

(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2014-35525  
(P2014-35525A)

(43) 公開日 平成26年2月24日(2014.2.24)

(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 660C	5C006
<b>G09G 3/34 (2006.01)</b>	G09G 3/20 660W	5C058
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G09G 3/20 641R	5C080
<b>H04N 5/66 (2006.01)</b>	G09G 3/20 621E	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-178236 (P2012-178236)  
(22) 出願日 平成24年8月10日 (2012.8.10)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. HDMI

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100085006  
弁理士 世良 和信

(74) 代理人 100100549  
弁理士 川口 嘉之

(74) 代理人 100106622  
弁理士 和久田 純一

(74) 代理人 100131532  
弁理士 坂井 浩一郎

(74) 代理人 100125357  
弁理士 中村 剛

(74) 代理人 100131392  
弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

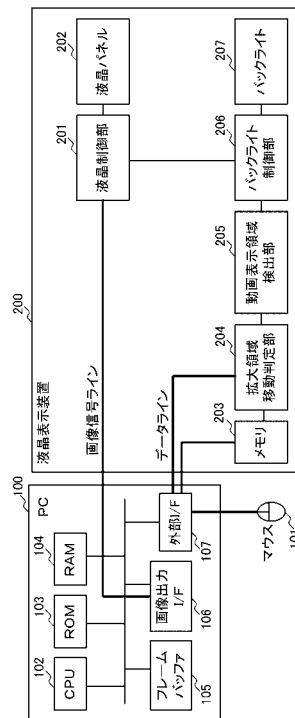
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域を拡大する場合において、画像の動きのある領域を精度良く検出でき、画像の動きのある領域に対して正確に動きぼけ低減処理を行うことのできる技術を提供する。

【解決手段】本発明の液晶表示装置は、画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の前記画面上での位置に基づいて、前記画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する検出手段と、前記検出手段で検出された動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行う動画ぼけ低減手段と、を有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の前記画面上での位置に基づいて、前記画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行う動画ぼけ低減手段と、

を有することを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 2】**

前記検出手段は、画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより所定速度より速い速度で移動された場合に、前記画面の領域のうち、前記一部の領域が表示される領域を、動画表示領域として検出する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 3】**

前記液晶表示装置のバックライトは、個別に制御可能な複数の分割領域からなり、

前記動画ぼけ低減処理は、前記複数の分割領域のうち、動画表示領域に対応する分割領域の点灯と消灯を制御することにより、当該動画表示領域に表示される画像のフレーム間に黒画像を表示する黒挿入処理である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 4】**

画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより移動された場合に、その移動速度と、画像の拡大率とから、拡大されている前記一部の領域内の画像の動き量を判断する判断手段を更に有し、

前記動画ぼけ低減手段は、前記判断手段で判断された動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも動画ぼけの低減度合いを高める

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

**【請求項 5】**

画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより移動された場合に、その移動速度と、画像の拡大率とから、拡大されている前記一部の領域内の画像の動き量を判断する判断手段を更に有し、

前記動画ぼけ低減手段は、前記判断手段で判断された動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも長い期間に黒画像が表示されるように、動き量が小さいときよりも長い消灯期間を設定する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 6】**

画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の前記画面上での位置に基づいて、前記画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する検出ステップと、

前記検出ステップで検出された動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行う動画ぼけ低減ステップと、

を有することを特徴とする液晶表示装置の制御方法。

**【請求項 7】**

前記検出ステップでは、画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより所定速度より速い速度で移動された場合に、前記画面の領域のうち、前記一部の領域が表示される領域が、動画表示領域として検出される

ことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の制御方法。

**【請求項 8】**

前記液晶表示装置のバックライトは、個別に制御可能な複数の分割領域からなり、

前記動画ぼけ低減処理は、前記複数の分割領域のうち、動画表示領域に対応する分割領域の点灯と消灯を制御することにより、当該動画表示領域に表示される画像のフレーム間

10

20

30

40

50

に黒画像を表示する黒挿入処理である

ことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の液晶表示装置の制御方法。

【請求項 9】

画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより移動された場合に、その移動速度と、画像の拡大率とから、拡大されている前記一部の領域内の画像の動き量を判断する判断ステップを更に有し、

前記動画ぼけ低減ステップでは、前記判断ステップで判断された動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも動画ぼけの低減度合いが高められる

ことを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置の制御方法。

【請求項 10】

画像内の拡大されている前記一部の領域の位置がユーザにより移動された場合に、その移動速度と、画像の拡大率とから、拡大されている前記一部の領域内の画像の動き量を判断する判断ステップを更に有し、

前記動画ぼけ低減ステップでは、前記判断ステップで判断された動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも長い期間に黒画像が表示されるように、動き量が小さいときよりも長い消灯期間が設定される

ことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療用ディスプレイの高精細化に伴い、医用画像の診断として、ビューアなどのプログラム（ソフトウェア）を用いてディスプレイに表示された医用画像を診断することが主流になりつつある。読影医（ユーザ）は、ディスプレイに表示された医用画像の細部を確認する際（例えば、細かな腫瘍の有無を確認する際）、画像内のユーザが指定した領域を拡大する拡大鏡ツールを用いる。具体的には、拡大鏡ツールを用いて、表示画像（画面に表示された画像）内の一部の領域を拡大し、当該領域を詳細に確認する。そして、ユーザは、画像内の上記拡大鏡ツールで拡大する領域（拡大領域）の位置を移動して、表示画像内の各位置を詳細に確認する。

【0003】

医用画像のような静止画像を表示する場合であっても、拡大領域の位置が移動された場合には、拡大領域内の画像が変化する（拡大領域内の画像に動きが生じる）ため、ディスプレイは動画像を表示する場合と同じ制御を行う必要がある。拡大領域の位置の移動速度が速い場合、拡大領域内の画像の動きも速くなる。そのため、ディスプレイが液晶表示装置の場合には動画ぼけが発生することがある（具体的には、拡大領域の位置の移動速度が速い場合に動画ぼけが発生する）。動画ぼけは、読影などの画像の確認作業の妨げとなる。

【0004】

動画ぼけを低減する方法として、画像のフレーム間に黒画像を表示する黒挿入処理がある。例えば、バックライトを常に点灯させるのではなく、間欠的に点灯させることにより、画像のフレーム間に黒画像を表示する方法がある。黒挿入処理を行うことにより、液晶表示装置のようなホールド型ディスプレイの表示特性を、インパルス型ディスプレイの表示特性に近づけることができ、動画ぼけを低減できる。

【0005】

黒挿入処理に関する従来技術は、例えば、特許文献 1, 2 に開示されている。

具体的には、特許文献 1 に開示の技術では、画面を分割して得られるブロック毎に、そのブロックの動きベクトルの検出結果から、当該ブロックに表示される画像が静止画像か動画像かが判定される。そして、動画像が表示されるブロックに対してのみ黒挿入処理が

10

20

30

40

50

行われる。

特許文献 2 に開示の技術では、減算器を用いて、1 つ前のフレームと現在のフレームの間の画像信号との差分が算出される。そして、差分が大きいときに、差分が小さいときよりも長い点灯期間が設定される。

画像の動きのない領域に対して黒挿入処理を行うと、フリッカが発生する。特許文献 1 , 2 の技術を用いることにより、動画ぼけを低減できるとともに、フリッカの発生を抑制できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2005 - 99367 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 323300 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 , 2 に開示の技術では、画像の動きを精度良く検出できないことがある。

具体的には、特許文献 1 に開示の技術では、動きベクトルから画像の動きが検出される。動きベクトルの検出方法には、ブロックマッチング法と勾配法がある。しかしながら、ブロックマッチング法には、計算時間が膨大であるというデメリットと、画像の拡大、縮小、回転の動きを精度良く検出できないというデメリットがある。勾配法には、画像内の輝度変化が大きい画像（白黒画像など）の動きを精度良く検出できないというデメリットがある。そのため、動きベクトルから画像の動きを検出する方法では、拡大鏡ツールを用いて白黒画像の一部の領域を拡大する場合において、画像の動きを精度よく検出できない。

特許文献 2 に開示の技術では、フレーム間の画像信号の差分から画像の動きの大きさが判断される。このような方法では、表示する画像が切り替えられた際に、上記差分が大きくなるため、切り替え後の画像が静止画像であるにも拘らず、画像の動きが大きいと誤判断されてしまう。医用画像の読影では、複数の医用画像（静止画像）が切り替えながら読影されるため、上記誤判断が頻繁に生じてしまう。

画像の動きを精度良く検出できなければ、黒挿入処理などの動きぼけを低減する処理（動きぼけ低減処理）を精度良く行うことはできない。例えば、画像の動きが誤検出されると、画像の動きある領域に対して動きぼけ低減処理が行われなかったり、画像の動きのない領域に対して動きぼけ低減処理が行われたりしてしまう。

【0008】

本発明は、画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域を拡大する場合において、画像の動きのある領域を精度良く検出でき、画像の動きのある領域に対して正確に動きぼけ低減処理を行うことのできる技術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】

【0009】

本発明の液晶表示装置は、

画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の前記画面上での位置に基づいて、前記画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行う動画ぼけ低減手段と、  
を有することを特徴とする。

【0010】

本発明の液晶表示装置の制御方法は、

画像に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域が拡大されている場合に、当該一

10

20

30

40

50

部の領域の前記画面上での位置に基づいて、前記画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する検出ステップと、

前記検出ステップで検出された動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行う動画ぼけ低減ステップと、  
を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、画面に表示する画像内のユーザが指定した一部の領域を拡大する場合において、画像の動きのある領域を精度良く検出でき、画像の動きのある領域に対して正確に動きぼけ低減処理を行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例1に係る液晶表示装置の構成の一例を示すブロック図

【図2】実施例1, 2に係る分割領域のアドレスと動画表示領域の一例を示す図

【図3】実施例1に係る液晶表示装置の処理の流れの一例を示すフローチャート

【図4】実施例1に係る黒挿入処理を表すタイムチャート

【図5】実施例2に係る液晶表示装置の構成の一例を示すブロック図

【図6】実施例2に係る液晶表示装置の処理の流れの一例を示すフローチャート

【図7】実施例1, 2に係る液晶パネルの構成の一例を示す図

【図8】実施例2に係る動き量とDuty比の関係の一例を表すグラフ

20

【図9】図2の動画表示領域部分の拡大図

【発明を実施するための形態】

【0013】

<実施例1>

本発明の実施例1に係る液晶表示装置及びその制御方法について図面を用いて説明する。

図1は、本実施例に係る液晶表示装置の構成の一例を示すブロック図である。図1には、液晶表示装置200の他に、PC(Personal computer)100とマウス101も図示されている。以下では、処理対象のフレームをnフレーム、処理対象のフレームの1つ前のフレームをn-1フレームと記載する。

30

【0014】

図1に示すように、PC100は、信号線(画像信号ラインとデータライン)を用いて液晶表示装置200に接続されている。画像信号ラインは、例えば、DVI(Digital Visual Interface)ケーブルなどである。データラインは、例えば、USB(Universal Serial Bus)ケーブルなどである。画像信号ラインとデータラインとして、HDMI(High-Definition Multimedia Interface)ケーブルが用いられてもよい。マウス101は、信号線(例えばUSBケーブル)を用いてPC100に接続されている。マウス101は、ユーザがPC100を操作するために使用される。

なお、液晶表示装置200とPC100は別体であってもよいし一体であってもよい。

40

PC100、液晶表示装置200、及び、マウス101は、有線で互いに通信可能に接続されていてもよいし、無線で互いに通信可能に接続されていてもよい。

マウス101の代わりに、トラックボール、ジョイスティック、キーボード、タッチパネル(例えば、液晶表示装置200の画面上に設けられたタッチパネル)などが用いられてもよい。

【0015】

PC100は、CPU(Central Processing Unit)102、ROM(Read Only Memory)103、RAM(Random Access Memory)104、フレームバッファ105、画像出力I/F106、外部I/F107、などを有する。各構成要素は、内部バスを用いて互いに接続されている。

50

CPU102は、ROM103から画像ビューアなどのプログラムを読み出し、読み出したプログラムをRAM104に展開する。そして、CPU102は、外部I/F107から受信された制御信号(ユーザ操作に応じて生成された信号)に応じて、上記展開したプログラムを実行し、PC100の各構成要素を制御する。

ROM103は、上記プログラム、各種GUI(Graphical User Interface)画像データなどを記憶する不揮発性メモリである。

RAM104は、必要なデータを一時的に記憶する揮発性メモリである。

フレームバッファ105は、表示する画像データ(表示画像データ)を一時的に記憶するメモリである。表示画像データは、例えば、医用画像のビットマップデータである。

画像出力I/F106は、フレームバッファ105から表示画像データを読み出し、読み出した表示画像データを画像信号(画像を表す信号)に変換する。そして、画像出力I/F106は、画像信号ラインを介して、液晶表示装置200に画像信号と同期信号を送信する。本実施例では、フレーム単位で画像信号が送信され、同期信号として画像信号のフレームレートに対応した同期信号(例えば、水平同期信号と垂直同期信号)が送信されるものとする。

ユーザがマウス101を操作すると、マウス101は、当該操作に応じた信号(操作信号)を生成し、外部I/F107に送信する。外部I/F107は、操作信号を受信すると、当該操作信号に対応する制御信号を生成し、生成した制御信号をCPU102に送信する。

また、外部I/F107は、画像内の拡大鏡ツールで拡大する領域(拡大領域)の位置とサイズを、データラインを介して液晶表示装置200に送る。拡大鏡ツールは、画像内のユーザが指定した領域を拡大するツールである。拡大鏡ツールは、画像ビューアの一機能であってもよいし、独立した機能であってもよい。拡大領域の形状は円形や矩形などのような形状であってもよい。本実施例では、拡大領域の形状が円形であるものとする。そして、本実施例では、外部I/F107は、拡大領域の位置(拡大鏡座標)として、拡大領域の画面上での位置座標を送り、拡大領域のサイズ(拡大鏡サイズ)として、拡大領域の半径を送るものとする。具体的には、外部I/F107は、拡大鏡座標として、拡大領域の中心位置に対応する画面上の位置座標(x, y)を送る。xは走査配線番号(水平方向の位置)、yはデータ配線番号(垂直方向の位置)である。走査配線番号とデータ配線番号については後述する。

なお、拡大領域のサイズや形状は変更可能であってもよいし、変更不可能であってもよい。

#### 【0016】

液晶表示装置200は、液晶制御部201、液晶パネル202、メモリ203、拡大領域移動判定部204、動画表示領域検出部205、バックライト制御部206、バックライト207、などを有する。本実施例では、バックライト207は、個別に点灯、消灯、発光輝度などを制御可能な複数の分割領域からなるものとする。例えば、バックライト207は、分割領域毎に光源(LED(Light Emitting Diode)など)を有する。

#### 【0017】

液晶制御部201は、フレーム毎に、PC100から、画像信号ラインを介して画像信号と同期信号を受信する。液晶制御部201は、画像信号と同期信号に従って、液晶パネル202を駆動する。具体的には、液晶制御部201は、画像信号と同期信号に従って、液晶パネル202の走査電極とデータ電極を駆動する。

液晶パネル202は、アクティブマトリクス型の液晶パネルであり、サブピクセル毎に薄膜トランジスタを有する。液晶パネル202の1画素は、例えば、赤色に対応するRサブピクセル、緑色に対応するGサブピクセル、青色に対応するBサブピクセルの3つのサブピクセルからなる。

図7に、液晶パネル202の構成の一例を示す。

垂直方向の位置が互いに等しい複数のサブピクセルに対応する複数の薄膜トランジスタ

10

20

30

40

50

のゲート電極は、互いに接続されており、1つの走査電極を形成する。水平方向の位置が互いに等しい複数のサブピクセルに対応する複数の薄膜トランジスタのソース電極は、互いに接続されており、1つのデータ電極を形成する。図7の例では、液晶パネル202は、1080本の走査電極と1920本のデータ電極を有する。1080本の走査電極のそれぞれには、番号（走査電極番号）が設定されている。具体的には、画面最上部の走査電極の番号が1番となり、画面下部に向かって番号が1ずつ増えるように、走査電極番号が設定されている。同様に、1920本のデータ電極のそれぞれには、番号（データ電極番号）が設定されている。具体的には、画面左端の電極の番号が1番となり、画面右端に向かって番号が1ずつ増えるように、データ電極番号が設定されている。

液晶制御部201は、1フレームの画像を表示する際に、複数（図7の例では1080本）の走査電極を画面最上部から画面最下部へ向かって順番に選択し、選択した走査電極に所定の選択電圧を印加する処理を1回行う。また、このとき、走査電極の選択に合わせて、画像信号に応じた電圧が複数のデータ電極に印加される。液晶制御部201は、選択中の走査電極の走査電極番号をバックライト制御部206へ送る。

#### 【0018】

メモリ203は、1フレーム分の拡大鏡座標を記憶可能なメモリ（デュアルポートRAM）である。PC100からnフレームの拡大鏡座標が送られると、メモリ203は、nフレームの拡大鏡座標を書き込みポートから書き込み、それと同時に、n-1フレームの拡大鏡座標を読み出しポートから読み出す。メモリ203は、読み出した拡大鏡座標（n-1フレームの拡大鏡座標）を拡大領域移動判定部204に送る。

#### 【0019】

拡大領域移動判定部204は、ユーザによって拡大領域の位置が所定速度より速い速度で移動されたか否かを判定する。所定速度は、例えば、動画ぼけが目立たない最高速度である。

具体的には、拡大領域移動判定部204は、PC100からnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを受け取り、メモリ203からn-1フレームの拡大鏡座標を受け取る。拡大領域移動判定部204は、nフレームとn-1フレームの拡大鏡座標から、nフレームとn-1フレームの間の拡大領域の位置の移動速度を算出する。そして、拡大領域移動判定部204は、上記移動速度が所定速度より大きいか否かを判定する。拡大領域の位置の移動速度が所定速度より速い場合には、目立った動画ぼけが生じてしまう。そこで、拡大領域移動判定部204は、所定速度より速い速度で拡大領域の位置が移動された場合に、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理を行うための指示として、動画表示領域検出部205にnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを送る。

#### 【0020】

動画表示領域検出部205は、拡大鏡ツールにより画面に表示する画像の一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の画面上での位置に基づいて、画面の領域から、動きのある画像が表示される領域を動画表示領域として検出する。

具体的には、動画表示領域検出部205は、拡大領域移動判定部204からnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを受け取ると、画面の領域のうち、上記一部の領域（即ち拡大領域）が表示される領域を、動画表示領域として検出する。より具体的には、nフレームの拡大鏡座標を中心とし、拡大鏡サイズで表される値を半径とする円形の領域が動画表示領域として検出される。

#### 【0021】

また、動画表示領域検出部205は、予め用意された関係テーブル（走査電極番号とデータ電極番号の組み合わせ（即ち画面内の位置）と、分割領域との対応関係を表すテーブル）を有する。動画表示領域検出部205は、関係テーブルを用いて、複数の分割領域のうち、動画表示領域に対応する分割領域を判断する。“動画表示領域に対応する分割領域”は、例えば、画面と平行な面において動画表示領域を含む分割領域である。そして、動画表示領域検出部205は、動画表示領域に対応する分割領域を示すアドレスをバックライト制御部206に送る。

10

20

30

40

50

なお、“動画表示領域に対応する分割領域”は、画面と平行な面において全体が動画表示領域である分割領域であってもよいし、画面と平行な面において動画表示領域を所定の割合以上含む分割領域であってもよい。例えば、“動画表示領域に対応する分割領域”は、分割領域のサイズに対する、当該分割領域に含まれる動画表示領域のサイズの割合が20%以上の分割領域であってもよい。

#### 【0022】

バックライト制御部206は、液晶制御部201から選択中の走査電極を表す走査電極番号を受け取る。

動画表示領域が検出されていない場合には、バックライト制御部206は、常時点灯するように、バックライト207（複数の分割領域）を制御する。

動画表示領域が検出された場合には、バックライト制御部206は、動画表示領域に対して、動画ぼけ低減処理を行う。本実施例では、動画ぼけ低減処理として、複数の分割領域のうち、動画表示領域に対応する分割領域の点灯と消灯を制御することにより、当該動画表示領域に表示される画像のフレーム間に黒画像を表示する黒挿入処理を行う。

具体的には、動画表示領域が検出された場合には、バックライト制御部206は、動画表示領域検出部205から、動画表示領域に対応する分割領域を示すアドレスを受け取る。そして、バックライト制御部206は、受け取ったアドレスに対応する分割領域に対して、フレーム毎に、点灯期間と消灯期間を設定する。それにより、受け取ったアドレスに対応する分割領域は間欠的に点灯する（受け取ったアドレスに対応する分割領域以外の分割領域は常時点灯する）。分割領域は間欠的に点灯させる場合、点灯開始や点灯終了は、選択中の走査電極を表す走査電極番号に応じて制御される（詳細は後述する）。

#### 【0023】

バックライト207は、バックライト制御部206からの指示に従って点灯及び消灯する。バックライト207からの光が液晶パネル202を透過することにより、画面に画像が表示される。

#### 【0024】

図2は、分割領域のアドレスと動画表示領域の一例を示す図である。

図2中の破線で囲まれた領域は分割領域を示す。図2の例では1つの分割領域に4つの光源が設けられている。各分割領域にはアドレスが設定されている。図2は、アドレスが、水平方向の位置を表す水平アドレスと、垂直方向の位置を表す垂直アドレスとからなる場合の例である。具体的には、左から右へ向かって順番に1～10の水平アドレスが用意されており、上から下へ向かって順番にa～fの垂直アドレスが用意されている。各分割領域のアドレスは、これらの水平アドレスと垂直アドレスによって表される。例えば、最も左上に位置する分割領域（太線で示す分割領域）のアドレスは、「a-1」と表される。

図2中の丸印は動画表示領域を示す。図2の例では、アドレスe-5, e-6, f-5, f-6の分割領域（斜線で示された分割領域）を間欠的に点灯させる黒挿入処理が行われる。

#### 【0025】

本実施例に係る液晶表示装置200の処理の流れを図3のフローチャートを用いて説明する。図3は、本実施例に係る液晶表示装置200の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

以下では、n-1フレームの画像信号を表示するときより前から、ユーザが拡大鏡ツールを使用して画像を確認しているものとする。

CPU102は、外部I/F107からの画像ビューア起動要求の受信に応じて、ROM103からのプログラム（画像ビューアのプログラム）の読み出し、読み出したプログラムのRAM104への展開、ソフトウェア（画像ビューア）の起動を行う。画像ビューア起動要求は、画像ビューアを起動するユーザ操作に応じて生成された制御信号である。ユーザは、画像ビューアを操作して所望の画像を画面に表示する。

更に、CPU102は、外部I/F107からの拡大鏡ツール起動要求の受信に応じて

、ROM 103からのプログラム（拡大鏡ツールのプログラム）の読み出し、読み出したプログラムのRAM 104への展開、拡大鏡ツールの起動を行う。このとき、拡大鏡座標と拡大鏡サイズは所定の初期値が設定される。また、現在の拡大鏡座標と拡大鏡サイズは、RAM 104から読み出すことができる。例えば、現在の拡大鏡座標と拡大鏡サイズは、CPU 102によって、RAM 104に展開された拡大鏡ツールのプログラム中に書き込まれる。

その後、CPU 102は、フレーム毎に、拡大鏡座標と拡大鏡サイズをRAM 104から読み出し、外部I/F 107に送信する。外部I/F 107は、データラインを介して液晶表示装置200に拡大鏡座標と拡大鏡サイズを送信する。

#### 【0026】

まず、液晶制御部201が、画像信号ラインを介して送られたnフレームの画像信号と同期信号を受け取る。そして、液晶制御部201は、受け取った画像信号と同期信号に応じて液晶パネル202を駆動する(S101)。具体的には、同期信号に応じたタイミングで複数の走査電極が順番に選択され、選択された走査電極に所定の選択電圧が印加される。また、走査電極の選択に合わせて、データ電極に画像信号に応じた電圧が印加される。

#### 【0027】

次に、メモリ203が、データラインを介して送られたnフレームの拡大鏡座標を書き込みポートから書き込む。同時に、メモリ203は、1フレーム前に書き込んだn-1フレームの拡大鏡座標を読み出しポートから読み出し、拡大領域移動判定部204へ送る(S102)。

#### 【0028】

そして、拡大領域移動判定部204が、データラインを介してnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを受け取る。また、拡大領域移動判定部204は、メモリ203からn-1フレームの拡大鏡座標を受け取る。そして、拡大領域移動判定部204は、nフレームの拡大鏡座標(x1, y1)とn-1フレームの拡大鏡座標(x0, y0)から、n-1フレームとnフレームの間の拡大領域の位置の移動速度を算出する。その後、拡大領域移動判定部204は、算出した移動速度が基準値(所定速度;本実施例では0)より大きいか否かを判定する(S103)。算出した移動速度が0より大きい場合には、S104に処理が進められる。算出した移動速度が0の場合には、S107に処理が進められる。

なお、本実施例では基準値を0としたが、基準値は0より大きくてもよい。基準値を0より大きくすれば、拡大領域の位置の移動速度が小さい場合に黒挿入処理を行わないことができる。

#### 【0029】

S104では、拡大領域移動判定部204が、動画表示領域検出部205にnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを送る。

#### 【0030】

S104の次に、動画表示領域検出部205が、拡大領域移動判定部204からnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを受け取る。そして、動画表示領域検出部205は、拡大鏡座標と拡大鏡サイズから動画表示領域を検出し、動画表示領域に対応する分割領域を判断する。その後、動画表示領域検出部205は、動画表示領域に対応する分割領域のアドレスをバックライト制御部206に送る(S105)。

#### 【0031】

次に、バックライト制御部206が、動画表示領域検出部205から動画表示領域に対応する分割領域のアドレスを受け取り、液晶制御部201から選択中の走査電極の走査電極番号を受け取る。そして、バックライト制御部206は、受け取ったアドレスに対応する分割領域を間欠的に点灯させる黒挿入処理を行う(S106)。バックライト制御部206は、所定の対応テーブル(分割領域毎に、その分割領域のアドレスと、画面と平行な面において当該分割領域の上端に位置する走査電極の走査電極番号とが対応付けられたテーブル)を有する。選択中の走査電極の走査電極番号と上記対応テーブルは、分割領域を

10

20

30

40

50

間欠的に点灯させる際に使用される。

その後、S 1 0 7 に処理が進められる。

【 0 0 3 2 】

S 1 0 7 では、拡大領域移動判定部 2 0 4 が、n フレームの次のフレームである n + 1 フレームにおいて拡大鏡ツールが解除されたか否かを判定する。拡大鏡ツールが解除された場合、P C 1 0 0 からの拡大鏡座標と拡大鏡サイズの送信が停止する。拡大領域移動判定部 2 0 4 は、拡大鏡座標と拡大鏡サイズが送信されていない場合（拡大鏡座標と拡大鏡サイズが受信されなかった場合）に、n + 1 フレームにおいて拡大鏡ツールが解除されたと判断し、本処理フローが終了される。また、拡大領域移動判定部 2 0 4 は、拡大鏡座標と拡大鏡サイズが送信されている場合（拡大鏡座標と拡大鏡サイズが受信された場合）に、n + 1 フレームにおいて拡大鏡ツールが解除されなかったと判断し、S 1 0 1 に処理が戻される。

10

【 0 0 3 3 】

S 1 0 3 における移動速度の算出方法の具体例について説明する。

拡大領域移動判定部 2 0 4 は、例えば、走査電極の間隔（以下、ピッチ）a と、データ電極のピッチ b とを予め記憶している。そして、拡大領域移動判定部 2 0 4 は、以下の式 1 により移動速度 M を算出する。

$$M = ( ( a \times ( x 1 - x 0 ) ) ^ 2 + ( b \times ( y 1 - y 0 ) ) ^ 2 ) ^ { 1 / 2 } \dots ( 式 1 )$$

20

【 0 0 3 4 】

S 1 0 5 における、動画表示領域に対応する分割領域の判断（検出）の方法の具体例について説明する。

動画表示領域検出部 2 0 5 は、動画表示領域の中心位置である拡大鏡座標、及び、拡大鏡サイズから、動画表示領域の輪郭上の複数点の座標を算出する。なお、拡大鏡座標が動画表示領域の中心位置でない場合には、動画表示領域の検出結果から中心位置を検出すればよい。本実施例では、等間隔に並んだ 8 点の座標が算出される。具体的には、動画表示領域の中心位置の真上に位置する第 1 点の座標と、動画表示領域の中心位置を中心として第 1 点から時計回りに 4 5 度ずつ移動した位置にある第 2 点～第 8 点の座標とが算出される。図 9 は、図 2 の動画表示領域部分の拡大図である。なお、座標を算出する点の数は 8 点より多くても少なくてもよい。

30

動画表示領域検出部 2 0 5 は、算出した 8 点の座標と関係テーブル（画面内の位置と分割領域の対応関係を表すテーブル）を用いて、画面と平行な面において上記 8 点が位置する分割領域を、動画表示領域に対応する分割領域として検出する。そして、動画表示領域検出部 2 0 5 は、動画表示領域に対応する分割領域のアドレスをバックライト制御部 2 0 6 に送る。図 9 の例では、第 1 点と第 8 点がアドレス e - 5 の分割領域内に位置する。第 2 点がアドレス e - 6 の分割領域内に位置する。第 3 点と第 4 点がアドレス f - 6 の分割領域内に位置する。第 5 点と第 6 点と第 7 点（と拡大鏡座標）がアドレス f - 5 の分割領域内に位置する。そのため、動画表示領域に対応する分割領域のアドレスとして、アドレス e - 5 , e - 6 , f - 5 , f - 7 が出力される。

40

【 0 0 3 5 】

S 1 0 6 における黒挿入処理の具体例について説明する。

バックライト制御部 2 0 6 は、対応テーブルから、受け取ったアドレスの分割領域毎に、画面と平行な面においてその分割領域の上端に位置する走査電極の走査電極番号（上端番号）を取得する。バックライト制御部 2 0 6 は、選択中の走査電極の走査電極番号が動画表示領域に対応する分割領域の上端番号になったタイミングで、当該分割領域を点灯させる。動画表示領域に対応する分割領域は、1 フレーム期間の長さに対する点灯期間の長さの比（D u t y 比）が所定値となる時間だけ点灯された後、消灯される。本実施例では上記所定値を 5 0 % とする（上記所定値は 5 0 % より小さくても大きくてもよい）。バッ

50

クライト制御部 206 は、選択中の走査電極の走査電極番号が動画表示領域に対応する分割領域の上端番号になるまで、当該分割領域を消灯させる。

また、バックライト制御部 206 は、動画表示領域に対応する分割領域以外の分割領域を常時点灯させる。

なお、単位時間当たりの発光輝度を一定として分割領域を点灯させた場合、点灯期間が短いほど、発光量は少なくなり、画面が暗くなる。そこで、本実施例では、黒挿入処理によって画面の明るさが変動しないように、Duty比と、単位時間当たりの発光輝度との積が一定となるように、各分割領域の単位時間当たりの発光輝度が制御される。

動画ぼけを低減する観点から、Duty比はできるかぎり小さいことが望ましい。

点灯開始、点灯終了のタイミングは上記タイミングに限らない。例えば、1フレーム期間内に複数の点灯期間や複数の消灯期間が設定されてもよい。

#### 【0036】

図4は、上述した黒挿入処理を表すタイムチャートである。図4の横軸は時間を示す。図4の上側の破線Aで囲まれたグラフの縦軸は、走査電極番号を示す。選択中の走査電極の走査電極番号は、矢印で示す順番で遷移していく。図4の下側の破線Bで囲まれたグラフの縦軸は、単位時間当たりの発光輝度である。図2に示すように、アドレスe-5, e-6の上端番号は720であり、アドレスf-5, f-7の上端番号は900である。そのため、アドレス5-e, 6-eの分割領域は、選択中の走査電極の走査電極番号が720となった時点から、1フレーム期間の長さの半分の時間だけ点灯された後、選択中の走査電極の走査電極番号が720になるまで消灯される。アドレスf-5, f-7の分割領域は、選択中の走査電極の走査電極番号が900となった時点から、1フレーム期間の長さの半分の時間だけ点灯された後、選択中の走査電極の走査電極番号が900になるまで消灯される。他の分割領域は常時点灯される。また、アドレスe-5, e-6, f-5, f-7の分割領域の点灯期間の長さは、他の分割領域の点灯期間の長さの1/2とされるため、アドレスe-5, e-6, f-5, f-7の分割領域の発光輝度は、他の分割領域の発光輝度(100cd/m<sup>2</sup>)の倍の200cd/m<sup>2</sup>とされる。

#### 【0037】

以上述べたように、本実施例によれば、拡大鏡ツールにより、画面に表示する画像の一部の領域が拡大されている場合に、当該一部の領域の画面上での位置に基づいて、画面の領域から、動きのある画像が表示される領域(動画表示領域)が検出される。具体的には、画像内の拡大鏡ツールで拡大する領域の位置がユーザにより所定速度より速い速度で移動された場合に、画面の領域のうち、上記一部の領域が表示される領域が、動画表示領域として検出される。そして、動画表示領域に対して、動画ぼけを低減する動画ぼけ低減処理が行われる。

拡大鏡ツールにより、画面に表示する画像の一部の領域が拡大されている場合、画像の動きは、当該一部の領域内に生じる。具体的には、拡大鏡ツールで拡大する領域の位置が移動された場合に、当該領域内に画像の動きが生じる。上述したように、本実施例によれば、拡大鏡ツールで拡大する領域の位置に基づいて動画表示領域が検出される。そのため、拡大鏡ツールを用いて画像の一部の領域を拡大する場合において、画像の動きのある領域を精度良く検出できる。その結果、画像の動きのある領域に対して正確に動きぼけ低減処理を行うことができる。具体的には、画像の動きのある領域が“画像の動きがない領域”と誤判断されたり、画像の動きのない領域が“画像の動きがある領域”と誤判断されたりすることを抑制することができる。そして、画像の動きのある領域に対して動きぼけ低減処理が施されなかったり、画像の動きのない領域に対して動きぼけ低減処理が施されたりすることを抑制することができる。

本実施例では、画像の動きのない領域に対しては、動きぼけ低減処理である黒挿入処理が行われないため、フリッカの発生を抑制することもできる。

#### 【0038】

なお、本実施例では、バックライトを構成する分割領域の数が多いほど(分割領域のサイズが小さいほど)、動画表示領域に対してより正確に動きぼけ低減処理を行うことがで

きる。

なお、本実施例では、拡大領域の位置がユーザにより所定速度より速い速度で移動された場合に動画表示領域を検出する構成としたが、この構成に限らない。例えば、拡大領域の位置の移動速度に拘わらず、常に拡大領域が動画表示領域として検出されてもよい。拡大領域よりも小さい領域や、拡大領域よりも大きい領域が動画表示領域として検出されてもよい。例えば、拡大領域と、拡大領域の縁から所定距離だけ（例えば5画素分）離れた位置までの領域とを合わせた領域が動画表示領域として検出されてもよい。

なお、動画ぼけ低減処理は、黒挿入処理に限らない。動画ぼけを低減することのできる処理であれば、どのような処理であってもよい。例えば、拡大鏡ツールで拡大する領域の位置の移動方向と移動速度から、動画表示領域における動きベクトルを検出し、検出した動きベクトルを用いてフレーム間を補間する補間フレームが生成されてもよい。

10

【0039】

<実施例2>

本発明の実施例2に係る液晶表示装置とその制御方法について図面を用いて説明する。なお、以下では実施例1と異なる点について説明し、実施例1と同様の機能等については説明を省略する。

実施例1では、低減度合いで動画ぼけを低減していた。具体的には、所定のDuty比で黒挿入処理を行っていた。本実施例では、画像内の拡大鏡ツールで拡大する領域の位置がユーザにより移動された場合に、その移動速度と、拡大鏡ツールによる画像の拡大率とから、拡大鏡ツールで拡大する領域内の画像の動き量を判断する。そして、判断された動き量に応じて、動画ぼけの低減度合いを変更する。具体的には、判断された動き量に応じて、Duty比（黒画像の表示時間）を変更する。

20

【0040】

図5は、本実施例に係る液晶表示装置の構成の一例を示すブロック図である。本実施例に係る液晶表示装置400は、実施例1の液晶表示装置200と比較して、Duty比決定部408を更に有する。図5において、実施例1と同じ構成要素には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0041】

PC300が有する外部I/F307は、実施例1の外部I/F107の機能の他に、データラインを介して液晶表示装置400に拡大率を送る機能をさらに有する。具体的には、外部I/F307は、nフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを送る際に、nフレームの拡大率も送る。拡大率は、拡大鏡ツールによる画像の拡大率である。拡大率は、RAM104から読み出すことができる。例えば、現在の拡大率は、CPU102によって、RAM104に展開された拡大鏡ツールのプログラム中に書き込まれる。CPU102は、フレーム毎に、拡大率をRAM104から読み出し、外部I/F307に送信する。外部I/F307は、CPU102から送られた拡大率を、液晶表示装置400に送る。

30

【0042】

液晶表示装置400が有する拡大領域移動判定部404は、実施例1の拡大領域移動判定部204の機能の他に、データラインを介して拡大率を受け取る機能をさらに有する。更に、拡大領域移動判定部404は、黒挿入処理を行う際に（動画表示領域検出部205にnフレームの拡大鏡座標と拡大鏡サイズを送る際に）、Duty比決定部408に、n-1フレームとnフレームの間の拡大領域の位置の移動速度と、nフレームの拡大率とを送る。

40

【0043】

Duty比決定部408は、（画像内の拡大領域の位置がユーザにより移動された場合に、）拡大領域移動判定部404から、拡大領域の位置の移動速度と拡大率を受け取る。そして、Duty比決定部408は、拡大領域の位置の移動速度と拡大率から、拡大領域内の画像の動き量を判断する。

また、Duty比決定部408は、動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも高い度合い（動画ぼけの低減度合い）で動きぼけ低減処理が行われるように、動き量に基

50

づいて動きぼけの低減度合いを決定する。黒挿入処理において、黒画像が表示される時間が長い方が、短いときよりも、動きぼけの低減度合いは高い。本実施例では、動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも長い消灯期間（バックライトの消灯期間）が設定されるように、動き量に基づいてDuty比が決定される。そのようなDuty比で黒挿入処理を行うことにより、動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも長い期間に黒画像を表示することができる。

Duty比決定部408は、決定したDuty比をバックライト制御部406に送る。

【0044】

バックライト制御部406は、実施例1のバックライト制御部206の機能の他に、Duty比決定部408からDuty比を受け取る機能をさらに有する。バックライト制御部406は、実施例1と同様にバックライト207を制御する。但し、バックライト制御部406は、所定のDuty比ではなく、Duty比決定部408から受け取ったDuty比で黒挿入処理を行う。

10

【0045】

本実施例に係る液晶表示装置400の処理の流れを図6のフローチャートを用いて説明する。図6は、本実施例に係る液晶表示装置400の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

以下では、 $n - 1$ フレームの画像信号を表示するときより前から、ユーザが拡大鏡ツールを使用して画像を確認しているものとする。

S201~S203の処理は、実施例1のS100~103の処理と同じである。

20

【0046】

S203の次に、拡大領域移動判定部404が、S104の処理の他に、Duty比決定部408に、 $n - 1$ フレームと $n$ フレームの間の拡大領域の位置の移動速度 $m$ と、 $n$ フレームの拡大鏡サイズ及び拡大率 $D$ とを送る処理をさらに行う（S204）。そして、S205に処理が進められる。

S205の処理は、実施例1のS105の処理と同じである。

【0047】

S205の次に、Duty比決定部408が、拡大領域移動判定部404から、移動速度 $m$ と拡大率 $D$ を受け取る。そして、Duty比決定部408は、移動速度 $m$ と拡大率 $D$ から、拡大領域内の画像の動き量を算出する。次に、Duty比決定部408は、拡大領域内の画像の動き量と、拡大鏡サイズとから、Duty比を算出し、バックライト制御部406に送る（S206）。

30

【0048】

そして、バックライト制御部406が、動画表示領域検出部205から動画表示領域に対応する分割領域のアドレスを受け取り、液晶制御部201から選択中の走査電極の走査電極番号を受け取り、Duty比決定部408からDuty比を受け取る。そして、バックライト制御部406は、受け取ったアドレスに対応する分割領域に対して、Duty比決定部408から受け取ったDuty比で黒挿入処理を行う（S207）。黒挿入処理の具体的な方法は実施例1と同じである。そして、S208に処理が進められる。

S208の処理は、実施例1のS107の処理と同じである。

40

【0049】

S206における動き量（拡大領域内の画像の動き量）の算出方法の具体例について説明する。

拡大領域内では、画像は、拡大領域の位置の移動方向とは逆方向に、拡大領域の位置の移動量（=移動速度 $m$ ）に拡大率 $D$ を乗算して得られる距離だけ移動する。そのため、拡大領域内の画像の動き量は、移動量 $m$ と拡大率 $D$ の積から移動量 $m$ を減算した値（ $m \times D - m$ ）となる。

【0050】

S206におけるDuty比の算出方法の具体例について説明する。

本実施例では、図8に示すグラフに従ってDuty比が算出される。図8は、拡大領域

50

内の画像の動き量、D u t y比、及び、分割領域の発光輝度（単位時間当たりの発光輝度）の関係を表すグラフである。図8のグラフの横軸は拡大領域内の画像の動き量を示す。図8のグラフの左側の縦軸はD u t y比を示し、右側の縦軸は分割領域の発光輝度を示す。

#### 【0051】

図8の例では、拡大領域内の画像の動き量が0のときには、D u t y比は100%とされる。そのため、拡大領域内の画像の動き量が0のときには黒挿入処理は行われぬ。なお、拡大領域内の画像の動き量が0のときに、100%より小さいD u t y比が設定されるようにしてもよい。

#### 【0052】

そして、図8の例では、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以下の場合に、拡大領域内の画像の動き量が大きいほどD u t y比が小さくされる。具体的には、拡大領域内の画像の動き量が0のときに上限値（100%）となり、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径と等しいときに下限値となるような一次関数が算出され、当該一次関数を用いてD u t y比が決定される。なお、図8の例では、拡大領域内の画像の動き量の増加に対してD u t y比が線形に変化しているが、これに限らない。例えば、拡大領域内の画像の動き量の増加に対してD u t y比が段階的に小さくされてもよいし、拡大領域内の画像の動き量の増加に対してD u t y比が指数関数的に小さくされてもよい。

また、図8に示すように、発光量（1フレーム期間における発光輝度の積算値；D u t y比×発光輝度）が一定に保たれるように、D u t y比に応じて発光輝度も制御される。D u t y比に応じた発光輝度は、D u t y比決定部408またはバックライト制御部406により決定される。

ここで、理論的には、D u t y比の下限値は0%である。しかし、実際には、バックライトの発光輝度の上限値（発光輝度限界値）が存在するため、D u t y比の下限値は0%より大きな値となる。具体的には、D u t y比の下限値は、発光量/発光輝度限界値で算出される値となる。

#### 【0053】

拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以上の場合には、n-1フレームにおける拡大領域内の画像は、nフレームでは拡大領域内に含まれなくなる。そのため、nフレームにおける拡大領域内の画像は、n-1フレームにおける拡大領域内の画像と全く異なる画像となる。即ち、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以上の場合には、拡大領域内では画像の切り替わりと同じ現象が生じる。そのよう場合には、拡大領域内の画像の動き量に応じてD u t y比を下げる必要はない。そのため、図8の例では、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以上のときにD u t y比が一定値（下限値）とされる。拡大領域の直径は、拡大鏡サイズから算出することができる。

なお、n-1フレームにおける拡大領域内の画像が、nフレームで拡大領域内に含まれなくなるか否かは、拡大表示領域の検出結果と、拡大領域内の画像の動き量とから判断してもよい。

なお、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以上のときにD u t y比は下限値でなくてもよい。例えば、拡大領域内の画像の動き量が拡大領域の直径以上のときにD u t y比は100%であってもよいし、100%と下限値の間の値であってもよい。

#### 【0054】

なお、図8の例では、拡大領域内の画像の動き量と、拡大鏡サイズとに基づいてD u t y比を決定したが、D u t y比の決定方法はこれに限らない。例えば、拡大領域内の画像の動き量のみから決定されてもよい。具体的には、拡大領域内の画像の動き量とD u t y比の関係を表す所定のテーブルや関数を用いてD u t y比が決定されてもよい。

#### 【0055】

以上述べたように、本実施例によれば、拡大領域の位置がユーザにより移動された場合に、拡大領域内の画像の動き量が判断される。そして、動き量が大きいときに、動き量が小さいときよりも動画ぼけの低減度合いが高められる。それにより、動き量に応じた適切

10

20

30

40

50

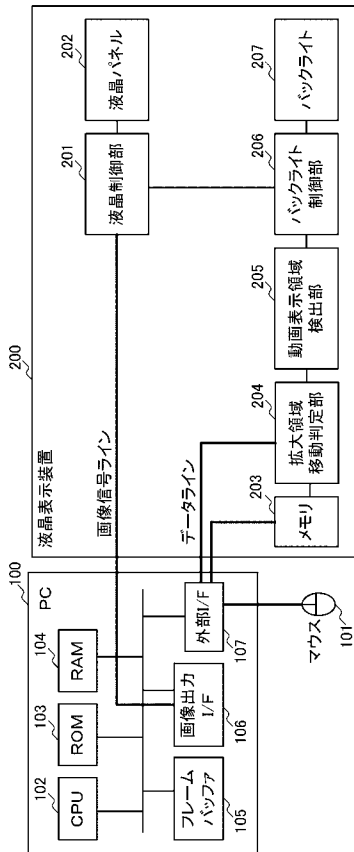
な低減度合いで動画ぼけを低減することができる。

【符号の説明】

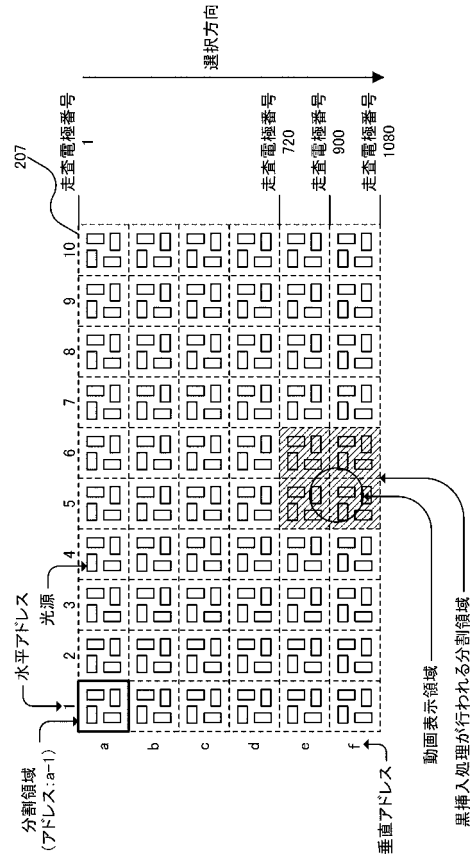
【0056】

- 200, 400 液晶表示装置
- 205 動画表示領域検出部
- 206, 406 バックライト制御部

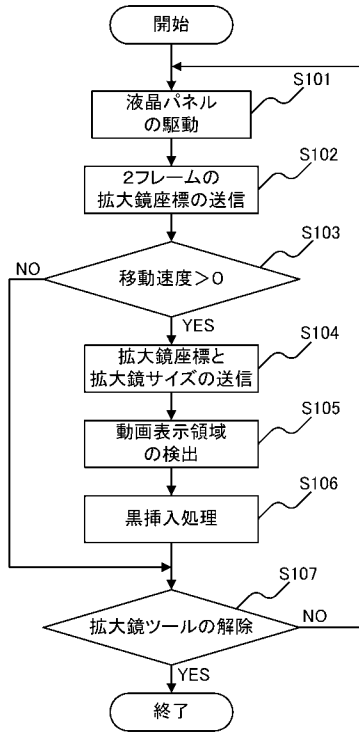
【図1】



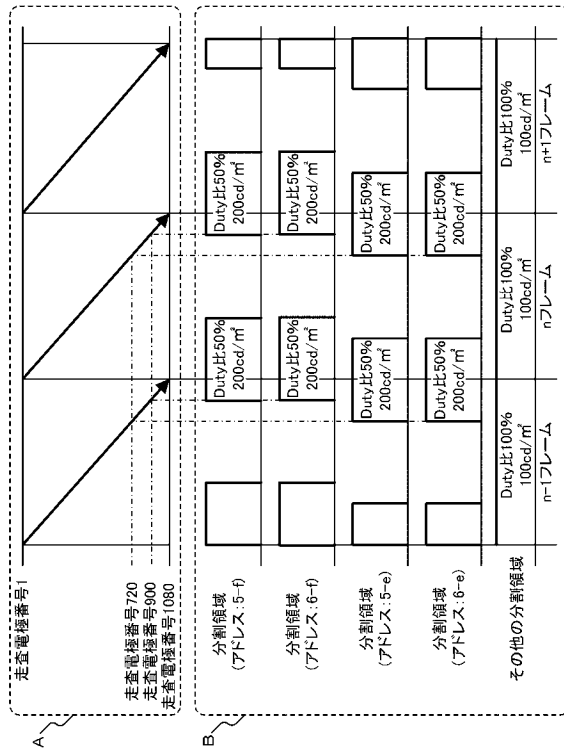
【図2】



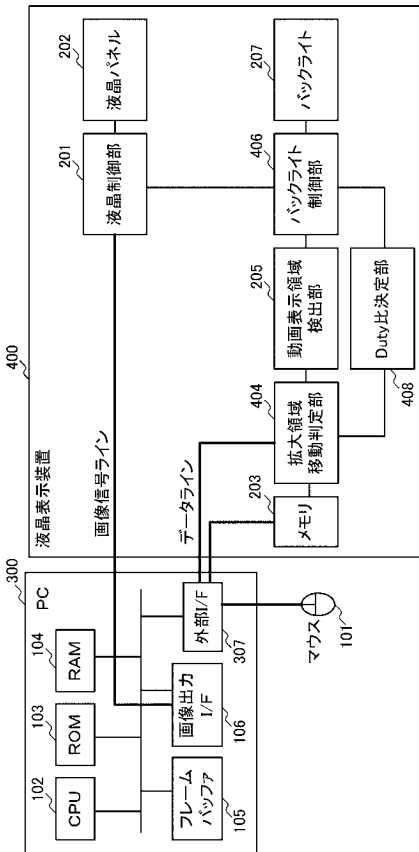
【 図 3 】



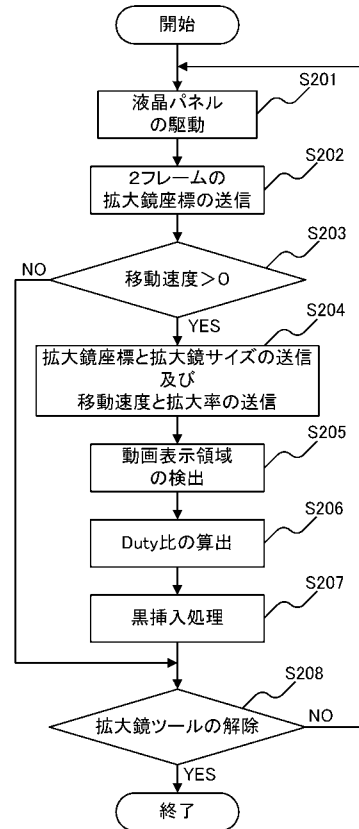
【 図 4 】



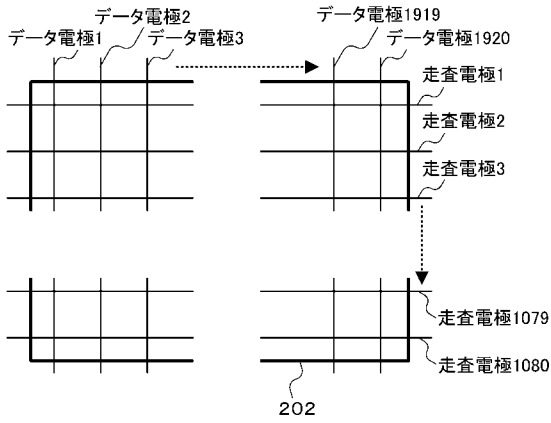
【 図 5 】



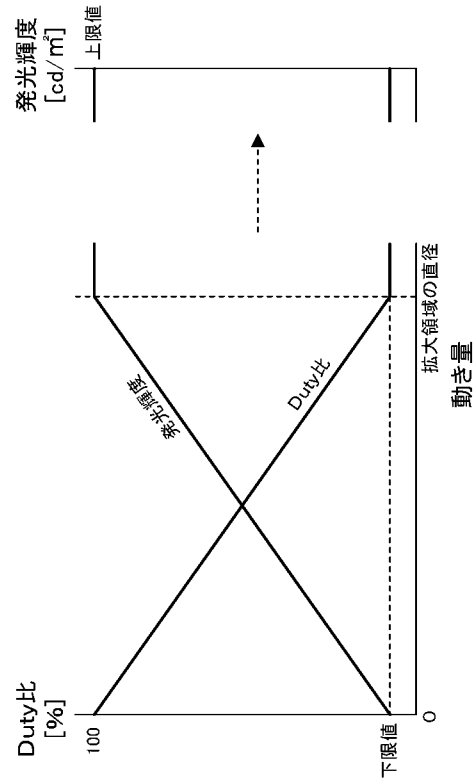
【 図 6 】



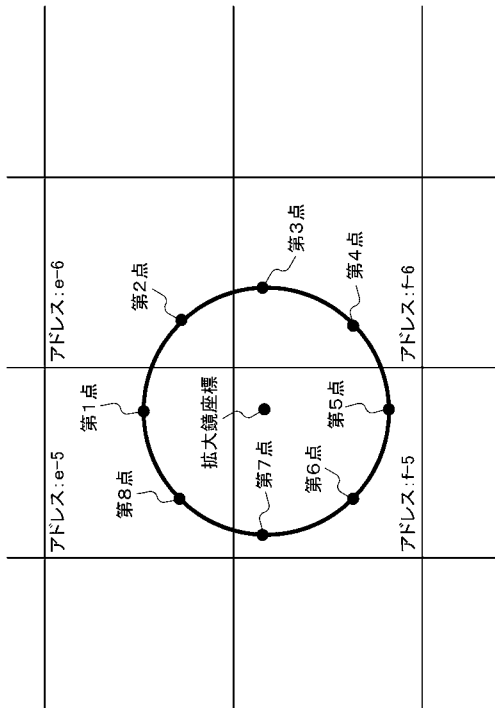
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## 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 3/34	J
	G 0 9 G 3/20	6 1 2 U
	G 0 9 G 3/20	6 1 1 E
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 D
	G 0 2 F 1/133	5 3 5
	H 0 4 N 5/66	1 0 2 Z

(72)発明者 中村 廣輝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 水留 敦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H193 ZE02 ZF16 ZG02 ZG14 ZG44 ZG48

5C006 AA02 AA16 AA22 AB01 AC11 AF03 AF04 AF13 AF19 AF27  
 AF33 AF38 AF42 AF43 AF44 AF45 AF51 AF52 AF53 AF71  
 BB16 BB29 BC22 BC23 BF02 BF09 BF14 BF16 BF24 EA01  
 EC02 EC08 FA12 FA14 FA16 FA18 FA29  
 5C058 AA06 AB03 BA25 BA29 BA35  
 5C080 AA10 BB06 CC03 DD02 DD06 DD08 DD09 DD13 EE02 EE18  
 EE19 EE21 EE22 EE23 EE25 EE26 EE29 FF11 GG02 GG05  
 GG06 GG13 GG15 GG17 JJ02 JJ05 JJ07 KK26

