを個別に調整することで輝度を向上させた表示装置であって、輝度ムラの発生を防止し、かつ、製造時の負荷が軽減された表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様は、複数色からなる複数の単位画素によって構成されるカラー画像を表

50

示する表示装置であって、前記複数の単位画素にそれぞれ対応して、前記複数色の色ごとにグループ化される複数のグループからなる複数の画素電極と、前記複数の画素電極に積層され、電流によって輝度が制御されて発光する自発光素子層と、前記自発光素子層に積層されて、前記複数の画素電極とともに、前記自発光素子層に前記電流を流すための、光透過性を有する共通電極と、少なくとも、前記複数のグループの一つを除いた残りのグループの前記複数の画素電極の上方で、前記共通電極にそれぞれ積層された、光透過性を有する複数の光路長調整層と、前記複数の光路長調整層に積層し、前記複数の画素電極のそれぞれの少なくとも周囲の領域の上方で前記共通電極に電気的に接続するように積層された、導電性並びに光の透過特性及び反射特性を併せ持つ光半透過膜と、を有し、前記複数の光路長調整層は、それぞれの前記グループによって、厚みが異なり、前記厚みに対応した波長の光が、前記複数の画素電極のそれぞれと前記光半透過膜との間で共振するように、マイクロキャビティ構造が構成されることを特徴としたものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る表示装置を概略的に示す図である。

【図2】有機ELパネルを表示する側から見た構成を示す図である。

【図3】図2におけるIII-III断面を示す図である。

【図4】図3におけるIV-IV断面の拡大図を示す図である。

【図5】一部の画素電極の上方にのみ光路長調整層を設ける実施形態について説明する為の図である。

20

【図6】白色自発光素子層を用いる実施形態について説明する為の図である。

【図7】第1及び第2共通層を画素電極の上部にのみ設ける実施形態について説明する為の図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に評される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して詳細な説明を適宜省略することがある。

30

【0011】

図1は、本発明の実施形態に係る表示装置100の概略を示す図である。図に示すように、表示装置100は、上フレーム110及び下フレーム120に挟まれるように固定された有機ELパネル200を含むように構成されている。

【0012】

図2は、図1の有機ELパネル200の構成を示す概略図である。図2に示すように、有機ELパネル200は、アレイ基板201と、対向基板202と、駆動IC(Integrated Circuit)203と、を有する。アレイ基板201は、後述する自発光素子層等が配置され、充填剤314(図3参照)によって対向基板202と接着される。駆動IC203は、例えば、フルカラーの1画素を構成する複数の副画素に相当する単位画素204のそれぞれに対応して配置された画素トランジスタ303の走査信号線に対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加すると共に、各画素トランジスタ303のデータ信号線に対して単位画素204の階調値に対応する電流を流す。当該駆動IC203によって、有機ELパネル200は、複数色からなる複数の単位画素204によって構成されるカラー画像を、表示領域205に表示する。

40

【0013】

続いて、有機ELパネル200の断面構造について説明する。図3は、図2におけるII-III断面を表す図である。図3に示すように、アレイ基板201は、下ガラス基板30

50

1と、下ガラス基板301上に対向基板202に向かって順に形成されたTFT(Thin Film Transistor)回路層302と、複数の画素電極304と、自発光素子層305乃至309と、共通電極310と、複数の光路長調整層311と、光半透過膜312とを含んで構成される。また、対向基板202は、上ガラス基板315と、上ガラス基板315に配置された遮光膜316とを含んで構成される。さらに、アレイ基板201と対向基板202の間には、充填剤314が充填される。

【0014】

TFT回路層302は、ソース配線、ドレイン配線、ゲート配線や半導体層を含んで構成される画素トランジスタ303を有する。画素トランジスタ303のソース配線又はドレイン配線の一方は、画素電極304と接続される。画素トランジスタ303の詳細な構造については、従来技術と同様である為説明を省略する。

10

【0015】

複数の画素電極304は、複数の単位画素204にそれぞれ対応して、複数色の色ごとにグループ化された複数グループからなる。具体的には、例えば、複数の画素電極304は、赤色の光を発光する赤色発光層306が配置されたグループと、緑色の光を発光する緑色発光層307が配置されたグループと、青色の光を発光する青色発光層308が配置されたグループという3つのグループに分けられる。そして、各画素電極304は、当該3色の単位画素204にそれぞれ対応する。すなわち、画素電極304は、3色の単位画素204にそれぞれ対応して、3色の色ごとにグループ化された3個のグループからなる。また、図4は、図3におけるIV-IV断面の拡大図であるが、図4に示すように、画素電極304は、ITO層401、Ag層402、及び、ITO層401が順に積層して形成される。

20

【0016】

自発光素子層305乃至309は、複数の画素電極304に積層され、電流によって輝度が制御されて発光する。また、自発光素子層305乃至309は、複数色のそれぞれの光を発光する複数グループの発光層と、第1共通層305と、第2共通層309とを含んで構成される。具体的には、例えば、図3に示すように、各画素電極304及び絶縁層313の上層側に対して、表示領域205の全体に渡って第1共通層305が配置される。そして、画素電極304の上方であって、第1共通層305の上層側に、紙面上左側から順に、赤色発光層306、緑色発光層307、青色発光層308が配置され、3個のグループの発光層が形成される。さらに、第1共通層305及び各発光層306, 307, 308の上層側に、表示領域205の全体に渡って第2共通層309が配置される。

30

【0017】

より具体的には、図4に示すように、自発光素子層305乃至309は、画素電極304及び絶縁層313の上層側に、ホール注入層403、ホール輸送層404、発光層306, 307, 308、電子輸送層405、電子注入層406が順に積層して構成される。すなわち、図3における第1共通層305は、図4におけるホール注入層403とホール輸送層404に相当し、図3における第2共通層309は、図4における電子輸送層405と電子注入層406に相当する。ここで、各発光層306, 307, 308は有機EL材料によって形成され、上記赤色発光層306、緑色発光層307、青色発光層308ごとに、それぞれ対応する材料を用いて形成される。なお、ホール注入層403、ホール輸送層404、電子輸送層405、及び、電子注入層406の詳細については、従来技術と同様であるため説明を省略する。

40

【0018】

なお、上記説明においては、赤色発光層306に対応する単位画素204と、緑色発光層307に対応する単位画素204と、青色発光層308に対応する単位画素204からなる3個の単位画素204が1画素を構成する場合について説明したが、これに限られない。例えば、赤色、緑色、青色、及び、白色の4色の光を発光する発光層が配置された4個の単位画素204が1画素を構成するようにしてもよい。また、1画素を構成する単位画素204は4個以上であってもよい。

50

【0019】

共通電極310は、自発光素子層305乃至309に積層され、複数の画素電極304とともに各発光層306, 307, 308に電流を流し、光透過性を有する。具体的には、例えば、図3及び図4に示すように、共通電極310は、自発光素子層305乃至309の上層側に積層される。また、共通電極310は、ITO等の導電性と光透過性を有する材料によって形成される。さらに、共通電極310は、絶縁層313の上層側に形成され、絶縁層313の上部で光半透過膜312と電氣的に接続される。

【0020】

複数の光路長調整層311は、少なくとも、上記複数グループの一つを除いた残りのグループの複数の画素電極304の上方で、共通電極310にそれぞれ積層され、光透過性を有する。具体的には、例えば、図3及び図4に示すように、複数の光路長調整層311は、全ての複数の画素電極304の上方に設けられ、共通電極310にそれぞれ積層して形成される。各光路長調整層311は、赤色発光層306、緑色発光層307及び青色発光層308で発光された光を透過させるため、透明な樹脂材料を用いて形成される。

10

【0021】

また、複数の光路長調整層311は、それぞれのグループによって、厚みが異なる。具体的には、例えば、図3に示すように、赤色発光層306の上部に形成された光路長調整層311が最も厚く、青色発光層308の上部に形成された光路長調整層311が最も薄く形成される。当該構成によって、光路長調整層311の厚みに対応した波長の光が、複数の画素電極304のそれぞれと光半透過膜312との間で共振するように、マイクロキャピティ構造が構成される。すなわち、発光層306, 307, 308から発生した各色の光は、反射電極である画素電極304と半反射電極である光半透過膜312との間で反射を繰り返す。この際、画素電極304と光半透過膜312間の距離を、光路長調整層311の厚みによって、自発光素子層のそれぞれで発光した光の波長に応じて調整する。これにより、各色の光がそれぞれ共振することによって、各色の光の強度を向上させることができる。

20

【0022】

なお、各光路長調整層311は、複数の画素電極304のうち、複数グループの一つに属する画素電極304の上方を避けて、残りのグループに属する画素電極304の上方に設けられるようにしてもよい。具体的には、例えば図5に示すように、各色の光を発光する自発光素子層の上部に設けられた光路長調整層311のうち、光路長調整層311が最も薄くなることを超えて不要となるように画素電極304と光半透過膜312間の距離を調整してもよい。すなわち、青色の波長の光が共振するように、青色発光層308の下層側に配置されたホール注入層403、ITO401等や、上層側に配置された共通電極310の厚みを調整してもよい。この場合、赤色発光層306及び緑色発光層307の上部にのみ、光路長調整層311が設けられる。

30

【0023】

また、各光路長調整層311は、インクジェット法を用いて形成されることが望ましい。インクジェット法を用いて形成することによって、各色の光を発光する発光層306, 307, 308の上層に形成された光路長調整層311ごとに、厚みを調整することができる。

40

【0024】

さらに、各光路長調整層311は、絶縁層313の少なくとも上端面の上方を避けて共通電極310に設けられる。光路長調整層311が、絶縁層313の上端面の上方を避けて設けられることにより、共通電極310が絶縁層313の上方で光半透過膜312と電氣的に接続される。

【0025】

光半透過膜312は、複数の光路長調整層311に積層し、複数の画素電極304のそれぞれの少なくとも周囲の領域の上方で共通電極310に電氣的に接続するように積層される。具体的には、例えば、図3に示すように、光半透過膜312は、画素電極304の

50

上方の領域においては、各光路長調整層 3 1 1 の上に形成され、絶縁層 3 1 3 の上方の領域においては、共通電極 3 1 0 の上に形成される。光半透過膜 3 1 2 は、絶縁層 3 1 3 の上方の領域で共通電極 3 1 0 と接触することにより、共通電極 3 1 0 と電氣的に接続される。これにより、共通電極 3 1 0 の電気抵抗を低下させるのと同等に行うことができるため、表示装置 1 0 0 の面内における共通電極 3 1 0 を流れる電流が不均一になる事態を防止することができる。

【0026】

なお、光半透過膜 3 1 2 は、絶縁層 3 1 3 の上端面の上方で、共通電極 3 1 0 に重なって電氣的に接続されることが望ましい。光半透過膜 3 1 2 と共通電極 3 1 0 の接触する領域が大きいほど、共通電極 3 1 0 の電気抵抗を低下させるのと同等にする効果が大きい為、より共通電極 3 1 0 を流れる電流の均一化を図ることができる。

10

【0027】

また、光半透過膜 3 1 2 は、導電性並びに光の透過特性及び反射特性を併せ持つ材料で形成される。具体的には、例えば、光半透過膜 3 1 2 は、マグネシウム銀で形成される。また、光半透過膜 3 1 2 は、銀で形成されてもよい。

【0028】

絶縁層 3 1 3 は、複数の画素電極 3 0 4 のそれぞれの周縁部を覆うように形成される。具体的には、例えば、図 3 のように、各画素電極 3 0 4 の間及び画素電極 3 0 4 の端部の上方に樹脂材料で形成される。当該絶縁層 3 1 3 によって、画素電極 3 0 4 と共通電極 3 1 0 のショートを防止することができる。

20

【0029】

上記のように、本実施形態においては、共通電極 3 1 0 を流れる電流を均一化する為に形成する層と、マイクロキャピティ構造に用いる半透過半反射層とを共有することにより、輝度の向上、輝度のムラの防止、及び、製造時の負荷軽減を実現することができる。

【0030】

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。具体的には、例えば、上記実施形態においては、単位画素 2 0 4 ごとに異なる色の光を発光する自発光素子層が設けられる場合について説明したが、これに限定されるものではない。

【0031】

例えば、自発光素子層 3 0 5 乃至 3 0 9 は、単一色の光を発光するように構成してもよい。具体的には、図 6 に示すように、図 3 における発光層 3 0 6 , 3 0 7 , 3 0 8 は、全て白色の光を発光する白色発光層 6 0 1 としてもよい。この場合、発光層に用いられる材料は、白色の光を発光する有機 EL 材料が用いられる。また、この場合、対向基板 2 0 2 には、カラー表示を行う為のカラーフィルタが形成される。

30

【0032】

カラーフィルタは、光半透過膜 3 1 2 の上方に、複数色からなる着色領域を有する。具体的には、例えば、カラーフィルタは、上ガラス基板 3 1 5 に設けられた遮光膜 3 1 6 の間に、赤色の光を選択的に透過させる赤色カラーフィルタ 6 0 2 、緑色の光を選択的に透過させる緑色カラーフィルタ 6 0 3 、青色の光を選択的に透過させる青色カラーフィルタ 6 0 4 を含んで構成される。ここで、マイクロキャピティ構造で共振する光は、当該光が光半透過膜 3 1 2 を透過した先にあるカラーフィルタが通過させる波長の光である。これにより、自発光素子層 3 0 5 乃至 3 0 9 が、複数色の光を発光する発光層 3 0 6 , 3 0 7 , 3 0 8 から形成される場合と同様に、表示装置 1 0 0 はカラー表示を行う。自発光素子層 3 0 5 乃至 3 0 9 を単一色の光を発光するように構成することによって、さらに、製造時の負荷を軽減することができる。

40

【0033】

また、上記においては、第 1 共通層 3 0 5 及び第 2 共通層 3 0 9 が、絶縁層 3 1 3 の上部に形成される場合について説明したが、これに限られない。具体的には、例えば、図 7 に示すように、自発光素子層 3 0 5 乃至 3 0 9 に含まれる第 1 共通層 3 0 5 及び第 2 共通層 3 0 9 は、画素電極 3 0 4 の上部の領域にのみ設ける構成としてもよい。図 7 に示す実

50

施例の場合であっても、絶縁層 313 の上部の領域において、共通電極 310 と光半透過膜 312 が電氣的に接続されることにより、上記と同様に共通電極 310 を流れる電流の均一化を図ることができる。

【0034】

本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

【符号の説明】

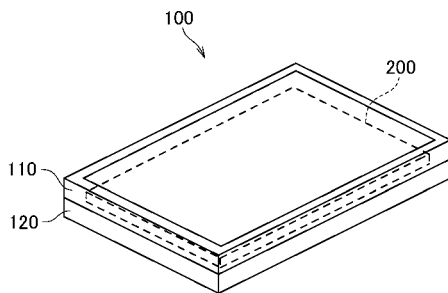
【0035】

100 表示装置、110 上フレーム、120 下フレーム、200 有機ELパネル、201 アレイ基板、202 対向基板、203 駆動IC、204 単位画素、205 表示領域、301 下ガラス基板、302 TFT回路層、303 画素トランジスタ、304 画素電極、305 第1共通層、306 赤色発光層、307 緑色発光層、308 青色発光層、309 第2共通層、310 共通電極、311 光路長調整層、312 光半透過膜、313 絶縁層、314 充填剤、315 上ガラス基板、316 遮光膜、401 ITO層、402 Ag層、403 ホール注入層、404 ホール輸送層、405 電子輸送層、406 電子注入層、601 白色発光層、602 赤色カラーフィルタ、603 緑色カラーフィルタ、604 青色カラーフィルタ。

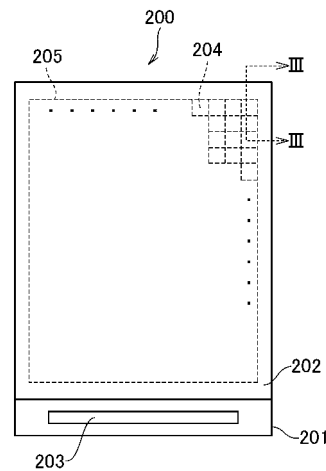
10

20

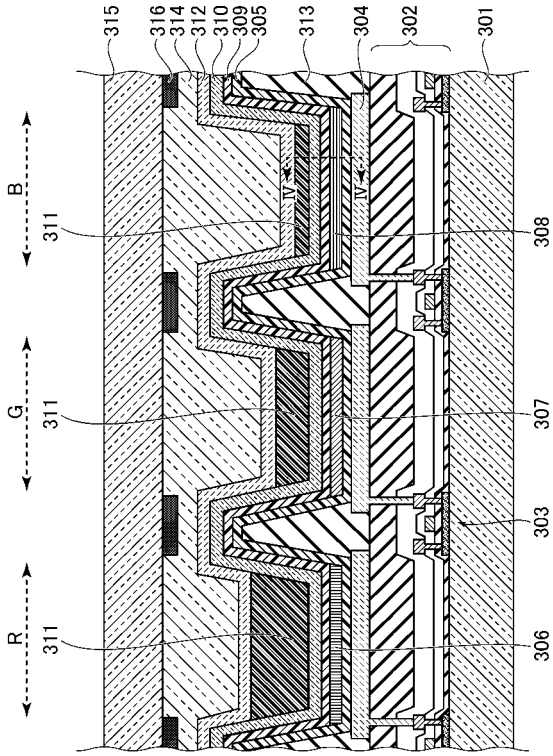
【図1】



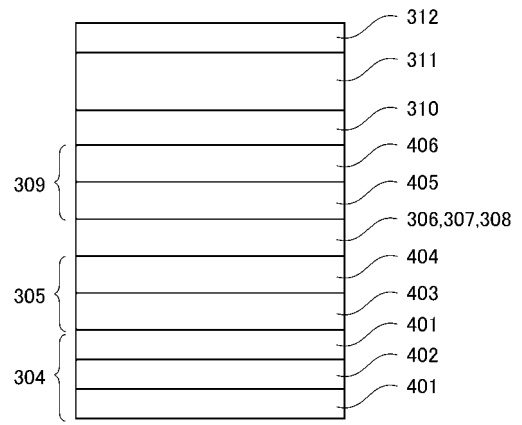
【図2】



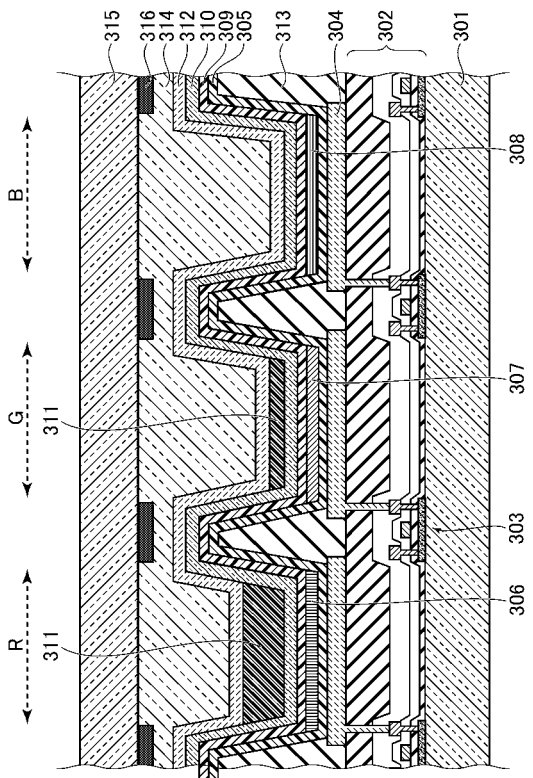
【 図 3 】



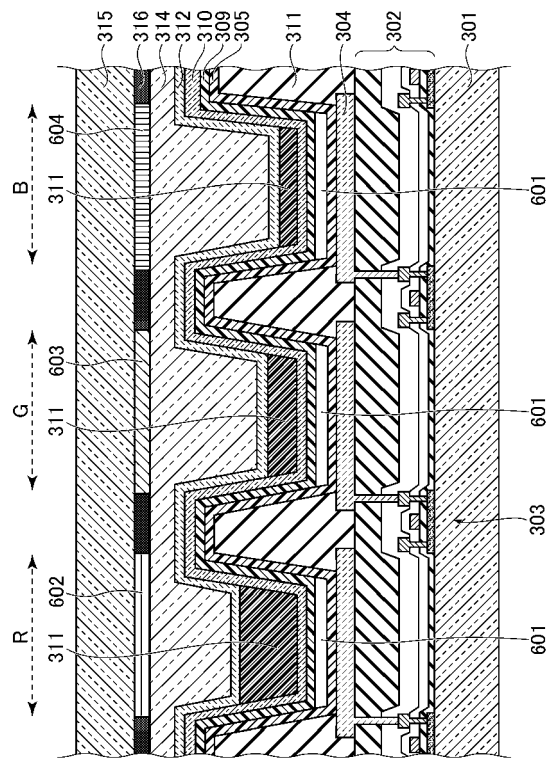
【 図 4 】



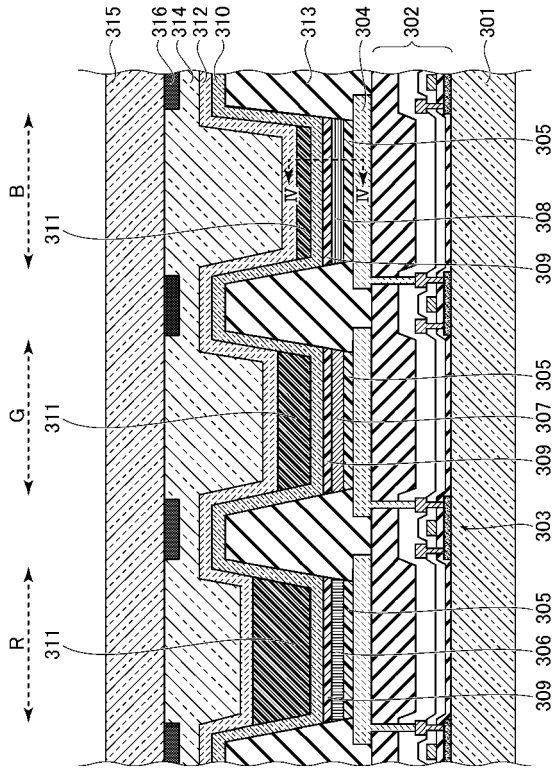
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/26</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/26</i>		Z
<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 5 B</i>	<i>33/22</i>		Z
			<i>H 0 5 B</i>	<i>33/12</i>		E