

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4815149号

(P4815149)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int.Cl.	F I
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02
G02B 5/30 (2006.01)	G02B 5/30
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 365Z
H01L 27/32 (2006.01)	

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-143970 (P2005-143970)	(73) 特許権者	501426046
(22) 出願日	平成17年5月17日(2005.5.17)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(65) 公開番号	特開2005-332815 (P2005-332815A)		ミテッド
(43) 公開日	平成17年12月2日(2005.12.2)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
審査請求日	平成20年5月8日(2008.5.8)		イドードン 20
(31) 優先権主張番号	10-2004-0034857	(74) 代理人	100110423
(32) 優先日	平成16年5月17日(2004.5.17)		弁理士 曾我 道治
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100084010
(31) 優先権主張番号	10-2004-0070852		弁理士 古川 秀利
(32) 優先日	平成16年9月6日(2004.9.6)	(74) 代理人	100094695
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100122437
			弁理士 大宅 一宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機ELディスプレイパネルと、

前記パネル上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する $(\lambda/4)$ リターダーでなる第1の偏光板と、前記第1の偏光板上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、レッド及びブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる第2の偏光板と、
を備えてなることを特徴とする有機ELディスプレイ。

【請求項2】

前記第2の偏光板は、光の波長及び偏光方向によって異なる光吸収特性を有する二色性染料を、延伸により一方向に配向させて作製した二色性染料系偏光板であることを特徴とする請求項1に記載の有機ELディスプレイ。

【請求項3】

前記第2の偏光板の偏光効率の最大値は、視感度曲線の最大値に対応する波長に合わせること特徴とする請求項1に記載の有機ELディスプレイ。

【請求項4】

前記第2の偏光板の偏光効率の最大値は、外光の最大値に対応する波長に合わせること特徴とする請求項1に記載の有機ELディスプレイ。

【請求項5】

前記第2の偏光板の偏光効率及び透過率は、レッド、グリーン、ブルーの各波長ごとに

10

20

異ならせて設定することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 6】

有機 EL ディスプレイパネルと、

前記パネル上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する ($\lambda/4$) リターダーでなる第 1 の偏光板と、

前記第 1 の偏光板上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、ブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる第 2 偏光板と
を備えてなることを特徴とする有機 EL ディスプレイ。

ことを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 7】

基板と、

前記基板の一面上に形成される陽極と、

前記陽極上に形成される有機 EL 層と、

前記有機 EL 層上に形成される陰極と、

前記基板の他面上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する ($\lambda/4$) リターダーと、

前記 ($\lambda/4$) リターダー上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、レッド及びブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる二色性染料系偏光板と
を備えてなることを特徴とする有機 EL ディスプレイ。

【請求項 8】

前記二色性染料系偏光板は、光の波長及び偏光方向によって異なる光吸収特性を有する二色性染料を、延伸により一方向に配向させて作製されることを特徴とする請求項 7 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 9】

前記二色性染料の偏光効率の最大値は、視感度曲線の最大値に対応する波長または外光の最大値に対応する波長に合わせることを特徴とする請求項 7 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 10】

前記二色性染料の偏光効率または透過率は、レッド、グリーン、ブルーの各波長ごとに異ならせて設定することを特徴とする請求項 7 に記載の有機 EL ディスプレイ。

【請求項 11】

基板と、

前記基板の一面上に形成される陽極と、

前記陽極上に形成される有機 EL 層と、

前記有機 EL 層上に形成される陰極と、

前記基板の他面上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する ($\lambda/4$) リターダーと、

前記 ($\lambda/4$) リターダー上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、ブルー波長の領域では、前記二色性染料の透過率を高めかつ偏光効率を低下させる二色性染料系偏光板と、

を備えてなることを特徴とする有機 EL ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 EL ディスプレイに関し、特に、偏光板を有する有機 EL ディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

LCD (液晶ディスプレイ) を先頭にして次々と登場してきた電流駆動型の平面ディスプレイは、ここ数十年間ディスプレイ分野において最も多用されてきた CRT (陰極管) を追

10

20

30

40

50

い越し、さらにはPDP(プラズマディスプレイパネル)、VFD(蛍光表示ディスプレイ管)、FED(電界放出ディスプレイ)、LED(発光ダイオード)、EL(エレクトロルミネッセンス)等に発展してきている。

【0003】

これら電流駆動型のディスプレイ素子は、視認性及び色感に優れている他、製造工程も簡易なために、様々な分野で応用が広がっている。なかでも、有機ELディスプレイは、表示装置の大型化に伴う空間占有が少ない平板ディスプレイとして注目されているものであって、マトリックス形態にデータラインとスキャンラインが相互に交差しており、交差する各ピクセルに発光層が形成され、その発光状態はデータライン及びスキャンラインに印加される電圧によって決定される。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、既存の有機ELディスプレイは、室外の太陽光または室内の照明などの外光がディスプレイを透過し陰極に反射されることによって、明暗コントラスト比が低下するという問題があった。

【0005】

そこで、既存の有機ELディスプレイでは、様々な偏光板を使用して上記の明暗コントラスト比の低下を防止してきたが、これら偏光板に、ディスプレイから発した光が通過しながら一部が吸収されてしまい、光効率が低下するという問題があった。

20

【0006】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、光効率の低い波長帯の光の透過率を高め、偏光効率を低下させることによって、発光効率を向上させると同時に光反射による明暗コントラスト比の低下を防止しうる有機ELディスプレイを提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、特定波長帯ごとに透過率や偏光効率を異ならせることによって、発光効率の増加及び消費電力の低減が図られる有機ELディスプレイを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明に係る有機ELディスプレイは、有機ELディスプレイパネルと、前記パネル上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する $(\lambda/4)$ リターダーでなる第1の偏光板と、前記第1の偏光板上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、レッド及びブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる第2の偏光板とを備えてなる。

また、有機ELディスプレイパネルと、前記パネル上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する $(\lambda/4)$ リターダーでなる第1の偏光板と、前記第1の偏光板上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、ブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる第2偏光板とを備えてなる。

40

また、基板と、前記基板の一面上に形成される陽極と、前記陽極上に形成される有機EL層と、前記有機EL層上に形成される陰極と、前記基板の他面上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する $(\lambda/4)$ リターダーと、前記 $(\lambda/4)$ リターダー上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、レッド及びブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させる二色性染料系偏光板とを備えてなる。

さらに、基板と、前記基板の一面上に形成される陽極と、前記陽極上に形成される有機EL層と、前記有機EL層上に形成される陰極と、前記基板の他面上に形成され、円偏光された光は直線偏光の光に、直線偏光された光は円偏光の光に変換する $(\lambda/4)$ リターダーと、前記 $(\lambda/4)$ リターダー上に形成され、光効率の高い波長帯の光を吸収し、ブ

50

ルー波長の領域では、前記二色性染料の透過率を高めかつ偏光効率を低下させる二色性染料系偏光板とを備えてなる。

【0013】

本発明のその他の目的、特徴及び利点等は、添付した図面に基づく実施形態の詳細説明により明白になることは言うまでもない。

【発明の効果】

【0014】

本発明の有機ELディスプレイによれば、偏光方向によって異なる光吸収特性を有する二色性染料(Dichroic Dye)を、基材の延伸により一方向に配向させて二色性染料系偏光板を作製し、この二色性染料系偏光板及び $(\lambda/4)$ リターダーを有機ELディスプレイに採用するため、高い光効率及び明暗コントラスト比を同時に実現でき、かつ、ある種類のピクセルに電流が集中することを防止して有機ELディスプレイの寿命を向上させることができる。

【0015】

また、本発明によれば、階調表現が容易となり、染料設計によってレッド、グリーン、ブルーの色純度及び色座標を改善することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係る有機ELディスプレイの好適な実施形態について、添付の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明の構成及び作用を説明するための実施形態及び図面は一例に過ぎず、これにより本発明の技術的思想及び核心構成並びに作用が制限されるわけではない。

【0017】

図1は、本発明による有機ELディスプレイの偏光原理を示す図であり、図2は、本発明による有機ELディスプレイの構造を示す図である。図1及び図2に示すように、本発明による有機ELディスプレイは、基板21の一面上に陽極22、有機EL層23、陰極24が順次に形成されてなる有機ELディスプレイパネル20、この有機ELディスプレイパネル20の基板21の他面上に順次に形成される第1の偏光板12及び第2の偏光板11で構成される。

【0018】

第1の偏光板12は、円偏光された光は直線偏光された光に、直線偏光された光は円偏光された光に変換する $(\lambda/4)$ リターダー(retarder)でありうる。また、第2の偏光板11は、光効率の低い波長帯の光よりも光効率の高い波長帯の光をより多く吸収する偏光特性を有するものであって、光の波長及び偏光方向によって異なる光吸収特性を有する二色性染料(dichroic dye)を、延伸により一方向に配向させて作製した二色性染料系偏光板でありうる。

【0019】

また、第2の偏光板11の偏光効率の最大値は、視感度曲線の最大値に対応する波長に合わせるか、外光の最大値に対応する波長に合わせることが好ましい。ここで、第2の偏光板11の偏光効率及び透過率は、レッド、グリーン、ブルーの各波長ごとに異ならせて設定する。

【0020】

すなわち、本発明の第1の実施形態において、第2の偏光板11は、レッド及びブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させるように設定し、本発明の第2の実施形態において、第2の偏光板11は、ブルー波長の領域では、透過率を高めかつ偏光効率を低下させるように設定する。

【0021】

一般に、偏光板は、相互に垂直の2方向x、y軸に偏光された光に対するそれぞれの透過率 T_x 、 T_y でその特性を表すことができる。すなわち、偏光されない光に対する透過率(T_0)は、下記の式1で示される。

$$\text{透過率}(T_0) = (T_x + T_y) / 2 \quad (\text{式1})$$

【0022】

また、同じ偏光板を相互に垂直に配列した時の透過率(T_{cr})は、下記の式2で示される。

【0023】

【数1】

$$\text{透過率}(T_{cr}) = 0.5 * T_x * T_y + 0.5 * T_y * T_x = T_x * T_y \quad (\text{式2})$$

10

そして、偏光効率(P)は、下記の式3で示される。

【0024】

【数2】

$$\text{偏光効率}(P) = \frac{|T_x - T_y|}{(T_x + T_y)} \quad (\text{式3})$$

20

したがって、商用化したヨード(Iodine)系偏光板において、 $T_x = 0.84$ 、 $T_y = 0$ であり、これらデータを上記の式1ないし式3に適用すると、 $T_0 = 0.42$ 、 $T_{cr} = 0$ 、 $P = 1$ となる。

【0025】

また、上記の式から円偏光の外光遮断効果を見ると、全体外光 I_0 のうち50%の、 x 軸に直線偏光された光が、偏光板11を通過してから($0.5 I_0 T_x$)、第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーを通過すると、円偏光(例えば、左回転円偏光)の光となる。この左回転円偏光の光が、反射率 R の金属陰極24に反射されると右回転円偏光の光となり、この右回転円偏光の光が再び第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーを通過すると、 y 軸方向の直線偏光された光に変わり、したがって、第2の偏光板11を通過する外光は、 $0.5 I_0 T_x T_y R$ となる。さらに、残り50%の、 y 軸に直線偏光された光を考慮すると、全体外光反射は $I_0 T_x T_y R$ となる。

30

【0026】

すなわち、第2の偏光板11の偏光軸とフィルムの延伸により屈折率の異方性を有する第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーの延伸軸とを、略45°に配置すると、第2の偏光板11を通過した x 軸方向の直線偏光された外光が、第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーを通過しながら円偏光(例えば、左回転)されるが、この光が陰極24から反射されると右回転円偏光される。この円偏光の光が再び第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーを通過すると、最初の偏光とは反対である y 軸方向の直線偏光の光に変わるが、この光は、第2の偏光板11により全部吸収される。

40

【0027】

結果として、外光は円偏光により全部吸収され、よって、有機ELディスプレイパネルは高い明暗コントラスト比を実現可能になる。

【0028】

一方、円偏光と同じ透過率($T_0 = (T_x + T_y) / 2$)を有する一般の光学フィルター(ND filter)において、外光反射は $I_0 T_0 2 R$ となる。したがって、商用化したヨード系偏光板のデータ($T_x = 0.84$ 、 $T_y = 0$)を用いると、円偏光の外光反射は0となり、光学フィルターの場合は $0.176 I_0 R$ となる。

50

【0029】

この結果から、有機ELディスプレイパネルにおいて円偏光の外光反射抑止効果が非常に大きいことが確認できるが、これは、有機ELディスプレイパネルの金属電極が鏡面の如き清浄に形成されており、反射時に偏光情報が維持されるためである。

【0030】

一方、偏光板の低い透過率に起因する輝度の減少を緩和するために、偏光板の偏光効率を低下させ、透過率を高めると良い。

すなわち、円偏光と、同じ透過率を有するNDフィルターとを比較すると、下記の式4のようになる。

【0031】

10

【数3】

$$TxTy \leq \left[\frac{(Tx + Ty)}{2} \right]^2 \quad (\text{式4})$$

(式中、 $T_x = T_y$ のときに、 $\leq$ は $=$ となる。)

20

【0032】

上記の式4から、外光遮断効果は、円偏光においてさらに高いことが分かる。

例えば、 $T_x = 0.9$ 、 $T_y = 0.1$ なら、 $T_x T_y = 0.09$ 、 $[(T_x + T_y) / 2]^2 = 0.25$ となり、円偏光が2.8倍程度の外光遮断効果を有することが確認できる。

【0033】

本発明は、第2の偏光板11である二色性染料(Dichroic Dye)系偏光板と、第1の偏光板12である($\lambda/4$)リターダーを用いて高い光効率及び明暗コントラスト比を実現することにその特徴がある。

【0034】

このため、本発明の第2の偏光板11に使用する二色性染料の偏光効率の最大値は、視感度曲線または外光の最大値に対応する波長に合わせ、また、本発明の第2の偏光板11は、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の各波長ごとに透過率や偏光効率を異ならせることによって、RGBの各サブピクセル(sub pixel)に流れる電流の量が略同一になりながら、窮極的に入力電力に対する光効率が最大となるようにする。

30

【0035】

第2の偏光板11である二色性染料系偏光板は、分子構造によって偏光方向別に異なる光吸収特性を有する二色性染料(Dichroic Dye)を、基材の延伸によって一方向に配向させて作製する。ここで、全可視光領域にわたって偏光特性を実現するためには、図2のように吸収領域が相異なる2種以上の染料を適宜選択して設計すると良い。

【0036】

40

図3(A)及び図3(B)はそれぞれ、延伸により配向された二色性染料と、これら染料による吸収スペクトラムの例を示す図であり、図4は、本発明の第1の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と、既存の有機ELディスプレイの偏光板における透過率を比較したグラフであり、図5は、本発明の第1の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板との偏光効率を示すグラフである。

【0037】

本発明は、図4に示すように、人間の目が光に反応する視感度曲線を考慮して約550nm波長領域を基準として約500～600nm波長領域で染料の吸収が最大となるように偏光板を設計し、また、図5に示すように、約550nm波長領域を基準として約500～600nm波長領域で偏光板の偏光特性が最大となるように設計する。

50

【0038】

しかしながら、本発明の偏光板は、約500～600nm波長領域以外の領域、つまり、ブルーやレッド領域では透過率を高め、偏光特性は低下させるように設計する。すなわち、本発明は、ブルーやレッド領域で偏光板の偏光特性がやや落ちるようにしながら光透過率を増加させる。

【0039】

このように設計された第2の偏光板11である二色性染料系偏光板と第1の偏光板12である(λ/4)リターダーを共に使用して円偏光板を形成すると、外光の影響及び光効率の改善を図ることができる。

【0040】

すなわち、外光反射の側面から見ると、明暗コントラスト比に影響を与える外光反射の輝度は、正確には、下記の式5に示すように、550nmで最大値を有する視感度曲線y(λ)がかけられた形態となる。

【0041】

したがって、この部分の偏光特性を高めた本発明の偏光板は、外光遮断機能において、透過率を全体的に高めた偏光板や同一透過率の光フィルターよりも優れるようになる。

【0042】

【数4】

$$L(\text{外光反射輝度}) = \int_{380}^{780} I_0(\lambda) T_x(\lambda) T_y(\lambda) R(\lambda) y(\lambda) d\lambda \quad (\text{式5})$$

【0043】

そして、光効率の側面から見ると、グリーン(G)の透過率は、既存偏光板の透過率と等しいが、ブルー(B)やレッド(R)の透過率は、既存偏光板の透過率よりも高くなるので、同一の明るさを得る場合に消費電力が著しく低減することがわかる。

【0044】

すなわち、有機ELディスプレイパネルのレッド、グリーン、ブルーに流れる電流比を比較すると、下記の表1に示すように、既存円偏光を用いる場合、発光効率の良いグリーンでは消費電流量が小さいのに比べて、発光効率の悪いレッドでは、グリーンに流れる電流の3倍の電流が流れることになる。このように発光ピクセル間に流れる電流に大きな差が出ると、素子寿命の側面において特定色の劣化を加速化し、かつ、階調表現のための駆動において制約を与えることにつながる。

【0045】

【表1】

mA	レッド	グリーン	ブルー	合計
既存円偏光	15	5	8	28
本発明の偏光板	8	6	7	21

【0046】

これに対し、本発明の偏光板を用いると、上記の表1に示すように、場合に応じてグリーンの透過率は既存円偏光に比べて低いために電流供給が増加することがあるが、レッドの場合は、透過率の向上により電流量を減らすことができ、全体としては同一輝度に対する電力消費を画期的に減らすことが可能になる。

【0047】

このように、本発明における500～600nm帯域の透過率の相対的減少は、レッド及びブルースpektrラムのテール部分の発光を減少させ、色座標をNTSC(National Television System Committee)座標に近づくように移動させる効果があり、この効果を用いて染料設計時に色座標の変化を共に考慮することができる。

【0048】

図6は、本発明の第2の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板における透過率を比較したグラフであり、図7は、本発明の第2の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板との偏光効率を示すグラフである。

【0049】

本発明による第2の実施形態は、有機ELディスプレイの発光特性の向上と燐光素子の開発により、発光効率が画期的に改善されている現実を考慮したものである。

【0050】

現在、レッド及びグリーン燐光素子は量産可能になった反面、ブルー燐光素子は未だ開発中にある。したがって、本発明の第2の実施形態は、図6に示すように、一つ以上の二色性染料を使って作製された偏光板を用いて、約500nm以上のグリーン及びレッドの波長領域で偏光特性を最大化させ、ブルー波長領域では偏光特性を低下させてブルー波長帯の光の透過率を増加させるように設計する。

【0051】

こうすると、光効率的な側面から見ると、グリーン(G)、レッド(R)の透過率は、既存偏光板の透過率と等しいが、相対的に光効率の低いブルー(B)の透過率は、既存偏光板の透過率よりも高くなり、同一の明るさを得る場合に消費電力が低減する効果が得られる。

【0052】

すなわち、レッド(R)、グリーン(G)に高効率の燐光(または、蛍光)物質が適用された有機ELディスプレイのレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)に流れる電流比を比較すると、下記の表2に示すように、発光効率の良いグリーン(G)では消費電流量が小さいのに比べて、発光効率の悪いブルー(B)ではグリーン(G)に流れる電流の約1.5倍が流れることになる。このように発光ピクセル間に流れる電流に大きな差が出ると、素子寿命の側面で特定色の劣化を加速化し、かつ、階調表現のための駆動において制約を与えることにつながる。

【0053】

【表2】

mA	レッド	グリーン	ブルー	合計
既存円偏光	5	5	8	18
本発明の偏光板	5	5	5.5	16

【0054】

このように本発明の第2の実施形態は、約500nm帯域の光透過率が増加するので、ブルースpektrラムの長波長側のテール部分の相対的発光を減少させ、色座標をNTSC座標に近づくように移動させる効果がある。この効果を用いて偏光板設計時に色座標変化を共に考慮することができる。

【0055】

また、二色性染料系偏光板は、カラー有機ELディスプレイだけでなく、ブルーのみを発光するモノディスプレイにも適用可能であり、この場合にも同様に、輝度の増加または電力消費の低減を実現することができる。

【0056】

一方、本発明で使用される用語は、本発明での機能に基づいて定義されたものであって

10

20

30

40

50

、当分野に従事する技術者の意図または慣例によって変更可能である。したがって、その定義は、本発明の全般的な内容に基づいて下されるべきである。

【0057】

また、本発明は、具体的にな実施形態に上げて説明してきたが、本発明の技術的思想を逸脱しない限度内で、当分野で通常の知識を持つ者なら各種の変形及び変更を加えることができ、したがって、これらの変形及び変更も、添付される特許請求の範囲により限定される本発明の範囲に属するものと解釈することは当然である。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明による有機ELディスプレイの偏光原理を示す図である。

10

【図2】本発明による有機ELディスプレイの構造を示す図である。

【図3】図3（A）、（B）は、延伸により配向した二色性染料と染料による吸収スペクトラムの例を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板との透過率を比較したグラフである。

【図5】本発明の第1の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板との偏光効率を示すグラフである。

【図6】本発明の第2の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板との透過率を比較したグラフである。

【図7】本発明の第2の実施形態による有機ELディスプレイの偏光板と既存の有機ELディスプレイの偏光板の偏光効率を示すグラフである。

20

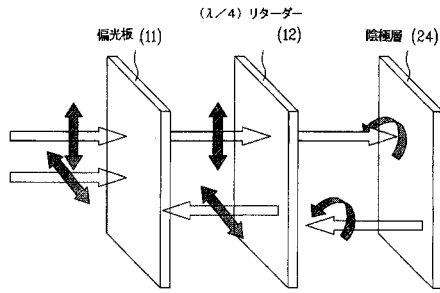
【符号の説明】

【0059】

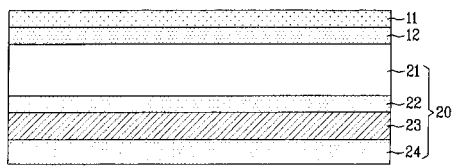
- 11 第2の偏光板
- 12 第1の偏光板
- 20 有機ELディスプレイパネル
- 21 基板
- 22 陽極
- 23 有機EL層
- 24 陰極

30

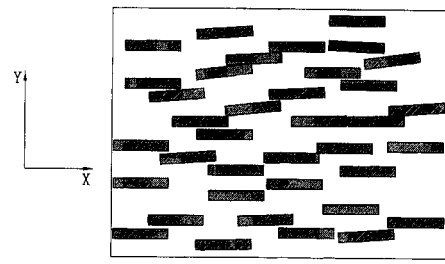
【図 1】



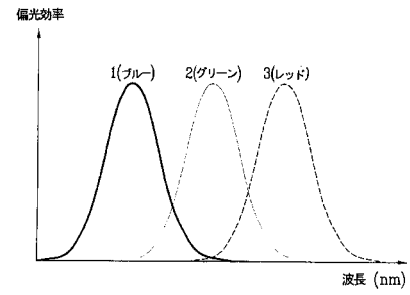
【図 2】



【図 3】

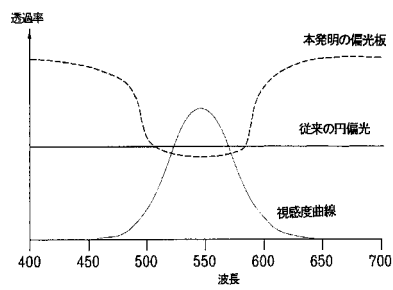


(A)

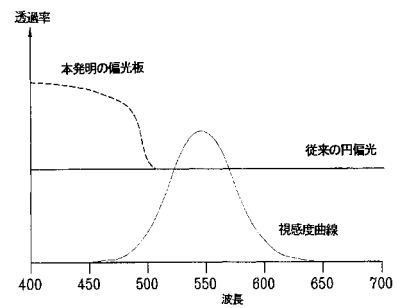


(B)

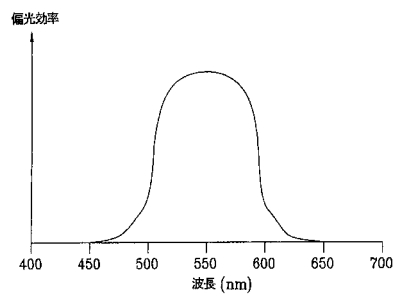
【図 4】



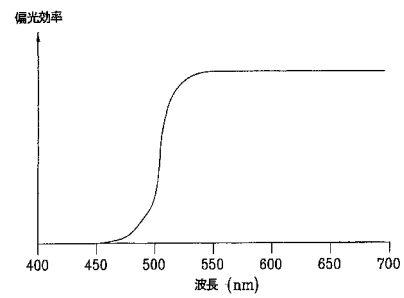
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100147566

弁理士 上田 俊一

(72)発明者 ホン セオ チョイ

大韓民国 ソウル クワンジン－グ チャヤン3－ドン ウースン 1 チャ アパートメント
305－806

審査官 濱野 隆

(56)参考文献 特開2002－162519 (JP, A)

特開2004－30955 (JP, A)

特開2001－228332 (JP, A)

特開2003－332068 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 33/02

G02B 5/30

G09F 9/30

H01L 27/32

H01L 51/50

专利名称(译)	有机EL显示屏		
公开(公告)号	JP4815149B2	公开(公告)日	2011-11-16
申请号	JP2005143970	申请日	2005-05-17
申请(专利权)人(译)	Eruji电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	ホンセオチヨイ		
发明人	ホン セオ チヨイ		
IPC分类号	H05B33/02 G02B5/30 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 G02B27/28 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5281 G02B5/3033 G02B27/28		
FI分类号	H05B33/02 G02B5/30 H05B33/14.A G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	2H049/BA02 2H049/BA04 2H049/BA27 2H049/BB03 2H049/BC03 2H049/BC22 2H149/AA18 2H149/AB03 2H149/AB05 2H149/AB06 2H149/AB11 2H149/BA13 2H149/BA14 2H149/DA04 2H149/DA12 2H149/EA02 2H149/EA03 2H149/FD02 2H149/FD09 3K007/AB03 3K007/AB17 3K007/BB06 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC04 3K107/CC05 3K107/CC07 3K107/CC14 3K107/CC21 3K107/CC32 3K107/EE26 3K107/FF06 5C094/AA06 5C094/AA10 5C094/AA22 5C094/BA27 5C094/ED14 5C094/ED20		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序 上田俊一		
审查员(译)	滨野隆		
优先权	1020040034857 2004-05-17 KR 1020040070852 2004-09-06 KR		
其他公开文献	JP2005332815A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有偏光板的有机EL显示器。ŽSOLUTION：有机EL显示器提供：有机EL显示面板;第一偏振板12，将形成在面板上的圆偏振光转换为线偏振光，并将线偏振光转换为圆偏振光;第二偏振板11形成在第一偏振板12上，该第二偏振板11具有偏振特性，该偏振特性吸收更多的光效率高于具有较低光效率的波段的光波长的光。Ž

$$TxTy \leq \left[\frac{(Tx + Ty)}{2} \right]^2$$