



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

映像を表示する映像表示部と、  
前記映像の動きによって、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変する駆動回路部と、  
を備えることを特徴とする、液晶表示装置の駆動装置。

## 【請求項 2】

前記駆動回路部は、  
前記映像表示部に映像信号を供給するデータドライバと、  
前記映像表示部にスキャン信号を供給するゲートドライバと、  
外部から入力されるソースデータから動きベクトルを検出して、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変するための変調データ及びフレーム可変信号を生成するフレーム可変部と、  
前記変調データを整列して前記データドライバに供給し、データ制御信号を生成して前記データドライバを制御すると同時に、ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバを制御するタイミングコントローラと、  
を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

## 【請求項 3】

前記フレーム可変部は、  
前記ソースデータの輝度成分から前記動きベクトルを検出して前記フレーム可変信号を生成し、前記フレーム可変信号に対応するフレーム数を有するように前記変調データを生成して前記タイミングコントローラに供給するデータ変調部と、  
前記フレーム可変信号によって、前記フレーム数に対応するように外部から入力される基準フレーム同期信号を可変してフレーム同期信号を生成して前記タイミングコントローラに供給する周波数変換部と、  
を備えることを特徴とする、請求項 2 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

## 【請求項 4】

前記データ変調部は、  
前記ソースデータをフレーム単位に逆ガンマ補正して第 1 データを生成する逆ガンマ補正部と、  
前記第 1 データを輝度成分と色差成分とに分離する輝度／色差分離部と、  
前記輝度／色差分離部から供給される前フレームの輝度成分と現フレームの輝度成分を用いて前記動きベクトルを検出して前記フレーム可変信号を生成し、前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する映像変調部と、  
前記映像変調部から供給される前記変調データの輝度成分と前記輝度／色差分離部から供給される前記色差成分とをミキシングして第 2 データを生成するミキシング部と、  
前記ミキシング部から第 2 データをガンマ補正して前記変調データを生成するガンマ補正部と、  
を備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

## 【請求項 5】

前記データ変調部は、  
前記ソースデータをフレーム単位に逆ガンマ補正して第 1 データを生成する逆ガンマ補正部と、  
前記第 1 データを輝度成分と色差成分とに分離する輝度／色差分離部と、  
前記輝度／色差分離部から供給される前フレームの輝度成分と現フレームの輝度成分を用いて前記動きベクトルを検出して前記フレーム可変信号を生成し、前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する映像変調部と、  
前記映像変調部から供給される前記変調データの輝度成分と前記輝度／色差分離部から供給される前記色差成分とをミキシングして第 2 データを生成するミキシング部と、  
前記ミキシング部からの第 2 データをガンマ補正して第 3 データを生成するガンマ補正

10

20

30

40

50

部と、

前記第 3 データを液晶の応答速度を速くするための前記変調データに変調する高速駆動回路と、

を備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 6】

前記映像変調部は、

前記フレーム可変信号を生成する動き検出部と、

前記変調データの輝度成分を生成するフレーム生成部と、

を備えることを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 7】

10

前記動き検出部は、

前記輝度／色差分離部から供給される輝度成分をフレーム単位に保存するフレームメモリと、

前記輝度／色差分離部から供給される現フレームの輝度成分と前記フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分を用いて前記動きベクトルを生成する動きベクトル生成部と、

前記動きベクトルを相異なるように設定される第 1 及び第 2 基準値と比較して前記フレーム可変信号を生成する比較部と、

を備えることを特徴とする、請求項 6 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 8】

20

前記比較部は、

前記動きベクトルが前記第 1 基準値よりも小さい場合、第 1 論理状態のフレーム可変信号を生成し、

前記動きベクトルが前記第 1 基準値及び前記第 2 基準値の間にある場合、第 2 論理状態のフレーム可変信号を生成し、

前記動きベクトルが前記第 2 基準値よりも大きい場合、第 3 論理状態のフレーム可変信号を生成することを特徴とする、請求項 7 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 9】

前記フレーム生成部は、

前記フレーム可変信号によって 60 Hz、90 Hz 及び 120 Hz のうちいずれか一つのフレーム周波数を有するように前記変調データの輝度成分を生成することを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

30

【請求項 10】

前記フレーム生成部は、

前記第 1 論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分をバイパスして 60 Hz のフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分を生成し、

前記第 2 論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分と前記前フレームの輝度成分を用いて 90 Hz のフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分を生成し、

前記第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分と前記前フレームの輝度成分を用いて 120 Hz のフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分を生成することを特徴とする、請求項 9 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

40

【請求項 11】

前記周波数変換部は、

前記第 1 乃至第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、前記基準フレーム同期信号を第 1 基準フレーム同期信号として選択して出力する第 1 選択部と、

前記第 2 論理状態のフレーム可変信号によって、前記第 1 選択部から出力される前記第 1 フレーム同期信号の周波数を変換して第 2 フレーム同期信号を生成する第 1 周波数変換器と、

前記第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、前記第 1 選択部から出力される前記第

50

1 フレーム同期信号の周波数を変換して第3フレーム同期信号を生成する第2周波数変換器と、

前記第1乃至第3論理状態のフレーム可変信号によって、第1乃至第3フレーム同期信号を前記フレーム同期信号として選択して前記タイミングコントローラに供給する第2選択部と、

を備えることを特徴とする、請求項8に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項12】

前記基準及び第1フレーム同期信号は60Hzのフレーム周波数を有し、

前記第2フレーム同期信号は90Hzのフレーム周波数を有し、

前記第3フレーム同期信号は120Hzのフレーム周波数を有することを特徴とする、  
請求項11に記載の液晶表示装置の駆動装置。 10

【請求項13】

前記第2選択部は、

前記第1論理状態のフレーム可変信号によって前記第1フレーム同期信号を前記タイミングコントローラに供給し、

前記第2論理状態のフレーム可変信号によって前記第2フレーム同期信号を前記タイミングコントローラに供給し、

前記第3論理状態のフレーム可変信号によって前記第3フレーム同期信号を前記タイミングコントローラに供給することを特徴とする、請求項12に記載の液晶表示装置の駆動装置。 20

【請求項14】

前記映像変調部は、

前記フレーム生成部から供給される前記変調データの輝度成分を用いて隣接フレーム間の静止映像及び動映像を判断し、前記静止映像及び動映像の境界部においてアンダーシュートのみ発生するように前記変調データの輝度成分をフィルタリングするデータフィルタリング部をさらに備えることを特徴とする、請求項10に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項15】

前記データフィルタリング部は、

前記フレーム生成部から供給される前記変調データの輝度成分を少なくとも3水平ライン単位に保存するラインメモリ部と、 30

前記ラインメモリ部から $i \times i$  (ただし、 $i$ は、3以上の正の整数)ブロック単位の輝度成分を受け取り、前記 $i \times i$ ブロック単位の輝度成分をローパスフィルタリングする低域通過フィルタ部と、

前記フレーム生成部から供給される前記変調データの輝度成分をフレーム単位に保存する第1及び第2フレームメモリと、

前記フレーム生成部から供給される前記変調データの現フレーム輝度成分と前記第1フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分とを前記 $i \times i$ ブロック単位に比較して、前記 $i \times i$ ブロック単位の前記動き大きさを検出するブロック動き検出部と、

前記現フレームの輝度成分と前記第2フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分とをピクセル単位に比較して、ピクセル単位の動き信号を生成するピクセル動き検出部と、 40

前記動き大きさと前記動き信号によって前記アンダーシュートの強度を調節するためのゲイン値及び前記動き方向を設定するゲイン値設定部と、

前記ゲイン値設定部からのゲイン値及び動き方向によって、前記低域通過フィルタ部からローパスフィルタリングされた前記 $i \times i$ ブロック単位の輝度成分においてオーバーシュートの発生を最小化させるとともに、前記アンダーシュートを発生させる動きフィルタ部と、

前記動きフィルタ部でフィルタリングされた輝度成分と前記ゲイン値を乗算して前記ミキシング部に供給する乗算部と、

を備えることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 6】

前記動きフィルタ部は、

前記ローパスフィルタリングされた前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分において中央部を除く周辺領域の輝度成分を合算する合算部と、

前記中央部の輝度成分と前記合算部によって合算された輝度成分とを比較して比較信号を生成する比較部と、

前記比較信号によって、前記ゲイン値を用いて前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分の和が“1”となるようにフィルタリングし前記オーバーシュートを最小化させて前記乗算部に供給する第 1 フィルタと、

前記比較信号によって、前記ゲイン値及び前記動き方向を用いて前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分の和が“0”となるようにフィルタリングし前記アンダーシュートを発生させて前記乗算部に供給する第 2 フィルタと、

を備えることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 7】

前記高速駆動回路は、

前記ガンマ補正部から供給される前記第 3 データをフレーム単位に保存するフレームメモリと、

前記ガンマ補正部から供給される現フレームの第 3 データと前記フレームメモリからの前フレームの第 3 データを用いて前記変調データを生成するルックアップテーブルと、

を備えることを特徴とする、請求項 5 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 8】

前記高速駆動回路は、

前記ルックアップテーブルからの前記変調データと前記現フレームの第 3 データとをミキシングして前記タイミングコントローラに供給するミキシング部をさらに備えることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 1 9】

映像を表示する映像表示部を有する液晶表示装置の駆動方法において、

外部から入力される前記映像のソースデータから動きベクトルを検出する段階と、

前記動きベクトルによって、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変する段階と、

を備えることを特徴とする、液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2 0】

前記映像のフレーム数を可変する段階は、

前記動きベクトルによって、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変するための変調データ及びフレーム可変信号を生成する段階と、

前記フレーム可変信号に対応するフレーム数を有するように前記変調データを生成する段階と、

前記フレーム可変信号によって、前記フレーム数に対応するように外部から入力される基準フレーム同期信号を可変してフレーム同期信号を生成する段階と、

前記フレーム同期信号を用いてデータ及びゲート制御信号を生成する段階と、

前記ゲート制御信号を用いて前記映像表示部にスキャン信号を供給する段階と、

前記データ制御信号を用いて前記変調データをアナログ映像信号に変換して前記スキャン信号に同期して前記映像表示部に供給する段階と、

を備えることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2 1】

前記変調データを生成する段階は、

前記ソースデータをフレーム単位に逆ガンマ補正して第 1 データを生成する段階と、

前記第 1 データを輝度成分と色差成分とに分離する段階と、

前記第 1 データから分離されて供給される前フレームの輝度成分と現フレームの輝度成

10

20

30

40

50

分を用いて前記動きベクトルを検出して前記フレーム可変信号を生成し、前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する段階と、

前記変調データの輝度成分と前記色差成分とをミキシングして第2データを生成する段階と、

前記第2データをガンマ補正して前記変調データを生成する段階と、

を備えることを特徴とする、請求項20に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項22】

前記変調データを生成する段階は、

前記ソースデータをフレーム単位に逆ガンマ補正して第1データを生成する段階と、

前記第1データを輝度成分と色差成分とに分離する段階と、

10

前記第1データから分離されて供給される前フレームの輝度成分と現フレームの輝度成分を用いて前記動きベクトルを検出して前記フレーム可変信号を生成し、前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する段階と、

前記変調データの輝度成分と前記色差成分とをミキシングして第2データを生成する段階と、

前記第2データをガンマ補正して第3データを生成する段階と、

前記第3データを液晶の応答速度を速くするための前記変調データに変調する段階と、を備えることを特徴とする、請求項20に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項23】

前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する段階は、

20

前記フレーム可変信号を生成する段階と、

前記フレーム可変信号によって、60Hz、90Hz及び120Hzのうちいずれか一つのフレーム周波数を有するように前記変調データの輝度成分を生成する段階と、を備えることを特徴とする、請求項21または22に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項24】

前記フレーム可変信号を生成する段階は、

フレームメモリを用いて、前記第1データから分離された輝度成分をフレーム単位に保存する段階と、

前記第1データから分離されて供給される現フレームの輝度成分と前記フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分を用いて前記動きベクトルを生成する段階と、

30

比較部を用いて、前記動きベクトルを相異なるように設定される第1及び第2基準値と比較して前記フレーム可変信号を生成する段階を含むことを特徴とする、請求項23に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項25】

前記比較部を用いて前記フレーム可変信号を生成する段階は、

前記動きベクトルが前記第1基準値よりも小さい場合、第1論理状態のフレーム可変信号を生成し、

前記動きベクトルが前記第1基準値及び前記第2基準値の間にある場合、第2論理状態のフレーム可変信号を生成し、

前記動きベクトルが前記第2基準値よりも大きい場合、第3論理状態のフレーム可変信号を生成することを特徴とする、請求項24に記載の液晶表示装置の駆動方法。

40

【請求項26】

前記フレーム周波数を有するように前記変調データの輝度成分を生成する段階は、

前記第1論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分をバイパスして60Hzのフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分を生成し、

前記第2論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分と前記前フレームの輝度成分を用いて90Hzのフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分を生成し、

前記第3論理状態のフレーム可変信号によって、前記現フレームの輝度成分と前記前フレームの輝度成分を用いて120Hzのフレーム周波数を有する前記変調データの輝度成分

50

分を生成することを特徴とする、請求項 25 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 27】

前記フレーム同期信号を生成する段階は、

前記第 1 乃至第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、前記基準フレーム同期信号を第 1 基準フレーム同期信号として選択して出力する段階と、

前記第 2 論理状態のフレーム可変信号によって、前記第 1 選択部から出力される前記第 1 フレーム同期信号の周波数を変換して第 2 フレーム同期信号を生成する段階と、

前記第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、前記第 1 選択部から出力される前記第 1 フレーム同期信号の周波数を変換して第 3 フレーム同期信号を生成する段階と、

前記第 1 乃至第 3 論理状態のフレーム可変信号によって、第 1 乃至第 3 フレーム同期信号を前記フレーム同期信号として選択する段階と、  
を備えることを特徴とする、請求項 25 に記載の液晶表示装置の駆動方法。 10

【請求項 28】

前記基準及び第 1 フレーム同期信号は 60 Hz のフレーム周波数を有し、

前記第 2 フレーム同期信号は 90 Hz のフレーム周波数を有し、

前記第 3 フレーム同期信号は 120 Hz のフレーム周波数を有することを特徴とする、請求項 27 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 29】

前記フレーム同期信号として選択する段階は、

前記第 1 論理状態のフレーム可変信号によって前記第 1 フレーム同期信号を選択し、 20

前記第 2 論理状態のフレーム可変信号によって前記第 2 フレーム同期信号を選択し、

前記第 3 論理状態のフレーム可変信号によって前記第 3 フレーム同期信号を選択することを特徴とする、請求項 28 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 30】

前記フレーム可変信号によって前記変調データの輝度成分を生成する段階は、

前記変調データの輝度成分を用いて隣接フレーム間の静止映像及び動映像を判断し、前記静止映像及び動映像の境界部でアンダーシュートのみ発生するように前記変調データの輝度成分をフィルタリングする段階をさらに備えることを特徴とする、請求項 26 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 31】

30

前記変調データの輝度成分をフィルタリングする段階は、

前記変調データの輝度成分を少なくとも 3 水平ライン単位にラインメモリに保存する段階と、

前記ラインメモリ部から  $i \times i$  (ただし、 $i$  は、3 以上の正の整数) ブロック単位の輝度成分を受け取り、前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分をローパスフィルタリングする段階と、

前記輝度成分をフレーム単位に第 1 及び第 2 フレームメモリに保存する段階と、

現フレームの輝度成分と前記第 1 フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分とを前記  $i \times i$  ブロック単位に比較して、前記  $i \times i$  ブロック単位の前記動き大きさを検出する段階と、 40

前記現フレームの輝度成分と前記第 2 フレームメモリから供給される前フレームの輝度成分とをピクセル単位に比較して、ピクセル単位の動き信号を生成する段階と、

前記動き大きさと前記動き信号によって、前記アンダーシュートの強度を調節するためのゲイン値及び前記動き方向を設定する段階と、

前記ゲイン値及び動き方向によって、前記ローパスフィルタリングされた前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分においてオーバーシュートが最小化するとともに、前記アンダーシュートが発生するようにフィルタリングする段階と、

乗算部を用いて、前記フィルタリングされた輝度成分と前記ゲイン値を乗算して前記変調データの輝度成分を生成する段階と、

を備えることを特徴とする、請求項 30 に記載の液晶表示装置の駆動方法。 50

## 【請求項 3 2】

前記オーバーシュートが最小化するとともに、前記アンダーシュートが発生するようにフィルタリングする段階は、

前記ローパスフィルタリングされた前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分において中央部を除く周辺領域の輝度成分を合算する段階と、

前記中央部の輝度成分と前記合算部によって合算された輝度成分とを比較して比較信号を生成する段階と、

前記比較信号によって、前記ゲイン値を用いて前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分の和が“1”となるようにフィルタリングし前記オーバーシュートを最小化させて前記乗算部に供給する段階と、

前記比較信号によって、前記ゲイン値及び前記動き方向を用いて前記  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分の和が“0”となるようにフィルタリングし前記アンダーシュートが発生させて前記乗算部に供給する段階と、

を備えることを特徴とする、請求項 3 1 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

## 【請求項 3 3】

前記第 3 データを液晶の応答速度を速くするための前記変調データに変調する段階は、

前記第 3 データをフレーム単位にフレームメモリに保存する段階と、

ルックアップテーブルを用いて、現フレームの第 3 データと前記フレームメモリからの前フレームの第 3 データを用いて前記変調データを生成する段階と、

を備えることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

## 【請求項 3 4】

前記変調データを生成する段階は、

前記ルックアップテーブルからの前記変調データと前記現フレームの第 3 データとをミキシングする段階をさらに備えることを特徴とする、請求項 3 3 に記載の液晶表示装置の駆動方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に、映像のモーションブラー (Motion Blurring) を除去して画質を向上できるようにした液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

通常、液晶表示装置 (Liquid Crystal Display) は、ビデオ信号によって液晶セルの光透過率を調節して映像を表示する。液晶セルごとにスイッチング素子が形成されたアクティブマトリクス (Active Matrix) タイプの液晶表示装置は、動映像を表示するのに適している。アクティブマトリクスタイプの液晶表示装置に使用されるスイッチング素子には、主として薄膜トランジスタ (TFT) が用いられている。

## 【0003】

図 1 は、関連技術による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

## 【0004】

図 1 を参照すると、関連技術による液晶表示装置の駆動装置は、 $n$  本のゲートライン  $GL1 \sim GLn$  と  $m$  本のデータライン  $DL1 \sim DLM$  とによって定義される領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部 2 と、データライン  $DL1 \sim DLM$  にアナログビデオ信号を供給するデータドライバ 4 と、ゲートライン  $GL1 \sim GLn$  にスキャン信号を供給するゲートドライバ 6 と、外部から入力されるデータ RGB を整列してデータドライバ 4 に供給し、データ制御信号 DCS を生成してデータドライバ 4 を制御すると同時に、ゲート制御信号 GCS を生成してゲートドライバ 6 を制御するタイミングコントローラ 8 と、を備える。

## 【0005】

映像表示部 2 は、互いに対向して合着されたトランジスタアレイ基板及びカラーフィル

10

20

30

40

50



タアレイ基板と、これら両アレイ基板の間でセルギャップを一定に維持させるスペーサと、スペーサによって形成された液晶空間に埋め込まれた液晶と、を備える。

#### 【0006】

このような映像表示部2は、n本のゲートラインGL1～GLnとm本のデータラインDL1～DLmとによって定義される領域に形成されたTF Tと、TF Tに接続される液晶セルとを備える。TF Tは、ゲートラインGL1～GLnからのスキャン信号に応答してデータラインDL1～DLmからのアナログビデオ信号を液晶セルに供給する。液晶セルは、液晶を介在して対面する共通電極とTF Tに接続された画素電極で構成されるので、等価的に液晶キャパシタC1cで表示されることができる。このような液晶セルは、液晶キャパシタC1cに充電されたアナログビデオ信号を、次のアナログビデオ信号が充電される時まで保持するために、前段ゲートラインに接続されたストレージキャパシタCs

10

#### 【0007】

タイミングコントローラ8は、外部から入力されるデータRGBを映像表示部2の駆動に適するように整列してデータドライバ4に供給する。また、タイミングコントローラ8は、外部から入力されるドットクロックDCLK、データイネーブル信号DE、水平及び垂直同期信号Hsync、Vsyncを用いてデータ制御信号DCSとゲート制御信号GCSを生成して、データドライバ4とゲートドライバ6の駆動タイミングをそれぞれ制御する。

#### 【0008】

ゲートドライバ6は、タイミングコントローラ8からのゲート制御信号GCSのうちゲートスタートパルスGSPとゲートシフトクロックGSCに応答して、スキャン信号、すなわち、ゲートハイ信号を順次が発生するシフトレジスタを備える。このゲートドライバ6は、ゲートハイ信号を映像表示部2のゲートラインGLに順次に供給して、ゲートラインGLに接続されたTF Tをターンオンさせる。

20

#### 【0009】

データドライバ4は、タイミングコントローラ8から供給されるデータ制御信号DCSによってタイミングコントローラ8からの整列されたデータ信号Dataをアナログビデオ信号に変換し、ゲートラインGLにスキャン信号が供給される1水平周期ごとに1水平ライン分のアナログビデオ信号をデータラインDLに供給する。すなわち、データドライバ4は、データ信号Dataの階調値によって、所定レベルを有するガンマ電圧を選択し、選択されたガンマ電圧をデータラインDL1～DLmに供給する。このとき、データドライバ4は、極性制御信号POLに応答して、データラインDLに供給されるアナログビデオ信号の極性を反転させるようになる。

30

#### 【0010】

このような関連技術による液晶表示装置の駆動装置は、液晶固有の粘性及び弾性などの特性によって応答速度が遅いという短所がある。すなわち、液晶応答速度は、液晶材料の物性とセルギャップなどによって異なってくるが、通常、立上り時間が20～80msで、立下り時間が20～30msである。このような液晶の応答速度は動く表示映像の1フレーム期間（NTSC：16.67ms）よりも長いため、図2のように液晶セルに充電される電圧が望む電圧に至る前に次のフレームに進行してしまう。

40

#### 【0011】

これにより、映像表示部2に表示される各フレームの表示映像が次のフレームの表示映像に影響を及ぼすため、視聴者の知覚特性によって、映像表示部2に表示される動く表示映像がボケて見えるモーションブラー現象が生じる。

#### 【0012】

したがって、関連技術による液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法は、表示映像で発生するモーションブラー現象によってコントラスト比が低下し画質が落ちるという問題点があった。

#### 【0013】

50

このような関連技術の液晶表示装置で発生するモーションブラー現象を防止すべく、液晶の応答速度を速くするためのデータ信号を変調する高速駆動装置が提案された。

【0014】

図3は、関連技術による高速駆動装置を概略的に示すブロック図である。

図3を参照すると、関連技術による高速駆動装置50は、入力される現フレームF<sub>n</sub>のデータRGBを保存するフレームメモリ52と、入力される現フレームF<sub>n</sub>のデータRGBとフレームメモリ52に保存している前フレームF<sub>n-1</sub>のデータとを比較し、液晶の応答速度を速くするための変調データを生成するルックアップテーブル54と、ルックアップテーブル54からの変調データと現フレームF<sub>n</sub>のデータRGBとをミキシングして出力するミキシング部56と、を備える。

10

【0015】

ルックアップテーブル54には、速く変化する映像の階調値に対応するように液晶の応答速度を速くするために入力されるデータRGBの電圧よりも大きい電圧に変換するための変調データR'G'B'が搭載される。

【0016】

このように構成される関連技術による高速駆動装置50は、ルックアップテーブル54を用いて、図4に示すように実際のデータ電圧よりも大きい電圧を液晶に印加するため、液晶が目標階調電圧に合うようにより速く応答した後、実際望む階調値に到達するとその値を保持するようになる。

【0017】

したがって、関連技術による高速駆動装置50は、変調データR'G'B'を用いて液晶の応答速度を速くすることによって、表示映像のモーションブラー現象を減少させることができる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

しかしながら、関連技術による液晶表示装置は、高速駆動装置を用いて表示映像を表示するにもかかわらず、図5に示すように、各表示映像の境界部A、Bで発生するモーションブラー現象によって表示映像が不鮮明になるという問題点があった。すなわち、表示映像の境界部A、B間には勾配を有するように輝度が増加するため、液晶を高速駆動するにもかかわらずモーションブラー現象が発生するという問題点があった。

30

【0019】

また、関連技術による液晶表示装置は、表示映像を120Hzのフレーム周波数で駆動すると表示映像のモーションブラー現象を減少させることができるが、このように120Hzの周波数で駆動する場合には、映像表示部の充電／放電問題、ドライバの熱的な問題、高周波数による電磁氣的干渉（EMI）及び回路設計上難易度の問題など種々の問題が発生してしまう。

【0020】

本発明は上記の問題点を解決するためのもので、その目的は、映像のモーションブラー現象を除去して画質を向上できるようにした液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0021】

上記目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置の駆動装置は、映像を表示する映像表示部と、前記映像の動きによって前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変する駆動回路部と、を備えることを特徴とする。

【0022】

前記駆動回路部は、前記映像表示部に映像信号を供給するデータドライバと、前記映像表示部にスキャン信号を供給するゲートドライバと、外部から入力されるソースデータから動きベクトルを検出して、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変するた

50

めの変調データ及びフレーム可変信号を生成するフレーム可変部と、前記変調データを整列して前記データドライバに供給し、データ制御信号を生成して前記データドライバを制御すると同時に、ゲート制御信号を生成して前記ゲートドライバを制御するタイミングコントローラと、を備えることを特徴とする。

#### 【0023】

本発明に係る液晶表示装置の駆動方法は、映像を表示する映像表示部を有する液晶表示装置の駆動方法において、外部から入力される前記映像のソースデータから動きベクトルを検出する段階と、前記動きベクトルによって、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変する段階と、を備えることを特徴とする。

#### 【0024】

前記映像のフレーム数を可変する段階は、前記動きベクトルによって、前記映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変するための変調データ及びフレーム可変信号を生成する段階と、前記フレーム可変信号に対応するフレーム数を有するように前記変調データを生成する段階と、前記フレーム可変信号によって、前記フレーム数に対応するように外部から入力される基準フレーム同期信号を可変してフレーム同期信号を生成する段階と、前記フレーム同期信号を用いてデータ及びゲート制御信号を生成する段階と、前記ゲート制御信号を用いて前記映像表示部にスキャン信号を供給する段階と、前記データ制御信号を用いて前記変調データをアナログ映像信号に変換して前記スキャン信号に同期して前記映像表示部に供給する段階と、を備えることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0025】

本発明に係る液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法は、映像の動きによってフレーム可変信号を生成し、生成されたフレーム可変信号によって、映像表示部に表示される映像のフレーム数を可変することによって動く映像のモーションブラー現象を除去することができる。

#### 【0026】

また、本発明は、フレーム可変信号によって可変されるフレーム映像の動き方向及び速度によって、静止映像及び動く映像の境界部においてアンダーシュートのみ発生するように映像をフィルタリングして変調することによって、静止映像及び動く映像が自然に分離され動く映像が鮮明になるので、遠近感効果による立体感ある動く映像の表現が可能になる。

#### 【0027】

その結果、本発明の液晶表示装置の駆動装置及び駆動方法によれば、アルゴリズムを用いて、別途のパネル設計変更及びハードウェア変更なしにもモーションブラー現象を除去できるとともに、鮮明な動映像とノイズのない立体感ある静止映像を表現することが可能になる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0028】

以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の好適な実施形態について具体的に説明する。

#### 【0029】

図6は、本発明の第1実施形態による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

図6を参照すると、本発明の第1実施形態による液晶表示装置の駆動装置は、n本のゲートラインGL1～GLnとm本のデータラインDL1～DLmとによって定義されるピクセル領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部102と、外部から入力されるソースデータRGBから動きベクトルを検出し、該動きベクトルによって、映像表示部102に表示されるフレーム数を可変するための変調データR'G'B'とフレーム可変信号FVSを生成する駆動回路部と、を備える。

#### 【0030】

映像表示部102は、互いに対向して合着されたトランジスタアレイ基板及びカラーフ

10

20

30

40

50

ィルタアレイ基板と、これら両アレイ基板間にセルギャップを一定に維持させるスペーサと、スペーサにより形成された液晶空間に埋め込まれた液晶と、を備える。

#### 【0031】

このような映像表示部102は、n本のゲートラインGL1～GLnとm本のデータラインDL1～DLmとによって定義される領域に形成されたTFTと、TFTに接続される液晶セルと、を備える。TFTは、ゲートラインGL1～GLnからのスキャン信号に  
10 応答して、データラインDL1～DLmからのアナログビデオ信号を液晶セルに供給する。液晶セルは、液晶を介在して対面する共通電極とTFTに接続された画素電極で構成されるので、等価的に液晶キャパシタC1cで表示されることができる。このような液晶セルは、液晶キャパシタC1cに充電されたアナログビデオ信号を次のアナログビデオ信号が充電される時まで保持するためにストレージキャパシタCstを備える。

#### 【0032】

駆動回路部は、データラインDL1～DLmにアナログビデオ信号を供給するデータドライバ104と、ゲートラインGL1～GLnにスキャン信号を供給するゲートドライバ106と、ソースデータRGBから動きベクトルを検出して、映像表示部102に表示される映像のフレーム数を可変するための変調データR'G'B'とフレーム可変信号FVSを生成するフレーム可変部100と、フレーム可変部100からの変調データR'G'B'を整列してデータドライバ104に供給し、データ制御信号DCSを生成してデータドライバ104を制御すると同時に、ゲート制御信号GCSを生成してゲートドライバ106を制御するタイミングコントローラ108と、を備える。  
20

#### 【0033】

フレーム可変部100は、データ変調部110及び周波数変換部112を備える。

#### 【0034】

データ変調部110は、外部から入力されるソースデータRGBの輝度成分から動きベクトルを検出し、検出された動きベクトルによってフレーム可変信号FVSを生成する。そして、データ変調部110は、フレーム可変信号FVSに対応するフレーム数を有するようにソースデータRGBの輝度成分を変調して変調データR'G'B'を生成し、生成された変調データR'G'B'をタイミングコントローラ108に供給する。

#### 【0035】

周波数変換部112は、データ変調部110からのフレーム可変信号FVSによって、  
30 外部から入力される基準フレーム同期信号FS1を可変してフレーム同期信号FSを生成し、生成されたフレーム同期信号FSをタイミングコントローラ108に供給する。

#### 【0036】

これらデータ変調部110及び周波数変換部112を備えるフレーム可変部100は、タイミングコントローラ108に内蔵されることができる。

#### 【0037】

タイミングコントローラ108は、図7に示すように、データ処理部120、データ制御信号生成部122及びゲート制御信号生成部124を備える。

#### 【0038】

データ処理部120は、データ変調部110から供給される変調データR'G'B'を  
40 、映像表示部102の駆動に適するデータ信号Dataに整列し、整列されたデータ信号Dataをデータドライバ104に供給する。

#### 【0039】

データ制御信号生成部122は、周波数変換部112から入力されるフレーム同期信号FSを用いてソーススタートパルス(SSP)、ソースシフトクロック(SSC)、極性信号(Polarity:POL)及びソース出力イネーブル信号(SOE)を含むデータ制御信号DCSを生成してデータドライバ104に供給する。ここで、フレーム同期信号FSは、メインクロックMCLK、データイネーブル信号DE、水平及び垂直同期信号Hsync、Vsyncになりうる。

#### 【0040】

ゲート制御信号生成部 124 は、フレーム同期信号 F S を用いてゲートスタートパルス (G S P)、ゲートシフトクロック (G S C) 及びゲート出力信号 (G O E) を含むゲート制御信号 G C S を生成してゲートドライバ 106 に供給する。

#### 【0041】

ゲートドライバ 106 は、タイミングコントローラ 108 からのゲート制御信号 G C S によってスキャン信号、すなわち、ゲートハイ信号を順次に発生するシフトレジスタを備える。このようなゲートドライバ 106 は、ゲートハイ信号を映像表示部 102 のゲートライン G L を順次に供給し、ゲートライン G L に接続された T F T をターンオンさせる。

#### 【0042】

データドライバ 104 は、タイミングコントローラ 108 から供給されるデータ制御信号 D C S によって、タイミングコントローラ 108 からの整列されたデータ信号 D a t a をアナログビデオ信号に変換し、ゲートライン G L にスキャン信号が供給される 1 水平周期ごとに 1 水平ライン分のアナログビデオ信号を各データライン D L に供給する。すなわち、データドライバ 104 は、データ信号 D a t a の階調値によって所定レベルを有するガンマ電圧を選択してアナログビデオ信号を生成し、生成されたアナログビデオ信号を各データライン D L 1 ~ D L m に供給する。このとき、データドライバ 104 は、極性信号 P O L に応答して、データライン D L に供給されるアナログビデオ信号の極性を反転させる。

#### 【0043】

このように構成される本発明の実施形態による液晶表示装置の駆動装置は、入力されるデータ R G B から動きベクトルを検出し、検出された動きベクトルによってフレーム可変信号 F V S を生成し、生成されたフレーム可変信号 F V S によって、映像表示部 102 に表示される映像のフレーム数を可変することによって、動く映像のモーションブラー現象を除去することができる。

#### 【0044】

図 8 は、図 6 に示す本発明の第 1 実施例によるデータ変調部 110 を概略的に示すブロック図である。

#### 【0045】

図 8 を図 6 と結びつけて説明すると、本発明の第 1 実施例によるデータ変調部 110 は、逆ガンマ補正部 200、輝度／色差分離部 210、遅延部 220、映像変調部 230、ミキシング部 240 及びガンマ補正部 250 を備える。

#### 【0046】

逆ガンマ補正部 200 は、外部から入力されるデータ R G B が陰極線管の出力特性を考慮してガンマ補正された信号であるので、下記の数式 1 を用いて線形化した第 1 データ R i、G i、B i に変換する。

#### 【0047】

##### 【数 1】

$$Ri = R'$$

$$Gi = G'$$

$$Bi = B'$$

#### 【0048】

輝度／色差分離部 210 は、フレーム単位の第 1 データ R i、G i、B i を輝度成分 Y 及び色差成分 U、V に分離する。ここで、輝度成分 Y 及び色差成分 U、V のそれぞれは、下記の数式 2 乃至 4 によって求められる。

#### 【0049】

##### [数式 2]

$$Y = 0.229 \times Ri + 0.587 \times Gi + 0.114 \times Bi$$

#### 【0050】

##### [数式 3]

10

20

30

40

50

$$U = 0.493 \times (B_i - Y)$$

【0051】

[数式4]

$$V = 0.887 \times (R_i - Y)$$

【0052】

また、輝度／色差分離部210は、数式2乃至4によって第1データ $R_i$ 、 $G_i$ 、 $B_i$ から分離された輝度成分 $Y$ を映像変調部230に供給するとともに、第1データ $R_i$ 、 $G_i$ 、 $B_i$ から分離された色差成分 $U$ 、 $V$ を遅延部220に供給する。

【0053】

本発明の第1実施例による映像変調部230は、輝度／色差分離部210からの輝度成分 $Y$ を用いて動きベクトルを検出し、検出された動きベクトルを用いてフレーム可変信号 $FVS$ を生成する。そして、映像変調部230は、フレーム可変信号 $FVS$ に対応するフレーム数を有するように輝度成分 $Y'$ を生成してミキシング部240に供給する。 10

【0054】

このため、映像変調部230は、図9に示すように、動き検出部232及びフレーム生成部234を備える。

【0055】

動き検出部232は、図10に示すように、フレームメモリ300、動きベクトル生成部330及び比較部340を備える。

【0056】

フレームメモリ300は、輝度／色差分離部210から供給される輝度成分 $Y$ をフレーム単位に保存する。ここで、フレームメモリ300に保存されたフレーム単位の輝度成分 $Y$ は、動きベクトル生成部330及びフレーム生成部234に供給される。 20

【0057】

動きベクトル生成部330は、輝度／色差分離部210から供給される現フレームの輝度成分 $YF_n$ とフレームメモリ300から供給される前フレームの輝度成分 $YF_{n-1}$ を用いて動きベクトル $MV$ を生成する。具体的に、動きベクトル生成部330は、現フレーム $F_n$ の輝度成分 $Y$ と前フレーム $F_{n-1}$ の輝度成分 $Y$ を $i \times i$ ブロック単位に比較して $i \times i$ ブロック単位の平均輝度と同じポイントを検出し、現在ピクセルと類似ピクセルとの距離から動き速度に対応する動きベクトル $MV$ を生成する。 30

【0058】

比較部340は、動きベクトル生成部330から供給される動きベクトル $MV$ と複数の基準値 $Ref$ とを比較して、2ビット信号の論理状態を有するフレーム可変信号 $FVS$ を生成する。このとき、10ピクセル／フレーム単位に映像が動く場合、 $i \times i$ ブロック単位に最大動きベクトル $MV$ の大きさを10と仮定すると、複数の基準値 $Ref$ は、'2'の値を有する第1基準値 $Ref_1$ と、'5'の値を有する第2基準値 $Ref_2$ と設定される。このとき、複数の基準値 $Ref$ は、使用者によって他の値に再設定可能である。

【0059】

これにより、比較部340は、動きベクトル $MV$ が第1基準値 $Ref_1$ よりも小さい場合、第1論理状態を有するフレーム可変信号 $FVS$ を生成し、動きベクトル $MV$ が第1及び第2基準値 $Ref_1$ 、 $Ref_2$ の間にある場合、第2論理状態のフレーム可変信号 $FVS$ を生成する。また、比較部340は、動きベクトル $MV$ が第2基準値 $Ref_2$ よりも大きい場合、第3論理状態のフレーム可変信号 $FVS$ を生成する。ここで、比較部340によって生成される第1乃至第3論理状態のうちいずれか一つの論理状態を有するフレーム可変信号 $FVS$ は、フレーム生成部234及び周波数変換部112にそれぞれ供給される。 40

【0060】

図9に示す前記フレーム生成部234は、動き検出部232から第1論理状態のフレーム可変信号 $FVS$ が供給される場合、図11に示すように、輝度／色差分離部210から供給される現フレームの輝度成分 $YF_n$ をバイパスしてミキシング部240に供給する。 50

例えば、第1論理状態のフレーム可変信号FVSによって、フレーム生成部234からミキシング部240に供給される輝度成分Y'のフレーム周波数は60Hzとなる。

#### 【0061】

また、フレーム生成部234は、動き検出部232から第2論理状態のフレーム可変信号FVSが供給される場合、輝度／色差分離部210から供給される現フレームの輝度成分YFnと動き検出部232のフレームメモリ300から供給される前フレームの輝度成分YFn-1とを比較して参照フレームの輝度成分を生成し、参照フレームの輝度成分と現フレームの輝度成分YFnとを比較して挿入フレームの輝度成分を生成する。ここで、フレーム生成部234は、前フレームと現フレームとの輝度成分をブロック単位に比較して中間輝度成分として参照フレームを生成し、参照フレームと現フレームとの輝度成分をブロック単位に比較して中間輝度成分として挿入フレームを生成する。

10

#### 【0062】

このようなフレーム生成部234は、第2論理状態のフレーム可変信号FVSによって、図12に示すように、前フレームFn-1、現フレームFn及び挿入フレームIFnの順にフレーム単位の輝度成分Y'をミキシング部240に供給する。すなわち、フレーム生成部234は、入力される2フレームの輝度成分を用いて3フレームの輝度成分をミキシング部240に供給する。例えば、第2論理状態のフレーム可変信号FVSによって、フレーム生成部234からミキシング部240に供給される輝度成分Y'のフレーム周波数は90Hzとなる。

#### 【0063】

20

そして、フレーム生成部234は、動き検出部232から第3論理状態のフレーム可変信号FVSが供給される場合、輝度／色差分離部210から供給される現フレームの輝度成分YFnと動き検出部232のフレームメモリ300から供給される前フレームの輝度成分YFn-1とを比較して挿入フレームの輝度成分を生成する。ここで、フレーム生成部234は、前フレームと現フレームとの輝度成分をブロック単位に比較して中間輝度成分として挿入フレームを生成する。このようなフレーム生成部234は、第3論理状態のフレーム可変信号FVSによって、図13に示すように、前フレームFn-1及び現フレームFnの間ごとに挿入フレームの輝度成分Yを挿入してミキシング部240に供給する。例えば、第3論理状態のフレーム可変信号FVSによって、フレーム生成部234からミキシング部240に供給される輝度成分Y'のフレーム周波数は120Hzとなる。

30

#### 【0064】

図8に示す遅延部220は、映像変調部230でフレーム可変信号FVSによってフレーム数を可変する間、フレーム単位の色差成分U、Vを遅延させて遅延色差成分UD、VDを生成する。このような遅延部220は、変調された輝度成分Y'と同期して、遅延された色差成分UD、VDをミキシング部240に供給する。

#### 【0065】

ミキシング部240は、映像変調部230から供給される輝度成分Y'と遅延部220から供給される色差成分UD、VDとをミキシングして第2データRo、Go、Boを生成する。このとき、第2データRo、Go、Boは、下記の数式5乃至7によって求められる。

40

#### 【0066】

[数式5]

$$R_o = Y' + 0.000 \times UD + 1.140 \times VD$$

#### 【0067】

[数式6]

$$G_o = Y' - 0.396 \times UD - 0.581 \times VD$$

#### 【0068】

[数式7]

$$B_o = Y' + 2.029 \times UD + 0.000 \times VD$$

#### 【0069】

50

ガンマ補正部 250 は、ミキシング部 240 から供給される第 2 データ R<sub>o</sub>、G<sub>o</sub>、B<sub>o</sub> を、下記の数式 8 によってガンマ補正して変調データ R'、G'、B' を生成する。

【0070】

【数 8】

$$R' = (R_o)^{1/\gamma}$$

$$G' = (G_o)^{1/\gamma}$$

$$B' = (B_o)^{1/\gamma}$$

【0071】

すなわち、ガンマ補正部 250 は、ルックアップテーブルを用いて、第 2 データ R<sub>o</sub>、G<sub>o</sub>、B<sub>o</sub> を映像表示部 102 の駆動回路に適合する変調データ R' G' B' にガンマ補正してタイミングコントローラ 108 に供給する。

【0072】

図 14 は、図 7 に示す本発明の実施例による周波数変換部を概略的に示すブロック図である。

【0073】

図 14 を図 7 と結びつけて説明すると、本発明の実施例による周波数変換部 112 は、第 1 選択部 370、第 1 周波数変換器 372、第 2 周波数変換器 374 及び第 2 選択部 376 を備える。

【0074】

第 1 選択部 370 は、データ変調部 110 からのフレーム可変信号 FVS によって、外部から供給される基準フレーム同期信号 FS1 を第 2 選択部 376、第 1 及び第 2 周波数変換器 372、374 のうちいずれか一つに供給する。このとき、第 1 選択部 370 はデマルチプレクサ (DEMUX) になりうる。ここで、基準フレーム同期信号 FS1 の周波数は 60 Hz となることができ、以下、第 1 選択部 370 によって選択されて出力される基準フレーム同期信号 FS1 は、第 1 フレーム同期信号 FS1 とする。

【0075】

すなわち、第 1 選択部 370 は、第 1 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 1 フレーム同期信号 FS1 を第 2 選択部 376 に供給し、第 2 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 1 フレーム同期信号 FS1 を第 1 周波数変換器 374 に供給する。また、第 1 選択部 370 は、第 3 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 1 フレーム同期信号 FS1 を第 2 周波数変換器 374 に供給する。

【0076】

第 1 周波数変換器 372 は、第 1 選択部 370 から供給される第 1 フレーム同期信号 FS1 を第 2 フレーム同期信号 FS2 に変換して第 2 選択部 376 に供給する。ここで、第 2 フレーム同期信号 FS2 の周波数は 90 Hz になることができる。

【0077】

第 2 周波数変換器 374 は、第 1 選択部 370 から供給される第 1 フレーム同期信号 FS1 を第 3 フレーム同期信号 FS3 に変換して第 2 選択部 376 に供給する。ここで、第 3 フレーム同期信号 FS3 の周波数は 120 Hz になることができる。

【0078】

第 2 選択部 376 は、第 1 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 1 選択部 370 から供給される第 1 フレーム同期信号 FS1 をタイミングコントローラ 108 に供給し、第 2 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 1 周波数変換器 372 から供給される第 2 フレーム同期信号 FS2 をタイミングコントローラ 108 に供給する。また、第 2 選択部 376 は、第 3 論理状態のフレーム可変信号 FVS によって、第 2 周波数変換器 374 から供給される第 3 フレーム同期信号 FS3 をタイミングコントローラ 108 に供給する。

【0079】

10

20

30

40

50



一方、図 15 は、図 6 に示す本発明の第 2 実施例によるデータ変調部 110 を概略的に示す図である。

図 15 を図 6 と結びつけて説明すると、本発明の第 2 実施例によるデータ変調部 110 は、逆ガンマ補正部 200、輝度／色差分離部 210、遅延部 220、映像変調部 430、ミキシング部 240 及びガンマ補正部 250 を備える。

#### 【0080】

このようなデータ変調部 110 は、映像変調部 430 以外は、本発明の第 1 実施例と同じ構成を有するので、映像変調部 430 以外の構成についての詳細な説明は省くものとする。

#### 【0081】

本発明の第 2 実施例による映像変調部 430 は、図 16 に示すように、動き検出部 232、フレーム生成部 234 及びデータフィルタリング部 236 を備える。

#### 【0082】

このように構成される映像変調部 430 において、データフィルタリング部 236 以外は、図 9 及び 10 に示す本発明の第 1 実施例の映像変調部 230 と同じ構成を有するので、データフィルタリング部 236 以外の構成についての詳細な説明は省くものとする。

#### 【0083】

データフィルタリング部 236 は、図 17 に示すように、ラインメモリ部 500、低域通過フィルタ部 510、第 1 及び第 2 フレームメモリ 520、530、ブロック動き検出部 540、ピクセル動き検出部 550、ゲイン値設定部 560、動きフィルタ部 570 及び乗算部 580 を備える。

#### 【0084】

ラインメモリ部 500 は、フレーム生成部 234 から供給される輝度成分 Y を 1 水平ライン単位に保存する少なくとも 3 個のラインメモリを用いて少なくとも 3 水平ライン分の輝度成分 Y を保存し、 $i \times i$  (ただし、 $i$  は、3 以上の正の整数) ブロック単位の輝度成分 Y を低域通過フィルタ部 510 に供給する。

#### 【0085】

低域通過フィルタ部 510 は、ラインメモリ部 500 から供給される  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分 Y をローパスフィルタリングして動きフィルタ部 570 に供給する。この低域通過フィルタ部 510 は、 $i \times i$  ブロック単位の輝度成分 Y を用いて  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分 Y に対するガウス (Gaussian) 分布の分布する大きさを広く拡張させる。これにより、低域通過フィルタ部 510 によってローパスフィルタリングされた輝度成分 Y は、滑らかな映像となる。

#### 【0086】

第 1 及び第 2 フレームメモリ 520、530 はそれぞれ、フレーム生成部 234 から供給される輝度成分 Y をフレーム単位に保存する。

#### 【0087】

ブロック動き検出部 540 は、フレーム生成部 234 から供給される現フレーム  $F_n$  の輝度成分 Y と第 1 フレームメモリ 520 から供給される前フレーム  $F_{n-1}$  の輝度成分 Y とを  $i \times i$  ブロック単位に比較し、 $i \times i$  ブロック単位に動きに対する X 軸変位及び Y 軸変位を含む動き大きさ X、Y を検出する。

#### 【0088】

ピクセル動き検出部 550 は、フレーム生成部 234 から供給される現フレーム  $F_n$  の輝度成分 Y と第 2 フレームメモリ 530 から供給される前フレーム  $F_{n-1}$  の輝度成分 Y とをピクセル単位に比較しピクセル単位の動き信号  $S_m$  を生成してゲイン値設定部 560 に供給する。このとき、動き信号  $S_m$  は、現フレーム  $F_n$  と前フレーム  $F_{n-1}$  間の動きがある場合に第 1 論理状態 (High) となり、そうでない場合に第 2 論理状態 (Low) となる。

#### 【0089】

ゲイン値設定部 560 は、ブロック動き検出部 540 からの動き大きさ X、Y とピクセ

10

20

30

40

50

ル動き検出部 550 からの動き信号  $S_m$  を用いて、動き速度を設定するためのゲイン値  $G$  を設定する。また、ゲイン値設定部 560 は、ブロック動き検出部 540 からの動き大きさ  $X$ 、 $Y$  を用いて動き方向  $M_d$  を設定する。

#### 【0090】

具体的に、ゲイン値設定部 560 は、動き信号  $S_m$  が第 1 論理状態の場合、下記の数式 9 のように、動き大きさ  $X$ 、 $Y$  によってゲイン値  $G$  を設定して乗算部 580 に供給する。ここで、ゲイン値  $G$  は、動きの  $X$  軸変位及び  $Y$  軸変位によって決定されるので、値が大きければ大きいほど動き速度が増加する。

#### 【0091】

#### 【数 9】

$$G = \sqrt{X^2 \times Y^2}$$

#### 【0092】

そして、ゲイン値設定部 560 は、動き信号  $S_m$  が第 1 論理状態の場合、動きの  $X$  軸変位及び  $Y$  軸変位によって  $i \times i$  ブロック単位の動き方向  $M_d$  を検出し、これを動きフィルタ部 570 に供給する。ここで、 $i \times i$  ブロック単位の動き方向は、前フレーム  $F_{n-1}$  と現フレーム  $F_n$  によって表示される動く映像が左側⇔右側、上側⇔下側、左側上部隅⇔右側下部隅及び左側下部隅⇔右側上部隅を含む 8 個の変位のうちいずれか一つによって決定される。

#### 【0093】

これに対し、ゲイン値設定部 560 は、動き信号  $S_m$  が第 2 論理状態の場合、ゲイン値  $G$  を“0”と設定するとともに、動き方向  $M_d$  を“0”として検出して乗算部 580 に供給する。

#### 【0094】

動きフィルタ部 570 は、図 18 に示すように、合算部 572、比較部 574、ガウスフィルタ 576 及びシャープネスフィルタ (Sharpness Filter) 578 を備える。

#### 【0095】

合算部 572 は、低域通過フィルタ部 510 でローパスフィルタリングされた  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  において中央部を除く周辺領域の輝度成分  $Y_f$  を合算し、合算された輝度成分  $Y_a$  を比較部 574 に供給する。

#### 【0096】

比較部 574 は、低域通過フィルタ部 510 でローパスフィルタリングされた  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  における中央部の輝度成分  $Y_c$  と合算部 572 からの合算された輝度成分  $Y_a$  とを比較して比較信号  $C_s$  を生成し、生成された比較信号  $C_s$  をガウスフィルタ 576 及びシャープネスフィルタ 578 に供給する。このとき、比較信号  $C_s$  は、中央部の輝度成分  $Y_c$  が、合算された輝度成分  $Y_a$  よりも大きい場合、第 1 論理状態 (High) となり、そうでない場合には第 2 論理状態 (Low) となる。

#### 【0097】

ガウスフィルタ 576 は、比較部 574 から供給される比較信号  $C_s$  が第 1 論理状態の場合、ゲイン値設定部 560 から供給されるゲイン値  $G$  によって、低域通過フィルタ部 510 からのローパスフィルタリングされた  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  の和が“1”となるようにフィルタリングして乗算部 580 に供給する。これにより、ガウスフィルタ 576 は、 $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  で発生するオーバーシュートが最小化するように、 $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  を円滑にフィルタリングする。

#### 【0098】

シャープネスフィルタ 578 は、比較部 574 から供給される比較信号  $C_s$  が第 2 論理状態の場合、ゲイン値設定部 560 から供給されるゲイン値  $G$  及び動き方向  $M_d$  によって、低域通過フィルタ部 510 からのローパスフィルタリングされた  $i \times i$  ブロック単位の輝度成分  $Y_f$  の和が“0”となるようにフィルタリングして乗算部 580 に供給する。こ

10

20

30

40

50

のときに、シャープネスフィルタ578によってフィルタリングされた $i \times i$ ブロック単位の輝度成分 $Y_m$ は、中央部の輝度成分が周辺領域の輝度成分よりも大きい値(+)を有する一方で、周辺領域の輝度成分が中央部の輝度成分よりも小さい値(-)を有するので、和は“0”となる。これにより、シャープネスフィルタ578は、ゲイン値 $G$ 及び動き方向 $M_d$ によって、 $i \times i$ ブロック単位の輝度成分 $Y_f$ でアンダーシュートが発生するように、 $i \times i$ ブロック単位の輝度成分 $Y_f$ をシャープネスにフィルタリングする。

#### 【0099】

このような動きフィルタ部570は、低域通過フィルタ部510からのローパスフィルタリングされた $i \times i$ ブロック単位の輝度成分 $Y_f$ を、ブロック動き検出部540からの動き速度によって、静止映像と動映像の境界部でアンダーシュートが発生するとともに、オーバーシュートは最小化するように輝度成分 $Y_f$ をフィルタリングする。

10

#### 【0100】

乗算部580は、動きフィルタ部570から供給されるフィルタリングされた輝度成分 $Y_m$ とゲイン値設定部560から供給されるゲイン値 $G$ とを乗算し、変調された輝度成分 $Y'$ をミキシング部240に供給する。これにより、変調された輝度成分 $Y'$ において静止映像及び動映像の境界部に発生するアンダーシュートは、ゲイン値 $G$ によって大きさが調節される。

#### 【0101】

一方、変調データの輝度成分 $Y$ を全体的にシャープネスにフィルタリングする場合、図19Aの変調データの映像は、図19Bに示すように、静止映像及び動映像の全ての境界部に発生するアンダーシュート(黒色部分)及びオーバーシュート(白色部分)が発生する。これにより、変調データの映像は、静止映像及び動映像の全ての境界部に発生するオーバーシュートによってモーションブラー現象が生じる。すなわち、オーバーシュートは、人の目に敏感に反応して輝くことによってモーションブラー現象を引き起こすことになる。

20

#### 【0102】

したがって、映像変調部230は、静止映像及び動映像の境界部で人の視感に敏感なオーバーシュートを除くアンダーシュートのみで境界部を黒色線で鮮明に引いた効果を奏するように輝度成分 $Y$ を変調する。例えば、図19Cに示すように、変調データの輝度成分 $Y$ において動映像についてのみシャープネスにフィルタリングした映像を、図19Dに示すように静止映像及び動映像の境界部でアンダーシュートのみが発生するように輝度成分 $Y$ を変調する。このとき、図20Aに示すような静止映像及び動映像の境界部では、図20Bに示すように、動映像の動き速度によってアンダーシュートの大きさが設定される。すなわち、動映像の動き速度が、フレーム単位に3ピクセル以上である場合、アンダーシュートの大きさは相対的に広くなり、動映像の動き速度がフレーム単位に3ピクセル以下である場合、アンダーシュートの大きさは相対的に小さくなる。

30

#### 【0103】

結果的に、本発明の第2実施形態による液晶表示装置の駆動装置は、フレーム可変信号 $FVS$ によってフレーム数が可変して供給される元映像から動映像の動きを検出し、検出された動き速度及び方向 $M_d$ によるゲイン値 $G$ によってシャープネスにフィルタリングして静止映像及び動映像の境界部でアンダーシュートのみ発生するように輝度成分 $Y$ を変調することによって、静止映像及び動映像が自然に分離され、動映像が鮮明になるので、遠近感効果による立体感ある動映像の表現が可能になる。

40

#### 【0104】

図21は、本発明の第2実施形態による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

#### 【0105】

図21を参照すると、本発明の第2実施形態による液晶表示装置の駆動装置は、 $n$ 本のゲートライン $GL_1 \sim GL_n$ と $m$ 本のデータライン $DL_1 \sim DL_m$ とによって定義されるピクセル領域ごとに形成された液晶セルを有する映像表示部102と、データライン $DL$

50

1 ~ D L m にアナログビデオ信号を供給するデータドライバ 1 0 4 と、ゲートライン G L 1 ~ G L n にスキャン信号を供給するゲートドライバ 1 0 6 と、外部から入力されるソースデータ R G B から動きベクトルを検出し、動きベクトルによって映像表示部 1 0 2 に表示されるフレーム数を可変するための第 1 変調データ R ' G ' B ' とフレーム可変信号 F V S を生成し、生成された第 1 変調データ R ' G ' B ' を液晶の応答速度を速くするための第 2 変調データ M R '、M G '、M B ' に変調するフレーム可変部 6 0 0 と、フレーム可変部 6 0 0 からの第 2 変調データ M R '、M G '、M B ' を整列してデータドライバ 1 0 4 に供給し、データ制御信号 D C S を生成してデータドライバ 1 0 4 を制御すると同時に、ゲート制御信号 G C S を生成してゲートドライバ 1 0 6 を制御するタイミングコントローラ 1 0 8 と、を備える。

10

**【0106】**

このような、本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置の駆動装置では、フレーム可変部 6 0 0 及びタイミングコントローラ 1 0 8 以外は、本発明の第 1 実施例と同じ構成を有し、したがって、フレーム可変部 6 0 0 及びタイミングコントローラ 1 0 8 以外の構成についての詳細な説明は省くものとする。

**【0107】**

フレーム可変部 6 0 0 は、データ変調部 6 1 0 及び周波数変換部 1 1 2 を備える。

**【0108】**

データ変調部 6 1 0 は、外部から入力されるソースデータ R G B の輝度成分から動きベクトルを検出し、検出された動きベクトルによってフレーム可変信号 F V S を生成する。そして、データ変調部 6 1 0 は、フレーム可変信号 F V S に対応するフレーム数を有するようにソースデータ R G B の輝度成分を変調して第 1 変調データ R ' G ' B ' を生成する。また、データ変調部 6 1 0 は、液晶の応答速度を速くするために第 1 変調データ R ' G ' B ' を第 2 変調データ M R '、M G '、M B ' に変調してタイミングコントローラ 1 0 8 に供給する。

20

**【0109】**

周波数変換部 1 1 2 は、データ変調部 6 1 0 からのフレーム可変信号 F V S によって、外部から入力される基準フレーム同期信号 F S 1 を可変してフレーム同期信号 F S を生成し、生成されたフレーム同期信号 F S をタイミングコントローラ 1 0 8 に供給する。ここで、周波数変換部 1 1 2 は、図 1 4 に示すように構成されるので、これについての説明は、上述した図 1 4 の説明を参照されたい。

30

**【0110】**

このようなデータ変調部 6 1 0 及び周波数変換部 1 1 2 を備えるフレーム可変部 6 0 0 は、タイミングコントローラ 1 0 8 に内蔵されても良い。

**【0111】**

タイミングコントローラ 1 0 8 は、データ変調部 6 1 0 から供給される第 2 変調データ M R '、M G '、M B ' を映像表示部 1 0 2 の駆動に適したデータ信号 D a t a に整列し、整列されたデータ信号 D a t a をデータドライバ 1 0 4 に供給する。

**【0112】**

また、タイミングコントローラ 1 0 8 は、周波数変換部 1 1 2 から入力されるフレーム同期信号 F S を用いて、ソーススタートパルス、ソースシフトクロック、極性信号及びソース出力イネーブル信号を含むデータ制御信号 D C S を生成してデータドライバ 1 0 4 を制御する。ここで、ここで、フレーム同期信号 F S は、メインクロック M C L K、データイネーブル信号 D E、水平及び垂直同期信号 H s y n c、V s y n c になることができる。

40

**【0113】**

また、タイミングコントローラ 1 0 8 は、周波数変換部 1 1 2 から入力される前記フレーム同期信号 F S を用いて、ゲートスタートパルス、ゲートシフトクロック及びゲート出力信号を含むゲート制御信号 G C S を生成してゲートドライバ 1 0 6 を制御する。

**【0114】**

50

データ変調部 610 は、図 22 に示すように、逆ガンマ補正部 200、輝度／色差分離部 210、遅延部 220、映像変調部 630、ミキシング部 240、ガンマ補正部 250 及び高速駆動回路 660 を備える。

【0115】

このように構成されるデータ変調部 610 は、映像変調部 630 及び高速駆動回路 660 以外は、本発明の第 1 実施例と同じ構成を有し、したがって、映像変調部 630 及び高速駆動回路 660 以外の構成についての詳細な説明は省くものとする。

【0116】

本発明の第 3 実施例による映像変調部 630 は、図 9 及び図 10 に示す本発明の第 1 実施例の映像変調部 230、または図 16 及び図 17 に示す本発明の第 2 実施例の映像変調部 430 で構成される。したがって、本発明の第 3 実施例による映像変調部 630 についての説明は、上述した本発明の第 1 及び第 2 実施例による映像変調部 230、430 についての説明を参照されたい。

【0117】

高速駆動回路 660 は、図 23 に示すように、ガンマ補正部 250 から供給される第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  を保存するフレームメモリ 662 と、ガンマ補正部 250 から供給される現フレーム  $F_n$  の第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  とフレームメモリ 662 からの前フレーム  $F_{n-1}$  の第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  とを比較し、液晶の応答速度を速くするための高速データ  $MR$ 、 $MG$ 、 $MB$  を生成するルックアップテーブル 664 と、ルックアップテーブル 664 からの高速データ  $MR$ 、 $MG$ 、 $MB$  と現フレーム  $F_n$  の第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  とをミキシングしてタイミングコントローラ 108 に供給するミキシング部 666 と、を備える。

【0118】

ルックアップテーブル 664 には、速く変化する映像の階調値に対応するように液晶の応答速度を速くすべく、現フレーム  $F_n$  の第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  の電圧よりも大きい電圧に変換するための高速データ  $MR$ 、 $MG$ 、 $MB$  が登載される。

【0119】

ミキシング部 666 は、現フレーム  $F_n$  の第 1 変調データ  $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$  と高速データ  $MR$ 、 $MG$ 、 $MB$  とを混合して第 2 変調データ  $MR'$ 、 $MG'$ 、 $MB'$  を生成し、生成された第 2 変調データ  $MR'$ 、 $MG'$ 、 $MB'$  をタイミングコントローラ 108 に供給する。

【0120】

このような本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置の駆動装置は、フレーム可変信号  $FVS$  によってフレーム数が可変して供給されるデータを変調して液晶の応答速度を速くすることによって動く映像のモーションブラー現象を除去することができる。

【0121】

一方、以上説明してきた本発明は、上述した実施例及び添付の図面に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で種々の置換、変形及び変更が可能であるということは、本発明の属する技術分野における通常の知識を持つ者にとって明白である。

【図面の簡単な説明】

【0122】

【図 1】 関連技術による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【図 2】 図 1 に示す液晶セルの応答速度及び輝度を示す図である。

【図 3】 関連技術による高速駆動装置を概略的に示すブロック図である。

【図 4】 図 3 に示す高速駆動装置による液晶セルの応答速度及び輝度を示す図である。

【図 5】 関連技術による映像の境界部を示す図である。

【図 6】 本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【図 7】 図 6 に示すタイミングコントローラを概略的に示すブロック図である。

【図 8】 図 6 に示す本発明の第 1 実施例によるデータ変調部を概略的に示すブロック図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 9】図 8 に示す本発明の第 1 及び第 3 実施例による映像変調部を概略的に示すブロック図である。

【図 10】図 9 に示す動き検出部を概略的に示すブロック図である。

【図 11】図 9 に示すフレーム生成部で生成される 60 Hz のフレーム周波数を有する変調データのフレーム順序を示す図である。

【図 12】図 9 に示すフレーム生成部で生成される 90 Hz のフレーム周波数を有する変調データのフレーム順序を示す図である。

【図 13】図 9 に示すフレーム生成部で生成される 120 Hz のフレーム周波数を有する変調データのフレーム順序を示す図である。

10

【図 14】図 6 に示す周波数変換部を概略的に示すブロック図である。

【図 15】図 6 に示す本発明の第 2 実施例によるデータ変調部を概略的に示すブロック図である。

【図 16】図 15 に示す本発明の第 2 実施例による映像変調部を概略的に示すブロック図である。

【図 17】図 16 に示すデータフィルタリング部を概略的に示すブロック図である。

【図 18】図 17 に示す動きフィルタ部を概略的に示すブロック図である。

【図 19 A】図 17 に示すデータフィルタリング部に供給される変調データの輝度成分を示す図である。

【図 19 B】変調データの輝度成分を全体的にシャープネスフィルタリングする場合のオーバーシュート及びアンダーシュートを示す図である。

【図 19 C】変調データの輝度成分において動映像のみをシャープネスフィルタリングする場合のオーバーシュート及びアンダーシュートを示す図である。

【図 19 D】変調データの輝度成分において動映像のみをシャープネスフィルタリングする場合の静止映像及び動映像の境界部におけるアンダーシュートを示す図である。

【図 20 A】変調データの輝度成分において静止映像及び動映像の境界部の輝度成分を示す波形図である。

【図 20 B】変調データの輝度成分において動きの速度によるゲイン値によって静止映像及び動映像の境界部に発生するアンダーシュートの大きさを示す波形図である。

【図 21】本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置の駆動装置を概略的に示す図である。

【図 22】図 21 に示す本発明の第 3 実施例によるデータ変調部を概略的に示すブロック図である。

【図 23】図 22 に示す高速駆動回路を概略的に示すブロック図である。

【符号の説明】

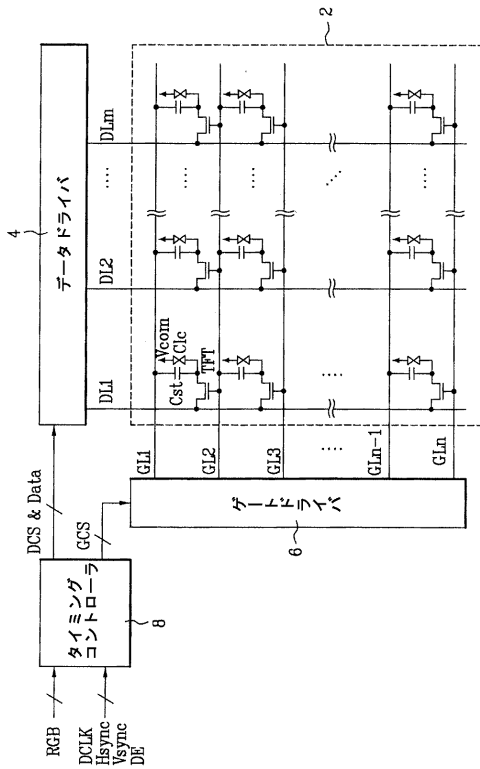
【0123】

- 102 映像表示部
- 104 データドライバ
- 106 ゲートドライバ
- 108 タイミングコントローラ
- 100 フレーム可変部
- 110 データ変調部
- 112 周波数変換部

40

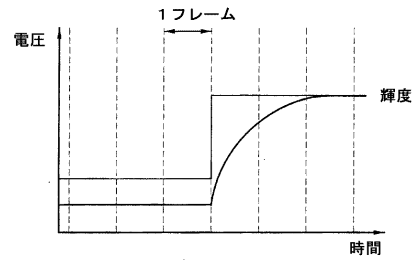
【図 1】

従来技術



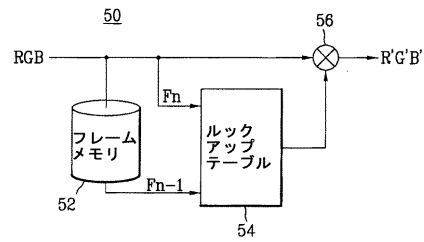
【図 2】

従来技術



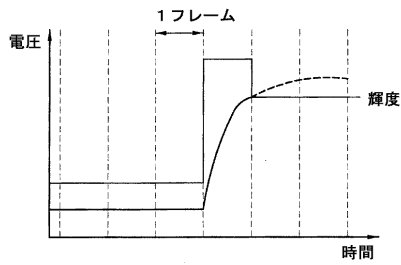
【図 3】

従来技術



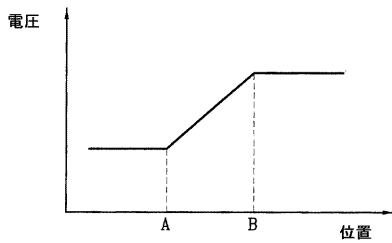
【図 4】

従来技術

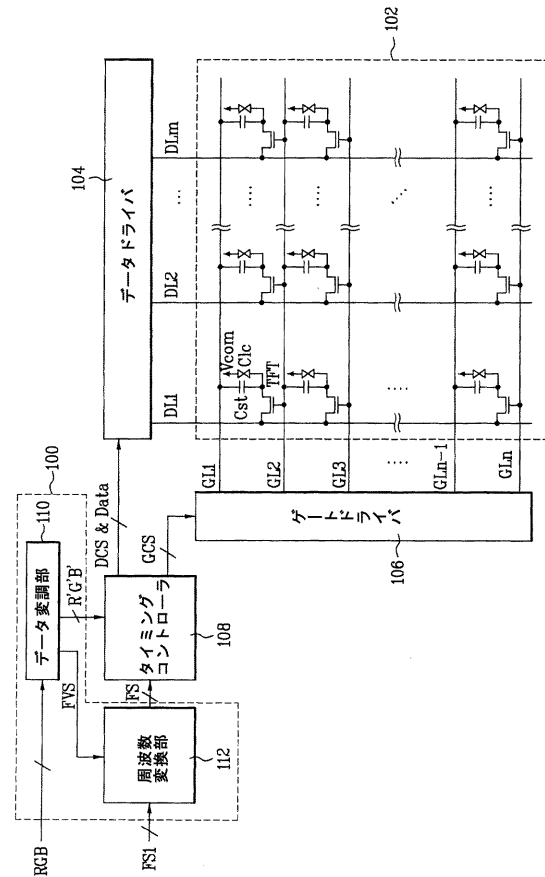


【図 5】

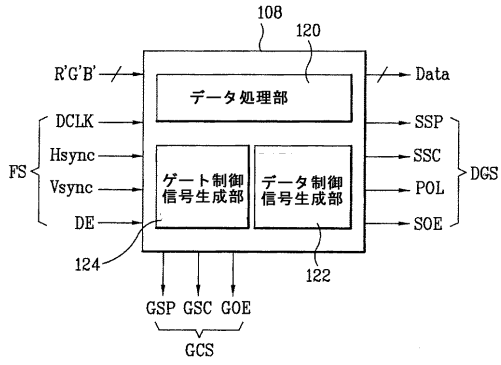
従来技術



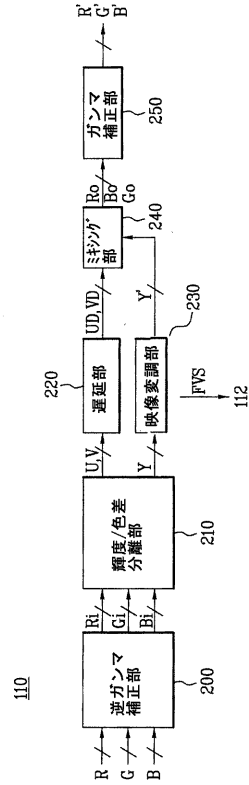
【図 6】



【図 7】

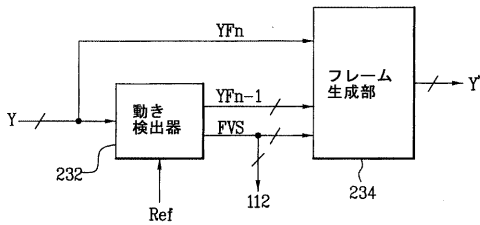


【図 8】

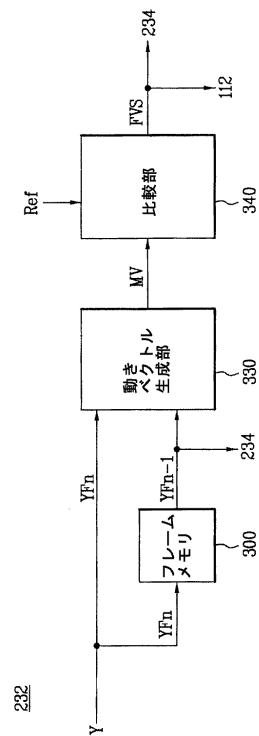


【図 9】

230 or 630

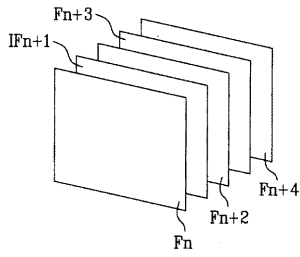


【図 10】

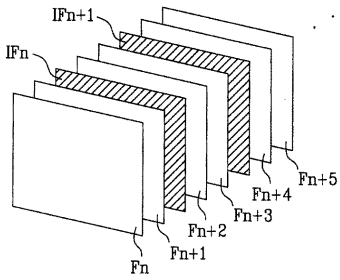




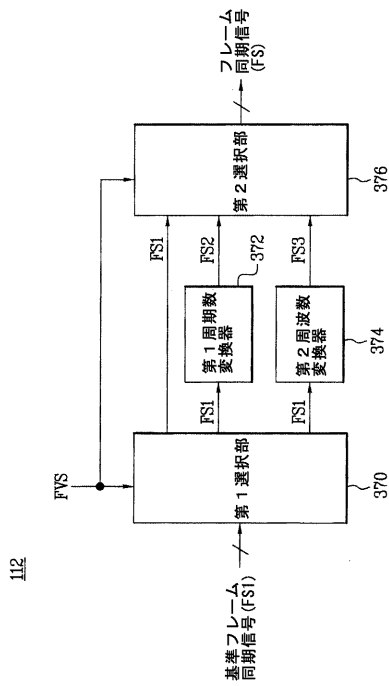
【図 1 1】



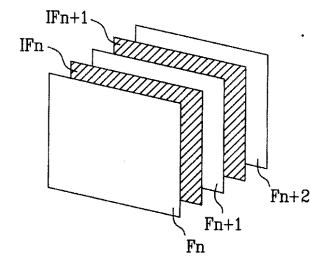
【図 1 2】



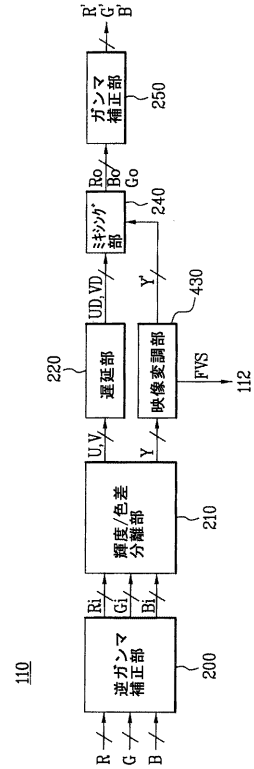
【図 1 4】



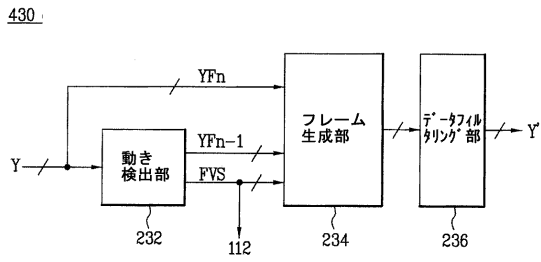
【図 1 3】



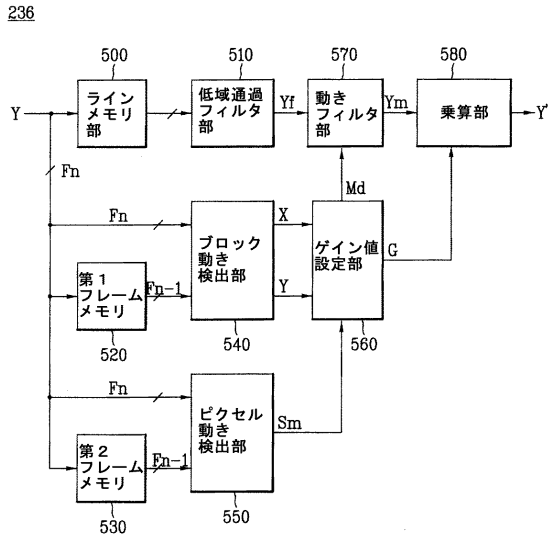
【図 1 5】



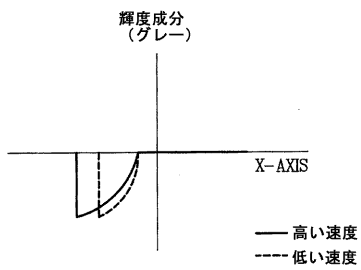
【図 16】



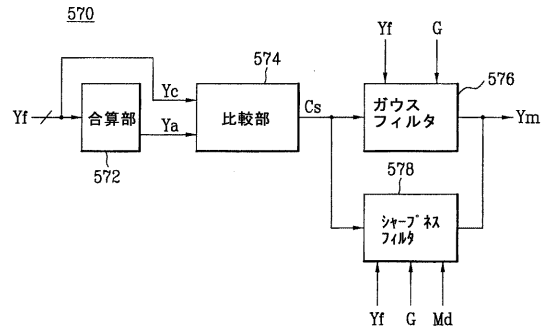
【図 17】



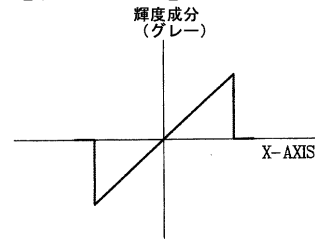
【図 20 B】



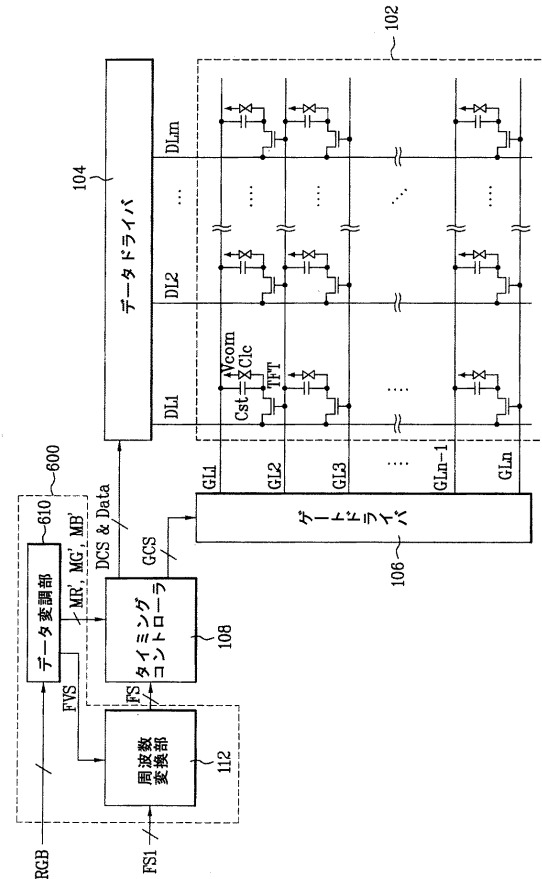
【図 18】



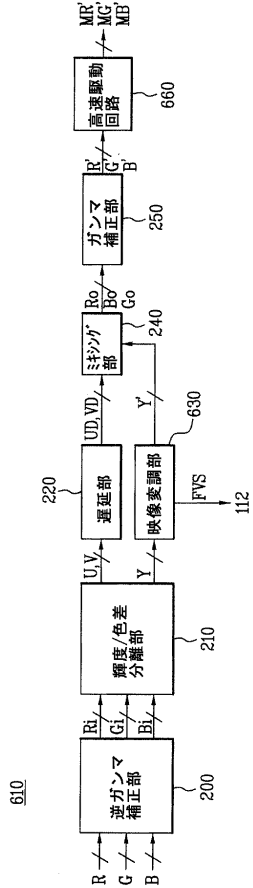
【図 20 A】



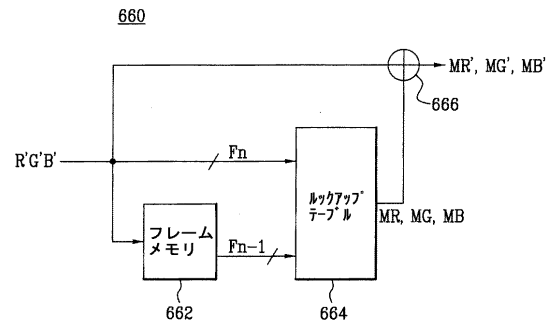
【図 21】



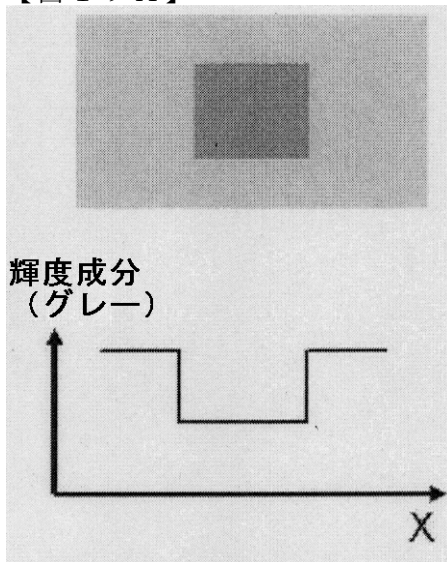
【図 2 2】



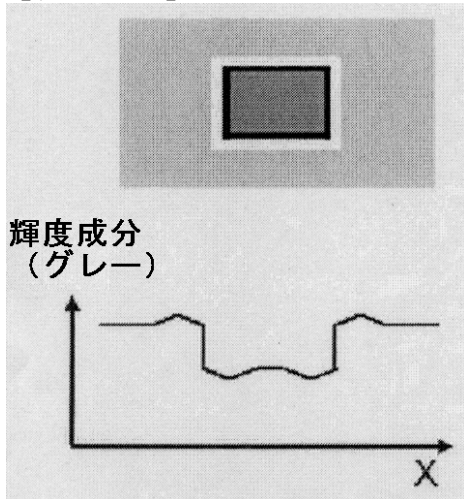
【 図 2 3 】



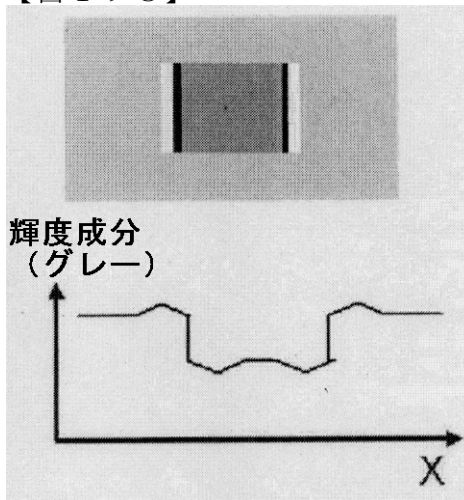
【図 19 A】



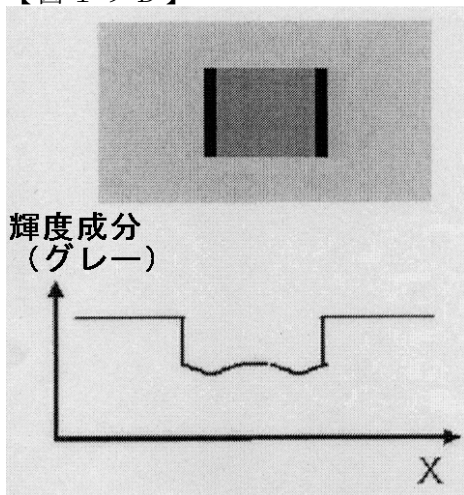
【図 19 B】



【図 19 C】



【図 19 D】



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 5 0 J |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 4 1 Q |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 5 0 M |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 4 1 P |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 2 1 F |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 3 2 G |
| G 0 9 G | 3/20  | 6 3 1 D |
| G 0 2 F | 1/133 | 5 5 0   |
| G 0 2 F | 1/133 | 5 7 0   |
| H 0 4 N | 5/66  | 1 0 2 B |

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 孔 南 容

大韓民国 京畿道 城南市 中院區 下大院洞 1 3 1 - 2 3

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA53 NC10 NC12 NC13 NC14 NC15 NC29 NC34 NC59  
 NC65 ND33 ND34 ND58 NH15  
 5C006 AA01 AA14 AA16 AF01 AF06 AF11 AF19 AF44 AF45 AF46  
 AF71 AF85 BB16 BC16 BF02 BF05 BF21 FA12 FA14 FA29  
 5C058 AA08 BA05 BA13 BA35 BB13  
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD02 DD08 EE19 EE29 EE30 FF07 FF11  
 JJ02 JJ04 JJ05 KK43

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示装置的驱动装置和驱动方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2007156412A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 公开(公告)日 | 2007-06-21 |
| 申请号            | JP2006176234                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 申请日     | 2006-06-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 乐金显示有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| [标]发明人         | 孔南容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 发明人            | 孔 南 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133 H04N5/66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3648 G09G3/2092 G09G2320/0252 G09G2320/0261 G09G2320/0276 G09G2320/106 G09G2340/0435 G09G2340/16 G09G2360/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| FI分类号          | G09G3/36 G09G3/20.660.V G09G3/20.660.W G09G3/20.612.U G09G3/20.641.R G09G3/20.650.J G09G3/20.641.Q G09G3/20.650.M G09G3/20.641.P G09G3/20.621.F G09G3/20.632.G G09G3/20.631.D G02F1/133.550 G02F1/133.570 H04N5/66.102.B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC13 2H093/NC14 2H093/NC15 2H093/NC29 2H093/NC34 2H093/NC59 2H093/NC65 2H093/ND33 2H093/ND34 2H093/ND58 2H093/NH15 5C006/AA01 5C006/AA14 5C006/AA16 5C006/AF01 5C006/AF06 5C006/AF11 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF71 5C006/AF85 5C006/BB16 5C006/BC16 5C006/BF02 5C006/BF05 5C006/BF21 5C006/FA12 5C006/FA14 5C006/FA29 5C058/AA08 5C058/BA05 5C058/BA13 5C058/BA35 5C058/BB13 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD02 5C080/DD08 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/KK43 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZH40 |         |            |
| 代理人(译)         | 臼井伸一<br>朝日 伸光                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 优先权            | 1020050119558 2005-12-08 KR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 其他公开文献         | JP4795870B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够通过去除图像的运动模糊来改善图像质量的液晶显示装置的驱动装置和驱动方法。液晶显示装置包括用于显示图像的显示部分和用于根据图像的运动改变在图像显示部分上显示的图像的帧数的驱动电路部分根据该配置，可以根据图像的运动产生帧可变信号，并根据产生的帧变量信号改变在图像显示单元上显示的图像的帧数，可以消除运动模糊现象。点域6

