

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4930744号
(P4930744)

(45) 発行日 平成24年5月16日 (2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日 (2012.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3 / 3 0 (2006.01)

G 0 9 G 3 / 2 0 (2006.01)

H 0 1 L 5 1 / 5 0 (2006.01)

G 0 9 G 3 / 3 0 J

G 0 9 G 3 / 3 0 K

G 0 9 G 3 / 2 0 6 1 1 A

G 0 9 G 3 / 2 0 6 2 1 A

G 0 9 G 3 / 2 0 6 2 3 Y

請求項の数 3 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-435937 (P2003-435937)
 (22) 出願日 平成15年12月26日 (2003.12.26)
 (65) 公開番号 特開2004-361915 (P2004-361915A)
 (43) 公開日 平成16年12月24日 (2004.12.24)
 審査請求日 平成18年11月21日 (2006.11.21)
 (31) 優先権主張番号 2003-035138
 (32) 優先日 平成15年5月31日 (2003.5.31)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 505087780
 マグナチップセミコンダクター有限会社
 MAGNACHIP SEMICONDUCTOR LTD
 大韓民国忠清北道清州市興徳区香亭洞 1
 1 Hyangjeong-dong, Heungduk-gu, Cheongju City, Chung Cheong Bok-do, Korea

(74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所

(74) 代理人 100090066
 弁理士 中川 博司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々横、縦方向に平行して配置された複数の共通ラインと複数のセグメントラインが互いに交差し、それぞれの交差する地点ごとに有機電界発光素子を備える有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法において、

前記有機電界発光素子の両端に一定レベルの電圧を提供するためのキャパシタを備え、

前記複数の共通ラインのうちの、互いに隣接する奇数番目と偶数番目の共通ラインの対（以下、第1及び第2共通ラインという）を共に「H」レベルに維持しながら、前記第1及び第2共通ラインに接続された前記有機電界発光素子に対して同時に、プリチャージ用電流源に直列接続された第1スイッチをONして、前記セグメントラインを介してプリチャージ用電流を供給するプリチャージステップと、

10

前記第1共通ラインを接地レベル（以下、「L」レベルという）に、前記第2共通ラインを「H」レベルに維持しながら、前記第1スイッチをOFFし、駆動用電流源に直列接続された第2スイッチをONして、前記セグメントラインを介して、前記第1共通ラインに接続された有機電界発光素子に第1駆動用電流を供給する第1駆動ステップと、

前記第1共通ラインを「H」レベルに、前記第2共通ラインを「L」レベルに維持しながら、前記第1スイッチをOFFし、駆動用電流源に直列接続された第2スイッチをONして、前記セグメントラインを介して、前記第2共通ラインと接続された有機電界発光素子に第2駆動用電流を供給する第2駆動ステップと、

前記第1共通ライン及び前記第2共通ラインを各々、「H」レベル及び「L」レベルに

20

維持しながら、前記第 1、第 2 スイッチを OFF し、接地電源に直列接続された第 3 スイッチを ON して前記セグメントラインを介して、前記第 1 及び第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子に充電された電荷を同時に放電させるディスチャージステップと、を備える、

ことを特徴とする有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 2】

前記第 1 駆動ステップでは、前記第 1 共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するために、

第 1 区間パルスに対応する電流量を前記第 1 駆動電流として前記第 1 共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給し、

前記第 2 駆動ステップでは、前記第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するために、

第 2 区間パルスに対応する電流量を前記第 2 駆動電流として前記第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給し、

前記第 1 区間パルス及び前記第 2 区間パルスは各々、PWM 方式の場合は一定のパルス高と変化するパルス幅を有し、PAM 方式の場合は一定のパルス幅と変化するパルス高を有することを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 3】

前記第 1 区間パルスが非活性化されるタイミングで前記第 2 区間パルスが活性化されることを特徴とする請求項 2 に記載の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体集積回路に関し、特に、半導体集積回路の中でも有機電界発光ディスプレイパネルを駆動するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通常、平板表示 (FPD: Flat Panel Display) 素子是用いられる物質によって無機物を使用する素子と、有機物を使用する素子とに区分される。無機物を使用する素子としては、蛍光体から PL (Photo Luminescence) を用いるプラズマ表示パネル (PDP: Plasma Display Panel) や、CE (Cathode Luminescence) を用いる電界放出表示 (FED: Field Emission Display) 素子などがあり、有機物を使用する素子としては多様な分野で広く用いられている液晶表示素子 (LCD: Liquid Crystal Display element) 及び有機電界発光ディスプレイパネルなどがある。

【0003】

ここで、有機電界発光ディスプレイパネルは、常用化されている液晶表示素子に比べて約 30、000 倍以上の速い応答速度を有し、また自ら発光して視野角が広く、高い輝度を発揮できることから次世代の表示素子として脚光を浴びている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0004】

図 1 は有機電界発光ディスプレイパネルを示す概念図である。

図 1 を参照して説明すると、有機電界発光素子のディスプレイパネルは複数の単位ピクセル (1 つの単位ピクセルごとに 1 つの有機電界発光素子が備えられる。) がマトリックス状になっており、パネルの縦方向には複数のセグメントラインが備えられ、パネルの横方向には複数の共通ラインが備えられる。

駆動部では複数のセグメントラインと複数の共通ラインを介して有機電界発光ディスプレイパネルを構成する複数の有機電界発光素子を駆動する。

【0005】

10

20

30

40

50

図2は、図1に示すパネルの一部分をモデリングした回路図である。

図2に示すように、1つの単位ピクセルは1つの有機電界発光素子と1つのキャパシタとから構成され、有機電界発光素子の1つのノードとキャパシタの1つのノードは1つのセグメントラインと接続され、有機電界発光素子の他のノードとキャパシタの他のノードは共通ラインと接続される。

【0006】

図3は、有機電界発光ディスプレイパネルの1つの単位ピクセル10と、その単位ピクセルを駆動するための駆動部100を示す回路図である。

図3を参照して説明すると、有機電界発光素子の1つの単位ピクセル10は有機電界発光素子Dpとその有機電界発光素子Dpの両端に一定レベルの電圧を提供するためのキャパシタCpを備える。

10

【0007】

また、有機電界発光素子の単位ピクセル10を駆動するための駆動部100は、プリチャージ区間の間にセグメントラインを介して有機電界発光素子Dpにプリチャージ用電流を供給するプリチャージ用電流源20と、駆動区間の間の駆動電流をセグメントラインを介して有機電界発光素子Dpに供給する駆動用電流源30と、プリチャージオン/オフ信号Precharge On/Offにตอบสนองしてプリチャージ用電流源20をセグメントラインと接続または切断させるMOSトランジスタM1と、駆動オン/オフ信号Driving On/Offにตอบสนองして駆動用電流源20をセグメントラインと接続または切断させるMOSトランジスタM2と、ディスチャージ区間の間にセグメントラインを介してキャパシタCpに充電された電荷を接地電源VSSに放電(ディスチャージ)させるために、ディスチャージオン/オフ信号Discharge On/Offにตอบสนองしてセグメントラインと接地電源を接続または切断させるMOSトランジスタM3とを備える。すなわち、MOSトランジスタM1、M2、M3はゲートに印加されるそれぞれの信号にตอบสนองして両端を接続または切断させるスイッチS1、S2、S3の役割をする。

20

【0008】

ここで、第1パッド50はセグメントラインを駆動部100と接続させるためのパッドであり、第2パッド40は共通ラインに印加される電圧が入力されるパッドである。

【0009】

図4は、図3に示す駆動装置の動作を示すタイミングチャートであり、図5乃至図8はそれぞれ図4に示す動作区間によって図3の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動処置を示す等価回路図である。

30

通常の有機電界発光ディスプレイパネルの動作は、大きくNull区間、プリチャージ区間、駆動区間、ディスチャージ区間に分けられるが、以下では図1乃至図4と、図5乃至図8を参照してそれぞれの区間に対する動作を説明する。尚、図5乃至図8は、Null区間、プリチャージ区間、駆動区間、ディスチャージ区間の4ステップをそれぞれ示している。

【0010】

また、図5乃至図8において、単位ピクセル10の右側に示すキャパシタ10'は現在駆動するために選択された単位ピクセル10に電流が供給されるとき、周辺に備えられる他の単位ピクセルにより生じる負荷を表わす等価キャパシタンスである。

40

まず、図5を参照してNull区間における動作を説明すると、Null区間ではスイッチS1、S2、S3がいずれもターンオフ状態になり、各単位ピクセルに共通に印加される共通電圧Vdcが第2パッド40を介して有機電界発光素子Dpの他方のノードに印加される。

【0011】

次に、図6を参照して説明すると、プリチャージ区間では、スイッチS2、S3がターンオフ状態になり、スイッチS1はターンオン状態になる。したがって、プリチャージ用電流源20から供給される電流が単位ピクセル10に供給される。プリチャージ区間是有機電界発光素子Dpを発光させるための電流を実際に供給する区間である駆動区間前に有

50

機電界発光素子 D p の両端電圧が閾電圧 V t h になるようにする区間である。

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するためになされた本発明によるディスプレイ装置は、互いに異なるディスプレイを行なう複数のパネルと、前記複数のパネルを共通駆動するための単一の駆動チップと、前記複数のパネルと前記駆動チップを物理的、電氣的に互いに接続する接続手段とを備え、

前記駆動チップは、前記複数のパネルをそれぞれ駆動するための複数のドライバと、前記複数のドライバをスイッチングするためのスイッチ部とを備え、

前記駆動チップは、外部ホストまたは C P U から命令を受けて前記駆動チップ内部の各構成要素を制御するための C P U インターフェース制御部と、前記 C P U インターフェース制御部又は独立したポートを介した外部の制御信号により前記複数のパネルを制御するためのパネル制御部と、前記複数のパネルに表示するデータを格納するメモリ部と、前記パネル制御部から出力されるエンコーディング信号をデコーディングして前記メモリ部の該当アドレスを選択するための X 及び Y アドレスデコーダと、前記複数のパネルそれぞれの独立した動作のための条件に対する情報を提供するレジスタ部と、前記レジスタ部から提供される前記情報により選択されたパネルに対するデータのデコーディング、ラッチ、及び表示時点を決定するタイミング制御部と、前記タイミング制御部の出力に応答して該当パネルのデータに対するアドレスをライン単位でデコーディングするためのラインアドレスデコーダと、前記デコーディングされたライン単位のアドレスに該当する前記メモリ部のデータをラッチさせるラッチ部と、前記複数のパネルを動作させるための電源電圧を供給する電圧発生部と、をさらに備えることを特徴とする。

10

20

【 0 0 1 3 】

すなわち、有機電界発光素子は一定量の電流が供給されなければ光が出ない電流駆動方式であり、それぞれの素子はキャパシタを有しているため、所望の電流が供給されるためには、素子の両端が一定電圧（閾電圧）以上に維持されなければならない。これをプリチャージ区間で行なって、駆動区間では実際有機電界発光素子から光が放出されるために必要な電流のみを供給する。

もし、プリチャージ区間がなければ、データを表現するための電流であるデータ駆動用電流が閾電圧まで上げるときも使用され、有機電界発光素子が出力するすべての種類のスケールを全部表現できない結果が現れることもある。

30

【 0 0 1 4 】

次に、図 7 を参照して説明すると、駆動区間では、スイッチ S 1、S 3 がターンオフ状態に、スイッチ S 2 はターンオン状態になる。したがって、駆動用電流源 3 0 から供給される電流が単位ピクセル 1 0 に供給され、供給された電流に対応する光が有機電界発光素子 D p から放出される。

【 0 0 1 5 】

次に、図 8 を参照して説明すると、ディスチャージ区間ではスイッチ S 1、S 2 がターンオフ状態に、スイッチ S 3 はターンオン状態になる。したがって、この区間では単位ピクセルに充電された電荷が接地電源 V S S を介してディスチャージ（放電）される。

40

ディスチャージ区間以降は、また N u l l 区間→プリチャージ区間→駆動区間→ディスチャージ区間が繰り返される。

【 0 0 1 6 】

図 9 は、従来技術に係る複数のラインを備える有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を示すタイミングチャートである。図 6 を参照して、マトリックス状で複数の単位ピクセルが備えられて、ラインごとに駆動される有機電界発光ディスプレイパネルの動作について説明する。

有機電界発光ディスプレイパネルは、1つの共通ラインに配列された単位ピクセルごとに光を放出する動作を行なうが、それぞれの共通ラインは上述したように N u l l 区間、プリチャージ区間、駆動区間、ディスチャージ区間の4区間で動作が行なわれる。

50

【 0 0 1 7 】

図 9 に示すように、共通ライン選択（スキャンライン選択）信号に制御されて、第 1 共通ラインに 4 区間の動作が行なわれると、次の共通ラインで 4 区間の動作が行なわれる。

各共通ラインごとに駆動区間及びディスチャージ区間の間に、すなわち図 6 に示すように共通ライン出力（スキャンライン出力）信号がローレベルになる区間の間に各共通ラインに備えられている単位ピクセルの有機電界発光素子 D p から光が放出される。

【 0 0 1 8 】

単位ピクセルの有機電界発光素子 D p から出力される光は駆動区間では有機電界発光素子 D p に印加される電流量によって決定される。出力される光を決定するために有機電界発光素子 D p に電流を供給する方式には、大きく PWM（Pulse Width Modulation）方式と PAM（Pulse Amplitude Modulation）方式がある。

10

【 0 0 1 9 】

PWM 方式は、図 9 の示す波形 a と b のように、区間が互いに異なる波形を出力し、出力される区間パルス信号がハイレベルになる区間に対応する電流量を有機電界発光素子 D p に供給する方式である。

PAM 方式は、図 9 に示す波形 e と f のように高さが互いに異なる波形を出力し、e と f の区間パルス信号のように幅は互いに同じパルス信号であるが、各区間パルス信号の高さを互い異なるようにし、出力される区間パルス信号の高さに対応する電流量を有機電界発光素子 D p に供給する方式である。

20

【 0 0 2 0 】

上述したように、有機電界発光ディスプレイパネルはそれぞれの共通ラインごとにプリチャージ、駆動、ディスチャージ区間を繰り返して動作するようになるが、これによって全体的な有機電界発光ディスプレイパネルを駆動するにあたって消費電力が大きく増加するという問題点がある。特に、各有機電界発光素子を駆動するための各共通ラインごとに繰り返されるプリチャージ区間の間に使用される電流量が駆動区間の間に使用される電流量より何倍も大きくなって、各ラインごとにプリチャージ区間を設けるのは消費電力が大きく増加するという問題となっている。

【 0 0 2 1 】

【特許文献 1】特開平 0 7 - 1 2 2 3 6 0 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 2 】

そこで、本発明は上記従来の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、有機電界発光ディスプレイパネルを駆動するにあたって、駆動電流を大きく低減できる駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 3 】

上記目低を達成するためになされた本発明による有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法は、各々横、縦方向に平行して配置された複数の共通ラインと複数のセグメントラインが互いに交差し、それぞれの交差する地点ごとに有機電界発光素子を備える有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法において、

40

前記有機電界発光素子の両端に一定レベルの電圧を提供するためのキャパシタを備え、前記複数の共通ラインのうちの、互いに隣接する奇数番目と偶数番目の共通ラインの対（以下、第 1 及び第 2 共通ラインという）を共に「H」レベルに維持しながら、前記第 1 及び第 2 共通ラインに接続された前記有機電界発光素子に対して同時に、プリチャージ用電流源に直列接続された第 1 スイッチを ON して、前記セグメントラインを介してプリチャージ用電流を供給するプリチャージステップと、前記第 1 共通ラインを接地レベル（以下、「L」レベルという）に、前記第 2 共通ラインを「H」レベルに維持しながら、前記第 1 スイッチを OFF し、駆動用電流源に直列接続された第 2 スイッチを ON して、前記セ

50

グメントラインを介して、前記第 1 共通ラインに接続された有機電界発光素子に第 1 駆動用電流を供給する第 1 駆動ステップと、前記第 1 共通ラインを「H」レベルに、前記第 2 共通ラインを「L」レベルに維持しながら、前記第 1 スイッチを OFF し、駆動用電流源に直列接続された第 2 スイッチを ON して、前記セグメントラインを介して、前記第 2 共通ラインと接続された有機電界発光素子に第 2 駆動用電流を供給する第 2 駆動ステップと、前記第 1 共通ライン及び前記第 2 共通ラインを各々、「H」レベル及び「L」レベルに維持しながら、前記第 1、第 2 スイッチを OFF し、接地電源に直列接続された第 3 スイッチを ON して前記セグメントラインを介して、前記第 1 及び第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子に充電された電荷を同時に放電させるディスチャージステップと、を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、有機電界発光ディスプレイパネルのプリチャージ - 駆動 - ディスチャージの動作を各共通ラインごとに行なわず、所定数の共通ラインごとにプリチャージ - 駆動 - ディスチャージの動作を行なうことによって、有機電界発光ディスプレイパネルの駆動電力を大きく低減できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

次に、本発明に係る有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

20

【実施例】

【0027】

図 10 は、本発明の実施例に係る有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を示すタイミングチャートである。

図 7 を参照して説明すると、本実施の実施例に係る有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法は、複数の共通ラインと複数のセグメントラインが交差し、それぞれの交差する地点ごとに有機電界発光素子を備える有機電界発光ディスプレイパネルにおいて、まずプリチャージ区間 *Precharge 12* で互いに隣接する第 1 及び第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子にプリチャージ用電流を供給する。

【0028】

30

次いで、第 1 駆動区間 *Driving 1* で第 1 共通ラインと接続された有機電界発光素子に第 1 駆動用電流を供給し、第 2 駆動区間 *Driving 2* では第 2 共通ラインと接続された有機電界発光素子に第 2 駆動用電流を供給する。第 1 共通ラインと第 2 共通ラインに接続されたそれぞれの有機電界発光素子はそれぞれ第 1 駆動用電流と第 2 駆動用電流が供給されると光を放出する。

【0029】

次いで、ディスチャージ区間 *Discharge 12* で第 1 及び第 2 共通ラインに接続された有機電界発光素子に充電された電荷を放電させる。

次いで、第 3 及び第 4 共通ラインも上記のような順序に従って駆動するようにし、プリチャージ区間 *Precharge 34* でプリチャージ用電流を第 3 及び第 4 共通ラインに同時に供給する。次いで、第 3 駆動区間 *Driving 3* で第 3 駆動用電流を第 3 共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給し、第 4 駆動区間（図示せず）では第 4 駆動用電流を第 4 共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給する。

40

【0030】

次いで、ディスチャージ区間（図示せず）では第 3 共通ラインと第 4 共通ラインに接続された有機電界発光素子の充電電荷を同時に放電させる。

このとき、奇数共通ライン出力信号は第 1 共通ラインと第 3 共通ラインに接続された有機電界発光素子に駆動用電流が供給されるとローレベルに活性化され、偶数共通ライン出力信号は第 2 共通ラインと第 4 共通ラインに接続された有機電界発光素子に駆動用電流が供給されるとローレベルに活性化される。

50

【 0 0 3 1 】

したがって、複数の共通ラインを備える有機電界発光ディスプレイパネルを駆動する場合、プリチャージ用電流の供給と放電は2つの共通ラインごとに共通で行ない、駆動電流は各共通ラインごとに供給する。

このように、有機電界発光ディスプレイパネルを駆動させることによって、従来のように上段から1つの共通ラインを順次動作するのは同じであるが、プリチャージ動作の半減により全体的にはプリチャージ区間で消費される電流量を大きく減らすことができる。

【 0 0 3 2 】

一方、駆動区間の間に選択された共通ラインに接続された有機電界発光素子に電流を供給する方式は、上述したようにP W M方式とP A M方式がある。P W M方式とは、有機電界発光素子に出力する光の強度と色に対応する所定の区間でハイレベルの区間パルス信号を生成して出力し、生成された区間パルス信号の幅に対応する電流量を有機電界発光素子に供給する方式をいう。

【 0 0 3 3 】

ところが、本発明では第1共通ラインと第2共通ラインを同時にプリチャージ及びディスチャージさせることによって、第1共通ラインと第2共通ラインの駆動動作区間が互いに接続される。これによって、第1駆動区間D r i v i n g 1中で区間パルス信号が非活性化されると、第1共通ラインに接続された有機電界発光素子の動作が停止されるという問題点が発生し得る。

【 0 0 3 4 】

これは第1駆動区間における区間パルス信号が非活性化されると、そのときから第1共通ラインに接続された有機電界発光素子に充電された電荷が放電されるためである。

これを防止するために、本発明では第1共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するための第1区間パルス信号が非活性化されるタイミングと第2共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するための第2区間パルス信号が活性化されるタイミングとを互いに合せるようにする。(図10のZを参照)

【 0 0 3 5 】

これを詳細に説明すると、第1駆動区間D r i v i n g 1では第1共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するために、第1区間パルス(例えば、図10のAパルス)を出力し、第1区間パルスに対応する電流量を第1駆動電流として第1共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給する。

【 0 0 3 6 】

次いで、第2駆動区間D r i v i n g 2では第2共通ラインに接続された有機電界発光素子を駆動するために、第2区間パルス(例えば、図10のCパルス)を出力し、第2区間パルスに対応する電流量を第2駆動電流として第2共通ラインに接続された有機電界発光素子に供給する。このとき、第1区間パルスが非活性化されるタイミング(図10のZ)で第2区間パルスが活性化されるようにする。

【 0 0 3 7 】

上記のようなP W M方式によって、有機電界発光ディスプレイパネルを駆動させると、プリチャージ区間における動作電流を減少させて全体的な電力消費を低減しながらも、すべての共通ラインに接続された有機電界発光素子を安定的に駆動させることができる。

一方、上述したP A M方式を利用して、有機電界発光ディスプレイパネルを駆動すると、上述した駆動区間内の放電問題は生じない。

【 0 0 3 8 】

また、上述した実施例では有機電界発光ディスプレイパネルにおいて、2つの共通ラインを同時にプリチャージ及びディスチャージさせ、それぞれ駆動することにしたが、2つより多い共通ライン(例えば、3つ、又は4つ以上の共通ライン)を1つにまとめてプリチャージ及びディスチャージさせ、駆動は別々に行なうこともできる。この場合は、P W M方式よりはP A M方式で駆動をすることがより好ましい。

【 0 0 3 9 】

有機電界発光ディスプレイパネルを駆動するにあたって、ディスチャージ区間を設ける理由は、有機電界発光素子の特性上、電荷を継続して充電する状態を維持すればその特性が劣化するがこれを防止するためである。

【0040】

したがって、有機電界発光素子のディスプレイパネルを駆動させるにあたって、ディスチャージ特性により有機電界発光素子の特性が低下しない範囲内で複数の共通ラインを1つの単位にまとめた後、プリチャージ及びディスチャージする動作は共通で行い、駆動動作はそれぞれの共通ラインごとにすれば、全体的にプリチャージ時の駆動電流を大きく低減することができ、有機電界発光ディスプレイパネルの駆動時にパワー消費を大きく低減することができる。上述したように、有機電界発光素子はその特性上、プリチャージ時に消費されるパワーが駆動区間で消費されるパワーよりはるかに大きいため、上述した本発明による駆動方法を用いれば、有機電界発光ディスプレイパネルの駆動時に節約できるパワーの量は非常に大きくなる。

10

【0041】

尚、本発明は、上述の実施例に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】有機電界発光ディスプレイパネルを示す概念図である。

【図2】図1に示す有機電界発光ディスプレイパネルの一部分をモデリングした回路図である。

20

【図3】有機電界発光ディスプレイパネルの1つの単位ピクセルとその単位ピクセルを駆動するための駆動処置を示す回路図である。

【図4】図3に示す駆動処置の動作を示すタイミングチャートである。

【図5】図4に示す動作区間によって図3の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動処置を示す等価回路図である。

【図6】図4に示す動作区間によって図3の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動処置を示す等価回路図である。

【図7】図4に示す動作区間によって図3の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動処置を示す等価回路図である。

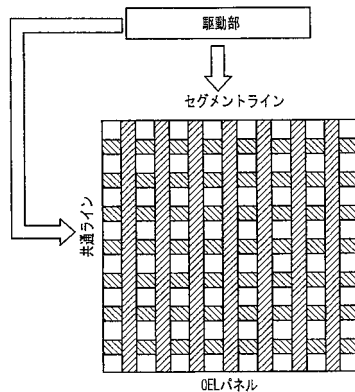
30

【図8】図4に示す動作区間によって図3の有機電界発光ディスプレイパネルの駆動処置を示す等価回路図である。

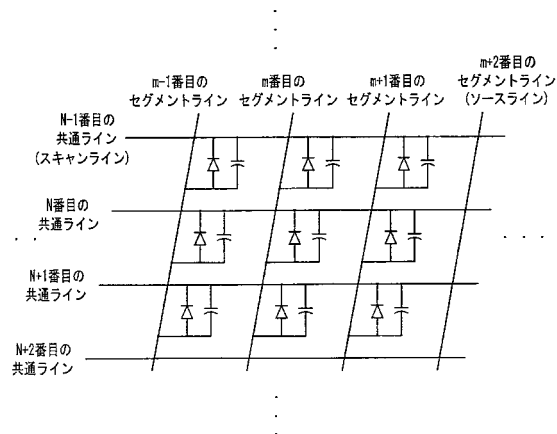
【図9】従来技術に係る有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を示すタイミングチャートである。

【図10】本発明の実施例に係る有機電界発光ディスプレイパネルの駆動方法を示すタイミングチャートである。

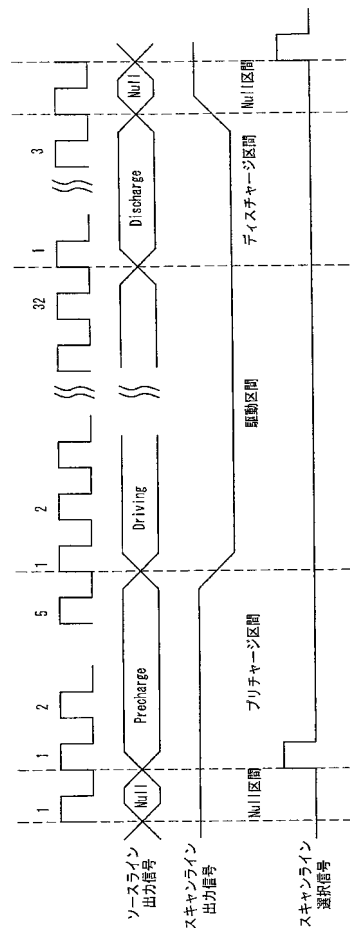
【図 1】



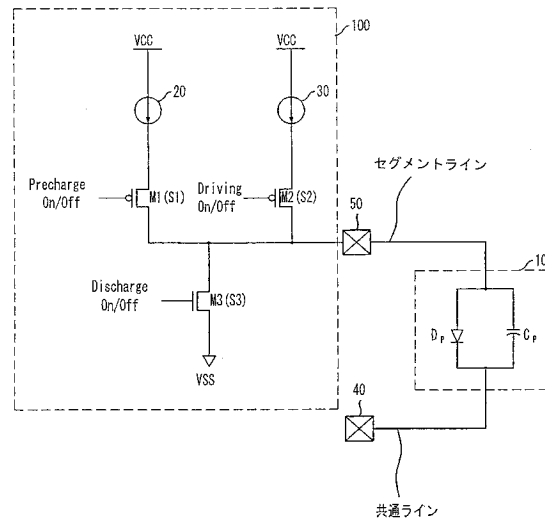
【図 2】



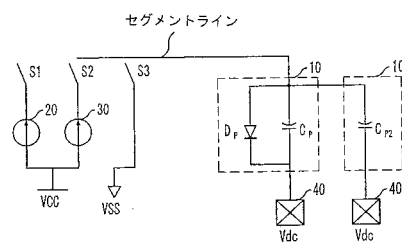
【図 4】



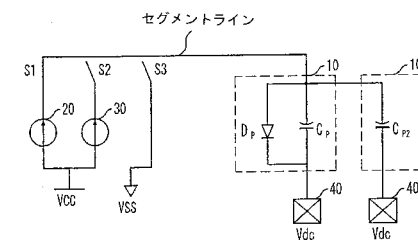
【図 3】



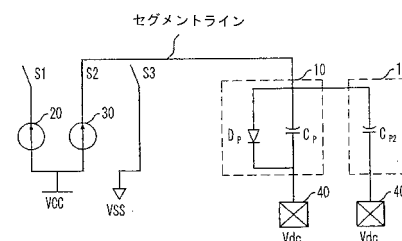
【図 5】



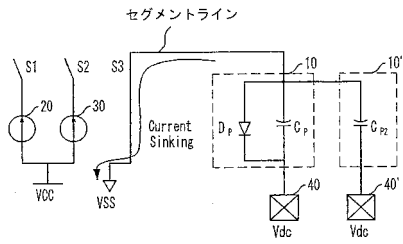
【図 6】



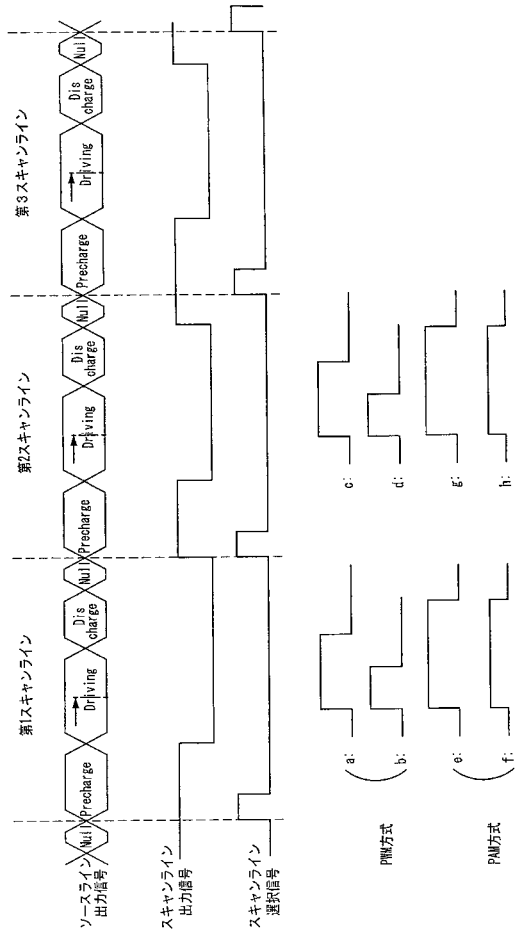
【図 7】



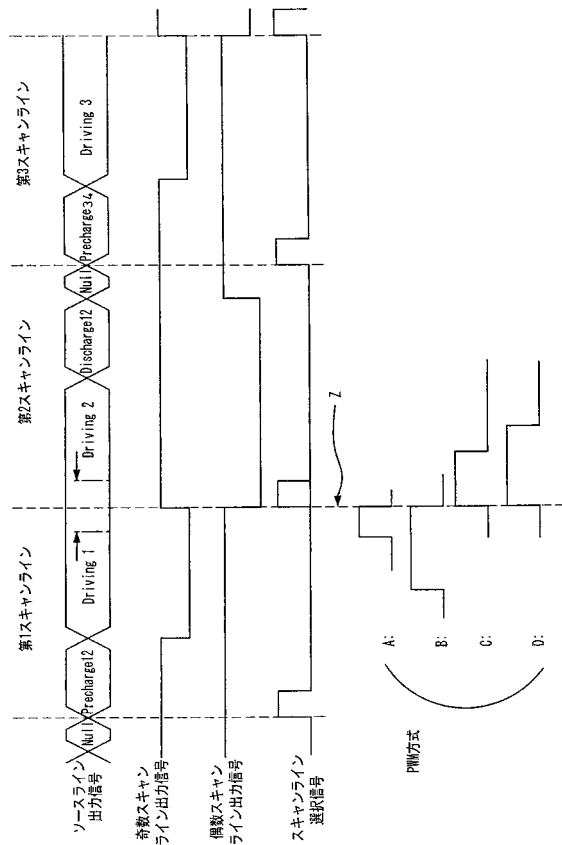
【図 8】



【図 9】



【図 10】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 A
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 D
 H 0 5 B 33/14 A

(72)発明者 楊 珍 石
 大韓民国 京畿道 利川市 夫鉢邑 牙美里 山 1 3 6 - 1

審査官 福村 拓

(56)参考文献 特開平 1 0 - 3 3 9 8 6 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 2 9 6 8 3 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 0 2 2 0 5 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 0 4 3 9 9 7 (J P , A)
 特開平 1 1 - 2 3 1 8 3 4 (J P , A)

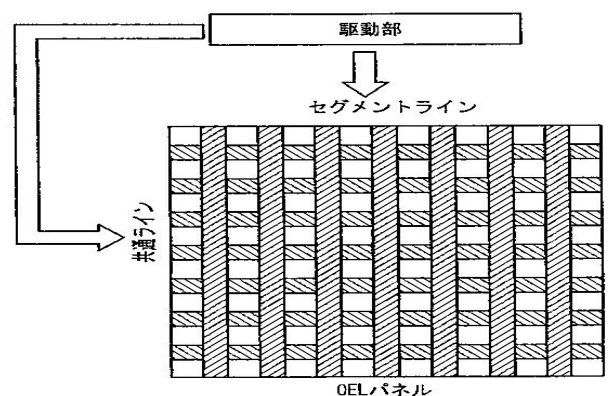
(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 9 G 3 / 3 0
 G 0 9 G 3 / 2 0

专利名称(译)	用于驱动有机电致发光显示板的方法		
公开(公告)号	JP4930744B2	公开(公告)日	2012-05-16
申请号	JP2003435937	申请日	2003-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	海力士半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司海力士半导体		
当前申请(专利权)人(译)	麦格纳芯片半导体有限公司		
[标]发明人	楊珍石		
发明人	楊 珍 石		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 G09G3/10 G09G3/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/2011 G09G3/2014 G09G2310/0248		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/30.K G09G3/20.611.A G09G3/20.621.A G09G3/20.623.Y G09G3/20.641.A G09G3/20.641.D H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/EE02 3K107/HH00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF12 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/BA05 5C380/BA36 5C380/BC02 5C380/BC04 5C380/BC09 5C380/BC14 5C380/BC18 5C380/CA08 5C380/CA13 5C380/CA14 5C380/CA29 5C380/CA30 5C380/CB01 5C380/CF51 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA07 5C380/DA16		
代理人(译)	中川浩		
审查员(译)	福村 拓		
优先权	1020030035138 2003-05-31 KR		
其他公开文献	JP2004361915A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在驱动有机电致发光显示板时显著降低驱动电流的驱动方法。解决方案：有机电致发光显示板与多条公共线和多条分段线相交，并且在这些线交叉的每个点处设置有有机电致发光元件。有机电致发光显示板由预充电步骤驱动，该预充电步骤向连接到第一和第二公共线的有机电致发光元件提供预充电电流，其中第一公共线与第二公共线相邻，第一驱动步骤提供第一公共线驱动电流到连接到第一公共线的有机电致发光元件，第二驱动步骤，向连接到第二公共线的有机电致发光元件提供第二驱动电流，以及放电步骤，用于放电在有机电解质中充电的电荷电致发光元件连接到第一和第二公共线。Z

【 図 1 】



【 図 2 】