

(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2005-346075  
(P2005-346075A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/36</b>	G09G 3/36	2H089
<b>G02F 1/133</b>	G02F 1/133 550	2H093
<b>G02F 1/1347</b>	G02F 1/1347	5C006
<b>G09G 3/20</b>	G09G 3/20 611F	5C080
	G09G 3/20 622G	
審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-160917 (P2005-160917)  
 (22) 出願日 平成17年6月1日(2005.6.1)  
 (31) 優先権主張番号 10/857,860  
 (32) 優先日 平成16年6月2日(2004.6.2)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501358079  
 友達光電▼ふん▲有限公司  
 台湾新竹市科学工業園區力行二路1号  
 (74) 代理人 110000268  
 特許業務法人 田中・岡崎アンドアソシエ  
 イツ  
 (72) 発明者 胡 碩修  
 台湾台南市東区復興里22鄰富農街一段1  
 88巷102号  
 Fターム(参考) 2H089 HA31 KA19 QA13 QA16 RA04  
 TA09  
 2H093 NA16 NA43 NB01 NB07 NB11  
 NC10 NC12 NC13 NC16 NC21  
 NC34 NC41 NC51 ND50 ND60  
 NF04  
 最終頁に続く

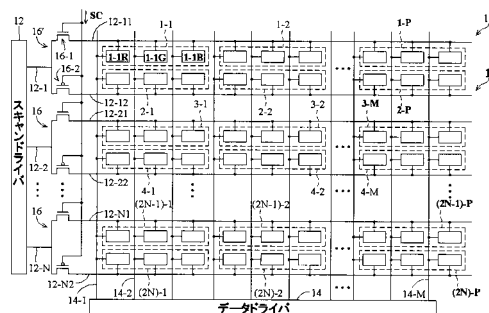
(54) 【発明の名称】 フラットパネルディスプレイ装置、その駆動方法およびフラットパネルディスプレイ装置制御用マルチプレクサ

(57) 【要約】

【課題】 デュアルディスプレイの機能を有し、シングルディスプレイのFPD装置が用いるピン、またはスキヤンドライバを増やす必要のないFPD装置を提供する。

【解決手段】 本発明は、デュアルディスプレイ機能を有し、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成される画素アレイ、前記画素アレイを順次にスキャンする少なくとも一つのスキヤンドライバを備えるフラットディスプレイ装置において、スキヤンドライバに電氣的接続されているとともに、第一状態で第一レベルを有し、且つ、第二状態で第二レベルを有する制御信号を受け、前記制御信号の前記第一レベルに応じて前記第一画素アレイを駆動し、且つ、前記制御信号の前記第二レベルに応じて前記第二画素アレイを駆動するマルチプレクサを含むものとした。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

デュアルディスプレイ機能を有し、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成される画素アレイ、前記画素アレイを順次にスキャンする少なくとも一つのスキンドライバを備えるフラットディスプレイ装置において、  
前記スキンドライバに電氣的接続されているとともに、第一状態で第一レベルを有し、且つ、第二状態で第二レベルを有する制御信号を受け、前記制御信号の前記第一レベルに応じて前記第一画素アレイを駆動し、且つ、前記制御信号の前記第二レベルに応じて前記第二画素アレイを駆動するマルチプレクサを含むことを特徴とするフラットディスプレイ装置。

10

## 【請求項 2】

前記制御信号の前記第一レベルと前記第二レベルは、交互に変換する請求項 1 に記載のフラットディスプレイ装置。

## 【請求項 3】

前記マルチプレクサは、前記第一画素アレイの一つの画素列に電氣的に接続される第一トランジスタと、前記第二画素アレイの一つの画素列に電氣的に接続される第二トランジスタとを含む請求項 1 に記載のフラットディスプレイ装置。

## 【請求項 4】

前記第一トランジスタと前記第二トランジスタは、それぞれ P M O S トランジスタと N M O S トランジスタである請求項 3 に記載のフラットディスプレイ装置。

20

## 【請求項 5】

前記第一画素アレイと前記第二画素アレイは、実質上相反する表示方向を有する請求項 1 に記載のフラットディスプレイ装置。

## 【請求項 6】

デュアルディスプレイ機能を有し、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成される画素アレイ、前記画素アレイを順次にスキャンする少なくとも一つのスキンドライバを備えるフラットディスプレイ装置の駆動方法において、

第一状態で第一レベルを有し、且つ、第二状態で第二レベルを有する制御信号を受けるステップ、

前記制御信号の前記第一レベルに応じて前記第一画素アレイを駆動するステップ、および

30

前記制御信号の前記第二レベルに応じて前記第二画素アレイを駆動するステップを含むことを特徴とするフラットディスプレイ装置の駆動方法。

## 【請求項 7】

前記制御信号の前記第一レベルに応じて前記第一画素アレイを駆動するステップは、前記制御信号の前記第一レベルに応じて第一トランジスタをオンにするステップ、および、スキャン信号を受け、前記第一画素アレイを駆動するステップを含む請求項 6 に記載のフラットディスプレイ装置の駆動方法。

## 【請求項 8】

前記制御信号の前記第二レベルに応じて前記第二画素アレイを駆動するステップは、前記制御信号の前記第二レベルに応じて第二トランジスタをオンにするステップ、および、スキャン信号を受け、前記第二画素アレイを駆動するステップを含む請求項 6 に記載のフラットディスプレイ装置の駆動方法。

40

## 【請求項 9】

デュアルディスプレイ機能を有し、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成される画素アレイ、前記画素アレイを順次にスキャンする少なくとも一つのスキンドライバを備えるフラットディスプレイ装置を制御するためのマルチプレクサにおいて、

少なくとも一つのスキンドライバに電氣的に接続され、

前記第一画素アレイの画素列に電氣的に接続された第一トランジスタ、および

第二画素アレイの画素列に電氣的に接続された第二トランジスタを含むことを特徴とす

50

るマルチプレクサ。

【請求項 10】

前記第一トランジスタと前記第二トランジスタは、それぞれ P M O S トランジスタと N M O S トランジスタである請求項 9 に記載のマルチプレクサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フラットパネルディスプレイ装置に関し、特に、デュアルディスプレイ機能を有するフラットパネルディスプレイ装置の回路と制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、液晶ディスプレイ装置、電子発光装置などのフラットパネルディスプレイ（場合により F P D と略す）装置は、一般的にスキャンドライバとデータドライバを有し、それぞれスキャンラインとデータラインを通してパネルを駆動する。各スキャンラインは、スキャンドライバの一つのピンをパネルの一画素に接続される。よって、スキャンラインの数は、スキャンドライバのピンの数と等しい。同様に、各データラインは、データドライバの一つのピンをパネルの一画素に接続される。よって、データラインの数は、データドライバのピンの数と等しい。

【0003】

従来の F P D 装置では、デュアルディスプレイまたはダブルディスプレイのディスプレイパネルを有するものがあり、両者は、メインパネルとサブパネルを含むことができる。一般的に、メインパネルは、電子製品の主なディスプレイ機能を表示するように用いられ、サブパネルは、例えば、ナンバーディスプレイ、または時間などのサブ機能を表示する。メインパネルとサブパネルは、互いに独立し、且つ、各自の駆動回路を有する。よって、デュアルディスプレイ或いはダブルディスプレイの F P D 装置のスキャンライン数は、シングルディスプレイの F P D 装置におけるスキャンライン数の二倍となる。128×160の解像度を例にすると、シングルディスプレイの F P D 装置は、160のスキャンラインを有し、それぞれ一つのスキャンドライバの160個のピンに電氣的接続される。一方、デュアルディスプレイ或いはダブルディスプレイの F P D 装置は、320のスキャンラインを有し、二つのスキャンドライバに電氣的に接続されるか、またはそれぞれ一つのスキャンドライバの320個のピンに電氣的に接続されることになり、F P D 装置のサイズを大きくさせる。

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2004/0075628 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

よって、デュアルディスプレイの機能を有する F P D 装置においては、シングルディスプレイの F P D 装置が用いるピン、またはスキャンドライバを増やす必要のない F P D 装置を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述の問題を解決するために、本発明は、デュアルディスプレイ機能を有し、画素アレイ、少なくとも一つのスキャンドライバとマルチプレクサを含むフラットディスプレイ装置を提供する。画素アレイは、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成される。スキャンドライバは、画素アレイを順次にスキャンする。マルチプレクサは、スキャンドライバに電氣的に接続され、且つ、制御信号を受ける。制御信号は、第一状態で第一レベルを有し、且つ、第二状態で第二レベルを有する。マルチプレクサは、制御信号の第一レベルに応じて第一画素アレイを駆動し、且つ、制御信号の第二レベルに応じて第二画素アレイを駆動する。

【0006】

10

20

30

40

50

また、本発明は、デュアルディスプレイ機能を有するフラットディスプレイ装置を制御するマルチプレクサを提供する。本発明のフラットディスプレイ装置は、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成された画素アレイと、マルチプレクサに電気接続された少なくとも一つのスキンドライバを含む。マルチプレクサは、第一トランジスタと第二トランジスタを含む。第一トランジスタは、第一画素アレイの画素列に電氣的に接続され、第二トランジスタは、第二画素アレイの画素列に電氣的に接続される。

#### 【0007】

本発明は、デュアルディスプレイ機能を有するFPD装置の駆動方法を更に提供する。本発明のFPD装置は、デュアルディスプレイ機能を有し、且つ、第一画素アレイと第二画素アレイによって構成された画素アレイを有する。本発明の駆動方法は、第一状態で第一レベルを有し、且つ、第二状態で第二レベルを有する制御信号をマルチプレクサが受け、このマルチプレクサが制御信号の第一レベルに応じて第一画素アレイを駆動し、制御信号の第二レベルに応じて第二画素アレイを駆動する。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明のフラットパネルディスプレイ装置、その駆動方法およびフラットパネルディスプレイ装置制御用のマルチプレクサによれば、デュアルディスプレイの機能を有するフラットパネルディスプレイ装置であっても、シングルディスプレイのFPD装置が用いるピン、またはスキンドライバの数を増やす必要がないFPD装置を提供することができる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0009】

本発明についての目的、特徴、長所が一層明確に理解されるよう、以下に実施形態を例示し、図面を参照にしながら、詳細に説明する。

#### 【実施例】

#### 【0010】

図1は、本発明の実施例のFPD装置10の回路概略図を表している。FPD装置10は、デュアルディスプレイ機能を有し、スキンドライバ12、データドライバ14、複数のマルチプレクサ16と、画素アレイ18を含む。スキンドライバ12は、複数のスキャンライン12-1~12-Nを通して、複数のスキャン信号を提供し、順次に画素列を選択する。Nは、整数である。各スキャンラインは、スキンドライバ12の一つのピンに電氣的接続される。データドライバ14は、複数のデータライン14-1~14-Mを通して、複数のデータ信号を選択された画素に提供する。Mは、整数である。デュアルディスプレイをサポートできるようにするために、画素アレイ18は、第一画素アレイと第二画素アレイに分けられる。第一画素アレイは、奇数列の画素1-1~1-P、...、(2N-1)-1~(2N-1)-Pを含み、第一方向で画像を表示する。Pは、整数である。第二画素アレイは、偶数列の画素2-1~2-P、...、(2N)-1~(2N)-Pを含み、第二方向で画像を表示する。よって、本発明の実施例では、第一画素アレイは、奇数列の画素を含み、第二画素アレイは、偶数列の画素を含む。本発明の実施例では、同じスキャンラインの二つの隣接した列に電氣的接続された複数の画素は、それぞれ第一画素アレイと第二画素アレイを含む。また、本発明の実施例では、第一方向と第二方向は、実質上相反する。

30

40

#### 【0011】

第一画素アレイの各画素、例えば、画素1-1は、サブピクセル1-1R、1-1G、1-1Bを含み、それぞれ赤色、緑色と、青色を表示する。よって、P値は、M値の3分の1である。本発明の実施例では、FPD装置10は、液晶ディスプレイ装置であり、且つ、各サブピクセルは、スイッチングトランジスタとして働く薄膜トランジスタと蓄積キャパシタを含む。もう一つの実施例では、FPD装置10は、有機電子発光装置であり、且つ、各サブピクセルは、スイッチングトランジスタとして働く薄膜トランジスタ、駆動トランジスタ、発光ダイオードと、蓄積キャパシタを含む。

50

## 【0012】

各マルチプレクサ16は、一つのスキャンラインに電氣的接続する。マルチプレクサ16'を例にすると、第一トランジスタ16-1と第二トランジスタ16-2を含む。第一トランジスタ16-1は、例えば、金属酸化物半導体(NMOSトランジスタ)であり、制御信号SCを電氣的に受けたゲート、スキャンライン12-1に電氣的接続された第一電極と、第二電極を有する。第一トランジスタ16-1の第二電極は、コネクタライン12-11を通して第一画素アレイの一つの画素列のスイッチングトランジスタのゲートに電氣的接続される。第二トランジスタ16-2は、例えば、金属酸化物半導体(NMOSトランジスタ)であり、制御信号SCに電氣的接続されたゲート、スキャンライン12-1に電氣的接続された第一電極と、第二電極を有する。第二トランジスタ16-2の第二電極は、コネクタライン12-12を通して第二画素アレイの一つの画素列のスイッチングトランジスタのゲートに電氣的接続される。データドライバ14は、データライン14-1~14-Mを通してデータ信号を一つの行のスイッチングトランジスタの電極にそれぞれ提供する。

10

## 【0013】

図2は、本発明の実施例のFPD装置30のデュアルディスプレイパネル32の概略図を表している。デュアルディスプレイパネル32は、画素1-1~1-P、...、(2N-1)-1~(2N-1)-Pで構成された第一画素アレイを含み、矢印34で示された第一方向で画像を表示する。また、画素2-1~2-P、...、(2N)-1~(2N)-Pで構成された第二画素アレイは、矢印34で示された第二方向で画像を表示する。

20

## 【0014】

図3は、図1のFPD装置10を駆動する方法のタイミング図を表している。例えば、電圧信号などの制御信号SCは、第一状態(例えば、制御信号SCが高電圧レベルにある)と、第二状態(例えば、制御信号SCが低電圧レベルにある)を有する。本発明の実施例では、制御信号SCが奇数フレーム $F_{od}$ にある時、第一状態を維持し、且つ、偶数フレーム $F_{ev}$ にある時、第二状態を維持する。一つのフレームは、第一画素アレイまたは第二画素アレイの全ての列の画素が全てスキャンされるのに必要な期間のことであり、例えば、約1/60または16.6ミリ秒である。

## 【0015】

制御信号SCの第一状態に応じて、マルチプレクサ16のNMOSトランジスタはオンになり、PMOSトランジスタはオフになる。スキャンドライバ12は、連続的にスキャン信号をスキャンライン12-1~12-Nに提供し、且つ、続いてコネクタライン12-11~12-N1に提供し、列単位で順次に第一画素アレイの画素1-1~1-P、...、(2N-1)-1~(2N-1)-Pを選択する。FPD装置10は、第一方向で画像を表示する第一画素アレイを含む。制御信号SCの第二状態に応じて、マルチプレクサ16のNMOSトランジスタはオフになり、PMOSトランジスタはオンになる。スキャンドライバ12は、連続的にスキャン信号をスキャンライン12-1~12-Nに提供し、且つ、続いてコネクタライン12-12~12-N2に提供し、列単位で順次に第二画素アレイの画素2-1~2-P、...、(2N)-1~(2N)-Pを選択する。FPD装置10は、第二方向で画像を表示する第二画素アレイを含む。

30

40

## 【0016】

本発明の制御信号は、パネルから集積回路、マイクロコントローラユニット、プログラマブルロジックデバイスを駆動し、電圧レベルは、ジェネレータなどで提供することができ、用いられるシステムに応じて異なるものを有する。また、制御信号の第一状態と第二状態のレベルは、必要なシステムに応じて決めることができ、且つ、一定時間の周期内で、制御信号は、第一状態と第二状態の間で変換する。

## 【0017】

以上、本発明の好適な実施例を例示したが、これは本発明を限定するものではなく、本発明の精神及び範囲を逸脱しない限りにおいては、当業者であれば行い得る少々の変更や修飾を付加することは可能である。従って、本発明が保護を請求する範囲は、特許請求の

50

範囲を基準とする。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施例に基づいたFPD装置の回路概略図を表している。

【図2】本発明の実施例に基づいたFPD装置のデュアルディスプレイパネルの概略図を表している。

【図3】図1のFPD装置を駆動する方法のタイミング図を表している。

【符号の説明】

【0019】

1 - 1 ... (2N - 1) - P 画素

10

1 - 1R、1 - 1G、1 - 1B サブピクセル

10、30 FPD装置

12 スキャンドライバ

12 - 1 ... 12 - N スキャンライン

12 - 11、12 - 12 ... 12 - N1、12 - N2 コネクトライン

14 データ駆動ドライバ

14 - 1 ... 14 - M データライン

16、16' マルチプレクサ

16 - 1 第一トランジスタ

20

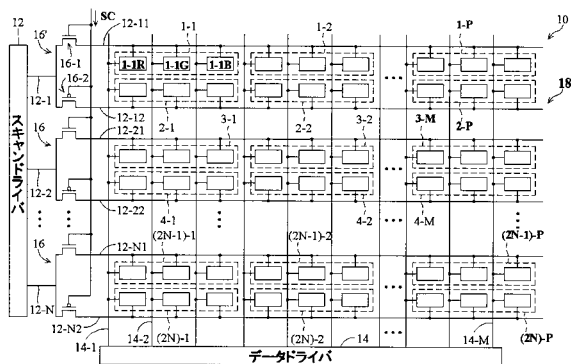
16 - 2 第二トランジスタ

18 画素アレイ

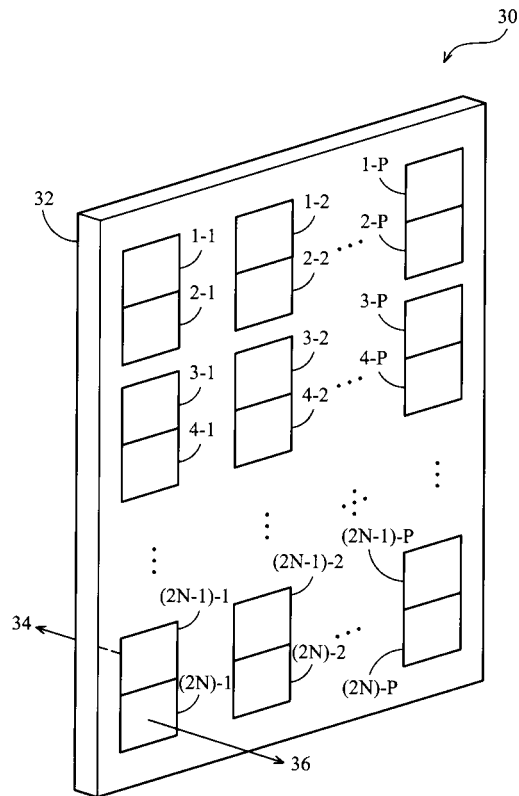
32 デュアルディスプレイパネル

34、36 矢印

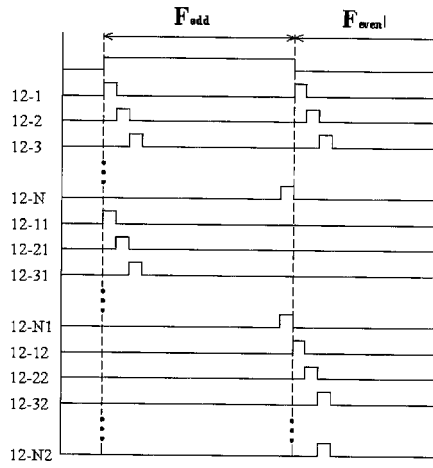
【図1】



【図2】



【 図 3 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 2 2 K
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 K
	G 0 9 G 3/20	6 8 0 H

Fターム(参考) 5C006 AC22 AF42 AF44 AF71 BB16 BC03 BC22 BF15 BF24 BF34  
FA05 FA43  
5C080 AA10 BB06 DD22 EE26 FF11 GG02 JJ02 JJ04