

(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2006-338987

(P2006-338987A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
H05B	33/26	(2006.01)	H05B	33/26	Z	3K007	
H05B	33/02	(2006.01)	H05B	33/02		5C094	
H01L	51/50	(2006.01)	H05B	33/14	A		
G09F	9/30	(2006.01)	G09F	9/30	365Z		
H01L	27/32	(2006.01)					
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)							
(21) 出願番号	特願2005-161050 (P2005-161050)		(71) 出願人	000004329			
(22) 出願日	平成17年6月1日(2005.6.1)			日本ビクター株式会社			
				神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地			
			(72) 発明者	柳生 慎悟			
				神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内			
			Fターム(参考)	3K007 AB18 BA06 CC00 DB03			
				5C094 AA06 AA15 BA27 DB01 EA07			
				FB20			

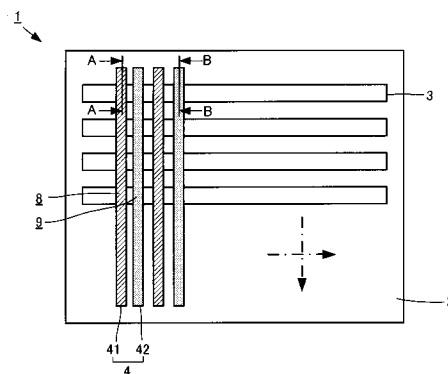
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 明るい環境下でも十分な視認性を有する表示を行うことができ、かつ薄くてコンパクト化な有機ELディスプレイを提供する。

【解決手段】 画像情報や文字情報を表示させる有機ELディスプレイ1において、共通透明基板2上に水平方向に配列された複数の陽極3と、複数の陽極3と所定の間隔を有し、かつ複数の陽極3に直交する方向に配列された第1陰極41と第2陰極42を1組とする複数の陰極4と、複数の陽極3と第1陰極41との交差部において、かつこれらの間に形成された有機EL層7と、複数の陽極3と第2陰極42との交差部において、かつこれらの間に設けられたスペーサ5とを有し、第2陰極42は、複数の陽極3に対して垂直方向に上下動する弾性体からなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像情報や文字情報を表示させる有機 E L ディスプレイにおいて、
共通透明基板上に水平方向に配列された複数の陽極と、
前記複数の陽極と所定の間隔を有し、かつ前記複数の陽極に直交する方向に配列された
第 1 陰極と第 2 陰極を 1 組とする複数の陰極と、
前記複数の陽極と前記第 1 陰極との交差部にあって、かつこれらの間に形成された有機
E L 層と、
前記複数の陽極と前記第 2 陰極との交差部にあって、かつこれらの間に設けられたス
ーサとを有し、
前記第 2 陰極は、前記複数の陽極に対して垂直方向に上下動する弾性体からなることを
特徴とする有機 E L ディスプレイ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋外での視認性を向上させた有機 E L ディスプレイ（有機エレクトロルミネ
ッセンスディスプレイ）に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機 E L 素子は、高速応答性を有し、視野角依存性のない光を低消費電力で発光する
ことができるので、表示素子として携帯端末機器やパーソナルコンピュータのディス
プレイ等に応用することが検討され、車載オーディオ用表示パネルにはモノカラーを部分的に組
み合わせたエリアカラーの表示素子として実用化されている。

20

【0003】

有機 E L 素子の赤（R）、緑（G）、青（B）に対応した表示素子を組み合わせれば、
フルカラー表示も可能であることから低電圧駆動で高輝度発光する高性能の有機 E L ディ
スプレイについての検討が種々なされている。

【0004】

このような有機 E L ディスプレイは、特許文献 1 に記載されている。

30

即ち、特許文献 1 には、携帯電話のような移動体端末電子機器において、視認性に優れ
高精細な表示を可能とする有機 E L 表示部と消費電力を低く抑えることができる半透過型
或いは反射型の液晶表示部を備えることにより、低消費電力化を図ると共に情報の種類や
状況に応じた表示装置の使い分けができることが記載されている。

【特許文献 1】特開 2002-304136 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、有機 E L ディスプレイに用いられる有機 E L 素子は、自発光素子である
ので、明るい環境下では十分なコントラストが得られず、視認性が極端に低下するとい
った問題があった。

40

また、携帯電話としては、表示部の両面に表示パネルを設け、一方の表示パネルでは、
メッセージ性の高い表示を行わせ、他方では、画像情報を表示させるといったものも商品
化されている。表示パネルは、情報表示を行うための一对の電極が必要であることから、
厚さ方向に 4 枚の電極を備える必要がある。このため、全体厚さが厚くなり、薄くてコン
パクト化が図れないといった問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、前述の課題に鑑みて提案されるものであって、明るい環境下でも十
分な視認性を有する表示を行うことができ、かつ薄くてコンパクト化な有機 E L ディス
プレイを提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、画像情報や文字情報を表示させる有機ELディスプレイにおいて、共通透明基板上に水平方向に配列された複数の陽極と、前記複数の陽極と所定の間隔を有し、かつ前記複数の陽極に直交する方向に配列された第1陰極と第2陰極を1組とする複数の陰極と、前記複数の陽極と前記第1陰極との交差部にあつて、かつこれらの間に形成された有機EL層と、前記複数の陽極と前記第2陰極との交差部にあつて、かつこれらの間に設けられたスペーサとを有し、前記第2陰極は、前記複数の陽極に対して垂直方向に上下動する弾性体からなることを特徴とする有機ELディスプレイを提供する。

【発明の効果】

10

【0008】

本発明によれば、共通透明基板上に水平方向に配列された複数の陽極と、前記複数の陽極と所定の間隔を有し、かつ前記複数の陽極に直交する方向に配列された第1陰極と第2陰極を1組とする複数の陰極と、前記複数の陽極と前記第1陰極との交差部にあつて、かつこれらの間に形成された有機EL層と、前記複数の陽極と前記第2陰極との交差部にあつて、かつこれらの間に設けられたスペーサとを有し、前記第2陰極は、前記複数の陽極に対して垂直方向に上下動する弾性体からなるので、明るい環境下でも十分な視認性を有する表示を行うことができ、かつ薄くてコンパクト化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

20

本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る有機ELディスプレイを示す平面図である。

図2は、図1のAA断面図である。図3は、図1のBB断面図である。

【0010】

図1に示すように、本発明の実施の形態に係る有機ELディスプレイ1は、共通透明基板2上に水平方向に複数の陽極3が配列され、この複数の陽極3に垂直な方向に複数の陰極4が配列されている。複数の陰極4は、一对の第1陰極41と第2陰極42とからなる。図2に示すように、複数の陽極3と第1陰極41との交差部にあつて、かつこれらの間には、有機EL層5がマトリクス状に形成されている。また、図3に示すように、複数の陽極3と第2陰極42との交差部にあつて、かつこれらの間には、スペーサ5が形成され、複数の陽極3と第2陰極42との間に空隙6を有している。

30

【0011】

そして、共通透明基板2と、陽極3と、第1陰極41と、有機EL層7とで有機EL素子8を構成している。

有機EL層7は、複数の陽極3上に正孔輸送層71、発光層72、電子輸送層73が順次積層された構成を有している。

【0012】

陽極3としては、5eV前後の仕事関数を有する光透過性電極からなり、例えばインジウムスズ酸化物（以下、ITOという）を用いることができる。

正孔輸送層71としては、例えば、アリールジアミン化合物（以下、TPDという）を用いることができる。

40

【0013】

発光層72としては、蛍光性を有する高分子材料から低分子材料、金属錯体まで幅広く用いることができ、例えば、トリス（8-キノリノール）アルミニウム有機金属錯体（以下、単にAlq3という）を用いることができる。Alq3は、電子輸送性のため電子輸送層と兼用することもできる。

陰極41は、小さい仕事関数を有する銀-マグネシウム合金を用いることができる。

【0014】

また、陽極3と、上下動する第2陰極42と、スペーサ5とでMEMS（Micro Electro Mechanical Systems）素子9を構成している。第2

50

陰極 4 2 は、図示しない駆動部により、複数の陽極 3 に対して垂直方向に上下動する弾性体からなっている。

MEMS 素子 9 は、陽極 3 と第 2 陰極 4 2 とでフィゾー干渉計を構成し、透明基板 2 側から白色光を照射して、スペーサ 5 の厚さに対応した陽極 3 と第 2 陰極 4 2 の間で干渉することにより強められ、共通透明基板 2 側から出射する発光色のみを取り出して表示を行うことができるものである。

このため、カラー表示を行うことができるように、スペーサ 5 は、有機 EL ディスプレイ 1 内で 3 原色光の干渉光が得られるように厚さを規則的に変化させてある。

【0015】

次に、この動作について説明する。

10

まずは、複数の有機 EL 素子 8 を動作させる場合について説明する。

図示しない駆動回路により、複数の陽極 3 と第 1 陰極 4 1 とを順次走査し、有機 EL 層 7 に電流を流して、有機 EL 層 7 の発光層に対応した発光色を共通透明基板 2 側から取り出して、この文字や画像情報を表示させることができる。それぞれの電極に印加する電圧は、例えば、陽極 3 は、+5 V、第 1 陰極 4 1 は、グランド電位である。

【0016】

次に、MEMS 素子 9 を動作させる場合について説明する。

図示しない駆動回路により、複数の陽極 3 と第 2 陰極 4 2 とを順次走査し、陽極 3 と第 2 陰極 4 2 との間で引力が作用する場合には、空隙 6 は存在しないため、透明基板 2 側から光を照射しても第 2 陰極 4 2 で反射されて戻りだけであるので、発光はなく、黒モードとなる。陽極 3 と第 2 陰極 4 2 との間で斥力が作用する場合には、スペーサ 5 の厚さによって決められた空隙 6 に応じた干渉光を取り出すことができるため、発光色を得ることができる。

20

カラー表示は、3 原色光が得られる MEMS 素子 9 を選択することによって、得られる。

【0017】

陽極 3 と第 2 陰極 4 2 との間で引力を作用させる場合には、例えば、陽極 3 は、+5 V、第 2 陰極 4 2 は、0 V であり、陽極 3 と第 2 陰極 4 2 との間で斥力を作用させる場合には、陽極 3 は、+5 V、第 2 陰極 4 2 は、+5 V である。

【0018】

30

以上のように、複数の陽極 3 と第 1 陰極 4 1 或いは第 2 陰極 4 2 を順次走査して、有機 EL 素子 8 或いは MEMS 素子 9 を選択的に表示し、共通透明基板 2 から情報を取り出すことができるので、コンパクトで薄型の有機 EL ディスプレイを得ることができる。

【0019】

また、外部環境が暗い時だけ有機 EL 素子 8 を駆動させて表示を行い、明るい時は MEMS 素子 9 を用いることにより、電力の省力化を図ることができる。

有機 EL 素子 8 は、第 1 陰極 4 1 で反射させて共通透明基板 2 側から発光させることができるので、共通透明基板 2 側から直接得られる光に加えて第 1 陰極 4 1 で反射されて戻ってきた光も発光に寄与することになるため、明るい環境下でも十分な視認性を有する表示を行うことができる。

40

【0020】

更に、第 1 陰極 4 1 の光透過率を向上させた材料を用いることにより、有機 EL 素子 7 からの発光は、第 1 陰極 4 1 側から取り出し、MEMS 素子 9 からの発光は、共通透明基板 2 側から取り出すことができるので、第 1 陰極 4 1 側で画像情報を表示させ、共通透明基板 2 側で使用者の自由度を増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明の実施の形態に係る有機 EL ディスプレイを示す平面図である。

【図 2】図 1 の A A 断面図である。

【図 3】図 1 の B B 断面図である。

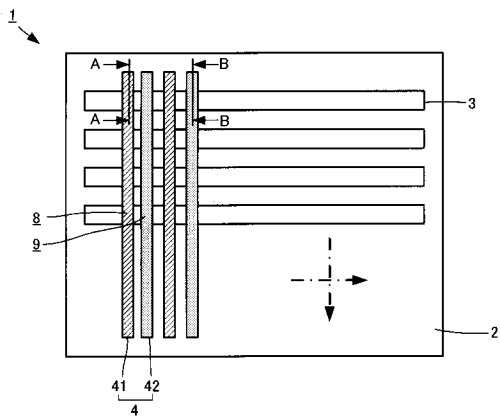
50

【符号の説明】

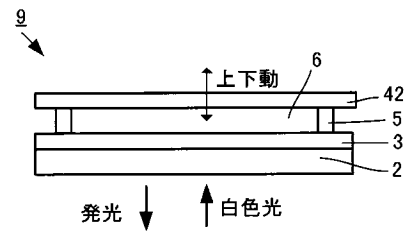
【0022】

1…有機ELディスプレイ、2…共通透明基板、3…陽極、4…陰極、41…第1陰極、42…第2陰極、5…スペーサ、6…空隙、7…有機EL層、71…正孔輸送層、72…発光層、73…電子輸送層、8…有機EL素子、9…MEMS素子

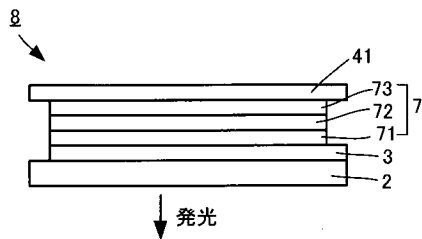
【図1】



【図3】



【図2】



专利名称(译)	有机EL显示屏		
公开(公告)号	JP2006338987A	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2005161050	申请日	2005-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	日本胜利株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本有限公司Victor公司		
[标]发明人	柳生慎悟		
发明人	柳生 慎悟		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/02 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/02 H05B33/14.A G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 5C094/AA06 5C094/AA15 5C094/BA27 5C094/DB01 5C094/EA07 5C094/FB20 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/CC43 3K107/DD10 3K107/DD28 3K107/DD30 3K107/EE65		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种薄而紧凑的有机EL显示器，即使在明亮的环境下也能够进行具有足够可视性的显示。 在用于显示图像信息或文字信息的有机EL显示器（1）中，在同一透明基板（2）上沿水平方向排列的多个阳极（3），具有预定间隔的多个阳极（3）和多个 在多个阳极3和第一阴极41的交点处，多个阴极4具有第一阴极41和第二阴极42，该第一阴极41和第二阴极42在与阳极3正交的方向上设置为一组。 有机EL层7形成在多个阳极3和第二阴极42之间并在其处相交，并且具有设置在它们之间的间隔物5，即第二阴极42。 它由相对于多个阳极3垂直移动的弹性体制成。 [选型图]图1

