

(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2008-65332
(P2008-65332A)

(43) 公開日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36		2H093		
H04N	5/66	(2006.01)	H04N	5/66	102B	5C006		
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	660V	5C058		
G02F	1/133	(2006.01)	G09G	3/20	641R	5C063		
H04N	7/01	(2006.01)	G09G	3/20	660W	5C080		

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-231105 (P2007-231105)
 (22) 出願日 平成19年9月6日(2007.9.6)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0085948
 (32) 優先日 平成18年9月7日(2006.9.7)
 (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
 110000408
 (74) 代理人 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
 (72) 発明者 朴 宰 瑩
 大韓民国ソウル特別市蘆原区上溪9洞 ボ
 ラムアパートメント204棟306号
 (72) 発明者 金 太 星
 大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 シン
 ナムシルシンウォンアパートメント642
 棟1501号

最終頁に続く

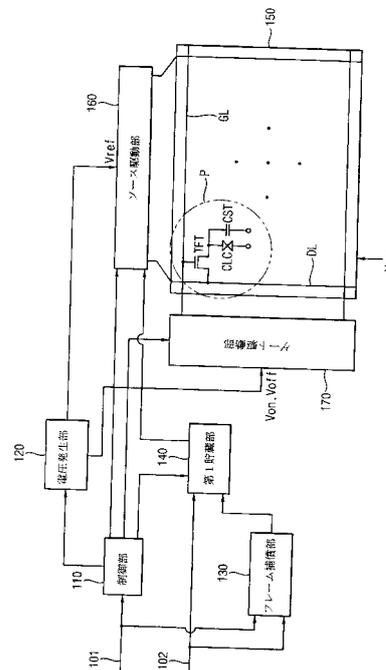
(54) 【発明の名称】 グローバル画像 (global image) 検出方法並びに、その方法を使用する表示装置及びその装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 グローバル画像検出方法と、表示装置及びその駆動方法を提供する。

【解決手段】 表示装置の駆動方法は、一フレーム期間の間、n番目フレームを受信し、n番目フレームとn番目フレームの前フレームを用いてn番目フレームの動きを推定し、推定された動きに基づいてn番目フレームの動画像種類を判断し、判断された動画像種類によって適切にn番目補償フレームを生成し、n番目フレーム及びn番目補償フレームを順次に表示する。それにより、入力された動画像信号に対応して選択的に補償させることで、効率的にじみ現象を除去し、同時に製造原価を減少させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一フレーム期間の間、 n 番目フレーム (n は自然数) を受信し、
前記 n 番目フレームと前記 n 番目フレームの前フレームとを用いて前記 n 番目フレームの動きを推定し、
前記推定された動きに基づいて前記 n 番目フレームの動画像種類を判断し、
前記判断された動画像種類によって適切に n 番目補償フレームを生成し、
 n 番目フレーム及び前記 n 番目補償フレームを順次に表示すること、
を含むことを特徴とする表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記表示は、
前記一フレーム期間の第 1 期間に前記 n 番目フレームを表示し、
第 2 期間に前記 n 番目補償フレームを表示すること、
を含むことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動方法。

10

【請求項 3】

前記動きの推定は、
 $n - 1$ 番目フレームと前記 n 番目フレームとの使用によるブロック照合アリゴリズムにより、前記 n 番目フレームの動きベクトルを求めること、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記動きの推定は、
前記 n 番目フレーム及び連続する複数個の前フレームにおいて互いに異なる領域で動きベクトルを算出して、前記 n 番目フレームの動きベクトルを推定すること、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動方法。

20

【請求項 5】

前記動画像種類の判断は、
前記 n 番目フレームをグローバル画像、スクロール画像及びノーマル画像のうちいずれか一つであると判断すること、を含むことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

前記 n 番目フレームの動きベクトルが一定の方向及び大きさを有する場合、前記 n 番目フレームを前記グローバル画像として判断することを特徴とする請求項 5 記載の表示装置の駆動方法。

30

【請求項 7】

前記 n 番目補償フレームの生成は、
前記 n 番目補償フレームを生成するために前記 n 番目フレームを全体的に補償すること、を含むことを特徴とする請求項 6 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記 n 番目フレームの動きベクトルの大きさによって前記 n 番目補償フレームの階調が調節されることを特徴とする請求項 7 記載の表示装置の駆動方法。

40

【請求項 9】

前記 n 番目フレームの動きベクトルがフレームの上下または左右の部分で一定の方向及び大きさを有する場合、前記 n 番目フレームを前記スクロール画像として判断することを特徴とする請求項 5 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記 n 番目補償フレームの生成は、
前記 n 番目補償フレームを生成するために前記 n 番目フレームを部分的に補償すること、を含むことを特徴とする請求項 9 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記 n 番目フレームが前記グローバル画像及び前記スクロール画像でなければ、前記 n

50

番目フレームを前記ノーマル画像として判断することを特徴とする請求項 5 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記 n 番目補償フレームの生成は、

前記 n 番目フレームを前記 n 番目補償フレームとして生成すること、を含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

n 番目フレーム及び連続する複数個の前フレームの k 個のブロックの位置を変化させて複数の動きベクトルを算出 (n 及び k は自然数) し、

前記複数の動きベクトルを分析することにより前記 n 番目フレームの動きベクトルを推定し、

前記 n 番目フレームの動きベクトルが一定の方向及び大きさを有する場合、前記 n 番目フレームを前記グローバル画像として判断すること、

を含むことを特徴とするグローバル画像検出方法。

【請求項 1 4】

前記 k 個のブロックの位置は、各フレームごとに規則的に変化することを特徴とする請求項 1 3 記載のグローバル画像検出方法。

【請求項 1 5】

前記 k は、5 ~ 20 であることを特徴とする請求項 1 3 記載のグローバル画像検出方法

。

【請求項 1 6】

前記複数の動きベクトルの算出は、5 ~ 10 個の前フレームを用いて算出すること、を含むことを特徴とする請求項 1 3 記載のグローバル画像検出方法。

【請求項 1 7】

一フレーム期間において受信された n 番目フレームと既に格納された前記 n 番目フレームの前フレームとを用いて n 番目フレームの動きを推定する動き推定部 (n は自然数) と

、

前記推定された動きに基づいて前記 n 番目フレームの動画像種類を判断する補償制御部と、

前記判断された動画像種類によって適切に n 番目補償フレームを生成する補償部と、

前記一フレーム期間において前記 n 番目フレーム及び前記 n 番目補償フレームを表示する表示パネルと、

を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 1 8】

前記動き推定部は、n - 1 番目フレームと前記 n 番目フレームとの使用によるブロック照合アルゴリズムにより、前記 n 番目フレームの動きベクトルを算出することを特徴とする請求項 1 7 記載の表示装置。

【請求項 1 9】

前記動き推定部は、前記 n 番目フレーム及び連続する複数個の前フレームにおいて互いに異なる領域で動きベクトルを算出して、前記 n 番目フレームの動きベクトルを推定することを特徴とする請求項 1 7 記載の表示装置。

【請求項 2 0】

前記補償制御部は、

前記 n 番目フレームの動きベクトルが一定の方向及び大きさを有する場合、前記 n 番目フレームをグローバル画像として判断し、

前記 n 番目フレームの動きベクトルがフレームの上下または左右部分で一定の方向及び大きさを有する場合、前記 n 番目フレームをスクロール画像として判断し、

前記 n 番目フレームが前記グローバル画像及び前記スクロール画像でない場合、前記 n 番目フレームをノーマル画像として判断すること、

を特徴とする請求項 1 7 記載の表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 2 1】

前記補償部は、
前記 n 番目フレームを全体的に補償する第 1 補償フレームを生成する第 1 補償部と、
前記 n 番目フレームを部分的に補償する第 2 補償フレームを生成する第 2 補償部と、
前記 n 番目フレームを第 3 補償フレームとして生成する第 3 補償部と、
を含むことを特徴とする請求項 2 0 記載の表示装置。

【請求項 2 2】

前記補償制御部は、
前記 n 番目フレームが前記グローバル画像である場合、前記第 1 補償フレームを前記 n 番目補償フレームとして出力するように前記第 1 補償部を制御し、
前記 n 番目フレームが前記スクロール画像である場合、前記第 2 補償フレームを前記 n 番目補償フレームとして出力するように前記第 2 補償部を制御し、
前記 n 番目フレームが前記ノーマル画像である場合、前記第 3 補償フレームを前記 n 番目補償フレームとして出力するように前記第 3 補償部を制御すること、
を特徴とする請求項 2 1 記載の表示装置。

10

【請求項 2 3】

前記第 1 補償部は、前記 n 番目フレームの動きベクトルの大きさによって前記第 1 補償フレームの階調を調節することを特徴とする請求項 2 2 記載の表示装置。

【請求項 2 4】

前記表示パネルは互いに交差するソース配線とゲート配線とによって画定された複数の画素部を含み、
各画素部は前記ソース配線及びゲート配線に電氣的に接続されたスイッチング素子と、前記スイッチング素子に接続された液晶キャパシタと、を含むことを特徴とする請求項 1 7 記載の表示装置。

20

【請求項 2 5】

前記一フレーム期間のうち第 1 期間に前記 n 番目フレームを前記ソース配線に出力し、第 2 期間に前記 n 番目補償フレームを前記ソース配線に出力するソース駆動部と、
前記第 1 期間に前記ゲート配線にゲート信号を出力し、前記第 2 期間に前記ゲート配線に前記ゲート信号を反復して出力するゲート駆動部と、
を含むことを特徴とする請求項 2 4 記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、グローバル画像検出方法と、その方法を使用する表示装置及びその装置の駆動方法に係り、動画像（信号）の表示品質を向上させるためのグローバル画像検出方法と、表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

最近、液晶表示装置が TV のような大型表示装置として使用されることにより、動画像表示能力が重要な要素の一つとなりつつある。サンプルアンドホールド（SAMPLE AND HOLD）方式を採用する液晶表示装置で高速動画像を表示する場合、にじみ（モーションブラー：motion blur）現象が問題となっている。にじみ現象とは、一定時間の間、画像が固定されることにより次の画像に転換されるときに前の画像が残像として視認される現象のことである。

40

【0003】

一般的に、一つの画面に多様な動きが混在する画像では、にじみ現象が認知されない。これは短い時間に持続される多様な動きに対して人間の目が同時に十分に追っていけないからであり、また入力される画像自体に一定部分のにじみ現象がすでに含まれているからである。

【0004】

50

反面、観測者からにじみ現象が容易に認知される画面は、一定領域で均一な動きが一定時間に渡って持続される場合である。例えば、画面全体（或いは大部分）が一定に動くグローバル画像及び画面上端及び下端にリアルタイムで上下及び左右に動くスクロール画像などがそれに該当する。特に、スクロール画像は、入力画像自体にはモーションブラー現象が全くないので、視認されるモーションブラー現象がより大きくなる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の技術的課題は、このような点に着眼したもので、本発明の目的は、入力された動画像信号を適切に補償するための表示装置の駆動方法を提供することにある。

10

【0006】

本発明の他の目的はグローバル画像検出方法を提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、動画像表示に関する品質の向上及び製造原価を節減するための表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記した本発明の目的を実現するための実施形態による表示装置の駆動方法は、一フレーム期間の間、 n 番目フレームを受信（ n は自然数）し、 n 番目フレーム及び n 番目フレームの前フレームを使用することにより前記 n 番目フレームの画像の動きを推定し、推定された動きに基づいて n 番目フレームの動画像種類を判断し、判断された動画像種類によって適切に n 番目補償フレームを生成し、 n 番目フレーム及び n 番目補償フレームを順次に表示すること、を含む。

20

【0009】

前記した本発明の目的を実現するための他の実施形態によるグローバル画像検出方法は、 n 番目フレーム及び連続する複数個の前フレームの k 個のブロックの位置を変化させて複数の動きベクトル（*motion vector*）を算出し、複数の動きベクトルを分析して n 番目フレームの動きベクトルを推定し、 n 番目フレームの動きベクトルが一定の方向及び大きさを有する場合、 n 番目フレームをグローバル画像として判断すること、を含む。

30

【0010】

前記本発明の目的を実現するための他の実施形態による表示装置は動き推定部、補償制御部、補償部及び表示パネルを含む。動き推定部は、一フレーム期間において受信された n 番目フレームと既に格納された n 番目フレームの前フレームとを用いて n 番目フレームの動きを推定する。補償制御部は、推定された動きに基づいて n 番目フレームの動画像種類を判断する。補償部は、判断された動画像種類によって適切に n 番目補償フレームを生成して出力する。表示パネルは、一フレーム期間において n 番目フレーム及び n 番目補償フレームを表示する。

【0011】

このようなグローバル画像検出方法と、表示装置及びその駆動方法によると、入力された動画像信号に対応して選択的に補償することで効率的に動きにじみ現象を除去し、同時に製造原価を減少させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の好ましい実施形態をより詳細に説明する。

【0013】

図1は本発明の実施形態による表示装置のブロック図である。

【0014】

図1を参照すると、表示装置は制御部110、電圧発生部120、フレーム補償部130、第1貯蔵部140、表示パネル150、ソース駆動部160及びゲート駆動部170

50

を含む。

【0015】

制御部110は、外部のグラフィックコントローラ（図示せず）から受信したオリジナル制御信号101に基づいて駆動制御信号を生成し、駆動制御信号に基づいて表示装置の動作を制御する。例えば、オリジナル制御信号101のフレーム周波数が約60Hzである場合、駆動制御信号のフレーム周波数は約120Hz以上である。

【0016】

電圧発生部120は、表示装置を駆動するための駆動電圧を生成する。例えば、駆動電圧は、表示パネル150を駆動するための共通電圧Vcom、ソース駆動部160を駆動するための基準階調電圧Vref及びゲート駆動部170を駆動するためのゲート電圧Von, Voffを含む。

10

【0017】

フレーム補償部130は、外部のグラフィックコントローラから受信したフレームの動きを推定して、適切に補償フレームを出力する。例えば、フレーム補償部130は、受信したフレームがグローバル画像である場合、全体フレームを補償する第1補償フレームを出力し、受信したフレームがスクロール画像である場合、部分的にフレームを補償する第2補償フレームを出力し、受信したフレームがグローバル及びスクロール画像のどちらでもなくノーマル画像である場合、受信したフレームを反復する第3補償フレームを出力する。

【0018】

ここで、グローバル画像は、フレーム全体の動きベクトル(motion vector)がほぼ一定の方向及び大きさを有する場合であり、スクロール画像は、フレーム全体の動きベクトルが一定の方向及び大きさを有さない反面、フレームの上下（または左右）部分で水平（または垂直）方向の動きベクトルが一定の大きさを有する場合である。

20

【0019】

第1貯蔵部140は、制御部110の制御に従って、受信したフレーム及び補償フレームをフレーム単位で記録し読み出す。例えば、制御部110は、駆動制御信号（例えば、120Hz）に基づいて第1貯蔵部140で受信したフレーム及び補償フレームを読み出す。

【0020】

表示パネル150は、互いに交差するソース配線DLとゲート配線GLとによって画定された複数の画素部Pが形成される。各画素部Pは、各ソース配線及び各ゲート配線に接続されたスイッチング素子TFT、スイッチング素子TFTと電氣的に接続された液晶キャパシタCLC及び蓄積キャパシタラインCSTを含む。

30

【0021】

ソース駆動部160は、第1貯蔵部140から読み出された、受信されたフレームと補償フレームとを駆動制御信号（例えば、120Hz）に基づいてソース配線DLに出力する。ここで、一つのフレーム期間は、約16.7msであってもよい。ソース駆動部160は、一つのフレーム期間約16.7ms中の第1期間に、ソース配線DLに受信されたフレームのデータ信号を出力し、第2期間に、補償フレームのデータ信号を出力する。第1及び第2期間は、それぞれ約16.7/2ms（1フレーム期間の半分）であってもよい。

40

【0022】

ゲート駆動部170は、制御部110の制御に応じて、第1期間にゲート配線GLにゲート信号を出力し、第2期間に再度ゲート信号をゲート配線GLに出力する。即ち、一つの水平期間1Hの間、任意のゲート信号は該当するゲート配線に二度印加される。

【0023】

図2は、図1に示されたフレーム補償部の詳細なブロック図である。

【0024】

図1及び図2を参照すると、フレーム補償部130は、補償制御部131、第2貯蔵部

50

132、動き推定部133及び補償部137を含む。

【0025】

補償制御部131は、オリジナル制御信号101に基づいてフレーム補償部130の動作を制御する。

【0026】

第2貯蔵部132には、補償制御部131の制御に従って受信された受信されたフレームが記録され、前フレームが読み出される。

【0027】

動き推定部133は、 n 番目フレーム F_n と第2貯蔵部132から読み出された $n-1$ 番目フレーム F_{n-1} を用いて n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n を求める。 n は自然数である。

10

【0028】

動き推定部133は、単に n 番目フレーム F_n の動画像種類を判断するための動きベクトル Mv_n を求めるだけなので、正確な動きベクトルを算出するための複雑な演算プロセスを必要としない。

【0029】

動き推定部133は、探索領域縮小、解像度縮小などの多様で簡単な演算プロセスを通じて、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n を求める。動き推定部133の簡単な演算プロセスは、図3、図4及び図5を参照して後述する。

【0030】

補償制御部131は、 n 番目フレーム F_n の動きベクトルに基づいて、 n 番目フレーム F_n の動画像種類を判断し、補償部137の動作を制御する。

20

【0031】

補償部137は、第1補償部134、第2補償部135及び第3補償部136を含み、補償制御部131の制御に従って第1補償部134、第2補償部135及び第3補償部136を選択的に駆動し、 n 番目補償フレーム $F_{n'}$ を生成する。

【0032】

具体的に、補償制御部131は、 n 番目フレームの動きベクトルがほぼ一定の方向と大きさを有する場合、 n 番目フレーム F_n をグローバル画像として判断し、第1補償フレーム $F_{n'1}$ を生成するように第1補償部134を制御する。

30

【0033】

第1補償部134は、 n 番目フレーム F_n 全体を補償する第1補償フレーム $F_{n'1}$ を生成して出力する。例えば、第1補償部134は、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n の大きさが大きい場合、ブラックに近い第1補償フレーム $F_{n'1}$ を生成し、動きベクトルの大きさが小さい場合、ホワイトに近い第1補償フレーム $F_{n'1}$ を生成する。即ち、第1補償部134は、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n の大きさ(動きの程度)に従って、第1補償フレーム $F_{n'1}$ を生成する。

【0034】

補償制御部131は、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n が多様な方向及び大きさを有する反面、動きベクトルが画面の上下(または左右)部分に水平(または垂直)方向に一定の大きさを有する場合、画像をスクロール画像として判断し、第2補償フレーム $F_{n'2}$ を生成するように第2補償部135を制御する。

40

【0035】

第2補償部135は、 n 番目フレーム F_n を部分的に補償する第2補償フレーム $F_{n'2}$ を生成して出力する。例えば、画面の下端部に字幕が表示される場合、 n 番目フレーム F_n の下端部分のみ部分的に補償された第2補償フレーム $F_{n'2}$ を生成する。第2補償フレーム $F_{n'2}$ は、下端部分を除いた残りの部分は n 番目フレーム F_n とほとんど同一である。

【0036】

補償制御部131は、表示された画像がグローバル画像でもスクロール画像でもない

50

して判断される場合、第3補償フレーム F_{n-3} を生成するように第3補償部136を制御する。第3補償部136は、第3補償フレーム F_{n-3} として n 番目フレーム F_n をそのまま出力する。

【0037】

図3は、本発明の第1実施形態による動き推定部の演算プロセスを示す概念図である。

【0038】

図3を参照すると、探索領域 SR_i の大きさを縮小させ、動きベクトル Mv_i の演算量を減少させる。

【0039】

連続する二枚のフレーム、即ち、 $n-1$ 番目フレーム(F_{n-1})と n 番目フレーム(F_n)を用いたブロック照合アルゴリズム(BMA: block matching algorithm)により、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n を求める。 $n-1$ 番目フレーム(F_{n-1})を j (j は自然数)個のブロック B_1, B_2, \dots, B_j に分け、各ブロックに対して n 番目フレームに設定された探索領域を探索し、最も照合のよくできる照合ブロックを見つけることにより動きベクトルを求める。

10

【0040】

例えば、 $n-1$ 番目フレームの i 番目ブロック B_i に関して、 n 番目フレーム F_n に設定された i (i は自然数)番目探索領域 SR_i の全体を探索することにより i 番目照合ブロック mB_i を見つけてもよい。 i 番目ブロック B_i に対する i 番目照合ブロック mB_i の水平動き成分及び垂直動き成分により i 番目動きベクトル Mv_i が算出される。結果的に、各探索領域 SR_i を縮小させることで、各ブロック B_i に対して比較される領域が減少し、全体的な演算量を減少させることができる。

20

【0041】

図4は、本発明の第2実施形態による動き推定部の演算プロセスを示した概念図である。

【0042】

図4を参照すると、フレームの解像度を低くすることにより、動きベクトル Mv_i の演算量を減少させる。

【0043】

動き推定部133は、フレームの解像度を低くし、動きを推定する。例えば、 $X \times Y$ 解像度を有するフレームをサブサンプリング方式で $x \times y$ 解像度に縮小する($x < X$ 、 $y < Y$ 、 x 、 y 、 X 及び Y は自然数)。サブサンプリング方式は、全体 $X \times Y$ 解像度を 3×3 のサブブロックに分け、各サブブロック SB から一つの画素 SP をサンプリングし、全体解像度を $1/3$ に縮小することを含む。

30

【0044】

低解像度の $n-1$ 番目フレーム F_{n-1} と n 番目フレーム F_n とを用いて、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n が求められる。動きベクトル Mv_n を求める方法は、図3で説明されたように、縮小されたフレームを j 個のブロックに分け、各ブロックに対応する照合ブロックを探索することにより、動きベクトルを求める。結果的に、解像度が低くなると、動きベクトルを求める演算量が減少する。

40

【0045】

図5は、本発明の第3実施形態による動き推定部の演算プロセスを示した概念図である。

【0046】

図5を参照すると、複数のフレーム毎に k ($k > j$ 自然数)個ブロックの位置を変化させ、時間当たりの演算量を減少させる。

【0047】

例えば、前述された第1及び第2実施形態による演算プロセスは、一フレーム期間 16.7 ms の間で合計 j 個のブロックの動きベクトルを求める。一方、後述するプロセスは、一フレーム期間 16.7 ms の間で合計 k 個のブロックの動きベクトルを求めることで

50

、相対的に演算量が減少する。

【0048】

具体的に、動き推定部133は、 n 番目フレーム F_n に対して連続する前フレーム F_{n-5} 、 F_{n-4} 、 \dots 、 F_{n-1} を用いて、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル $Mv_{_n}$ を推定する。

【0049】

まず、動き推定部133は、 $n-5$ 番目フレーム F_{n-5} の特定位置、例えば、画面の上端部から中央部を通じて下端部に k 個の第1ブロック B_{11} 、 B_{12} 、 \dots 、 B_{1k} を設定する。 k が8である場合、設定された第1ブロック B_{11} 、 B_{12} 、 \dots 、 B_{18} を使用し、 $n-4$ 番目フレーム F_{n-4} とブロック照合アルゴリズム BMA を通じて、第1照合ブロックを探索し、第1動きベクトルを求める。

10

【0050】

次に、動き推定部133は、 $n-4$ 番目フレーム F_{n-4} に第1ブロック B_{11} 、 B_{12} 、 \dots 、 B_{18} とは異なる位置に第2ブロック B_{21} 、 B_{22} 、 \dots 、 B_{28} を設定する。第1ブロック B_{11} 、 B_{12} 、 \dots 、 B_{18} 及び第2ブロック B_{21} 、 B_{22} 、 \dots 、 B_{28} の位置は規則的に変化させても不規則的に変化させてもよい。

【0051】

第2ブロック B_{21} 、 B_{22} 、 \dots 、 B_{28} と $n-3$ 番目フレーム F_{n-3} とを比較して第2動きベクトルを求める。同じプロセスで $n-1$ 番目フレーム F_{n-1} に設定された第 $n-1$ ブロック B_{31} 、 B_{32} 、 \dots 、 B_{38} と n 番目フレーム F_n （図示せず）とを比較して第5動きベクトルを求める。

20

【0052】

動き推定部133は、連続する複数枚のフレーム F_{n-5} 、 F_{n-4} 、 \dots 、 F_n を用いて複数の動きベクトルを求め、その複数の動きベクトルを分析して n 番目フレーム F_n の動きベクトル $Mv_{_n}$ を決定する。 k が大きい場合には、動きベクトルは、より多い過去のデータを反映する。また、 k が小さい場合には、動きベクトルはより最近のデータを反映する。 k は約5~20の間の値であってもよい。

【0053】

以上では、連続する複数枚のフレーム F_{n-5} 、 F_{n-4} 、 \dots 、 F_n を用いて複数の動きベクトルを求めたが、動きベクトルを求める複数枚のフレーム F_{n-h} 、 $F_{n-(h-1)}$ 、 \dots 、 F_n （ h は自然数）の個数は約5個~10個であってもよい。

30

【0054】

図6は、図1に示された表示装置の駆動方法を説明するためのフローチャートであり、図7、図8及び図9は図6の駆動方法に対する概念図である。

【0055】

図1、図2及び図6を参照すると、表示装置は、外部のグラフィックコントローラから n 番目フレーム F_n 及びオリジナル制御信号を受信する（S311）。制御部110は、 n 番目フレーム F_n 及びオリジナル制御信号を受信する（S311）。制御部110は、 n 番目フレーム F_n を第1貯蔵部140に格納し、オリジナル制御信号に基づいて駆動制御信号（例えば、120Hz）を生成して表示装置の動作を制御する。

40

【0056】

一方、 n 番目フレーム F_n は、フレーム補償部130に入力され、補償制御部131の制御に従って第2貯蔵部132に格納される。

【0057】

動き推定部133は、 n 番目フレーム F_n と第2貯蔵部132で読み出される前フレームとを用いて n 番目フレーム F_n の動きベクトルを求める（S313）。ここで、動き推定部133は、図3及び図4に示されたように $n-1$ 番目フレーム F_{n-1} を用いて n 番目フレーム F_n の動きベクトル $Mv_{_n}$ を求めてもよく、図5に示されたように連続する所定個の前フレーム F_{n-5} 、 \dots 、 F_{n-1} を用いて n 番目フレーム F_n の動きベクトル $Mv_{_n}$ を求めてもよい。

50

【 0 0 5 8 】

補償制御部 1 3 1 は、第 1 に n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n に基づいて、 n 番目フレーム F_n がグローバル画像であるかを判断する (S 3 1 5)。補償制御部 1 3 1 は、 n 番目フレーム F_n がグローバル画像であると判断されると、第 1 補償部 1 3 4 を制御して n 番目補償フレーム $F_{n'}$ を生成する (S 3 1 7)。

【 0 0 5 9 】

第 1 補償部 1 3 4 は、図 7 に示されるように、 n 番目フレーム F_n の動きベクトル Mv_n の大きさが大きい場合、ブラックに近い第 1 補償フレーム $F_{n'1}$ を生成し、動きベクトル Mv_n の大きさ小さい場合、本来の n 番目フレーム F_n の明るさに近い第 1 補償フレーム $F_{n'1}$ を生成する。

10

【 0 0 6 0 】

第 1 判断段階 S 3 1 5 で、 n 番目フレーム F_n がグローバル画像でない場合、補償制御部 1 3 1 は、 n 番目フレーム F_n がスクロール画像であるかどうかを第 2 判断する (S 3 1 9)。補償制御部 1 3 1 は、 n 番目フレーム F_n がスクロール画像であると判断されると、第 2 補償部 1 3 5 を制御して n 番目補償フレーム $F_{n'}$ を生成する (S 3 2 1)。

【 0 0 6 1 】

第 2 補償部 1 3 5 は、図 8 に示されるように、 n 番目フレーム F_n を部分的に補償する第 2 補償フレーム $F_{n'2}$ を生成して出力する。例えば、画面の下端部に字幕が表示される場合、 n 番目フレーム F_n の下端部分のみ部分的に補償された第 2 補償フレーム $F_{n'2}$ が生成される。第 2 補償フレーム $F_{n'2}$ は、下端部分を除いた残り部分は、 n 番目フレームとほぼ同一である。

20

【 0 0 6 2 】

第 2 判断段階 S 3 1 9 で、 n 番目フレーム F_n がスクロール画像でない場合、補償制御部 1 3 1 は、 n 番目フレーム F_n をノーマル画像として判断する。補償制御部 1 3 1 は、第 3 補償部 1 3 6 を制御して n 番補償フレーム $F_{n'}$ を生成する (S 3 2 3)。

【 0 0 6 3 】

第 3 補償部 1 3 6 は、図 9 に示されるように、第 3 補償フレーム $F_{n'3}$ として n 番目フレーム F_n を出力する。

【 0 0 6 4 】

S 3 1 7、S 3 2 1 及び S 3 2 3 で n 番目補償フレーム $F_{n'}$ が生成されると、制御部 1 1 0 は、 n 番目補償フレーム $F_{n'}$ を第 1 貯蔵部 1 4 0 に格納する。 n 番目補償フレーム $F_{n'}$ が第 1 貯蔵部 1 4 0 に格納される場合、制御部 1 1 0 は、既に格納されていた n 番目フレーム F_n を読み出して、ソース駆動部 1 6 0 に出力し、続いて、 n 番目補償フレーム $F_{n'}$ をソース配線 DL に出力する。

30

【 0 0 6 5 】

ソース駆動部 1 6 0 は、駆動制御信号 (例えば、1 2 0 H z) に基づいて、一つのフレーム期間 1 6 . 7 m s の第 1 期間に n 番目フレーム F_n をソース配線 DL に出力し、第 2 期間に n 番目補償フレーム $F_{n'}$ をソース配線 DL に出力する。

【 0 0 6 6 】

ゲート駆動部 1 7 0 は、制御部 1 1 0 の制御に従って、第 1 期間にゲート配線 GL にゲート信号を出力し、第 2 期間に再度同じゲート信号をゲート配線 GL に出力する。

40

【 0 0 6 7 】

結果的に、一つのフレーム期間 1 6 . 7 m s の間、表示パネル 1 5 0 に n 番目フレーム F_n の画像と n 番目補償フレーム $F_{n'}$ の画像とが順次に表示される。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 8 】

以上説明したように、本発明によると、受信された動画像フレームの動きを推定して、動画像の種類 (グローバル、スクロール及びノーマルなど) を判断して適切に補償することで、にじみ現象を除去して動画像の表示品質を向上させることができる。

【 0 0 6 9 】

50

特に、スクロール画像である場合、受信されたフレームで動きが検出されずに発生していた字幕画像のにじみ現象を除去することができる。

【0070】

また、動画像の種類のみを判断する簡単な動き推定プロセスを採用することにより、ハードウェアの設計 (design) を簡単にすることができ、さらに製造原価を節減することができる。

【0071】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離脱することなく、本発明を修正または変更できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の実施形態による表示装置のブロック図である。

【図2】図1に示されたフレーム補償部に対するブロック図である。

【図3】第1実施形態による動き推定部の演算プロセスを示した概念図である。

【図4】第2実施形態による動き推定部の演算プロセスを示した概念図である。

【図5】第3実施形態による動き推定部の演算プロセスを示した概念図である。

【図6】図1に示された表示装置の駆動方法を説明するためのフローチャートである。

【図7】図6の駆動方法に対する概念図である。

【図8】図6の駆動方法に対する概念図である。

20

【図9】図6の駆動方法に対する概念図である。

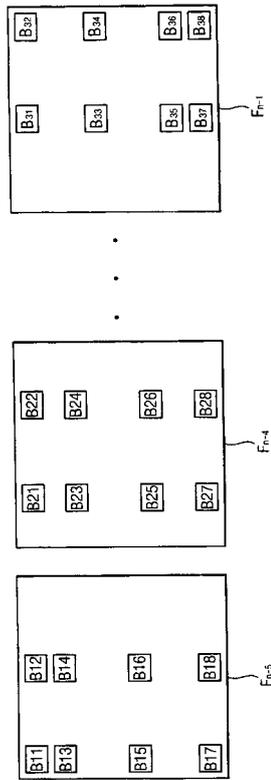
【符号の説明】

【0073】

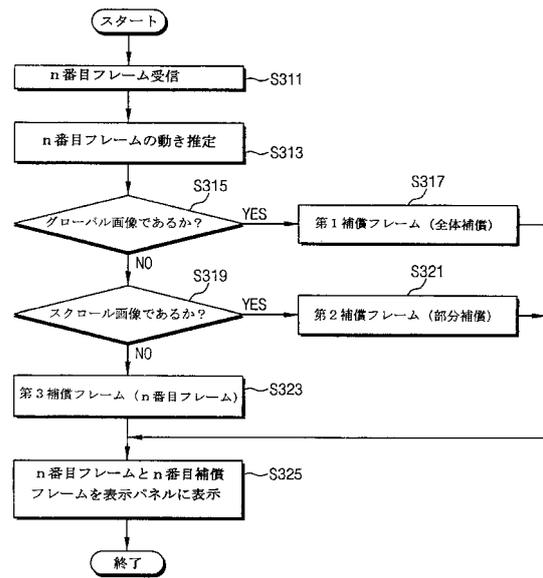
110	制御部
120	電圧発生部
130	フレーム補償部
131	補償制御部
132	第2貯蔵部
133	動き推定部
134	第1補償部
135	第2補償部
136	第3補償部
137	補償部
140	第1貯蔵部
150	表示パネル
160	ソース駆動部
170	ゲート駆動部

30

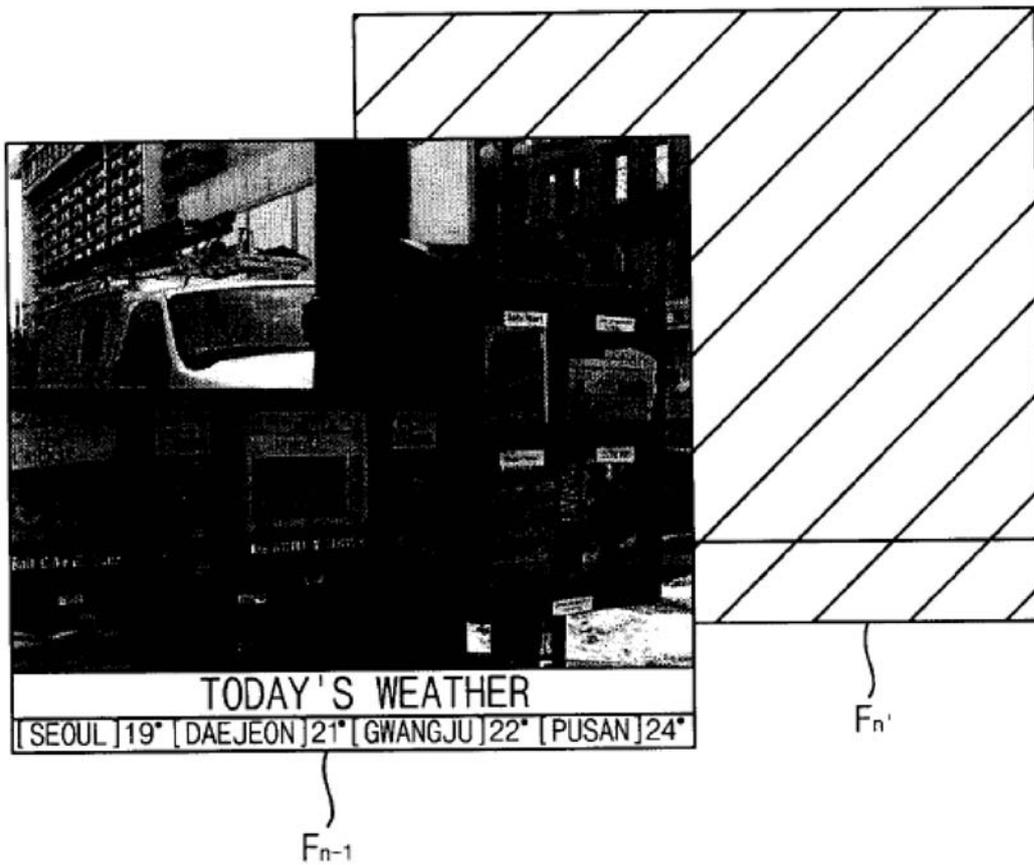
【 図 5 】



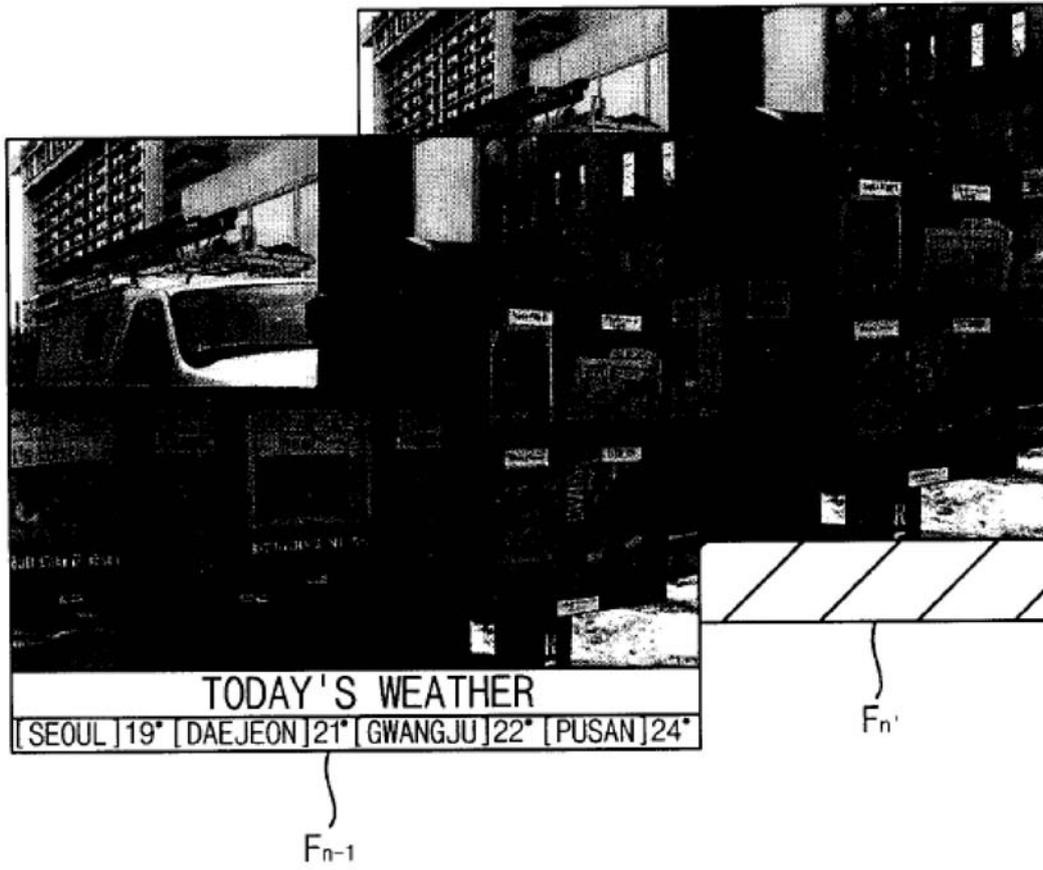
【 図 6 】



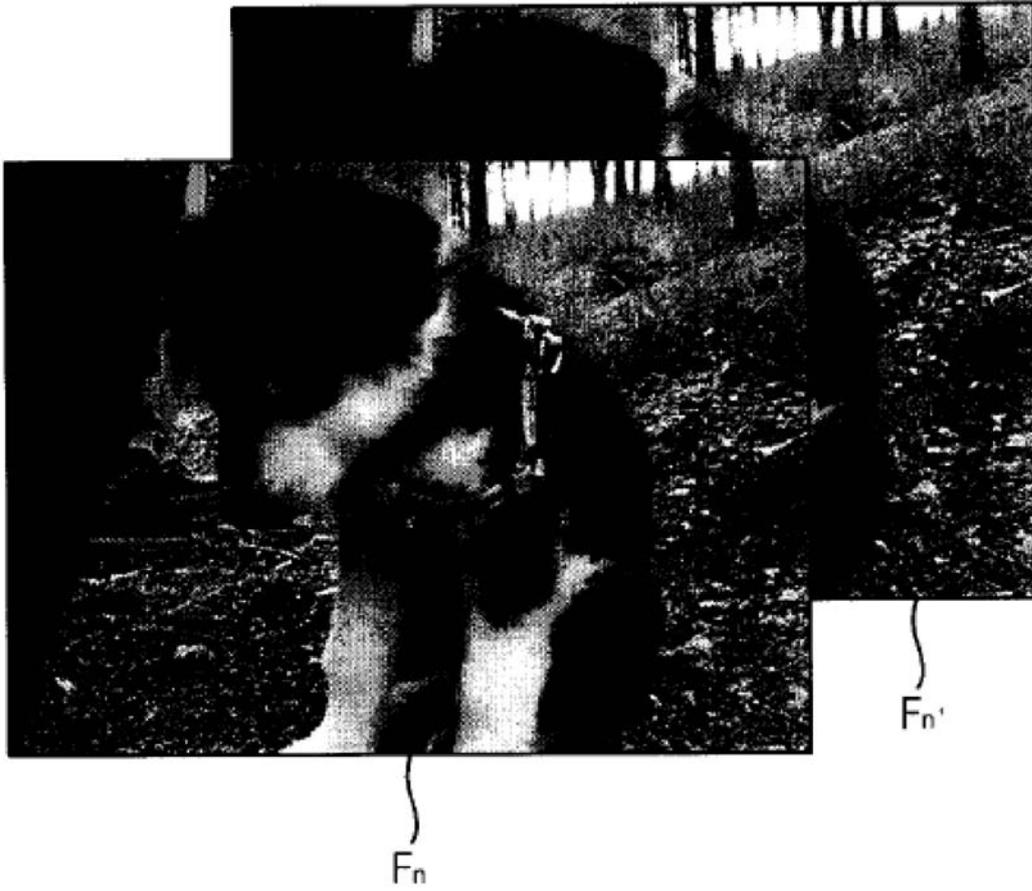
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 1 2 U
	G 0 9 G 3/20	6 5 0 J
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 Y
	G 0 9 G 3/20	6 2 2 P
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 B
	G 0 2 F 1/133	5 7 0
	G 0 2 F 1/133	5 5 0
	H 0 4 N 7/01	Z

(72)発明者 南 亨 植

大韓民国仁川廣域市延壽区玉蓮洞 ウスンアパートメント105棟605号

Fターム(参考) 2H093 NA16 NC03 NC10 NC12 NC29 NC34 NC35 NC59 ND32 ND54
 NH15
 5C006 AC24 AF01 AF42 AF43 AF44 AF45 AF46 BB16 BF02 FA12
 FA29 FA41 FA51
 5C058 AA06 BA35 BB25
 5C063 BA12 CA05 CA29
 5C080 AA10 BB05 DD02 DD27 EE04 EE19 FF07 FF11 GG09 GG12
 JJ01 JJ02 JJ07 KK43