

(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2010-164949

(P2010-164949A)

(43) 公開日 平成22年7月29日(2010.7.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09G 3/36	2H193
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 612U	5C006
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G09G 3/20 631B	5C058
<b>H04N 5/66 (2006.01)</b>	G09G 3/20 631T	5C080
	G09G 3/20 632B	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-249379 (P2009-249379)  
 (22) 出願日 平成21年10月29日 (2009.10.29)  
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0003174  
 (32) 優先日 平成21年1月15日 (2009.1.15)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. ウィンドウズ

(71) 出願人 390019839  
 三星電子株式会社  
 SAMSUNG ELECTRONICS  
 CO., LTD.  
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416  
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,  
 Gyeonggi-do 442-742  
 (KR)  
 (74) 代理人 110000408  
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ  
 (72) 発明者 朴 普 允  
 大韓民国忠▲清▼南道牙山市湯井面 三星  
 クリスタル寄宿舎青玉棟810号

最終頁に続く

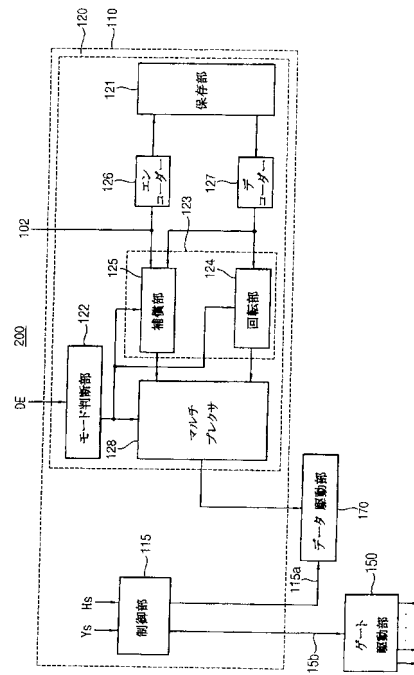
(54) 【発明の名称】 データ処理方法、これを実行するための装置、及びこの装置を具備する表示装置

(57) 【要約】

【課題】データ処理方法、これを実行するための装置、及びこの装置を具備する表示装置を提供すること。

【解決手段】表示パネルのデータ処理方法において、p 番目フレームデータを保存し、p 番目フレームデータに対応するデータインネブル信号のパルス数に基づいてp 番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか又は自動回転モードであるかを判断し、判断された表示モードに応じて観察者から見た表示パネルの形状に対応するp 番目フレームデータを処理する。出力画像が常に正常方向にディスプレイされ、出力画像を回転しない際には出力画像を補償することによって表示パネルの表示品質を向上させる。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

p 番目フレームデータ ( p は自然数 ) を保存し、  
前記 p 番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて前記 p 番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか又は自動回転モードであるかを判断し、  
判断された表示モードに応じて前記 p 番目フレームデータを処理すること、  
を含むデータ処理方法。

**【請求項 2】**

判断された前記表示モードが、前記非自動回転モードである場合、前記 p 番目フレームデータの処理は、  
保存された前記 p 番目フレームデータを回転させること、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理方法。

10

**【請求項 3】**

前記 p 番目フレームデータが前記自動回転モードである場合、前記 p 番目フレームデータの処理は、  
保存された前記 p 番目フレームデータを利用して、( p + 1 ) 番目フレームデータを補償すること、を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のデータ処理方法。

**【請求項 4】**

前記 ( p + 1 ) 番目フレームデータの補償は、保存された前記 p 番目フレームデータの回転無しに実行することを特徴とする請求項 3 に記載のデータ処理方法。

20

**【請求項 5】**

前記非自動回転モードの場合、前記 p 番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記自動回転モードの場合よりも少なく、前記自動回転モードの場合、前記 p 番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記非自動回転モードの場合よりも多いことを特徴とする請求項 3 に記載のデータ処理方法。

**【請求項 6】**

前記非自動回転モードは、ベシック入 / 出力システムモードであり、前記自動回転モードは、ウィンドウモードであることを特徴とする請求項 3 に記載のデータ処理方法。

**【請求項 7】**

前記 p 番目フレームデータを保存する前に前記 p 番目フレームデータを圧縮エンコードし、  
前記 p 番目フレームデータを処理する前に、圧縮エンコードされた前記 p 番目フレームデータを圧縮デコードすること、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理方法。

30

**【請求項 8】**

p 番目フレームデータ ( p は自然数 ) を保存する保存部と、  
前記 p 番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて前記 p 番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか又は自動回転モードであるかを判断するモード判断部と、  
判断された表示モードに応じて表示パネルに対応する前記 p 番目フレームデータを処理するデータ処理部と、  
を含むデータ処理装置。

40

**【請求項 9】**

前記 p 番目フレームデータを圧縮エンコードして前記保存部に提供するエンコーダーと、  
圧縮エンコードされた前記 p 番目フレームデータを圧縮デコードして前記データ処理部に提供するデコーダーと、をさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ処理装置。

**【請求項 10】**

50

前記データ処理部は、

前記表示モードが前記非自動回転モードの場合、前記  $p$  番目フレームデータを回転させる回転部と、

前記  $p$  表示モードが前記自動回転モードの場合、前記  $p$  番目フレームデータに基づいて ( $p + 1$ ) 番目フレームデータを補償する補償部と、を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のデータ処理装置。

【請求項 11】

前記補償部は、前記  $p$  番目フレームデータ及び前記 ( $p + 1$ ) 番目フレームデータに対応して前記 ( $p + 1$ ) 番目フレームデータが補償された補償データが保存されたルックアップテーブルを含むことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理装置。

10

【請求項 12】

前記非自動回転モードの場合、前記  $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記自動回転モードの場合よりも少なく、前記自動回転モードの場合、前記  $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記非自動回転モードの場合よりも多いことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理装置。

【請求項 13】

前記非自動回転モードは、ベーシック入/出力システムモードであり、前記自動回転モードは、ウィンドウモードであることを特徴とする請求項 12 に記載のデータ処理装置。

【請求項 14】

前記表示モードに応じて前記補償部の出力信号または前記回転部の出力部の出力信号を選択的に出力するマルチプレクサをさらに含むことを特徴とする請求項 10 に記載のデータ処理装置。

20

【請求項 15】

横方向に延びたデータ配線と、前記横方向より短い縦方向に延びたゲート配線を含む表示パネルと、

$p$  番目フレームデータ ( $p$  は自然数) に対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて判断された前記  $p$  番目フレームデータの表示モードに応じて、前記  $p$  番目フレームデータを処理するデータ処理装置と、

を含む表示装置。

30

【請求項 16】

前記データ処理装置は、

前記  $p$  番目フレームデータを保存する保存部と、

前記データインーブル信号のパルス数に基づいて前記表示モードが非自動回転モードであるか又は自動回転モードであるかを判断するモード判断部と、

前記表示モード部が前記非自動回転モードである場合、前記  $p$  番目フレームデータを回転させる回転部と、

前記表示モードが前記自動回転モードである場合、前記  $p$  番目フレームデータに基づいて前記 ( $p + 1$ ) 番目フレームデータを補償する補償部と、を含むことを特徴とする請求項 15 に記載の表示装置。

40

【請求項 17】

前記表示パネルは、前記横方向に複数の第 1 画素が配列された第 1 画素列と、前記縦方向に複数の第 2 画素が配列された第 2 画素列とを含み、

一对のデータ配線は、1つの第 1 画素列と電氣的に接続され、1つのゲート配線は、一对の第 2 画素列と電氣的に接続されることを特徴とする請求項 16 に記載の表示装置。

【請求項 18】

前記モード判断部は、前記  $p$  番目フレームデータに対応する前記データインーブル信号のパルス数が前記第 2 画素の個数と異なると、前記表示モードを前記自動回転モードと判断することを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【請求項 19】

50

前記モード判断部は、前記 p 番目フレームデータに対応する前記データインーブル信号のパルス数が前記第 2 画素の個数と同一であると、前記表示モードを前記非自動回転モードと判断することを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【請求項 20】

前記一对のデータ配線は、2つの前記第 1 画素ずつ交互に接続されることを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【請求項 21】

前記一对のデータ配線は、1つの前記第 1 画素ずつ交互に接続されることを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【請求項 22】

前記データ処理装置は、前記表示モードに応じて前記補償部の出力信号または前記回転部の出力信号を選択的に出力するマルチプレクサを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ処理方法、これを実行するための装置、及びこの装置を含む表示装置に関し、より詳しくは表示品質を向上させるためのデータ処理方法、これを実行するための装置、及びこの装置を含む表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、液晶表示装置は、液晶表示パネルと、液晶表示パネルを駆動させる駆動チップが取り付けられた印刷回路基板と、液晶表示パネルと印刷回路基板とを電氣的に接続し、ソース駆動チップが取り付けられたソーステープキャリアパッケージ及びゲート駆動チップが取り付けられたゲートテープキャリアパッケージと、を含む。一般的に、液晶表示装置は、マトリクス形状に配列された単位画素を含む。縦方向に延びたデータラインはデータ信号を単位画素に提供し、横方向に延びたゲートラインは、単位画素をスキャンする。

【0003】

装置のサイズを小さくし、製造原価を節減するために、ゲートテープキャリアパッケージを除去し、ゲート駆動回路を液晶表示パネルに直接形成する G I L ( G a t e I C L e s s ) 構造が開発されて液晶表示装置に適用されている。

【0004】

これとともに、ソース駆動チップの個数を減らすために、色を表し、単位画素に含まれているサブ画素の長辺が液晶表示パネルの上側に配列された、即ち、横画素構造が採用されている。横画素構造において、レッドカラー画素、グリーンカラー画素、及びブルーカラー画素の各々は、ゲートラインの延長方向である横方向に沿ってその長辺が配置され、データラインの延長方向である縦方向に沿ってその短辺が配置されて、レッド、グリーン、及びブルー画素が縦方向に配列される構造である。G I L 構造及び横画素構造を取り入れることによって液晶表示装置の部品数及び製造費用が節約できる。

【0005】

しかし、横画素構造を採用する液晶表示装置では、各々の色画素の長辺及び短辺、即ち、色画素の長さ及び幅の大きさが、横画素構造を採用しない一般的な液晶表示装置と反対であるため、横画素構造を取り入れる液晶表示装置の出力イメージは歪曲される場合がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の技術的課題は、上述のような点を解決するためのものであり、本発明の目的は、観察者を基準にして、出力画像が常に正常方向にディスプレイされるようにすることに

10

20

30

40

50

よって、表示品質を向上させることのできるデータ処理方法を提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、前記データ処理方法を実行するためのデータ処理装置を提供することにある。

【0008】

本発明のさらに他の目的は、前記データ処理装置を備えた表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の本発明の目的を達成するために、本発明の一実施形態によるデータ処理方法は、 $p$  番目フレームデータ（ここで、 $p$  は自然数）を保存し、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて  $p$  番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか自動回転モードであるかを判断し、判断された表示モードに応じて  $p$  番目フレームデータを処理すること、を含む。

10

【0010】

本発明の実施形態において、決定された表示モードが、非自動回転モード（non-self-pivotable display mode）である場合、保存された  $p$  番目フレームデータを回転させてもよい。

【0011】

本発明の実施形態において、 $p$  番目フレームデータの判断された表示モードが自動回転モード（self-pivotable display mode）である場合、 $(p + 1)$  番目フレームデータを保存された  $p$  番目フレームデータを利用して補償してもよい。

20

【0012】

本発明の実施形態において、 $(p + 1)$  番目フレームデータの補償は、保存された  $p$  番目フレームデータの回転無しに実行されてもよい。

【0013】

本発明の実施形態において、非自動回転モードの場合、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が自動回転モードの場合よりも少なく、自動回転モードの場合、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記非自動回転モードの場合よりも多くてもよい。

30

【0014】

本発明の実施形態において、非自動回転モードは、ベーシック入/出力システムモードであってもよく、自動回転モードは、ウィンドウズモードであってもよい。

【0015】

本発明の実施形態において、 $p$  番目フレームデータを保存する前に  $p$  番目フレームデータを圧縮エンコードしてもよく、 $p$  番目フレームデータを処理する前に、圧縮エンコードされた  $p$  番目フレームデータを圧縮デコードしてもよい。

【0016】

上述の本発明の他の目的を達成するために、本発明の一実施形態によるデータ処理装置は、保存部、モード判断部、及びデータ処理部を含む。保存部は、 $p$  番目フレームデータ（ここで、 $p$  は自然数）を保存する。モード判断部は、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて  $p$  番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか自動回転モードであるかを判断する。データ処理部は、判断された表示モードに応じて表示パネルに対応するよう  $p$  番目フレームデータを処理する。

40

【0017】

本発明の実施形態において、データ処理装置は、 $p$  番目フレームデータを圧縮エンコードして保存部に提供するエンコーダー及び圧縮エンコードされた  $p$  番目フレームデータをデコードしてデータ処理部に提供するデコーダーをさらに含んでもよい。

【0018】

本発明の実施形態において、データ処理部は、 $p$  番目フレームデータが非自動回転モー

50

ドである場合、 $p$  番目フレームデータを回転させる回転部と、 $p$  番目フレームデータが自動回転である場合、 $p$  番目フレームデータに基づいて  $(p + 1)$  番目フレームデータを補償する補償部と、を含んでもよい。

【0019】

本発明の実施形態において、補償部は、 $p$  番目フレームデータ及び  $(p + 1)$  番目フレームデータに対応して、 $(p + 1)$  番目フレームデータが補償された補償データが保存されたルックアップテーブルを含んでもよい。

【0020】

本発明の実施形態において、非自動回転モードの場合、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記自動回転モードの場合よりも少なく、自動回転モードの場合、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が前記非自動回転モードの場合よりも多くてもよい。

10

【0021】

本発明の実施形態において、非自動回転モードは、ベーシック入/出力システムモードであってもよく、自動回転モードは、ウィンドウズモードであってもよい。

【0022】

本発明の実施形態において、データ処理装置は、表示モードに応じて補償部の出力信号または回転部の出力信号を選択的に出力するマルチプレクサをさらにも含む。

【0023】

上述の本発明のさらに他の目的を達成するために、一実施形態による表示装置は、表示パネル及びデータ処理装置を含む。表示パネルは、横方向に延びたデータ配線と、横方向より短い縦方向に延びたゲート配線と、を含む。データ処理装置は、 $p$  番目フレームデータ（ここで、 $p$  は自然数）に対応するデータインーブル信号のパルス数に基づいて判断された  $p$  番目フレームデータの表示モードに応じて、 $p$  番目フレームデータを処理する。

20

【0024】

本発明の実施形態において、データ処理装置は、 $p$  番目フレームデータを保存する保存部と、データインーブル信号のパルス数に基づいて  $p$  番目フレームデータの表示モードが非自動回転モードであるか自動回転モードであるかを判断するモード判断部と、表示モード部が非自動回転モードである場合、 $p$  番目フレームデータを回転させる回転部と、表示モード部が自動回転モードである場合、 $p$  番目フレームデータに基づいて  $(p + 1)$  番目フレームデータを補償する補償部と、を含んでもよい。

30

【0025】

本発明の実施形態において、表示パネルは、横方向に複数の第 1 画素が配列された第 1 画素列と、縦方向に複数の第 2 画素が配列された第 2 画素列とを含み、一对のデータ配線は、1 つの第 1 画素列と電気的に接続され、1 つのゲート配線は、一对の第 2 画素列と電気的に接続されてもよい。

【0026】

本発明の実施形態において、モード判断部は、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が第 2 画素の個数と異なる場合、表示モードを自動回転モードと判断してもよい。

40

【0027】

本発明の実施形態において、モード判断部は、 $p$  番目フレームデータに対応するデータインーブル信号のパルス数が第 2 画素の個数と同一である場合、表示モードを非自動回転モードと判断してもよい。

【0028】

本発明の実施形態において、一对のデータ配線は、2 つの第 1 画素ずつ交互に接続されてもよく、一对のデータ配線は、1 つの第 1 画素ずつ交互に接続されてもよい。

【0029】

本発明の実施形態において、データ処理装置は、表示モードに応じて、補償部の出力信号または回転部の出力信号を選択的に出力するマルチプレクサを含んでもよい。

50

## 【発明の効果】

## 【0030】

本発明によれば、非自動回転モードに対応して液晶表示パネルにディスプレイされる出力画像と、自動回転モードに対応して液晶表示パネルにディスプレイされる出力画像とが常に正常方向にディスプレイされることができ、表示品質を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0031】

【図1】本発明の実施形態1による表示装置のブロック図である。

【図2】図1の表示パネルの画素構造を示す概念図である。

【図3】図1に示す駆動装置のブロック図である。

10

【図4】図1の表示パネルを駆動するためのデータ処理方式を説明するための概念図である。

【図5】図1の表示パネルを駆動するためのデータ処理方式を説明するための概念図である。

【図6】本発明の図1の表示パネルの駆動方法を説明するためのタイミング図である。

【図7】本発明の図1の表示パネルの駆動方法を説明するためのフローチャートである。

【図8】実施形態2による表示パネルの画素構造を示す概念図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0032】

以下、図面を参照しつつ、本発明の表示装置の望ましい実施形態をより詳しく説明する。本発明は多様な変更を加えることができ、様々な形態を有することができるため、特定の実施形態を図面に例示し、本明細書に詳しく説明する。しかし、これは本発明を特定の開示形態に対して限定しようとするものではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれる全ての変更、均等物、ないしは代替物を含むことと理解されるべきである。各図面を説明しながら類似する参照符号を、類似する構成要素に対して使用した。図面において、構造物のサイズは本発明を明確にするために実際より拡大して示した。第1、第2などの用語は多様な構成要素を説明するにあたって使用することができるが、各構成要素は使用される用語によって限定されるものではない。各用語は1つの構成要素を他の構成要素と区別する目的で使用されるものであって、例えば、明細書中において、第1構成要素を第2構成要素に書き換えることも可能であり、同様に第2構成要素を第1構成要素とすることも

20

30

## 【0033】

本明細書において、「含む」または「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品、またはこれらを組み合わせたものが存在することを示すものであって、1つまたはそれ以上の別の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品、またはこれらを組み合わせたものの存在または付加可能性を予め排除しないことと理解されるべきである。また、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上に」とする場合、これは他の部分の「すぐ上に」とある場合のみでなく、その中間にさらに他の部分がある場合も含む。反対に、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「下に」とする場合、これは他の部分の「すぐ下に」とある場合のみでなく、その中間にさらに他の部分がある場合も含む。

40

## 【0034】

## 実施形態1

図1は、本発明の実施形態1による表示装置のブロック図である。図2は、本発明の図1の表示パネルの画素構造を示す概念図である。

## 【0035】

図1及び図2を参照すると、表示装置は、表示パネル100及び表示パネル100を駆動する駆動装置200を含む。

## 【0036】

表示パネル100は、マトリックス形状に配列された複数の画素を含む。各々の画素は

50

、データ配線の延長方向である第1方向に沿ってその短辺を有し、ゲート配線の延長方向である第2方向に沿ってその長辺を有する。ここで、第1方向は、横方向であり、第2方向は、縦方向であるとする。ここで、マトリックス形状に配列された複数の画素のうち、第1方向に一行に配列された画素を第1画素列と定義し、第2方向に一行に配列された画素を第2画素列と定義する。例えば、第1画素列は、画素行 (pixel row) と言及されてもよく、第2画素列は、画素列 (pixel column) と言及されてもよい。

【0037】

複数の第1画素列は、第1方向に配列され、複数の第2画素列は、第2方向に配列される。即ち、1つの画素は、第1画素列の構成要素でありつつ、第2画素列の構成要素でもある。

10

【0038】

本実施形態において、第1画素列は、複数の第1画素を含み、第2画素列は、複数の第2画素を含む。

【0039】

表示パネル100の複数の単位画素Pの各々は、N個のサブ画素を含む。表示パネル100において、N個のサブ画素が第1方向に沿って配列され、第1画素列は、M個の単位画素Pを含む。また、第2方向に沿ってT個の単位画素Pが配列される。従って、第2画素列は、T個の単位画素Pを含む。N、M、Tは自然数である。本実施形態において、TはMより小さい値を有する。即ち、表示パネル100の横の辺は、表示パネル100の縦の辺より長い。しかし、表示パネル100の横の辺は、表示パネル100の縦の辺より短くてもよい。

20

【0040】

互いに隣接する一对のデータ配線は第1画素列の第1画素のサブ画素と電氣的に接続され、1つのゲート配線は互いに隣接する一对の第2画素列のサブ画素と電氣的に接続される。

【0041】

図2に示すように、表示パネル100は、複数のデータ配線 ( $DL_m, DL_{m+1}, DL_{m+2}, DL_{m+3}$ ) と、複数のゲート配線 ( $GL_n, GL_{n+1}, GL_{n+2}$ ) と、複数の単位画素Pと、を含む。各単位画素Pは、赤色 (Red)、緑色 (Green)、及び青色 (Blue) の画素を含む。m及びnは、自然数である。

30

【0042】

例えば、複数のデータ配線 ( $DL_m, DL_{m+1}, DL_{m+2}, DL_{m+3}$ ) は、画素行 (pixel row) の方向である第1方向に伸び、ゲート配線 ( $GL_n, GL_{n+1}, GL_{n+2}$ ) は、第1方向と交差する画素列 (pixel column) の方向である第2方向に伸びる。第1単位画素P1は、第1方向に配列された第1赤色画素R1、第1緑色画素G1、及び第1青色画素B1を含む。第2単位画素P2は、第1単位画素P1と第1方向に隣接して配置され、第1方向に配列された第2赤色画素R2、第2緑色G2、及び第2青色画素B2を含む。

【0043】

互いに隣接する一对のデータ配線は、第1方向に伸びた1つの第1画素列の第1画素と電氣的に接続される。

40

【0044】

例えば、第mデータ配線  $DL_m$  は、隣接する第1画素列の第1赤色画素R1、第2赤色画素R2、及び第2緑色画素G2と電氣的に接続され、第m+1データ配線  $DL_{m+1}$  は、隣接する第1画素列の第1緑色画素G1、第1青色画素B1及び第2青色画素B2と電氣的に接続される。

【0045】

第m+2データ配線  $DL_{m+2}$  は、隣接する第1画素列の第1緑色画素G1'、第1青色画素B1'、及び第2青色画素B2'と電氣的に接続され、第m+3データ配線  $DL_{m+3}$  は、隣接する第1画素列の第1赤色画素R1'、第2赤色画素R2'及び第2緑色画

50

素 G 2' と電氣的に接続される。

【0046】

ここで、データ配線 (DLm, DLm+1, DLm+2, DLm+3) には、交互に異なる極性の電圧が印加されてもよい。

【0047】

従って、各第1画素列では、第1方向に沿って第1画素の2つのサブ画素ずつ交互に互いに異なる極性の電圧の印加を受けてもよい。また、各第2画素列の第2画素の各々は、第2方向に沿って交互に異なる極性の電圧の印加を受けてもよい。

【0048】

即ち、表示パネル100は、全体的に2ドット反転駆動してもよい。

10

【0049】

1つのゲート配線は、第2方向に延びた第2画素列の第2画素と電氣的に接続される。

【0050】

例えば、第nゲート配線GLnは、第1赤色画素R1及び第1緑色画素G1と接続される。第n+1ゲート配線GLn+1は、第1青色画素B1及び第2赤色画素R2と接続される。第n+2ゲート配線GLn+2は、第2緑色画素G2及び第2青色画素B2と接続される。

【0051】

ここで、第1方向に配列された第k単位画素列(LINE k)及び第k+1単位画素列(LINE k+1)は、3つのゲート配線(GLn, GLn+1, GLn+2)を含む。kは、自然数である。

20

【0052】

駆動装置200は、タイミング制御部110、駆動電圧生成部130、ゲート駆動部150、及びデータ駆動部170を含む。

【0053】

タイミング制御部110は、外部から同期信号101及びデータ102を受信する。同期信号101は、水平同期信号、垂直同期信号、及び水平同期信号に同期されたデータインーブル信号(以下、DE信号と称する)を含み、データ102は、赤色、緑色、及び青色のデータを含む。

【0054】

30

タイミング制御部110は、同期信号101を利用して駆動装置200の駆動タイミングを制御するゲート制御信号及びデータ制御信号を生成する。タイミング制御部110は、データ102を保存する保存部(図示せず)を含む。タイミング制御部110は、保存部の容量を増大させ、データ処理信頼性を向上させるデータ処理方式を通じて、データを表示パネル100の画素構造に応じて処理する。タイミング制御部110のデータ処理方式は、図3、図4、及び図5を参照して詳しく後述する。

【0055】

図4を参照すると、タイミング制御部110は、受信されたDE信号を利用して、M個の単位画素に対応するM×N個の色データの印加を受け、M個の単位画素列のデータを色データに束ねて、分けて処理する。DE信号は、1水平周期Hに対応するパルスと互いに隣接する2つのパルス間に位置するブランクとからなり、ブランクの大きさは可変であってもよい。Mは、2つ以上の自然数である。

40

【0056】

ここで、第1方向に配列されたM×N個の色データは、イメージの1フレームのために必要なデータである。表示パネル100に対応して、色データは第2方向にT列に配列される。本実施形態において、表示パネル100は、M×N×T個の色データを含む。従って、表示パネル100は、M×Tの解像度を有し、フレームを表示する。

【0057】

また、表示パネル100は、T×Mの解像度を示してもよい。

【0058】

50

例えば、図 5 に示すように、タイミング制御部 110 は、受信された 2 つの単位画素列データを次のように 2 つの色を表現する色データに束ねて、 $T \times M$  の色データを出力する。即ち、赤色、緑色、及び青色データの各々は、 $2/3H$  の間に出力される。以下において、第  $k$  単位画素列のデータを第  $k$  ラインのデータと称する。ここで、データ駆動部 170 は、受信された色データをアナログ形態のデータ電圧に変換してデータ配線 ( $DLm$ ,  $DLm+1$ ,  $DLm+2$ ,  $DLm+3$ ) に出力する。

【0059】

駆動電圧生成部 130 は、外部から受信された電源電圧を利用して、表示装置を駆動するための駆動電圧を生成する。例えば、駆動電圧生成部 130 は、データ駆動部 170 にデジタル電源電圧  $DVDD$  及びアナログ電源電圧  $AVDD$  を提供し、ゲート駆動部 150 にゲートオン電圧  $VON$  及びゲートオフ電圧  $VOFF$  を提供する。

10

【0060】

データ駆動部 170 は、タイミング制御部 110 から受信されたデータ制御信号に同期して、データをアナログ形態のデータ電圧に変換して、表示パネル 100 のデータ配線に出力する。例えば、データ駆動部 170 は、 $2/3H$  周期に受信されるデータをアナログ形態のデータ電圧に変換して複数のデータ配線 ( $DLm$ ,  $DLm+1$ ,  $DLm+2$ ,  $DLm+3$ ) に出力する。データ駆動部 170 は、図 2 に示した表示パネル 100 の画素構造に応じて、第 2 方向と平行に表示パネル 100 の一側辺に配置されてもよい。

【0061】

ゲート駆動部 150 は、タイミング制御部 110 から受信されたゲート制御信号に同期して、ゲートオン電圧  $VON$  を含むゲート信号をゲート配線に順次に出し出す。ゲート駆動部 150 は、図 2 に示す表示パネル 100 の画素構造に応じて第 1 方向と平行に表示パネル 100 の一側面に配置されてもよい。

20

【0062】

図 3 は、図 1 に示した駆動装置のブロック図である。図 4 及び図 5 は、図 1 の表示パネルを駆動するためのデータ処理方式を説明するための概念図である。

【0063】

図 1、図 2、図 3、図 4、及び図 5 を参照すると、前述したように、駆動装置 200 は、タイミング制御部 110、ゲート駆動部 150、及びデータ駆動部 170 を含む。

【0064】

タイミング制御部 110 は、図 2 に示した表示パネルの画素構造に応じて、2 つの単位画素列データに含まれた 6 つの色データを 2 つずつ処理する。

30

【0065】

タイミング制御部 110 は、制御部 115、及びデータ処理装置 120 を含む。

【0066】

制御部 115 は、受信された垂直同期信号  $Vs$ 、水平同期信号  $HS$ 、及び  $DE$  信号を含む同期信号に基づいて、ゲート駆動部 150 及びデータ駆動部 170 の駆動を制御する。

【0067】

制御部 115 は、データ駆動部 170 に水平開始信号  $STH$ 、ロード信号  $TP$  などを含むデータ制御信号 115a を提供し、ゲート駆動部 150 に垂直開始信号  $STV$ 、クロック信号  $CK$ 、 $CKB$  などを含むゲート制御信号 115b を提供する。

40

【0068】

データ処理装置 120 は、保存部 121、モード判断部 122、及びデータ処理部 123 を含む。保存部 121 は、タイミング制御部 110 の外部に実装されてもよい。

【0069】

保存部 121 は、 $p$  番目フレームデータを保存する。ここで、 $p$  は、自然数である。

【0070】

モード判断部 122 は、 $p$  番目フレームデータに対応するデータイネーブル信号 ( $DE$  信号) のパルス数に基づいて、 $p$  番目フレームデータの表示モードを判断する。即ち、モード判断部 122 は、 $p$  番目フレームデータに対応する  $DE$  信号に基づいて、表示パネル

50

100にディスプレイされる出力画像が非自動回転モードでディスプレイされるのか、または自動回転モードでディスプレイされるのかを判断する。ここで、非自動回転モードは、バイオスモード(BIOS mode)、即ち、ベーシック入/出力システムモードであってもよく、回転モードはウィンドウズモード(Windows(登録商標) mode)であってもよい。ウィンドウズモードは、自動回転機能を有しているが、バイオスモードは自動回転機能を有していない。

【0071】

図2に示す表示パネル100のためのイメージデータは、表示パネルの左側に配置されたゲート駆動ユニット及び表示パネルの上部に配置されたデータ駆動ユニットを含む一般的な表示装置のデータフォーマットとは異なる。例えば、図2に示す表示パネル100は、一般的な表示パネルのデータが回転された形態のフレームデータを表示する。ウィンドウズモードは、表示パネルのタイプに応じて回転されたフレームデータを提供することができ、バイオスモードは回転されたフレームデータを提供することができない。本実施形態において、タイミング制御部110は、回転されていないフレームデータを正常な方向の回転されたフレームデータに変換して提供することができる。

10

【0072】

具体的に、モード判断部122は、p番目フレームデータに対応するデータインーブル信号DEのパルス数に基づいて、表示モードを設定する。

【0073】

例えば、図4に示すように、DE信号に対応する解像度がM×Tであれば、即ち、p番目フレームデータに対応するDE信号のパルス数がTであれば、出力された出力画像が非自動回転モードで表示パネル100にディスプレイされるとモード判断部122が判断し、モード判断部122は、表示モードを非自動回転モードに設定する。

20

【0074】

一方、図5に示すようにDE信号に対応する解像度がT×Mであれば、即ち、p番目フレームデータに対応するDE信号のパルス数がMであれば、出力された出力画像が自動回転モードで表示パネル100にディスプレイされるとモード判断部122が判断し、モード判断部122は、表示モードを自動回転モードに設定する。

【0075】

データ処理部123は、回転部124及び補償部125を含む。

30

【0076】

表示モードが非自動回転モードである場合、回転部124は、p番目フレームデータを回転させる。

【0077】

例えば、DE信号に対応する解像度がM×Tであれば、回転部124は、p番目フレームデータを回転させる。即ち、出力画像を90°回転させる。90°回転された出力画像に対応する解像度は、T×Mになる。即ち、p番目フレームデータに対応するDE信号のパルス数がMになる。

【0078】

ここで、DE信号に対応する解像度がT×Mになると、図5に示すように、受信されたDE信号は2/3Hに対応する長さ(period)を有する第1パルスを含む第1DE信号に変換されて、第1DE信号が実質的にデータ駆動部170を図2に示すように駆動させる。

40

【0079】

表示モードが自動回転モードである場合、補償部125は、p番目フレームデータ及び(p+1)番目フレームデータを受信し、p番目フレームデータに基づいて(p+1)番目フレームデータを補償する。

【0080】

例えば、DE信号に対応する解像度がT×Mであれば、出力画像が自動回転モードで表示パネル100にディスプレイされるとモード判断部122が判断する。これによって、

50

回転部 124 が p 番目フレームデータを回転させずに（即ち、出力画像を 90°回転させずに）、補償部 125 が p 番目フレームデータの次に受信される（p + 1）番目フレームデータを補償する。

【0081】

DE 信号に対応する解像度が、 $T \times M$ であれば、p 番目フレームデータは、既に外部から 90°回転された状態で印加されたことを意味する。そのため、データ処理部 123 は、p 番目フレームデータは 90°回転させず、保存部 121 のメモリ空間を利用して（p + 1）番目フレームデータを補償する。

【0082】

具体的に、補償部 125 は、p 番目フレームデータと（p + 1）番目フレームデータとを比較し、ルックアップテーブルでその比較結果に対応する補償値をチェックし、補償値を用いて（p + 1）番目フレームデータを補償する。

10

【0083】

続いて、図 5 に示すように、 $2/3H$  に対応する長さ（period）を有する第 1 パルスを含む第 1 DE 信号 DE 1 によって、データ駆動部 170 にデータ 102 として第 1 データ DATA 1 が印加される。このように、データ駆動部 170 が駆動されてもよい。

【0084】

従って、DE 信号に対応する解像度が  $T \times M$  である場合、p 番目フレームデータは回転されずに出力画像としてそのまま表示パネル 100 に表示される。ここで、（p + 1）番目フレームデータが補償されるため、観察者は、p 番目フレームから（p + 1）番目フレームに出力画像が変わることを認識できない。

20

【0085】

図 1 に示すように、表示パネル 100 は、横の長さが縦の長さより長い横長形状をデフォルトとして有するが、表示パネル 100 を 90°回転させた場合、回転させた後の表示パネル 100 の横の長さが縦の長さよりも短くなる。従って、90°回転させた表示パネル 100 に表示される画像は、観察者の立場から見た場合、表示パネル 100 が 90°回転する前に表示された画像から 90°回転された画像で表示される。

【0086】

このように、表示パネル 100 を 90°回転させる場合、表示パネル 100 上に表示される画像も 90°回転させることによって、観察者は正常な方向の画像を見ることができ

30

【0087】

ウィンドウズモードの自動回転モードでは、ウィンドウドライバーによって p 番目フレームデータが自動的に 90°回転され、データ処理部 123 は、（p + 1）番目フレームデータを補償する。バイオスモードの非自動回転モードでは、p 番目フレームデータの 90°回転をデータ処理部 123 が実行する。

【0088】

これにより、観察者は、外部の表示モードに関係なく正常な画像を見ることができる。なお、保存部 121 は、表示モードに応じて使用されることができ、メモリの使用を減らすことができる。

40

【0089】

データ処理装置 120 は、エンコーダー 126、デコーダー 127、及びマルチプレクサをさらに含んでもよい。

【0090】

エンコーダー 126 は、p 番目フレームデータを圧縮しながらエンコードし、圧縮されて小さいサイズを有するエンコードされた p 番目フレームデータを保存部 121 が保存する。

【0091】

デコーダー 127 は、圧縮エンコードされた p 番目フレームデータをデコードして、データ処理部 123 がデータ処理をする。

50

## 【0092】

マルチプレクサ128は、表示モードに応じて、回転部124から出力される90°回転されたp番目フレームデータ又は補償部125から出力される補償された(p+1)番目フレームデータを選択的に出力する。

## 【0093】

図6は、図1の表示パネルの駆動方式を説明するためのタイミング図である。

## 【0094】

図1、図2、及び図6を参照すると、データ駆動部170は、第1DE信号DE1に 응답して、2/3Hに対応する第1区間T1の間、赤色及び緑色データR1、G1を受信する。データ駆動部170は、タイミング制御部110から提供されたロード信号TPに 응답して、第2区間T2の間、赤色及び緑色R1、G1をアナログ形態のデータ電圧に変換してデータ配線(DLm, DLm+1, DLm+2, DLm+3)に出力する。同様に、データ駆動部170は、次の2/3Hの間に受信された青色及び赤色データB1、R2を、ロード信号TPに 응답してアナログ形態のデータ電圧に変換してデータ配線(DLm, DLm+1, DLm+2, DLm+3)に出力する。

10

## 【0095】

ゲート駆動部150は、第n~第n+2ゲート配線(GLn, GLn+1, GLn+2)に第nゲート信号Gn、第n+1ゲート信号Gn+1、第n+2ゲート信号Gn+2を順次に出力する。

## 【0096】

第nゲート信号Gnは、第kラインの赤色及び緑色データ電圧R1、G1が出力される時点01に同期して第nゲート配線GLnに出力され、第n+1ゲート信号GLn+1は、第kラインの青色データ電圧B1及び第k+1ラインの赤色データ電圧R2が出力される時点02に同期して第n+1ゲート配線GLn+1に出力され、第n+2ゲート信号GLn+2は、第k+1ラインの緑色及び青色データ電圧G2、B2が出力される時点03に同期して第n+2ゲート配線GLn+2に出力される。これによって、第k及び第k+1単位画素列(LINE k, LINE k+1)にデータ電圧が充電される。

20

## 【0097】

図7は、本発明の図1の表示パネルの駆動方法を説明するためのフローチャートである。

30

## 【0098】

図1、図3及び図7を参照すると、補償部125及びエンコーダー126は、p番目フレームデータを受信する(ステップS110)。

## 【0099】

エンコーダー126は、p番目フレームデータを圧縮エンコードする(ステップS120)。保存部121は、圧縮エンコードされたp番目フレームデータを保存する(ステップS130)。保存部121は、圧縮エンコードされたp番目フレームデータを保存することによってメモリアreaを節約することができる。

## 【0100】

補償部125及び回転部124がp番目フレームデータを処理することができるように、デコーダー127は保存されたp番目フレームデータをデコードする(ステップS140)。

40

## 【0101】

モード判断部122は、p番目フレームデータに対応するDE信号のパルス数に基づいて、表示パネル100にディスプレイされる出力画像が非自動回転モードでディスプレイされるか、または自動回転モードでディスプレイされるか、表示モードを判断する(ステップS150)。

## 【0102】

表示モードが非自動回転モードであれば、回転部124は、p番目フレームデータを回転させる(ステップS160)。

50

## 【0103】

表示パネルモードが自動回転モードであれば、補償部125は、(p+1)番目フレームデータを受信し(ステップS170)、p番目フレームデータに基づいて(p+1)番目フレームデータを補償する(ステップS180)。

## 【0104】

マルチプレクサ128は、表示モードに応じて、回転部124から出力される回転されたp番目フレームデータ、又は補償部125から出力される補償された(p+1)番目フレームデータを選択的に出力する。

## 【0105】

本発明の実施形態1によれば、DE信号に対応する解像度がT×Mであれば、p番目フレームデータは、既に外部で90°回転された状態で印加されたことを意味する。そのため、p番目フレームデータは90°回転されることはなく、保存部121のメモリ空間を利用して、(p+1)番目フレームデータが補償される。従って、表示パネル100の表示品質が向上される。

10

## 【0106】

実施形態2

図8は、実施形態2により表示パネルの画素構造を示す概念図である。

## 【0107】

実施形態2による表示装置のブロック図は、図1に示した実施形態1による表示装置と実質的に同一である。従って、対応する要素に対しては、対応する参照番号を使用し、重複する説明は省略する。図1及び図8を参照すると、表示装置は、表示パネル300及び表示パネル300を駆動する駆動装置200を含む。

20

## 【0108】

表示パネル300は、N個の画素からなる単位画素が配列された単位画素列が定義され、第1方向に画素が配列された第1画素列と第2方向に配列された第2画素列とを含み、互いに隣接する一对のデータ配線は、第1画素列と電氣的に接続され、1つのゲート配線は、互いに隣接する一对の第2画素列と電氣的に接続される。Nは、自然数である。

## 【0109】

例えば、図2に示すように、表示パネル300は、複数のデータ配線(DL<sub>m</sub>, DL<sub>m</sub>+1, DL<sub>m</sub>+2, DL<sub>m</sub>+3)と、複数のゲート配線(GL<sub>n</sub>, GL<sub>n</sub>+1, GL<sub>n</sub>+2)と、複数の単位画素Pとを含む。各単位画素Pは、赤色(Red)、緑色(Green)、及び青色(Blue)の画素を含む。n及びmは、自然数である。

30

## 【0110】

例えば、データ配線(DL<sub>m</sub>, DL<sub>m</sub>+1, DL<sub>m</sub>+2, DL<sub>m</sub>+3)は、第1方向に延長され、ゲート配線(GL<sub>n</sub>, GL<sub>n</sub>+1, GL<sub>n</sub>+2)は、第1方向と交差する第2方向に延長される。第1単位画素P1は、第1方向に配列された第1赤色画素R1、第1緑色画素G1、及び第1青色画素B1を含む。第2単位画素P2は、第1単位画素P1と第1方向に隣接するように配置され、第1方向に配列された第2赤色画素R2、第2緑色画素G2及び第2青色画素B2を含む。

40

## 【0111】

図8を参照すると、複数のデータ配線は規則性を有し、第1方向に配列された画素と電氣的に接続される。即ち、隣接する一对のデータ配線は、第1方向に延長された第1画素列の第1画素のサブ画素と1つずつ交互に電氣的に接続される。

## 【0112】

例えば、第mデータ配線DL<sub>m</sub>は、隣接する第1画素列の第1赤色画素R1、第1青色画素B1及び第2緑色画素G2と電氣的に接続され、第m+1データ配線DL<sub>m</sub>+1は、隣接する第1画素列の第1緑色画素G1、第2赤色画素R2及び第2青色画素B2と電氣的に接続される。

## 【0113】

第m+2データ配線DL<sub>m</sub>+2は、隣接する第1画素列の第1緑色画素G1'、第2赤

50

色画素  $R_2'$  及び第 2 青色画素  $B_2'$  と電氣的に接続され、第  $m+3$  データ配線  $DL_{m+3}$  は、隣接する第 1 画素列の第 1 赤色画素  $R_1'$ 、第 1 青色画素  $B_1'$  及び第 2 緑色画素  $G_2'$  と電氣的に接続される。

【0114】

ここで、データ配線 ( $DL_m, DL_{m+1}, DL_{m+2}, DL_{m+3}$ ) には交互に異なる極性の電圧が印加されてもよい。

【0115】

従って、各第 1 画素列の第 1 画素は、第 1 方向に交互に互いに異なる極性の電圧の印加を受けてもよい。また、各第 2 画素列の第 2 画素は、第 2 方向に交互に、異なる極性の電圧の印加を受けてもよい。

10

【0116】

即ち、表示パネルは、全体的に 1 ドット反転駆動で駆動されてもよい。

【0117】

1 つのゲート配線は、第 2 方向に延長された第 2 画素列の第 2 画素と電氣的に接続される。

【0118】

例えば、第  $n$  ゲート配線  $GL_n$  は、第 1 赤色画素  $R_1$  及び第 1 緑色画素  $G_1$  と接続され、第  $n+1$  ゲート配線  $GL_{n+1}$  は、第 1 青色画素  $B_1$  と及び第 2 赤色画素  $R_2$  と接続され、第  $n+2$  ゲート配線  $GL_{n+2}$  は、第 2 緑色画素  $G_2$  及び第 2 青色画素  $B_2$  と接続される。

20

【0119】

ここで、第 2 方向に配列された第  $k$  単位画素列 ( $LINE_k$ ) 及び  $k+1$  単位画素列 ( $LINE_{k+1}$ ) は、3 つのゲート配線 ( $GL_n, GL_{n+1}, GL_{n+2}$ ) と電氣的に接続される。 $k$  は、自然数である。

【0120】

従って、隣接する一対の単位画素列は 3 つのゲート配線と電氣的に接続されるため、ゲート配線の個数を減らすことができ、データ電圧が各々充電される時間が増加する。

【0121】

図 1 に示すように、駆動装置 200 は、タイミング制御部 110、駆動電圧生成部 130、ゲート駆動部 150 及びデータ駆動部 170 を含む。

30

【0122】

タイミング制御部 110 は、受信された 2 つの単位画素列データを次のように 2 つの色データに各々束ねて出力する。第  $k$  及び第  $k+1$  単位画素列のデータは 2 H の間に出力され、初めの 2 / 3 H の間に第  $k$  単位画素列の赤色及び緑色データが出力され、次の 2 / 3 H の間に第  $k$  単位画素列の青色データと第  $k+1$  単位画素列の赤色データとが出力され、次の 2 / 3 H の間に第  $k+1$  単位画素列の緑色及び青色データが出力される。本発明の実施形態 2 による駆動装置のブロック図は、図 3 に示した実施形態 1 による駆動装置のブロック図と実質的に同一である。従って、対応する要素に対しては、対応する参照番号を使用し、重複する説明は省略する。

40

【0123】

本発明の実施形態 2 による表示パネルを駆動するためのデータ処理方式を説明するための概念図は、図 4 及び図 5 に示すデータ処理方式を説明するための概念図と実質的に同一である。従って、対応する要素に対しては、対応する参照番号を使用し、重複する説明は省略する。

【0124】

本発明の実施形態 2 による表示パネルの駆動方式を説明するためのタイミング図及びフローチャートは、図 6 及び図 7 に示すタイミング図及びフローチャートと実質的に同一である。従って、対応する要素に対しては対応する参照番号を使用し、重複する説明は省略する。

【0125】

50

本発明の実施形態 2 によると、DE 信号に対応する解像度が  $T \times M$  であれば、 $p$  番目フレームデータは  $90^\circ$  回転されることがなく、保存部 121 のメモリ空間を利用して  $(p + 1)$  番目フレームデータが補償される。これにより、1 ドット反転駆動で駆動される表示パネル 300 の表示品質が向上される。

【0126】

本発明の実施形態によれば、出力画像が横モードでディスプレイされる場合、出力画像を  $90^\circ$  回転させて表示パネルに表示し、出力画像が自動回転モードでディスプレイされる場合、フレームが変わるときに出力画像が変わることが観察者に認識されないように出力画像を補償する。従って、出力画像が常に正常方向に表示され、出力画像を回転させない場合には、出力を補償することによって、表示パネルの表示品質を向上させることができる。

10

【0127】

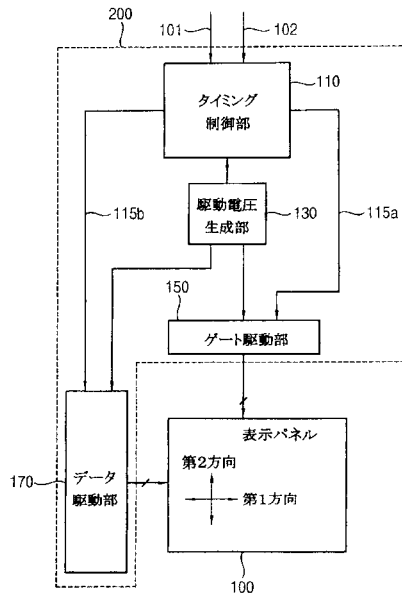
以上、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特徴請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

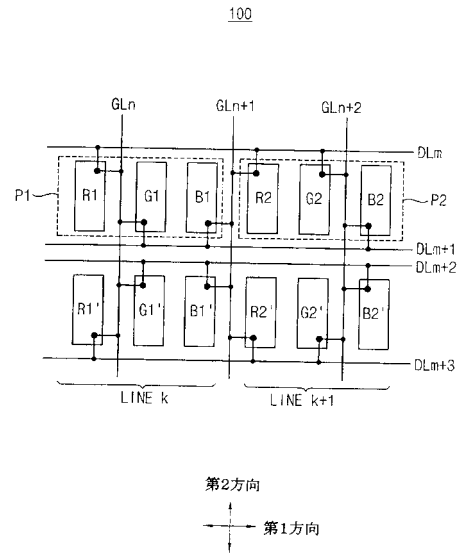
【0128】

110	タイミング制御部	20
115	制御部	
120	データ処理装置	
121	保存部	
122	モード判断部	
123	データ処理部	
124	回転部	
125	補償部	
126	エンコーダー	
127	デコーダー	
128	マルチプレクサ	30
150	データ駆動部	
170	ゲート駆動部	

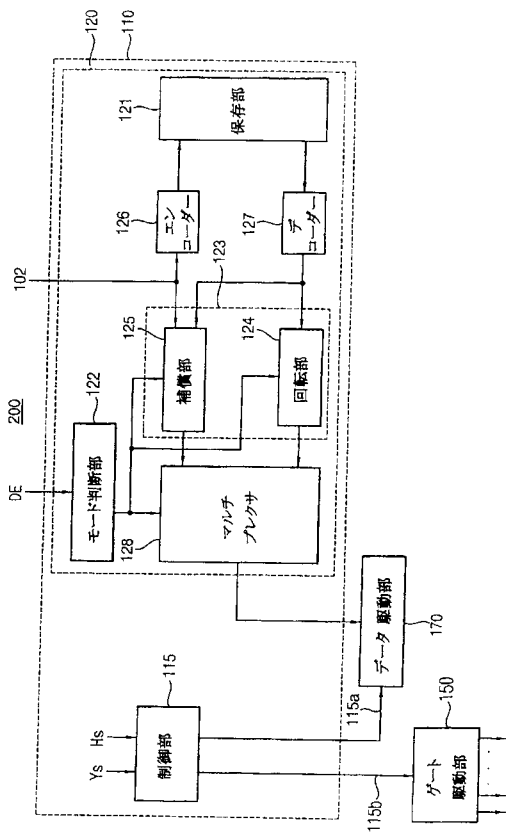
【図1】



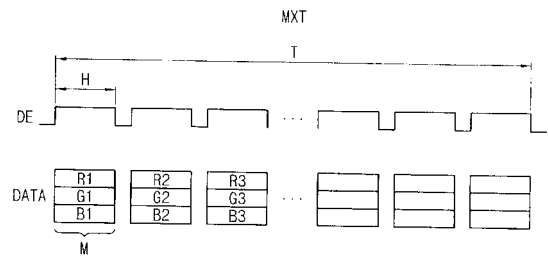
【図2】



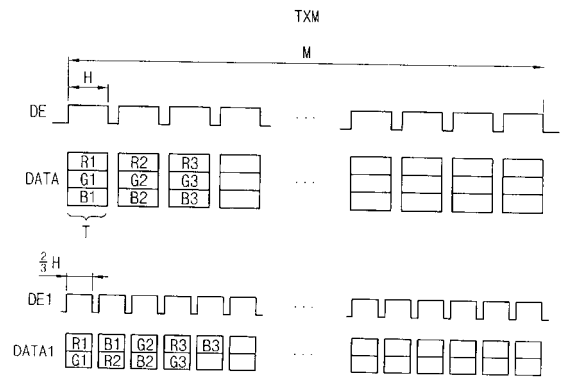
【図3】



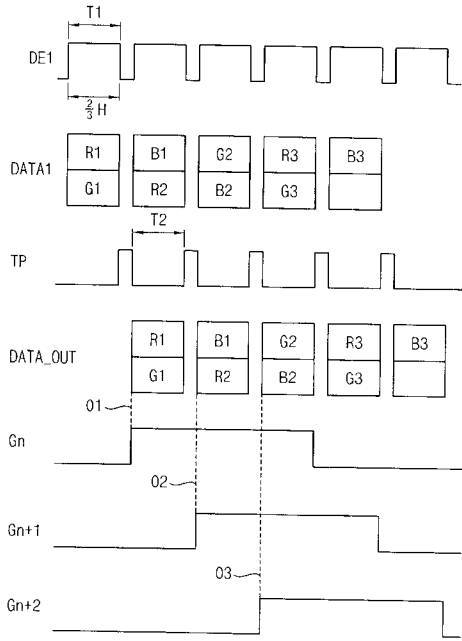
【図4】



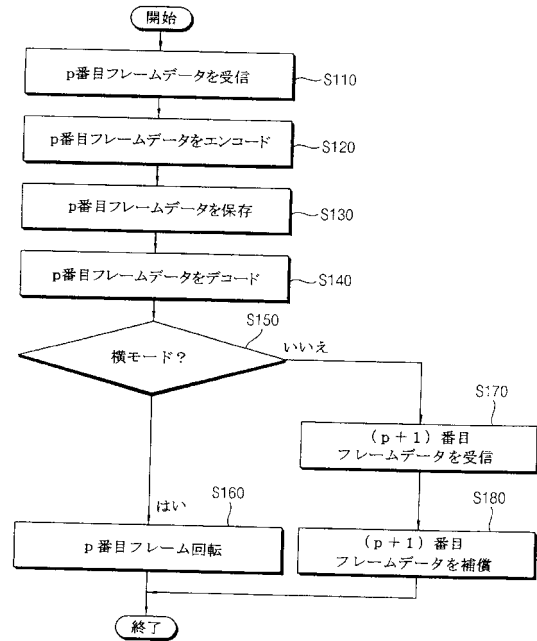
【図5】



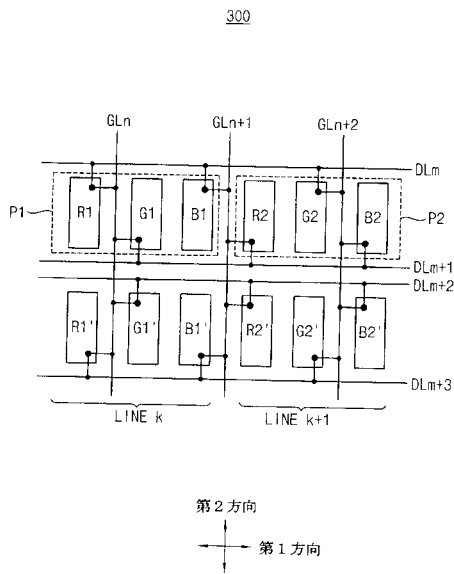
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 3 2 C
	G 0 9 G 3/20	6 3 2 F
	G 0 9 G 3/20	6 2 1 K
	G 0 2 F 1/133	5 8 0
	G 0 2 F 1/133	5 0 5
	H 0 4 N 5/66	B

## (72)発明者 朴 東 園

大韓民国忠 清 南道天安市仏堂洞 デドンダスツブアパートメント110棟1402号

Fターム(参考) 2H193 ZC13 ZC14 ZC25 ZC34 ZF12 ZF14 ZF42  
 5C006 AA16 AA22 AB03 AC24 AC26 AF01 AF22 AF43 AF44 AF46  
 AF47 AF51 AF53 AF61 AF78 AF82 BB16 BC06 BC16 BC22  
 BF02 BF24 FA04  
 5C058 AA06 BA01 BA22 BA25  
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD01 DD21 EE29 EE30 FF11 FF12 GG10  
 GG11 GG12 JJ02 JJ04 JJ06 JJ07