

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成22年2月4日(2010.2.4)

【公開番号】特開2008-270877(P2008-270877A)

【公開日】平成20年11月6日(2008.11.6)

【年通号数】公開・登録公報2008-044

【出願番号】特願2007-107078(P2007-107078)

【国際特許分類】

H 04 N 5/222 (2006.01)

H 04 N 7/01 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/222 Z

H 04 N 7/01 G

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月14日(2009.12.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出装置であつて、

現フィールドの1フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールドの1フィールド後のフィールドである次フィールドとの間における映像のフレーム間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフレーム動き検出手段と、

前記現フィールドと前記前フィールドまたは前記次フィールドとの間における映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフィールド動き検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と、前記フィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出するモーションジャダー検出手段と、

少なくとも前記モーションジャダー検出手段の検出結果を用いて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを算出するフィルム判定手段と

を有するフィルム検出装置。

【請求項2】

前記モーションジャダー検出手段は、

所定の変換関数を用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出し、

前記所定の変換関数は、

前記フィールド間の動き以外の変数が一定という条件の下では、前記フィールド間の動きが0と等しいか、または前記フィールド間の動きが前記フレーム間の動きと等しいか、のいずれか一方が満たされる場合に絶対値が最大となり、

前記フィールド間の動きが0であるときの前記所定の変換関数の絶対値、または前記フィールド間の動きが前記フレーム間の動きと等しいときの前記所定の変換関数の絶対値、の少なくともいずれか一方は、前記フレーム間の動きの大きさに対して単調非減少で

ある

請求項 1 に記載のフィルム検出装置。

【請求項 3】

前記モーションジャダー検出手段は、

フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、前記現フィールドと前記前フィールドとの間では映像が静止していることが相対的により確からしい場合と、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、前記現フィールドと前記次フィールドとの間では映像が静止していることが相対的により確からしい場合とで、検出結果の符号が異なる

請求項 1 に記載のフィルム検出装置。

【請求項 4】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出装置であって、

現フィールドの 1 フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールドの 1 フィールド後のフィールドである次フィールドとの間ににおける映像のフレーム間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフレーム動き検出手段と、

前記現フィールドと、前記次フィールドとの間ににおける映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第 1 のフィールド動き検出手段と、

前記現フィールドと、前記前フィールドとの間ににおける映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第 2 のフィールド動き検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と前記第 1 のフィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する第 1 のモーションジャダー検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と前記第 2 のフィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する第 2 のモーションジャダー検出手段と、

少なくとも前記第 1 のモーションジャダー検出手段の検出結果と、前記第 2 のモーションジャダー検出手段の検出結果とを用いて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを算出するフィルム判定手段と

を有するフィルム検出装置。

【請求項 5】

前記第 1 のモーションジャダー検出手段は、

第 1 の変換関数を用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出し、

前記第 2 のモーションジャダー検出手段は、

第 2 の変換関数を用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出し、

前記第 1 の変換関数の絶対値は、

前記フレーム間の動きの大きさに関して単調非減少であり、前記第 1 のフィールド動き検出手段で検出されたフィールド間の動きの大きさに関して単調非増加であって、

前記第 2 の変換関数の絶対値は、

前記フレーム間の動きの大きさに関して単調非減少であり、前記第 2 のフィールド動き検出手段で検出されたフィールド間の動きの大きさに関して単調非増加である

請求項 4 に記載のフィルム検出装置。

【請求項 6】

前記フィルム判定手段は、

前記第 1 のモーションジャダー検出手段の検出結果と、前記第 2 のモーションジャダー検出手段の検出結果との比または差に応じて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを算出する

請求項 4 または 5 に記載のフィルム検出装置。

【請求項 7】

前記モーションジャダー検出手段は、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と、前記フィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、第1の画像領域について、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する演算手段と、

前記演算手段の演算結果を空間方向に積算することによって、前記第1の画像領域よりも相対的に大きい第2の画像領域について、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する積算手段と、を含み、

、前記フィルム判定手段は、

前記積算手段の積算結果のみ、または前記演算手段の演算結果と前記積算手段の積算結果の両方を前記モーションジャダー検出手段の検出結果として用いる

請求項1から6のいずれか一に記載のフィルム検出装置。

【請求項8】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出装置であって、

前記入力映像信号を1フィールド遅延させる第1の遅延手段と、

前記入力映像信号を2フィールド遅延させる第2の遅延手段と、

前記入力映像信号と、前記第2の遅延手段の出力映像信号とを用いて、映像のフレーム間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフレーム動き検出手段と、

前記入力映像信号と、前記第1の遅延手段の出力映像信号とを用いて、映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第1のフィールド動き検出手段と、

前記第1の遅延手段の出力映像信号と、前記第2の遅延手段の出力映像信号とを用いて映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第2のフィールド動き検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と前記第1のフィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する第1のモーションジャダー検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と前記第2のフィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出する第2のモーションジャダー検出手段と、

前記第1のモーションジャダー検出手段の検出結果を、空間方向に積算する第1の積算手段と、

前記第2のモーションジャダー検出手段の検出結果を、空間方向に積算する第2の積算手段と、

少なくとも前記第1の積算手段の積算結果と、前記第2の積算手段の積算結果とを用いて、大域的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定する第1のフィルム判定手段と、

前記第1のフィールド動き検出手段の検出結果または前記第1のモーションジャダー検出手段の検出結果のいずれか一方と、前記第2のフィールド動き検出手段の検出結果または前記第2のモーションジャダー検出手段の検出結果のいずれか一方とを少なくとも用いて、前記大域的な画像領域の一部領域である局所的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定する第2のフィルム判定手段と

を有するフィルム検出装置。

【請求項9】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出装置であって、

前記入力映像信号を1フィールド遅延させる第1の遅延手段と、

前記入力映像信号を2フィールド遅延させる第2の遅延手段と、

前記入力映像信号を3フィールド遅延させる第3の遅延手段と、
前記第1の遅延手段の出力映像信号と、前記第3の遅延手段の出力映像信号とを用いて
、映像のフレーム間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフレーム動き
検出手段と、

前記入力映像信号と、前記第1の遅延手段の出力映像信号とを用いて、映像のフィール
ド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第1のフィールド動き検出手
段と、

前記第1の遅延手段の出力映像信号と、前記第2の遅延手段の出力映像信号とを用いて
、映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第2のフィ
ールド動き検出手段と、

前記第2の遅延手段の出力映像信号と、前記第3の遅延手段の出力映像信号とを用いて
、映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出する第3のフィ
ールド動き検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と、前記第1のフィールド動き検出手段の検出
結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では
映像が静止していることの確からしさを算出する第1のモーションジャダー検出手段と、
前記フレーム動き検出手段の検出結果と、前記第2のフィールド動き検出手段の検出結果
とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映
像が静止していることの確からしさを算出する第2のモーションジャダー検出手段と、

前記第1のモーションジャダー検出手段の検出結果を、空間方向に積算する第1の積算
手段と、

前記第2のモーションジャダー検出手段の検出結果を、空間方向に積算する第2の積算
手段と、

少なくとも前記第1の積算手段の積算結果と、前記第2の積算手段の積算結果とを用いて
、大域的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインター
ーレース信号であることの確からしさを判定する第1のフィルム判定手段と、

少なくとも前記第2のフィールド動き検出手段の検出結果と、前記第3のフィールド動
き検出手段の検出結果とを用いて、前記大域的な画像領域の一部領域である局所的な画像
領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であ
ることの確からしさを判定する第2のフィルム判定手段と

を有するフィルム検出装置。

【請求項10】

前記フィルム検出装置は、

前記フレーム動き検出手段の検出結果を用いて、映像がフレーム間で静止しているこ
との確からしさを判定する静止画判定手段をさらに有し、

前記フィルム判定手段は、

前記静止画判定手段の判定結果に応じて、前記入力映像信号がテレシネによって生成
されたインターレース信号であることの確からしさを変化させる

請求項1から9のいずれか一に記載のフィルム検出装置。

【請求項11】

前記フィルム判定手段は、

1つ以上の前記モーションジャダー検出手段の検出結果の時系列を用いて、有限離散
個のパターンを生成するパターン発生手段と、

前記パターン発生手段で生成したパターンと照合するためのパターンを1つ以上格納
するパターン格納手段と、

前記パターン発生手段が発生したパターンと、前記パターン格納手段に格納されてい
るパターンのいずれかとが合致したときに、前記入力映像信号がテレシネによって生成さ
れたインターレース信号であることの確からしさを増加させるパターン照合手段と、を含
む

請求項1から10のいずれか一に記載のフィルム検出装置。

【請求項 1 2】

前記フィルム判定手段は、

1つ以上の前記モーションジャダー検出手段の検出結果の時系列と、前記静止画判定手段の判定結果の時系列とを用いて、有限離散個のパターンを生成するパターン発生手段と、

前記パターン発生手段で生成したパターンと照合するためのパターンを1つ以上格納するパターン格納手段と、

前記パターン発生手段が発生したパターンと、前記パターン格納手段に格納されているパターンのいずれかとが合致したときに、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを増加させるパターン照合手段と、を含む

請求項10に記載のフィルム検出装置。

【請求項 1 3】

前記フィルム検出装置は、

前記フレーム間の動きと前記フィールド間の動きを用いて、連続する2フィールドにわたって映像にフィールド間の動きが存在することの確からしさを判定する動画判定手段をさらに有し、

前記フィルム判定手段は、

前記動画判定手段の判定結果に応じて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを変化させる

請求項1から12のいずれか一に記載のフィルム検出装置。

【請求項 1 4】

インターレース信号である入力映像信号をプログレッシブ信号に変換する映像信号処理装置であって、

現フィールドの1フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールドの1フィールド後のフィールドである次フィールドとの間における映像のフレーム間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフレーム動き検出手段と、

前記現フィールドと前記前フィールドまたは前記次フィールドとの間における映像のフィールド間の動きを、スカラー量またはベクトル量として検出するフィールド動き検出手段と、

前記フレーム動き検出手段の検出結果と、前記フィールド動き検出手段の検出結果とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさを算出するモーションジャダー検出手段と、

少なくとも前記モーションジャダー検出手段の検出結果に応じて、前記入力映像信号をプログレッシブ信号に変換する方法を変化させる順次走査変換手段と

を有する映像信号処理装置。

【請求項 1 5】

インターレース信号である入力映像信号をプログレッシブ信号に変換する映像信号処理装置であって、

前記映像信号処理装置は、請求項1から13のいずれか一に記載のフィルム検出装置と、

前記入力信号をプログレッシブ信号に変換する順次走査変換手段と、を少なくとも有し、

前記順次走査変換手段は、前記フィルム判定手段の判定結果に応じて、前記入力映像信号をプログレッシブ信号に変換する方法を変化させる

映像信号処理装置。

【請求項 1 6】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出方法であって、

現フィールドの1フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールド

の 1 フィールド後のフィールドである次フィールドとの間における映像のフレーム間の動き M を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記現フィールドと前記前フィールドまたは前記次フィールドとの間における映像のフィールド間の動き m を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、前記フレーム間の動き M と、前記フィールド間の動き m とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ J を算出するステップと、

少なくとも前記確からしさ J を用いて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを算出するステップと

を含むフィルム検出方法。

【請求項 17】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出方法であって、

現フィールドの 1 フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールドの 1 フィールド後のフィールドである次フィールドとの間における映像のフレーム間の動き M を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記現フィールドと前記次フィールドとの間における映像のフィールド間の動き m 1 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記現フィールドと前記前フィールドとの間における映像のフィールド間の動き m 2 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記フレーム間の動き M と前記フィールド間の動き m 1 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ J 1 を算出するステップと、

前記フレーム間の動き M と前記フィールド間の動き m 2 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ J 2 を算出するステップと、

少なくとも前記確からしさ J 1 と、前記確からしさ J 2 とを用いて、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを算出するステップと

を含むフィルム検出方法。

【請求項 18】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出方法であって、

前記入力映像信号を 1 フィールド遅延させて 1 フィールド遅延信号を得るステップと、前記入力映像信号を 2 フィールド遅延させて 2 フィールド遅延信号を得るステップと、

前記入力映像信号と、前記 2 フィールド遅延信号とを用いて、映像のフレーム間の動き M を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記入力映像信号と、前記 1 フィールド遅延信号とを用いて、映像のフィールド間の動き m 1 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記 1 フィールド遅延信号と、前記 2 フィールド遅延信号とを用いて、映像のフィールド間の動き m 2 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記フレーム間の動き M と前記フィールド間の動き m 1 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ j 1 を算出するステップと、

前記フレーム間の動き M と前記フィールド間の動き m 2 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ j 2 を算出するステップと、

前記確からしさ j 1 を、空間方向に積算して積算値 J 1 を得るステップと、

前記確からしさ j 2 を、空間方向に積算して積算値 J 2 を得るステップと、

少なくとも前記積算値 J 1 と、前記積算値 J 2 とを用いて、大域的な画像領域について

、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定するステップと、

前記フィールド間の動き m_1 または前記確からしさ j_1 のいずれか一方と、前記フィールド間の動き m_2 または前記確からしさ j_2 のいずれか一方とを少なくとも用いて、前記大域的な画像領域の一部領域である局所的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定するステップと

を含むフィルム検出方法。

【請求項 19】

入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることを判別するフィルム検出方法であって、

前記入力映像信号を1フィールド遅延させて1フィールド遅延信号を得るステップと、

前記入力映像信号を2フィールド遅延させて2フィールド遅延信号を得るステップと、

前記入力映像信号を3フィールド遅延させて3フィールド遅延信号を得るステップと、

前記1フィールド遅延信号と、前記3フィールド遅延信号とを用いて、映像のフレーム間の動き M を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記入力映像信号と、前記1フィールド遅延信号とを用いて、映像のフィールド間の動き m_1 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記1フィールド遅延信号と、前記2フィールド遅延信号とを用いて、映像のフィールド間の動き m_2 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記2フィールド遅延信号と、前記3フィールド遅延信号とを用いて、映像のフィールド間の動き m_3 を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記フレーム間の動き M と、前記フィールド間の動き m_1 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ j_1 を算出するステップと、

前記フレーム間の動き M と、前記フィールド間の動き m_2 とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ j_2 を算出するステップと、

前記確からしさ j_1 を、空間方向に積算して積算値 J_1 を得るステップと、

前記確からしさ j_2 を、空間方向に積算して積算値 J_2 を得るステップと、

少なくとも前記積算値 J_1 と、前記積算値 J_2 とを用いて、大域的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定するステップと、

少なくとも前記フィールド間の動き m_2 と、前記フィールド間の動き m_3 とを用いて、前記大域的な画像領域の一部領域である局所的な画像領域について、前記入力映像信号がテレシネによって生成されたインターレース信号であることの確からしさを判定するステップと

を含むフィルム検出方法。

【請求項 20】

インターレース信号である入力映像信号をプログレッシブ信号に変換する映像信号処理方法であって、

現フィールドの1フィールド前のフィールドである前フィールドと、前記現フィールドの1フィールド後のフィールドである次フィールドとの間ににおける映像のフレーム間の動き M を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記現フィールドと前記前フィールドまたは前記次フィールドとの間ににおける映像のフィールド間の動き m を、スカラー量またはベクトル量として検出するステップと、

前記フレーム間の動き M と、前記フィールド間の動き m とを少なくとも用いて、フレーム間では映像に動きが存在し、かつ、フィールド間では映像が静止していることの確からしさ j を算出するステップと、

少なくとも前記確からしさ j に応じて、前記入力映像信号をプログレッシブ信号に変換

する方法を変化させるステップと
を含む映像信号処理方法。_____