

(19)日本国特許庁（J P）

(12) **公開特許公報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2003－178865

(P2003－178865A)

(43)公開日 平成15年6月27日(2003.6.27)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/02		H 0 5 B 33/02	3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/00	313	G 0 9 F 9/00	5 C 0 9 4
	9/30	9/30	5 G 4 3 5
H 0 5 B 33/14	365	H 0 5 B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001－377645(P2001－377645)

(22)出願日 平成13年12月11日(2001.12.11)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 北原 健伸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式
会社内

(74)代理人 100062476

弁理士 原田 信市

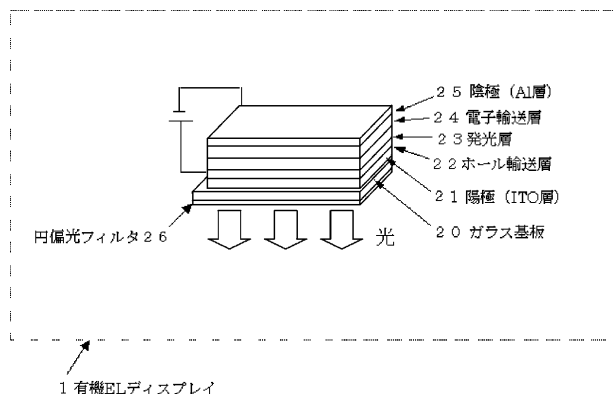
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機E L表示ディスプレイ及びこれを用いた携帯端末

(57)【要約】

【課題】 通常使用時は本来の表示ディスプレイとし、未表示時には鏡面として使用できる有機E L表示ディスプレイを提供する。

【解決手段】 表層のガラス基板20の更に表側に、比較的透過率の高い円偏光フィルタ26を配置し、外光に対しては、発光層23の消灯時にその背面の陰極層25を鏡面として作用させる。このような有機E L表示ディスプレイを携帯端末の表示部とする



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光層の表側に偏光フィルタを配置し、該偏光フィルタは、発光層からの光を所定の透過率で透過させ、外光に対しては、発光層の消灯時にその背面の陰極層を鏡面として作用させることを特徴とする有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 2】 偏光フィルタが円偏光フィルタであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 3】 偏光フィルタを、表層の透明基板の更に表側に配置したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 4】 偏光フィルタを、表層の透明基板の表側を覆う作用位置と露呈させる退避位置とに変位可能としたことを特徴とする請求項 3 に記載の有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 5】 偏光フィルタの作用位置と退避位置との間の変位を摺動にて行うことを特徴とする請求項 4 に記載の有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 6】 偏光フィルタの作用位置と退避位置との間の変位を開閉にて行うことを特徴とする請求項 4 に記載の有機 EL 表示ディスプレイ。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の有機 EL 表示ディスプレイを表示部としたことを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機 EL 表示ディスプレイ及びこれを用いた携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば特開 2001-195003 号公報や特開平 9-127885 号公報等に開示されているように、有機 EL 表示ディスプレイの視認側（表側）に円偏光フィルタを設置してコントラスト向上を図ることは公知である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、円偏光フィルタの透過率を上げると、発光層からの透過率は上がるが、外光の反射率が高くなってしまいコントラストが低下する。逆に、円偏光フィルタの透過率を下げると、発光層からの透過率は下がり、外光の反射率を下げることで可能で高コントラスト化が可能であるが、透過率が下がるため、輝度低下となってしまう。円偏光フィルタは、輝度とコントラストとのトレードオフの関係にあると言える。

【0004】 本発明は、このような円偏光フィルタの特性に鑑み、その特性を有効活用することで、通常使用時は本来の表示ディスプレイとし、未表示時には鏡面として使用できる有機 EL 表示ディスプレイを提案したものである。また、この有機 EL 表示ディスプレイを携帯電

話機等の携帯端末の表示部とすることにより、携帯端末に、携帯用鏡としての用途も持たせることができるようにしたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明による有機 EL 表示ディスプレイでは、発光層の表側に配置した円偏光フィルタ等の偏光フィルタが、発光層からの光を所定の透過率で透過させ、外光に対しては、発光層の消灯時にその背面の陰極層を鏡面として作用させるようになっている。

【0006】 偏光フィルタは、表層の透明基板の更に表側に配置する。偏光フィルタは、表層の透明基板の表側を覆う作用位置と露呈させる退避位置とに変位可能とすると良い。その変位は、摺動式又は開閉式などのいずれでも良い。

【0007】 このような有機 EL 表示ディスプレイを携帯端末の表示部として用いると、未表示時に携帯用鏡のように使用することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0009】 図 1 に有機 EL ディスプレイ 1 の構造を示す。有機 EL ディスプレイ 1 は、透明基板であるガラス基板 20 上に、ITO 層からなる陽極 21 と A1 層からなる陰極 25 に挟まれた形で、陽極側にホール輸送層 22、陰極側に電子輸送層 24、ホール輸送層 22 及び電子輸送層 24 に挟まれた形で発光層 23 が形成されている。ガラス基板 20 の表示面側には、円偏光フィルタ 26 が貼り付けられ、この円偏光フィルタ 26 の透過率によって、A1 層からなる陰極 25 の外光に対する反射率を制御する。

【0010】 陰極 25 から発光層 23 へ電子輸送層 24 を経由して電子を、陽極 21 から正孔を注入し、発光層 23 にて再結合により有機分子が励起し、基底状態に戻る際に発光をする。

【0011】 図 2 に円偏光フィルタ 26 の光学特性 30 を示す。円偏光フィルタ 26 は偏光板 31 と 1/4 波長板 32 とで構成され、外光 33 が偏光板 31 を通過することで、一方向に偏光面をもつ直線偏光（縦振動直線偏光）となる。この直線偏光は、偏光面に対し 45° 傾いた方向に配された 1/4 波長板 32 を通過し、偏光面の回転する円偏光となる（右回り円偏光）となる。次に、鏡面となる陰極層（A1 層）25 に反射することで回転方向は変わり（左回り円偏光）、更に 1/4 波長板 32 により直線偏光（横振動偏光）となる。

【0012】 従って、外光 33 は、ほぼカットされることになるが、偏光板 31 の偏光角を調整することにより、外光 33 は反射率の制御が可能で、有機 EL ディスプレイ 1 自体を、その発光層 23 の消灯時（非発光時）に、陰極層 25 が外光 33 に対する鏡面となる鏡体とす

ることができる。

【0013】本発明はこのような原理を利用したもので、図3及び図4に、図1に示すような構造の有機ELディスプレイ1を表示部とした携帯電話機等の携帯端末2を示す。この場合、有機ELディスプレイ1のガラス基板20の表示面側に、比較的透過率の高い円偏光フィルタ26を使用しており、携帯端末2は、通常表示時は、図3に示すように有機ELディスプレイ1にて文字等の情報を表示し、ユーザが故意に携帯端末2の電源をOFF、又はそれに類似する操作（ディスプレイOFF）等10 11とすると、図2に示す通り、有機ELディスプレイ1を鏡としても使用することが可能となっている。

【0014】すなわち、本実施例で使用する円偏光フィルタ26の透過率80%とする。携帯端末2の表示部とした有機ELディスプレイ1は、通常表示時は文字等の情報を表示する。この状態では、有機ELディスプレイ1より発光する光源量中80%を透過する。ユーザが故意に電源をOFF又はそれに類似する操作（ディスプレイOFF等）12 13とすると、外光33は、偏光板31を2回通過するため、64%（80×80%）の反射率となり、鏡として使用することが可能となる。

【0015】次に、本発明の他の実施例について説明する。図5に示す実施例は、有機ELディスプレイ1のガラス基板20の表示面側に円偏光フィルタを貼り付けずに、有機ELディスプレイ1からは独立した、開閉型円偏光フィルタ3を携帯端末2に開閉自在に装着したものである。

【0016】円偏光フィルタ3を独立して携帯端末2側に設けることにより、透過率の低い円偏光フィルタを使用することが可能となり、通常使用時は、開閉型円偏光14 15フィルタ3を閉じた状態で、外光反射を抑えて高コントラスト化が可能であり、鏡面使用時には、ディスプレイ表示をOFFにしかつ開閉型円偏光フィルタ3を開いた状態で、ほぼ100%に近い反射率を得ることが可能となる。

【0017】次に、図6の他の実施例は、有機ELディスプレイ1のガラス基板20の表示面側に円偏光フィルタを貼り付けずに、有機ELディスプレイ1からは独立した、スライド型円偏光フィルタ4を携帯端末2に摺動自在に装着したものである。

【0018】円偏光フィルタ4を独立して携帯端末2側

に設けることにより、透過率の低い円偏光フィルタを設けることが可能となり、通常使用時は、スライド型円偏光フィルタ4を閉じた状態で、外光反射を抑えて高コントラスト化が可能であり、鏡面を使用時には、ディスプレイ表示をOFFにしかつスライド型円偏光フィルタ4を開いた状態で、ほぼ100%に近い反射率を得ることが可能となる。

【0019】なお、本発明による有機EL表示ディスプレイは、携帯端末の表示部に限らず、他の機器の表示部として使用することもできること勿論である。また、円偏光フィルタを用いたが、他の偏光フィルタでも良い。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、携帯端末の表示面が鏡面となるため、携帯用鏡を持たずに、ユーザ自身の顔を見ることが可能となる。特に女性にとっては、コンパクトを携帯する必要が無いため、効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による有機ELディスプレイの構造を示す模式図である。

【図2】それにおける円偏光フィルタの光学特性図である。

【図3】本発明を適用した携帯端末の一実施例の通常時の簡略平面図である。

【図4】有機ELディスプレイが鏡となる状態を示す同上の簡略平面図である。

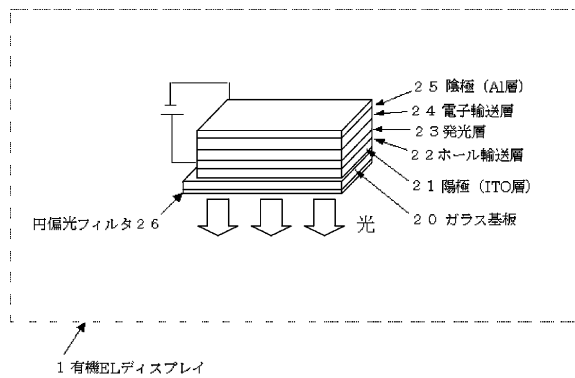
【図5】円偏光フィルタを開閉型とした他の実施例の簡略平面図である。

【図6】円偏光フィルタをスライド型とした他の実施例の簡略平面図である。

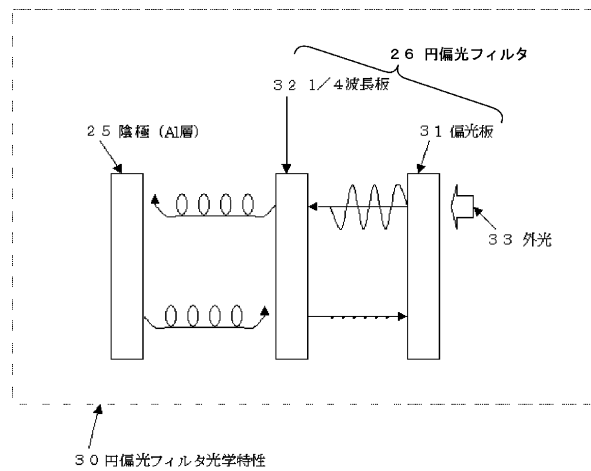
【符号の説明】

- 1 有機ELディスプレイ
- 2 携帯端末
- 3 開閉型円偏光フィルタ
- 4 スライド型円偏光フィルタ
- 20 ガラス基板
- 21 陽極
- 22 ホール輸送層
- 23 発光層
- 24 電子輸送層
- 25 陰極
- 26 円偏光フィルタ

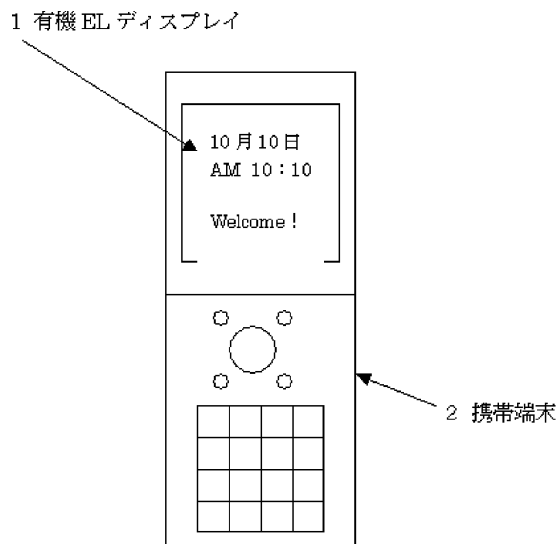
【図1】



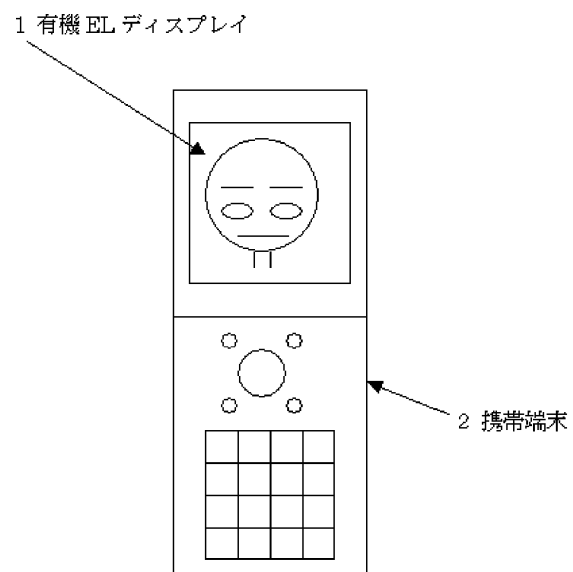
【図2】



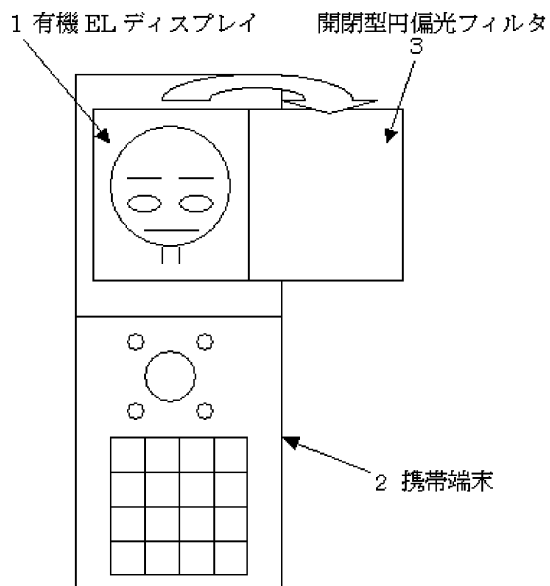
【図3】



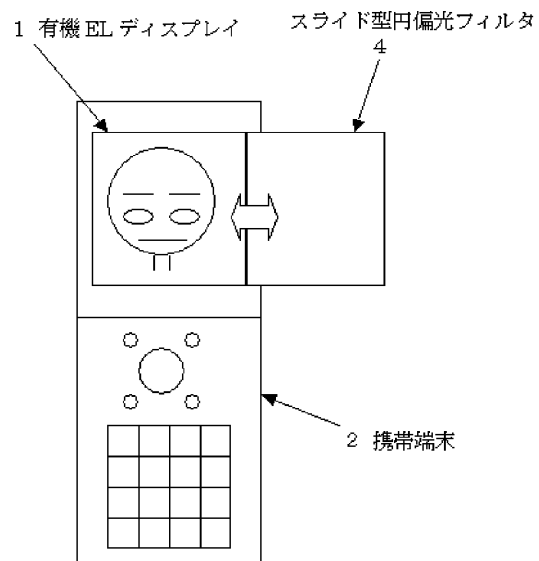
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K007 AB17 BB06 DB03
5C094 AA06 AA11 AA48 AA51 AA56
BA27 ED12 ED14 FB01 FB20
HA10
5G435 AA00 AA01 BB05 FF05 GG11
LL07

专利名称(译)	OLED显示器和使用它的移动终端		
公开(公告)号	JP2003178865A	公开(公告)日	2003-06-27
申请号	JP2001377645	申请日	2001-12-11
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	北原健伸		
发明人	北原 健伸		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/02 G09F9/00.313 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BB06 3K007/DB03 5C094/AA06 5C094/AA11 5C094/AA48 5C094/AA51 5C094/AA56 5C094/BA27 5C094/ED12 5C094/ED14 5C094/FB01 5C094/FB20 5C094/HA10 5G435/AA00 5G435/AA01 5G435/BB05 5G435/FF05 5G435/GG11 5G435/LL07 3K107/AA01 3K107/BB00 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/DD02 3K107/EE26		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL显示器，该显示器可以在正常使用时用作原始显示器，而在不显示时用作镜面。解决方案：具有较高透射率的圆偏振滤光片26进一步布置在表面玻璃基板20的正面，并且当关闭发光层23时，其背面的阴极层25用作外部光的镜面。让它工作。这种有机EL显示器用作移动终端的显示单元。

