

(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2012-252834

(P2012-252834A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/02 (2006.01)	H 0 5 B 33/02	3 K 1 0 7
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 5 B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-123568 (P2011-123568)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成23年6月1日(2011.6.1)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100096828
			弁理士 渡辺 敬介
		(74) 代理人	100110870
			弁理士 山口 芳広
		(72) 発明者	坂口 清文
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC05 CC37 EE29
			FF15

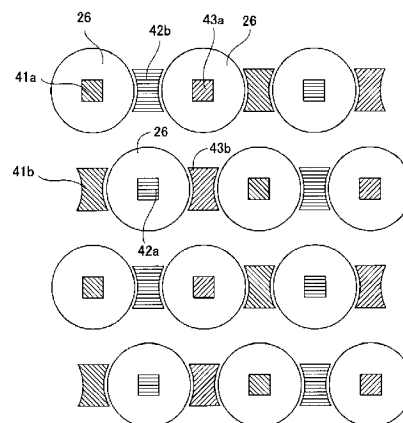
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めた表示装置を提供する。

【解決手段】有機EL素子とレンズとを備えた画素を複数有する表示装置において、1画素が、レンズ26が配置された発光領域と、レンズ26が配置されていない発光領域とを有し、レンズ26の配置が千鳥状であり、レンズ26の基板面内方向における形状が円形であり、前記レンズが配置されていない発光領域の形状が概略矩形で、且つ、少なくとも一組の対向する辺の間隔が、中央付近よりも端部において広がっている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機 EL 素子と、レンズと、を有する複数の画素を備え、
各画素は、レンズが配置された発光領域と、レンズが配置されていない発光領域と、を有し、
前記複数の画素それぞれにあるレンズの配置が、千鳥状であり、
前記レンズの基板の面内方向における形状が円形であり、
前記レンズが配置されていない発光領域の形状が概略矩形で、且つ、その少なくとも一組の対向する辺の間隔が、前記辺の中央付近よりも端部において広がっていることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

前記各画素が二つの有機 EL 素子を備え、一方の有機 EL 素子の発光領域にレンズが配置され、他方の有機 EL 素子の発光領域にレンズが配置されていない請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記レンズが配置された発光領域の形状が円形である請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

間隔が中央付近よりも端部において広がっている、前記対向する一組の辺の形状が、隣り合うレンズの端部の形状に沿っている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス (EL) 素子を用いた表示装置に関し、特に、光の正面の利用効率を高めることが可能な有機 EL 素子を用いた表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機 EL 素子の課題として、光取り出し効率が悪いことが知られている。これは、有機 EL 素子では、発光層から光が様々な角度で出射するため、保護層と外部空間との境界面で全反射成分が多く発生し、発光光が素子内部に閉じ込められてしまうからである。この課題を解決するために、様々な構成が提案されている。例えば、特許文献 1 には、有機 EL 素子を封止する酸化窒化シリコン (SiN_xO_y) 膜上に樹脂からなるレンズアレイを配置して正面への光取り出し効率を向上させる構成が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-39500 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 で示される有機 EL 素子の上にレンズアレイを配置する場合、全反射していた成分を取り出すことができるという効果に加え、集光の効果が期待できる。これらの効果によって、有機 EL 素子を用いた表示装置の正面輝度 (発光効率) の向上が実現できる。その一方で、特許文献 1 の形態では、表示装置の斜め方向の輝度は減少してしまうため、広い視野角特性が得られない。

【0005】

本発明の目的は、表示装置において、視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めた表示装置を提供することである。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、有機EL素子と、レンズと、を有する複数の画素を備え、各画素は、レンズが配置された発光領域と、レンズが配置されていない発光領域と、を有し、

前記複数の画素それぞれにあるレンズの配置が、千鳥状であり、

前記レンズの基板の面内方向における形状が円形であり、

前記レンズが配置されていない発光領域の形状が概略矩形で、且つ、その少なくとも一組の対向する辺の間隔が、前記辺の中央付近よりも端部において広がっていることを特徴とする表示装置である。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、レンズを有する表示装置において、レンズ径を大きく設定することができ、レンズの集光効果を高めることができる。よって、レンズによって視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めた表示装置を提供可能である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の表示装置の実施形態1の平面概略図である。

【図2】本発明の表示装置の1画素の構成を示す断面模式図である。

【図3】本発明の表示装置におけるレンズ有無による輝度の視野角依存性を示す図である。

20

【図4】本発明の表示装置の実施形態1のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

【図5】図4の表示装置の部分拡大図である。

【図6】従来の表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

【図7】本発明の実施形態1の表示装置の画素回路図である。

【図8】本発明の実施形態2の表示装置の画素回路図である。

【図9】本発明の実施形態3の表示装置の平面概略図である。

【図10】本発明の実施形態3の表示装置の画素回路図である。

【図11】本発明の実施形態3の表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

30

【図12】本発明の実施形態4の表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

【図13】本発明の実施形態5の表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

【図14】本発明の実施形態5の表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の表示装置は、有機EL素子と、レンズと、を有する複数の画素を備え、各画素は、レンズが配置された発光領域と、レンズが配置されていない発光領域とを有し、前記レンズの配置が、千鳥状であることを特徴とする。また、前記レンズの基板の面内方向における形状が円形であり、前記レンズが配置されていない発光領域の形状が概略矩形で、その少なくとも一組の対向する辺の間隔が、該辺の中央付近よりも端部において広がっていることを特徴とする。

40

【0010】

以下、本発明の表示装置について、実施形態を挙げて説明する。

【0011】

図1は、m行n列画素の表示装置の平面概略図である。表示装置11は、情報線15に情報電圧を印加する情報線駆動回路12、走査線16を駆動する走査線駆動回路13、情

50

報電圧の値に従って画素に流す電流を制御する画素回路 14、から構成される。画素回路 14 には、有機 EL 素子が含まれている。各画素回路 14 は、情報線 15 と走査線 16 の交点に配置され、x 行 y 列目に対応する情報信号に基づく表示をする。

【0012】

図 2 は、本発明の表示装置の一実施形態に係る 1 画素に相当する部分を示す部分断面図である。本発明の表示装置は、基板 20 と、有機 EL 素子 30、31 と、有機 EL 素子 30、31 間を分離する隔壁（素子分離層）22 とを有し、該隔壁 22 により有機 EL 素子 30、31 の開口、即ち発光領域が規定される。有機 EL 素子 30、31 は、2 つの電極間に挟まれた発光層を含む有機化合物層を備えたものである。具体的には、基板 20 の上に設けられた第 1 電極 21 と、第 1 電極 21 上に設けられた有機化合物層 23 と、有機化合物層 23 の上に設けられた第 2 電極 24 とを有しているものである。ここで、有機化合物層 23 とは発光層を含む単層又は複数の層からなる積層体である。例えば、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層からなる 4 層構成や、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる 3 層構成等が挙げられる。有機化合物層 23 を構成する材料（有機発光材料、正孔輸送材料、電子輸送材料、電子注入材料等）は、公知の材料を使用することができる。また発光層に赤色発光材料、緑色発光材料、青色発光材料を形成することで、カラー表示が可能となる。

10

【0013】

第 1 電極 21 は、基板 20 において基板面内方向に画素毎に複数設けられており、第 2 電極 24 は複数の有機 EL 素子にわたって連続して設けられている。有機化合物層 23 については、発光色毎に発光層の構成が異なるため、隣接する有機 EL 素子が同色の発光色の場合には発光層が共通して、発光層以外の層については全体で共通して形成される。図 2 の場合、有機 EL 素子 30 と 31 とは発光色が同色であるため、発光層は共通している。また、基板 20 には有機 EL 素子をアクティブに駆動する駆動回路（不図示）が設けられている。また、第 2 電極 24 の上には保護膜 25 が設けられている。保護膜は光透過性であって、SiO₂ や SiN などの無機材料、熱硬化性樹脂や光硬化性樹脂などの有機材料を用いることができる。図 2 では保護膜 25 は下地にならって形成されている様な図になっているが、表面が平坦になってもよい。

20

【0014】

図 2 における有機 EL 素子は、基板 20 の上面側に発光を取り出す形態、即ちトップエミッション型であり、第 1 電極 21 は光を反射する電極材料、第 2 電極 24 は光透過性又は半透過性の特性を有する電極材料が好ましく選択される。尚、本発明はボトムエミッション型の有機 EL 素子にも適用可能である。

30

【0015】

レンズ 26 は、保護膜 25 を介して発光面（光出射面）側に配置される。即ち、1 画素を二つの有機 EL 素子 30、31 で構成し、一方の有機 EL 素子 30 にはレンズ 26 を配置し、他方の有機 EL 素子 31 にはレンズ 26 を配置しない。そして、有機 EL 素子 30 と 31 のそれぞれの発光領域は、隔壁 22 を介して分割されている。

【0016】

有機 EL 素子 30 と有機 EL 素子 31 は、後述するように、一体で駆動させる形態でも、独立して駆動させる形態であってもよい。

40

【0017】

レンズ 26 の材料としては、透明な熱硬化型樹脂、光硬化型樹脂、又は、熱可塑性樹脂などが選択できる。尚、レンズの形状は、基板 20 の面内方向において円形である。また、レンズ 26 は樹脂材料を加工することにより形成されている。具体的には、レンズ 26 は、型押しなどの方法により形成可能である。それ以外にも、レンズは、下記 i) ~ v) のいずれかの方法によっても作製可能である。

i) フォトリソなどによってパターンニングされた樹脂層を熱処理し、リフローによって樹脂層をレンズ形状に変形させる方法。

ii) 均一の厚さに形成された光硬化型樹脂層を、面内方向に分布を持った光で露光し、

50

この樹脂層を現像することによってレンズを形成する方法。

i i i) イオンビーム或いは電子ビーム、レーザー等を用いて、均一の厚さに形成された樹脂材料の表面をレンズ形状に加工する方法。

i v) 各画素に適量の樹脂を滴下して自己整合的にレンズを形成する方法。

v) 有機EL素子が形成された基板とは別個に、レンズが予め形成された樹脂シートを用意し、両者をアライメントした後、貼り合わせるによりレンズを形成する方法。

【0018】

本発明は、レンズの形成方法に関して特有なものではないので、レンズ形成可能な方法であればどの方法でもよい。

【0019】

また、封止構造としては、保護膜25に封止性能を持たせても良く、レンズ26の上面に封止膜を形成した構造でも良い。また、別体の封止筐体を基板20と貼り合わせた中空封止構造を用いることもできる。

【0020】

有機EL素子30において、有機化合物層23から出射された光は、第2電極24を通過し、次いで保護膜25、レンズ26を透過して、表示装置の外へ出射する。

【0021】

図3は、有機EL素子上にレンズを配置した領域（レンズ領域）とレンズを配置しない領域（非レンズ領域）のそれぞれの輝度の視野角分布を示した図である。

【0022】

図3に示すように、レンズを介して最外層から外部に光を出射する方が、レンズが無い場合に比べて、出射角度が基板垂直方向に近づく。従って、レンズが無い場合に比較して、レンズが有る場合の方が垂直方向への光を集光する効果が高い。即ち、表示装置に対して正面方向における光の利用効率を高めることができる。尚、光の集光の程度は、レンズの形態、曲率、発光面からレンズまでの距離、発光面積に依存する。

【0023】

一方、図2の有機EL素子31において、有機化合物層23から斜め方向に出射された光は、さらに斜めになって出射されるため、斜めからの視野に対する輝度を上げることに寄与する。

【0024】

図4は本発明の表示装置の一実施形態のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図である。図中、41aはレンズ領域の赤色の発光領域、41bは非レンズ領域の赤色の発光領域である。また、42aはレンズ領域の緑色の発光領域、42bは非レンズ領域の緑色の発光領域、43aはレンズ領域の青色の発光領域、43bは非レンズ領域の青色の発光領域である。有機EL素子は、赤、緑、青ごとにストライプ状に形成されており、赤色発光領域41a、41bは赤色画素、緑色発光領域42a、42bは緑色画素、青色発光領域43a、43bは青色画素をなす。レンズ26は、図4に示すように全体で千鳥状に配置されている。ここで、千鳥配置とは、 n 列目の画素に配されたレンズ、 $n+1$ 列目の画素に配されたレンズ、 $n+2$ 列目の画素に配されたレンズ、に着目した時、これら3つのレンズの重心位置が列に垂直な方向の直線状にない配置である。

【0025】

本発明においては、図4に例示するように、非レンズ領域の発光領域41b、42b、43bの形状にも特徴を有している。具体的には、係る発光領域の形状が概略矩形で、且つ、少なくとも一組の対向する辺の間隔が、該辺の中央付近よりも端部において広くなるように設定されている。好ましくは、係る辺の形状は隣り合うレンズ26の端部の形状に沿った形状である。図4においては、非レンズ領域の発光領域41b、42b、43bの一組の対向する辺の形状が、隣り合う26の端部の形状に沿った曲線となっている。

【0026】

図5は、図4に示した本発明のレンズ配置及び発光領域と、レンズを千鳥配置にただけで発光領域が矩形の場合とを重ねて示した平面模式図である。図中、破線で示す56、

10

20

30

40

50

5 2 b はレンズを千鳥配置しただけで発光領域が矩形の場合のレンズ、非レンズ領域の発光領域を示す。図 5 に示されるように、非レンズ領域の発光領域 5 2 b を、面積を変えずに左右の辺を内側に窪ませた形状 4 2 b とすることにより、レンズ径を大きくすることができる。

【0027】

また、図 6 は、レンズ 2 4 を千鳥状ではなく、直線状に配置して、且つレンズが配置されていない発光領域の形状を矩形にした場合の平面模式図である。図 5、図 6 において、レンズ領域の発光領域を正方形として、その 1 辺の長さを a 、非レンズ領域の発光領域を長方形として各辺の長さを a 及び $2a$ 、紙面横方向の発光領域のピッチを $2.5a$ とする。また、図 4 において、レンズ領域の発光領域を正方形として、その 1 辺の長さを a 、紙面横方向の発光領域のピッチを $2.5a$ とする。レンズの半径は、図 4 の本発明では $2.06a$ 、図 5 のレンズ 5 6 は $2a$ 、図 6 は $1.25a$ となる。この時、図 4 乃至図 6 のいずれにおいてもレンズ領域及び非レンズ領域の発光領域の面積は変わらない。即ち、本発明では図 5 や図 6 の構成よりもレンズの集光効果を高めることができる。

【0028】

次に、本発明の表示装置の動作について説明する。本発明において、赤、緑、青の 3 色でフルカラー表示する場合、各色を発光表示する各画素は前記したように、レンズ領域と非レンズ領域とを有する。そして、この 2 領域は、一体となって駆動することもできるし、独立して点灯・消灯を選択可能な画素回路で駆動することもできる。

【0029】

2 領域を一体となって駆動する場合、図 3 に示した光学特性により、レンズ領域によって正面輝度を高めつつ、非レンズ領域によって斜め方向への輝度の低下が抑制され、視野角特性が改善される。即ち、視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めたものを提供することが可能である。

【0030】

2 領域を独立して駆動する場合、例えば、レンズ領域のみを点灯させた場合、表示装置は視野角特性の広い性能が得られる。また、レンズ領域のみを点灯させた場合、視野角特性は狭くなるが、正面の輝度は高い性能が得られる。さらに、レンズ領域を低電流で駆動することで、非レンズ領域と同じ輝度を低電流で得られるため、低消費電力になる。

【0031】

従って、必要に応じて、表示装置の特性を、「広い視野角特性」か「正面輝度優先の特性」か「低消費電力優先の特性」かを選択できる。

【0032】

〔実施形態 1〕

図 4 に示したレンズ配置と発光領域を有する表示装置を、図 1 の構成で駆動する形態である。画素回路 1 4 は 1 画素のレンズ領域及び非レンズ領域のそれぞれに対応して設けられる。つまり、1 画素につき二つの画素回路 1 4 が配置される。画素回路 1 4 の構成例を図 7 に示す。

【0033】

図 7 において、図 1 と同じ部材には同じ符号を付した。また、図 7 中の 7 1 は有機 EL 素子、M 1、M 2 は TFT（薄膜トランジスタ）、C 1 は容量、C G N D は接地電位、V 1 は電源電位である。有機 EL 素子 7 1 の第 1 電極は TFT（M 2）のドレイン端子に接続されており、第 2 電極は接地電位 C G N D に接続されている。尚、図 7 の回路においては、M 1、M 2 が nMOS の場合を述べている。pMOS の場合には、HIGH レベル（H レベル）と LOW レベル（L レベル）とを逆にする必要がある。

【0034】

図 7 の画素回路において、情報線 1 6 に情報信号（V d a t a）が入力され、当該回路に情報が書き込まれる時、走査線 1 5 には H レベルの信号が入力される。これにより、V d a t a により M 1 の電力駆動能力に応じた電圧が、M 2 のゲート端子と V 1 の間に配置された C 1 に生じる。次に、書き込まれた情報電圧の保持に従って有機 EL 素子 7 1 に電

10

20

30

40

50

流を供給する時は、走査線 15 に L レベル信号を入力する。この時 M 1 が OFF、M 3 が ON であるため、C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 EL 素子 7 1 に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 EL 素子 7 1 が発光する。

【0035】

本例では、図 7 の画素回路がレンズ領域と非レンズ領域のそれぞれに配置されるので、解像度は半分になるが、1 画素のレンズ領域と非レンズ領域とを個別に発光させることが可能である。図 3 に示した光学特性により、2 つの領域を同時に或いは時系列に駆動することで視野角特性も維持しながら正面輝度向上或いは低消費電力化も行なえる。

【0036】

〔実施形態 2〕

本例は、図 1 の画素回路 1 4 として、図 8 に示す駆動回路を設け、一つの画素回路 1 4 において、レンズ領域と非レンズ領域を有する 1 画素を駆動する形態である。よって、画素回路 1 4 には、レンズが配置された有機 EL 素子 3 0 とレンズが配置されていない有機 EL 素子 3 1 の両者が配置され、且つ有機 EL 素子 3 0、3 1 の第 1 電極側が共通の駆動トランジスタ M 2 のドレインに接続されている。

【0037】

本例では、レンズ領域と非レンズ領域の 2 領域を一体となって駆動するため、図 3 に示した光学特性により、レンズ領域によって正面輝度を高めつつ、非レンズ領域によって斜め方向への輝度の低下が抑制され、視野角特性が改善される。即ち、視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めたものを提供することが可能である。

【0038】

〔実施形態 3〕

図 9 に本例の表示装置 1 1 の平面概略図を、図 10 に画素回路 1 4 の構成例を示す。図中の符号は図 1、図 4 と同様である。本例においては、発光領域の選択制御線駆動回路 8 4 (x 行目の有機 EL 素子 3 0 或いは 3 1 の選択)、2 本の選択制御線 8 7、8 8 を含んで構成される。ここで画素回路 1 4 は、赤、緑、青のいずれかの発光色の有機 EL 素子を有する。また、本例においては、有機 EL 素子 3 0 の第 1 電極は TFT (M 3) のドレイン端子に接続されており、第 2 電極は接地電位 CGND に接続されている。有機 EL 素子 3 1 の第 1 電極は TFT (M 4) のドレイン端子に接続されており、第 2 電極は接地電位 CGND に接続されている。

【0039】

本例の画素回路の動作について説明する。尚、M 3、M 4 は n MOS の場合を述べている。p MOS の場合には、H レベル、L レベルを逆にする必要がある。

【0040】

図 10 の画素回路において、情報線 1 6 に情報信号 (Vdata) が入力され、当該回路に情報が書き込まれる時、走査線 1 5 には H レベルの信号が、選択制御線 8 7、8 8 には L レベルの信号が入力され、M 1 が ON、M 3、M 4 が OFF となる。M 3、M 4 が OFF であるため、有機 EL 素子 3 0、3 1 には電流が流れず、Vdata により M 1 の電流駆動能力に応じた電圧が、M 2 のゲート端子と V1 の間に配置された C 1 に生じる。

【0041】

次に、書き込まれた情報電圧の保持に従って有機 EL 素子 3 0 に電流を供給する時は、選択制御線 8 7 に L レベル、選択制御線 8 8 には H レベルの信号を入力する。この時、M 1 が OFF、M 3 が ON、M 4 が OFF となる。M 3 が ON であるため、C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 EL 素子 3 0 に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 EL 素子 3 0 が発光する。また、逆に有機 EL 素子 3 1 に電流を供給する時は、走査線 1 6 には L レベル、選択制御線 8 7 には L レベル、選択制御線 8 8 には H レベルの信号を入力する。この時、M 1 が OFF、M 3 が OFF、M 4 が ON となる。M 4 が ON であるため、C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 EL 素子 3 1 に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 EL 素子 3 1 が発光する。このように、選択制御線 8 7、8 8 に入力する信号を H レベル、L レベル

10

20

30

40

50

と切り替えることで、有機EL素子30, 31を独立して制御することができる。

【0042】

従って、本例の表示装置を、「広い視野角特性」か「正面輝度（発光効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

【0043】

図11は本実施形態にかかる表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図であり、図中の符号は図4と同様である。本例では、図4の配置よりもレンズ同士が近接するようにレンズ26を配置した。図11に示すように、レンズ領域の発光領域41a, 42a, 43aと、非レンズ領域の発光領域41b, 42b, 43bの面積が互いに異なり、非レンズ領域の発光領域41b, 42b, 43bの方が広い。このように発光面積を変えることで、有機EL素子から所望の輝度を得るための電流を小さくできるため、有機EL素子の寿命が改善される。

10

【0044】

従って、本例では、「広い視野角特性」か「正面輝度（発光効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

【0045】

〔実施形態4〕

図12は本実施形態にかかる表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図であり、図中の符号は図4と同様である。本例では、図11と同様のレンズ配置にさらに、非レンズ領域の発光領域41b, 42b, 43bの形状が最大になるように、二組の対向する辺をいずれも隣り合うレンズ26の端部の形状に沿わせている。このように、発光領域41b, 42b, 43bの面積をさらに大きくすることで、有機EL素子から所望の輝度を得るための電流を小さくできるため、有機EL素子の寿命が改善される。

20

【0046】

〔実施形態5〕

図13、図14は本実施形態にかかる表示装置のレンズ配置と発光領域を示す平面模式図であり、図中の符号は図4と同様である。本例では、レンズ領域の発光領域41a, 42a, 43aの形状を円形にしている。このように発光領域41a, 42a, 43aに対してレンズ26が全方位角に対して同じ位置関係にあるので、これによりレンズ26を介して取り出される光の視野角特性が見る方向（上下左右方向か、斜め方向か）による差異を抑制することができる。

30

【0047】

〔実施形態6〕

通常表示装置では、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色の明るさ比率を変えて組み合わせることでカラー表示を行っている。このRGBの最小単位内の各色の配置は、本発明においても複数種類ある。例えば、図11、図13、図14の点線で囲んだ領域105がRGBの最小単位の例である。それぞれの最小単位内にRGBそれぞれに対してレンズ領域と非レンズ領域が配置されている。いずれにおいても、レンズ領域によって正面輝度を高めつつ、非レンズ領域によって斜め方向への輝度の低下が抑制され、視野角特性が改善される。即ち、視野角特性を維持しつつ、光の利用効率を高めたものを提供することが可能である。

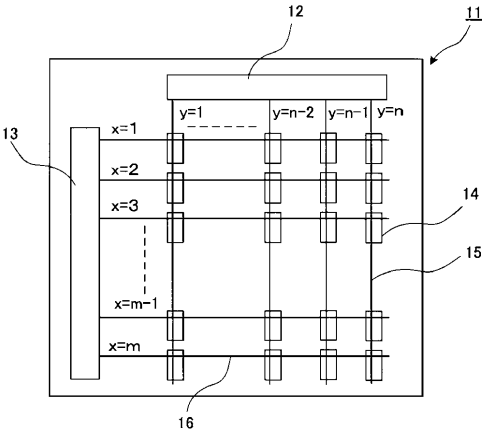
40

【符号の説明】

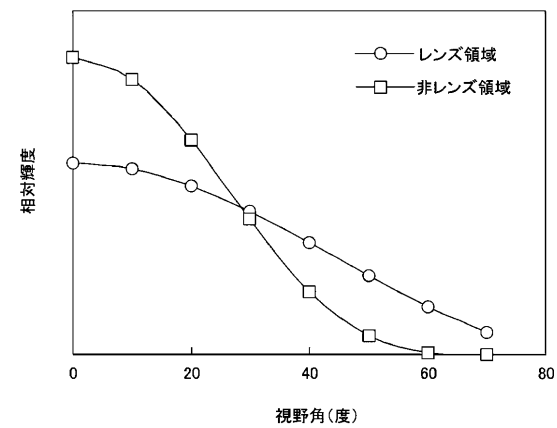
【0048】

11：表示装置、26：レンズ、30, 31：有機EL素子、41a, 41b：赤色の発光領域、42a, 42b：緑色の発光領域、43a, 43b：青色の発光領域

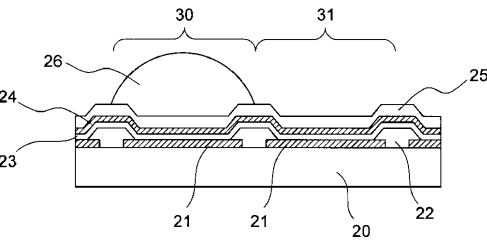
【図 1】



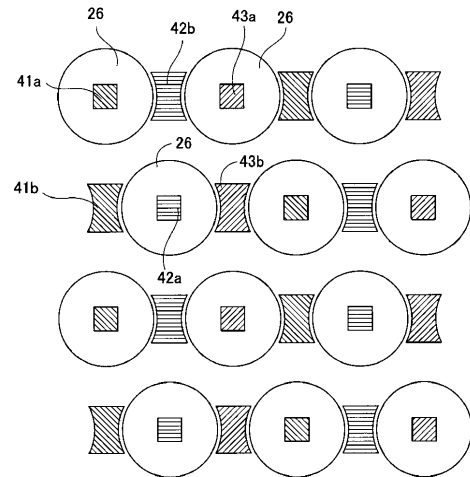
【図 3】



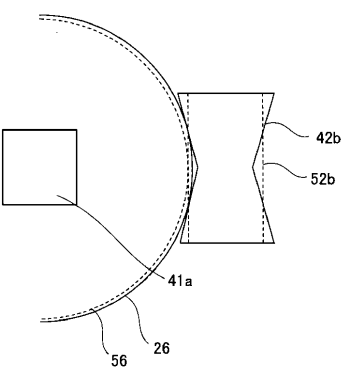
【図 2】



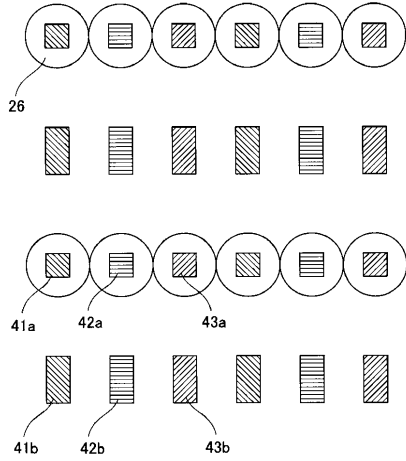
【図 4】



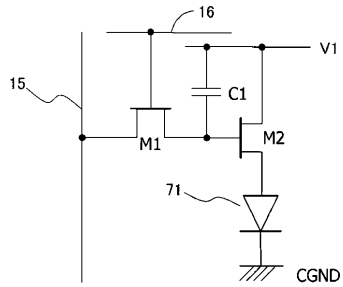
【図 5】



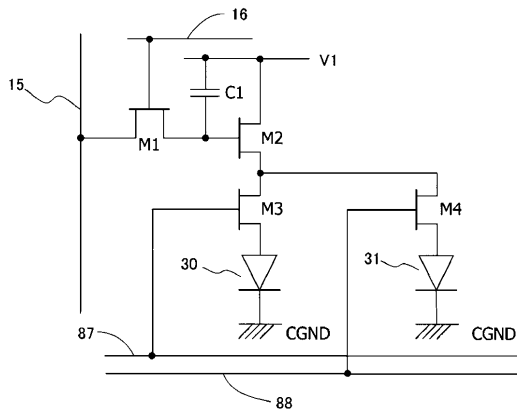
【図 6】



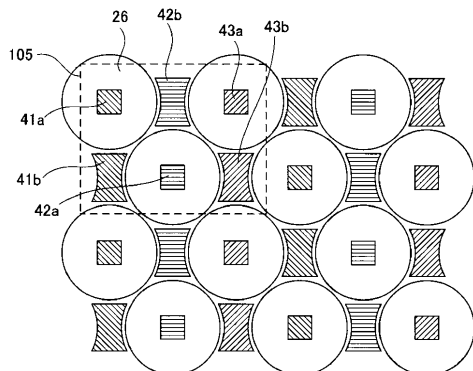
【図 7】



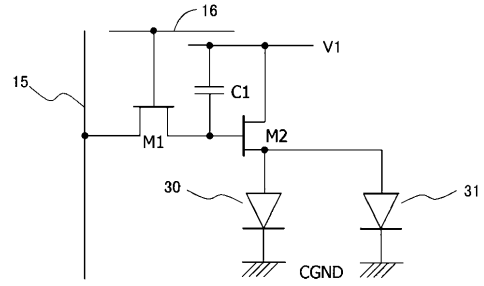
【図 10】



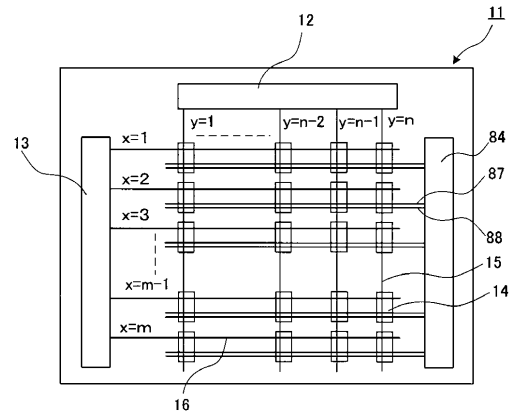
【図 11】



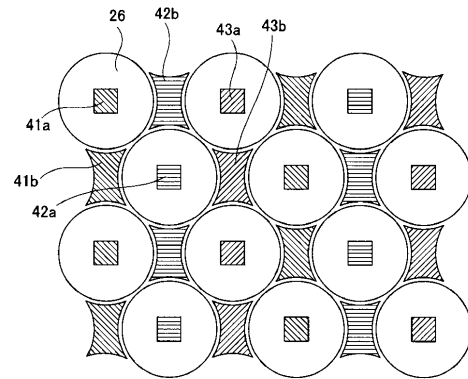
【図 8】



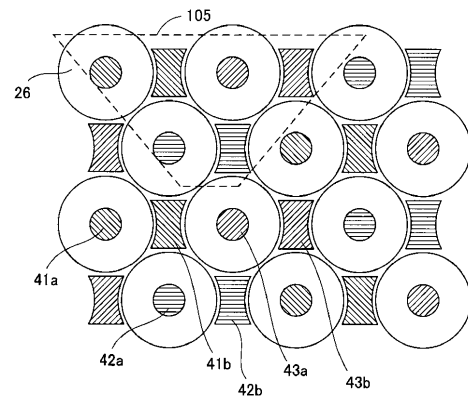
【図 9】



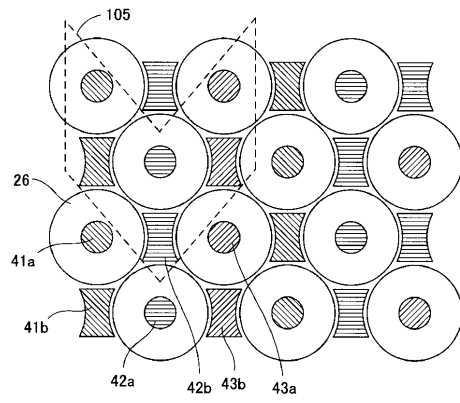
【図 12】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2012252834A	公开(公告)日	2012-12-20
申请号	JP2011123568	申请日	2011-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	坂口清文		
发明人	坂口 清文		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC37 3K107/EE29 3K107/FF15		
代理人(译)	渡边圭佑 山口 芳広		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种在保持视角特性的同时具有提高的光利用效率的显示装置。在具有分别包括有机EL元件和透镜的多个像素的显示装置中，一个像素具有其中布置有透镜26的发光区域和其中未布置透镜26的发光区域。26的布置是交错的，透镜26在基板的面内方向上的形状是圆形的，未布置透镜的发光区域的形状是近似矩形的，并且至少一对相对的侧向间隔。但是，它的边缘比中心附近宽。[选择图]图4

