

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4462036号
(P4462036)

(45) 発行日 平成22年5月12日 (2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月26日 (2010.2.26)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 580

G09G 3/20 612U

G09G 3/20 631U

G09G 3/20 641R

請求項の数 8 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-1914 (P2005-1914)
 (22) 出願日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 (65) 公開番号 特開2006-189663 (P2006-189663A)
 (43) 公開日 平成18年7月20日 (2006.7.20)
 審査請求日 平成19年1月25日 (2007.1.25)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100106149
 弁理士 矢作 和行
 (72) 発明者 永田 光俊
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内

審査官 堀部 修平

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】

時間の経過とともに変化する映像信号を周期的に取得し、この取得した映像信号に基づ
 く映像を表示する液晶表示装置であって、

液晶パネルを備える表示手段と、

前記映像信号を記憶する記憶手段と、

前記表示手段の温度を検出する温度検出手段と、

前記映像信号において、所定移動量以上で移動する動体を示す動画像部分と、それ以外
 の静止画像部分とを判別する判別手段と、

前記温度検出手段によって検出される温度に応じて、少なくとも前記動画像部分に関し
 て、同一の映像信号を繰り返し用いる繰り返し回数を設定する回数設定手段と、

前記回数設定手段によって設定された繰り返し回数分だけ、少なくとも前記動画像部分
 に関して、同一の映像信号を用いて、所定の周期で前記表示手段へ出力すべき映像表示デ
 ータを生成する生成手段とを備え、

前記生成手段は、前記動画像部分の表示のために用いられる映像信号よりも後に取得さ
 れた映像信号に基づいて当該動画像部分の移動位置を示す移動表示データを作成し、この
 移動表示データを合成した映像表示データを生成することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記生成手段は、前記同一の映像信号から前記動画像部分を抽出し、最新の映像信号か
 ら前記静止画像部分を抽出して、これら抽出した動画像部分と静止画像部分とを合成して

10

20

、前記映像表示データを生成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】

前記生成手段が、前記動画像部分を表示するために、同一の映像信号を繰り返し用いている場合に、その旨を警告する警告手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記警告手段は、警告メッセージを画像データとして生成して、前記生成手段に与え、前記生成手段は、前記警告メッセージを含む映像表示データを生成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記判別手段は、最新の映像信号における各画素の輝度と、その最新映像信号よりも 1 周期前に取得された映像信号における各画素の輝度との輝度差が所定閾値以上である画素の範囲を、前記動画像部分と判別することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記各画素の輝度差をそれぞれ記憶する輝度差記憶手段を備え、

前記判別手段は、前記輝度差記憶手段にそれぞれ記憶された輝度差に所定の減衰係数を掛けて減衰輝度差を算出するとともに、前記最新の映像信号とその 1 周期前の映像信号との各画素の輝度から算出される輝度差に前記減衰輝度差を加算した加算輝度差を、前記各画素の輝度差として用いて前記動画像部分を判別し、

前記生成手段は、前記判別した動画像部分に基づいて、前記移動表示データを作成することを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記移動表示データは、前記減衰輝度差に応じて、異なる表示態様となるように作成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。

【請求項 8】

前記移動表示データは、前記減衰輝度差に応じて、異なる表示色となるように作成されることを特徴とする請求項 7 に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、液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶パネルは、低温時に、液晶自身の粘性が上がることで、電位を掛けてから液晶分子が移動するまでのレスポンス時間が長くなることが知られている。このため、低温時には、液晶パネルによって動画を表示する際に、移動物体が尾を引くように表示される、いわゆる「尾引き」現象が発生する。

【0003】

そのため、従来、例えば特許文献 1 に示されるように、液晶パネルの温度に応じて映像を表示するための映像信号とバックライトの切り替え周波数を変更する液晶表示装置が提案されている。

【0004】

この特許文献 1 に開示されている液晶表示装置は、フィールドシーケンシャル方式の液晶表示装置であって、温度センサの検出する温度が基準温度未満に低下した場合、V - R A M に書き込まれた 1 画面分 (1 フィールド) の赤、緑、青の各映像信号を読み出す時間間隔を長く、すなわち各映像信号を読み出す周波数 (以下、フィールド周波数) を低く変更しつつ、読み出した各映像信号を順次、液晶パネルの X、Y 電極に印加する。また、これに同期して、バックライトの赤、緑、青の各色の発光ダイオードを点灯させる時間間隔を変更する。このようにして、低温時における液晶表示装置の映像の画質を保っている。

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開２００２－３６５６１１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述した従来の液晶表示装置では、液晶パネルの温度が低下した場合、映像信号を読み出すフィールド周波数、及びバックライトの点灯周波数を低くしている。このため、その映像信号が移動物体を表示するものである場合には、その移動物体の位置変化をほぼリアルタイムに連続的に表示することが困難になることが予測される。すなわち、実際の移動物体の位置と、液晶パネルに表示される移動物体の位置とのずれが大きくなるとの問題が生じる。

10

【０００６】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであり、いわゆる「尾引き」現象の発生を抑制しつつ、移動物体のほぼ実際の位置を認識することが可能な表示を行い得る液晶表示装置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】

【０００７】

上記目的を達成するために、請求項１に記載の液晶表示装置は、
時間の経過とともに変化する映像信号を周期的に取得し、この取得した映像信号に基づく映像を表示するものであって、
液晶パネルを備える表示手段と、
映像信号を記憶する記憶手段と、
表示手段の温度を検出する温度検出手段と、

20

映像信号において、所定移動量以上で移動する動体を示す動画像部分と、それ以外の静止画像部分とを判別する判別手段と、

温度検出手段によって検出される温度に応じて、少なくとも動画像部分に関して、同一の映像信号を繰り返し用いる繰り返し回数を設定する回数設定手段と、

回数設定手段によって設定された繰り返し回数分だけ、少なくとも動画像部分に関して、同一の映像信号を用いて、所定の周期で表示手段へ出力すべき映像表示データを生成する生成手段とを備え、

生成手段は、動画像部分の表示のために用いられる映像信号よりも後に取得された映像信号に基づいて、当該動画像部分の移動位置を示す移動表示データを作成し、この移動表示データを合成した映像表示データを生成することを特徴とする。

30

【０００８】

すなわち、液晶パネルの温度が基準温度未満（例えば、０ 未満）に低下した場合には、設定された回数分繰り返し、動画像部分の表示のために同一の映像信号を用いて映像表示データを生成する。これにより、フィールド周波数が低下した場合と同等の効果が生じて、動体によっていわゆる「尾引き」現象が発生することを防止できる。

【０００９】

さらに、上述した映像表示データには、動画像部分の移動位置を示す移動表示データが合成される。この移動表示データは、動体そのものを表示するための表示データではなく、単に、動体の移動位置を示す記号的なものである。従って、この移動表示データによって動体の「尾引き」現象を発生させずに、動体のほぼ実際の位置が認識可能な表示を行うことができる。

40

【００１０】

請求項２に記載したように、生成手段は、同一の映像信号から動画像部分を抽出し、最新の映像信号から静止画像部分を抽出して、これら抽出した動画像部分と静止画像部分とを合成して、映像表示データを生成しても良い。

【００１１】

このように静止画像部分を最新の映像信号から抽出することにより、静止画像部分に含まれる、所定の移動量未満の移動量を持つ完全には静止していない画像部分の表示をほぼ

50

リアルタイムに行うことが可能になる。なお、この場合、若干の尾引きが発生して、表示ににじみが生じる可能性はあるが、移動量の閾値を液晶パネルのレスポンス時間を考慮して適切に設定することにより、その静止画像部分は十分に認識可能な状態で表示できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載したように、生成手段が、動画像部分を表示するために、同一の映像信号を繰り返し用いている場合に、その旨を警告する警告手段を備えることが好ましい。これにより、ユーザは、動体の表示の更新が数映像信号毎に行われ、動体がストップモーション的に表示されていることを明確に理解することができる。なお、請求項 4 に記載したように、警告手段は、警告メッセージを画像データとして生成して、生成手段に与え、生成手段は、警告メッセージを含む映像表示データを生成することで、上述した警告を与えることができる。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載したように、判別手段は、最新の映像信号における各画素の輝度と、その最新映像信号よりも 1 周期前に取得された映像信号における各画素の輝度との輝度差が所定閾値以上である画素の範囲を、動画像部分と判別することができる。つまり、動体の移動量と画素の輝度差との間には相関があり、その輝度差から動体を示す動画像部分に含まれる画素か、それ以外の静止画像部分に含まれる画素かを判別できるのである。なお、各画素における輝度差と比較される所定閾値は、実際に、液晶パネルに表示される映像を見ながら、実験的に設定される。

【 0 0 1 4 】

20

請求項 6 に記載したように、各画素の輝度差をそれぞれ記憶する輝度差記憶手段を備え、

判別手段は、輝度差記憶手段にそれぞれ記憶された輝度差に所定の減衰係数を掛けて減衰輝度差を算出するとともに、最新の映像信号とその 1 周期前の映像信号との各画素の輝度から算出される輝度差に減衰輝度差を加算した加算輝度差を、各画素の輝度差として用いて動画像部分を判別し、生成手段は、この判別した動画像部分に基づいて、移動表示データを作成することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上述した構成によれば、最新の映像信号とその一周期前の映像信号とに基づいて移動表示データが作成される。この際、最新の映像信号とその一周期前の映像信号との各画素の輝度差から動画像部分を構成する画素を判別できるだけでなく、それ以前の映像信号の組から動画像部分を構成すると判別された画素が、減衰係数に応じた周期だけ継続して動画像部分を構成する画素として判別される。これらの判別された画素から構成される動画像部分に基づいて移動表示データを作成することにより、単に、動体のほぼ実際の移動位置（最新の移動位置）だけでなく、それ以前の動体の移動位置、すなわち動体の軌跡も併せて表示することができる。

30

【 0 0 1 6 】

請求項 7 に記載したように、移動表示データは、減衰輝度差に応じて、異なる表示態様となるように作成されることが好ましい。これにより、動体の最新の移動位置と、過去の移動位置を示す軌跡部分とを、その表示態様から識別することができる。なお、請求項 8 に記載したように、移動表示データは、減衰輝度差に応じて、異なる表示色となるように作成することができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態における液晶表示装置に関して、図面に基づいて説明する。本実施形態における液晶表示装置は、例えば車両において、車両の前方、左右側方、或いは後方の映像をカメラによって撮像し、その映像を車室内で表示する用途に用いられる。そのような車両が、外気温が氷点下以下に低下するような寒冷地において用いられた場合には、液晶の応答性が低下して、動画を表示する際にいわゆる「尾引き」現象が発生することがある。

50

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本実施形態に係わる液晶表示装置の構成を示したブロック図である。同図に示すように、本実施形態の液晶表示装置は、液晶モニタ 1 1 0、液晶モニタ 1 1 0 の温度を検出するサーミスタ等によって構成される温度センサ 1 0、及び制御部 1 0 0 から構成される。

【 0 0 1 9 】

温度センサ 1 0 は、例えば液晶 (L C D) パネルの表面側に設けられ、液晶パネルの温度に応じたアナログ信号を、常時出力する。この温度センサ 1 0 からのアナログ信号は、制御部 1 0 0 に入力される。

【 0 0 2 0 】

制御回路 1 0 0 は、A / D 変換部 2 0、温度判定部 3 0、メモリコントローラ部 4 0、メモリ部 5 0、バッファ 6 0、警告表示部 7 0、補間処理部 8 0 及び合成部 9 0 などによって構成される。この制御回路 1 0 0 は、映像を表示するための映像信号を外部 (カメラ等) から所定周期で取得して、メモリ部 5 0 及びバッファ 6 0 に保存するとともに、保存した映像信号に基づいて 1 画面分 (1 フィールド分) の映像表示データを生成し、所定時間毎に液晶モニタ 1 1 0 へ出力する。この制御部 1 0 0 における映像表示データの生成方法については、後に詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

液晶モニタ 1 1 0 は、例えば、非発光型ディスプレイである T F T - L C D (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)、バックライト、導光板等によって構成される。T F T - L C D は、透明電極と配向膜を形成した 2 枚のガラス基板のすき間に糸状液晶分子を一方向に配列 (配向) した L C D パネルと、その配列を電界の印加で変化させるスイッチ手段としての T F T、カラーフィルタ等によって構成される。

【 0 0 2 2 】

ここで、L C D パネルの動作原理について、図 3 及び図 4 (a)、(b) を用いて説明する。図 3 は、T F T 等の能動素子 S W を用いた L C D パネルの 1 画素における 1 色分の等価回路を示す。L C D パネルでは、同図に示す能動素子 S W が閉じられると、所定量の電荷がコンデンサ 2 1 0 に蓄積され、この蓄積された電荷の量 (すなわち、電圧の大きさ) に応じて、液晶分子 2 2 0 が導光板 (図示せず) によって導かれたバックライト光 2 3 0 を透過する量 (画素の透過率) が制御される。この透過率の制御により、輝度の階調制御が行われる。このようにして、カラーフィルタの R G B の各色に対応する各能動素子 S W の輝度を制御することにより、各画素において、任意の色が表示される。また、所定の電荷量を蓄積した後は、各能動素子 S W を開け、この電圧を次のフィールドまで保持する。

【 0 0 2 3 】

このように、液晶は、バックライト光 2 3 0 の透過量を制御するシャッターとしての役割を果たすものであり、フィールド周波数に対応した周期毎にシャッターの状態が変化する。そして、周知のごとく、液晶は、常温においては十分な動画像表示性能を有するが、例えば、0 未満の低温では、液晶分子の応答性が悪くなり、「尾を引く」画像を表示するようになる。

【 0 0 2 4 】

図 4 (a) は、ノーマリホワイト (電界を印加しないときに白表示となる性質) を持つ T N 液晶におけるフィールド毎のシャッターの状態変化を示した図である。同図 (a) の実線は、常温におけるシャッターの状態遷移を示すもので、各フィールドの初期段階で目標とするシャッター状態とすることができる。一方、低温時では、点線で示す状態遷移のように、フィールド時間内で目標とするシャッター状態とすることができない。そのため、例えば、フィールド 2 において、シャッター閉 (黒) としたいところを、応答性が悪いために、シャッターは完全に閉じることができずにバックライト光を漏らしてしまう。これが、「尾を引く」原因となる。

【 0 0 2 5 】

そこで、本実施形態における液晶表示装置は、周期的に取得される映像信号において、所定移動量以上で移動する動体を示す動画像部分と、それ以外の静止画像部分とを判別し、液晶パネルの温度が基準温度（例えば、0）未満に低下した場合には、少なくとも動画像部分に関して、同一の映像信号を繰り返し用いて、上述し映像表示データを生成する。これにより、図4（b）に示すように、フィールド周波数は不変であるにも係らず、フィールド周波数が低下した場合と同等の効果が生じて、動体の表示によるいわゆる「尾引き」現象が発生することを防止できる。

【0026】

以下、制御部100における映像表示データを生成するための構成及び方法について、図1及び図2を用いて詳細に説明する。

10

【0027】

まず、制御部100のA/D変換部20は、温度センサ部10から出力されたLCDパネルの温度を示すアナログ信号をデジタル信号に変換して出力する。温度判定部30は、このA/D変換部20のデジタル信号を入力して、LCDパネルの温度が基準温度未満に低下したか、また、低下した場合には、動画像部分を表示するために、同一の映像信号を繰り返し用いる繰り返し回数を決定して、メモリコントローラ部40及び警告表示部70に出力する。

【0028】

ここで、LCDパネルの温度Tと、同一の映像信号を繰り返し用いる繰り返し回数Yとの関係は、例えば以下の数式1のように規定できる。

20

【0029】

（数1）

$$T < 0 \text{ の場合} \quad Y = 0.015 \times T^2$$

$$T \geq 0 \text{ の場合} \quad Y = 0$$

ただし、温度に応じた液晶のレスポンス時間の変化は、LCDパネルの種別に応じて異なるので、LCDパネルごとに係数（0.015）を適宜設定することが望ましい。また、繰り返し回数Yは、上述した関係式によって算出する以外に、例えば、温度Tと繰り返し回数Yとの関係をマップとして記憶しておき、そのマップから該当する繰り返し回数を読み出しても良い。

【0030】

30

なお、動画像部分の表示のために同一の映像信号が繰り返し用いられる間は、その間に取得された映像信号が、動画像部分の表示のために用いられることはない。

【0031】

メモリコントローラ部40は、温度判定部30から繰り返し回数Yを入力して、その繰り返し回数分だけ、同一の映像信号がメモリ部50から出力されるように、メモリ部50に対して出力すべき映像信号が記憶されたアドレスを指示する。

【0032】

メモリ部50は、例えばメモリコントローラ部40によって指定される最大繰り返し回数に対応する数の映像信号を保存できる容量を有し、新たな映像信号が入力される毎に、記憶領域を示すアドレスを変更しつつ、その映像信号を記憶する。メモリ部50が既に最大繰り返し回数に相当する数の映像信号を保存している場合には、最も古い映像信号が消去され、その上に最新の映像信号が上書き保存される。

40

【0033】

なお、メモリ部50は、メモリコントローラ40によって繰り返し回数Yが与えられた場合、その繰り返し回数Yの経過毎に入力される映像信号のみを記憶するようにしても良い。上述したように、動画像表示のために同一の映像信号が繰り返し用いられる間は、その間に入力される映像信号が、動画像部分の表示のために用いられることはないためである。このようにすれば、メモリ部50の記憶容量を低減することができる。

【0034】

また、バッファ60は、2画像分の映像信号を保存可能であって、最新の映像信号が入

50

力されるたびに、その最新の映像信号を記憶しつつ、その間、1周期前に取得した映像信号を補間処理部80に対して出力する。ただし、上述したメモリ部50が、最新の映像信号の1周期前に取得した映像信号も出力することが可能である場合には、このバッファ60は、省略することができる。

【0035】

警告表示部70は、温度判定部30からの繰り返し回数Yの入力を受けた場合に、映像表示データにおける動画像部分が、同一の映像信号を繰り返し用いていることを警告するための警告メッセージを合成部90に対して出力する。これにより、ユーザは、動体の表示位置の更新が数映像信号毎に行われ、動体がストップモーション的に表示されていることを認識することができる。なお、このような警告は、警告メッセージをLCDパネルに表示する以外に、例えば音声等によって報知することも可能である。

10

【0036】

補間処理部80は、メモリ部50、バッファ60及び入力ポートから、動画像部分の表示に用いる映像信号(映像信号A)、最新よりも1周期前の映像信号(映像信号B)及び最新の映像信号(映像信号C)を入力して、上述した映像表示データを生成するために利用する画像を画素毎に選択して、合成部90に出力する。

【0037】

合成部90は、補間処理部80から出力される画素データを集めて1画面分の映像表示データを生成し、さらに、警告表示部70から出力される警告メッセージを重ね合わせるように合成して、液晶モニタ100に出力する。

20

【0038】

次に、図2に基づいて、補間処理部80及び合成部90について詳細に説明する。図2は、補間処理部の構成を詳細に示す構成図である。なお、上述した映像信号A～Cは、同じ位置の画素ごとに、補間処理部80に入力される。また、画素ごとの映像信号は、輝度信号と、色信号とからなるが、映像信号B及びCが、動画像部分と静止画像部分との判別等に用いられる際には、各画素の輝度信号のみが用いられる。

【0039】

図2において、減算器110には、最新の映像信号Cの各画素の輝度と、その1周期前の映像信号Bの各画素の輝度とが順次入力され、それらの輝度差が算出される。減算器110によって算出された輝度差は、絶対値算出器120に出力され、輝度差の絶対値が算出される。

30

【0040】

絶対値算出器120によって算出された輝度差の絶対値は、加算器130に出力される。一方、フィールドメモリ170は、以前に加算器130から出力された輝度差の絶対値を各画素ごとに記憶しており、入力される映像信号B、Cの画素に対応する画素に関して記憶している輝度差の絶対値を出力する。180は乗算器であり、フィールドメモリ170から出力された輝度差の絶対値に所定の減衰係数Kを乗じた減衰輝度差を、加算器130に出力する。

【0041】

加算器130は、絶対値算出器120から出力された輝度差と、乗算器180から出力された減衰輝度差とを加算して、加算輝度差を出力する。この加算器130から出力される加算輝度差は、比較器140に入力される。

40

【0042】

比較器140は、加算器130からの加算輝度差と、動き量閾値出力器150からの動き量閾値とを入力して、加算輝度差が動き量閾値を上回る場合に、動画判定信号を出力する。なお、動き量閾値は、液晶のレスポンス時間に応じて動体と判別すべき閾値も異なるため、実際に、液晶パネルに表示される映像を見ながら、各LCDパネルの種類毎に実験的に設定される。

【0043】

連続して取得された映像信号における各画素の輝度差と動体の動き量との間には相関が

50

あり、その輝度差から動体を示す動画像部分に含まれる画素が、それ以外の静止画像部分に含まれる画素かを判別できる。つまり、比較器 140 では、各画素の輝度差から、その画素が動画像部分に含まれる画素か、それとも静止画像部分に含まれる画素かを判別しているのである。

【0044】

比較器 140 からの動画判定信号は、選択器 160 及び合成部 90 に入力される。選択器 160 は、比較器 140 からの動画判定信号が入力された時には、動画像表示のために、映像信号 A の画素を選択し、動画判定信号が入力されない時には、静止画像表示のために最新の映像信号 C の画素を選択して出力する。

【0045】

このように、比較器 140 によって、動き量閾値（例えば 2 画素 / 1 フィールド）を用いて動画判定を行うことにより、所定の動き量未満の動き量を持つ、完全には静止していない画像部分を静止画像部分として判別できる。そして、静止画像部分と判別された場合には、映像表示データの生成のため最新の映像信号 C の画素が用いられるので、その表示をほぼリアルタイムに行うことが可能になる。なお、この場合、若干の「尾引き」が発生して、表示ににじみが生じる可能性はあるが、動き量の閾値を LCD パネルのレスポンス時間を考慮して設定するので、その静止画像部分は十分に認識可能な状態で表示できる。

【0046】

合成部 90 は、選択器 160 から出力された画素を組み合わせる映像表示データを生成する。さらに、この映像表示データに、比較器 140 からの動画判定信号に基づいて、動体の移動位置を示す移動表示データを合成する。この移動表示データに関して、以下、詳細に説明する。

【0047】

上述したように、本実施形態においては、低温時における「尾引き」現象の発生を抑制するために、動画判定がなされた動画像部分は、過去の取得した映像信号 A の画素を用いて映像表示データが生成される。この場合、実際の動体の位置と、LCD パネルに表示される動体の位置とのずれが大きくなるとの問題が生じる。そこで、本実施形態では、動画像部分の表示のために用いられる映像信号 A よりも後に取得された映像信号 B、C に基づいて、当該動画像部分の移動位置を示す移動表示データを作成し、この移動表示データを合成した映像表示データを生成するのである。

【0048】

具体的には、比較器 140 から動画判定信号がなされた場合には、その動画判定された画素の色信号を、動体の移動位置を表示するための特定の色信号に変更することによって、移動表示データを合成する。このようにすれば、最新の映像信号 C とその 1 周期前の映像信号 B とから判別される、動体のほぼ実際の位置を、その特定色によって表示することができる。

【0049】

さらに、本実施形態においては、加算器 130、フィールドメモリ 170 及び乗算器 180 によって、最新の映像信号 C とその 1 周期前の映像信号 B の各画素の輝度差に、過去に生じた輝度差に基づいて算出される減衰輝度差を加算している。このため、最新の映像信号 C とその 1 周期前の映像信号 B の各画素の輝度差によって動画判定が行われるとともに、過去に生じた輝度差によっても動画判定されることになる。この結果、動体の最新の移動位置のみでなく、その移動位置に達する以前の動体の移動位置、すなわち動体の軌跡も、上述した特定色によって表示することができる。

【0050】

なお、過去に生じた輝度差には、減衰係数が乗じられるため、数回の演算を減らすことにより、動画判定が行われなくなり、特定色による表示も終了する。

【0051】

上述したように、本実施形態においては、映像表示データに、動画像部分の移動位置を示す特定色からなる移動表示データが合成される。この移動表示データは、動体そのもの

10

20

30

40

50

を表示するための表示データではなく、単に、動体の移動位置を示す記号的なものである。従って、この移動表示データによって動体の「尾引き」現象を発生させずに、動体のほぼ実際の位置が認識可能な表示を行うことができる。

【 0 0 5 2 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々変形して実施することが可能である。

【 0 0 5 3 】

例えば、上述した実施形態では、最新の映像信号 C 及びその 1 周期前の映像信号 B の各画素の輝度差によって動画判定された画素の色信号を、特定色に変更した。しかしながら、動画像表示に用いる映像信号 A とその前後の映像信号とを用いて動画判定がなされた領域においては、上述した特定色への変更を中止するようにしても良い。これにより、動体を実際の色に即した表示色で表示することができ、その動体をより認識しやすくすることができる。

【 0 0 5 4 】

また、上述した実施形態においては、比較器 140 によって動画判定された画素の色信号を特定の色信号に変更するものであったが、乗算器 180 から出力される減衰輝度差に応じて、その特定色の色相、明度あるいは彩度を変更するようにしても良い。これにより、例えば、動体の最新の移動位置を最も目立つ色で表示するとともに、減衰輝度差が小さくなるほど、目立たない色で表示するような表示も可能となる。

【 0 0 5 5 】

さらに、上述した実施形態における、加算器 130、フィールドメモリ 170 及び乗算器 180 は選択的なものであって、これらの構成を省略しても良い。この場合、動体の軌跡を表示することができなくなるが、最新の映像信号 C とその 1 周期前の映像信号 B の各画素の輝度差によって少なくとも、動体の最新の移動位置を示す移動表示データを表示することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、上述した制御部 100 における各構成は、マイクロコンピュータにおけるプログラムによって実現することも可能であるし、ハードウェア回路によって実現することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】本発明の実施形態に係わる、液晶表示装置の構成を示したブロック図である。

【図 2】補間処理部 80 の構成を詳細に示すブロック図である。

【図 3】能動素子 SW を用いた LCD パネルの 1 画素における 1 色分の等価回路である。

【図 4】(a) は、常温時と低温時とのシャッターの状態遷移の違いを示したイメージ図であり、(b) は、1 フィールドの時間を変更することなく、繰り返し表示することで擬似的にフィールド周波数を変更した場合のシャッターの状態遷移を示したイメージ図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

- 10 温度センサ部
- 20 A / D 変換部
- 30 温度判定部
- 40 メモリコントローラ部
- 50 メモリ部
- 60 バッファ
- 70 警告表示部
- 80 補間処理部
- 90 合成部

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 G	3/20	6 4 2 J
	G 0 9 G	3/20	6 4 2 P
	G 0 9 G	3/20	6 6 0 U
	G 0 9 G	3/20	6 6 0 W
	G 0 9 G	3/20	6 7 0 L
	G 0 9 G	3/20	6 7 0 P

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 2 9 7 2 0 (J P , A)
 特開平 0 1 - 2 3 4 8 9 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 1 0 4 2 0 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 1 7 7 5 7 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 1 6 3 8 2 9 (J P , A)
 特開平 0 9 - 3 0 4 7 5 1 (J P , A)
 特開平 1 0 - 0 9 7 2 2 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 2 - 3 6 5 6 1 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

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4462036B2	公开(公告)日	2010-05-12
申请号	JP2005001914	申请日	2005-01-06
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
当前申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	永田光俊		
发明人	永田 光俊		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G2320/0257 G09G2320/0261 G09G2320/041 G09G2320/103 G09G2340/12 G09G2340/16 G09G2360/18		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.580 G09G3/20.612.U G09G3/20.631.U G09G3/20.641.R G09G3/20.642.J G09G3/20.642.P G09G3/20.660.U G09G3/20.660.W G09G3/20.670.L G09G3/20.670.P		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC24 2H093/NC28 2H093/NC54 2H093/NC57 2H093/NC62 2H093/NC63 2H093/ND02 2H093/ND03 2H093/NE06 2H193/ZH09 2H193/ZH17 2H193/ZH18 2H193/ZH23 2H193/ZH33 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA11 5C006/AF13 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF54 5C006/AF62 5C006/AF71 5C006/BC16 5C006/BF08 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/EB04 5C006/FA04 5C006/FA19 5C006/FA21 5C006/FA29 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/DD16 5C080/DD20 5C080/EE17 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/GG08 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05		
代理人(译)	矢作幸		
其他公开文献	JP2006189663A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲同时抑制所谓的“拖尾”的现象的发生，提供一种能够进行能够识别移动物体的几乎实际位置的显示的液晶显示装置。在视频信号中，一个运动图像部指示运动对象，在一个预定的移动量以上的移动时，重复确定和的运动图像部分，其根据所述LCD面板的温度设置其他的静止图像部分，相对于的唯一一次数，使用相同的视频信号，并生成图像的显示数据。然后，基于用于显示运动图像部分中的视频信号之后获取的视频信号时，生成表示运动图像部分的移动位置上的图像显示数据被合成的移动显示数据。因此，如如果字段频率降低发生相同的效果，能够防止由于移动物体的所谓的“追踪”现象。此外，可以通过移动所述显示数据，可识别的显示基本上移动物体的实际位置来执行。The

【 図 1 】

