

(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2011-187431

(P2011-187431A)

(43) 公開日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/02 (2006.01)</b>	H05B 33/02	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 A	
<b>H05B 33/28 (2006.01)</b>	H05B 33/28	
<b>H05B 33/26 (2006.01)</b>	H05B 33/26 Z	
<b>H05B 33/08 (2006.01)</b>	H05B 33/08	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-183437 (P2010-183437)  
 (22) 出願日 平成22年8月18日 (2010. 8. 18)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0021384  
 (32) 優先日 平成22年3月10日 (2010. 3. 10)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351  
 三星モバイルディスプレイ株式会社  
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24  
 San #24 Nongseo-Dong, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do 446-711 Republic of KOREA  
 (74) 代理人 110000671  
 八田国際特許業務法人  
 (72) 発明者 朴 炳 熙  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24  
 三星モバイルディスプレイ株式会社内  
 最終頁に続く

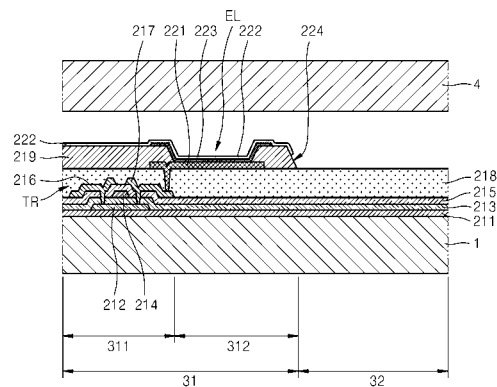
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単な方法でカソードにアイランド状の透過窓を形成できる有機発光表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板1と、基板上に形成され、発光する第1領域31と外光が透過される第2領域32とを有する複数のピクセルと、各ピクセルの第1領域に配置された複数の薄膜トランジスタTRと、各ピクセルの第1領域に配置され、各薄膜トランジスタと電気的に連結された複数の第1電極221と、第1電極に対向し、第2領域に対応するアイランド状の透過窓224を複数個有する第2電極222と、第1電極と第2電極との間に介在された有機膜223と、を備える。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板と、

前記基板上に形成され、発光する第 1 領域と外光が透過される第 2 領域とを有する複数のピクセルと、

前記各ピクセルの第 1 領域に配置された複数の薄膜トランジスタと、

前記各ピクセルの第 1 領域に配置され、前記各薄膜トランジスタと電氣的に連結された複数の第 1 電極と、

前記第 1 電極に対向し、前記第 2 領域に対応するアイランド状の透過窓を複数個有する第 2 電極と、

前記第 1 電極と第 2 電極との間に介在された有機膜と、

を備える有機発光表示装置。

10

## 【請求項 2】

前記透過窓は、前記ピクセル別に独立に備えられたことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 3】

前記透過窓は、相互隣接した少なくとも二つのピクセルに対して連結されるように備えられたことを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 4】

前記第 2 電極は、光反射物質で備えられたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

20

## 【請求項 5】

前記第 1 電極は、光透過物質で備えられたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 6】

前記薄膜トランジスタは、前記第 1 電極に重畳されたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 7】

前記各ピクセルの第 1 領域は、発光領域と回路領域とを備え、前記薄膜トランジスタは、前記回路領域に配置され、前記第 1 電極は、前記発光領域に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の有機発光表示装置。

30

## 【請求項 8】

前記各ピクセルの前記発光領域と前記回路領域とは、相互に隣接して配置されたことを特徴とする請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 9】

基板上に発光する第 1 領域と外光が透過される第 2 領域とを有する複数のピクセルを区画する工程と、

前記各ピクセルの第 1 領域に複数の薄膜トランジスタを形成する工程と、

前記各ピクセルの第 1 領域に前記各薄膜トランジスタと電氣的に連結された複数の第 1 電極を形成する工程と、

40

前記第 1 電極上に有機膜を形成する工程と、

前記第 1 領域に対応する開口パターンを有するマスクを利用して、前記有機膜上に前記第 2 領域に対応するアイランド状の透過窓を複数個有する第 2 電極を形成する工程と、

を含む有機発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 10】

前記開口は、互いに一定間隔離隔されたことを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

## 【請求項 11】

前記開口の隔離された間隔は、少なくとも一つのピクセルに対応する距離以下であることを特徴とする請求項 10 に記載の有機発光表示装置の製造方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置は、視野角、コントラスト、応答速度、消費電力の側面で特性が良好であるため、MP3プレイヤーや携帯電話のような個人用携帯機器からテレビに至るまで応用範囲が拡大されている。

【0003】

このような有機発光表示装置に対して、装置内部の薄膜トランジスタや有機発光素子を透明な形態に作ることによって、透明表示装置として形成しようとする試みがある。

【0004】

しかし、カソードは通常金属を用いて形成するため、透明表示装置の透過率向上には、限界がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、外光の透過度が高い透明な有機発光表示装置及びその製造方法を提供することである。

【0006】

また、本発明が解決しようとする課題は、簡単な方法でカソードにアイランド状の透過窓を形成できる有機発光表示装置及びその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を達成するために、本発明に係る有機発光表示装置は、基板と、前記基板上に形成され、発光する第1領域と外光が透過される第2領域とを有する複数のピクセルと、前記各ピクセルの第1領域に配置された複数の薄膜トランジスタと、前記各ピクセルの第1領域に配置され、前記各薄膜トランジスタと電氣的に連結された複数の第1電極と、前記第1電極に対向し、前記第2領域に対応するアイランド状の透過窓を複数個有する第2電極と、前記第1電極と第2電極との間に介在された有機膜と、を備える。

【0008】

前記透過窓は、前記ピクセル別に独立に備えられ得る。

【0009】

前記透過窓は、相互隣接した少なくとも二つのピクセルに対して連結されるように備えられ得る。

【0010】

前記第2電極は、光反射物質で備えられ得る。

【0011】

前記第1電極は、光透過物質で備えられ得る。

【0012】

前記薄膜トランジスタは、前記第1電極に重畳され得る。

【0013】

前記各ピクセルの第1領域は、発光領域と回路領域とを備え、前記薄膜トランジスタは、前記回路領域に配置され、前記第1電極は、前記発光領域に配置され得る。

【0014】

前記各ピクセルの前記発光領域と前記回路領域とは、相互に隣接して配置され得る。

【0015】

また、本発明に係る有機発光表示装置の製造方法は、基板上に発光する第1領域と外光が透過される第2領域とを有する複数のピクセルを区画する工程と、前記各ピクセルの第

10

20

30

40

50

1 領域に複数の薄膜トランジスタを形成する工程と、前記各ピクセルの第 1 領域に前記各薄膜トランジスタと電氣的に連結された複数の第 1 電極を形成する工程と、前記第 1 電極上に有機膜を形成する工程と、前記第 1 領域に対応する開口パターンを有するマスクを利用して、前記有機膜上に前記第 2 領域に対応するアイランド状の透過窓を複数個有する第 2 電極を形成する工程と、を含む。

【0016】

前記開口は、互いに一定間隔離隔され得る。

【0017】

前記開口の隔離された間隔は、少なくとも一つのピクセルに対応する距離以下であり得る。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、外光が透過される第 2 領域での透過率低下を最大限減らすことができ、これにより、ユーザの外部イメージの観察をより容易にすることができる。

【0019】

また、簡単な方法で第 2 電極にアイランド状の透過窓を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の一の実施形態に係る有機発光表示装置の概略的な断面図である。

【図 2】本発明の一の実施形態に係る有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【図 3】本発明の他の実施形態による有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【図 4】本発明の一の実施形態による有機発光表示装置の一ピクセルを示す断面図である。

【図 5】透過窓を有する第 2 電極を形成するためのマスクの一の例を示す平面図である。

【図 6 A】図 5 のマスクを利用して第 2 電極を形成する工程を順次に示す平面図である。

【図 6 B】図 5 のマスクを利用して第 2 電極を形成する工程を順次に示す平面図である。

【図 6 C】図 5 のマスクを利用して第 2 電極を形成する工程を順次に示す平面図である。

【図 6 D】図 5 のマスクを利用して第 2 電極を形成する工程を順次に示す平面図である。

【図 7】透過窓を有する第 2 電極を形成するためのマスクの他の例を示す平面図である。

【図 8】透過窓を有する第 2 電極を形成するためのマスクのさらに他の例を示す平面図である。

【図 9】本発明のさらに他の実施形態に係る有機発光表示装置の一ピクセルを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付した図面を参照して、本発明に係る実施形態について詳細に説明する。

【0022】

図 1 は、本発明の一の実施形態に係る有機発光表示装置を概略的に示した断面図である。

【0023】

図 1 を参照すれば、本発明の一の実施形態に係る有機発光表示装置は、基板 1 上にディスプレイ部 2 が備えられる。

【0024】

このような有機発光表示装置で、外光は、基板 1 及びディスプレイ部 2 を透過して入射される。

【0025】

ディスプレイ部 2 は、外光が透過可能に備えられたものであって、画像が具現される側に位置したユーザが基板 1 の上部外側のイメージを観察することができるように備えられる。図 1 に示された本発明に係る実施形態においては、ディスプレイ部 2 の画像が基板 1 の方向に具現される背面発光型として示されているが、本発明は、必ずしもこれに限定さ

10

20

30

40

50

れず、ディスプレイ部 2 の画像が基板 1 の反対方向に具現される前面発光型にも同様に適用できる。

【0026】

図 1 は、本発明に係る有機発光表示装置の相互隣接した二つのピクセルである第 1 ピクセル P 1 と第 2 ピクセル P 2 とを示したものである。

【0027】

各ピクセル P 1、P 2 は、第 1 領域 3 1 と第 2 領域 3 2 とを備えている。

【0028】

第 1 領域 3 1 を通じて、ディスプレイ部 2 から画像が具現され、第 2 領域 3 2 を通じて、外光が透過される。

【0029】

すなわち、本発明に係る実施形態は、各ピクセル P 1、P 2 がいずれも画像を具現する第 1 領域 3 1 と外光が透過される第 2 領域 3 2 とが備えられ、ユーザは、イメージを見ない時は、外部イメージを見ることができる。

【0030】

この時、第 2 領域 3 2 には、薄膜トランジスタ、キャパシタ、有機発光素子などの素子を形成しないことによって、外光透過率を極大化でき、透過イメージが薄膜トランジスタ、キャパシタ、有機発光素子などの素子によって干渉されて歪曲が起きることを最大限減らすことができる。

【0031】

図 2 は、相互隣接した赤色ピクセル P<sub>r</sub>、緑色ピクセル P<sub>g</sub> 及び青色ピクセル P<sub>b</sub> を示す平面図である。

【0032】

各赤色ピクセル P<sub>r</sub>、緑色ピクセル P<sub>g</sub> 及び青色ピクセル P<sub>b</sub> は、第 1 領域 3 1 に回路領域 3 1 1 と発光領域 3 1 2 とをそれぞれ備える。これらの回路領域 3 1 1 と発光領域 3 1 2 とは、相互隣接して配置される。

【0033】

そして、第 1 領域 3 1 に隣接し、外光を透過する第 2 領域 3 2 が配置される。

【0034】

第 2 領域 3 2 は、図 2 に示したように、各ピクセル P<sub>r</sub>、P<sub>g</sub>、P<sub>b</sub> 別に独立して備えられることもあり、図 3 に示したように、各ピクセル P<sub>r</sub>、P<sub>g</sub>、P<sub>b</sub> にわたって相互連結されて備えられることもある。図 3 に示す本発明に係る他の実施形態の場合、外光が透過される第 2 領域 3 2 の面積が広くなるため、ディスプレイ部 2 の全体の透過率を高めることができる。

【0035】

図 3 では、赤色ピクセル P<sub>r</sub>、緑色ピクセル P<sub>g</sub> 及び青色ピクセル P<sub>b</sub> の第 2 領域 3 2 がいずれも連結されたものを示したが、本発明は、必ずしもこれに限定されず、赤色ピクセル P<sub>r</sub>、緑色ピクセル P<sub>g</sub> 及び青色ピクセル P<sub>b</sub> のうち相互隣接したいずれか二つのピクセルの第 2 領域のみが相互連結されるように備えられることもある。

【0036】

図 4 は、図 2 及び図 3 に示されたピクセル P<sub>r</sub>、P<sub>g</sub>、P<sub>b</sub> のうちいずれか一つのピクセルの断面を示した図面である。

【0037】

図 4 に示したように、回路領域 3 1 1 には、薄膜トランジスタ T R が配置されるが、必ずしも一つの薄膜トランジスタ T R が配置されるわけではなく、この薄膜トランジスタ T R を備えるピクセル回路が備えられうる。このピクセル回路には、薄膜トランジスタ T R 以外にも、複数の薄膜トランジスタ及びストレージキャパシタがさらに備えられてもよく、これらと連結されたスキャンライン、データライン及び V d d ラインなどの配線がさらに備えられてもよい。

【0038】

10

20

30

40

50

発光領域 3 1 2 には、発光素子である有機発光素子 E L が配される。この有機発光素子 E L は、ピクセル回路の薄膜トランジスタ T R と電氣的に連結されている。

【 0 0 3 9 】

基板 1 上には、バッファ膜 2 1 1 が形成され、バッファ膜 2 1 1 上に薄膜トランジスタ T R を備えるピクセル回路が形成される。

【 0 0 4 0 】

まず、バッファ膜 2 1 1 上には、半導体活性層 2 1 2 が形成される。

【 0 0 4 1 】

バッファ膜 2 1 1 は、透明な絶縁物で形成されるが、不純物元素の浸透を防止し、表面を平坦化する役割を行うものであって、このような役割を行うことができる多様な物質で形成されうる。一例として、バッファ膜 2 1 1 は、酸化シリコン、窒化シリコン、酸窒化シリコン、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム、酸化チタンまたは窒化チタンなどの無機物や、ポリイミド、ポリエステル、アクリルなどの有機物またはこれらの積層体で形成されうる。バッファ膜 2 1 1 は、必須の構成要素ではなく、必要に応じて省略することができる。

10

【 0 0 4 2 】

半導体活性層 2 1 2 は、多結晶シリコンで形成されうるが、必ずしもこれに限定されず、酸化物半導体で形成されうる。例えば、G - I - Z - O 層  $[(In_2O_3)_a(Ga_2O_3)_b(ZnO)_c]$  (a、b、c は、それぞれ  $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $c > 0$  の条件を満足させる実数) でありうる。このように、半導体活性層 2 1 2 を酸化物半導体で形成する場合には、第 1 領域 3 1 の回路領域 3 1 1 での透光度がさらに高まり、これにより、ディスプレイ部 2 の全体の外光透過度を上昇させることができる。

20

【 0 0 4 3 】

半導体活性層 2 1 2 を覆うように、ゲート絶縁膜 2 1 3 がバッファ膜 2 1 1 上に形成され、ゲート絶縁膜 2 1 3 上にゲート電極 2 1 4 が形成される。

【 0 0 4 4 】

ゲート電極 2 1 4 を覆うように、ゲート絶縁膜 2 1 3 上に層間絶縁膜 2 1 5 が形成され、この層間絶縁膜 2 1 5 上にソース電極 2 1 6 とドレイン電極 2 1 7 とが形成され、それぞれ半導体活性層 2 1 2 とコンタクトホールを通じて接続される。

【 0 0 4 5 】

このような薄膜トランジスタ T R の構造は、必ずしもこれに限定されず、多様な形態の薄膜トランジスタの構造を適用することができる。

30

【 0 0 4 6 】

薄膜トランジスタ T R を覆うように、パッシベーション膜 2 1 8 が形成される。パッシベーション膜 2 1 8 は、上面が平坦化された単一または複数層の絶縁膜で構成しうる。このパッシベーション膜 2 1 8 は、無機物若しくは有機物又はこれら両方によって形成されうる。

【 0 0 4 7 】

パッシベーション膜 2 1 8 上には、図 4 に示すように、薄膜トランジスタ T R と電氣的に接続された有機発光素子 E L の第 1 電極 2 2 1 が形成される。第 1 電極 2 2 1 は、すべてのピクセル別に独立したアイランド状に形成される。

40

【 0 0 4 8 】

パッシベーション膜 2 1 8 上には、有機絶縁物若しくは無機絶縁物またはこれらの両方により形成された絶縁膜 2 1 9 が備えられる。

【 0 0 4 9 】

絶縁膜 2 1 9 は、第 1 電極 2 2 1 のエッジを覆い、中央部は、露出させる。この絶縁膜 2 1 9 は、第 1 領域 3 1 を覆うように備えられることができるが、必ずしもこれに限定されず、少なくとも一部、特に、第 1 電極 2 2 1 のエッジを覆うようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

第 1 電極 2 2 1 上には、有機膜 2 2 3 と第 2 電極 2 2 2 とが順次積層される。第 2 電極

50

222は、有機膜223と絶縁膜219とを覆い、すべてのピクセルにわたって相互に電氣的に接続される。

【0051】

有機膜223は、低分子または高分子有機膜が使われうる。低分子有機膜を使用する場合、ホール注入層(HIL: Hole Injection Layer)、ホール輸送層(HTL: Hole Transport Layer)、発光層(EML: Emission Layer)、電子輸送層(ETL: Electron Transport Layer)、電子注入層(EIL: Electron Injection Layer)が単一あるいは複合の構造に積層されて形成され、使用可能な有機材料も、銅フタロシアニン(CuPc)、N,N-ジ(ナフタレン-1-イル)-N,N'-ジフェニル-ベンジジン(NPB)、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム(Alq3)をはじめとして多様に適用可能である。これらの低分子有機膜は、真空蒸着により形成されうる。この時、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、及び電子注入層は、共通層として、赤、緑、青色のピクセルに共通に適用されうる。

10

【0052】

第1電極221は、アノード電極の機能を行い、第2電極222は、カソード電極の機能を行えるが、もちろん、これらの第1電極221及び第2電極222の極性は、相互に逆になってもよい。

【0053】

本発明の一実施形態によれば、第1電極221は、透明電極としてもよく、第2電極222は、反射電極としてもよい。第1電極221は、仕事関数が高いITO(Indium Tin Oxide)、IZO(Indium Zinc Oxide)、ZnO、または $\text{In}_2\text{O}_3$ で備えられうる。そして、第2電極222は、仕事関数が小さい金属、すなわち、Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、またはCaで形成されうる。したがって、有機発光素子ELは、第1電極221の方向に画像を具現する背面発光型となる。

20

【0054】

しかし、本発明は、必ずしもこれに限定されず、第2電極222も、透明電極で備えられうる。

【0055】

パッシベーション膜218、ゲート絶縁膜213、層間絶縁膜215及び絶縁膜219は、透明な絶縁膜で形成することが望ましい。

30

【0056】

第2電極222の上部には、密封基板4が配置されうる。この密封基板4は、ディスプレイ部2の外郭でシーラント(図示せず)によって基板1と接合されて、ディスプレイ部2を外気に対して密封させうる。密封基板4と第2電極222との間の空間には、充填材(図示せず)が充填され、吸湿剤も介在されうる。ディスプレイ部2に対する密封構造は、必ずしも密封基板4を使用することに限定されず、フィルム状の密封構造を適用することもできる。

【0057】

一方、本実施形態において、第2電極222及び絶縁膜219には、透過窓224がさらに形成される。透過窓224は、第2電極222にのみ形成されてもよく、パッシベーション膜218、層間絶縁膜215、ゲート絶縁膜213及びバッファ膜211のうち少なくとも一つに形成されてもよい。

40

【0058】

この透過窓224は、第2領域32に対応する位置に形成される。透過窓224は、図2及び図3でのアイランドパターンで形成されうる。

【0059】

しかし、第2電極222に形成するアイランドパターンの透過窓224は、その形成が比較的困難である。これは、アイランドパターンの透過窓224の形成のためには、この

50

透過窓 2 2 4 のパターンに対応する遮蔽部を有するマスクを利用して、第 2 電極 2 2 2 用金属を蒸着しなければならないが、アイランド形状の遮蔽部を有するマスクは、その製造が不可能であるためである。

【 0 0 6 0 】

このようなアイランドパターンの透過窓 2 2 4 を有する第 2 電極 2 2 2 を形成するために、図 5 に示したようなマスク 5 を利用する。

【 0 0 6 1 】

このマスク 5 は、特定のピクセルの第 1 領域 3 1 に対応する開口 5 1 を有する。図 5 に示された開口 5 1 のパターンは、図 3 に示されたパターンの透過窓 2 2 4 を形成するためのものであって、相互に隣接した赤、緑、青の三つのピクセルの第 1 領域 3 1 に対応する開口 5 1 を有する。開口 5 1 のサイズは、一般的に、赤、緑、青の三つのピクセルの第 1 領域 3 1 より若干大きく形成して、第 2 電極 2 2 2 形成用物質を蒸着する時に、開口 5 1 によって蒸着されたパターンが相互重畳することによって、第 2 電極 2 2 2 を共通電極にさせうる。

10

【 0 0 6 2 】

開口 5 1 は、相互に離隔されているが、赤、緑、青の三つのピクセルを一つの単位ピクセルから見た時、横及び縦方向に一単位のピクセル距離以下ほど離隔されている。

【 0 0 6 3 】

このマスク 5 を利用して、有機膜 2 2 3 上に第 2 電極 2 2 2 形成用金属を蒸着すれば、図 6 A に示したようなパターンを得る。

20

【 0 0 6 4 】

この状態でマスク 5 を側方の一単位ピクセルほどシフトした後に金属を蒸着すれば、図 6 B のような状態が得られ、また、マスク 5 を下側に一単位ピクセルほどシフトした状態で金属を蒸着すれば、図 6 C のような状態が得られる。その後、再びマスク 5 を側方の一単位ピクセルほどシフトした後に金属を蒸着すれば、図 6 D のような状態が得られる。すなわち、図 6 D に示したように、アイランド状の透過窓 2 2 4 を有する第 2 電極 2 2 2 が得られる。

【 0 0 6 5 】

マスク 5 の開口 5 1 のパターンは、必ずしも図 5 に示された例に限定されず、図 5 から見たとき、隣接した 4 つの開口 5 1 の中央にも同じ開口 5 1 を形成する場合、マスク 5 を側方に 1 回ほどシフトすることによって、図 6 D のようなパターンの第 2 電極 2 2 2 が得られる。

30

【 0 0 6 6 】

図 7 及び図 8 は、さらに他の形態のマスク 5 を示した図面である。

【 0 0 6 7 】

透過窓 2 2 4 に対応する領域を中心に、三つのピクセルに当たる第 1 領域 3 1 に対応するように開口 5 1 を形成したものである。図 7 による開口 5 1 パターンとしては、マスク 5 を側方に 1 回ほどシフトすることによって、図 6 D のようなパターンの第 2 電極 2 2 2 が得られる。もちろん、この場合、各開口 5 1 間の間隔が十分であるので、マスク 5 が引張によっても破損されず、安定的に実施できる。

40

【 0 0 6 8 】

図 8 は、図 7 の他の変形例を示した図面であって、開口 5 1 の中央部が上下方向に突出することによって、マスク 5 を側方の一単位ピクセルほどシフトして、蒸着する時に、開口 5 1 の突出した部分に重畳して蒸着が起きることによって、第 2 電極 2 2 2 がディスプレイ部の全体にわたって途絶えずに安定的に連結される構造を有する。

【 0 0 6 9 】

以上、前述した本発明に係る実施形態は、図 4 のように、薄膜トランジスタ T R を備える回路部が第 1 電極 2 2 1 と重畳されない構造にのみ適用されるのではなく、図 9 に示したように、薄膜トランジスタ T R を備える回路部が第 1 電極 2 2 1 と重畳する構造にも適用され得る。

50

## 【 0 0 7 0 】

図 9 のような構造の場合、第 1 電極 2 2 1 を反射電極として形成すれば、第 1 電極 2 2 1 によって回路部の導電パターンが覆われる効果が得られるため、外光が回路部の導電パターンによって散乱されて、透過イメージの歪曲が発生することを抑制することができる。

## 【 0 0 7 1 】

本発明は、図面に示された実施形態を参照して説明されたが、実施形態は、例示的なものに過ぎず、当業者であれば、これから多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるということが理解できるであろう。したがって、本発明の真の保護範囲は、特許請求の範囲によって決定されねばならない。

10

## 【 符号の説明 】

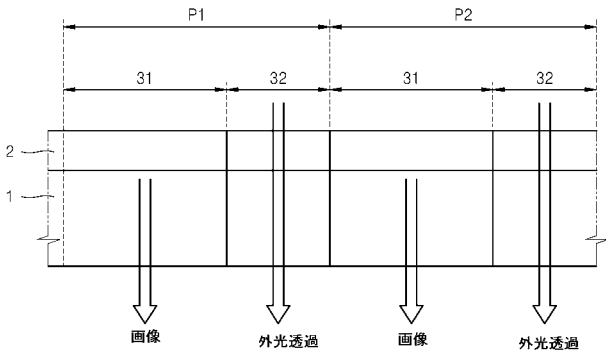
## 【 0 0 7 2 】

- 1 基板、
- 2 ディ스플레이部、
- 4 密封基板、
- 5 マスク、
- 3 1 第 1 領域、
- 3 2 第 2 領域、
- 5 1 開口、
- 2 1 1 バッファ膜、
- 2 1 2 半導体活性層、
- 2 1 3 ゲート絶縁膜、
- 2 1 4 ゲート電極、
- 2 1 5 層間絶縁膜、
- 2 1 6 ソース電極、
- 2 1 7 ドレイン電極、
- 2 1 8 パッシベーション膜、
- 2 1 9 絶縁膜、
- 2 2 1 第 1 電極、
- 2 2 2 第 2 電極、
- 2 2 3 有機膜、
- 2 2 4 透過窓、
- 3 1 1 回路領域、
- 3 1 2 発光領域。

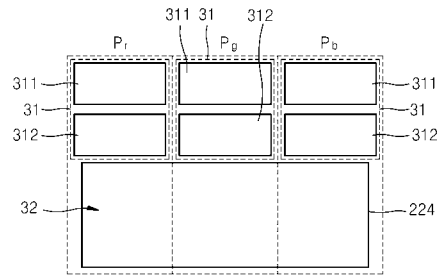
20

30

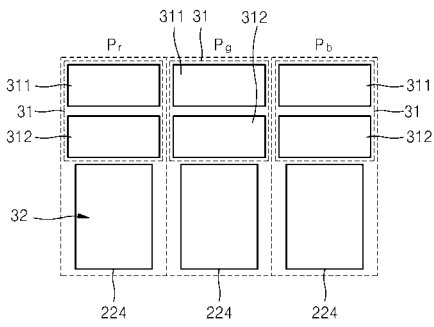
【 図 1 】



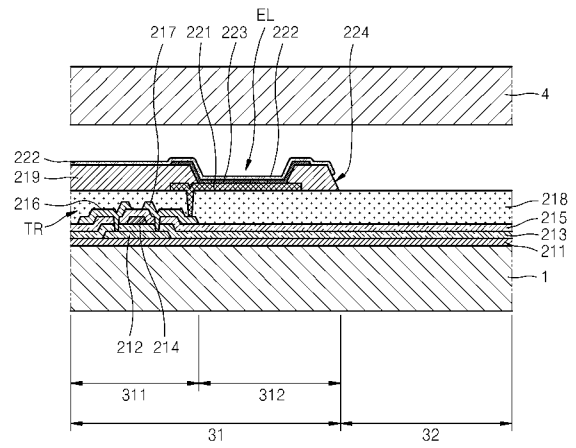
【 図 3 】



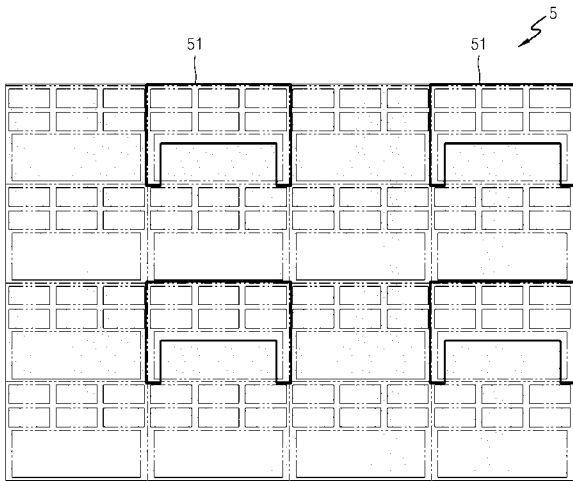
【 図 2 】



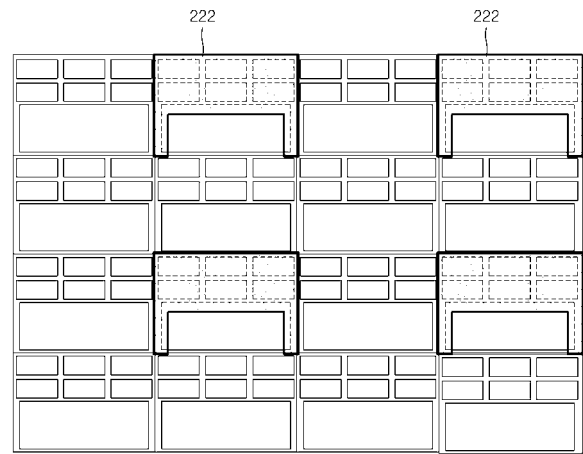
【 図 4 】



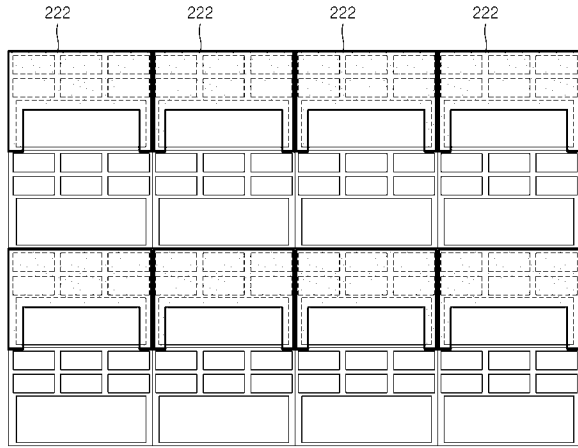
【 図 5 】



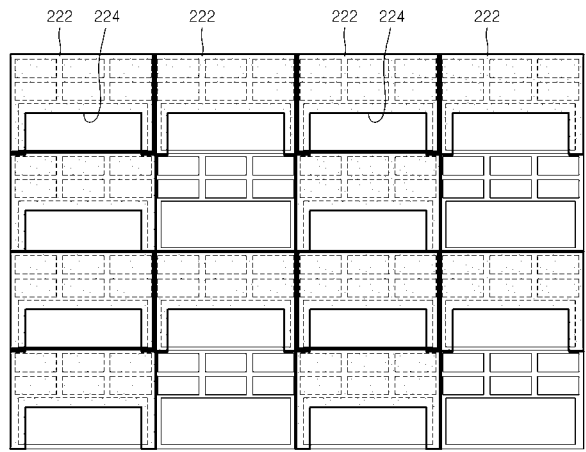
【 図 6 A 】



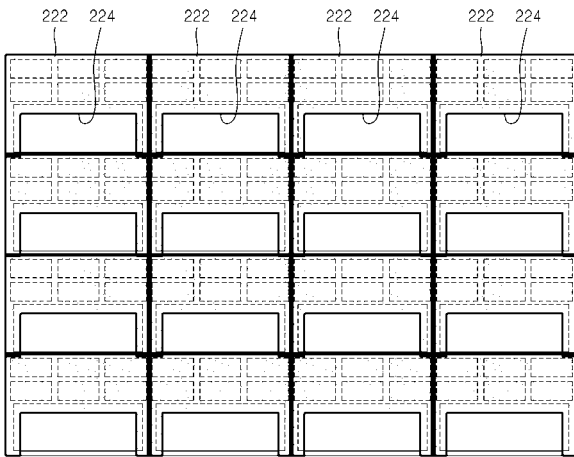
【図 6 B】



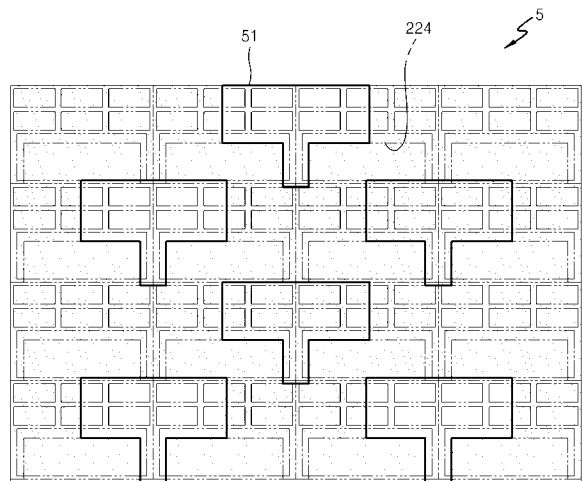
【図 6 C】



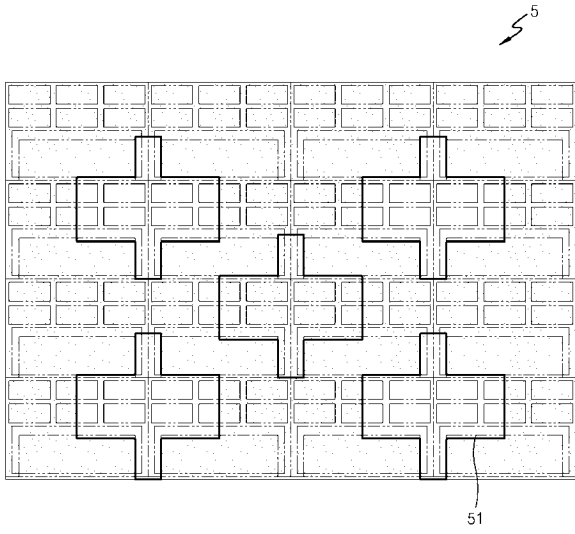
【図 6 D】



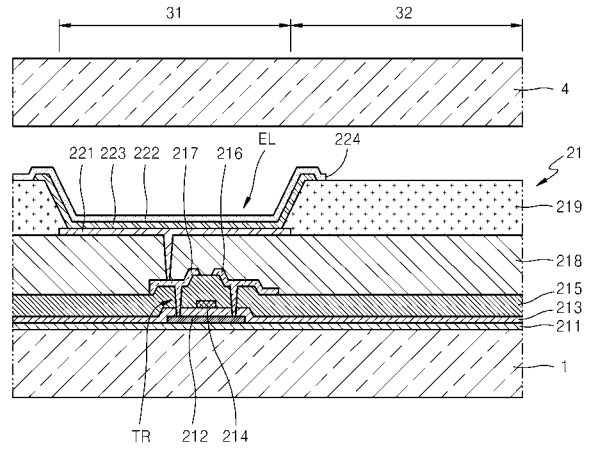
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

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 33/10 (2006.01) H 0 5 B 33/10

(72)発明者 李 周 げん  
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4 三星モバイルディスプレイ株式会社内

(72)発明者 鄭 震 九  
大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山2 4 三星モバイルディスプレイ株式会社内  
Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC32 DD02 DD06 EE03 EE07

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2011187431A</a>	公开(公告)日	2011-09-22
申请号	JP2010183437	申请日	2010-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	朴炳熙 李周げん 鄭震九		
发明人	朴炳熙 李周 ▲げん▼ 鄭震九		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/28 H05B33/26 H05B33/08 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/0023 H01L27/3211 H01L27/326 H01L27/3272 H01L29/7869 H01L51/5221 H01L51/5231 H01L51/5234 H01L2227/323 H01L2251/5323		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/28 H05B33/26.Z H05B33/08 H05B33/10 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/DD02 3K107/DD06 3K107/EE03 3K107/EE07 5C094/AA45 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/DA13 5C094/DB04 5C094/EA05 5C094/EA06 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/GB10		
优先权	1020100021384 2010-03-10 KR		
其他公开文献	JP5687865B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够以简单的方法在阴极上形成岛状透射窗的有机发光显示装置及其制造方法。解决方案：有机发光显示装置包括基板1，形成在基板上的多个像素，具有能够发光的第一区域31和通过外部光传输的第二区域32，多个薄膜晶体管TR布置在各个像素的第一区域上，多个第一电极221与各自的薄膜晶体管电连接，第二电极222分别面向第一电极并具有多个对应于第二区域的岛状透射窗口224，以及有机层薄膜223分别介于第一电极和第二电极之间。

