

(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 - 15606

(P2003 - 15606A)

(43)公開日 平成15年1月17日(2003.1.17)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	K 3 K 0 0 7
3/20	612	3/20	612 E 5 C 0 8 0
	642		642 C
			642 L
			642 P

審査請求 未請求 請求項の数 10L (全4数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 137234(P2002 - 137234)

(22)出願日 平成14年5月13日(2002.5.13)

(31)優先権主張番号 09/858109

(32)優先日 平成13年5月15日(2001.5.15)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 590000846

イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14650, 口チエ
スター, ステイト 街トリート 343

(72)発明者 ロナルド スティーブン コック
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14625, 口チ
エスター, ウエストフィールド コモンズ
36

(74)代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外5名)

最終頁に続く

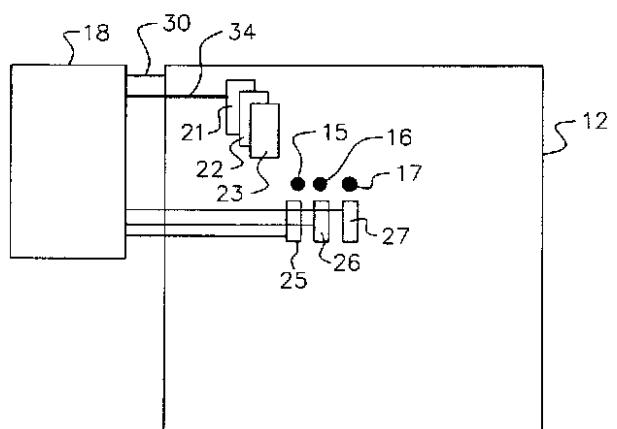
(54)【発明の名称】 アクティブマトリックスOLEDフラットパネルディスプレイ

(57)【要約】

【課題】 ブライトネス及び演色性を自動補正する改良されたアクティブマトリックスOLEDフラットパネルディスプレイを提供する。

【解決手段】 複数の発光素子及び関連する制御回路、前記制御回路に接続されたプログラマブル電源、フィードバック信号を生成するために、一つ以上の発光素子の光出力を感知するセンサ、及び前記発光素子からの光出力の変動を補正するために、プログラマブル電源をプログラムする前記フィードバック信号に応答するディスプレイコントローラを含むアクティブマトリックスOLEDフラットパネルディスプレイ。

図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 a) 複数の発光素子及び関連する制御回路、

- b) 前記制御回路に接続されたプログラマブル電源、
- c) フィードバック信号を生成するために、一つ以上の発光素子の光出力を感知するセンサ、及び
- d) 前記発光素子からの光出力の変動を補正するため、プログラマブル電源をプログラムする前記フィードバック信号に応答するディスプレイコントローラを含むアクティブマトリックスO L E D フラットパネルディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は有機発光ダイオード(OLED)フラットパネルディスプレイに関し、特に、アクティブマトリックスフラットパネルOLEDディスプレイの発光素子の老化作用を補正する手段に関する。

【0002】

【従来の技術】有機発光ダイオード（OLED）フラットパネルディスプレイ装置は、コンピュータ装置、特にポータブル装置と組み合わせて使用することが提案されている。時間が経つとディスプレイの効率及び有効性は変動し、ディスプレイの品質（特に画像形成のような微妙な用途の場合）が低下する。品質の低下は、ディスプレイを構成する材料の時間超過の変動、電子構成部品の劣化等のためである。

【0003】特に、OLEDディスプレイ装置はディスプレイ内の有機発光物質が変動する傾向がある。この変動はディスプレイの効率及びブライトネスに影響を与える。また、これらの変動は色に依存する場合がある。即ち、この変動は種々の様式でディスプレイ装置内の種々の色に影響を与え、その結果時間が経つとディスプレイ装置の出力効率が低下するだけでなく、色バランスも変動する。これらの変動はブライトネス及び演色性が悪い劣化したディスプレイを生じる場合がある。

【0004】アクティピマトリックスルタイプのOLEDディスプレイ(図1に示す)では、各発光素子はデータ信号を保存するキャパシタ4を含む関連する制御回路によって独立に制御される。キャパシタは、信号線1及び選択線3に接続されたトランジスタ2を介して帯電される。トランジスタ6は、電源8とグラウンドとの間で、連続して発光素子7と接続される。キャパシタはトランジスタのゲートと接続され、キャパシタに保存された電荷の量に基づいて発光素子を通る電流を制御し、それによって、発光素子のブрайтネスを決定する。発光材料の老化によって電流に対する発光素子のレスポンスが低下すると、制御回路のキャパシタに保存される信号が増加するか、又は電源電圧が増加することによって、発光素子が再較正することができる。いずれの場合であ

っても、介入(intervention)が要求される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、アクティマトリックスOLEDフラットパネルディスプレイのブライタニティ及び演色性を自動補正する改良された方法のニーズがある。

(0006)

【課題を解決するための手段】上述のニーズは、複数の発光素子及び関連する制御回路、前記制御回路に接続されたプログラマブル電源、フィードバック信号を生成するために、一つ以上の発光素子の光出力を感知するセンサ、及び前記発光素子からの光出力の変動を補正するために、プログラマブル電源をプログラムする前記フィードバック信号に応答するディスプレイコントローラを含むアクティブマトリックスOLEDフラットパネルディスプレイを提供する本発明に従って達成される。

【0007】

【発明の実施の形態】フラットパネルディスプレイは、使用されて時間が超過すると劣化する。特に、発光物質は効率がより悪くなり、ブライトネスと演色性の正確度が低下する。各発光素子のブライトネスが電圧制御又は電流制御されるフラットパネルディスプレイ装置の場合、本発明は、ディスプレイ装置の操作特性を変更するためにプログラマブル電源を用いたシステムを提供する。

【0008】図2を参照すると、フラットパネルディスプレイシステム10は、発光素子14を有するフラットパネルディスプレイ12、プログラムブル電源20を有するディスプレイコントローラ18、及びセンサ24を含む。センサ24は、ディスプレイの光素子14のところで放出されるか又は制御された光のブライトネスを検出し、この情報をコントローラ18に提供する。そして、コントローラ18は、発光素子14に由来するブライトネスを適切に維持するのに必要な正確な電圧又は電流パラメータを用いて電源20をプログラムする。

【0009】カラーフラットパネル装置を用いる場合のより複雑な態様を図3に示す。ここでは、発光素子15、16及び17用の個別のセンサ25、26及び27が示されている。センサ25、26及び27はディスプレイコントローラ18に信号を提供する。このコントローラは、その後、電力線31、32及び33を介してディスプレイ装置内の発光素子の操作特性を変更する電源21、22及び23をプログラムする。電源21、22及び23をプログラムするディスプレイコントローラに信号を提供するセンサ25、26及び27と関連する各発光素子15、16及び17はそれぞれ、ディスプレイの典型的な色の一つ、例えば、赤、緑及び青である。これらのセンサは個別の線にのせてコントローラに適用される個別の信号を生成することができる。あるいは、これらの信号を多重化して共用の信号線にのせて提供する

こともできる。

【0010】各発光素子が時間が超過すると変動するので、関連する素子を駆動する各電源を独立に変更して装置の色バランスの維持と一致した適正なブライトネスを提供することができる。例えば、赤素子の効率が半分になった場合、この赤素子に提供されるパワーを、補正する（元のブライトネスと色バランスを維持する）のに必要な分増加することができる。発光素子の効率が変動する場合に補正する本発明の能力は、各素子が耐えることができる最大パワー（電圧又は電流）に限定される。従って、前述の例のように、赤素子がより大きなパワーに耐えることができない場合、ブライトネスを犠牲にして、色バランスの一致を維持するために、緑パワー及び青パワーを低下させることができる。

【0011】本発明の構成部品をフラットパネルディスプレイ内、例えば、共通の基体上又は共通のパッケージ内に一体化して組み込むことができ、あるいは外部の別個の一体化した回路又はプリント回路板に組み込むことができる。特に、図4に示すように、プログラマブル電源を、フラットパネルディスプレイと共にパッケージ内又は共通の基体上に組み込んで、フラットパネルディスプレイに必要な電線の数を最小限にすることができます。個々の電源はフラットパネルディスプレイに用意された共通の動力源30からそれらの個別の動力源を作ることができる。各個別の素子の組のパワーが、外部からフラットパネルパッケージに導入される場合は、各電源のための導線が必要である。

【0012】電源構成部品がフラットパネル装置の内部にある場合は、それらは、通常のデジタルロジック及びアナログ電源装置を用いて、アドレス、信号及び制御線34を介して容易にアクセス可能である。電源構成部品がディスプレイ装置の外にある場合は、通常の集積回路技法及び実装化を用いて、一体化された回路内にプログラマブル電圧回路構成を用意することができる。電流及び電圧制御装置は当該技術分野では周知であり、市販の製品に用いられている。

【0013】本発明の好ましい態様では、本発明は、Tang等の米国特許第4,769,292号(1988年9月6日発行)及びvan Slyke等の米国特許第5,061,569号(1991年10月29日発行)明細書に記載されたような、小分子量ポリマー有機*

*発光ダイオード(OLED)から構成される有機発光ダイオードを含む装置に用いられるがこれらに限定するものではない。その様な装置の製造するために、有機発光ディスプレイの多種多様の組合せを用いることができる。

【0014】

【発明の効果】本発明は、ディスプレイ内の物質が劣化したときに、経時したディスプレイ系の色バランス及びブライトネスを自動的に補正するという利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、従来技術のアクティブマトリックス発光ピクセルを示す回路図である。

【図2】図2は、本発明に従って電圧制御が改善されたディスプレイを表す図である。

【図3】図3は、本発明に従って電圧制御が改善された多色ディスプレイを表す図である。

【図4】図4は、ディスプレイと一緒に共通の基体又はパッケージに一体化された、本発明に従って電圧制御が改善された多色ディスプレイを表す図である。

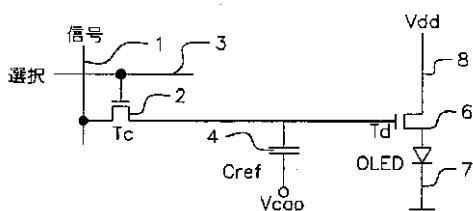
【符号の説明】

- 1 ...信号線
- 2 ...トランジスタ
- 3 ...選択線
- 4 ...キャパシタ
- 6 ...トランジスタ
- 7 ...有機発光ダイオード
- 8 ...電源

- 10 ...フラットパネルディスプレイシステム
- 12 ...フラットパネルディスプレイ
- 14 ...発光素子
- 15 ...カラー発光素子
- 18 ...ディスプレイコントローラ
- 20 ...プログラマブル電源
- 21 ...一群のカラー要素のためのプログラマブル電源
- 24 ...センサ
- 25 ...カラー発光素子のためのセンサ
- 30 ...入力線
- 31 ...カラー要素のための入力線
- 34 ...アドレス信号及び制御線

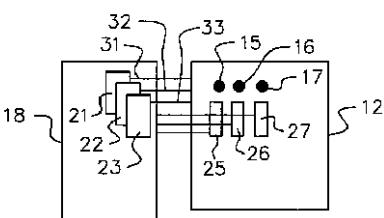
【図1】

図1

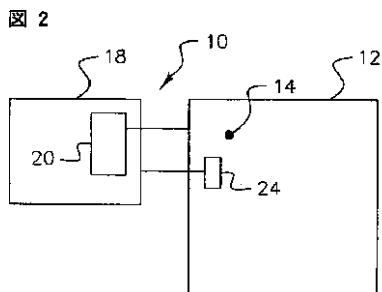


【図3】

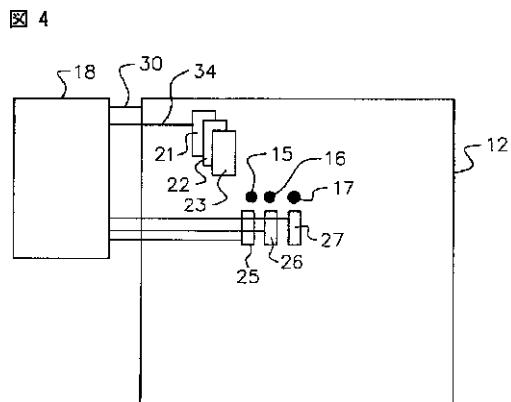
図3



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷ 識別記号
G 0 9 G 3/20 6 7 0
H 0 5 B 33/14

F I テ-マコ-ド[®] (参考)
G 0 9 G 3/20 6 7 0 J
H 0 5 B 33/14 A

F ターム(参考) 3K007 AB04 AB11 AB17 DB03 GA04
5C080 AA06 BB05 CC03 DD04 DD25
DD29 EE29 EE30 FF03 FF11
GG02 HH09 JJ02 JJ03

专利名称(译)	有源矩阵OLED平板显示器		
公开(公告)号	JP2003015606A	公开(公告)日	2003-01-17
申请号	JP2002137234	申请日	2002-05-13
[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	ロナルドスティーブンコック		
发明人	ロナルド スティーブン コック		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3258 G09G2300/0809 G09G2300/0842 G09G2320/029 G09G2320/043 G09G2320/045 G09G2360/145 G09G2360/148		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.612.E G09G3/20.642.C G09G3/20.642.L G09G3/20.642.P G09G3/20.670.J H05B33/14.A G09G3/3233 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB04 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/ /CC03 5C080/DD04 5C080/DD25 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/GG02 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107 /CC41 3K107/EE03 3K107/EE68 3K107/HH00 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AC08 5C380/BA12 5C380/BB12 5C380/BB15 5C380/BB16 5C380/BD04 5C380/CA12 5C380 /CC02 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE08 5C380/CF68 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA50 5C380/DA57 5C380/FA05 5C380/FA26 5C380/FA28 5C380/GA08 5C380 /GA09		
优先权	09/858109 2001-05-15 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

以提供亮度和提高自动校正色性的有源矩阵OLED的平板显示器。 一的多个发光元件和相关的控制电路的，连接到所述可编程电源以控制电路，用于产生反馈信号，用于从所述发光元件感测所述一个或多个发光元件，和光输出的光输出的传感器不同的校正，收费可编程供电方案有源矩阵OLED平板式显示器，其包括响应于Dobakku信号的显示控制器。

