

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4608889号
(P4608889)

(45) 発行日 平成23年1月12日 (2011. 1. 12)

(24) 登録日 平成22年10月22日 (2010. 10. 22)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 505

G09G 3/20 611E

G09G 3/20 631M

G09G 3/20 632C

請求項の数 6 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-19590 (P2004-19590)
 (22) 出願日 平成16年1月28日 (2004. 1. 28)
 (65) 公開番号 特開2005-215129 (P2005-215129A)
 (43) 公開日 平成17年8月11日 (2005. 8. 11)
 審査請求日 平成19年1月16日 (2007. 1. 16)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 中西 英行
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 野澤 和志
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力映像の走査線数よりも少ない走査線数で表示する液晶表示装置において、
 走査線の変換比に応じた走査線間引き処理を行う第1の間引き手段と、上記第1の間引き
 手段と間引き位置が異なるように走査線の変換比に応じた走査線間引き処理を行う第2の
 間引き手段と、上記第1の間引き手段の出力信号を上記走査線の変換比に応じて水平周期
 を拡張する第1の水平周期拡張手段と、上記第2の間引き手段の出力信号を上記走査線
 の変換比に応じて水平周期を拡張する第2の水平周期拡張手段と、上記第1の水平周期拡張
 手段の出力信号と上記第2の水平周期拡張手段の出力信号を所定の混合比で加算する映像
 混合手段とから構成されたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

第1および第2の間引き手段は入力映像を1水平期間遅延するラインメモリと上記ライン
 メモリと入力映像を切換える切換手段から構成されたことを特徴とする請求項1記載の液
 晶表示装置。

【請求項 3】

入力映像の走査線数よりも少ない走査線数で表示する液晶表示装置において、
 入力映像を保持するフレームメモリと、上記フレームメモリから読み出す走査線を表示す
 る走査線数に合わせて間引いて第1の映像を生成する第1の映像生成手段と、上記第1の
 情報生成手段の間引き位置とは異なる第2の間引き位置で、上記フレームメモリから読み
 出す走査線を表示する走査線数に合わせて間引いて第2の映像を生成する第2の映像生成

20

手段と、上記第 1 の映像生成手段の出力信号と上記第 2 の映像生成手段の出力信号を所定の混合比で加算する映像混合手段とから構成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 あるいは 3 記載の液晶表示装置であって、

自然画の入力映像の信号処理によるリサイズ手段を備え、自然画のとの入力映像を同時に表示する際に、上記静止画の入力映像があるいはから出力された 2 つの出力信号に加えて、上記自然画の入力映像のリサイズ手段の出力信号とを所定の混合比で加算するように構成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

10

上記静止画が文字情報であることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

映像混合手段は上記静止画信号の特定の色の信号を検出し、その信号の混合比を大きくするようにしたことを特徴とする請求項 4 あるいは請求項 5 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶パネルに映像を表示するため表示装置であって、特に入力映像の走査線数より液晶パネルの走査線数が少ない場合の映像リサイズ方法に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

デジタルビデオカメラなどの携帯映像機器の表示装置として液晶パネルが一般的に用いられている。これらの機器は記録した画像をテレビに表示させるため、地域の放送規格に応じた方式で映像記録される。例えば日本では走査線数 525 本の N T S C 形式であり、欧州では走査線数 625 本の P A L 形式である。しかしながら標準化による低コスト化のため一般的に液晶パネルは地域に応じた走査線数のパネルではなく共通の走査線数のものが使われている。このため正しく映像を表示するには各放送方式に合わせたリサイズ処理が必要になる。

【0003】

これまでの商品形態では、液晶パネルは N T S C の走査線数に準じたかたちで一般化され、P A L 方式での表示は液晶パネルの間引き駆動とよばれる手法で簡易的なリサイズを行うのが一般的であった。

30

【0004】

図 2 2 は従来一般的な商品での P A L 方式での表示形態を示したものであり、同時に液晶パネルの間引き駆動の原理を示した図である。

【0005】

今、液晶パネルの走査線数を 240、P A L の 1 フィールド期間中の有効走査線数を 288 とした場合、液晶パネルに正しく真円表示させるには 288 ラインの映像を 240 ラインに変換する必要があるが、図 2 2 では説明をわかりやすくするため 8 ラインの映像を走査線数 7 本の液晶パネルに表示させる従来原理を示している。

40

【0006】

図 2 2 に示すように、入力画像の走査線数が液晶パネルの走査線数より多い場合、走査線数の変換比率に合わせて液晶の駆動を間引くことにより映像全体を表示する。このとき走査線間引きにより図 2 2 に示すように重要な情報が失われることがある。図 2 2 の例では、元の A という文字の重要な線が失われている様子がわかる。

【0007】

これを改善するため、さらに図 2 3 に示すように 1 フィールド毎に間引き位置を変え、図 2 4 に示すように人間の目の積分効果で、できるだけもとの情報を保存している。

【0008】

上記表示手法を具体例として特開平 9 - 73061 号公報（以下、文献 1 と記載）に示

50

されている。

【 0 0 0 9 】

文献 1 は、さらに 1 フレーム 5 7 6 ラインのインターレース映像を 4 8 0 本の走査線を持つ液晶パネルに表示させるときに生じるライン逆転の課題を解決する手法が示されているが、基本的に間引きによる走査線変換方式であり、根本の走査線変換の原理は上記図 2 2 ~ 図 2 4 の例と同一である。

【特許文献 1】特開平 9 - 7 3 0 6 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

10

図 2 2 ~ 図 2 4 に示す方法や、文献 1 に示されている方法は、特別な回路を必要とせず安価にしかも簡単にリサイズ表示が実現可能である。

【 0 0 1 1 】

しかしながら、この場合フィールド毎に画が変わるためフリッカが発生し表示品位を損なうという課題あった。

【 0 0 1 2 】

またこれを改善するため、垂直方向のフィルタ処理を行う方法も一般的に行われているが、入力画像が自然画ではなく、文字情報の場合、フィルタ処理により文字のエッジがぼけ先鋭感が損なわれる問題も発生する。

【 0 0 1 3 】

20

本発明は上記のような課題を改善するためになされたものであり、入力映像（特に文字などの静止画像）の走査線数を液晶パネルの走査線数に変換する場合に、フリッカの発生無く、さらにエッジの先鋭感の劣化を最小限に抑えるリサイズ手段を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するための第 1 の手段は、入力映像の走査線数よりも少ない走査線を持つ液晶パネルに静止画を表示する液晶表示装置において、上記走査線の変換比に応じた走査線間引き処理を行う第 1 の間引き手段と、上記第 1 の間引き手段と間引き位置が異なるように設定され上記走査線の変換比に応じた走査線間引き処理を行う第 2 の間引き手段と、上記第 1 の間引き手段の出力信号を上記走査線の変換比に応じて水平周期を拡張する第 1 第 1 の水平周期拡張手段と、上記第 2 の間引き手段の出力信号を上記走査線の変換比に応じて水平周期を拡張する第 2 の水平周期拡張手段と、上記第 1 の水平周期拡張手段の出力信号と上記第 2 の水平周期拡張手段の出力信号を所定の混合比で加算する映像混合手段とから構成するものである。

30

【 0 0 1 5 】

上記課題を解決するための第 2 の手段は、入力映像の走査線数よりも少ない走査線を持つ液晶パネルに静止画を表示する液晶表示装置において、入力映像を保持するフレームメモリと、液晶パネルの走査線数に合わせフレームメモリから読み出す走査線を間引きながら第 1 の静止画を生成する第 1 の映像生成手段と、液晶パネルの走査線数に合わせフレームメモリから読み出す走査線を上記第 1 の情報生成手段の間引き位置とは異なる第 2 の間引き位置で第 2 の静止画を生成する第 2 の映像生成手段と、上記第 1 の映像生成手段の出力信号と上記第 2 の映像生成手段の出力信号を所定の混合比で加算する映像混合手段とから構成するものである。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明の第 1 の手段では、2つのラインメモリのみで擬似的に第 1 フィールドの間引き映像と第 2 フィールドの間引き映像の両方のデータが同時に得られ、これによりフィールド方向の多重処理と同一の処理が行えるためフリッカレスで垂直方向のエッジのにじみやボケなくリサイズ処理が可能になる。特に入力静止画の場合は、擬似的ではなく正確

50

に第1フィールドの間引き映像と第2フィールドの間引き映像の両方のデータが同時に得られるため、効果は増し、さらに入力映像がOSDなどの文字情報の場合、さらに一層の効果がある。

【0017】

本発明の第2の手段でも、上記第1の手段と同一の効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

(実施の形態1)

以下に本発明の実施例について図を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示す図である。本実施の形態では、入力画像としてカメラで撮影された自然画(第1の入力映像)と、上記第1の入力映像と同一の走査線をもつ文字情報が主体の静止画(第2の入力映像)が表示・非表示切替情報(以下表示イネーブル信号と記載)とともに入力され、これを入力映像の走査線数より少ない液晶パネルにフリッカを発生させずまた先鋭感の低下を最小限に抑えて表示させる液晶表示装置の例として説明する。

【0019】

図1において、1は第1の入力映像の走査線数を液晶パネルの走査線数に変換する垂直リサイズ手段であり、本実施の形態では走査線の変換比が例えば5:4の場合、水平周期は図2に示すように4:5になるように拡張されて出力されるものとする。ここでは、便宜上垂直リサイズ手段1からは入力信号に対し図2に示すように入力水平周期に対して1水平周期期間(以下単に1Hと記す)だけ遅延して出力されるものとする。ここで垂直リサイズ手段は特に特別なものである必要はなく一般的に用いられている手段でも本発明の効果には影響しないため詳細説明は省略する。

【0020】

2は図3に示すように第2の入力映像の $(2 + 5 \cdot N)$ ライン目(N は0以上の整数)を間引いて出力する第1の走査線間引き手段であり、これを実現する具体的な回路を図4に示す。図4において21は第2の入力信号を1H遅延して出力する第1の1H遅延回路、22は第2の入力映像信号と第1の1H遅延回路21の出力を図3に示す第1のセレクト信号で切り換えて出力する第1のセクタである。図3に示す第1のセレクト信号により第1のセクタを切換ることによって図4に示す回路で図3の第1の走査線間引き手段の出力信号を得ることができる。

【0021】

3は図5に示すように第2の入力映像の $(4 + 5 \cdot N)$ ライン目(N は0以上の整数)を間引いて出力する第2の走査線間引き手段であり、これを実現する具体的な回路を図6に示す。図6において31は第2の入力信号を1H遅延して出力する第2の1H遅延回路、32は第2の入力映像信号と第2の1H遅延回路31の出力を図5に示す第2のセレクト信号で切り換えて出力する第2のセクタである。図5に示す第2のセレクト信号により第2のセクタを切換ることによって図6に示す回路で図5の第2の走査線間引き手段の出力信号を得ることができる。ここで、第1の走査線間引き手段2から出力される映像信号は、第1フィールドの間引き処理によって得られる映像信号に相当し、第2の走査線間引き手段3から出力される映像信号は第1フィールドの間引き処理によって得られる映像信号に相当する。すなわち、この段階で第1フィールドの映像と第2フィールドの映像の2つが同時に得られていることになる。

【0022】

4は図7に示すように第1の走査線間引き手段2の出力の水平周期を拡張して出力する第1の水平周期拡張手段であり、これを実現する具体的な回路を図8に、また図8の回路を制御する各タイミング信号波形(第1のライトイネーブル信号、第1のリードイネーブル信号)を図7に示す。図8において41は入力の第1の走査線間引き手段出力信号の1H期間のデータを保持する第1のラインメモリである。このラインメモリは図7に示す第1のライトイネーブル信号によってライト制御(“H”のとき書込み)され、第1のリードイネーブル信号によってリード制御(“H”のとき読み出し)される。これによって図

7の水平周期が拡張された信号を得ることができる。ここで水平周期拡張の比率は上記垂直リサイズ手段同様走査線の変換比が例えば5:4の場合、水平周期は4:5になるように拡張されて出力されるものとする。

【0023】

5は図9に示すように第2の走査線間引き手段3の出力の水平周期を拡張して出力する第2の水平周期拡張手段であり、これを実現する具体的な回路を図10に、また図10の回路を制御する各タイミング信号波形(第2のライトイネーブル信号、第2のリードイネーブル信号)を図9に示す。図10において51は入力第2の走査線間引き手段出力信号の1H期間のデータを保持する第2のラインメモリである。このラインメモリは図9に示す第2のライトイネーブル信号によってライト制御(“H”のとき書込み)され、第2のリードイネーブル信号によってリード制御(“H”のとき読み出し)される。これによって図9の水平周期が拡張された信号を得ることができる。ここで水平周期拡張の比率は上記垂直リサイズ手段同様走査線の変換比が例えば5:4の場合、水平周期は4:5になるように拡張されて出力されるものとする。この第1および第2の水平拡張手段は、垂直リサイズ手段1の出力と同一の走査線および同一の水平周期となるように変換するものである。

【0024】

6は垂直リサイズ手段1から出力される映像信号と第1の水平周期拡張手段から出力される第1フィールドに相当する映像と、第2の水平周期拡張手段から出力される第2フィールドに相当する映像を所定の混合比で混合する映像混合手段であり、具体的には、第1の水平周期拡張手段4から映像とともに出力される表示イネーブル信号(以下第1の表示イネーブル信号と記す)と第2の水平周期拡張手段5から映像とともに出力される表示イネーブル信号(以下第2の表示イネーブル信号と記す)とから上記3つの映像信号の混合係数(それぞれ垂直リサイズ処理手段出力の映像に掛け合わされる乗算係数を第1の混合係数、第1の水平周期拡張手段出力の映像に掛け合わされる乗算係数を第2の混合係数、第2の水平周期拡張手段出力の映像に掛け合わされる乗算係数を第3の混合係数と記す)を出力する混合比生成回路61、それぞれ3つの映像信号と3つの混合係数の乗算を行う乗算器62、乗算器63、および乗算器64、さらに上記3つの乗算器の出力を加算する加算器65から構成される。

【0025】

ここで混合比生成回路61は第1の表示イネーブル信号がON状態、第2の表示イネーブル信号がON状態のときは、第1の混合係数は0が出力され、第2、第3の混合係数は0.5が出力されるようになっている。また第1の表示イネーブル信号がON状態、第2の表示イネーブル信号がOFF状態のときは、第1の混合係数は0.5が出力され、第2の混合係数は0.5が出力され、第3の混合係数は0が出力されるようになっている。また第1の表示イネーブル信号がOFF状態、第2の表示イネーブル信号がON状態のときは、第1の混合係数は0.5が出力され、第2の混合係数は0が出力され、第3の混合係数は0.5が出力されるようになっている。また第1の表示イネーブル信号がOFF状態、第2の表示イネーブル信号がOFF状態のときは、第1の混合係数は1が出力され、第2および第3の混合係数は0が出力されるようになっている。

【0026】

7は第1および第2の入力映像を表示する液晶パネルである。

【0027】

次いでこのように構成された液晶表示装置の動作を第1の入力映像が図11に示す単一な映像(ここでは第2の映像と区別するため斜線で示した)、第2の入力映像が図12に示す文字情報の場合を例にとり説明する。説明を簡単にするために、第1および第2の入力映像のデータ数を水平12ピクセル、垂直10ラインとし、このデータが表示される液晶パネルは水平12ピクセル、垂直8ラインとする。また図12において黒で示されたピクセルの表示イネーブル信号は全てON、以外のピクセルの表示イネーブルは全てOFF(すなわちこのピクセルは第1の映像を表示)とする。

【 0 0 2 8 】

この例の場合、入力 of 走査線数 10 本を液晶パネルの走査線数 8 本に変換するので、変換比率は 5 : 4 になり上記図 2、図 3、図 5、図 7、図 9 のタイミング波形図と同一の波形になる。すなわち第 1 の走査線間引き手段での間引きラインは $2 + 5 \cdot N$ ライン目、第 1 の走査線間引き手段 2 での間引きラインは $4 + 5 \cdot N$ ライン目として説明する。第 1 の入力映像が単一の映像の場合、リサイズ処理を行っても出力は単一になり、垂直リサイズ処理手段 1 の出力は図 14 (A) に示す映像となる。次いで、第 1 の走査線間引き手段 2 の出力波形は入力の第 2 ライン、第 7 ラインが間引かれて、図 3 に示すように無効ライン、入力の第 1 ライン、入力の第 3 ライン、入力の第 4 ライン、入力の第 5 ライン... という順に出力される。つまり画像イメージでは図 13 (A) のようになる。

10

【 0 0 2 9 】

次いで、第 2 の走査線間引き手段 3 の出力波形は入力の第 4 ライン、第 9 ラインが間引かれて、図 5 に示すように無効ライン、入力の第 1 ライン、入力の第 2 ライン、入力の第 3 ライン、入力の第 5 ライン... という順に出力される。つまり画像イメージでは図 13 (B) のようになる。次いで第 1 の水平周期拡張手段 4 の出力波形は図 7 に示すように水平周期が拡張され、図 14 (B) に示す画像イメージで出力される。同様に次いで第 2 の水平周期拡張手段 5 の出力波形は図 9 に示すように水平周期が拡張され、図 14 (C) に示す画像イメージで出力される。

【 0 0 3 0 】

ここで、図 22 ~ 図 24 に示した従来の液晶の間引き駆動による走査線変換手法では図 11 の第 2 の入力映像は図 14 (B) の画像と図 14 (C) の画像が 1 フィールド毎に交互に表示される画像と等価である。つまり入力映像のフィールド周波数が 50 Hz の場合、データが表示されるラインと表示されないラインで 25 Hz のフリッカとして認識される。本発明の映像混合手段 6 は、図 14 (B) の画像と図 14 (C) の画像とさらには第 1 の入力映像を走査線変換した図 14 (A) の画像を予め混合させて出力するものである。これによりフリッカのない映像の表示が可能になる。

20

【 0 0 3 1 】

この動作を図 14 に示す画像の 6 ライン目を抜き出して説明する。図 15 は図 14 (A)、(B)、(C) の 6 ライン目の信号を示したものであり、図 15 において (A) は垂直リサイズ手段 1 の出力信号、(B) は第 1 の混合係数、(C) は第 1 の水平周期拡張手段 4 の第 1 の水平周期拡張手段 4 の出力データ、(D) は第 1 の表示イネーブル信号、(E) は第 2 の混合係数、(F) は第 2 の水平周期拡張手段 5 の出力データ、(G) は第 2 の表示イネーブル信号、(H) は第 3 の混合係数であり、(I) は映像混合手段 6 の出力データである。図 15 において、第 1 ピクセル目のデータは第 1 および第 2 の表示イネーブル信号が “L” であるため垂直リサイズ手段 1 から出力される映像に対応する第 1 の混合係数は 1 となり、第 1 および第 2 の水平周期拡張手段 4 および 5 から出力されるデータに対応する第 2 および第 3 の混合係数は 0 になるので、映像混合手段 6 から垂直リサイズ手段 1 から出力される映像のみが出力される。また第 3 ピクセル目のデータは第 1 および第 2 の表示イネーブル信号がともに “H” であるため垂直リサイズ手段 1 から出力される映像に対応する第 1 の混合係数は 0 となり、第 1 および第 2 の水平周期拡張手段 4 および 5 から出力されるデータに対応する第 2 および第 3 の混合係数は 0.5 になるので、映像混合手段 6 から第 1 および第 2 の水平周期拡張手段 4 および 5 から出力されるデータがそれぞれ混合比 0.5 で加算されて出力される。

30

40

【 0 0 3 2 】

このような動作によって図 14 に示す画像の 6 ライン目は映像混合手段 6 によって図 15 (I) に示すデータになる。このような動作によって図 16 に映像混合手段 6 から出力される映像イメージを示す。この映像は従来の液晶の間引き駆動による走査線変換手法で表示される第 1 のフィールドの画像と第 2 フィールドの画像を人間の目で積分した映像に等しくかつ第 2 の入力映像が静止画の場合の場合、全てのフィールドで同一の画像表示となるのでフリッカが発生しない。

50

【 0 0 3 3 】

ここで第2の映像が文字情報の場合、図16の6ライン目のデータのようにもともと黒であるデータが他のデータとミックスされて本来の文字品位が損なわれる場合がある。これは特定の色についての混合係数を大きくすることで改善できる。図17に特定の色の混合係数を大きくする場合の第2の映像混合手段60を示す。図17において、66は第1の水平周期拡張手段4の出力信号の黒レベルを検出しそのレベルに応じて混合比が大きくなるように第1の混合係数を補正する信号を出力する第1の黒レベル検出手段、67は第1の水平周期拡張手段5の出力信号の黒レベルを検出しそのレベルに応じて混合比が大きくなるように第2の混合係数を補正する信号を出力する第2の黒レベル検出手段、68および69は混合係数を補正する乗算器である。

10

【 0 0 3 4 】

図17の例ではデータが黒のときに混合係数を大きくする。この構成による図16の画像の表示イメージを図18に示す。図18(A)は黒のデータの混合係数を若干大きくした場合の画像イメージ、同図(B)はさらに黒のデータの混合係数を大きくした場合の画像イメージである。このようにエッジの急峻性を保存したいデータ(図17では黒のデータが相当する)についてはそのデータの混合係数を大きくすることにより表示品位を改善することができる。ここでは黒データの混合係数を大きくする例を示したが、これは商品形態により異なる。例えば第2の入力映像が文字主体の情報でありその文字を構成する色によって赤を強調する場合や青を強調する場合があるからである。これは商品毎に異なり文字表示の形態に合わせて強調する色を変えればよい。

20

【 0 0 3 5 】

このように本実施例では、従来の液晶の走査線間引き駆動表示による2フィールド分のデータを混合して1フィールドで出力(フィールド補間と等しい処理)できるのでフリッカの発生なく映像の表示が可能になること、さらには特定の色について混合係数を変えることにより表示品位をさらに向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

また上記実施の形態1では第1の走査線間引き手段による間引き位置を $2 + 5 \cdot N$ (N は0以上の整数)とし、第2の走査線間引き手段による間引き位置を $4 + 5 \cdot N$ (N は0以上の整数)としたが、これは特にこの位置に限定する必要はなく、できるだけ均等な間引き位置にすることが望ましいものの、第1の走査線間引き手段と第2の走査線間引き手段の間引き位置が同一でなければ同様の効果が得られる。またこの間引き位置は走査線変換比率によって異なるのは明白である。

30

【 0 0 3 7 】

また、図21は図1に示す第1および第2の走査線間引き手段、第1および第2の水平周期拡張手段の構成図である。第1の走査線間引き手段と第2の走査線間引き手段は図4、図6に示すように同一構成で実現できるため、実際には図21のように1つの1H遅延回路と2つのセクタで実現できる。

【 0 0 3 8 】

また、図7~図10に示すように第1の水平周期拡張手段と第2の水平周期拡張手段は同一の制御パルス(ライトイネーブル信号とリードイネーブル信号が共通)で実現できるため、ラインメモリの制御回路を1つにできる。このように図21の回路では、高価なフィールドメモリを用いず、1H期間のデータを保持する3つのメモリのみでフィールド方向の補間処理が低コストで実現できるメリットがある。

40

【 0 0 3 9 】

(実施の形態2)

図19は本発明の第2の実施の形態を示す図である。図19において、8は第2の入力画像と第2の入力画像の表示イネーブル信号を1フィールド期間保持するフィールドメモリ、9はフィールドメモリ8から液晶の走査線数と一致するように走査線が間引かれた第1フィールドの液晶表示映像を読み出す第1の映像生成手段、10はフィールドメモリ8から液晶の走査線数と一致するように走査線が間引かれた第2フィールドの液晶表示映像

50

を読み出す第2の映像生成手段である。ここで第1の映像生成手段および第2の映像生成手段における入力映像の間引き位置はそれぞれ上記実施の形態1で示した第1の走査線間引き手段、第2の走査線間引き手段と同一である。

【0040】

図20に第2の入力映像と液晶パネルの走査線比率が5:4の場合の出力波形図を示す。この波形図は上記第1の水平周期拡張手段および第2の水平周期拡張手段の出力と同一となるように動作する。以下の映像混合手段6、垂直リサイズ手段1の動作、構成は上記実施の形態1と同一である。

【0041】

上記実施の形態1は1ライン分の映像を記憶するメモリと水平周期を拡張する手段によって入力映像から液晶に表示される第1フィールド目の映像と第2フィールド目の映像を生成したが、この例ではこれらの代わりに1フィールドの映像を記憶するフィールドメモリによって実現しているのみで他の動作はなんら変わらない。このため図12に示す文字情報を入力すれば、図16、図18に示す画像が表示される。つまりこの実施の形態2においても映像混合手段により同様にフリッカのない、エッジの先鋭感をできるだけ損なわずに表示が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明にかかる液晶表示装置は、入力映像と走査線が異なる液晶パネルに安価でフリッカレスで高品位な表示が可能であり、特に文字表示において格別の効果を奏し、低コストで各地域の放送に合わせた表示対応が必要なデジタルビデオカメラなどの表示装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の第1の手段による液晶表示装置を示すブロック図

【図2】本発明の第1の手段による垂直リサイズ手段の動作を説明するタイミング波形図

【図3】本発明の第1の手段による第1の走査線間引き手段の動作を説明するタイミング波形図

【図4】本発明の第1の手段による第1の走査線間引き手段の具体例を示すブロック図

【図5】本発明の第1の手段に第2の走査線間引き手段の動作を説明するタイミング波形図

【図6】本発明の第1の手段による第2の走査線間引き手段の具体例を示すブロック図

【図7】本発明の第1の手段による第1の水平周期拡張手段の動作を説明するタイミング波形図

【図8】本発明の第1の手段による第1の水平周期拡張手段の具体例を示すブロック図

【図9】本発明の第1の手段による第2の水平周期拡張手段の動作を説明するタイミング波形図

【図10】本発明の第1の手段による第2の水平周期拡張手段の具体例を示すブロック図

【図11】本発明の第1の手段による液晶表示装置の動作を説明するための入力画像イメージを示す図

【図12】本発明の第1の手段による液晶表示装置の動作を説明するための入力画像イメージを示す図

【図13】本発明の第1の手段による第1および第2の走査線間引き手段の出力画像イメージを示す図

【図14】本発明の第1の手段による第1および第2の水平周期拡張手段の出力画像イメージを示す図

【図15】本発明の第1の手段による映像混合手段の動作を説明する画像イメージを示す図

【図16】本発明の第1の手段による映像混合手段の動作を説明する画像イメージを示す図

10

20

30

40

50

【図 17】本発明の第 1 の手段による映像混合手段の他の具体例を示すブロック図

【図 18】本発明の第 1 の手段による映像混合手段の他の具体例による動作を説明する画像イメージを示す図

【図 19】本発明の第 2 の手段による液晶表示装置を示すブロック図

【図 20】本発明の第 2 の手段による第 1 および第 2 の映像生成手段の動作を説明するタイミング波形図

【図 21】本発明の第 1 の手段による液晶表示装置の具体実施例を示すブロック図

【図 22】従来の液晶表示装置の動作を説明するタイミング波形図

【図 23】従来の液晶表示装置の動作を説明するタイミング波形図

【図 24】従来の液晶表示装置の動作を説明する画像イメージを示す図

10

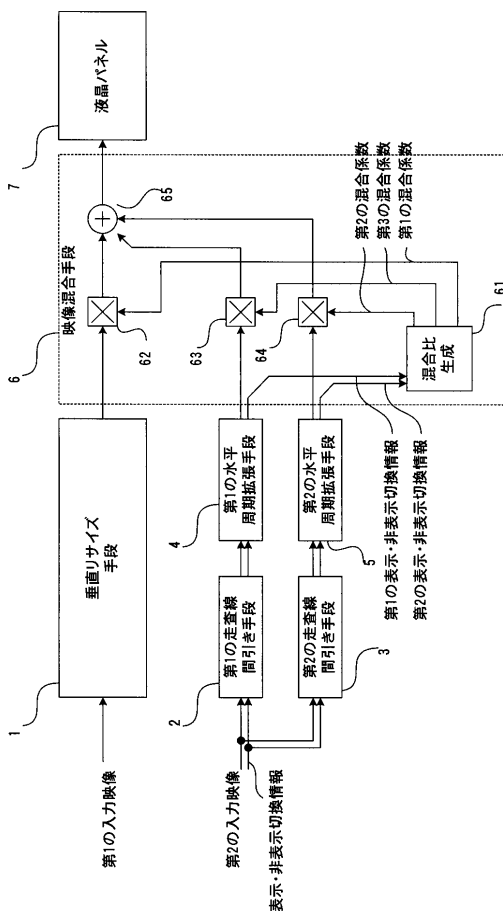
【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

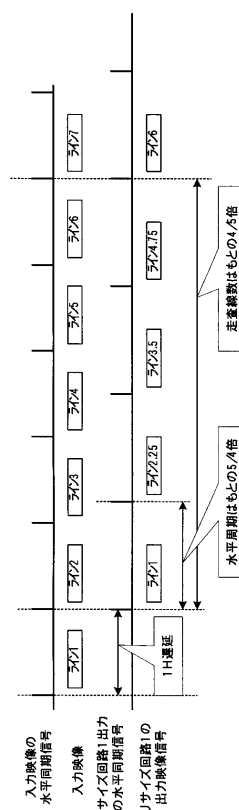
- 2 第 1 の走査線間引き手段
- 3 第 2 の走査線間引き手段
- 4 第 1 の水平周期拡張手段
- 5 第 2 の水平周期拡張手段
- 6 映像混合手段
- 7 液晶パネル
- 8 フィールドメモリ
- 9 第 1 の映像生成手段
- 10 第 2 の映像生成手段

20

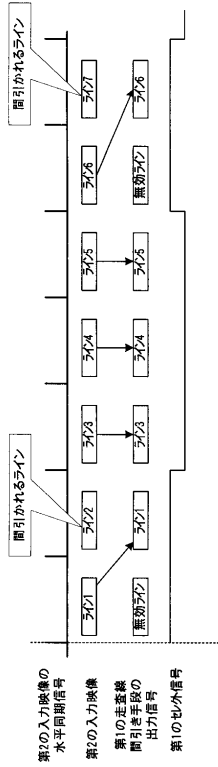
【図 1】



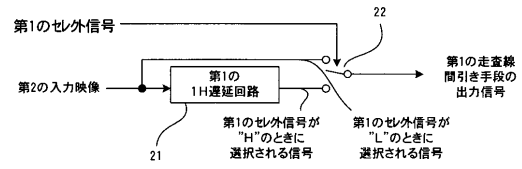
【図 2】



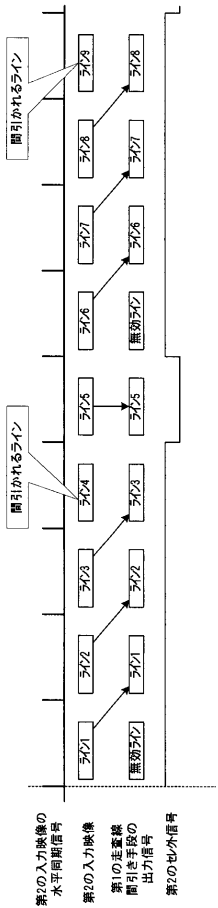
【図 3】



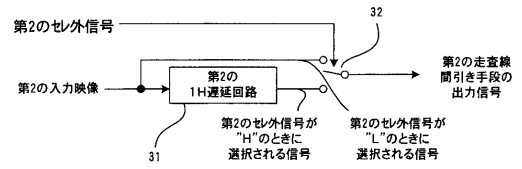
【図 4】



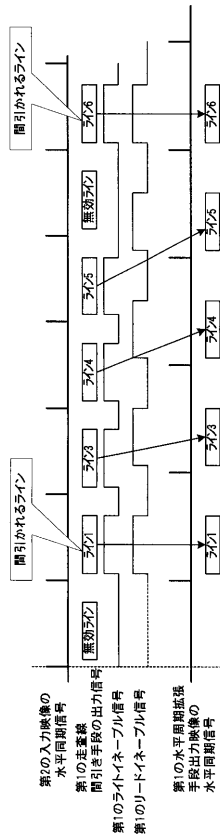
【図 5】



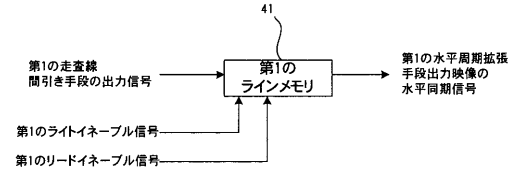
【図 6】



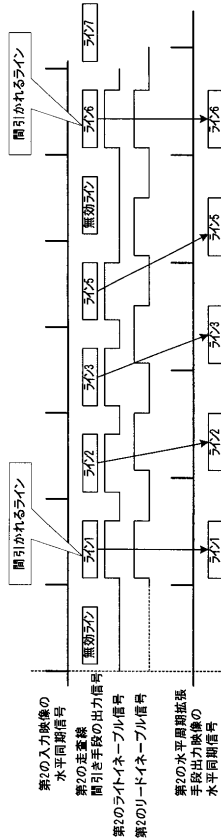
【図 7】



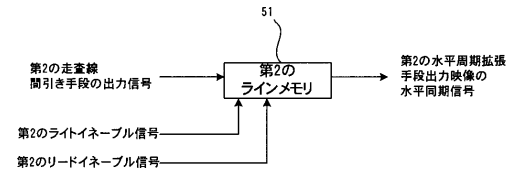
【図 8】



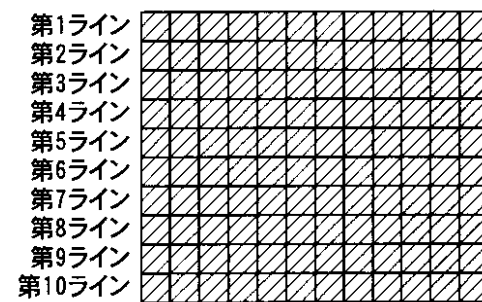
【図 9】



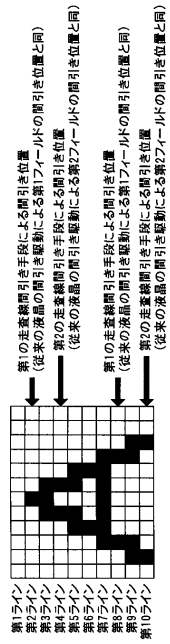
【図 10】



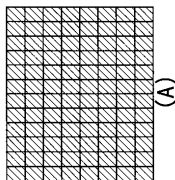
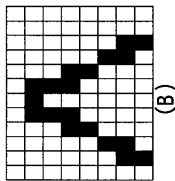
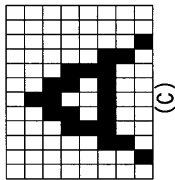
【図 11】



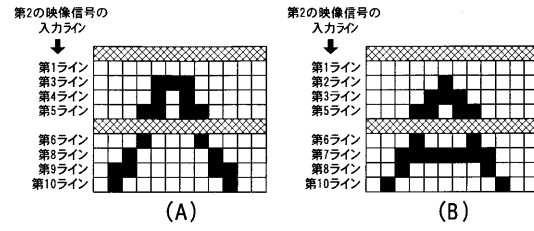
【図 1 2】



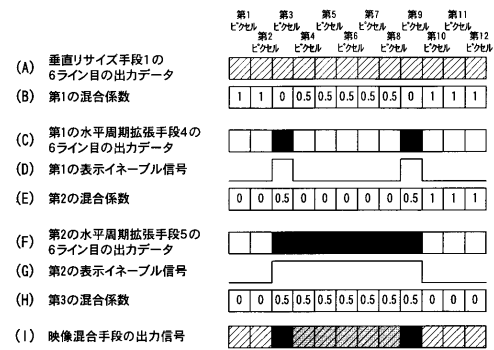
【図 1 4】



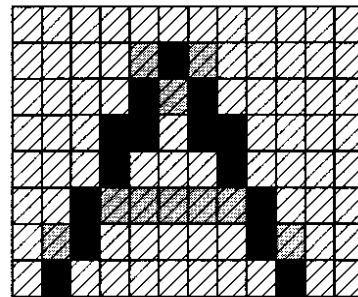
【図 1 3】



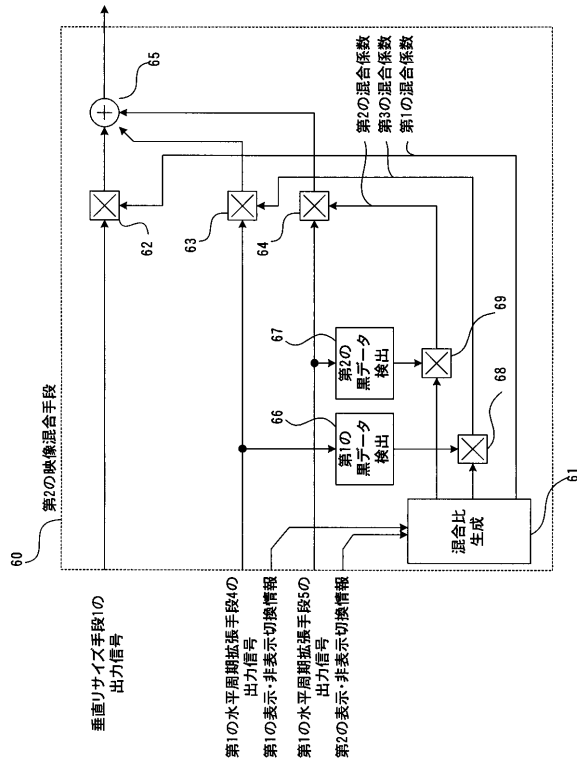
【図 1 5】



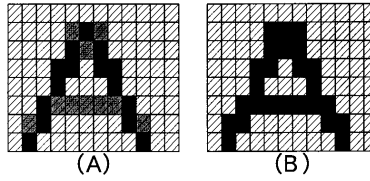
【図 1 6】



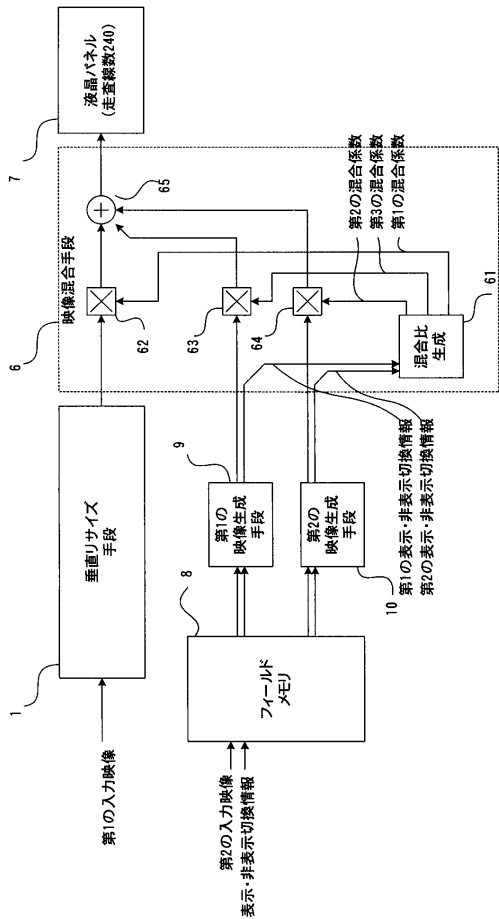
【図 17】



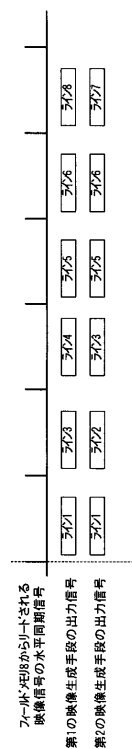
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 6 0 P
G 0 9 G 3/20 6 6 0 V

(72)発明者 小田原 裕司
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 堀部 修平

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 3 0 8 5 2 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 8 8 2 5 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 5 6 3 2 2 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 3 6 4 3 5 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 4 0 0 2 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 2 F 1 / 1 3 3
H 0 4 N 5 / 6 6 - 5 / 7 4

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4608889B2	公开(公告)日	2011-01-12
申请号	JP2004019590	申请日	2004-01-28
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	中西英行 野澤和志 小田原裕司		
发明人	中西 英行 野澤 和志 小田原 裕司		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.611.E G09G3/20.631.M G09G3/20.632.C G09G3/20.660.P G09G3/20.660.V G09G3/20.650.C		
F-TERM分类号	2H093/NC21 2H093/NC28 2H093/NC49 2H093/ND10 2H093/ND50 2H093/ND60 5C006/AA01 5C006/AA03 5C006/AF04 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF47 5C006/BB11 5C006/BC16 5C006/BF02 5C006/BF05 5C006/BF07 5C006/BF24 5C006/BF28 5C006/FA23 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/EE01 5C080/EE19 5C080/GG12 5C080/GG17 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅 藤井 兼太郎		
其他公开文献	JP2005215129A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当输入视频图像的扫描线数被转换成液晶扫描线的数量时，提供低成本的调整装置而不产生闪烁，最小化边缘锐感的恶化。面板。解决方案：在液晶面板上显示静态图像的液晶显示器，其扫描线少于输入视频图像的扫描线数，由用于根据转换率执行扫描线细化处理的第一细化装置构成。扫描线；第二减薄装置设定成使得减薄位置与第一减薄装置的减薄位置不同，并且根据扫描线的转换比进行扫描线减薄处理；第一水平周期扩展装置，用于根据扫描线的转换比扩展第一间隔装置的输出信号的水平周期；第二水平周期扩展装置，用于根据扫描线的转换比扩展第二间隔装置的输出信号的水平周期；和视频混合装置，用于以预定的混合比率加上第一水平周期扩展装置的输出信号和第二水平周期扩展装置的输出信号。Z

