

(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2005-321760

(P2005-321760A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/30

G09G 3/20

H05B 33/14

F I

G09G 3/30

H

テーマコード (参考)

3K007

G09G 3/30

J

5C080

G09G 3/20 623D

G09G 3/20 623G

G09G 3/20 631B

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-68380 (P2005-68380)

(22) 出願日 平成17年3月11日 (2005.3.11)

(31) 優先権主張番号 2004-32804

(32) 優先日 平成16年5月10日 (2004.5.10)

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 505087780

マグナチップセミコンダクター有限会社

大韓民国忠清北道清州市興徳区郷亭洞 1

(74) 代理人 100065215

弁理士 三枝 英二

(74) 代理人 100076510

弁理士 掛樋 悠路

(74) 代理人 100124028

弁理士 松本 公雄

(72) 発明者 劉 大 栄

大韓民国忠清北道清州市興徳区郷亭洞 1

F ターム (参考) 3K007 AB11 BA06 DB03 GA00 GA04

5C080 AA06 BB05 DD18 DD24 EE22

GG11 GG17 JJ02 JJ04

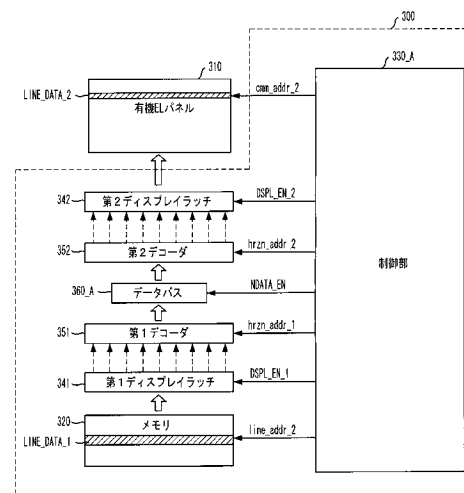
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ装置及びその画面保護方法

(57) 【要約】

【課題】 垂直スクロールと水平スクロールとを同時に行うことができる有機ELパネル駆動回路、及びこの駆動回路を利用した画面保護方法を提供すること。

【解決手段】 有機ELパネル駆動回路は、イメージデータを格納するメモリと、メモリから送信された第1ラインデータをラッチする第1ディスプレイラッチと、第2ラインデータをラッチして有機ELパネルに出力する第2ディスプレイラッチと、第1水平アドレスをデコードして、前記第1ディスプレイラッチにラッチされたデータのうち、選択された1つのピクセルデータを送信する第1デコード段と、第2水平アドレスをデコードして第1デコード段から送信されたピクセルデータを第2ディスプレイラッチの特定位置に送信する第2デコード段と、ピクセルデータの送信を防止するためのフローティング信号、及びピクセルデータを送信するためのピクセルアドレス信号を含む前記第1水平アドレス、並びに前記第2水平アドレスを出力する制御部とを備えた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イメージデータを表示する有機 E L (O L E D) パネルと、
前記イメージデータを前記有機 E L パネルに出力し、かつ前記有機 E L パネルの耐久性を高めるためにメモリアクセスを行うことなく画面保護動作を行う有機 E L パネル駆動回路とを備えたことを特徴とする有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記有機 E L パネル駆動回路は、
複数のラインデータからなる前記イメージデータを格納するメモリと、
前記メモリから送信された第 1 ラインデータをラッチする第 1 ディスプレイラッチと、
第 2 ラインデータをラッチして、前記有機 E L パネルに出力する第 2 ディスプレイラッチと、

第 1 水平アドレスをデコードして、前記第 1 ディスプレイラッチにラッチされた第 1 ラインデータのうち、前記第 1 水平アドレスに応じて選択された 1 つのピクセルデータを送信する第 1 デコード手段と、

第 2 水平アドレスをデコードして、前記第 1 デコード手段から送信された各ピクセルデータを前記第 2 ディスプレイラッチの特定位置に送信する第 2 デコード手段と、

前記ピクセルデータの送信を防止するためのフローティング信号と、前記ピクセルデータを送信するためのピクセルアドレス信号とを含む前記第 1 水平アドレスと、前記第 2 水平アドレスとを出力する制御部と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記制御部が、

前記第 1 及び第 2 ディスプレイラッチのイネーブルを制御することを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記有機 E L パネル駆動回路は、

前記ピクセルデータを、前記第 1 デコード手段から前記第 2 デコード手段に送信するためのデータバスをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記制御部が、

接地電圧を出力するためのリセット信号と、前記ピクセルデータが送信される場合、該ピクセルデータを送信するためのデータ信号、前記ピクセルデータが送信されない場合、該ピクセルデータを置き換えるためのデータ信号とを含む制御信号を出力することを特徴とする請求項 2 に記載の有機 E L ディスプレイ装置。

【請求項 6】

(a) メモリから送信されたイメージデータを出力するステップと、

(b) 有機 E L パネルの耐久性を高めるために、メモリアクセスを行うことなく画面保護動作を行うためのイメージデータを出力するステップと、

(c) 前記 (a) 及び (b) ステップのいずれか 1 つのステップを介して送信されたイメージデータを表示するステップと、を含むことを特徴とする有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 7】

前記 (a) ステップが、

(a 1) 前記メモリから送信された第 1 ラインデータをラッチするステップと、

(a 2) 前記第 1 ラインデータのピクセルデータを送信するために、第 1 水平アドレスをデコードするステップと、

(a 3) 送信された前記ピクセルデータを第 2 ディスプレイラッチの所定の位置にイメージデータとして送信するために、第 2 水平アドレスをデコードするステップと、を含む

ことを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記 (b) ステップが、

(b 1) 第 1 ディスプレイラッチにラッチされている第 1 ラインデータの各ピクセルデータを送信するために、第 1 水平アドレスをデコードするステップと、

(b 2) 前記第 1 ラインデータの各ピクセルデータを、制御部から出力される制御信号に応じて第 2 ディスプレイラッチに送信するステップと、

(b 3) 前記各々送信されたピクセルデータを、第 2 ディスプレイラッチの所定の位置に送信するために、第 2 水平アドレスをデコードするステップと、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

10

【請求項 9】

前記第 1 水平アドレスが、フローティング信号とピクセルアドレス信号とを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 E L パネル装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記フローティング信号が、前記ピクセルデータの送信を防ぐための信号であることを特徴とする請求項 9 に記載の有機 E L パネル装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記ピクセルアドレス信号は、前記ピクセルデータの送信のためのものであることを特徴とする請求項 9 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記制御信号は、リセット信号とデータ信号とを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

20

【請求項 13】

前記リセット信号は、接地電圧を出力するための信号であることを特徴とする請求項 12 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 14】

前記データ信号は、送信される前記ピクセルデータがある場合には、該ピクセルデータを送信するための信号であることを特徴とする請求項 12 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 15】

前記データ信号は、送信される前記ピクセルデータがない場合には、該ピクセルデータを置き換えるための信号であることを特徴とする請求項 12 に記載の有機 E L ディスプレイ装置の駆動方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L パネル駆動回路に関し、特に、その駆動回路を利用して有機 E L パネル上に効率的に垂直と水平スクロールを行うことにより有機 E L パネルの耐久性を高めることができる画面保護方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

一般的に、フラットパネルディスプレイ (F P D : Flat Panel Display) は、用いる物質により、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には、蛍光体からのフォトルミネッセンス (Photo Luminescence) を利用するプラズマ表示パネル (P D P : Plasma Display Panel)、及び陰極発光 (Cathode Luminescence) を利用する電界放出ディスプレイ (F E D : Field Emission Display) などがあり、有機物を使用する素子には、多様な分野で広く用いられている液晶ディスプレイ (L C D : Liquid Crystal Display)、及び有機 E L ディスプレイ (O L E D ディスプレイ : Organic Light Emitting Diode Display) などがある。

【0003】

50

上記の有機ＥＬディスプレイは、現在広く商用化されているＬＣＤに比べて、約３０，０００倍以上の速い応答速度を有しており、また自体的に発光して視野角が広く、高い輝度を出ることができるという長所があって次世代の表示素子として脚光を浴びている。

【０００４】

図１は、従来の技術に係る有機ＥＬディスプレイの構成を示すブロック図である。

【０００５】

図１に示されているように、従来の技術による有機ＥＬディスプレイは、有機ＥＬパネル駆動回路１００と、マトリックス形態の複数の単位素子を有する有機ＥＬパネル（ＯＬＥＤ　ＰＡＮＥＬ）１１０とを備えている。また、有機ＥＬパネル駆動回路１００は、有機ＥＬパネル１１０に出力するデータを格納するメモリ１２０と、制御部１３０と、ディスプレイラッチ１４０とをさらに備えている。制御部１３０からラインアドレス`line__addr`をメモリ１２０に出力すると、メモリ１２０は、それに対応する１行分の第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`をパネル１１０に出力する。その後、メモリ１２０から送信された第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`は、制御部１３０から出力される共通アドレス`comm__addr`に対応する行の各単位素子に第２ディスプレイデータ`DSP__DATA__2`として出力される。ここで共通アドレスは、パネル上の行アドレスを示し、ラインアドレスはメモリ上の行アドレスを示す。

【０００６】

また、通常の有機ＥＬ装置では、第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`が有機ＥＬパネル１１０に出力される際、ラインアドレス`line__addr`に対応する第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`のすべてがまず１つのディスプレイラッチにラッチされ、その後に、一斉にパネル１１０に出力されることが一般的である。このため、有機ＥＬパネル駆動回路１００はさらに、１ラインのデータをラッチするためのディスプレイラッチ１４０を備えている。

【０００７】

図２Ａと図２Ｂは、従来の有機ＥＬパネル駆動回路を利用した、有機ＥＬパネルの耐久性を高めるための垂直スクロールと水平スクロールの動作を示すブロック図である。

【０００８】

図２Ａに示しているように、画面保護（Screen Saving）動作として、従来の技術による有機ＥＬパネル駆動回路１００が有機ＥＬパネル１１０（以降、画面と呼ぶ）に表示された画像を垂直方向にスクロールするためには、ラインアドレス`line__addr`のスタートアドレス`Start__addr`をフレーム毎に変更する必要がある。例えば、画面保護動作において、第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`を使用するとき、ラインアドレス`line__addr`のスタートアドレス`Start__addr`が、００Ｈから０１Ｈへ、０１Ｈから０２Ｈへなどと変更されて、パネルに出力された共通アドレス`comm__addr`とのずれが生じると、画面があたかも下から上へとスクロールされているように見える。

【０００９】

画面を水平方向にスクロールし、又は垂直と水平の両方向に同時スクロールするためには、図２Ｂに示すように、ラインアドレス`line__addr`によって出力された第１ディスプレイデータ`DSP__DATA__1`をピクセル単位のデータに分割して、水平スクロールさせる方向にデータ全体を１ピクセルずつ移動させてから、送信する必要がある。

【００１０】

しかし、これを具現する機能ブロックには相当大的な面積を必要とし（データ移動のための配線の配置などにより）、且つ有機ＥＬパネル駆動回路１００の特性上、水平に長い経路をたどってデータを送信することは極めて困難である。

【００１１】

また、有機ＥＬパネルの場合、特定の画素（ピクセル）が同じ明るさで持続的に発光すると、特定画素の寿命が短くなるというエージング（aging）現象がある。このエージング現象を防ぐためにデータが表示されない間には画面の表示を垂直または／及び水平スク

10

20

30

40

50

ロールして、有機ＥＬパネルの全ての画素が均一に用いられるようにしている。

【００１２】

しかしながら、従来の技術による有機ＥＬ駆動回路１００は、垂直スクロール動作の遂行は可能であったが、各フレームが表示される度に水平スクロール、又は垂直水平同時スクロールを行うことが困難であるという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１３】

本発明は、上述した従来の技術の問題点を解決するためになされたものであって、垂直スクロール及び水平スクロールを同時に行うことができる有機ＥＬパネル駆動回路を提供することを目的とする。 10

【００１４】

また、本発明は、提供する有機ＥＬパネル駆動回路を利用して有機ＥＬパネルの耐久性を高めることができる画面保護方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

上記の課題を解決するために、本発明に係る有機ＥＬディスプレイ装置は、イメージデータを表示する有機ＥＬパネルと、イメージデータを前記有機ＥＬパネルに出力し、かつ前記有機ＥＬパネルの耐久性を高めるために、メモリアクセスを行うことなく画面保護動作を行う有機ＥＬパネル駆動回路とを備えたことを特徴とする。 20

【００１６】

また、本発明に係る有機ＥＬディスプレイ装置の駆動方法は、(a)メモリから送信されたイメージデータを出力するステップと、(b)有機ＥＬパネルの耐久性を高めるために、メモリアクセスを行うことなく画面保護動作を行うためのイメージデータを出力するステップと、(c)前記(a)及び(b)ステップのいずれか１つのステップを介して送信されたイメージデータを表示するステップとを含むことを特徴とする。

【００１７】

本発明に係る有機ＥＬパネル駆動回路は、有機ＥＬディスプレイ装置の駆動時、もっとも問題となるパネルのエージング現象を緩和するために、メモリをアクセスせず、パネルの画面を持続的に変化させることができる画面保護機能を具現するようにした。これにより、ディスプレイされる画面を垂直と水平方向に独立的に、又は同時にスクロールでき、スクロールされている間、他の動作のためのメモリアクセスが全て可能となった。また、この回路を利用して派生する多くの画面保護機能を具現化することができるという長所がある。 30

【発明の効果】

【００１８】

有機ＥＬパネルの商用化のためには、パネルのエージング現象を防ぐことが最も重要な問題の１つとなっているが、有機ＥＬパネル駆動回路でこの問題を解決する最も良い方法は画面保護機能が追加された駆動回路を採用することである。

【００１９】

本発明に係る有機ＥＬパネル駆動回路は、ＭＣＵ(Micro Controller Unit)などを備えなくても画面保護機能を具現することができるようにしたので、不必要なトラフィックや、メモリの更新回数を低減させることができるというメリットがあり、また消費電力面でも多くの長所がある。 40

【００２０】

また、本発明に係る有機ＥＬパネル駆動回路は、メモリに直接的にデータをアクセスしなくても、実際に表示されるピクセルの数を連続的に増減して画面のイメージに変化を与えるフェードイン/アウト機能及びブロック移動機能を具現化できるので、多様な画面保護機能を提供することができる。なお、この画面保護機能はメモリデータを利用しながらもメモリアクセスしないため、消費電力を大幅に低減することができる。 50

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の最も好ましい実施の形態を、添付する図面を参照しながら詳細に説明する。

【0022】

図3は、本発明の好ましい実施の形態に係る有機ELディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【0023】

図3に示されているように、本実施の形態に係る有機ELディスプレイ装置は、有機ELパネル310と、有機ELパネル駆動回路300とを備えている。

10

【0024】

また、水平スクロール、垂直スクロール、又は水平垂直同時スクロールを行うために、有機ELパネル駆動回路300はさらに、有機ELパネル310に表示される第1ラインデータLINE__DATA__1を格納するためのメモリ320と、メモリ320から送信された第1ラインデータLINE__DATA__1をラッチするための第1ディスプレイラッチ341と、順次に送信される第1ラインデータLINE__DATA__1をラッチして、有機ELパネル310に出力するための第2ディスプレイラッチ342とを備える。

【0025】

また、有機ELパネル駆動回路300はさらに、第1水平アドレスhrzn__addr__1をデコードして、第1ディスプレイラッチ341にラッチされた第1ラインデータLINE__DATA__1のうち、第1水平アドレスhrzn__addr__1に応じて選択された1つのピクセルデータを送信するための第1デコーダ351と、第2水平アドレスhrzn__addr__2をデコードして、第1デコーダ351から送信されたピクセルデータを第2水平アドレスhrzn__addr__2に応じて特定された第2ディスプレイラッチ342の特定位置に送信するための第2デコーダ352と、第1デコーダ351から出力されるデータを第2デコーダ352に送信するためのデータバス360__Aと、制御部330__Aとを備える。

20

【0026】

制御部330__Aは、第1水平アドレスhrzn__addr__1と第2水平アドレスhrzn__addr__2とをそれぞれ第1デコーダ351と第2デコーダ352に出力し、共通アドレスcomm__addr__2を有機ELパネル310に出力し、ラインアドレスline__addr__2をメモリ320に出力し、さらに第1と第2イネーブル信号DSPLEN__EN__1とDSPLEN__EN__2をそれぞれ第1及び第2ディスプレイラッチ341、342に出力してラッチのイネーブルを制御し、データバスが新しいデータを出力するように新しいデータイネーブル信号NDATA__ENをデータバス360__Aに出力する。

30

【0027】

即ち、本実施の形態に係る有機ELパネル駆動回路300は、図3に示されているように、2段構造の2つのディスプレイラッチ341、342及び2つのアドレス用デコーダ351、352を利用することにより、水平、垂直、又は水平垂直同時スクロール機能を具現化したものである。

40

【0028】

まず、ラインアドレスline__addr__2によって出力された第1ラインデータLINE__DATA__1は、第1ディスプレイラッチ341に格納される。次いで、第1デコーダ351が、第1ディスプレイラッチ341にラッチされた第1ラインデータLINE__DATA__1のうち、制御部330__Aから出力される第1水平アドレスhrzn__addr__1に応じて選択された1つのデータ、すなわち、1ピクセルのデータをデータバス360__Aに出力する。

【0029】

これと同時に、第2水平アドレスhrzn__addr__2が制御部330__Aから出力され、第2デコーダ352に入力されて、データバス360から出力されるデータが第2

50

ディスプレイラッチ 3 4 2 のどの位置にライトされるかを決定する。

【 0 0 3 0 】

上記のプロセスを通して、最後に、第 1 ディスプレイラッチ 3 4 1 から 1 つずつ出力されるピクセルデータの全てが、第 1 デコーダ 3 5 1 及び第 2 デコーダ 3 5 2 によって第 1 水平アドレス $h r z n_a d d r_1$ 及び第 2 水平アドレス $h r z n_a d d r_2$ をデコードして選択された経路を通して第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 にラッチされることになる。

【 0 0 3 1 】

したがって、上述したように、第 1 デコーダ 3 5 1 は、第 1 水平アドレス $h r z n_a d d r_1$ を受け取ってデコードし、第 1 ディスプレイラッチ 3 4 1 にラッチされた第 1 ラインデータ $L I N E_D A T A_1$ のうち、どのデータを出力させるかを決める役割をし、第 2 デコーダ 3 5 2 は、第 2 水平アドレス $h r z n_a d d r_2$ を受け取ってデコードし、第 1 デコーダ 3 5 1 により選択されて送信されるデータを第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 のどの位置にラッチさせるかを決める役割をするものである。また、データバス 3 6 0 __A は、第 1 デコーダ 3 5 1 から第 2 デコーダ 3 5 2 にデータが送信される経路を提供する。

【 0 0 3 2 】

第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 に第 2 ラインデータ $L I N E_D A T A_2$ が全てラッチされれば、有機 E L パネル 3 1 0 に出力される。この際、有機 E L パネル 3 1 0 には共通アドレス $c m m_a d d r_2$ が入力されて、第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 から出力される第 2 ラインデータ $L I N E_D A T A_2$ が表示されるパネル上のライン（行アドレス）が決められる。

【 0 0 3 3 】

本発明に係る有機 E L ディスプレイ装置では、ピクセルデータを左方向に水平スクロールさせるために、第 1 ディスプレイラッチ 3 4 1 から第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 にデータを送信する時、第 1 ディスプレイラッチ 3 4 1 の最も左側にラッチされたデータは、第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 の最も右側にラッチされ、そして第 1 ディスプレイラッチ 3 4 1 にラッチされた残りのデータは、順に左に移動されてから 1 つずつ第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 にラッチされる。このように水平方向にスクロールされたデータを有機 E L パネル 3 1 0 に出力させれば、左方向への水平スクロールが具現化される。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態に係る有機 E L パネル駆動回路 3 0 0 は、2 段構造の 2 つのディスプレイラッチ 3 4 1、3 4 2 及び 2 つのデコーダ 3 5 1、3 5 2 を備えたため、水平スクロール、垂直スクロール、及び水平垂直同時スクロールを容易に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、図 3 に示した有機 E L パネル駆動回路 3 0 0 の動作を示すタイミングチャートであり、図 5 は、図 4 に示した駆動期間 $D r v_T$ をさらに詳細に示すタイミングチャートである。特に、図 4 は、垂直スクロールの進行を示し、図 5 は、水平スクロールの進行を示している。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示しているように、有機 E L パネル 3 1 0 にデータを出力するための内部動作は、大きくプリチャージ期間 $P c h g_T$ 、駆動期間 $D r v_T$ 、及びディスチャージ期間 $D c h g_T$ の 3 段階に分けられる。有機 E L パネル 3 1 0 に第 2 ラインデータ $L I N E_D A T A_2$ を上記したように出力するためには、駆動期間 $D r v_T$ 中に、第 2 ディスプレイラッチ 3 4 2 にラッチされているデータを次にディスプレイされる第 2 ラインデータ $L I N E_D A T A_2$ に更新する必要がある。また、ディスプレイラッチもこれに適した構造に設計される。さらに、駆動期間 $D r v_T$ 中の動作が、有機 E L 駆動動作の中、最も大きな部分を占めており、ディスプレイ用内部オシレタの低い周波数を使用してもデータをスクロールすることができるため、駆動期間 $D r v_T$ を利用すれば動作上の余裕が得られる。

10

20

30

40

50

【0037】

まず、第1ラインデータLINE__DATA__1がメモリ320から第1ディスプレイラッチ341にラッチされ、そして、第1デコーダ351、第2デコーダ352及びデータバス360__Aを経て、第2ディスプレイラッチ342に再配置される。この場合、第1ディスプレイラッチ341から第2ディスプレイラッチ342への第1ラインデータLINE__DATA__1の送信は、上述のように1ピクセルデータずつに行われる。

【0038】

第1ラインデータLINE__DATA__1のデータの送信が全部終了すれば、次のプリチャージタイム期間Pchg__T中に第2ディスプレイラッチ342から最終出力を有機ELパネル310に出力する。そうすると、次の駆動期間Drv__T中に、第2ディスプレイラッチ342に再配置されてラッチされた第2ラインデータLINE__DATA__2が有機ELパネル310に出力される。

10

【0039】

ここで、垂直スクロールが行われている場合は、第2ディスプレイラッチ342に格納される第2ラインデータLINE__DATA__2のラインアドレスline__addr__2は、共通アドレスcomm__addr__2と比較して常に次の値に保たれる。すなわち、共通アドレスcomm__addr__2が10Hで、それに対応する1行分のピクセルデータがパネル310上に表示されているとき、その瞬間に第2ディスプレイラッチ342は、次回に共通アドレスcomm__addr__2となる11Hに関するデータをラッチしている。

20

【0040】

また、水平スクロールを垂直スクロールと同時にを行う場合、ラインアドレスline__addr__2と共通アドレスcomm__addr__2との差がさらに大きくなる。

【0041】

即ち、本実施の形態に係る有機ELパネル駆動回路300は、2つのディスプレイラッチ341、342を備えているため、水平スクロールのための次のラインアドレスline__addr__2を生成するプロセスを追加することにより、フレーム毎に垂直と水平スクロールを同時に行うことが可能となる。

【0042】

また、水平スクロールの進行方向をも決定することができる。第2ディスプレイラッチ342を一定の周期でループ(Loop)するカウンタとして構築し、第1ディスプレイラッチ341をスタートアドレスを増加または減少するカウンタとして構築すれば、左側または右側にスクロールする動作を具現化できる。

30

【0043】

なおスクロールが進行している間は、メモリ320に直接データをアクセスしないため、スクロール進行中に、メモリ320との衝突が発生することなく、他の動作を実行するためのリード/ライトアクセスを行うことができる。

【0044】

次いで、図5に示しているように、内部オシレータ周波数でディスプレイラッチを駆動する時、クロックCLKの数をカウントし必要な分だけのラッチイネーブル信号LAT__ENを生成する。このラッチイネーブル信号LAT__ENに同期して、第1水平アドレスhrzn__addr__1と第2水平アドレスhrzn__addr__2が駆動期間Drv__T中に出力される。そして駆動期間Drv__T以外のプリチャージ期間Pchg__T及びディスチャージ期間Dchg__Tには、第1デコーダ351及び第2デコーダ352が動作せず、第1水平アドレスhrzn__addr__1と第2水平アドレスhrzn__addr__2はリセット状態に保たれる。

40

【0045】

さらに、本発明に係る有機ELパネル駆動回路300では、2段構造の2つのディスプレイラッチ341、342及び2つのデコーダ351、352と、データバス360とを備えているため、メモリ320にデータを継続アクセスしなくても、有機ELパネル特定

50

のピクセルを過度に使用することを防止して有機 E L パネル 3 1 0 の耐久性を高める画面保護方法を実施することができる。

【 0 0 4 6 】

ここでは、2つの画面保護方法を提案する。第1の方法は、画面をフェードイン (f a d e i n) / フェードアウト (f a d e o u t) させる方法であり、第2の方法は、画面上の画像が移動している様に見せるブロック移動 (m o v i n g b l o c k) 方法である。

【 0 0 4 7 】

図6は、図3に示した有機 E L パネル駆動回路を利用した上記第1のフェードイン / アウト画面保護方法を示すブロック図である。すなわち、図6は、本発明の有機 E L 駆動回路 3 0 0 の核心的な構成要素である2段構造のディスプレイラッチ 3 4 1、3 4 2 及びデコード 3 5 1、3 5 2 を利用して、画面をフェードイン / フェードアウトさせる方法を示すものである。

【 0 0 4 8 】

まず、図6に示すように、画面に交互に黒い点が表示されるようにするためには(ここで、黒い点とは、有機 E L パネル 3 1 0 の1ピクセルをオフにした状態を意味する)、制御部 3 3 0 __ B から第1デコード 3 5 1 にフローティング信号 F L O A T と、アドレス信号 A D D R を交互に出力し、第1デコード 3 5 1 はフローティング信号 F L O A T を受信した場合にはフローティングされてデータが出力されなく、アドレス信号を受信した場合には第1ディスプレイラッチ 3 4 1 から送信される、アドレス信号 A D D R に対応するピクセルデータをデータバス 3 6 0 に送信する。

【 0 0 4 9 】

次に、制御部 3 3 0 __ B が図6に示すようにデータバス 3 6 0 __ B にリセット信号 R E S E T とデータ信号 D A T A を交互に出力し、データバス 3 6 0 __ B は、リセット信号 R E S E T を受信した場合にはそれに応じて接地電圧を出力し、データ信号 D A T A を受信した場合には第1デコード 3 5 1 から送信されるピクセルデータを第2デコード 3 5 2 に出力する。

【 0 0 5 0 】

次いで、第2デコード 3 5 2 から送信されるデータは、第2ディスプレイラッチ 3 4 2 に出力され、第2ディスプレイラッチ 3 4 2 にラッチされたデータは、有機 E L パネル 3 1 0 に出力されて、図6に示されているように画面に表示される。従って、制御部 3 3 0 __ B からデータバス 3 6 0 __ B に出力するリセット信号 R E S E T とデータ信号 D A T A の多様な組み合わせに基づいて、画面に表示される内容が変わる。

【 0 0 5 1 】

データバス 3 6 0 __ B は、制御部 3 3 0 __ B から出力される制御信号に応じて、メモリ 3 2 0 に格納されたデータを有機 E L パネル 3 1 0 に送信する。すなわち、制御部がデータバス 3 6 0 __ B にリセット信号 R E S E T を送信すれば、それに該当する有機 E L パネル 3 1 0 上のピクセルがオフになり(画像が消え)、データ信号 D A T A を送信すれば、メモリ 3 2 0 のデータが有機 E L パネル 3 1 0 に出力される。

【 0 0 5 2 】

これを利用して、フェードイン / アウト機能を実現することができる。フェードアウト機能を具現化するためには、まず有機 E L パネル 3 1 0 上の1つのピクセルをリセットし、即ちオフにする。そして、その後のフレームにリセットされるピクセルの数を次第に増やせばよい。同様に、メモリ 3 2 0 からデータを1つずつ送信することにより有機 E L パネル上のオンにされるピクセルの数をフレーム毎に順次に増やせば、フェードイン機能を具現化することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、第1デコード 3 5 1 から出力されるピクセルデータの代わりに制御部 3 3 0 __ B から出力されるデータ信号 D A T A を用いてもよい。データ信号 D A T A のレベルを調整すれば、本発明に係る有機 E L パネル駆動回路 3 0 0 がより多くの画面保護動作、例えば、フリッカーリング (f l i c k e r i n g) 効果がある動作を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

図 7 は、図 3 に示した有機 E L パネル駆動回路 3 0 0 を利用した第 2 の画面保護方法であるブロック移動方法を説明するブロック図である。

【 0 0 5 5 】

図 7 に示しているように、このブロック移動方法を実行すれば、画像の所望する部分だけが選択された後、選択された部分のイメージだけが画面に表示される。このイメージが自動的にスクロールされ、有機 E L パネル 3 1 0 の境界に達すると、他の方向にスクロールされ、あたかもビリヤードボール (b i l l i a r d b a l l) のように画面上を移動する。

【 0 0 5 6 】

10

この機能を具現する方法は、次のような動作ステップからなる。

【 0 0 5 7 】

まず、垂直と水平スクロール機能を可能にした状態で、任意のラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` と第 1 水平アドレス `h r z n _ a d d r _ 1` とを決める。

【 0 0 5 8 】

次に、決められたラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` を増加させたり、あるいは減少させたりして、垂直方向にスクロールさせ、それと同時に第 1 水平アドレス `h r z n _ a d d r _ 1` を増加させたり、あるいは減少させたりして、水平方向にもスクロールさせる。

【 0 0 5 9 】

20

この場合、ラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` が増加して、有機 E L パネル 3 1 0 の境界を指す値になったら、ラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` を減少させ、またラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` が減少して反対側の境界を指す値になったら、ラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` を増加させる。これと同じ主旨で、第 1 水平アドレス `h r z n _ a d d r _ 1` をも同時に増減させる。したがって、画面上のある点が斜めに動き、有機 E L パネル 3 1 0 の境界に達すると、ビリヤードボールのように反射される。

【 0 0 6 0 】

図 7 の制御部 3 3 0 _ B に示されたアドレス値は、図面上段の 4 つの画面中、最も左側のパネル 3 1 0 _ A の出力状態を示すものであって、ここでは、第 1 ラインは、全てリセットされた状態を示し、第 2 ラインの第 2 アドレスがデータを有しており、第 3 ラインもまた全てリセットされた状態を示している。

30

【 0 0 6 1 】

ここでもブロック移動方法を実施するのにメモリ 3 2 0 へのデータアクセスが発生しない。このため、制御部 3 3 0 _ B が、第 1 デコーダ 3 5 1 をフローティングさせることによりメモリ 3 2 0 から第 1 デコーダ 3 5 1 へのデータ送信を停止して、データバス 3 6 0 のデータ配置を制御することができる。即ち、制御部 3 3 0 _ B が、データバス 3 6 0 の出力データを有する部分を除いた残りの全てのラインを接地電圧と接続させてリセットさせることができる。

【 0 0 6 2 】

次に、データはデータバス 3 6 0 _ B から第 2 デコーダ 3 5 2 に送信される。例えば、図 7 において、有機 E L パネル 3 1 0 の第 2 ラインの場合、1 つのデータと、残りのリセットされた状態とが出力される。

40

【 0 0 6 3 】

データを有機 E L パネル 3 1 0 上の所望の位置に表示するためには、上述したように、ラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` と第 1 水平アドレス `h r z n _ a d d r _ 1` とを各々減少または増加させればよい。

【 0 0 6 4 】

選択されたイメージだけを表示するためには、ブロック移動の場合、選択されたイメージを指すラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` 及び第 1 水平アドレス `h r z n _ a d d r _ 1` 以外のラインアドレス `l i n e _ a d d r _ 2` と第 1 水平アドレス `h r z n _ a d`

50

d r __ 1 にはデータを全部リセット状態で送信すればよいのである。

【 0 0 6 5 】

上述した 2 つの画面保護方法は、メモリ 3 2 0 にデータを更新することなく実施可能であるため、動作時に発生する電流を大きく減少させるという利点がある。

【 0 0 6 6 】

以上述べたように、本実施の形態に係る有機 E L パネル駆動回路 3 0 0 は、2 つのディスプレイラッチ 3 4 1、3 4 2 と 2 つのデコーダ 3 5 1、3 5 2 を利用して垂直スクロール、水平スクロール、及び垂直水平同時スクロールを行うことができる。また、2 つのディスプレイラッチ 3 4 1、3 4 2 を備えることによって、多様な画面保護動作(水平スクロール、垂直スクロール、垂直水平同時スクロール、フェードイン/フェードアウト、ブ
ロック移動)を、メモリのデータをアクセスすることなく実施することができる。

10

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明に係る技術的思想から逸脱しない範囲内で様々な変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

【図 1】従来の技術に係る有機 E L ディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図 2 A】従来の技術に係る垂直スクロールの動作を示すブロック図である。

【図 2 B】従来の技術に係る水平垂直同時スクロールの動作を示すブロック図である。

20

【図 3】本発明の好ましい実施の形態に係る有機 E L ディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】図 3 に示した有機 E L パディスプレイ装置の動作を示すタイミングチャートである。

【図 5】図 4 に示した駆動期間 D r v __ T をさらに詳細に示すタイミングチャートである。

【図 6】図 3 に示した有機 E L パネル駆動回路を利用した第 1 の画面保護方法を示すブロック図である。

【図 7】図 3 に示した有機 E L パネル駆動回路を利用した第 2 の画面保護方法を示すブロック図である。

30

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

1 0 0、3 0 0 有機 E L パネル駆動回路

1 1 0、3 1 0 有機 E L パネル

1 2 0、3 2 0 メモリ

1 3 0、3 3 0 __ A、3 3 0 __ B 制御部

1 4 0 ディスプレイラッチ

3 4 1 第 1 ディスプレイラッチ

3 4 2 第 2 ディスプレイラッチ

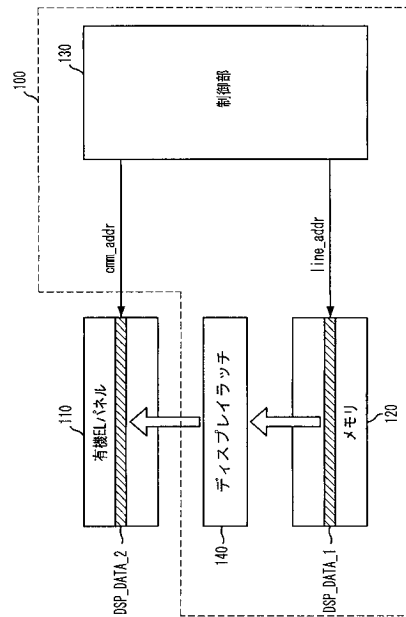
3 5 1 第 1 デコーダ

3 5 2 第 2 デコーダ

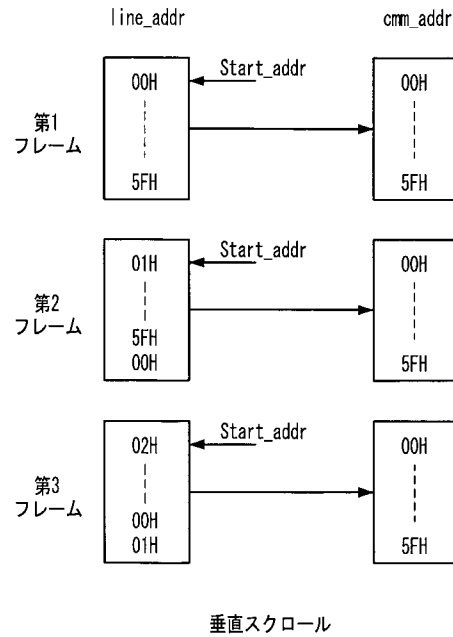
3 6 0 __ A、3 6 0 __ B データバス

40

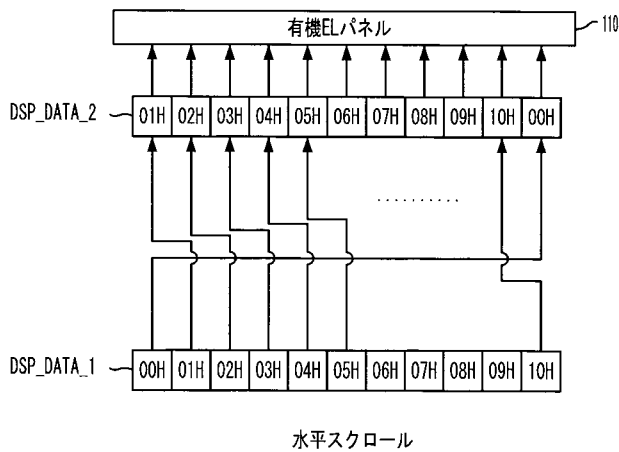
【図 1】



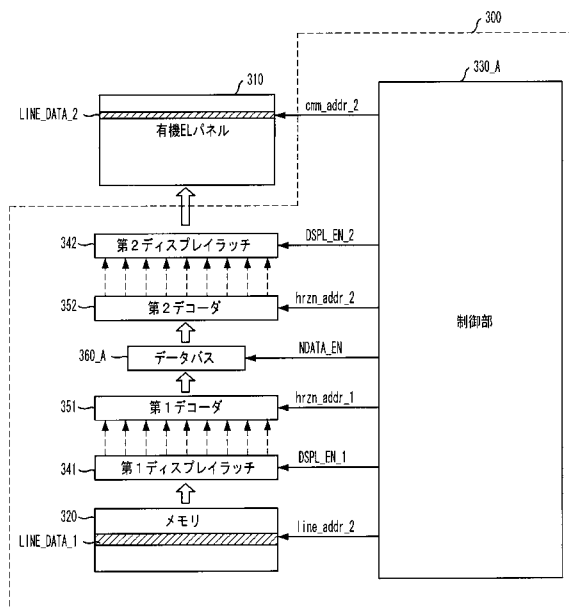
【図 2 A】



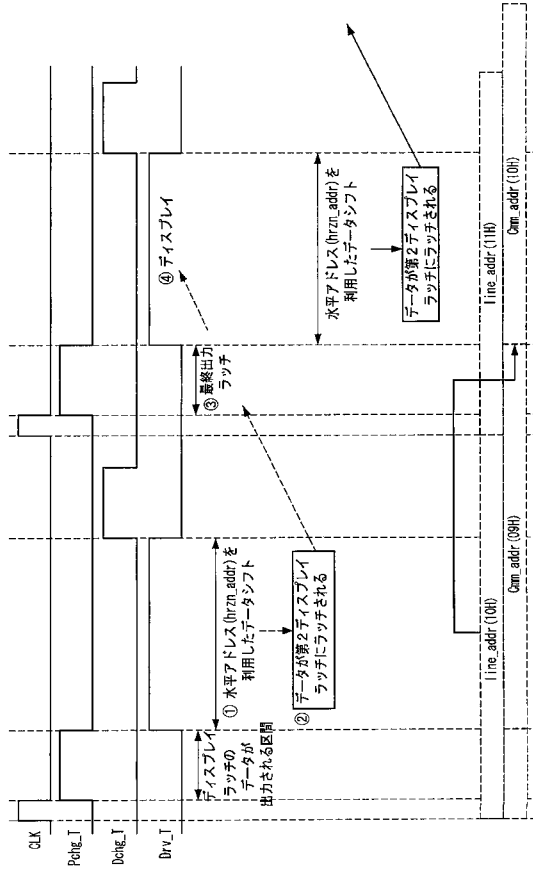
【図 2 B】



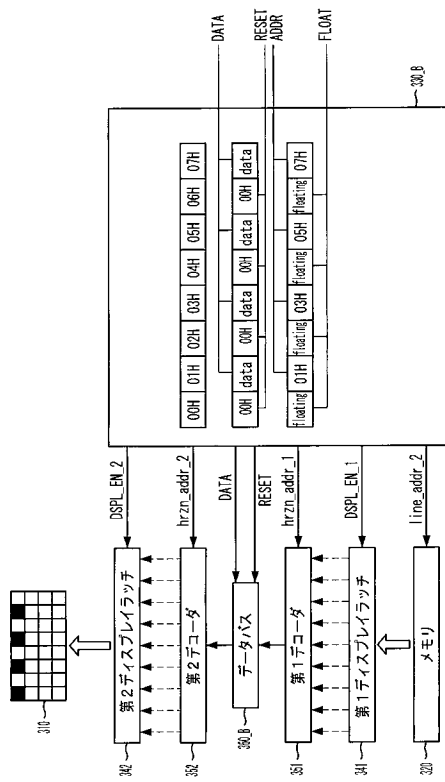
【図 3】



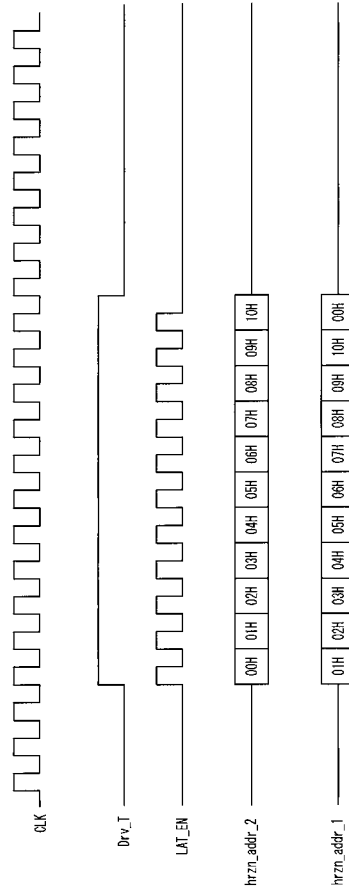
【図 4】



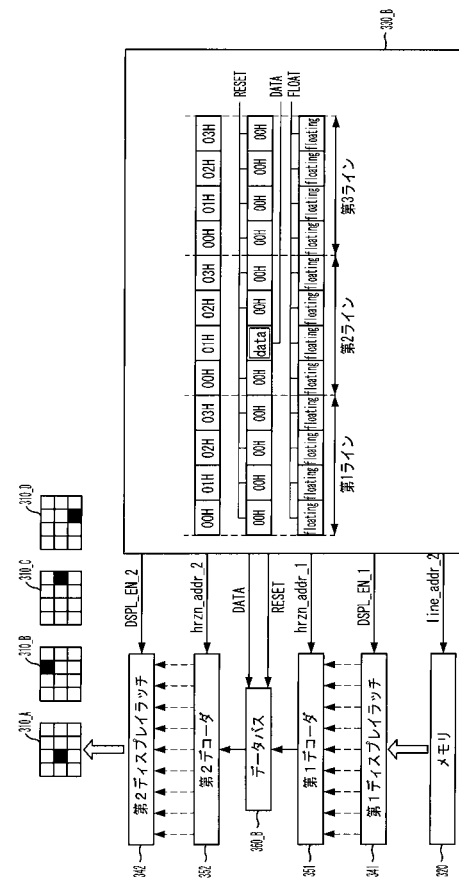
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/20 6 6 0 B

G 0 9 G 3/20 6 7 0 K

H 0 5 B 33/14 A

专利名称(译)	有机EL显示装置及其屏幕保护方法		
公开(公告)号	JP2005321760A	公开(公告)日	2005-11-17
申请号	JP2005068380	申请日	2005-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	美格纳半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	麦格纳芯片半导体有限公司		
[标]发明人	劉大栄		
发明人	劉 大 栄		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/10 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14		
CPC分类号	G09G5/346 G09G3/3275 G09G2320/046		
FI分类号	G09G3/30.H G09G3/30.J G09G3/20.623.D G09G3/20.623.G G09G3/20.631.B G09G3/20.660.B G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/20.631.M G09G3/3225		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD18 5C080/DD24 5C080/EE22 5C080/GG11 5C080/GG17 5C080/JJ02 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC31 3K107/HH03 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA01 5C380/BD11 5C380/BD14 5C380/CF01 5C380/CF03 5C380/CF09 5C380/CF62 5C380/CF64 5C380/DA22 5C380/DA46		
代理人(译)	松本公夫		
优先权	1020040032804 2004-05-10 KR		
其他公开文献	JP4953581B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可以同时进行垂直卷轴和水平卷轴的有机EL面板驱动电路及其使用驱动电路的屏幕保护方法。解决方案：有机EL面板驱动电路包括用于存储主数据的存储器，用于锁存从存储器发送的第一行数据的第一显示锁存器，锁存第二行数据并将数据输出到有机EL面板的第二显示锁存器，第一解码器装置，用于解码第一水平地址并在锁存在第一显示锁存器中的数据中发送所选择的一个像素数据，第二解码器用于解码第二水平地址，并将从第一解码器装置发送的图像单元数据发送到第一水平地址。第二显示锁存器的规定位置，以及用于输出第一水平地址的控制器，该第一水平地址包括用于防止像素数据传输的浮动信号和用于传输像素数据和第二水平地址的像素地址信号。Z

