

(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2007-279658

(P2007-279658A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 H	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611A	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 642P	
	G09G 3/20 622C	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 7 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-210775 (P2006-210775)	(71) 出願人	505057598
(22) 出願日	平成18年8月2日(2006.8.2)		奇景光電股▲分▼有限公司
(31) 優先権主張番号	095112375		台湾 臺南縣新化鎮中山路605號10樓
(32) 優先日	平成18年4月7日(2006.4.7)	(74) 代理人	100082670
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		弁理士 西脇 民雄
		(72) 発明者	朱致亨
			台湾臺南縣新化鎮中山路605號10樓
		(72) 発明者	邱明正
			台湾臺南縣新化鎮中山路605號10樓
		(72) 発明者	陳界▲享▼
			台湾臺南縣新化鎮中山路605號10樓
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC14 EE02 HH04
			5C080 AA06 BB05 DD26 EE29 FF12
			JJ03 JJ06 JJ07

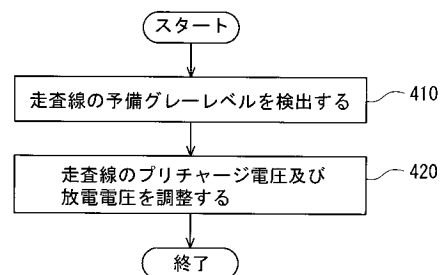
(54) 【発明の名称】 ディスプレイの駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明はディスプレイ、特にパッシブマトリックス有機発光ダイオード(PMOLED)ディスプレイ駆動方法を提供する。

【解決手段】この駆動方法は、表示される走査線内の複数の画素用の予備グレーレベルを検出し、前記予備グレーレベルにより前記走査線のプリチャージ電圧を調整することを特徴とする。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイ、特に複数の走査線を有するパッシブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイの駆動方法であって、

表示される走査線内の複数の画素の予備グレーレベルを検出し、

前記予備グレーレベルにより前記走査線のプリチャージ電圧を調整することを特徴とするディスプレイ駆動方法。

【請求項 2】

前記予備グレーレベルによるプリチャージ電圧の調整は、前記予備グレーレベルがゼロのとき、前記走査線内の画素の現駆動操作前にプリチャージを解除するか、または前記プリチャージ電圧をゼロに下げることの特徴とする請求項 1 に記載の駆動方法。 10

【請求項 3】

さらに、前記走査線内の前記画素用の現グレーレベルを検出することを特徴する請求項 1 に記載の駆動方法。

【請求項 4】

さらに、前記現グレーレベル及び前記予備グレーレベルにより前記走査線内の画素の放電電圧を調整することを特徴とする請求項 3 に記載の駆動方法。

【請求項 5】

前記現グレーレベル及び前記予備グレーレベルによる前記放電電圧の調整は、前記現グレーレベル及び前記予備グレーレベルがともに所定の高度より高い場合、前記放電電圧を所定の高度に上げることの特徴とする請求項 4 に記載の駆動方法。 20

【請求項 6】

前記所定の高度が前記ディスプレイの画素素子の閾値電圧より低いことを特徴とする請求項 5 に記載の駆動方法。

【請求項 7】

ディスプレイ、特に複数の走査線を有するパッシブマトリックス有機発光ダイオードディスプレイの駆動方法であって、

表示される走査線内の複数の画素の予備グレーレベルを検出し、

前記予備グレーレベルにより前記走査線内の画素の放電電圧を調整することを特徴とするディスプレイ駆動法。 30

【請求項 8】

さらに、前記走査線内の現グレーレベルを検出することを特徴する請求項 7 に記載の駆動方法。

【請求項 9】

さらに、前記現グレーレベルにより前記放電電圧を調整することを特徴とする請求項 8 に記載の駆動方法。

【請求項 10】

前記予備グレーレベル及び前記現グレーレベルによる前記放電電圧の調整は、前記現グレーレベル及び前記予備グレーレベルがともに所定の高度より高い場合、前記放電電圧を所定の高度に上げることの特徴とする請求項 9 に記載の駆動方法。 40

【請求項 11】

前記所定の高度が前記ディスプレイの画素素子の閾値電圧より低いことを特徴とする請求項 10 に記載の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は駆動方法、より詳細にはパッシブマトリックス式有機発光ダイオードディスプレイの駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

駆動方法の観点から、有機発光ダイオード（OLED）ディスプレイをパッシブマトリックス式有機発光ダイオード（PMOLED）ディスプレイ及び活性マトリックス式有機発光ダイオード（AMOLED）ディスプレイに分類することができる。PMOLEDディスプレイの利点は薄膜トランジスタの駆動を必要とせず、より安価に製造できるシンプルな構造にある。なお、その主要な不利点は高解像度への応用に適していないことである。さらに、PMOLEDディスプレイを大型パネルへの応用に用いた場合、消費電力を増大し、寿命が短くかつ表示性が悪くなるという問題もあった。

【0003】

10

従来の駆動方法において消費電力を削減するため、PMOLEDディスプレイを駆動する前にプリチャージし、現駆動後に放電していた。現駆動の前後に用いる電流プリチャージ電圧及び放電電圧は通常、一定である。プリチャージ電圧はPMOLEDディスプレイのOLED素子の閾値よりも低く、放電電圧は通常、ゼロ電圧（0V）である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の駆動方法において、画素グレーレベルがゼロに表示されていても、OLED素子が現駆動前のプリチャージ電圧にオーバーバイアスされ、無用の消費電力につながる。さらに、画素グレーレベルが高く表示されても、OLED素子は現駆動後の放電電圧にオーバーバイアスされる。これも付加的消費電力につながる。

20

【0005】

従って、本発明の目的はディスプレイの駆動方法、特にパッシブマトリックス式有機発光ダイオードディスプレイの駆動方法を提供することにある。本発明は無駄な消費電力をなくすため、表示される走査線内の画素のプリチャージ電圧及び放電電圧を走査線内の画素の予備グレーレベル及び現グレーレベルにより調整する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述及び他の目的を達成するため、本発明は、駆動ディスプレイ、特にパッシブマトリックス式有機発光ダイオードディスプレイの駆動方法を提供する。このディスプレイは複数の走査線を有する。この駆動方法では、まず、表示された走査線内の画素の予備グレーレベル及び現グレーレベルを検出する。

30

【0007】

次に、この予備グレーレベル及び現グレーレベルにより、この走査線内の画素の予備放電電圧および放電電圧を調整する。この予備グレーレベルがゼロの場合、無用のOLED素子のオーバーバイアス及び無駄な消費電力を防ぐため、現駆動前のプリチャージを解除するか、またはプリチャージ電圧をゼロに下げる。現グレーレベル及び予備グレーレベルはともに所定の高度より高い場合、無用のOLED素子のアンダーバイアスと無駄な消費電力をするため、放電電圧をOLED素子の閾値電圧よりも低い所定の高度に上げる。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明において、プリチャージ電圧と放電電圧を表示された走査線内の画素の現グレーレベルと予備グレーレベルとにより適応して調整する。これにより、OLED素子の不適切なバイアスと不必要な電力消費とを取り除くことができる。

【0009】

前述の一般説明及び下記の詳細説明は例示的なものであり、本発明をさらに説明することを意図すると理解すべきである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明を図1から図4に示した発明を実施するための最良の形態に沿って詳細に説明

50

する。本発明の実施の形態において、同一又は均等部分については、同一の符号を用いて説明する。

【0011】

図1は本発明によるPMOLEDパネル図である。図1に示すように、PMOLEDパネルは行及び列からなるマトリックス状に配置される複数の画素130を有する。各画素130は有機発光ダイオード(OLED)素子を有する。このPMOLEDパネルは複数の走査線 $L_1 \sim L_n$ を有し、それぞれの走査線は行駆動信号110及び列駆動信号120により駆動される。行駆動信号110は画素の走査線を順次に走査する働きをし、列駆動信号120は駆動電流を走査線内の対応するOLED素子に出力する働きをする。本実施の形態では、列駆動信号120はこれら電流駆動の持続時間の調整により走査線内の画素のグレーレベルを変更する。例えば、異なるグレーレベルの画素を発生させるため、この電流駆動の持続時間をパルス増幅変調により調整することができる。

10

【0012】

図2は本発明の実施の形態による画素の同等模型回路図である。本発明の実施の形態において、各画素130は模型化とされ、ダイオード220及びキャパシター210が並列に配置され、それぞれが列駆動信号120及び行駆動信号110の間に結合される。ダイオード220の両端間の電圧降下は閾値電圧を超えた場合、ダイオード220は導通して画素での所要グレーレベルをパルス増幅変調(PWM)により列駆動信号120を介して生じさせる。

【0013】

各走査線 $L_1 \sim L_n$ は一般的に三つのフェース、即ち放電フェース、予備放電フェース及び電流駆動フェースに分けられる。放電フェースでは、走査線内の画素の放電電圧を走査線内の画素の予備グレーレベル及び現グレーレベルにより調整する。現グレーレベル及び予備グレーレベルはともに所定の高度より高い場合、放電電圧をPMOLEDディスプレイのOLED素子の閾値電圧よりもわずかに低い所定の高度に上げる。これにより、OLED素子のアンダーバイアスを抑えるので、無駄な消費電力を削減することができる。

20

【0014】

プリチャージフェースでは、走査線内の画素の予備グレーレベルがゼロの場合、無用のOLED素子のオーバーバイアス及び無駄な消費電力を防ぐため、現駆動後のプリチャージを解除するか、または、プリチャージ電圧を下げる。電流駆動フェースにおいて、走査線内の画素のグレーレベルをパルス増幅変調により列駆動信号120を介して調整する。

30

【0015】

図3は本発明の実施の形態による画素の走査線駆動中の放電フェース用の放電回路図である。NMOSトランジスタN1のドレインはNMOSトランジスタN1のゲートに接続されている。NMOSトランジスタN1はそのドレイン及びソースにおいてそれぞれダイオード220のアノード及び接地GND間に接続されている。信号VCOMは行駆動信号110から供給される。走査線内の画素の予備グレーレベルは所定の高度より高いとき、放電電圧をPMOLEDディスプレイのOLED素子の閾値電圧よりもわずかに低い所定の高度に上げる。図3に示すように、ダイオード220両端の電圧降下がNMOSトランジスタN1の閾値電圧より高い場合、NMOSトランジスタN1は導通する。本実施例において、NMOSトランジスタN1の電流はダイオード220の両端の電圧降下がその閾値電圧以下に下げられるまで接地GNDに放電される。

40

【0016】

従って、ダイオード220両端の電圧降下が放電回路により列駆動信号120を受けるとようにNMOSトランジスタN1の閾値電圧よりわずかに低い電圧レベルに下げられる。

【0017】

図4は本発明の実施の形態によるディスプレイ、特にPMOLEDディスプレイを駆動するステップを示すフローチャートである。このディスプレイは複数の走査線を有する

50

。駆動方法は、まず、ステップ４１０において、表示された走査線内の画素の予備グレーレベル及び走査線内の画素の現グレーレベルを検出する。

【００１８】

次に、ステップ４２０において、予備グレーレベルにより、走査線内の画素のプリチャージ電圧を調整する。走査線内の画素の予備グレーレベルがゼロのとき、電流駆動前の予備放電を解除し、または、ＯＬＥＤのオーバーバイアス及び不必要な消費電流を避けるためプリチャージ電圧をゼロに下げる。

【００１９】

さらに、ステップ４２０において、走査線内の画素の放電電圧を現グレーレベル及び予備グレーレベルにより調整する。現グレーレベル及び予備グレーレベルが両方とも所定の高度より高い場合、走査線内の画素の放電電圧を所定の高度に上げる。ここで、所定の高度がＰＭＯＬＥＤディスプレイのＯＬＥＤの閾値電圧よりもわずかに低い。換言すれば、所定のグレーレベルがより高ければ、放電電圧をＯＬＥＤのアンダーバイアス及び不必要な消費電流を避けるように、所定の高度に上げる。

10

【００２０】

要約すれば、本発明の実施の形態は予備グレーレベル及び現グレーレベルにより走査線内の画素の放電電圧及びプリチャージ電圧を調整する。従って、ＯＬＥＤの不必要なアンダーバイアスとオーバーバイアス及びディスプレイを駆動するための不必要な消費電量を効果的に削減できる。

【００２１】

以上、本発明のより好ましい実施の形態について説明したが、これは本発明を限定するものではない。本発明の範囲内、発明の精神から逸脱しない限り、当業者により上記の実施の形態の均等変化や若干の変更は可能である。上記の記載を鑑み、ここで本発明の権利範囲、均等変化内にあるものは本発明にカバーされるものであることを主張する。

20

【００２２】

添付図面は、本発明のさらなる理解を得るために用いられ、本明細書に組み込まれ且つ明細書の一部を構成する。図面は、本発明の実施例を図解し、記載とともに本発明の原理を説明する役割を果たす。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

30

【図１】本発明によるＰＭＯＬＥＤパネルの図である。

【図２】本発明の実施の形態による画素の同等模型回路図である。

【図３】本発明の実施の形態による画素の走査線駆動中の放電フェースの放電回路図。

【図４】本発明の実施の形態によるディスプレイを駆動するステップを示すフローチャートである。

【符号の説明】

【００２４】

１１０ 行駆動信号

１３０ 画素

１２０ 列駆動信号

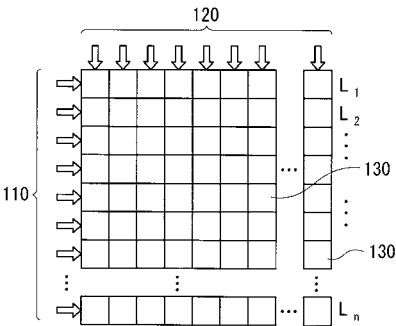
$L_1 \sim L_n$ 複数の走査線

２１０ キャパシター

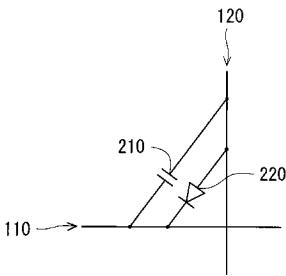
２２０ ダイオード

40

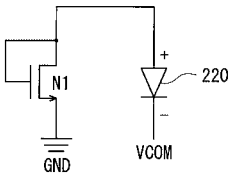
【図 1】



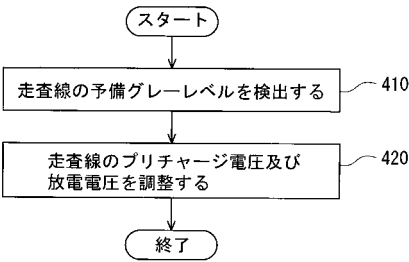
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H 0 5 B 33/14

A

专利名称(译)	如何驾驶显示器		
公开(公告)号	JP2007279658A	公开(公告)日	2007-10-25
申请号	JP2006210775	申请日	2006-08-02
申请(专利权)人(译)	奇景光电股▲分▼有限公司		
[标]发明人	朱致亨 邱明正 陳界享		
发明人	朱致亨 邱明正 陳界▲享▼		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/2014 G09G2310/0251		
FI分类号	G09G3/30.H G09G3/20.611.A G09G3/20.612.U G09G3/20.642.P G09G3/20.622.C H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/EE02 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF12 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AC04 5C380/BA01 5C380/BA45 5C380/BC04 5C380/BC06 5C380/BC07 5C380/BC13 5C380/CA08 5C380/CA11 5C380/CB01 5C380/CB31 5C380/CE08 5C380/DA02 5C380/DA07 5C380/DA32 5C380/DA47 5C380/DA50 5C380/DA53 5C380/FA02 5C380/FA09 5C380/FA22		
优先权	095112375 2006-04-07 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种驱动显示器的方法，特别是无源矩阵有机发光二极管（PMOLED）显示器。解决方案：该方法的特征在于，检测要显示的扫描线内的像素的准备灰度级，然后根据准备灰度级调整扫描线内的预充电电压。Z

