

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-215129

(P2005-215129A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36
G02F 1/133
G09G 3/20

F I

G09G 3/36
G02F 1/133 505
G09G 3/20 611E
G09G 3/20 631M
G09G 3/20 632C

テーマコード (参考)

2H093
5C006
5C080

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 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)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(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

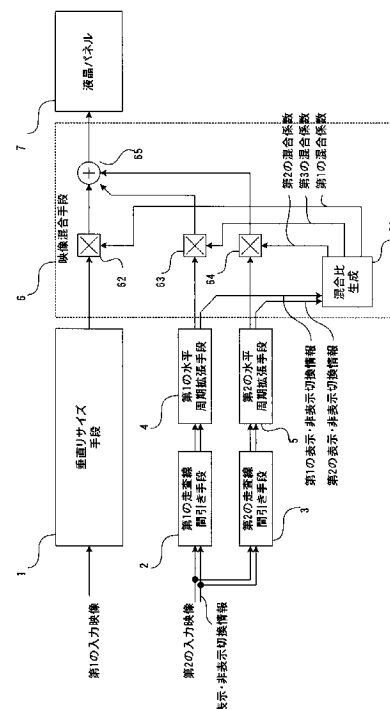
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 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、かつ安価なりサイズ手段を提供する。

【解決手段】 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。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力映像の走査線数と異なる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替える切替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と異なる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。

20

【請求項 4】

入力映像の走査線数と異なる走査線数で動画と静止画を同時に表示する液晶表示装置であって、信号処理による動画のリサイズ手段をさらに備え、映像混合手段の 2 つの入力信号に加え上記動画のリサイズ手段の出力信号をさらに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請求項 1 あるいは請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

静止画はキャラクタデータであることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 3 記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

映像混合手段は静止画信号の特定の色の信号のみ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 1 あるいは請求項 3 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】

【0002】

40

ディ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

50

行うのが一般的であった。

【0004】

図22は従来の一般的な商品でのPAL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、PAL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22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。

【0006】

図22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22に示すように重要な情報が失われることがある。図22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23に示すように1フィールド毎に間引き位置を変え、図24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）に示されている。

【0009】

文献1は、さらに1フレーム576ラインのインターレース映像を480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22～図24の例と同一である。

【特許文献1】特開平9-73061号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

図22～図24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。

【0011】

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。

【0012】

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。

【0013】

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】

【0014】

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

10

20

30

40

50

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。

【0015】

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の間引きながら第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。

10

【発明の効果】

【0016】

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。

20

【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・非表示切換情報（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。

30

【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。

40

【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）の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のセクタを切換えることによって図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】

50

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】

10

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。

【0028】

20

この例の場合、入力の走査線数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の入力映像が単一な映像の場合、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。

【0029】

30

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。

【0030】

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50Hz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25Hz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。

40

【0031】

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、(

50

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からは垂直リサイズ手段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からは第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。

10

【0032】

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。

【0033】

20

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。

【0034】

30

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。

【0035】

40

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。

【0036】

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

50

換比率によって異なるのは明白である。

【0037】

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。

【0038】

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。

【0039】

（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

10

20

30

40

50

【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 10

【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

【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 20

【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

【符号の説明】 30

【0044】

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

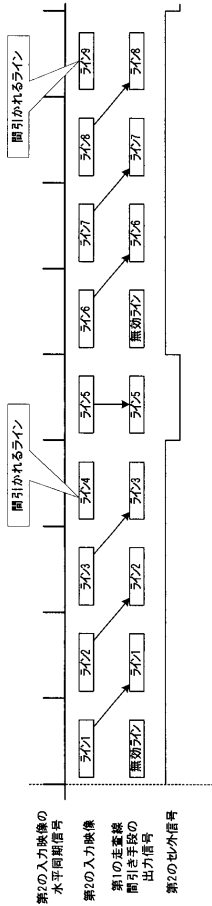
7 液晶パネル

8 フィールドメモリ

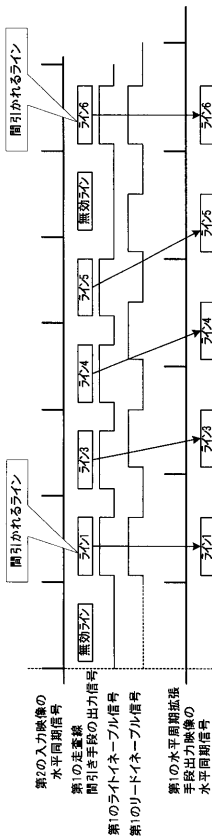
9 第 1 の映像生成手段

10 第 2 の映像生成手段 40

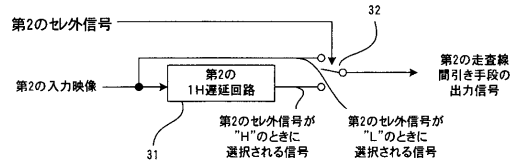
【図 5】



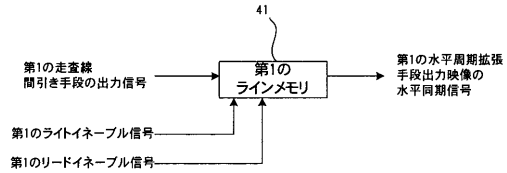
【图 7】



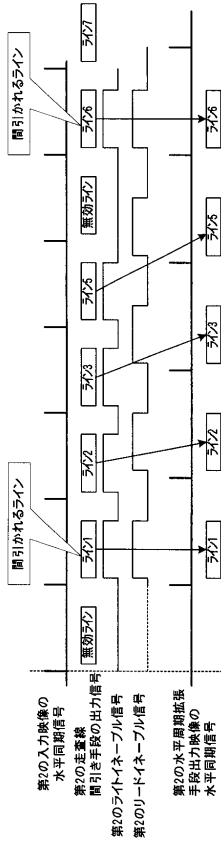
【 図 6 】



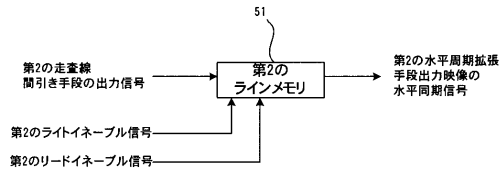
【图 8】



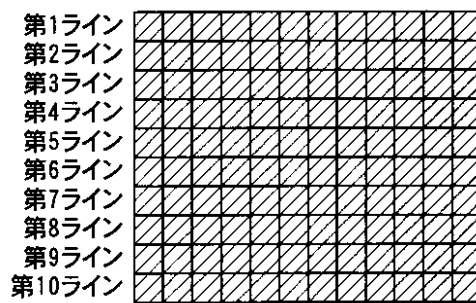
【図 9】



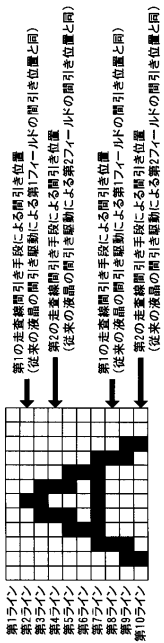
【図 10】



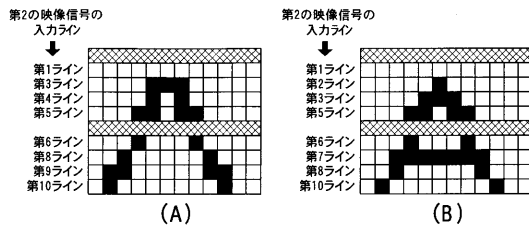
【図 11】



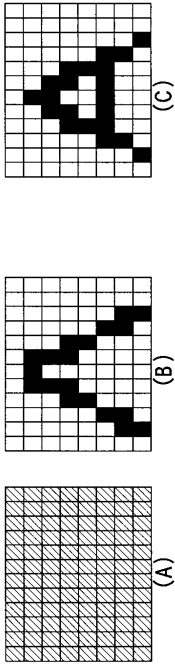
【図 12】



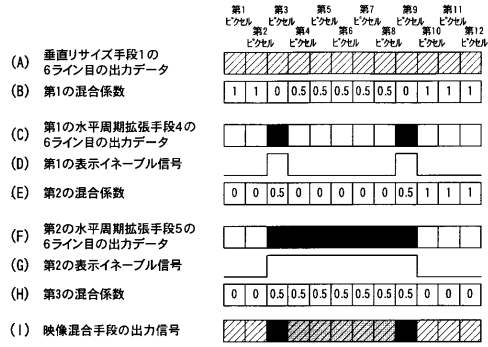
【図 13】



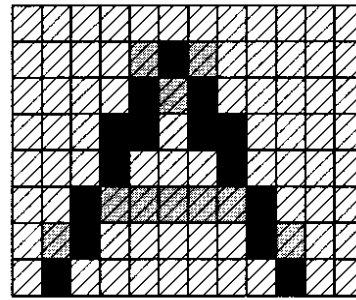
【図 1 4】



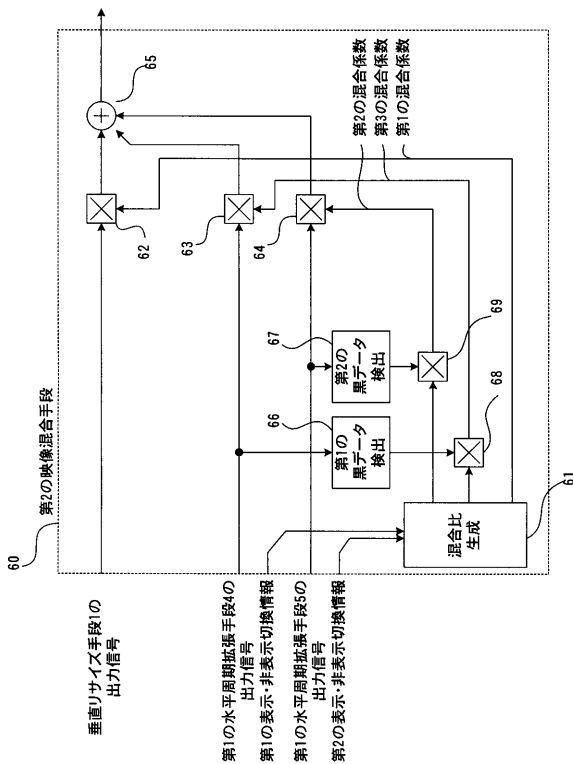
【図 1 5】



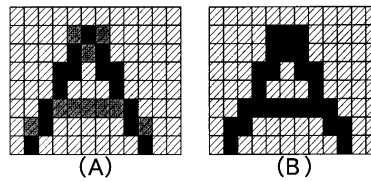
【図 1 6】



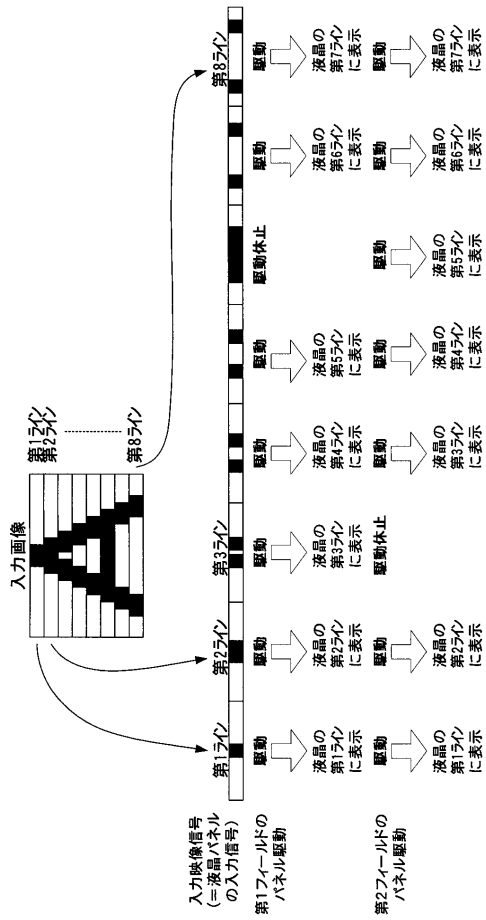
【図 1 7】



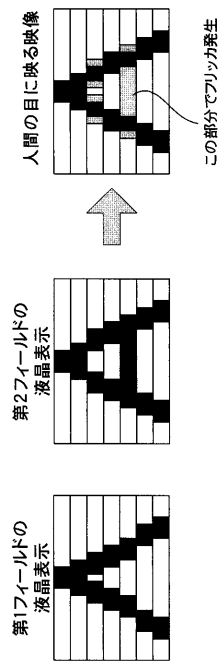
【図 1 8】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

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

Fターム(参考) 2H093 NC21 NC28 NC49 ND10 ND50 ND60

5C006 AA01 AA03 AF04 AF42 AF44 AF47 BB11 BC16 BF02 BF05

BF07 BF24 BF28 FA23

5C080 AA10 BB05 DD06 EE01 EE19 GG12 GG17 JJ01 JJ02 JJ04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005215129A	公开(公告)日	2005-08-11
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		
[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	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
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		
其他公开文献	JP4608889B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

若干转换时的液晶面板的扫描线的数量，无闪烁，从而进一步最小化边缘的锐度的劣化，并提供一种便宜的装置调整输入视频的扫描线。在用于与扫描线比扫描线A的输入视频的数量少的液晶面板上显示静止图像的液晶显示装置，第一细线化处理根据所述扫描线的转换比装置，用于执行扫描线的抽取的情况下，一个第二中间抽取装置，用于执行扫描线抽取根据被设定为从所述扫描线不同的第一抽样装置和抽取位置的转换比的处理，作为第一中间抽取的装置的输出信号的一个第一水平周期扩展装置用于扩展根据扫描线的转化率水平周期，第二水平，以根据水平周期与输出信号的所述第二中间抽取装置以扫描线的转换比扩展和图像混合装置，用于以预定的混合比加上所述第一水平周期扩展装置的输出信号和所述第二水平周期扩展装置的输出信号。点域1

