

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-536742

(P2007-536742A)

(43) 公表日 平成19年12月13日(2007.12.13)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14		A	3K107
G09F 9/30	(2006.01)	G09F 9/30		349Z	5C094
G09F 9/00	(2006.01)	G09F 9/00		366G	5G435

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

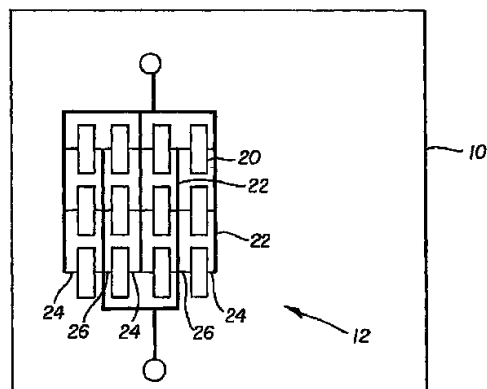
(21) 出願番号	特願2007-511523 (P2007-511523)	(71) 出願人	590000846
(86) (22) 出願日	平成17年5月2日(2005.5.2)		イーストマン コダック カンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成18年12月25日(2006.12.25)		アメリカ合衆国, ニューヨーク14650
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/015398		, ロチェスター, ステイト ストリート3
(87) 国際公開番号	W02005/109507		43
(87) 国際公開日	平成17年11月17日(2005.11.17)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	10/839,616		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成16年5月5日(2004.5.5)	(74) 代理人	100077517
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100128495
			弁理士 出野 知

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合光センサーを備えるOLEDディスプレイ

(57) 【要約】

OLEDディスプレイ兼光センサーが、基板と；基板上に位置して互いに並列に接続された複数の独立な薄膜感光素子で構成されていて、共通する1つの信号を供給する複合光センサーと；この複合光センサーの上に位置する透明な第1の電極と；この透明な第1の電極の上に位置して、発生した光をこの透明な電極を通過させて上記複合光センサーまで到達させる、OLEDを含む1つ以上の有機層と；OLEDを含む上記1つ以上の有機層の上に位置する第2の電極とを備えることが記載されている。このOLEDディスプレイ装置は、このOLEDディスプレイ装置の出力光を測定してその出力光を最大にする手段を提供するとともに、入射する周囲光の測定に役立つ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- a) 基板と；
 - b) 該基板上に位置していて互いに並列に接続された複数の独立した薄膜感光素子で構成されていて、共通する1つの信号を供給する複合光センサーと；
 - c) 該複合光センサーの上に位置する透明な第1の電極と；
 - d) 該透明な第1の電極の上に位置していて、発生した光を該透明な電極を通過させて該複合光センサーまで到達させる、OLEDを含む1つ以上の有機層と；
 - e) 該OLEDを含む1つ以上の有機層の上に位置する第2の電極と
- を備えるOLEDディスプレイ兼光センサー。

10

【請求項 2】

独立した上記薄膜感光素子がフォトトランジスタを含む、請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 3】

上記複合光センサーが、長手方向とほぼ平行な比較的細長い2つ以上の端子を有する薄膜感光素子を備えていて、その細長い端子の長さが、その細長い端子間を隔てる距離よりも大きい、請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 4】

上記複合光センサーと透明な上記第1の電極の間に偏光層をさらに備える、請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

20

【請求項 5】

請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサーにおいて、上記第2の電極が透明であり、該OLEDディスプレイがトップ・エミッション型OLEDディスプレイである、OLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 6】

上記基板の上に位置する反射層をさらに備え、上記複合光センサーが、その反射層と透明な上記第1の電極の間に位置する、請求項5に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 7】

上記薄膜感光素子のそれぞれが、その感光素子の下側に位置する端子を備える、請求項5に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

30

【請求項 8】

請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサーにおいて、そのOLEDディスプレイがボトム・エミッション型OLEDディスプレイである、OLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 9】

上記第2の電極が反射層である、請求項8に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 10】

上記第2の電極の上に位置する反射層をさらに備える、請求項8に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 11】

上記薄膜感光素子のそれぞれが、その感光素子の下側に位置する端子を備える、請求項8に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

40

【請求項 12】

上記薄膜感光素子のそれぞれが、その感光素子の下側に位置する端子を備える、請求項8に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 13】

上記薄膜感光素子のそれぞれが端子を備え、その端子は、いくつかの感光素子ではその感光素子の下側に位置し、いくつかの感光素子ではその感光素子の下側に位置する、請求項8に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項 14】

下側に位置する端子を備える感光素子と上側に位置する端子を備える感光素子が交互に

50

配置されている、請求項13に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項15】

上記感光素子のそれぞれが少なくとも2つの端子を備え、複合光センサー内の隣り合った感光素子が1つの端子を共有する、請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項16】

請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサーが、その複合光センサーに入射する周囲光と、そのOLEDからの出力光を測定する回路をさらに備える、OLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項17】

請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサーにおいて、そのOLEDディスプレイがアクティブ・マトリックス・ディスプレイであり、そのディスプレイ内のOLEDを動作させる薄膜電子部品をさらに備える、OLEDディスプレイ兼光センサー。 10

【請求項18】

上記薄膜電子部品と同じ製造ステップにおいて上記複数の薄膜感光素子が形成される、請求項17に記載のOLEDディスプレイ兼光センサー。

【請求項19】

請求項1に記載のOLEDディスプレイ兼光センサーの複合光センサーを校正する方法であって、

- a. OLEDをオフにし；
- b. 上記複合光センサーを既知の入射光に曝露し；
- c. その複合光センサーに入射する周囲光を感知して測定し；
- d. その複合光センサーで測定された応答を記憶する操作を含む方法。 20

【請求項20】

e. OLEDをオンにし；
f. 上記複合光センサーに入射するOLED光を感知して測定し；
g. 上記OLEDディスプレイから出力されるOLED光を補正することによりOLEDディスプレイを補正する操作を含む、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

h. 上記複合光センサーに入射するOLED光と周囲光を合わせた光を感知して測定し；
i. その合わせた光から測定済みの周囲光を差し引くことによってOLEDからの出力光を得る操作をさらに含む、請求項20に記載の方法。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体OLEDフラット・パネル・ディスプレイに関するものであり、より詳細には、光センサーを一体化させたそのようなディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

固体有機発光ダイオード（OLED）画像ディスプレイは、優れたフラット・パネル・ディスプレイ技術として非常に興味深い。このようなディスプレイは、有機材料からなる薄膜を通過する電流を利用して光を発生させる。出る光の色と、電流から光へのエネルギー変換効率は、有機薄膜材料の組成によって決まる。異なる有機材料は異なる色の光を出す。しかしディスプレイを使用していくにつれ、ディスプレイ中の有機材料は劣化し、発光効率が低下する。したがってOLEDデバイスの光出力を時間経過に伴って補正する手段を提供することが有用である。また、OLEDディスプレイに入射する周囲光を検出し、その周囲光に応答してOLEDディスプレイの明るさを変化させることも有用である。 40

【0003】

OLEDデバイスは、通常は、トップ・エミッション型とボトム・エミッション型のどちらかである。OLEDディスプレイは、基板上に電極を堆積させ、その第1の電極上に有機発光材料を堆積させ、その発光材料の上に第2の電極を堆積させることによって構成される。 50

デバイスを封止して保護するためにカバーが使用される。光は、電流を1つの電極から有機発光材料を通して別の電極へと流すことによって発生する。ボトム・エミッション型デバイスは基板と第1の電極を通過させて光を出すため、基板と第1の電極は両方とも透明でなくてはならない。ボトム・エミッション型デバイスの第2の電極は、透明でも反射性でもよい。トップ・エミッション型デバイスは、光をカバーと第2の電極を通過させて光を出すため、カバーと第2の電極は両方とも透明でなくてはならない。トップ・エミッション型デバイスの第1の電極は、透明でも反射性でもよい。

【0004】

OLEDはあらゆる方向に光を出す。光の一部は、基板を通して（ボトム・エミッション型デバイスの場合）、または封止用カバーを通して（トップ・エミッション型デバイスの場合）ディスプレイ装置の前面に直接向かう。光の別の一部はディスプレイ装置の背面に向かい、有機層の裏側にある電極または他の層によって吸収されるか反射される。背面に向かった一部の光が反射される場合には、再び有機層を通過し、ディスプレイの前面を通過して出て行くことができる。そのためディスプレイの明るさが増す。背面に向かう一部の光が吸収される場合には、吸収されて失われるため、発生する光は半分になる。

10

【0005】

OLED材料は劣化するため、外部センサーを用いてOLEDディスプレイ装置を較正することが知られている。外部センサーは、そのOLEDディスプレイ装置から出る光を測定し、劣化を補正するためにそのデバイスで利用される較正表を作る。例えば1994年12月6日にBohanらに付与されたアメリカ合衆国特許第5,371,537号を参照のこと。この方法には問題がある。それは、較正中にセンサー・デバイスがディスプレイが暗くなることと、リアルタイムの操作ができないことである。さらに、この方法は、ディスプレイの個々の画素エレメント相互間の均一性の違いを補正するのに役立たない。

20

【0006】

別の方法では、ディスプレイの発光素子そのものと一体化した光センサーを利用する。例えば2002年12月3日に付与された「光感知素子を有する発光マトリックス・アレイ・ディスプレイ装置」という名称のアメリカ合衆国特許第6,489,631号には、感光デバイスをエレクトロルミネッセンス画素エレメントと一体化することが記載されている。それぞれの光感知素子は、ゲート式感光薄膜デバイス（例えば、基板上に横方向に間隔を空けて配置されていて、ゲートで制御する領域によって分離された複数のコンタクト領域を有する半導体層を備えたTFT構造）を備えている。関連するディスプレイ素子の一部がゲートで制御する領域の上に延びていてディスプレイ素子の電極が感光デバイスのゲートとして機能するため、ディスプレイ素子と感光デバイスの間の優れた光学的カップリングが保証される。この構成だと、実際のデバイスに周囲光を感知する十分な感度はなく、OLEDの光出力の一樣性にフィードバックを与えることもできない。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、一体化した光センサーを有する改善されたOLEDディスプレイが必要とされている。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一実施態様は、基板と；該基板上に位置していて互いに並列に接続された複数の独立した薄膜感光素子で構成されていて、共通する1つの信号を供給する複合光センサーと；該複合光センサーの上に位置する透明な第1の電極と；該透明な第1の電極の上に位置していて、発生した光を該透明な電極を通過させて該複合光センサーまで到達させる、OLEDを含む1つ以上の有機層と；該OLEDを含む1つ以上の有機層の上に位置する第2の電極とを備えるOLEDディスプレイ兼光センサーに関する。

【発明の効果】

【0009】

50

本発明の利点は、OLEDディスプレイ装置の光出力を測定してその光出力を最大化する手段を提供するとともに、入射する周囲光の測定に役立つOLEDディスプレイ装置を提供できることである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示したトップ・エミッション型OLEDディスプレイ兼光センサーは、基板10と；この基板上に位置していて、互いに並列に接続された複数の薄膜感光素子を備える複合光センサー層12と；これら複数の薄膜感光素子の上に位置する透明な第1の電極14と；OLEDを備えていて、透明な電極14の上に位置してこの透明な第1の電極14を通過する光を出す1つ以上の有機層16と；OLEDを備えるこれら1つ以上の有機層16の上に位置する第2の電極18を備えている。追加の反射層11を基板上で層12内の複数の感光素子の下に設けることができる。図1に示したトップ・エミッション型の構成では、第2の電極18も透明でなければならない。平坦化層（図示せず）を複合光センサー層12と透明な電極14の間に設けることができる。

10

【0011】

上から見た図2を参照すると、特別な一実施態様による複合光センサー層12がより詳細に図示されている。ここでは複数の薄膜感光素子20のそれぞれが、接続線22によって並列に接続されている。図2に示してあるように、それぞれの感光素子は2つの端子コンタクト24と26を有する。コンタクト24と26は、層12の各感光素子20に対して並列に接続されている。

20

【0012】

図3に示した3端子感光素子は、基板10上に位置する半導体30に接続されたソース端子32と、ゲート端子36と、ドレイン端子34を有するフォトトランジスタを備えている。図3では、ゲート端子36は（基板10を基準にして）半導体30の上に位置する。図4に示した別の実施態様では、ゲート端子36は（基板10を基準にして）半導体30の下に位置する。図2に示したような接続だと、コンタクト24を3端子感光素子のソース端子32に接続し、コンタクト26をドレイン34に接続することができる。ゲート36も並列に接続する（図示せず）。ゲート36は、外部に接続されていてもいなくてもよい。

【0013】

図5に示した感光素子は、アレイ内の他の感光素子と端子を共有できる。そのため感光素子を構成するのに必要な面積が少なくなり、感光素子が基板10上により密に配置される。図5では、感光素子20aは、感光素子20bとドレイン端子34を共有している。感光素子20bは、感光素子20cとソース端子32をやはり共有している。端子32、34、36はすべて、並列に接続されている（図示せず）。

30

【0014】

図6に示したボトム・エミッション型OLEDディスプレイ兼光センサーは、基板10と；この基板上に位置していて、互いに並列に接続された複数の薄膜感光素子を備える複合光センサー層12と；これら複数の薄膜感光素子の上に位置する透明な第1の電極14と；OLEDを備えていて、透明な電極14の上に位置してこの透明な第1の電極14を通過する光を出す1つ以上の有機層16と；OLEDを備えるこれら1つ以上の有機層16の上に位置する第2の電極18を備えている。追加の反射層11を第2の電極18の上に設けることができる。平坦化層（図示せず）を複合光センサー層12と透明な電極14の間に設けることができる。

40

【0015】

図6に示したボトム・エミッション型の構成では、第2の電極18は必ずしも透明である必要はない。なぜなら、有機層16から出る光は基板を通過して出ていくからである。好ましい一実施態様では、電極18はそれ自身が反射性であり（例えば電極18が金属を含んでいる場合）、電極18に向かって発生したOLED光を再び基板10に向かわせる。あるいは追加の反射層11を用いて電極18を通過するあらゆる光を元の方向に向かわせることができる。

【0016】

図1に戻ると、動作中は、電流が電極14と18に供給されてOLED層16から光40が出る。OLE

50

Dデバイスではあらゆる方向に光を出すため、光の一部は透明な電極18を通過し、一部は基板10に向かう。基板10に向かう光は層12内の感光素子を通過し、その感光素子内に、OLED層から出た光の強度に比例した電流を発生させる。次に光は反射層11で反射され、感光素子を再び通過した後、OLEDデバイスから出て行くことができる。反射層11が存在していることには2つの利点がある。第1に、OLED層からの光の大部分がディスプレイから放射される。第2に、層12内の感光素子は2倍の光に応答することになるため、発生する電流が増大し、複合光センサーの感度が向上する。次に、この電流の測定値を用いると、OLEDから出る光の強度を計算することができる。

【0017】

層12内の複合光センサーは周囲光にも応答する。この場合、周囲光44はOLEDディスプレイに入射する。周囲光は透明な電極とOLED層を通過し、感光素子に吸収されて、入射した光の強度に比例した信号を出す。反射層によって反射される周囲光もあり、反射されたその光は再び感光層を通過し、複合光センサーにおいて発生する応答信号を大きくし、再びデバイスを通して出て行く。

【0018】

一般に、OLEDディスプレイ装置では、周囲光がディスプレイに吸収されることでディスプレイのコントラストが向上することが好ましい。そこで吸収層を反射層の位置に設けることにより、ディスプレイのコントラストを向上させる。しかしこうするとディスプレイのOLEDから出る光と、複合感光素子の信号が減少する。コントラストが問題にならないOLEDデバイスでは、反射層が好ましい。例えば他のコントラスト増大手段（例えば円偏光装置（図示せず））がOLEDディスプレイにしばしば設けられる。

【0019】

図3と図4に示したような3端子デバイスでは、ゲートの位置が、感光素子の感度にとって重要な意味を持つ可能性がある。好ましい一実施態様では、トップ・エミッション型OLEDデバイスの場合、ゲートを感光素子の基板側（すなわち図4に示したように半導体30の下）に位置させる。この構成では、OLEDからの光または周囲光はまず最初に半導体30を通過し、その後ゲート36にぶつかる。したがってゲート36が半導体30を遮ることはない。このような構成における光の好ましい方向を矢印で示してある。しかし複合光センサーはどちらの構成でも機能するであろう。

【0020】

ボトム・エミッション型OLEDの構成はより複雑である。3端子感光素子のゲート36がその感光素子の基板側に位置している場合には、その感光素子は、OLEDから来る光に最もよく応答するであろう。しかしディスプレイに入射する周囲光がゲート36によって隠されることになる。あるいは3端子感光素子のゲート36が感光素子の基板10とは反対側（すなわち図3に示したように半導体30の上）に位置している場合には、感光素子は周囲光に対する応答が最も大きくなり、OLED発光層16からの光を遮る。この問題は、例えば図8に示したように、複数の3端子感光素子のいくつかでは基板側にゲートを設け、別のいくつかでは反対側にゲートを設けることによってある程度改善することができる。

【0021】

薄膜感光素子の光感度が主として感光素子内の半導体30のドーピング領域間の接合部に限定されていることも明らかにされている。したがって感光素子の電流応答を大きくするには、接合部のサイズをできるだけ大きくする必要がある。しかし個々の感光素子の全体サイズを単純に大きくしても、接合部のサイズが顕著に大きくなる場合とそうでない場合がある。本発明に従って複数の感光素子を互いに並列に接続することにより、大きな単一の感光素子と比べて所定の面積内の接合部の合計数が多くなり、その面積内の感光素子の接合部を加算したサイズ（したがって光感度）をより効果的に大きくすることができる。

【0022】

本発明によれば、半導体をドーピングした接合部を加算したサイズは、好ましいことに、端子間の距離ができるだけ小さく、ドーピングした接合部ができるだけ長い複数の感光素子を設けることにより、可能な限り大きくできる。単一の感光素子内では、感光素子を単に長く

10

20

30

40

50

(すなわち端子間の距離を大きく)しても接合部のサイズは大きくならないため、応答は改善されない。しかし接合部を細長くすることにより、接合部のサイズを大きくすることができ、応答を改善することが可能になる。このようにすると、感光素子の長さではなく幅が広がる。したがって好ましい一実施態様では、互いに並列に接続されている個々の感光素子は、長手方向とほぼ平行な2つ以上の比較的細長い端子を備えることが好ましい。その場合、細長い端子の長さは、その細長い端子間を隔てる距離よりも大きい。例えば3端子デバイスに関して図7を参照すると、端子の長さWは、感光素子の長さLと比べてできるだけ大きくなっている必要がある。

【0023】

高収率になる効率的な製造法では、ステップの種類と数をできるだけ少なくすることが重要である。したがって、感光素子を、例えばアクティブ・マトリックスOLEDディスプレイで見られる他の電子部品と似た材料と構造を利用するフォトランジスタで製造できることが、本発明の1つの利点である。

【0024】

本発明のOLEDディスプレイ兼光センサーを利用し、OLED発光体の明るさに関する情報、またはディスプレイに入射する周囲光に関する情報を提供することができる。別の複合光センサー(すなわち互いに並列に接続された複数の感光素子)をディスプレイ内に複数ある各OLED発光体に設けること、または単一のOLED発光体と複合光センサーを設けることができる。いずれにせよ、感光素子はさまざまな応答をする可能性があり、OLED発光体は、製造上の違いに応じて出力が異なる可能性がある。こうした違いは、まず最初にその複数の発光素子を既知の周囲光に曝露することによって調節できる。既知の光に対する感光素子の応答を利用し、複合光センサーを較正することができる。次にOLED発光体をオンにし、出る光を複合光センサーで測定する。この測定結果を用いてOLED発光体を較正する。複合光センサーとOLED発光体の両方が較正されると、OLED発光体の性能を長時間にわたってモニターし、必要に応じて補正することができる。

【0025】

本発明のOLEDディスプレイ兼光センサーは、実際に使用する際には、OLED出力の補正と周囲光の打ち消しの両方に用いることができる。OLED発光体と複合光センサーが較正されると、OLED発光体をオフにすることにより、ディスプレイ装置に入射する周囲光を単独で測定することができる。この測定結果を用いてOLEDディスプレイの明るさを増減することができる。周囲光の測定が終わると、OLEDディスプレイを使用することができる。複合光センサーによるさらなる測定によってディスプレイと周囲光の明るさがともに記録される。合わさった信号の測定値から以前に測定した周囲光の信号を差し引くことにより、OLED発光体から出る光を決定することができ、OLEDディスプレイの性能が明確になる。適切な測定回路を図9に示してある。図9を参照すると、端子32、34、36を有する複数の独立した感光素子20(複数個存在していることが、点の繰り返しで示してある)が、接続線22を用いて並列に接続されている。これらの端子は、キャパシタ50と、リセット用トランジスタ52と、増幅用トランジスタ54を備える回路に接続されている。出願人は、図9の薄膜回路(100個の感光素子が互いに並列に接続されていて、個々の感光素子20とトランジスタ52、54はサイズが $6 \times 20 \mu\text{m}$ であり、共通の製造ステップで構成される)を利用し、さまざまな強度とさまざまな光源(例えば、さまざまな色のOLED光源や周囲光)について入射光を測定した。図10に、赤色光、緑色光、青色光、白色光、赤外光に対する応答を示してある。

【0026】

好ましい一実施態様では、1988年9月6日にTangらに付与されたアメリカ合衆国特許第4,769,292号や1991年10月29日にVanSlykeらに付与されたアメリカ合衆国特許第5,061,569号に開示されているような小分子OLEDまたはポリマーOLEDからなる有機発光ダイオード(OLED)を備えるデバイスにおいて本発明が利用される。有機発光ディスプレイの多くの組み合わせや変形例を利用してこのようなデバイスを製造することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の一実施態様による OLED ディスプレイに含まれる発光 OLED と光センサーの概略断面図である。

【図 2】本発明の一実施態様による複合光センサーの一部に関する概略断面図である。

【図 3】本発明において有用な感光素子構造の概略断面図である。

【図 4】本発明において有用な別の感光素子構造の概略断面図である。

【図 5】本発明において有用な感光素子を複数個備える構造の概略断面図である。

【図 6】本発明の別の実施態様による OLED ディスプレイに含まれる発光 OLED と複合光センサーの概略断面図である。

【図 7】本発明において有用な感光素子構造を上から見た概略図である。

10

【図 8】本発明において有用な感光素子を複数個備える別の構造の概略図である。

【図 9】本発明において有用な回路の概略図である。

【図 10】本発明の一実施態様による複合光センサーと回路が光に対してどのように応答するかを示すグラフである。

【符号の説明】

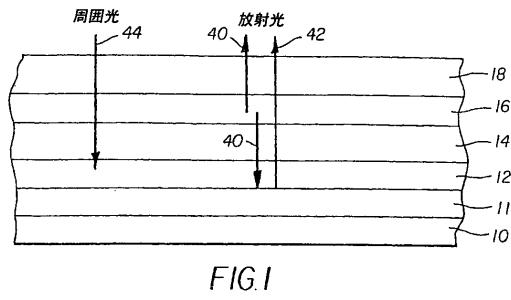
【 0 0 2 8 】

- 10 基板
- 11 反射層
- 12 複合光センサー層
- 14 透明な第 1 の電極
- 16 OLED 層
- 18 第 2 の電極
- 20、20a、20b、20c 感光層
- 22 接続線
- 24 端子コンタクト
- 26 端子コンタクト
- 30 半導体
- 32 ソース端子
- 34 ドレイン端子
- 36 ゲート端子
- 40 放射光
- 42 反射光
- 44 周囲光
- 50 キャパシタ
- 52 リセット用トランジスタ
- 54 増幅用トランジスタ

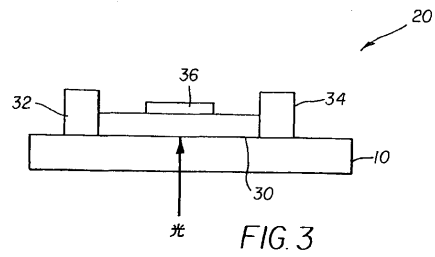
20

30

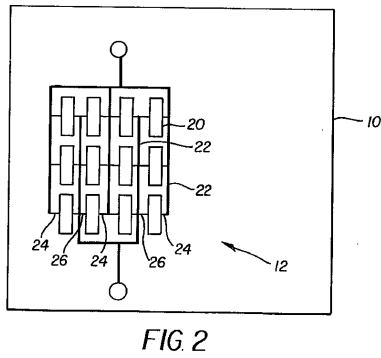
【 図 1 】



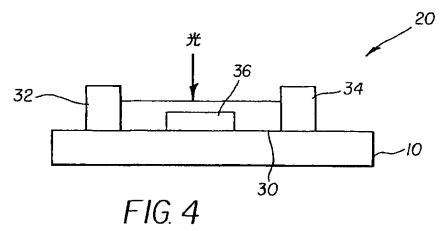
【 図 3 】



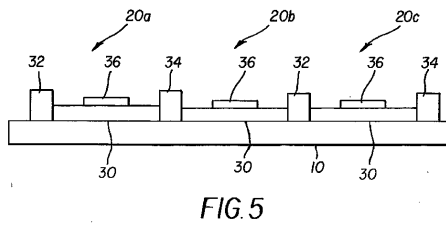
【 図 2 】



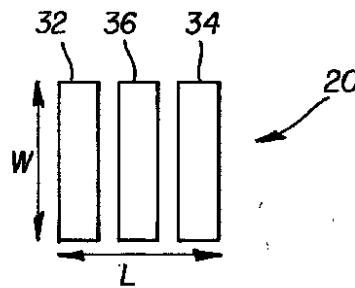
【 図 4 】



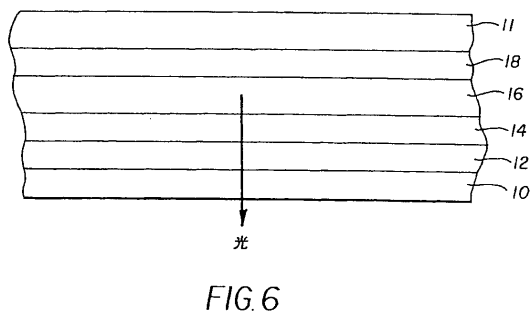
【 図 5 】



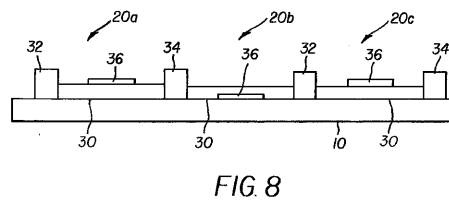
【 図 7 】



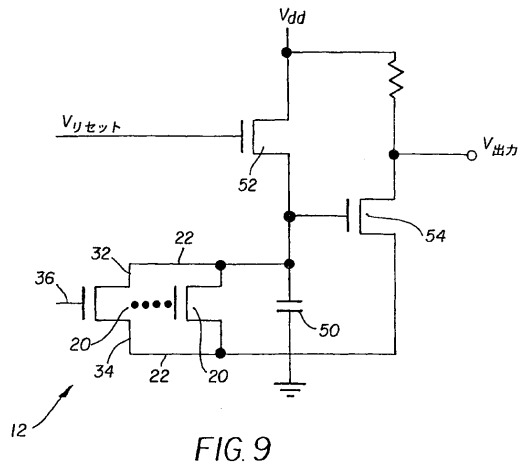
【 図 6 】



【 図 8 】



【図 9】



【図 10】

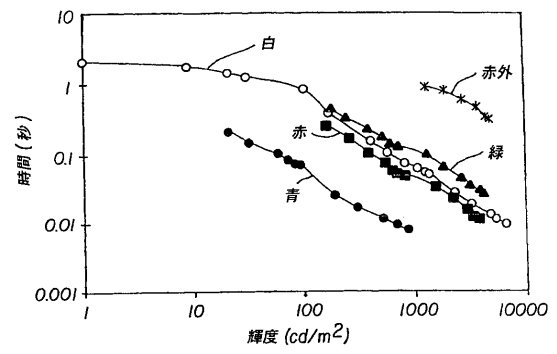


FIG. 10

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US2005/015398									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01L51/20 H01L27/15 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01L 609G Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 03/038798 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECHNOLOGY LIMITED; SMITH, EUAN, CHRISTOPHER; ROUTLE) 8 May 2003 (2003-05-08) page 3, paragraph 2 page 7, paragraph 2 page 9, paragraph 3 page 10, paragraph 3 page 16, paragraph 6; figure 4b page 17, last paragraph</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004/031965 A1 (FORREST STEPHEN R ET AL) 19 February 2004 (2004-02-19) paragraphs '0005!', '0019!', '0034!', '0039!', '0045!; figure 3 ----- -/--</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	WO 03/038798 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECHNOLOGY LIMITED; SMITH, EUAN, CHRISTOPHER; ROUTLE) 8 May 2003 (2003-05-08) page 3, paragraph 2 page 7, paragraph 2 page 9, paragraph 3 page 10, paragraph 3 page 16, paragraph 6; figure 4b page 17, last paragraph	1-21	A	US 2004/031965 A1 (FORREST STEPHEN R ET AL) 19 February 2004 (2004-02-19) paragraphs '0005!', '0019!', '0034!', '0039!', '0045!; figure 3 ----- -/--	1-21
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	WO 03/038798 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECHNOLOGY LIMITED; SMITH, EUAN, CHRISTOPHER; ROUTLE) 8 May 2003 (2003-05-08) page 3, paragraph 2 page 7, paragraph 2 page 9, paragraph 3 page 10, paragraph 3 page 16, paragraph 6; figure 4b page 17, last paragraph	1-21									
A	US 2004/031965 A1 (FORREST STEPHEN R ET AL) 19 February 2004 (2004-02-19) paragraphs '0005!', '0019!', '0034!', '0039!', '0045!; figure 3 ----- -/--	1-21									
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.											
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 9 November 2005		Date of mailing of the international search report 17/11/2005									
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5518 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Faou, M									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	lication No
PCT/US2005/015398	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/027206 A1 (YUAN HAN-TZONG ET AL) 7 March 2002 (2002-03-07) paragraphs '0028!, '0039!; figure 1 -----	1-21
A	US 2001/052597 A1 (YOUNG NIGEL D ET AL) 20 December 2001 (2001-12-20) cited in the application figures 4,5 -----	1-21
P,A	EP 1 467 408 A (EASTMAN KODAK COMPANY) 13 October 2004 (2004-10-13) paragraphs '0009!, '0010!, '0020!, '0023!; figures 1,2,5 -----	1-21
P,A	US 2004/257354 A1 (NAUGLER W. EDWARD ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) paragraphs '0010!, '0023!, '0051!; figure 6 -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	lication No
PCT/US2005/015398	

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03038798	A	08-05-2003	CN 1669067 A EP 1444683 A2 GB 2381644 A JP 2005507512 T US 2005007353 A1	14-09-2005 11-08-2004 07-05-2003 17-03-2005 13-01-2005
US 2004031965	A1	19-02-2004	AU 2003259918 A1 WO 2004017413 A1 US 2004031966 A1	03-03-2004 26-02-2004 19-02-2004
US 2002027206	A1	07-03-2002	NONE	
US 2001052597	A1	20-12-2001	WO 0199191 A1 EP 1222691 A1 JP 2003536115 T	27-12-2001 17-07-2002 02-12-2003
EP 1467408	A	13-10-2004	CN 1541040 A JP 2004310116 A US 2004200953 A1	27-10-2004 04-11-2004 14-10-2004
US 2004257354	A1	23-12-2004	US 2004257352 A1 US 2004257355 A1 WO 2004114264 A2	23-12-2004 23-12-2004 29-12-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 コク, ロナルド スティーブン

アメリカ合衆国, ニューヨーク 1 4 6 2 5, ロチェスター, ウェストフィールド コモンズ 3
6

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 CC33 DD02 DD03 DD23 DD28 EE03 EE26
EE33 EE68
5C094 AA31 AA55 BA03 BA27 CA19 DA13 DA20 ED14
5G435 AA14 BB05 CC09 DD10 DD11 FF05

专利名称(译)	具有复杂光学传感器的OLED显示器		
公开(公告)号	JP2007536742A	公开(公告)日	2007-12-13
申请号	JP2007511523	申请日	2005-05-02
[标]申请(专利权)人(译)	伊斯曼柯达公司		
申请(专利权)人(译)	伊士曼柯达公司		
[标]发明人	コクロナルドスティーブン		
发明人	コク,ロナルド スティーブン		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09F9/00 H01L27/00 H01L27/15 H01L27/32 H05B33/00		
CPC分类号	H01L27/3269		
FI分类号	H05B33/14.A G09F9/30.349.Z G09F9/00.366.G		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/CC33 3K107/DD02 3K107/DD03 3K107/DD23 3K107/DD28 3K107/EE03 3K107/EE26 3K107/EE33 3K107/EE68 5C094/AA31 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/DA20 5C094/ED14 5G435/AA14 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/DD10 5G435/DD11 5G435/FF05		
代理人(译)	青木 笃 石田 敬		
优先权	10/839616 2004-05-05 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

OLED显示器和光传感器，衬底和;位于所述基板上由多个并联连接的彼此独立的薄膜的感光元件的，复合光传感器供给在共同一个信号;该复合透明的第一电极位于光传感器;位于该透明的第一电极，所产生的光通过透明电极的上方通过它描述了包括位于第二电极，所述一个或多个有机层包括有机发光二极管;到达复合光传感器，一个或多个有机层和包括一个OLED。的有机发光二极管显示装置，该OLED显示装置的输出光进行测量，并提供最大限度地输出光，环境光入射的测定中有用的手段。

