

(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2005-301274

(P2005-301274A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/28	G09G 3/28 H	5C058
G09G 3/20	G09G 3/20 611E	5C080
G09G 3/34	G09G 3/20 612U	5C580
H04N 5/66	G09G 3/20 641P	
	G09G 3/20 641R	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-111213 (P2005-111213)
 (22) 出願日 平成17年4月7日(2005.4.7)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0024566
 (32) 優先日 平成16年4月9日(2004.4.9)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeon-
 g-tong-gu, Suwon-si
 Gyeonggi-do, Republic
 of Korea

(74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

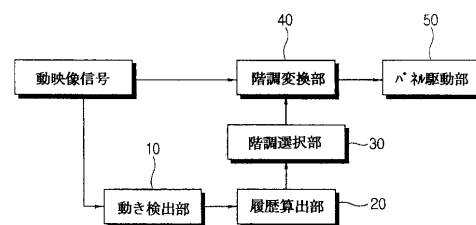
(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 映像信号の擬似輪郭を低減すると共にフリッカーの発生を最少化するディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 イメージ情報を有する映像信号を受信し、前記イメージを区分する少なくとも一つの領域単位で前記映像信号を処理するディスプレイ装置において、前記映像信号から前記領域で前記イメージの動きがあるかどうかを検出する動き検出部と；現在フレームまでの前記動き検出部の検出結果に関する履歴情報を前記領域別に算出する履歴算出部と；前記履歴情報に基づいて前記映像信号のうちの前記領域の映像信号が動映像信号であるか停止映像信号であるかを検出する動映像検出部と；前記動映像検出部の検出結果に基づいて該当領域の映像信号を前記動映像信号を表現するための動映像階調群と前記停止映像信号を表現するための停止映像階調群のうちのいずれか一つに変換する階調変換部とを含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イメージ情報を有する映像信号を受信し、前記イメージを区分する少なくとも一つの領域単位で前記映像信号を処理するディスプレイ装置において、

前記映像信号から前記領域で前記イメージの動きがあるかどうかを検出する動き検出部と、

現在フレームまでの前記動き検出部の検出結果に関する履歴情報を前記領域別に算出する履歴算出部と、

前記履歴情報に基づいて前記映像信号のうちの前記領域の映像信号が動映像信号であるか停止映像信号であるかを検出する動映像検出部と、

前記動映像検出部の検出結果に基づいて該当領域の映像信号を前記動映像信号を表現するための動映像階調群と前記停止映像信号を表現するための停止映像階調群のうちのいずれか一つに変換する階調変換部とを含むことを特徴とするディスプレイ装置。

10

【請求項 2】

前記履歴算出部は所定の履歴変数に前記動き検出部の検出結果によって加重値を加減して前記履歴情報を算出し、

前記動映像検出部は前記履歴変数の大きさによって該当領域の映像信号が前記動映像信号であるか前記停止映像信号であるかを検出することを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記動映像検出部は、

前記履歴変数の大きさが所定の動映像基準範囲に進入する時、動映像信号であると検出し、

前記履歴変数の大きさが前記動映像基準範囲と離隔した所定の停止映像基準範囲に進入する時、前記停止映像信号であると検出し、

前記履歴変数の大きさが前記動映像基準範囲と前記停止映像基準範囲の間に位置する時、直前フレームの検出結果を維持して出力することを特徴とする請求項 2 に記載のディスプレイ装置。

20

【請求項 4】

前記履歴変数は増減許容範囲を有することを特徴とする請求項 2 に記載のディスプレイ装置。

30

【請求項 5】

前記履歴変数は増減許容範囲を有することを特徴とする請求項 3 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記動映像検出部は前記動き検出部で前記領域の動きが少なくとも 2 つの連続されたフレームで検出される時に該当領域の映像信号を動映像信号であると検出することを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記映像信号の各フレームが所定回数繰り返されるフィルムモードに入力されるかどうかを検出するフィルムモード検出部をさらに含み、

前記フィルムモード検出部の検出結果によって前記動映像検出部は前記履歴情報に基づく検出基準を変更することを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

40

【請求項 8】

前記動き検出部は前記領域に属する所定個数のサンプル画素で前記イメージの動きがあるかどうかを検出し、

前記履歴算出部は前記サンプル画素別の前記動き検出部の検出結果に基づいて現在フレームまでの前記サンプル画素が属する領域の履歴情報を算出することを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 9】

50

前記動き検出部は前記領域に属する所定個数のサンプル画素で前記イメージの動きがあるかどうかを検出し、

前記履歴算出部は前記サンプル画素別の前記動き検出部の検出結果に基づいて現在フレームまでの前記サンプル画素が属する領域の履歴情報を算出することを特徴とする請求項2に記載のディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はディスプレイ装置に係わり、より詳しくは、動映像及び停止映像を互いに異なる階調群で表示するディスプレイ装置に関する。 10

【背景技術】

【0002】

ディスプレイ装置のうちの時分割方式を利用して階調を示すPDP（プラズマディスプレイパネル）、DMD（デジタルミラーデバイス）のような装置は動く物体の画像で擬似輪郭が発生する。ここで、擬似輪郭とは動き領域で周囲との階調差が視覚的に累積されて等高線のような残像が現れるものを言う。このような動映像擬似輪郭は使用者が動映像の動きを不自然に感じるようにする。

【0003】

図1は動映像擬似輪郭を低減するための従来のPDPの概略的な制御ブロック図である。図1に示されているように、PDPは動き検出部101、階調選択部102、階調変換部103及びパネル駆動部104を有している。 20

【0004】

動き検出部101は映像信号が示すイメージのうちの停止した領域と動く領域を検出する。検出技法として、一定の大きさのブロック単位で直前フレームと現在フレームの動きベクターを抽出する動き評価技法、画素の映像値の変化を推定する動き算出技法などが利用され得る。

【0005】

階調選択部102は動映像を表現するための動映像階調群と停止映像を表現するための停止映像階調群を有し、動き検出部101の検出結果によって選択的に一つの階調群を活性化させる。 30

【0006】

階調変換部103は映像信号を階調選択部102で選択された一つの階調群に変換してパネル駆動部104に提供する。

【0007】

映像信号のイメージは動き検出部101によって停止領域と動き領域に区分され、映像信号のうちの各領域の映像信号は検出結果に応じて階調選択部102によって選択された適当な階調群の階調に変換されてパネル駆動部104に提供される。この時、動映像を表示する使用階調は個数が少ないが、視覚的に細密に見えないため擬似輪郭を低減することができる。反面、停止領域に対しては多くの階調を有する停止映像階調群で表現して微細な階調まで表示することができる。 40

【0008】

ところが、イメージの一領域に対する動き検出部101の検出結果がフレームによって頻繁に変動する場合、映像信号を変換する階調群も変動する。これによって同一な映像信号が相違した階調で交互的に表示され一定の階調を維持することができなくなる。つまり、従来のディスプレイ装置は現在フレームでの映像信号の特性によって階調群を選択したためフリッカーを頻繁に発生させる問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって、本発明の目的はフリッカーの発生を最少化するディスプレイ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的は、本発明によって、イメージ情報を有する映像信号を受信し、前記イメージを区分する少なくとも一つの領域単位で前記映像信号を処理するディスプレイ装置において、前記映像信号から前記イメージが前記領域で動きがあるかどうかを検出する動き検出部と；現在フレームまでの前記動き検出部の検出結果に関する履歴情報を前記領域別に算出する履歴算出部と；前記履歴情報に基づいて前記映像信号のうちの前記領域の映像信号が動映像信号であるか停止映像信号であるかを検出する動映像検出部と；前記動映像検出部の検出結果に基づいて該当領域の映像信号を前記動映像信号を表現するための動映像階調群と前記停止映像信号を表現するための停止映像階調群のうちのいずれか一つに変換する階調変換部とを含むことを特徴とするディスプレイ装置によって達成できる。

10

【0011】

ここで、前記履歴算出部は所定の履歴変数に前記動き検出部の検出結果によって加重値を加減して前記履歴情報を算出し、前記動映像検出部は前記履歴変数の大きさによって該当領域の映像信号が前記動映像信号であるか前記停止映像信号であるかを検出することができる。より具体的に、前記動映像検出部は、前記履歴変数の大きさが所定の動映像基準範囲に進入する時、前記動映像信号であると検出し、前記履歴変数の大きさが前記動映像基準範囲と離隔した所定の停止映像基準範囲に進入する時、前記停止映像信号であると検出し、前記履歴変数の大きさが前記動映像基準範囲と前記停止映像基準範囲の間に位置する時、直前フレームの検出結果を維持して出力するようにすることができる。

20

【0012】

他の動映像検出基準として、前記動映像検出部は前記動き検出部で前記領域の動きが少なくとも2つの連続されたフレームで検出される時に該当領域の映像信号を動映像信号であると検出するようにすることもできる。

【0013】

前記ディスプレイ装置は前記映像信号の各フレームが所定回数繰り返されるフィルムモードで入力されるかどうかを検出するフィルムモード検出部をさらに含み、前記フィルムモード検出部の検出結果によって前記動映像検出部は前記履歴情報に基づく検出基準を変更することが多様な映像媒体に適用するのに効果的である。

30

【0014】

特に、前記履歴情報あるいは前記動き検出部の記憶容量を減らすために、前記動き検出部は前記領域に属する所定個数のサンプル画素で前記イメージの動きがあるかどうかを検出し、前記履歴算出部は前記サンプル画素別の前記動き検出部の検出結果に基づいて現在フレームまでの前記サンプル画素が属する領域の履歴情報を算出するようにすることが効果的である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によって、映像信号の擬似輪郭を低減すると共にフリッカーの発生を最少化することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】

図2は本発明の実施例によるディスプレイ装置の制御ブロック図である。図2に示されているように、ディスプレイ装置は動き検出部10、履歴算出部20、動映像検出部30、階調変換部40及びパネル駆動部50を有する。

【0018】

動き検出部10は少なくとも一つの領域に区分されるイメージに関する情報を有する映

50

像信号から各領域でイメージの動きがあるかどうかを検出する。この時、領域を構成する各画素ごとに動きを検出すれば多くの計算量と保存容量が必要となる。したがって、各領域を代表する所定個数のサンプル画素を選択して各サンプル画素での動きの有無を検出して保存するのが好ましい。

【0019】

履歴算出部20は動き検出部10の検出結果に関する現在フレームまでの履歴情報を領域別に算出する。ここで、履歴情報は所定個数の直前フレームの算出結果に関する単純保存情報であることができ、その他に従前の算出結果の変動に関する累積情報であることもできる。動き検出部10がサンプル画素別に動きの有無を検出する場合、履歴算出部20は各サンプル画素での動き検出結果に基づいて該当領域に関する履歴情報を算出する。

10

【0020】

動映像検出部30は履歴情報に基づいて各領域での映像信号が動映像信号であるか、停止映像信号であるかを検出する。ここで、履歴情報は現在フレームで動き検出部10の算出結果を含むものである。

【0021】

階調変換部40は動映像検出部30の検出結果によって該当領域の映像信号を動映像信号を表現するための動映像階調群と停止映像を表現するための停止映像階調群のうちのいずれか一つに変換する。ここで、動映像階調群は動映像の擬似輪郭を低減する階調であり、停止映像階調群は動映像階調群に比べて相対的に多くの階調を有する。

【0022】

パネル駆動部50は階調変化部の出力階調によってパネルの各画素に映像を表示する。

20

【0023】

以下、図2に示されたディスプレイ装置の動作について詳細に説明する。

【0024】

入力される映像信号はイメージを区分する各領域別に処理される。つまり、各領域でイメージの動きがあるかどうかの検出、各領域での検出結果に関する履歴情報の算出、領域別動映像信号であるかの判断及び領域別階調を選択して領域を構成する各画素の映像信号を選択された階調群に変換する。

【0025】

本実施例の最も注意する点は各イメージ領域でのイメージの動きの検出結果が直前フレームと異なるようになった場合でも使用階調群を変更しないという点である。該当領域に対するイメージ動きの検出結果の現在フレームまでの履歴に応じて映像信号を表現する階調群を選択することによって、頻繁に階調群変動が発生することを防止することができる。これによってフリッカーの発生を最少化することができる効果が得られる。

30

【0026】

一方、図3に示したように、図2のディスプレイ装置は映像信号の各フレームが所定回数繰り返されて入力されるフィルムモードであるかどうかを検出するフィルムモード検出部60をさらに含むのが好ましい。

【0027】

フィルムモード検出部60の検出結果によって履歴情報の算出方法と動映像信号または停止映像信号であるかを検出する基準などが変更されなければならない。これによって多様なDVDなどの映像媒体から入力される映像信号に対しても適切に対応することができる。

40

【0028】

直前フレームで使用された階調群が現在フレームで変更される必要がない場合はフリッカーが発生するおそれがないので問題にならない。例えば、直前フレームで特定領域の映像信号が動映像階調群に変換され現在フレームで動き検出部10によってイメージの動きがあると判断されたとすれば特別の措置を必要としない。

【0029】

したがって、現在フレームの動き検出部10の検出結果のみを考慮して直前フレームに

50

使用された階調群を変更する必要がある場合、いかなる基準に使用階調群を変更するようにするかが問題である。

【0030】

図4は本発明の実施例による使用階調群の変更の要否に対する判断方法を説明するためのフローチャートであり、図5は本発明の実施例による履歴情報の具体的な履歴曲線を示したものである。

【0031】

以下、図4及び図5を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0032】

上/下限を有する履歴変数、検出結果によって履歴変数に加減する加重値、階調群を変更する動映像基準範囲及び停止映像基準範囲を設定する(S1)。

【0033】

例えば、履歴変数の上/下限が各々±3であり、動きが検出される時に+1が加算され、そうでない時に+1が減算される加重値が付与されたと仮定する。動映像基準範囲として[1~3]を、停止映像基準範囲として[-3~-1]を、従前の検出結果を維持するため2種類の階調群が全て使用され得る範囲として(-1~1)の範囲を設定する。

【0034】

その次に、動き検出部10から現在フレームで特定イメージ領域のイメージが動きがあるかどうかを検出する(S2)。その検出結果によって続けて履歴変数に加重値を加減し(S3)、履歴変数が動映像または停止映像基準範囲に進入したかによって使用階調群を決定する(S4~S6)。

【0035】

例えば、第1フレームで履歴変数の初期値が+2であり、検出結果、イメージの動きが検出されなかったとすれば、履歴変数は+1になる。直前フレームで使用された動映像階調群であり現在フレームで動きが検出されなかったため階調群の変動が発生できる。しかし、履歴変数は停止映像基準範囲[-3~-1]に進入する-1に至らなかったため、従来使用した動映像階調群に領域の映像信号を変換する。

【0036】

その次に、第2フレームで再び同一イメージ領域に対して動きが検出されなかったとすれば、履歴変数は0になり、同じ理由で動映像階調群が続けて使用される。

【0037】

その次の第3フレームで動きが検出されなかったら、履歴変数は-1になり、履歴変数の値が停止映像基準範囲に進入したため動映像階調群を停止映像階調群に変更する。

【0038】

第4フレームの間に同一イメージ領域でイメージの動きが検出された場合、従来のディスプレイ装置は使用階調群を動映像階調群に変更するためフリッカーが発生する。しかし、本実施例の履歴変数は0になり動映像基準範囲のしきい値が1に至らなかったため停止映像階調群が続けて使用されフリッカーが発生しない。ここで、動き検出部10は各領域に属する所定個数のサンプル画素に対してイメージ動きを検出するようにして保存容量を減少させるのが好ましい。これによって履歴算出部20は各領域のサンプル画素に対する検出結果に基づいて該当領域を代表する履歴情報を算出する。したがって、図4及び図5で領域を代表する履歴変数一つを設定し、加重値は各サンプル画素の検出結果が反映されるようにすることが計算及び保存容量を減らすのに非常に効果的である。

【0039】

一方、図6(a)に示したように映像信号の各フレームが一定回数同一に繰り返されて入力されたり、図6(b)に示されているように一定の規則3:2で繰り返されて入力されるフィルムモードの映像信号が入力されることができる。フィルムモードは地域別標準によって各フレームの反復回数の比が異なり、南米及びヨーロッパ地域は図6(a)に示したようにフレームが2回ずつ繰り返される反面、北米及びアジア地域ではNTSC規格によって3:2の反復規則を有するフィルムモードが使用される。したがって、各地域の

フィルムモードに合うように履歴情報に対する判断基準も変更される必要がある。

【0040】

図4及び図5の実施例の場合、前述の動映像または停止映像基準範囲のしきい値などを調節することによってフィルムモードに対応することができる。対案としてフィルムモードでのフレーム反復規則を感知し反復を回避して、動き検出部10での動きの有無の検出を数フレーム単位でサンプリングして検出する方法もフィルムモードに対する適切な対応方法になる。

【0041】

その他にも使用階調群の変更の要否を決定するための多様な方法があり得る。例えば、現在フレームで検出された検出結果が現在フレームから連続的に逆順する所定個数のフレームで持続された場合、現在の検出結果によって動映像あるいは停止映像信号であると判断し使用階調を変更することができる。ただし、この時、検出結果が維持される連続するフレームの個数は少なくとも2つ以上でなければならない。他の方法としては、履歴を計算するフレームの範囲を定め、定められた複数のフレームの間に検出結果発生回数などによって階調群を選択することもできる。

10

【0042】

動映像検出部30は履歴情報が所定の変換条件を満足しているかどうかを判断し、前述の全てのアルゴリズムは履歴情報と変換条件の具体的な例といえる。

【0043】

たとえ本発明のいくつかの実施例が図示され説明されたが、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する当業者であれば本発明の原則や精神から外れず本実施例を变形できることが分かる。発明の範囲は添付された請求項とその均等物によって決められる。

20

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】動映像擬似輪郭を低減するための従来のPDPの概略的な制御ブロック図である。

【図2】本発明の実施例によるディスプレイ装置の制御ブロック図である。

【図3】本発明の他の実施例によるディスプレイ装置の制御ブロック図である。

【図4】本発明の実施例による使用階調群の変更の要否に対する判断方法を説明するためのフローチャートである。

30

【図5】本発明の実施例による履歴情報の具体的な履歴曲線を示したものである。

【図6】(a)は映像信号の各フレームが一定回数同一に繰り返されて入力されるフィルムモードの映像信号を示し、(b)は映像信号のフレームが一定の規則で繰り返されて入力されるフィルムモードの映像信号を示したものである。

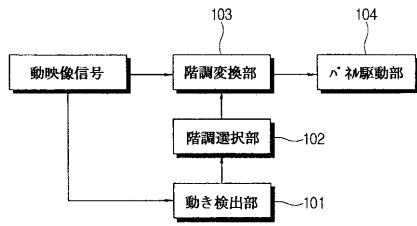
【符号の説明】

【0045】

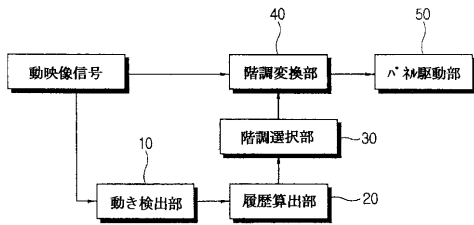
- 10、101 動き検出部
- 20 履歴算出部
- 30 動映像検出部
- 40、103 階調変換部
- 50、104 パネル駆動部
- 60 フィルムモード検出部
- 102 階調選択部

40

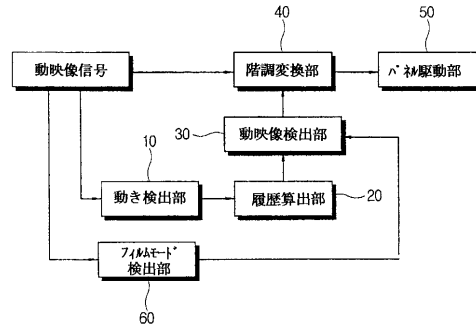
【 図 1 】



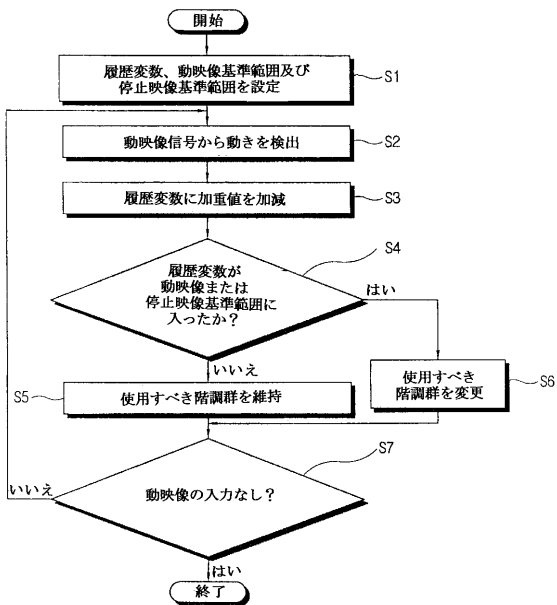
【 図 2 】



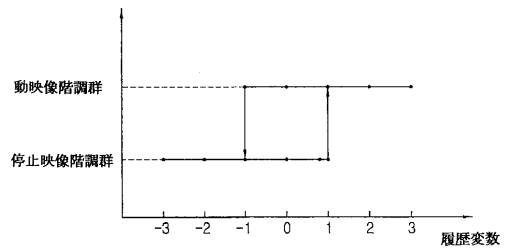
【 図 3 】



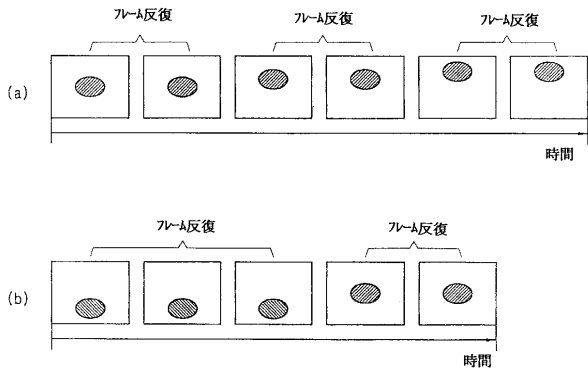
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



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 3/34	D
	H 0 4 N 5/66	1 0 1 Z
	G 0 9 G 3/28	K

(72)発明者 孫 永 旭

大韓民国ソウル江南区開浦洞 6 6 0 - 1 2 番地 住公アパート 4 2 - 1 0 5 号

Fターム(参考) 5C058 AA11 BA07 BA09 BB13

5C080 AA05 BB05 DD05 EE19 FF12 JJ01 JJ02 JJ07

5C580 CA07 DA01 DA05 DA07 DA08 FA08