

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5215733号
(P5215733)

(45) 発行日 平成25年6月19日 (2013. 6. 19)

(24) 登録日 平成25年3月8日 (2013. 3. 8)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H04N 5/66 (2006.01)

G09G 3/36

G09G 3/20 641P

G09G 3/20 612U

G09G 3/20 621F

G09G 3/20 642L

請求項の数 5 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-140035 (P2008-140035)
 (22) 出願日 平成20年5月28日 (2008. 5. 28)
 (65) 公開番号 特開2009-288455 (P2009-288455A)
 (43) 公開日 平成21年12月10日 (2009. 12. 10)
 審査請求日 平成23年5月20日 (2011. 5. 20)

(73) 特許権者 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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御装置およびオーバードライブ駆動用パラメータの決定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示装置のオーバードライブ駆動用のパラメータを決定する表示制御装置であって、

予め設定された基準パターン画像を、前記液晶表示装置の第1の領域内で一方向に繰返しスクロール表示させる第1の表示制御手段と、

前記基準パターン画像と同一形状の複数のサンプル画像であって、各サンプル画像における前記スクロールの方向の端部が互いに異なる擬似残像領域を有する前記複数のサンプル画像を、前記液晶表示装置の第2の領域内に固定表示させる第2の表示制御手段と、

前記第2の領域内に固定表示された前記複数のサンプル画像から1つのサンプル画像をユーザから選択受付する選択受付手段と、

前記選択受付されたサンプル画像の前記擬似残像領域の画素値と前記基準パターン画像の前記擬似残像領域に対応する領域の画素値との差分に基づいて、前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定する決定手段と、
 を備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】

前記サンプル画像の前記擬似残像領域は、前記第1の表示制御手段によりスクロール表示する際の現在の表示フレームと1つ前の表示フレームとの間で画素値が異なる領域であることを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

10

20

前記決定手段は、複数の基準色に対して独立に前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

液晶表示装置のオーバードライブ駆動用のパラメータを決定する表示制御装置であって、

予め設定された基準パターン画像を、前記液晶表示装置の第 1 の領域内で一方向に繰返しスクロール表示させる第 1 の表示制御手段と、

前記基準パターン画像と同一形状のサンプル画像であって、該サンプル画像における前記スクロールの方向の端部が擬似残像領域を有する前記サンプル画像を、前記液晶表示装置の第 2 の領域内に固定表示させる第 2 の表示制御手段と、

前記擬似残像領域の画素値の調整を、操作部を介してユーザから受け付ける調整受付手段と、

前記調整された前記擬似残像領域の画素値と前記基準パターン画像の前記擬似残像領域に対応する領域の画素値との差分に基づいて、前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定する決定手段と、

を備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項 5】

液晶表示装置をオーバードライブ駆動する際に使用するパラメータの決定方法であって、

第 1 の表示制御手段が、予め設定された基準パターン画像を、前記液晶表示装置の第 1 の領域内で一方向に繰返しスクロール表示させる第 1 の表示制御工程と、

第 2 の表示制御手段が、前記基準パターン画像と同一形状の複数のサンプル画像であって、各サンプル画像における前記スクロールの方向の端部が互いに異なる擬似残像領域を有する前記複数のサンプル画像を、前記液晶表示装置の第 2 の領域内に固定表示させる第 2 の表示制御工程と、

選択受付手段が、前記第 2 の領域内に固定表示された前記複数のサンプル画像から 1 つのサンプル画像をユーザから選択受付する選択受付工程と、

決定手段が、前記選択受付されたサンプル画像の前記擬似残像領域の画素値と前記基準パターン画像の前記擬似残像領域に対応する領域の画素値との差分に基づいて、前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定する決定工程と、

を含むことを特徴とする決定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置のオーバードライブ駆動用のパラメータを決定する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、TV の受像機や PC の表示装置として液晶表示装置が使用されている。しかしながら、液晶表示装置は、入力される映像信号の変化速度（例えばフレームレート）に対して実際の表示までの液晶応答速度が比較的遅いため、例えば動画を表示した場合に残像が発生し得る。液晶表示装置の応答速度を改善するための駆動方法として、現在表示対象となる表示フレーム（現表示フレーム）の映像信号と 1 フレーム前の表示フレームの映像信号との組み合わせに応じて、現表示フレームの映像信号を補正して出力する、所謂オーバードライブ駆動方法が提案されている。（例えば、特許文献 1）

また、特許文献 2 には、1 フレームを複数のフィールドに分割して駆動し、最初のフィールドに対してオーバードライブ駆動を行うことにより液晶応答速度の改善効果をより大きく得る方法が開示されている。

【0003】

図 10 は、オーバードライブ駆動回路を説明するための図である。図 10 において、1

10

20

30

40

50

000はオーバードライブ補正処理部、120はフレームメモリ、110は表示部である。そして、オーバードライブ補正処理部1000は、補正量決定部1001、補正テーブル1002、および、補正量付加部1003を備える。

【0004】

オーバードライブ補正処理部1000には、現フレームの映像信号とフレームメモリ120に記憶された1フレーム前の映像信号とが入力される。そして両者の信号レベルの組み合わせに応じて、補正量決定部1001は補正量を算出する。例えば、現フレームの映像信号レベルが1フレーム前の映像信号レベルよりも高い場合は、通常の駆動電圧よりも高い液晶駆動電圧で液晶パネルを駆動できるように補正量を算出する。逆に、現フレームの映像信号レベルが1フレーム前の映像信号レベルよりも低い場合は、通常よりも低い液晶駆動電圧で液晶パネルを駆動するよう算出する。

10

【0005】

補正量決定部1001は、補正テーブル1002を参照し、映像信号レベルの組み合わせに対応する補正量を読み出す。なお、代表的な組み合わせのみを補正テーブル1002に格納し、他の組み合わせについては補間関数を用いて算出しても良い。補正テーブル1002に格納するデータは、信号レベルの組み合わせ毎に液晶応答速度の測定を行い、その結果に基づいて決定する。

【0006】

補正量付加部1003は、補正量決定部1001により決定された補正量を現フレームの映像信号に対し加減算する。そして、表示出力部110は、入力された補正後の映像信号を液晶パネル駆動信号へ変換する。

20

【0007】

ところで、液晶応答速度は、温度などの使用環境によって変化することが知られている。つまり使用環境によっては、補正テーブル1002のデータを決定した時の液晶応答速度と、実際に使用している表示装置の液晶応答速度が異なる場合が生じる。その場合には、算出したオーバードライブ駆動の補正量が適切な値とならず、十分な液晶応答速度の改善を行なうことができない。また、動画像のエッジ部分に不自然な色付きが生じる。

【0008】

そこで、特許文献3には、ユーザの指示に基づいてオーバードライブ駆動を停止させたり、強調変換度合いを変更する液晶表示装置が開示されている。また、特許文献4には、液晶表示装置の温度やユーザの指示、画像の特徴などに応じて補正量を変更する場合に、使用する補正テーブルを少なくするよう演算回路を設けた液晶表示装置が開示されている。

30

【特許文献1】特許第3305240号

【特許文献2】特開2001-343956号公報

【特許文献3】特開2005-70799号公報

【特許文献4】特開2006-243325号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

40

しかしながら、ユーザ操作によりオーバードライブ駆動の補正量調整を行なう場合、ユーザは目的とする画像がどのようなものであるかが明確に分からないまま補正量の調整を行ってしまう可能性があった。また、ユーザは本来のオーバードライブ駆動の目的とは異なる目的で補正量を設定してしまう可能性があった。このようにして不適切な補正量が設定された場合、動画像のエッジ部分の色付きやノイズが増長されるといった問題が生じることになる。

【0010】

本発明は上述の問題点に鑑みなされたものであり、ユーザが液晶表示装置のオーバードライブ駆動における補正量設定をより簡易に行なえるようにする技術を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述の問題点を解決するため、本発明の表示制御装置は以下の構成を備える。すなわち、液晶表示装置のオーバードライブ駆動用のパラメータを決定する表示制御装置において、予め設定された基準パターン画像を、前記液晶表示装置の第1の領域内で一方向に繰り返しスクロール表示させる第1の表示制御手段と、前記基準パターン画像と同一形状の複数のサンプル画像であって、各サンプル画像における前記スクロールの方向の端部が互いに異なる擬似残像領域を有する前記複数のサンプル画像を、前記液晶表示装置の第2の領域内に固定表示させる第2の表示制御手段と、前記第2の領域内に固定表示された前記複数のサンプル画像から1つのサンプル画像をユーザから選択受付する選択受付手段と、前記選択受付されたサンプル画像の前記擬似残像領域の画素値と前記基準パターン画像の前記擬似残像領域に対応する領域の画素値との差分に基づいて、前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定する決定手段と、を備える。

10

または、液晶表示装置のオーバードライブ駆動用のパラメータを決定する表示制御装置において、予め設定された基準パターン画像を、前記液晶表示装置の第1の領域内で一方向に繰り返しスクロール表示させる第1の表示制御手段と、前記基準パターン画像と同一形状のサンプル画像であって、該サンプル画像における前記スクロールの方向の端部が擬似残像領域を有する前記サンプル画像を、前記液晶表示装置の第2の領域内に固定表示させる第2の表示制御手段と、前記擬似残像領域の画素値の調整を、操作部を介してユーザから受け付ける調整受付手段と、前記調整された前記擬似残像領域の画素値と前記基準パターン画像の前記擬似残像領域に対応する領域の画素値との差分に基づいて、前記オーバードライブ駆動用のパラメータを決定する決定手段と、を備える。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ユーザが液晶表示装置のオーバードライブ(OD)駆動における補正量設定をより簡易に行なえるようにする技術を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。なお、以下の実施の形態はあくまで例示であり、本発明の範囲を限定する趣旨のものではない。

30

【0014】

(第1実施形態)

本発明に係る表示制御装置の第1実施形態として、液晶表示装置を例に挙げて以下に説明する。

【0015】

<装置構成>

図1は、第1実施形態に係る液晶表示装置の内部構成図である。

【0016】

100は後述する固定パターンの画像データを格納するメモリ部である。101は固定パターンの画像データをスクロール表示するためのスクロール処理部である。102はスクロール処理部101により出力された動画像に対しOD(オーバードライブ)駆動のための信号処理を行なうOD駆動調整部である。なお、OD駆動調整部102は、図10のオーバードライブ補正処理部1000に相当する。ただし、後述するサンプル画像生成部103からのパラメータ入力に基づき補正量が調整可能なよう構成される点が図10とは異なる。

40

【0017】

103は固定パターンの画像データに基づき後述するサンプル画像を生成するためのサンプル画像生成部である。104はユーザインタフェースのための画面を生成するOSD(オンスクリーンディスプレイ)生成部である。105はOD駆動調整部102、サンプル画像生成部103、OSD生成部104の各々で生成された画像を1つの画面として構

50

成するための合成部である。また、106はユーザからの操作を受け付けるための操作部であり、キーボードやマウス、あるいはリモコンなどにより構成される。なお操作部106は、請求項の選択受付手段に相当する。表示出力部110およびフレームメモリ120については図10のものと同様であるので説明は省略する。

【0018】

図2は、メモリ部100に格納される固定パターンの画像データの一例を示す図である。固定パターンの画像データ200は、後述する“スクロールパターン”および“サンプル画像”の基準となる基準パターン画像である。ここでは説明を簡潔にするために、固定パターンの画像データ200は矩形の画像データであり、2つの異なる階調値を有する領域（領域Aおよび領域B）により構成されるものとして説明する。具体的には、領域Aは、 $(R, G, B) = (150, 150, 150)$ の濃い（暗い）グレーであり、領域Bは、 $(R, G, B) = (200, 200, 200)$ の薄い（明るい）グレーであるとする。なお、赤（R）、緑（G）、青（B）各色は256（8ビット）階調で表されるものとしている。なお、使用環境の違い等で生じる応答速度の変化量が特に大きい階調の組み合わせを固定パターンに含まれる2種類の階調として選択するとよい。

10

【0019】

なお、以下の説明ではメモリ部100には1種類の画像データ200のみが格納されているものとして説明を行なうが、互いに異なる複数の固定パターンの画像データを格納するよう構成してもよい。また、グレー以外のパターン画像を格納するよう構成してもよい。また、静止画の代わりに動画像をメモリ部100に格納するよう構成してもよい。その場合はスクロール処理部101を設けなくとも良い。

20

【0020】

・スクロールパターン

図3は、スクロール処理部101が出力するスクロールパターンを説明する図である。

【0021】

スクロール処理部101は、メモリ部100から画像データ200を読みだし、表示出力部110に接続された不図示の液晶表示部上を画像データ200がスクロール表示されるよう処理を行なう。ここで、スクロール表示とは、画像を液晶表示部上を所定の方向に所定の速度で移動表示することを示している。なお、スクロール処理部101は、請求項における第1の表示手段に相当する。

30

【0022】

スクロール処理部101は、例えば、1フレームで16画素ずつ右方向（一方向）にスクロールする場合、メモリ部100から画像データ200をフレーム毎に右方向へ16画素ずつシフトさせて読み出し、その読み出し結果を出力する。そのように制御することにより、濃いグレーの矩形画像（領域A）が薄いグレー（領域B）を背景画像としてフレーム毎に右方向へ16画素ずつスクロール表示されることになる。以下、スクロール処理され得られた動画像を“スクロールパターン”とよぶ。

【0023】

OD駆動調整部102は、スクロール処理部101から出力されたスクロールパターンと、フレームメモリ120に一時記憶された1フレーム前のスクロールパターンとの組み合わせに応じて補正量を算出する。そして、算出した補正量と現表示フレームのスクロールパターンの画像信号とを加減算することによってオーバードライブ駆動のための画像信号を生成する。

40

【0024】

なお、前述したように、OD駆動調整部102において最適な補正量が与えられていない場合、フレーム間での階調変化に対して十分な応答速度の改善を行なうことができない。さらに、フレーム間での階調変化の大きい動画像のエッジ部分などに不自然な色付きが生じたり、残像が残った画像が表示されたりする。そのため、画像データ200を右方向へ所定の速度でスクロール処理した際にも同様に、最適な補正量が与えられていない場合は、フレーム間で階調変化が生じる領域、例えば領域Aの右端領域あるいは左端領域付近

50

に色付きが生じたり、残像が生じたりする。

【 0 0 2 5 】

3 0 0 はスクロールパターンであり、領域 C は、表示フレーム間（つまり、現表示フレームと 1 つ前の表示フレームとの間）で階調値が変化する領域である。ここでは、 $(R, G, B) = (200, 200, 200)$ から $(R, G, B) = (150, 150, 150)$ に変化する領域を領域 C として示している。1 フレーム前の階調値 $(R, G, B) = (200, 200, 200)$ と、現フレームの階調値 $(R, G, B) = (150, 150, 150)$ の組み合わせから算出される補正量に基づいてオーバードライブ駆動が行なわれる。そのため、この組み合わせにおいて補正量が最適でない場合に前述の色付きといった不具合が生じる。つまり、領域 C は、OD 駆動調整部 1 0 2 において適切な補正量が与えられていない場合に色付きが生じ得る領域を示している。

10

【 0 0 2 6 】

・ サンプル画像

図 4 は、サンプル画像生成部 1 0 3 が生成する 6 個のサンプル画像を説明する図である。

【 0 0 2 7 】

サンプル画像生成部 1 0 3 は、メモリ部 1 0 0 から画像データ 2 0 0 を読み出し、画像データ 2 0 0 の一部の領域を異なる階調値に置換したサンプル画像を生成する。なお、サンプル画像生成部 1 0 3 は、請求項における第 2 の表示手段に相当する。図 4 では、互いに異なる階調値に置換された (a) ~ (f) の 6 個のサンプル画像を生成した例を示している。以下では、サンプル画像の生成手順について述べる。

20

【 0 0 2 8 】

まず、サンプル画像生成部 1 0 3 は、メモリ部 1 0 0 から固定パターンの画像データ 2 0 0 を 1 フレーム期間中に例えば 6 回読みだす。つまり、サンプル画像は基本的には、基準パターン画像である画像データ 2 0 0 と同一の画像である。なお、ここでは、画像データ 2 0 0 の一部の領域（領域 A）のみを読みだすこととする。これは、階調値を置換する領域は前述の領域 C に相当する領域であり、領域 C は領域 A の内部に含まれるからである。

【 0 0 2 9 】

次に、サンプル画像生成部 1 0 3 は、読み出した領域（領域 A）の一部（端部）の領域をそれぞれ異なる階調値に置換する。置換を行なう領域（擬似残像領域）は上述の領域 C に相当する領域であり、サンプル画像においては領域 D と呼ぶ。つまり、領域 D の幅は、現フレームと 1 つ前のフレームとの間で、画素値の変化が生じる領域である。具体的には、液晶表示パネルのリフレッシュレート、および、スクロール速度により決定される。例えば、スクロールパターン 3 0 0 が右方向へ毎フレーム 1 6 画素ずつスクロールする動画画像である場合、領域 D は領域 A の右端 1 6 画素幅程度の矩形領域とすればよい。

30

【 0 0 3 0 】

具体的に設定する領域 D の階調値は、どのようなものであってもよいが、使用温度や使用時間などの使用環境から液晶の応答特性の変化度合いをおおよそ予測し、その変化量によって決定する色付き度合いをよく表わす階調値をいくつか設定すればよい。また、領域 A、及び領域 B の階調値に近い階調値をいくつか選択し、領域 D にそれぞれ設定してもよい。ここでは一例として、領域 D を、 $(R, G, B) = (190, 190, 190)$ から $(R, G, B) = (90, 90, 90)$ まで、 $(R, G, B) = (20, 20, 20)$ 毎に変化させた互いに異なる 6 個のグレー画像に置換する。領域 D の階調値を変更する目的は、領域 C を有するスクロールパターン 3 0 0 と類似した画像の候補を、複数の静止パターンとして固定表示することにある。

40

【 0 0 3 1 】

スクロールパターン 3 0 0 において、最適な補正量でオーバードライブ駆動が行なわれた場合、領域 C の階調値は、 $(R, G, B) = (150, 150, 150)$ である。しかしながら、最適な補正量でない場合は、例えば階調値が $(R, G, B) = (120, 12$

50

0, 120)であったり、また例えば色バランスがくずれて(R, G, B) = (120, 150, 160)であったりする。ただし、領域Cがどのように表示されるかは、使用環境の違い等によって変化するため、予め正確に決定することは困難である。そのため第1実施形態では、スクロールパターン300の領域Cの表示に最も類似した静止パターン(サンプル画像)を、ユーザに選択させることにより、一意に決定するのである。

【0032】

・設定用ユーザインタフェース(UI)

図5は、第1実施形態に係る液晶表示装置の画質調整画面の一例を示す図である。画質調整画面500は、例えば、ユーザが操作部106を操作することにより表示される。例えば、リモコン上の画質設定ボタンを押下することにより画質調整機能が呼び出され、画質調整画面500が表示される。なお、画質調整画面500は合成部105により出力される画像である。また、ユーザは、操作部106を操作することにより、画質調整値の決定指示、使用する固定パターンの画像データの選択指示、スクロール速度、方向の変更指示などを行なう。

【0033】

図5に示される例では、前述のスクロールパターン300は設定画面の左上領域(第1の領域内)に配置されている。また、複数のサンプルパターンが示された選択画面400は設定画面の下部領域(第2の領域内)に配置されている。さらに、OSD生成部104が生成したボタン類は設定画面の右上領域に配置されている。各部の配置については任意に決定可能であるが、同一画面内に表示することが望ましい。

【0034】

スクロール処理部101は、ユーザによる固定パターンの画像データの選択指示に基づいて、メモリ部100から読み出す画像データの選択を行なう。ここでは、画像データ200が選択されたものとして説明する。また、スクロール処理部101は、操作部106を介したスクロール速度調節のためのスライダの操作に基づいて、メモリ部100からの画像データ200の読み出しをおよび出力を変更することにより、スクロール速度を所望のものへと変更する。また、画質調整画面500には、図4で示した複数のサンプル画像が選択画面400として配置されている。そして、ユーザからの操作部106を介したカーソル510の移動により、サンプル画像が選択可能なよう構成されている。

【0035】

<装置の動作>

図7は、第1実施形態に係る液晶表示装置の画質調整の処理フローチャートである。なお、以下のフローは例えば、液晶表示装置の不図示のCPUが画質調整プログラムを実行することにより実現される。

【0036】

ステップS11では、操作部106を介してユーザから画質調整開始の指示が行なわれたか否かを判定する。画質調整開始の指示が行なわれた場合はS12に進む。

【0037】

ステップS12では、スクロール処理部101は、メモリ部100から画像データ200を読み込みスクロール画像の生成を開始する。また、OD駆動調整部102は、例えば初期設定値(デフォルト値)の補正量を補正テーブルに基づいて設定し、スクロールパターンに対しOD駆動補正の処理を開始する。

【0038】

ステップS13では、サンプル画像生成部103は、メモリ部100から画像データ200を読み込み前述のサンプル画像を生成する。

【0039】

ステップS14では、画質調整画面500を表示する。そして、固定パターンの種類選択指示、スクロール速度、方向の変更指示の設定をユーザから受け付ける。このとき、例えば、選択画面400には、(a)~(f)の6個のサンプル画像の領域Dに、それぞれ以下の階調値を設定する。

【 0 0 4 0 】

(a) : (R , G , B) = (1 9 0 , 1 9 0 , 1 9 0)

(b) : (R , G , B) = (1 7 0 , 1 7 0 , 1 7 0)

(c) : (R , G , B) = (1 5 0 , 1 5 0 , 1 5 0)

(d) : (R , G , B) = (1 3 0 , 1 3 0 , 1 3 0)

(e) : (R , G , B) = (1 1 0 , 1 1 0 , 1 1 0)

(f) : (R , G , B) = (9 0 , 9 0 , 9 0)

ステップ S 1 5 では、サンプル画像の選択指示がユーザから行なわれたか否かを判定する。つまり、スクロールパターン 3 0 0 と最も類似したサンプル画像の選択を操作部 1 0 6 を介してユーザから受け付けたか否かを判定する。ユーザから選択指示が行なわれた場合はステップ S 1 3 へ戻り、前回より細かい階調値の刻みになるよう (a) ~ (f) の 6 個のパターンの階調値を変更する。また、ユーザから選択指示が行なわれなかった場合はステップ S 1 6 へ進む。

10

【 0 0 4 1 】

例えば、ステップ (d) のサンプル画像の選択を受け付けた場合、(d) の階調値 (R , G , B) = (1 3 0 , 1 3 0 , 1 3 0) を中心として、図 6 に示すように、

(a) : (R , G , B) = (1 4 0 , 1 4 0 , 1 4 0)

(b) : (R , G , B) = (1 3 5 , 1 3 5 , 1 3 5)

(c) : (R , G , B) = (1 3 0 , 1 3 0 , 1 3 0)

(d) : (R , G , B) = (1 2 5 , 1 2 5 , 1 2 5)

(e) : (R , G , B) = (1 2 0 , 1 2 0 , 1 2 0)

(f) : (R , G , B) = (1 1 5 , 1 1 5 , 1 1 5)

20

とするとよい。そして、再度、サンプル画像の選択指示を受け付ける。以下では、図 6 (e) のサンプル画像の選択を受け付けたとして説明する。つまり、スクロールパターン 3 0 0 の色付き程度は (R , G , B) = (1 2 0 , 1 2 0 , 1 2 0) であると決定される。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 6 では、画質調整決定指示が行なわれたか否かの判断をする。具体的には、画質調整画面 5 0 0 の " 決定 " ボタンが押下されたか否かを判定する。画質調整決定指示が行なわれた場合は、サンプル画像生成部 1 0 3 は O D 駆動調整部 1 0 2 に決定した階調値を送信し、O D 駆動調整部 1 0 2 は送信された階調値に基づいて、オーバードライブ駆動の調整値を変更 (更新) する。

30

【 0 0 4 3 】

オーバードライブ駆動の調整値を変更 (更新) された時点で新たな調整値に基づいたオーバードライブ駆動が行なわれ、スクロールパターン 3 0 0 に反映される。画質調整決定指示が行なわれない場合はステップ S 1 7 に進む。

【 0 0 4 4 】

なお、O D 駆動調整部 1 0 2 は、例えば以下の数式に基づいてオーバードライブ駆動の補正量を調整する。

【 0 0 4 5 】

$$\alpha' = \alpha + k (I_n - P)$$

40

ただし、

I_n : 現フレームの階調値

I_{n-1} : 1 フレーム前の階調値

α : I_n と I_{n-1} との組み合わせから算出されるオーバードライブ駆動の補正量 (α は正負の符号情報を含む。 $I_{n-1} > I_n$ の場合は $\alpha = 0$ であり、 $I_{n-1} < I_n$ の場合は $\alpha > 0$)

P : サンプル画像生成部 1 0 3 から O D 駆動調整部 1 0 2 へ送る階調値 (0 ~ P 2 5 5)

α' : 調整後のオーバードライブ駆動の補正量、

k : 0 以上の係数

50

である。なお、上述の式を複数の基準色である R , G , B それぞれ個別に適用してもよく、その場合、補正量 α も R , G , B 固有の補正量を有する。係数 k は固定値としてもよいが、階調値の組み合わせ毎に予めテーブルとして保持していてもよい。

【 0 0 4 6 】

なお、 α' の導出の仕方は上述の式に限定されることは無く、サンプル画像生成部 1 0 3 から OD 駆動調整部 1 0 2 に送信される情報（階調値）に基づいて、補正の過多・過小を補償するようなものであれば任意のものでよい。例えば、

$$\alpha' = \alpha + \alpha \cdot k (I_n - P)$$

を使用して補正量を調整しても良い。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 7 では、画質調整終了指示が行なわれたか否かの判断をする。具体的には、画質調整画面 5 0 0 の " 終了 " ボタンが押下されたか否かを判定する。画質調整終了指示が行なわれた場合はステップ S 1 8 に進み、終了指示がなされない場合はステップ S 1 5 に戻る。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 8 では、画質調整画面の表示を消し、画質調整機能を終了する。

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、第 1 実施形態に係る液晶表示装置によれば、ユーザは液晶表示装置のオーバードライブ駆動における補正量設定をより簡易に行うことが可能となる。つまり、ユーザは、画質調整画面 5 0 0 に表示されたスクロールパターン 3 0 0 と類似したサンプル画像を選択するだけでよい。そして、液晶表示装置はユーザにより選択されたサンプル画像に基づいて、現在の表示状態を一意に決定することが出来る。そのため、より適したオーバードライブ駆動の補正量をより正確に設定することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

なお、OD 駆動調整部 1 0 2 における調整前後の補正量の差分値に基づいて、他の階調の組み合わせの補正量についても同様に変更してもよい。また、フラッシュメモリなどの書き換え可能な不揮発メモリ上に、ユーザ調整用のテーブルを設けるよう構成してもよい。

【 0 0 5 1 】

（第 2 実施形態）

本発明に係る表示制御装置の第 2 実施形態として、液晶表示装置を例に挙げて以下に説明する。第 2 実施形態では、ユーザから選択指示が行なわれたタイミングで階調値を OD 駆動調整部 1 0 2 へ送信しオーバードライブ駆動の補正量を調整する例について説明する。なお、装置構成は、第 1 実施形態と同様であるので説明は省略する。

【 0 0 5 2 】

< 装置の動作 >

図 8 は、第 2 実施形態に係る液晶表示装置の画質調整の処理フローチャートである。なお、以下のフローは例えば、液晶表示装置の不図示の CPU が画質調整プログラムを実行することにより実現される。なお、ステップ S 2 1 からステップ S 2 4 までの処理は、第 1 実施形態におけるステップ S 1 1 からステップ S 1 4 までの処理と同様である。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 5 では、サンプル画像の選択指示がユーザから行なわれたか否かを判定する。つまり、スクロールパターン 3 0 0 と最も類似したサンプル画像の選択を操作部 1 0 6 を介してユーザから受け付けたか否かを判定する。ユーザから選択指示が行なわれた場合は、サンプル画像生成部 1 0 3 は OD 駆動調整部 1 0 2 に選択した階調値を送信し、OD 駆動調整部 1 0 2 は送信された階調値に基づいて、オーバードライブ駆動の調整値を変更（更新）する。ユーザから選択指示が行なわれない場合は、画質調整終了指示があるか否かの判断をする（ステップ S 2 6）。そして、画質調整終了指示が行なわれた場合は、画質調整処理を終了する（ステップ S 2 7）。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、第2実施形態に係る液晶表示装置によれば、第1実施形態と同様、ユーザは液晶表示装置のオーバードライブ駆動における補正量設定をより簡易に行うことが可能となる。さらに、サンプル画像の選択によりオーバードライブ駆動の調整値が逐次更新され、表示されるスクロールパターンに反映される。そのため、ユーザはより正確にスクロールパターン300と最も類似したサンプル画像の選択を行なうことができる。

【0055】

(変形例1)

変形例1では、第1実施形態で説明したサンプル画像の代わりに有彩色のサンプル画像を生成する例について説明する。

【0056】

画質調整画面500に含まれる選択画面400に表示するサンプル画像を、例えば、

(a): (R, G, B) = (180, 140, 140)

(b): (R, G, B) = (150, 170, 150)

のように、(a)赤系統の色付きのパターンおよび(b)緑系統の色付きパターンとしてもよい。その場合、もし(a)が選択された場合は、スクロールパターン300の色付き程度が赤っぽいと判定され、次の更新された選択画面400に表示するパターンを、(G, B)の階調値は変更せず、Rの階調値のみを変更したものを6種類用意すればよい。

【0057】

(変形例2)

変形例2では、画質調整画面500に調整用のスライダを設け、ユーザが直接、OD駆動調整部102における調整量を変更可能に構成する。なお、装置構成および動作は、第1実施形態とほぼ同様であるので説明は省略する。

【0058】

図9は、変形例2に係る液晶表示装置の画質調整画面に含まれる調整用スライダ900を示す図である。

【0059】

調整用スライダ900は、赤、緑、青の補正量をそれぞれ個別に直接調整するためのUIである。例えば、第1の実施形態、及び第2の実施形態に記載の処理フローで調整した後、調整用スライダ900を介して補正量を微調整することによりさらに精度の高い補正量の調整が可能となる。

【0060】

(変形例3)

変形例3では、画質調整画面500に調整用のスライダを設け、ユーザが直接、OD駆動調整部102における調整量を変更可能に構成する。なお、装置構成および動作は、第1実施形態とほぼ同様であるので説明は省略する。

【0061】

調整用スライダ900は、赤、緑、青の補正量をそれぞれ個別に直接調整するための画質調整画面500のUIである。また、画質調整画面500の選択画面400には、サンプル画像が1つ表示される。ただし、調整用スライダ900を操作することにより、動的に領域Dの階調値が変化するように構成されている。

【0062】

つまり、ユーザは、スクロールパターン300の色付きと等しくなるように調整用スライダ900を操作する。そしてユーザは等しくなったと判断した時点で、画質調整決定指示を行なう。画質調整決定指示を受けた後、OD駆動調整部102は、ユーザの設定した階調値に基づいて、第1実施形態で示した数式に基づいてオーバードライブ駆動の補正量を調整する。

【0063】

このようなUIとして構成することで、例えば、表示画面が小さく、選択画面400に複数のパターンを表示するのが困難な場合などにも適用することが出来る。

【0064】

10

20

30

40

50

(他の実施形態)

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0065】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを、システム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置が、供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0066】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0067】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（CD、DVD）、光磁気ディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどがある。

【0068】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】第1実施形態に係る液晶表示装置の内部構成図である。

【図2】メモリ部100に格納される固定パターンの画像データの一例を示す図である。

【図3】スクロール処理部101が出力するスクロールパターンを説明する図である。

【図4】サンプル画像生成部103が生成する6個のサンプル画像を説明する図である。

【図5】第1実施形態に係る液晶表示装置の画質調整画面の一例を示す図である。

【図6】サンプル画像選択後に更新された画質調整画面の一例を示す図である。

【図7】第1実施形態に係る液晶表示装置の画質調整の処理フローチャートである。

【図8】第2実施形態に係る液晶表示装置の画質調整の処理フローチャートである。

【図9】変形例2に係る液晶表示装置の画質調整画面に含まれる調整用スライダ900を示す図である。

【図10】オーバードライブ駆動回路を説明するための図である。

【符号の説明】

【0070】

- 100 メモリ部
- 101 スクロール処理部
- 102 OD駆動調整部
- 103 サンプル画像生成部
- 104 OSD生成部
- 105 合成部
- 106 操作部
- 110 表示出力部
- 120 フレームメモリ
- 200 固定パターンの画像データ
- 300 スクロールパターン
- 400 選択画面

10

20

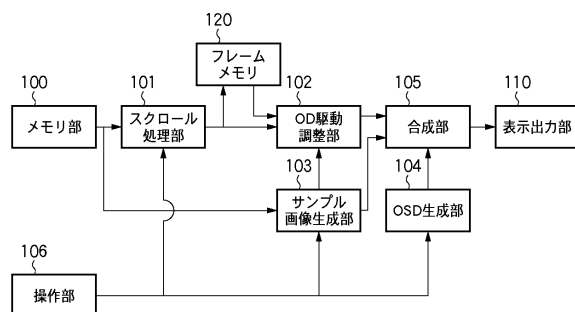
30

40

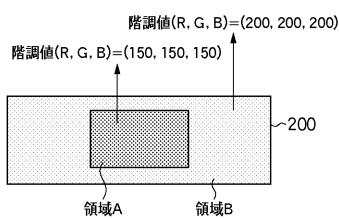
50

- | | |
|---------|---------------|
| 5 0 0 | 画質調整画面 |
| 5 1 0 | カーソル |
| 9 0 0 | 調整用スライダ |
| 1 0 0 0 | オーバードライブ補正処理部 |
| 1 0 0 1 | 補正量決定部 |
| 1 0 0 2 | 補正テーブル |
| 1 0 0 3 | 補正量付加部 |

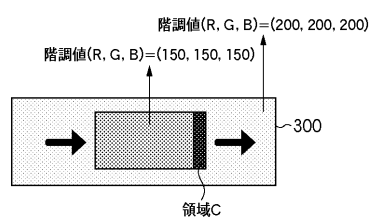
【 图 1 】



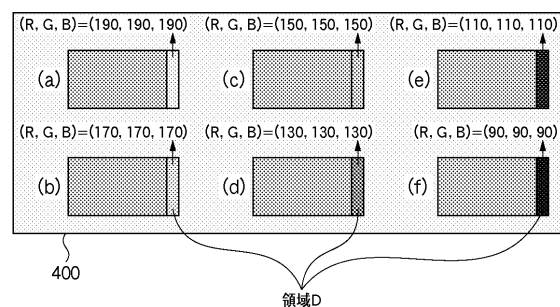
【圖 2】



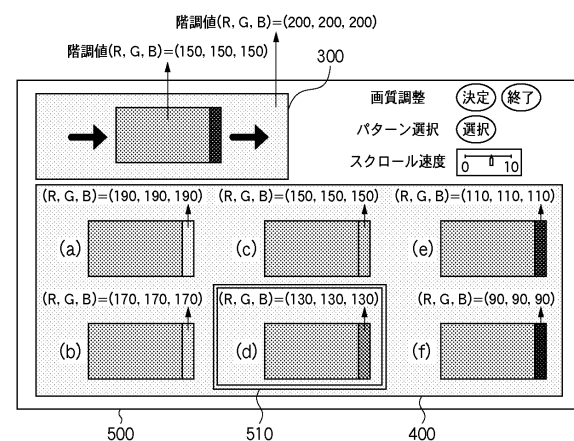
【圖 3】



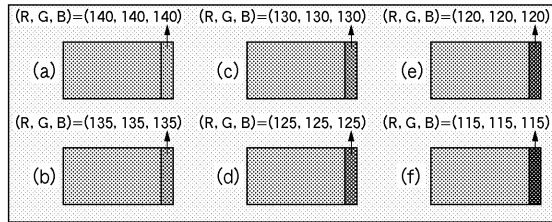
【 図 4 】



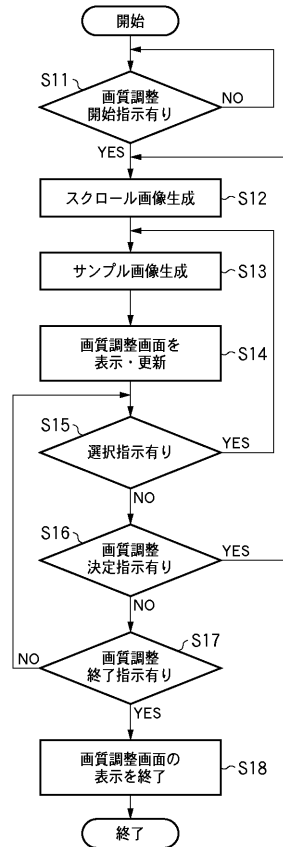
【 図 5 】



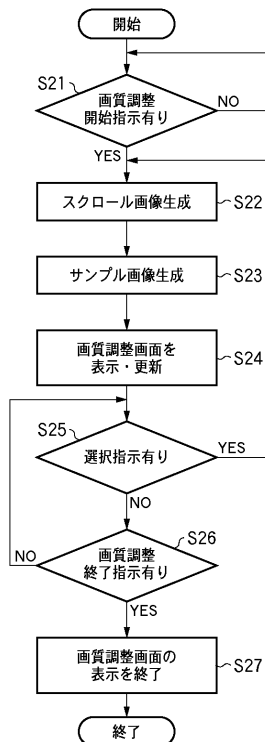
【図 6】



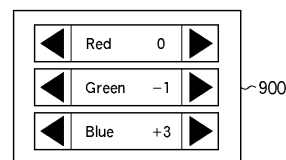
【図 7】



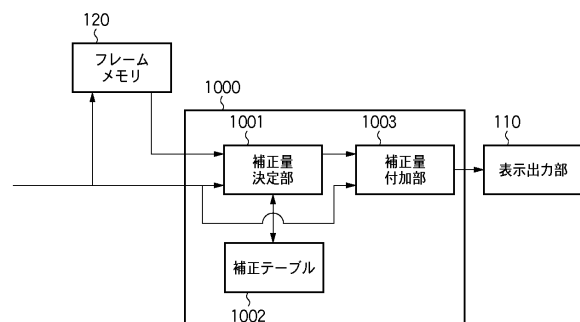
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 6 0 B
G 0 9 G 3/20 6 6 0 K
G 0 9 G 3/20 6 7 0 Q
G 0 2 F 1/133 5 7 0
H 0 4 N 5/66 1 0 2 B

(72)発明者 水野 良亮
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

審査官 森口 忠紀

(56)参考文献 特開2004-264828(JP,A)
特開2004-144831(JP,A)
特開2005-242308(JP,A)
特開2007-199470(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2
G 0 2 F 1 / 1 3 3 , 5 0 5 - 1 / 1 3 3 , 5 8 0

专利名称(译)	显示控制装置和用于确定过驱动驱动参数的方法		
公开(公告)号	JP5215733B2	公开(公告)日	2013-06-19
申请号	JP2008140035	申请日	2008-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
当前申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	水野良亮		
发明人	水野 良亮		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G5/346 G09G2320/0252 G09G2320/0693 G09G2340/16		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.641.P G09G3/20.612.U G09G3/20.621.F G09G3/20.642.L G09G3/20.660.B G09G3/20.660.K G09G3/20.670.Q G02F1/133.570 H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NA57 2H093/NC21 2H093/NC28 2H093/NC29 2H093/NC71 2H093/ND02 2H093/ND06 2H093/ND17 2H093/ND33 2H093/ND36 2H093/ND60 2H093/NH18 2H193/ZD11 2H193/ZD23 2H193/ZE01 2H193/ZF12 2H193/ZF16 2H193/ZF17 5C006/AA22 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/BB11 5C006/BF02 5C006/BF09 5C006/BF15 5C006/FA12 5C006/FA14 5C058/AA06 5C058/BA35 5C058/BB13 5C058/BB25 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD08 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/GG12 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ07		
代理人(译)	大冢康弘 下山 治 永川 行光		
其他公开文献	JP2009288455A JP2009288455A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供允许用户在液晶显示装置的过驱动（OD）驱动中更容易地设定校正量的技术。解决方案：一种用于确定液晶显示装置的OD的驱动参数的显示控制装置，包括：第一显示装置，用于通过在一个方向上重复滚动来显示预定的参考图案；第二显示装置，用于静态显示与参考图案图像相同的多个样本图像，并具有在滚动方向上的端部彼此不同的伪余像区域；选择接受装置，用于接受用户对多个样本图像中的一个样本图像的选择；确定装置，用于根据所选择样本图像的伪余像区域的像素值与参考图案图像的像素值之间的差值，确定过驱动的驱动参数。 Z

