

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】平成 20 年 4 月 24 日 (2008.4.24)

【公開番号】特開 2007-304869 (P2007-304869A)

【公開日】平成 19 年 11 月 22 日 (2007.11.22)

【年通号数】公開・登録公報 2007-045

【出願番号】特願 2006-132712 (P2006-132712)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/20 (2006.01)

H 0 4 N 5/76 (2006.01)

H 0 4 N 5/91 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/20 C

H 0 4 N 5/76 B

H 0 4 N 5/91 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 3 月 12 日 (2008.3.12)

【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】

複数の画面の画像信号の位相相関を演算する相関演算手段と、  
前記位相相関の演算の結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する検出手段と  
を備える画像処理装置。

【請求項 2】

前記相関演算手段は、SPOMFを演算する  
請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記相関演算手段は、  
複数の画面の画像信号をフーリエ変換するフーリエ変換手段と、  
フーリエ変換して得られた値からクロスパワースペクトルを演算するクロスパワースペクトル演算手段と、  
前記クロスパワースペクトルを逆フーリエ変換する逆フーリエ変換手段と  
を備える請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記検出手段は、  
前記振幅の数を計数する計数手段と、  
前記振幅の数が基準値より多いとき、シーンチェンジであると判定する判定手段と  
を備える請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記検出手段は、前記振幅の値を正規化する正規化手段をさらに備え、  
前記計数手段は、正規化された前記振幅の数を計数する  
請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

複数の画面の前記画像信号から、前記画面の一部の領域の画像信号を抽出する抽出手段をさらに備え、

前記相関演算手段は、抽出された領域の画像信号の位相相関を演算する

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

抽出された前記画面の一部の領域を縮小した画像信号を生成する縮小手段をさらに備え、

前記相関演算手段は、縮小された領域の画像信号の位相相関を演算する

請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

複数の画面の画像信号から非画像の画面の画像信号を検出する非画像検出手段をさらに備え、

前記相関演算手段は、複数の画面の画像信号が非画像の画面の画像信号でない場合に演算を行う

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記非画像検出手段は、

前記画像信号をフーリエ変換するフーリエ変換手段と、

前記フーリエ変換された信号から交流成分を検出する交流成分検出手段と、

検出された前記交流成分が交流成分の閾値より少ない場合、前記相関演算手段による演算を禁止するように制御する制御手段と

を備える請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

複数の画面の画像信号の差分を演算する差分演算手段をさらに備え、

前記相関演算手段は、演算された前記差分が差分の閾値より大きいとき演算を実行する

請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

1 つの画面を分割した画像信号が得られるように、前記画面の画像信号を分割する分割手段をさらに備え、

前記相関演算手段は、分割された画面の画像信号のそれぞれの位相相関を演算する

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記相関演算手段の演算結果を利用して、代表画面を検出する代表画面検出手段をさらに備える請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記代表画面検出手段は、前記相関演算手段の演算の結果得られた動きベクトルの最小値に対応する画面を代表画面として検出する

請求項 12 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記画面の画像信号をフーリエ変換するフーリエ変換手段と、

フーリエ変換された画像信号の振幅スペクトルを演算する振幅スペクトル演算手段と、

前記振幅スペクトルを対数極座標に変換する座標変換手段と、

前記対数極座標に変換された信号の位相相関を演算し、その位相相関に基づいて、画面を回転するか、またはスケーリングするための変換処理を行う変換手段とをさらに備え、

前記相関演算手段は、変換処理された画像信号の位相相関を演算する

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

複数の画面の画像信号の位相相関を演算し、

前記位相相関の演算の結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシンチェンジを検出する

ステップを備える画像処理方法。

【請求項 16】

複数の画面の画像信号の位相相関を演算し、  
前記位相相関の演算の結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する  
ステップをコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 17】

請求項 16 に記載のプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 18】

複数の画面の画像信号のそれぞれの平均値を演算する平均値演算手段と、  
複数の画面の画像信号と、演算されたそれぞれの前記平均値との差分を演算する差分演算手段と、  
演算された差分をマッチングするマッチング手段と、  
マッチングの結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する検出手段と  
を備える画像処理装置。

【請求項 19】

複数の画面の前記画像信号から、前記画面の一部の領域の画像信号を抽出する抽出手段をさらに備え、  
前記平均値演算手段は、抽出された領域の画像信号の前記平均値を演算する  
請求項 18 に記載の画像処理装置。

【請求項 20】

抽出された前記画面の一部の領域を縮小した画像信号を生成する縮小手段をさらに備え、  
前記平均値演算手段は、縮小された領域の画像信号の前記平均値を演算する  
請求項 19 に記載の画像処理装置。

【請求項 21】

複数の画面の画像信号のそれぞれの平均値を演算し、  
複数の画面の画像信号と、演算されたそれぞれの前記平均値との差分を演算し、  
演算された差分をマッチングし、  
マッチングの結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する  
ステップを備える画像処理方法。

【請求項 22】

複数の画面の画像信号のそれぞれの平均値を演算し、  
複数の画面の画像信号と、演算されたそれぞれの前記平均値との差分を演算し、  
演算された差分をマッチングし、  
マッチングの結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する  
ステップをコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 23】

請求項 22 に記載のプログラムが記録されている記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

本発明の他の側面はまた、複数の画面の画像信号のそれぞれの平均値を演算し（例えば、図33のステップS304）、複数の画面の画像信号と、演算されたそれぞれの前記平均値との差分を演算し（例えば、図33のステップS305）、演算された差分をマッチングし（例えば、図33のステップS306）、マッチングの結果得られる前記画面の座標位置における振幅の値に基づいてシーンチェンジを検出する（例えば、図34のステップS309乃至S313）ステップを備える画像処理方法またはプログラムである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

ステップS1において、画像入力部11A,11Bはそれぞれ異なる画面の画像を入力する。領域抽出部12A,12Bは、ステップS1で画像入力部11A,11Bより入力された画像から所定の領域を抽出する。具体的には、図4に示されるように、1画面の大きさが720画素×480画素である場合、上から16画素、下から80画素、左端部から104画素、右端部から104画素の外周の範囲が除かれ、その内部の512画素×384画素の範囲の領域が抽出される。テロップなどの文字は、画面の周囲に表示されることが多いため、このような画面の周囲の画像信号を除くことにより、テロップなどの画像や、画面の周囲に模様のある外枠の画像がシーンチェンジの検出に利用され、誤検出されることが防止される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

領域抽出部12A,12Bで抽出された異なるフレームの画像うち、その一方のフレームの画像がフラッシュなどにより白くつぶれてしまった非画像であり、他方のフレームの画像がそうではない通常の画像である場合、両者は相関がない（すなわち、シーンチェンジである）と判断されることが多い。しかしながら、このような場合には、実際にはシーンチェンジではなく、たまたま連続する画面の1つがフラッシュにより明るい画像として表示されているにすぎない。そこでこのようなフレームが、シーンチェンジとして検出されるの

は好ましくない。フラッシュなどにより画像が白くつぶれている場合の高速フーリエ変換の係数は交流成分が少なくなる。そこで、交流成分が予め設定されている閾値より少ない場合には、ステップS14において、判定部33A,33Bは、現在処理しているフレームは、シーンチェンジではないと判定する。これにより、白くつぶれた画像がシーンチェンジと誤検出されることが抑制される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 9】

すなわち、図29の実施の形態においては、画像入力部11A、領域抽出部12A、並びに画像縮小部13Aによる処理結果から、非画像検出部14Aにより非画像が検出されるとともに、画像入力部11B、領域抽出部12A、並びに画像縮小部13Bの処理結果から、非画像検出部14Bにより非画像が検出される。非画像検出部14Aのフーリエ変換部31A（演算部15のフーリエ変換部としての機能をも有する）の出力は、演算部15のクロスパワースペクトル検出部51の一方の入力に直接供給されている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 0】

これに対して、非画像検出部14Bのフーリエ変換部31Bの出力は、回転／スケーリング変換部304に供給されている。回転／スケーリング変換部304は、フーリエ変換部31Bより入力された画像の回転またはスケーリングを、回転／スケーリング検出部303からの制御信号に基づいて変換し、演算部15のフーリエ変換部341に出力する。フーリエ変換部341は、回転／スケーリング変換部304からの信号をフーリエ変換し、クロスパワースペクトル検出部51の他方の入力に供給する。