

【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 23 年 2 月 24 日 (2011.2.24)

【公表番号】特表 2010-514246 (P2010-514246A)
【公表日】平成 22 年 4 月 30 日 (2010.4.30)
【年通号数】公開・登録公報 2010-017
【出願番号】特願 2009-540940 (P2009-540940)
【国際特許分類】

H 0 4 N 7/32 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/137 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 12 月 7 日 (2010.12.7)

【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】

伸張装置であって、

画像の内容を定義する画像情報、及び複数の制御パラメータのセットを受信するための入力部と、

前記受信された複数の制御パラメータのセットを保存するためのメモリと、

前記画像情報を少なくとも部分的に伸張するように構成された伸張器と、

前記画像中の複数の画素のそれぞれについて前記画素を分類し、前記画素についての前記分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットのうちの 1 つを選択するように構成された選択器と、

前記画像中の画素に対する後処理を制御するために、前記分類された画素についての前記制御パラメータのセットのうちの前記メモリから前記選択された 1 つを用いて、前記少なくとも部分的に伸張された画像情報を後処理するように構成された画像処理回路と、を有する伸張装置。

【請求項 2】

前記画像情報と前記制御パラメータのセットとを入力信号から多重分離するように構成された多重分離器を有する、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 3】

前記多重分離器は、画像のシーケンスを定義する画像情報を前記入力信号から多重分離するように構成され、前記選択器は、前記シーケンス中の複数の画像のそれぞれについて同一の分類パラメータを用いて、同一の複数の制御パラメータのセットから選択するように構成された、請求項 2 に記載の伸張装置。

【請求項 4】

前記画像処理回路はフィルタを有し、前記制御パラメータのセットは前記フィルタによる使用のためのフィルタ係数を有する、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 5】

前記フィルタは非ブロック化フィルタである、請求項 4 に記載の伸張装置。

【請求項 6】

前記処理回路は、前記非ブロック化フィルタをループ内で適用するように実装された、請求項 5 に記載の伸張装置。

【請求項 7】

前記処理回路は、前記非ブロック化フィルタをループ外で適用するように実装された、請求項 5 に記載の伸張装置。

【請求項 8】

前記伸張器は逆解像度スケーラを有し、前記画像処理回路は、前記制御パラメータのセットにより定義されたフィルタ係数を用いて、解像度アップスケーリングフィルタリングを実行するように構成された、請求項 4 に記載の伸張装置。

【請求項 9】

前記フィルタはサブフィルタの連続した構成を有し、前記制御パラメータのセットはそれぞれの前記サブフィルタについてのフィルタ係数を有する、請求項 4 に記載の伸張装置。

【請求項 10】

前記画像処理回路は、前記制御パラメータのセットにより定義された統計的特性を持つランダムな又は疑似ランダムな信号を生成するように構成されたランダム又は疑似ランダム信号生成器を有する、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 11】

予測的に圧縮された画像の伸張における使用のための基準画像を保存するための基準メモリを有し、前記基準メモリは、前記基準画像としての使用のため後処理された画像を保存するための、画像処理部の出力部に結合された入力部を持つ、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 12】

前記多重分離器は、クラス定義データを前記入力信号から多重分離するように構成され、前記選択器は、前記クラス定義データにより定義されるクラスに前記内容を分類するように構成された、請求項 2 に記載の伸張装置。

【請求項 13】

前記選択器は、それぞれの前記画素に対する所定の相対位置において、前記画像中の画素値を有するベクトルを分類することにより、前記画像中の複数の画素を分類し、前記ベクトルについての分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットの 1 つを選択するように構成された、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 14】

前記選択器は、それぞれの前記画素に対する所定の相対位置において、前記画像中の領域におけるビデオストリーム中の前記画像と隣接する画像との間の動きを特徴付ける動きベクトルを有するベクトルを分類することにより、前記画像中の複数の画素を分類し、前記ベクトルについての分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットの 1 つを選択するように構成された、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 15】

前記選択器は、前記画素に対するそれぞれのウィンドウにおいて、前記画像のテクスチャ内容を分類することにより、前記画像中の複数の画素を分類し、前記テクスチャについての分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットの 1 つを選択するように構成された、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 16】

前記選択器は、水平方向の勾配値及び / 又は垂直方向の勾配値に基づく分類により、前記画像中の複数の画素を分類し、前記水平方向及び / 又は垂直方向の勾配の分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットの 1 つを選択するように構成された、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 17】

圧縮がブロックベースであり、前記選択器は、ブロック内の位置及びエッジアクティビティに対する分類によって、前記画像中の複数の画素位置を分類し、前記ブロック内の位置及びエッジアクティビティの分類に依存して、前記受信された複数の制御パラメータのセットの 1 つを選択するように構成された、請求項 1 に記載の伸張装置。

【請求項 18】

圧縮装置であって、

入力画像を定義する入力信号を受信するための画像入力部と、

前記画像入力部に結合された圧縮器入力部、及び圧縮器出力部を持つ、前記画像を少なくとも部分的に圧縮するための入力信号圧縮器と、

前記画像入力部に結合された入力部を持ち、画素に対するそれぞれのウィンドウ中の前記画像の内容に基づいて前記画像中の前記画素をそれぞれのクラスに分類し、前記圧縮された画像と前記入力画像との間の比較に基づいて、それぞれが前記クラスの対応する 1 つについてのものである複数の制御パラメータのセットを計算するように構成されたパラメータ推定器と、

を有し、ここで前記複数の制御パラメータのセットは、前記クラスの対応する 1 つにおける画素についての圧縮アーティファクトを低減するための後処理動作を定義するものである、圧縮装置。

【請求項 19】

前記制御パラメータのセットと、前記圧縮器出力部からの圧縮された入力信号とを、多重化された出力信号へと多重化するように構成された多重化器を有する、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 20】

前記パラメータ推定器は、前記入力画像の内容に依存して、前記クラスの定義を選択するように構成された、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 21】

前記クラスの定義は、相対的な画素位置の構成における伸張された画像内容を有するクラスタベクトルを有する、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 22】

前記クラスの定義は、相対的な画素位置の構成についての動きベクトルを有するクラスタベクトルを有する、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 23】

前記クラスの定義は、相対的な画素位置の構成についての水平方向の勾配値及び / 又は垂直方向の勾配値を有する、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 24】

前記クラスの定義は、ブロック内の位置及びエッジアクティビティを有し、前記パラメータのセットは、非ブロック化フィルタパラメータのセットである、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 25】

前記パラメータ推定器は、前記分類に対して対称性操作を実行するように構成された、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 26】

前記入力画像を有するビデオシーケンスを圧縮するように構成され、前記パラメータ推定器は、前記ビデオシーケンスからの複数の入力画像に共通して、前記複数の制御パラメータのセットを計算するように構成された、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 27】

前記圧縮器出力部から前記圧縮された画像信号を受信するように構成された伸張器を有し、前記パラメータ推定器は、伸張された画像信号を受信するための、前記伸張器に結合された更なる入力部を持ち、前記パラメータ推定器は、前記入力画像と前記伸張された画像信号により定義される伸張された画像との間の差に依存して前記パラメータのセットを選択するように構成された、請求項 18 に記載の圧縮装置。

【請求項 28】

前記パラメータ推定器は、各画素について分類制御パラメータを選択するように構成され、ここで前記分類制御パラメータは、前記制御パラメータにより定義された前記クラスの対応する 1 つにおける画素における画像信号伸張器からの伸張された画像に対して後処

理が適用されるときに、前記クラスの対応する１つにおける画素に亘って平均化された、前記入力画像と前記伸張された画像との間の差を低減するパラメータである、請求項２７に記載の圧縮装置。

【請求項２９】

前記圧縮器により実行される圧縮は量子化を有する、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３０】

前記圧縮器により実行される圧縮は解像度のダウンスケーリングを有する、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３１】

前記パラメータ推定器は、フィルタ係数のセットを推定するように構成され、ここで前記フィルタ係数のセットは、前記制御パラメータにより定義された前記クラスの対応する１つにおける画素における画像信号伸張器からの伸張された画像のフィルタリングのためのフィルタにおいて利用されるときに、前記クラスの対応する１つにおける画素に亘って平均化された、前記入力画像と前記伸張された画像との間の差を低減するセットである、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３２】

前記フィルタ係数のセットは非ブロック化フィルタ係数である、請求項３１に記載の圧縮装置。

【請求項３３】

前記フィルタは複数のサブフィルタの連続した構成を有し、フィルタ係数のセットが、前記サブフィルタのそれぞれについてのフィルタ係数を有する、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３４】

前記パラメータ推定器は、複数の前記クラスに共通して、前記サブフィルタの少なくとも１つについての前記フィルタ係数のセットを推定するように構成された、請求項３３に記載の圧縮装置。

【請求項３５】

前記パラメータ推定器は、前記クラス内の前記圧縮された信号と前記入力画像との間の差の広がりを示す統計的特性を推定し、前記統計的特性を前記制御パラメータのセットで表すように構成された、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３６】

基準画像を保存するための基準メモリを有し、前記圧縮器は、前記基準画像に対する参照によって更なる画像を表すように構成された、前記基準メモリは、前記基準画像として利用するための後処理された画像を保存するため、画像処理器の出力部に結合された入力部を持つ、請求項１８に記載の圧縮装置。

【請求項３７】

画像を伸張する方法であって、

画像の内容を定義する画像情報、及び制御パラメータのセットを受信するステップと、複数の前記制御パラメータのセットを保存するステップと、

前記画像情報を少なくとも部分的に伸張するステップと、

前記画像中の複数の画素のそれぞれを分類するステップと、

前記画素についての前記分類に依存して、前記複数の制御パラメータのセットのうちの１つを選択するステップと、

前記画像中の画素に対する後処理を制御するために、前記画像中の前記画素についての前記受信された制御パラメータのセットのうちの前記メモリから前記選択された１つを用いて、前記少なくとも部分的に伸張された画像情報を後処理するステップと、を有する方法。

【請求項３８】

プログラム可能なコンピュータにより実行されるときに、前記プログラム可能なコンピュータに請求項３７に記載の方法を実行させる命令によるプログラムを有する、コンピュ

ータプログラム。

【請求項 39】

画像を圧縮する方法であって、
入力画像を定義する入力信号を受信するステップと、
前記入力信号を圧縮するステップと、
画素に対するそれぞれのウィンドウ中の前記画像の内容に基づいて、前記画像中の前位置をそれぞれのクラスに分類するステップと、
それぞれが前記クラスの対応する 1 つについてのものである複数の制御パラメータセットを計算するステップと、
を有し、ここで前記複数の制御パラメータのセットは、前記クラスの対応する 1 つにおける画素についての圧縮アーティファクトを低減するための後処理動作を定義する方法。

【請求項 40】

プログラム可能なコンピュータにより実行されるときに、前記プログラム可能なコンピュータに請求項 39 に記載の方法を実行させる命令によるプログラムを有する、コンピュータプログラム。