

(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2005-536778

(P2005-536778A)

(43) 公表日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

G09G 3/20

G09G 3/20

G09G 3/20

H05B 33/14

K

623A

642L

670J

A

テーマコード (参考)

3K007

5C080

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-531473 (P2004-531473)

(86) (22) 出願日 平成15年8月26日 (2003.8.26)

(85) 翻訳文提出日 平成17年2月23日 (2005.2.23)

(86) 国際出願番号 PCT/US2003/026680

(87) 国際公開番号 W02004/021327

(87) 国際公開日 平成16年3月11日 (2004.3.11)

(31) 優先権主張番号 60/406,168

(32) 優先日 平成14年8月27日 (2002.8.27)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390023674

イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
アンド・カンパニーE. I. DU PONT DE NEMO
URS AND COMPANYアメリカ合衆国、デラウェア州、ウイリミ
ントン、マーケット・ストリート 100
7

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一

(74) 代理人 100088915

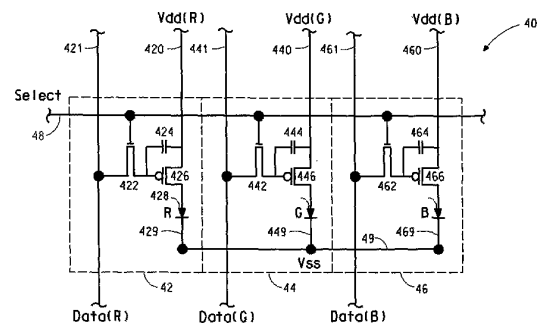
弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 別個の電源線を備えたフルカラー電子ディスプレイ

(57) 【要約】

ディスプレイの動作中、異なる電磁波放射素子に異なる電源電位を供給することができる。電子装置用のディスプレイにおいて、フルカラーピクセルは、赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルを含むことができる。サブピクセルは、異なる速度で時間を経て劣化する異なる組成の有機アクティブ材料を具備する発光ダイオードを有していてもよい。異なるサブピクセルに異なる電源電位を用いることによって、電子装置の場合にはよりよい強度および色制御を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の電極および第 2 の電極を具備する第 1 の電磁波放射素子であって、第 1 の有機アクティブ材料を具備し、第 1 の波長で放射最大値を有するように設計される前記第 1 の電磁波放射素子と、

第 1 の電極および第 2 の電極を具備する第 2 の電磁波放射素子であって、第 2 の有機アクティブ材料を具備し、前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長で放射最大値を有するように設計される前記第 2 の電磁波放射素子と、

前記第 1 の電磁波放射素子の前記第 1 の電極に連結される第 1 の電源線と、

前記第 2 の電磁波放射素子の前記第 1 の電極に連結される第 2 の電源線と
を具備する電子装置であって、
前記電子装置が、

著しく異なる電位で動作する前記第 1 の電源線および前記第 2 の電源線と、

前記第 1 の電極の各々が、前記第 2 の電極のそれぞれに比べて、より高い電位を受信するように構成されること、および

前記第 1 の電極の各々が、前記第 2 の電極のそれぞれに比べて、より低い電位を受信するように構成されること

から選択されるバイアス構成と

を有することができることを特徴とする電子装置。

【請求項 2】

前記電子装置は、前記第 1 の電磁波放射素子、前記第 2 の電磁波放射素子および第 3 の電磁波放射素子を具備するピクセルを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 3】

前記第 2 の電極は、実質的に同一の電位を受信するように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 4】

前記電子装置は、発光ダイオードのアクティブマトリックスを有するディスプレイを具備し、前記発光ダイオードは、前記第 1 の電磁波放射素子および前記第 2 の電磁波放射素子を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 5】

赤色サブピクセルと、

緑色サブピクセルと、

青色サブピクセルと、

前記赤色サブピクセルに連結される第 1 の V d d 線と、

前記緑色サブピクセルに連結される第 2 の V d d 線と、

前記青色サブピクセルに連結される第 3 の V d d 線と、

前記赤色サブピクセルに連結される第 1 の V s s 線と、

前記緑色サブピクセルに連結される第 2 の V s s 線と、

前記青色サブピクセルに連結される第 3 の V s s 線と、

を具備する第 1 のピクセルを具備する電子装置であって、
前記装置が、

前記第 1 の V d d 線、前記第 2 の V d d 線および前記第 3 の V d d 線が著しく異なる電位で動作することができること、および

前記第 1 の V s s 線、前記第 2 の V s s 線および前記第 3 の V s s 線が著しく異なる電位で動作することができること

の少なくとも一方を可能にするように構成されることを特徴とする電子装置。

【請求項 6】

前記第 1 の V d d 線、前記第 2 の V d d 線および前記第 3 の V d d 線は、著しく異なる電位で動作することができることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記第 1 の V s s 線、前記第 2 の V s s 線および前記第 3 の V s s 線は、著しく異なる電位で動作することができることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 8】

前記赤色サブピクセル、前記緑色サブピクセルおよび前記青色サブピクセルの各々は、第 1 の電流搬送電極、第 2 の電流搬送電極および制御電極を有する第 1 のトランジスタと、第 1 の電極および第 2 の電極を有するコンデンサと、第 1 の電流搬送電極、第 2 の電流搬送電極および制御電極を有する第 2 のトランジスタと、陽極および陰極を有する第 1 の発光素子とを具備し、

前記第 1 のトランジスタの前記第 1 の電流搬送電極はデータ線に接続され、前記第 1 のトランジスタの前記第 2 の電流搬送電極は、前記コンデンサの前記第 1 の電極と前記第 2 のトランジスタの前記制御電極とに接続され、および前記第 1 のトランジスタの前記制御電極は選択線に接続され、

前記コンデンサの前記第 2 の電極は、前記第 2 のトランジスタの前記第 1 の電流搬送電極に接続され、

前記第 2 のトランジスタの前記第 2 の電流搬送電極は、前記発光素子の前記陽極に接続され、ならびに

前記発光素子の前記陰極は、共通 V s s 線に接続されることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 9】

前記赤色サブピクセル内で、前記コンデンサの前記第 2 の電極および前記第 2 のトランジスタの前記第 1 の電流搬送電極は、前記第 1 の V d d 線に接続され、

前記緑色サブピクセル内で、前記コンデンサの前記第 2 の電極および前記第 2 のトランジスタの前記第 1 の電流搬送電極は、前記第 2 の V d d 線に接続され、ならびに

前記青色サブピクセル内で、前記コンデンサの前記第 2 の電極および前記第 2 のトランジスタの前記第 1 の電流搬送電極は、前記第 3 の V d d 線に接続されることを特徴とする請求項 8 に記載の電子装置。

【請求項 10】

前記赤色サブピクセル、前記緑色サブピクセルおよび前記青色サブピクセルは、異なるデータ線に連結され、および共通選択線に連結されることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 11】

前記電子装置は、前記第 1 のピクセルを含む複数のピクセルを具備し、

前記複数のピクセルは、行および列に配置され、

前記複数のピクセル内のすべての赤色サブピクセルは、前記第 1 の V d d 線に接続され、

前記複数のピクセル内のすべての緑色サブピクセルは、前記第 2 の V d d 線に接続され、および

前記複数のピクセル内のすべての青色サブピクセルは、前記第 3 の V d d 線に接続されることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 12】

同一の選択線に接続されるすべての赤色サブピクセルは、そのような赤色サブピクセルの各々に接続される異なるデータ線を有し、

前記同一の選択線に接続されるすべての緑色サブピクセルは、そのような緑色サブピクセルの各々に接続される異なるデータ線を有し、

前記同一の選択線に接続されるすべての青色サブピクセルは、そのような青色サブピクセルの各々に接続される異なるデータ線を有することを特徴とする請求項 11 に記載の電子装置。

【請求項 13】

前記第 1 の V d d 線、前記第 2 の V d d 線および前記第 3 の V d d 線は、ディスプレイ用の共通 V d d 電極に接続され、前記第 1 の V s s 線、前記第 2 の V s s 線および前記第

10

20

30

40

50

3のV s s線の各々は、前記共通V d d電極より低い電位で動作するように設計されることを特徴とする請求項5に記載の電子装置。

【請求項14】

前記第1のV s s線、前記第2のV s s線および前記第3のV s s線は、ディスプレイ用の共通V s s電極に接続され、前記第1のV d d線、前記第2のV d d線および前記第3のV d d線の各々が、前記共通V s s電極より高い電位で動作するように設計されることを特徴とする請求項5に記載の電子装置。

【請求項15】

第1の有機アクティブ材料および第1の放射最大値を有する第1の電磁波放射素子と、第2の有機アクティブ材料および前記第1の放射最大値とは異なる第2の放射最大値を有する第2の電磁波放射素子とを具備する電子装置の使用方法であって、

前記第1の電磁波放射素子の第1の電極に連結される第1の電源線に第1の電位を供給するステップと、

前記第1の電磁波放射素子の第2の電極に連結される第2の電源線に第2の電位を供給するステップと、

前記第2の電磁波放射素子の第1の電極に連結される第1の電源線に第3の電位を供給するステップと、

前記第2の電磁波放射素子の第2の電極に連結される第2の電源線に第4の電位を供給するステップとを具備し、

前記第1の電位および前記第2の電位が著しく異なる電位であり、ならびに

前記電子装置が、

前記第1の電極の各々が、前記第2の電極の各々に比べてより高い電位にあること、および

前記第1の電極の各々が、前記第2の電極の各々に比べてより低い電位にあることから選択されるバイアス状態を有することを特徴とする電子装置の使用方法。

【請求項16】

前記第1の電磁波放射素子および前記第2の電磁波放射素子は、発光ダイオードであり、

前記第1の電極は、前記発光ダイオードの陽極であり、

前記第2の電極は、前記発光ダイオードの陰極であり、

前記第1の電位および前記第2の電位は、著しく異なる電位であり、および

前記第3の電位および前記第4の電位は、実質的に同一の電位であることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記第1の電磁波放射素子および前記第2の電磁波放射素子に第5の電位および第6の電位をそれぞれ供給し、前記第5の電位および前記第6の電位が前記第1の電磁波放射素子および前記第2の電磁波放射素子によって表示される情報に対応し、ならびに

前記第1の電磁波放射素子および前記第2の電磁波放射素子に連結される選択線を作動するステップをさらに具備したことを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記第1の電磁波放射素子および前記第2の電磁波放射素子は、第1のピクセルの一部であることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項19】

前記電子装置は、前記第1のピクセルを含む複数のピクセルを具備するディスプレイを含むことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記複数のピクセルの各ピクセルは、前記第1の電磁波放射素子、前記第2の電磁波放射素子および第3の電磁波放射素子を含み、

前記第1の電磁波放射素子が赤色光に対応する第1の放射最大値を有し、

前記第2の電磁波放射素子が緑色光に対応する第1の放射最大値を有し、ならびに

前記第3の電磁波放射素子が青色光に対応する第1の放射最大値を有することを特徴とする請求項19に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に電子装置に関し、さらに詳細には、異なる放射最大値で素子から電磁波を放射することができる電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光ダイオード（「OLED」）は、次世代フラットパネルディスプレイ用の新規なディスプレイ技術と考えられている。OLEDにおける関心の1つは、高い情報量を有する発光ディスプレイ用である。このようなディスプレイは、第三世代携帯電話（G3電話またはウェブ電話としても知られる）、携帯情報端末（「PDA」）、パーム型パーソナルコンピュータ、コンピュータモニタおよびテレビスクリーン用の構成要素であってもよい。

【0003】

高い情報量のディスプレイ（たとえば、 320×240 ピクセルより大きいディスプレイ）用に用いることができるOLEDの場合には、アクティブマトリックス駆動方式が一般に採用される。OLED用の一般的なピクセル回路が、図1に示されている。ピクセル10は、赤色OLED128を有する赤色サブピクセル12と、緑色OLED148を有する緑色サブピクセル14と、青色OLED168を有する青色サブピクセル16と、を含んでいる。各サブピクセルは、2つの薄膜トランジスタと、保持コンデンサと、OLEDを含む発光体と、から構成されるラッチ可能電気スイッチを有する。データ線121、141および161が各々サブピクセル12、14および16に接続され、共通走査線18がサブピクセルの各々に接続される。共通Vdd線15および共通Vss線19は、フルカラーピクセルにおけるサブピクセルの中で共有される。赤色、緑色および青色のサブピクセルの中の異なる材料および特性のために、共通Vdd線15および共通Vss線19は、光強度最適化、ガンマ補正および色バランスに関してフルカラーアクティブマトリックスディスプレイの性能を制限する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ディスプレイの動作中に、異なる電磁波放射素子は、異なる電源に連結されることができ、異なる電位を供給されることができる。電子装置用のディスプレイにおいて、フルカラーピクセルは、赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルを含むことができる。サブピクセルは、異なる速度で時間を経て劣化する異なる組成の有機アクティブ材料を有していてもよい。異なるサブピクセルに異なる電源電位を用いることによって、電子装置の場合にはよりよい強度および色制御を得ることができる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態の一態様において、電子装置は、第1の発光素子および少なくとも第2の発光素子を具備している。第1の発光素子および第2の発光素子の各々は、第1の電極および第2の電極を含む。たとえば、第1の電極は陽極であり、第2の電極は陰極であってもよい。第1の発光素子は、第1の有機材料を具備し、第1の波長で放射最大値を有するように設計されることができ、第2の電磁波放射素子は、第2の有機材料を具備し、第1の波長とは異なる第2の波長で放射最大値を有するように設計されることができる。電子装置は、第1の電源線および少なくとも第2の電源線を含むことができ、第1の電源線および第2の電源線は著しく異なる電位で動作することができる。第1の電源線は第1の電磁波放射素子の第1の電極に連結されてもよく、少なくとも第2の電源線は第2の電磁波放射素子の第1の電極に連結されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

実施形態の別の態様において、電子装置は、赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルを含むピクセルを具備することができる。電子装置はまた、赤色サブピクセルに連結される第1のV_{d d}線、緑色サブピクセルに連結される第2のV_{d d}線および青色サブピクセルに連結される第3のV_{d d}線を具備することができる。電子装置はさらに、赤色サブピクセルに連結される第1のV_{s s}線、緑色サブピクセルに連結される第2のV_{s s}線および青色サブピクセルに連結される第3のV_{s s}線を具備することができる。装置は、(i)第1、第2および第3のV_{d d}線が、著しく異なる電位で動作することができること、および(ii)第1、第2および第3のV_{s s}線が、著しく異なる電位で動作することができることの少なくとも一方を許容するように構成されてもよい。

10

【 0 0 0 7 】

実施形態の他の態様は、電子装置の動作方法を含みうる。

【 0 0 0 8 】

前述の一般的な説明および以下の詳細な説明は、例示および説明のために過ぎず、添付の特許請求の範囲に記載されるように、本発明を限定するわけではない。

【 0 0 0 9 】

本発明は、一例として図示されており、添付図面に限定されるわけではない。

【 0 0 1 0 】

当業者は、図面の素子が、簡単化し、明確にするために示されており、一定の比率で描かれる必要はないことを十分に理解されたい。たとえば、図面における素子の一部の寸法は本発明の実施形態の理解を深めるのに役立つように、他の素子に対して拡大されている場合もある。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

ここで、本発明の具体的な実施形態、添付図面に図示される実施例を詳細に参照する。可能な限り、同一の参照符号は、図面を通じて、同一または類似の部分(素子)を指すために用いられる。

【 0 0 1 2 】

異なる電磁波放射素子は、ディスプレイの動作中に、異なる電源に連結されることができ、種々の電位を供給されることができ。電子装置用のディスプレイにおいて、フルカラーピクセルは、赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルを含むことができる。サブピクセルは、異なる速度で時間を経て劣化する異なる組成の有機アクティブ材料を具備する発光ダイオードを有していてもよい。異なるサブピクセルに異なる電源電位を用いることによって、電子装置の場合にはよりよい強度および色制御を得ることができる。

30

【 0 0 1 3 】

以下に記載される実施形態の詳細に注意を向ける前に、一部の用語が定義されるか、または明確にされる。本願明細書で用いられるとき、「アレイ」「周辺回路」および「遠隔回路」は、異なる領域または構成要素を指すことを意味している。たとえば、アレイは、構成要素の中で規則正しい構成(通常は行および列によって示される)の中に多数のピクセル、セルまたは他の電子装置を含みうる。これらの電子装置は周辺回路によって構成要素上で局所的に制御されてもよく、周辺回路はアレイと同一の構成要素の中にあってもよいが、アレイ自体の外部にあってもよい。遠隔回路は一般に、周辺回路に比べて、アレイから遠い位置にある。一般に、周辺回路は、アクセスまたはアレイに情報を提供するために用いられるだけである。遠隔回路は、アレイに関連付ける以外の機能に用いられてもよい。さらに、遠隔回路は、アレイに比べて、異なる構成要素の中にあってもよく、(一般に周辺回路を介して)アレイと信号を送受することができる。

40

【 0 0 1 4 】

「制御電極」なる語は、トランジスタによって電流の流れを制御するために用いられる電極を指すことを意味している。バイポーラトランジスタの場合には、制御電極はベース

50

(またはベース領域)である。電界効果トランジスタの場合には、制御電極はゲート(またはゲート電極)である。

【0015】

「連結される」なる語は、電位または信号情報が互いに伝送されるような接続、リンキングまたは2つ以上の回路素子、回路またはシステムの連関を指すことを意味している。「連結される」なる語の非限定例は、回路素子間、それらの間に接続されるスイッチを伴う回路素子(たとえばトランジスタ)間などの直接接続を含みうる。

【0016】

「電流搬送電極」なる語は、電流が流れようとするトランジスタの電極を指すことを意味している。バイポーラトランジスタの場合には、電流搬送電極はコレクタ(コレクタ領域)およびエミッタ(またはエミッタ領域)である。電界効果トランジスタの場合には、電流搬送電極は、ソース(またはソース領域)およびドレイン(またはドレイン領域)である。

【0017】

「放射最大値」なる語は、エレクトロルミネセンスの最大強度が得られるnm単位の波長を指すことを意味している。エレクトロルミネセンスは一般に、ダイオード構造において測定され、テストされる材料が2つの電気接点層の間に挟まれ、電圧が印加される。光強度および波長はそれぞれ、たとえば、フォトダイオードおよび分光写真器によって測定されることができる。

【0018】

「ピクセル」なる語は、ディスプレイのユーザによって見られるときのディスプレイの最小の完全な単位を指すことを意味している。「サブピクセル」なる語は、ピクセルのすべてとは限らず、一部のみを構成するピクセルの部分の部分を指すことを意味している。フルカラーディスプレイにおいて、フルカラーピクセルは、赤色スペクトル領域、緑色スペクトル領域および青色スペクトル領域における原色を有する3つのサブピクセルを具備しうる。異なる強度(グレーレベル)の三原色を組み合わせることによって、所望の色を得ることができる。たとえば、各サブピクセルに関して8ビット(256階調)グレーレベルによって 8^3 または約1670万色の配合を実現することができる。しかし、赤色の単色ディスプレイは、赤色発光素子を含むだけであってもよい。赤色の単色ディスプレイにおいて、各赤色発光素子は、ピクセルに属する。その中で識別する必要があるサブピクセルはない。したがって、発光素子がピクセルであるか、またはサブピクセルであるかどうかは、用いられる用途次第である。

【0019】

「著しく異なる電位」なる語は、わずかな線損失(たとえば、ワイヤの寄生抵抗)または電位において見られる一般的な変動(たとえば、雑音または他の環境条件による)によって生じる差より大きい差を有する電位を指すことを意味している。たとえば、寄生抵抗および回路における2点間の雑音によって、両方の点が約5.00Vになっているときに、わずか0.02Vに過ぎない電位差を生じると仮定する。点の一方が約5.00Vの電位であり、他方の点が約4.91Vであるとき、点は著しく異なる電位であると見なされるであろう。

【0020】

本願明細書で用いられるとき、「具備する」「含む」「有する」なる語またはそれらの任意の他の変形は、非排他的な包含を網羅するものと見なされる。たとえば、素子のリストを具備する工程、方法、物品または装置は、そのような素子だけに限定される必要はなく、特に列挙されない他の素子またはそのような工程、方法、物品または装置に固有でない他の素子を含みうる。さらに、そうでないことを特記しない限り、「または」は、包括的な論理和を指し、排他的論理和を指さない。たとえば、条件AまたはBは、以下のいずれか1つを満たす。すなわち、Aが真であり(または存在する)Bが偽である(または存在しない)、Aが偽であり(または存在しない)Bが真である(または存在する)、AおよびBの両方が真である(または存在する)。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

また、単数形の使用は、本発明の素子および構成要素を表すために用いられる。これは、便宜上に過ぎず、本発明の一般的な意味を与えるためである。この詳細は、1つまたは少なくとも1つを含むと読むべきであり、単数もまた、他に意味しないことを明確にしない限り、複数も含む。

【 0 0 2 2 】

本願明細書に記載されない範囲で、特定の材料、処理作業および回路に関する種々の詳細は、従来通りであり、有機発光ディスプレイ、光検出器、半導体および超小型電子回路技術の範囲内にある教科書および他の文献において分かるであろう。

【 0 0 2 3 】

装置の回路の詳細について記載する前に、材料および電磁波放射素子における材料の劣化に差があることから、異なる電源電位（たとえば、異なる V_{dd} 電位または異なる V_{ss} 電位）の必要性について触れる。図2および図3は、赤色発光素子、緑色発光素子および青色発光素子のそれぞれ電流 - 電圧（ $I - V$ ）特性および輝度 - 電圧（ $L - V$ ）特性のグラフを含んでいる。図3において分かるように、各発光素子に関する明るさは、バイアス電位の関数である。3つの発光素子のすべてが同一強度の光を発することになっている場合には、この特定の実施例に関して異なるバイアス電位が必要である。この差の一部は、素子のそれぞれの中の有機アクティブ材料の組成が異なることによる。素子は、異なる小さな分子またはポリマー化合物を有するか、または素子が任意の蛍光物質または染料を有するかどうかを変化させ、そのような場合には、異なる発光素子の間に電位の異なる蛍光物質または染料を有してもよい。

【 0 0 2 4 】

図4は、異なる発光素子に関するバイアス電圧（発光素子の2つの端子の間の電位差）対時間のグラフの図を含んでいる。同一の発光素子に関して同一の強度を維持するために、発光素子の性能が時間と共に劣化するために、より高い電位が必要とされる場合もある。異なる発光素子の間で変化速度は異なってもよいことを留意されたい。

【 0 0 2 5 】

フルカラーピクセルの中で、その赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルの各々が、異なる組成および性能劣化特性のために、別個のOLED素子にわたって異なるバイアスを許容することができる性能を有する必要がある。別個の電力線を備えた回路構成により、装置の寿命時間に関して色レベルおよび強度をよりよく制御することができる。

【 0 0 2 6 】

ここで、フルカラーピクセルを有する電子装置の実装に関する詳細に注意を向けたい。説明は、ピクセルおよびサブピクセルレベルの回路から始め、回路をアレイに拡張し、電子装置の中でアレイをどのようにして用いることができるかを示す。図の説明は、本発明をよりよく示すために提供され、その範囲を限定するわけではない。

【 0 0 2 7 】

図5は、ピクセル40の概略図を含んでいる。ピクセルは、赤色サブピクセル42、緑色サブピクセル44および青色サブピクセル46を有している。赤色 V_{dd} 線420、赤色 V_{ss} 線429および赤色データ線421は赤色サブピクセル42に連結され、緑色 V_{dd} 線440、緑色 V_{ss} 線449および緑色データ線441は緑色サブピクセル44に連結され、青色 V_{dd} 線460、青色 V_{ss} 線469および青色データ線461は青色サブピクセル46に連結される。 V_{ss} 線429、449および469は、共通 V_{ss} 線49に接続される。共通選択線48は、サブピクセル42、44および46の各々に接続される。サブピクセルの各々は、図5に示されているように接続されるサブピクセルドライバ423、443または463を有する。

【 0 0 2 8 】

図6を参照すると、各サブピクセルは、 n チャネルトランジスタ（422、442、462）、コンデンサ（424、444、464）、 p チャネルトランジスタ（426、4

10

20

30

40

50

4 6、4 6 6) および電磁波放射素子(4 2 8、4 4 8、4 6 8)を含んでいる。nチャネルトランジスタ(4 2 2、4 4 2、4 6 2)のソースはその対応するデータ線(4 2 1、4 4 1、4 6 1)に接続される。nチャネルトランジスタ(4 2 2、4 4 2、4 6 2)のドレインは、コンデンサ(4 2 4、4 4 4、4 6 4)の電極およびpチャネルトランジスタ(4 2 6、4 4 6、4 6 6)のゲートに接続される。コンデンサ(4 2 4、4 4 4、4 6 4)の他方の電極は、pチャネルトランジスタ(4 2 6、4 4 6、4 6 6)のソースおよびサブピクセルの対応するV d d線(4 2 0、4 4 0、4 6 0)に接続される。pチャネルトランジスタ(4 2 6、4 4 6、4 6 6)のドレインは、発光素子(4 2 8、4 4 8、4 6 8)の陽極に接続される。発光素子(4 2 8、4 4 8、4 6 8)の陰極は、V s s線(4 2 9、4 4 9、4 6 9)に接続され、共通V s s線4 9に接続される。図6に示される各サブピクセルの中で、発光素子(4 2 8、4 4 8、4 6 8)以外のすべての回路素子が、そのサブピクセル用のサブピクセルドライバを形成する。

10

【0029】

この特定の実施形態において、発光素子(4 2 8、4 4 8、4 6 8)は、有機アクティブ材料を有する発光ダイオードである。発光ダイオードの組成は、赤色サブピクセル4 2、緑色サブピクセル4 4および青色サブピクセル4 6の間で異なってもよい。それ以外の点では、サブピクセル内の他の電気構成要素の組成および構造は、実質的に同一である。ピクセル4 0の製作は、従来の工程および材料を用いて行われることができる。

【0030】

サブピクセルの中で共有される共通V d d線を有する従来のピクセルとは異なり、ピクセル4 0は、サブピクセル4 2、4 4および4 6に関して各々、別個のV d d線4 2 0、4 4 0および4 6 0を有する。別個のV d d線により、フルカラーピクセル4 0内で可視光ベクトルに関して色のよりよい制御を行うことができる。発光素子4 2 8、4 4 8および4 6 8が異なる組成であるとき、異なる速度または電位の他の要因で劣化するため、別個のV d d線を用いて、用いられる電圧の差を調整することができる。したがって、各サブピクセル4 2、4 4および4 6用の別個のV d d線により、サブピクセルの各々に関して強度および色制御をよりよくすることができる。

20

【0031】

フルカラーピクセル4 0の動作中、データ線4 2 1、4 4 1および4 6 1に沿ったデータは、その対応するサブピクセルが作動しているかどうかに応じた電位で設定される。光がサブピクセルから発せられることになっている場合には、データ線における電位は、そのサブピクセルに関して対応するV d d線における電位より比較的低くてもよい。非限定的な一実施形態において、その対応するサブピクセルが点灯することになっている場合には、およそV s sの電位がデータ線を伝わってもよい。逆に言えば、サブピクセルがそのままであるか、または消えている場合には、データ線における電位はそのサブピクセルに関して対応するV d d線の電位またはそれより高い電位であってもよい。電源線およびデータ線は概ね所望の電位で供給される場合には、選択線4 8が作動して、ピクセル4 0にデータに対応する電磁波を放射することができる。「電磁波を放射する」とは、選択線4 8が作動している間に、ピクセル中のサブピクセルのデータ線における電位が比較的高い(pチャネルトランジスタを作動させないほど十分に高い)とき、電磁波を放射しないことを含むと考えるべきであることを留意されたい。

30

40

【0032】

他の実施形態において、異なる電位は、ピクセル4 0用のデータ線および選択線に用いられてもよい。たとえば、動作中であるとき、選択線4 8の電位は、nチャネルトランジスタ4 2 2、4 4 2および4 6 2に関する少なくとも閾値電圧である必要がある。各データ線の電位は、pチャネルトランジスタの閾値電圧とnチャネルトランジスタがオン(有効または動作中)である場合のnチャネルトランジスタの電圧降下の少なくとも和であってもよい。本願明細書を読めば、当業者は、電源線(V d d線4 2 0、4 4 0、4 6 0およびV s s線4 9)、データ線4 2 1、4 4 1および4 6 1および選択線4 8に用いられる電位を決定することができるであろう。

50

【0033】

図7は、ピクセルのアレイ50の一部の概略図を含んでいる。図示されているように、アレイ50は、フルカラーピクセル511、512、521および522を含んでいる。フルカラーピクセルの各々は、図5に示されているようなフルカラーピクセル40に類似していてもよい。図7を参照すると、アレイ50は、ピクセルの行および列に配置される。第1の選択線51はピクセル511および512に連結され、第2の選択線52はピクセル521および522に連結される。選択線51および52は、アレイ50の中のピクセルの行に対応する。赤色データ線513、緑色データ線514および青色データ線515はピクセル511および521に連結され、赤色データ線523、緑色データ線524および青色データ線525はピクセル512および522に連結される。データ線は、各列のピクセルが同一のデータ線を共有するように列に配置される。電源線は、ピクセルの2つの列の間で共有されるように配置される。赤色Vdd線54、緑色Vdd線55、青色Vdd線56およびVss線59は、図7に示されるように、ピクセルの各々に連結される。図示されていないが、これらの同一の電源線は、アレイ50の中の他のすべてのピクセル（図示せず）と共有されてもよい。本願明細書を読めば、当業者は、他の配置図および構成が可能であってもよいことを十分に理解されたい。たとえば、選択線は列に沿って配置され、データ線は行に沿って配置されてもよい。

10

【0034】

図8は、ディスプレイ60および集積回路62を含む電子装置68の概略図を含んでいる。電子装置68は、G3電話またはウェブ電話、PDAまたはパーム型パーソナルコンピュータ、コンピュータモニタおよびテレビスクリーンなどを含みうる。この非限定的な実施例において、集積回路62は、ディスプレイ60の動作を制御してもよい。ディスプレイ60は、図7に記載されるように、マトリックス50を含む。この特定の実施例において、集積回路62は遠隔回路を含み、ディスプレイ60はアレイ50および周辺回路を含む。他の実施形態において、遠隔回路の一部またはすべては、ディスプレイ60の中に存在してもよい。

20

【0035】

図8を参照すると、ディスプレイ60は、アレイ50における選択線の作動または機能停止を制御するために、列デコーダ602および行アレイストロバ（「RAS」）604に接続される一連のデータ線をさらに含んでいる。RAS604は、行を連続的に作動および機能停止することができる走査機能を実現することができる。走査周波数は一般に、ディスプレイ60を見ている人間がアレイ50の走査に気付かないほど十分に高い。

30

【0036】

集積回路62は、データ線制御装置622、RAS制御装置624および電源制御装置626を含んでいる。データ線制御装置622は、列デコーダ602およびRAS制御装置624に連結される。RAS制御装置624は、RAS604に連結される。データ線制御装置622およびRAS制御装置624の作動は同期し、ディスプレイ60によって情報の適切な表示を行うことができるようになっている。

【0037】

電源制御装置626は、集積回路62の外側付近の電極を介して、外部源から第1の電位64および第2の電位66を受信してもよい。たとえば、第1の電位64はVss_iであり、第2の電位はVdd_iであってもよい。Vss_iの電位は実質的に0Vまたは地電位であってもよく、Vdd_iはマイクロエレクトロニクス業界の中でVddに一般に用いられる任意の電位であってもよく、1.2V、7.5V、5.0V、3.3Vなどが挙げられる。Vss_iおよびVdd_iの電位は、電位に著しい変化を生じることなく、電源制御装置626によって制御装置622および624に送られてもよい。それ以外の点では、従来の回路を用いて、電位を偏向してもよく、DC-DCステップアップコンバータ、DC-DCステップダウンコンバータ、DC-DC反転型コンバータ、電荷ポンプ、抵抗器などを含みうる。

40

【0038】

50

電源制御装置 6 2 6 はまた、アレイ電源 6 0 6 に向ける電位を調整するために用いられる。電源制御装置 6 2 6 は、赤色 V d d 電源線 6 0 6 4、緑色 V d d 電源線 6 0 6 5、青色 V d d 電源線 6 0 6 6 および V s s 電源線 6 0 6 9 に関して V d d_{i n} を異なる電位に調整してもよい。D C - D C ステップアップコンバータ、D C - D C ステップダウンコンバータ、D C - D C 反転型コンバータ、電荷ポンプ、抵抗器または他の従来の回路を用いて、V d d_{i n} 電位 6 6 および V s s_{i n} 電位 6 4 を、アレイ 5 0 内の赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルに用いられる他の V d d 電位および V s s 電位に調整してもよい。

【 0 0 3 9 】

電源制御装置 6 2 6 は、時間に関してサブピクセルによって発せられる光の強度の電位劣化を補償するための論理を含みうる。したがって、電源制御装置 6 2 6 は、集積回路 6 2 内で生成されるクロック信号に連結されてもよく、または外部クロック信号（図示せず）によって供給されてもよい。示された構成により、アレイ 5 0 内の赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルの電位の独立制御を行うことができる。アレイ電源 6 0 6 の機能は、電源線 6 0 6 4、6 0 6 5、6 0 6 6 および 6 0 6 9 からアレイ 5 0 内の異なるピクセルおよびサブピクセルに電位を送ることができる。

【 0 0 4 0 】

図示されていないが、集積回路 6 2 とディスプレイ 6 0 との間に他の電気接続が存在してもよい。また、データを供給するため、または電子装置 6 8 の適切な電気性能を可能にするために、他の多くの電極が集積回路 6 2 またはディスプレイ 6 0 に接続されてもよい。そのような回路は従来通りである。

【 0 0 4 1 】

電磁波放射素子 4 2 8、4 4 8 および 4 6 8 の各々からの電磁波の強度は、分離した陽極のみまたは陰極のみの実際の電位ではなく、ダイオードにわたるバイアスの関数である。陽極および陰極における電位は、正、負、ゼロまたはそれらの任意の組合せであってもよい。

【 0 0 4 2 】

図 9 は、別の実施形態を示している。図 9 は、図 5 と異なり、電磁波放射素子と V s s 線との間で接続されるサブピクセルドライバを有しており、サブピクセルは、実質的に同一の V d d 電位を用いるが、著しく異なる V s s 電位を用いることもできる。さらに具体的に言えば、図 9 は、赤色サブピクセル 9 2、緑色サブピクセル 9 4 および青色サブピクセル 9 6 を含むピクセル 9 0 の概略図を含んでいる。赤色 V d d 線 9 2 9、赤色 V s s 線 9 2 0 および赤色データ線 9 2 1 が赤色サブピクセル 9 2 に連結され、緑色 V d d 線 9 4 9、緑色 V s s 線 9 4 0 および緑色データ線 9 4 1 が緑色サブピクセル 9 4 に連結され、青色 V d d 線 9 6 9、青色 V s s 線 9 6 0 および青色データ線 9 6 1 が青色サブピクセル 9 6 に連結される。V d d 線 9 2 9、9 4 9 および 9 6 9（9 6 9）は、共通 V d d 線 9 9 に接続される。共通選択線 9 8 が、サブピクセル 9 2、9 4 および 9 6 の各々に接続される。サブピクセルの各々は、図 9 に示されているように接続されるサブピクセルドライバ 9 2 3、9 4 3 または 9 6 3 を有する。

【 0 0 4 3 】

ディスプレイ内の異なる V s s 線が異なる V d d 線の代わりに用いられることを除き、ピクセル 9 0 は、図 7 および図 8 に示されているのと類似のディスプレイおよび電子装置の中に組み込まれてもよい。さらに別の実施形態（図示せず）において、ピクセル内の V d d 線および V s s 線の各々は、互いに関係なく制御されてもよい。

【 0 0 4 4 】

さらに別の実施形態において、図 6 に示される回路の代わりに、異なるサブピクセルドライバ回路を用いてもよい。たとえば、2つの n チャネルトランジスタ、2つの p チャネルトランジスタ、p チャネル選択トランジスタ、n チャネルパワートランジスタまたはそれらの任意の組合せを用いてもよい。また、サブピクセルドライバは、3つ以上のトランジスタを含んでもよい。さらに、蓄電コンデンサはまた、図 9 に示される特にサブピクセル

ルドライバ 9 2 3、9 4 3 および 9 6 3 用の V s s 線に接続されてもよい。さらに別の実施形態において、サブピクセルドライバ内の 1 つ以上の電界効果トランジスタは、1 つ以上のバイポーラトランジスタに置き換えてもよい。本願明細書を読めば、当業者は、バイポーラトランジスタ用のサブピクセルドライバをどのようにして再構成するかを理解するであろう。

【0045】

本願明細書を読めば、当業者は、本願明細書に図示および記載される実施形態が電位の実施形態のごくわずかなサンプルを提供しているだけに過ぎないことを十分に理解するであろう。異なる回路を用いる他の実施形態は、異なる電磁波放射素子への電源線を独立制御することを可能にする。実施形態は、ポリマー O L E D (「P L E D」、小分子 O L E D (「S M O L E D」) および異なるタイプの O L E D の組合せを含む任意の O L E D に用いられてもよい。本願明細書に記載される実施形態は、ピクセル内のサブピクセルへの電源電位を独立に制御することを可能にすることによって、色レベルおよび強度のよりよい制御を可能にすることができる。独立制御により、ピクセル内のサブピクセルに関して任意の 1 つ以上の電源線における電位を同一または異なるようにすることが可能になる。さらなる電源線がアレイ内に必要とされるが、たとえあるとしてもほとんど苦勞することなく実装を実現することができる。本願明細書に記載される概念は、異なる放射最大値の電磁波放射素子を有する他の電磁波源に拡張することも可能である。少なくとも 2 つの電磁波放射素子が存在してもよい。上述の実施例は、赤色光、緑色光および青色光に対応する放射最大値を備えるサブピクセルを有する可視光スペクトル (約 400 ~ 700 nm の波長) 内の電磁波に有用である。さらなるサブピクセルを用いてもよいが、可視光スペクトル内の実質的にすべての色を 3 つのサブピクセルによって生成することができることから、必ずしも必要ではない。

10

20

【実施例】

【0046】

以下の特定の実施例は例示のためであり、本発明の範囲を限定するわけではない。

【0047】

(実施例 1)

この実施例は、フルカラーディスプレイにおける放射素子のために着色 O L E D を用いることができることを実証している。

30

【0048】

赤色光、緑色光および青色光を放射する 3 つのルミネセンスポリマーによって、赤色 O L E D 素子、緑色 O L E D 素子および青色 O L E D 素子を製作することができる。P L E D の各々は、I T O / バッファポリマー / 放射ポリマー / 陰極の構成を有する。このような構造およびその製作は、従来通りである。ポリアニリン (「P A N i」) またはポリ (3, 4 - エチレンジオキシチオフエン) (「P E D O T」) をバッファポリマー層として用いることができる。この実施例では、低仕事関数金属 (B a または C a) は、陰極接点として用いられる。低仕事関数金属は、導電性および環境安定性を向上させるために、アルミニウム層によって被覆されてもよい。

【0049】

国際照明委員会 (C I E) 色座標が表 1 に示され、高解像度テレビ (H D T V) に関してディスプレイ業界によって推奨されるものと比較されている。

40

【0050】

【表 1】

表 1		
色	色座標	HDTV 標準
赤色	$x = 0.62, y = 0.37$	$x = 0.64, y = 0.33$
緑色	$x = 0.38, y = 0.58$	$x = 0.29, y = 0.60$
青色	$x = 0.15, y = 0.13$	$x = 0.15, y = 0.06$

10

【0051】

(実施例 2)

この実施例は、異なる色素子の動作電圧が異なってもよいことを実証している。また、赤色 O L E D 発光体、緑色 O L E D 発光体および青色 O L E D 発光体は、市販の集積回路によって電力を供給されることができる。

【0052】

実施例 1 の赤色 P L E D 発光体、緑色 P L E D 発光体および青色 P L E D 発光体は、図 2 および図 3 に示されているような I - V 特性および L - V 特性を有してもよい。表 2 は、 200 cd/m^2 における動作電圧を提供する。

20

【0053】

【表 2】

表 2	
色	200 cd/m^2 における動作電圧
赤色	5.0 V
緑色	3.0 V
青色	3.0 V

30

【0054】

(実施例 3)

この実施例は、異なる色のサブピクセルの動作電圧が、実施例 2 に比べて、異なる輝度で異なることを実証している。

【0055】

実施例 2 の赤色 P L E D 発光体、緑色 P L E D 発光体および青色 P L E D 発光体は、図 6 に示されるピクセル回路を備えたアクティブマトリックス基板の一部であってもよい。I - V 特性および L - V 特性は、図 10 および図 11 に示されている。表 3 は、 $V_{ss} = -2 \text{ V}$ の 40 cd/m^2 における動作電圧 V_{dd} を提供する。1つのフルカラーピクセルに対する各サブピクセル(赤色、緑色および青色)の口径比は、0.11である。

40

【0056】

【表 3】

表 3

色	40 cd/m ² における動作電圧
赤色	7.4 V
緑色	5.1 V
青色	5.9 V

10

【0057】

(実施例4)

この実施例は、3つの色サブピクセルの適切な組合せによって、所与の明るさの所望の色を実現することができることを実証している。

【0058】

赤色 P L E D 発光体、緑色 P L E D 発光体および青色 P L E D 発光体は、図 6 に示されるピクセル回路を備えたアクティブマトリックス基板の一部であってもよい。紙の白色領域の輝度が実現される(色座標 $x = 0.33$ 、 $y = 0.31$ および領域の輝度強度 200 cd/m^2) ように、各色サブピクセルに関して V_{dd} 電圧が調整される。 V_{dd} 線の対応する電圧が、表 4 に示されている。この実施例では、 $V_{ss} = -3 \text{ V}$ である。

20

【0059】

【表 4】

表 4

色	$V_{dd}(\text{V})$
赤色	6.5 V
緑色	5.3 V
青色	5.0 V

30

【0060】

(実施例5)

この実施例は、本願明細書に開示されるピクセル設計によって、高い情報量、高いディスプレイ品質のフルカラー P L E D ディスプレイを実現することができることを実証している。

【0061】

赤色 P L E D 発光体、緑色 P L E D 発光体および青色 P L E D 発光体は、図 6 に示されるピクセル回路を備えたアクティブマトリックス (A M) 基板の一部であってもよい。フルカラーピクセルのピッチサイズは、254 ミクロンであってもよい。各サブピクセルのサイズは、約 85×254 平方ミクロンである。A M 基板は、図 7 に示されているように、集積型の行および列のドライバを備えたポリケイ素材料を含みうる。タイマおよび制御装置回路は、(図 8 に示されるような) ディスプレイシステムの一部であってもよい。フルカラー画像は、 $V_{ss} = -3 \text{ V}$ および赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルに関してそれぞれ 8 V、7 V、8.5 V の V_{dd} 線を備えたこのパネルから形成されることができる。前述の明細書において、本発明は、特定の実施形態を参照して記載された。しかし、当業者は、以下の請求項に記載の本発明の範囲から逸脱することなく、種々の修正および変更を行うことができることを十分に理解されたい。したがって、明細書および図面は、限定の意味ではなく、説明のためと見なすべきであり、そのような

40

50

修正はすべて本発明の範囲内に包含されるものとする。

【0062】

利点、他の長所および問題の解決策は、特定の実施形態に関して上述された。しかし、利点、他の長所、問題の解決策および利点、長所または解決策を生じうるか、より顕著になりうる任意の素子は、特許請求の範囲のいずれか、またはすべての重要で、不可欠、または本質的な特徴または素子と見なすべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】赤色サブピクセル、緑色サブピクセルおよび青色サブピクセルを有する単独のピクセル（従来技術）の概略図を含んでいる。

10

【図2】異なる色のOLED素子による電流 - 電圧（I - V）特性のグラフを含んでいる。

【図3】異なる色のOLED素子による輝度 - 電圧（L - V）特性のグラフを含んでいる。

【図4】異なる色のOLED素子の中の動作寿命時間のデータ集合を含んでいる。

【図5】異なるサブピクセル用の異なる電源線を備えた赤色OLED、緑色OLEDおよび青色OLEDを有する単独のピクセルの概略図を含んでいる。

【図6】回路のさらなる詳細に関する図5の概略図を含んでいる。

【図7】複数のピクセルを含むマトリックスの一部に関する概略図を含んでいる。

【図8】フルカラーピクセルを有するディスプレイを具備する電子装置の概略図を含んでいる。

20

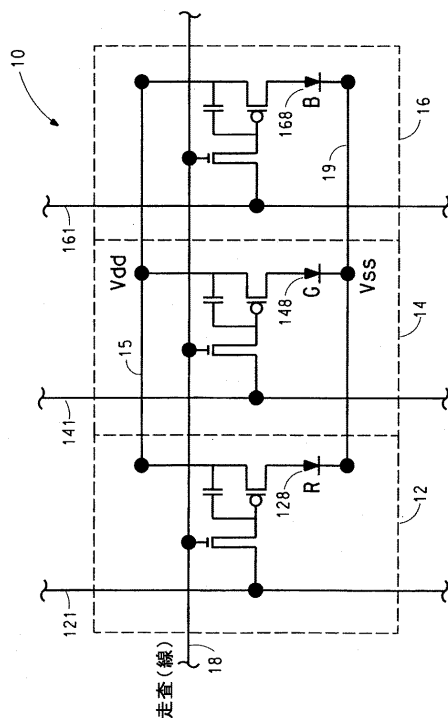
【図9】別の実施形態による異なるサブピクセル用の異なる電源線を備えた赤色OLED、緑色OLEDおよび青色OLEDを有する単独のピクセルの概略図を含んでいる。

【図10】異なる色のピクセルのI - V特性のグラフを含んでいる。

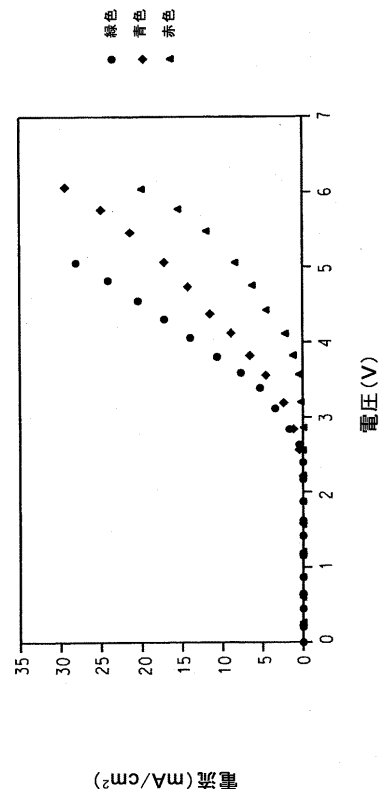
【図11】異なる色のピクセルのL - V特性のグラフを含んでいる。

【図1】

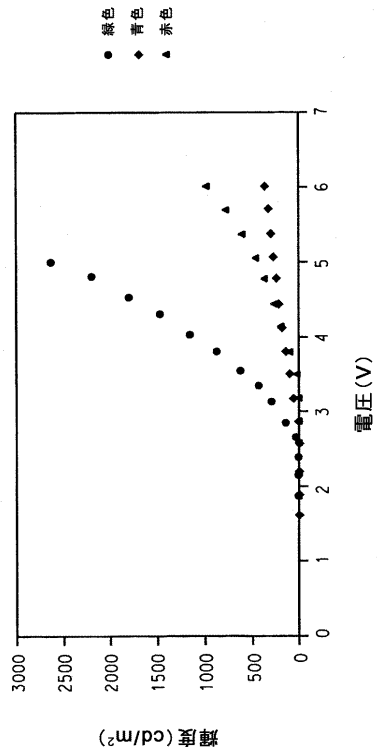
【図2】



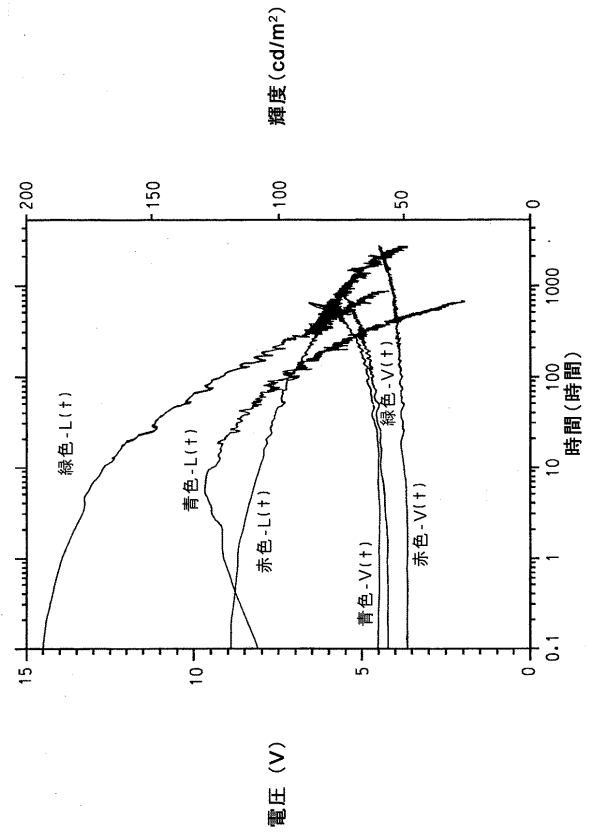
(従来技術)



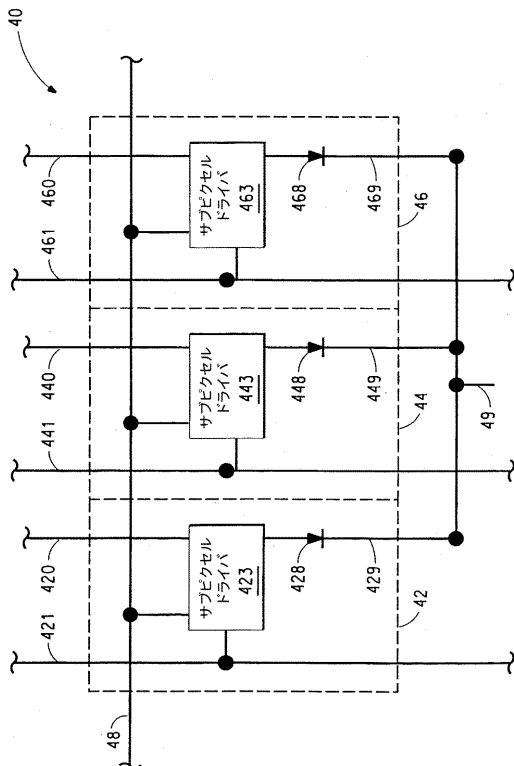
【図 3】



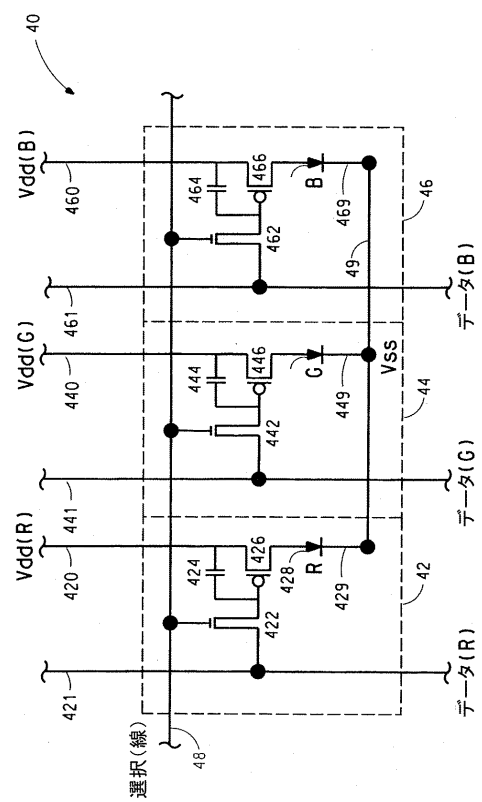
【図 4】



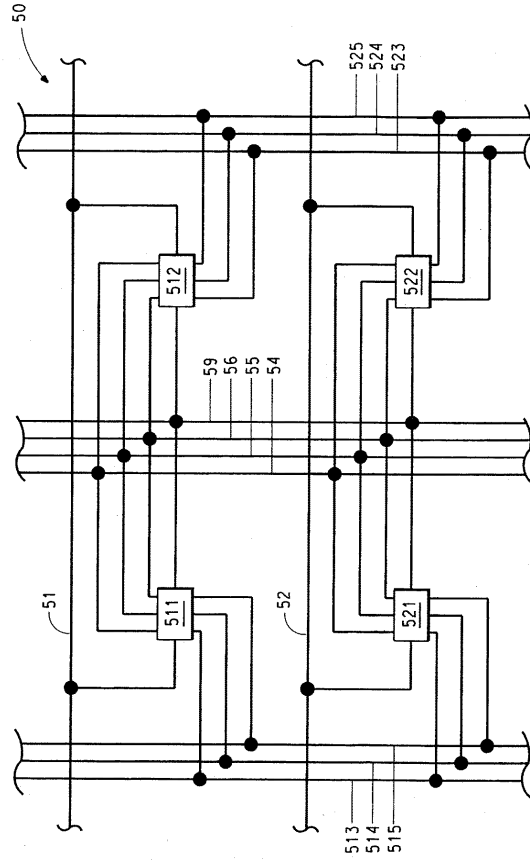
【図 5】



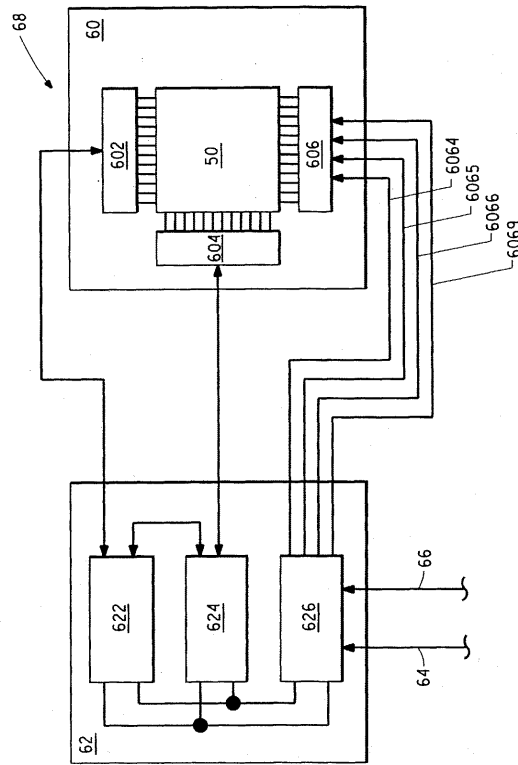
【図 6】



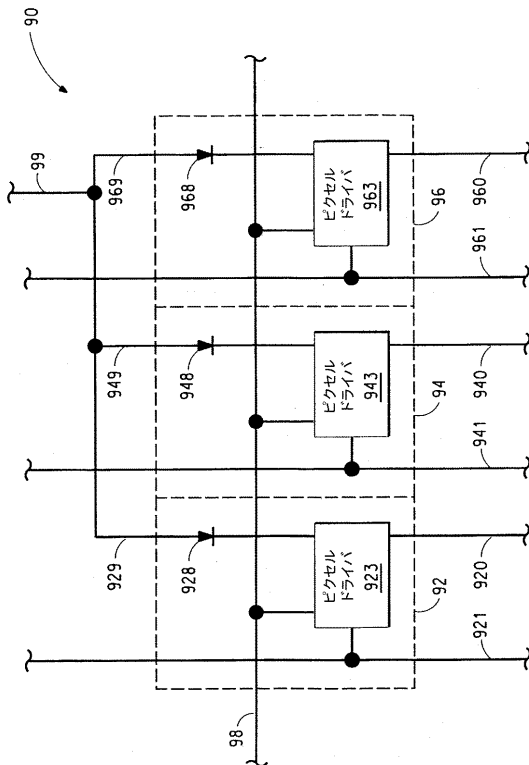
【図 7】



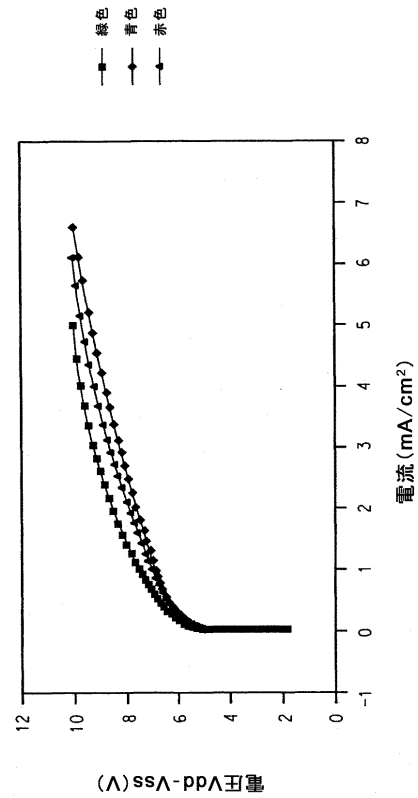
【図 8】



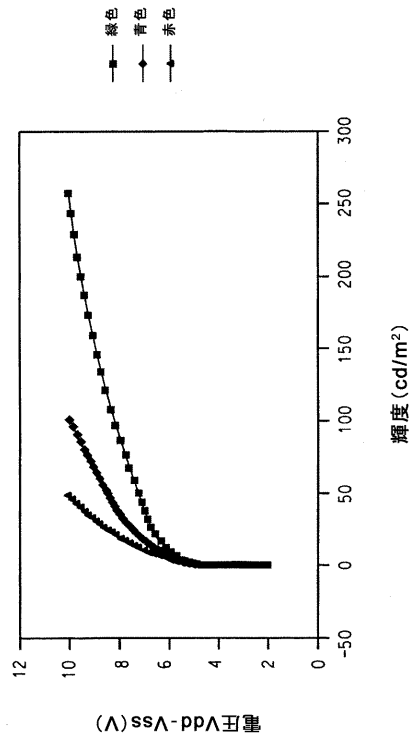
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 03/26680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G09G3/32

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 G09G

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 227 466 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 31 July 2002 (2002-07-31) page 4, line 49 - line 51; figures 1,4 paragraphs '0029!', '0036!', '0043!', '0044!'; figure 5 page 5, line 56 - line 57 ---	1-20
X	EP 1 227 467 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 31 July 2002 (2002-07-31) figures 1,4,5 ---	1-20
X	US 2001/028060 A1 (KOYAMA JUN ET AL) 11 October 2001 (2001-10-11) paragraph '0130!'; figure 2 ---	1-20
P, X	WO 03 058594 A (PIONEER CORP) 17 July 2003 (2003-07-17) page 50, line 5 - line 12 ---	1,2,5,15
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ 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
- *S* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2004

Date of mailing of the international search report

20/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gundlach, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 03/26680

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 260 959 A (EASTMAN KODAK CO) 27 November 2002 (2002-11-27) paragraph '0010!; figure 3 -----	1,2,5,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 03/26680

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1227466	A	31-07-2002	CN 1372432 A	02-10-2002
			EP 1227466 A2	31-07-2002
			JP 2002304156 A	18-10-2002
			US 2002101395 A1	01-08-2002
EP 1227467	A	31-07-2002	CN 1369916 A	18-09-2002
			EP 1227467 A2	31-07-2002
			JP 2002304155 A	18-10-2002
			US 2002125831 A1	12-09-2002
US 2001028060	A1	11-10-2001	JP 2001265283 A	28-09-2001
			TW 480727 B	21-03-2002
			US 2002180672 A1	05-12-2002
WO 03058594	A	17-07-2003	JP 2003202836 A	18-07-2003
			JP 2003202837 A	18-07-2003
			WO 03058594 A1	17-07-2003
			US 2003122813 A1	03-07-2003
EP 1260959	A	27-11-2002	US 2002171611 A1	21-11-2002
			EP 1260959 A2	27-11-2002
			JP 2003015606 A	17-01-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IT,LU,MC,NL,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,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM ,ZW

(72)発明者 チャン ウェイシャオ

アメリカ合衆国 9 3 1 1 7 カリフォルニア州 ゴレタ エンシーナ ロード 5 8 2 9 アパ
ートメント 1 0 3

(72)発明者 ユ ゲング

アメリカ合衆国 9 3 1 1 1 カリフォルニア州 サンタ バーバラ カミーノ パンパナ 6 6
7

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB04 AB17 BA06 DB03 GA00 GA04

5C080 AA06 BB05 CC03 DD05 DD29 EE28 EE30 FF11 JJ02 JJ03

JJ05

专利名称(译)	全彩电子显示屏，带独立电源线		
公开(公告)号	JP2005536778A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2004531473	申请日	2003-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	纳幕尔杜邦公司		
申请(专利权)人(译)	EI杜邦母鹿内穆尔 & Company公司		
[标]发明人	チャンウェイシャオ ユゲング		
发明人	チャン ウエイシャオ ユ ゲング		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 G09G5/02 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3208 G09G5/02 G09G2300/0452 G09G2300/08 G09G2300/0842 G09G2320/02 G09G2320/043 G09G2320/0626 G09G2320/0666 G09G2330/02 G09G2330/028		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.623.A G09G3/20.642.L G09G3/20.670.J H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB04 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05		
代理人(译)	谷义 安倍晋三和夫		
优先权	60/406168 2002-08-27 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在显示器的操作期间，可以向不同的电磁辐射元件提供不同的电源电位。在用于电子设备的显示器中，全色像素可包括红色子像素，绿色子像素和蓝色子像素。子像素可以具有发光二极管，该发光二极管包括不同组成的有机活性材料，其在不同速度下随时间降解。通过对不同的子像素使用不同的电源电位，在电子设备的情况下可以获得更好的强度和颜色控制。

