

【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 7 月 28 日 (2011.7.28)

【公開番号】特開 2009-302777 (P2009-302777A)

【公開日】平成 21 年 12 月 24 日 (2009.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2009-051

【出願番号】特願 2008-153395 (P2008-153395)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/30 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/133 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 13 日 (2011.6.13)

【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】

符号化された画像を復号する復号化装置であって、
 前記符号化された画像をエントロピー復号するエントロピー復号手段と、
 前記エントロピー復号手段で復号された情報を逆量子化する逆量子化手段と、
 前記逆量子化手段から得られる信号を逆直交変換して復号画像を得る第一逆直交変換手段と、
 前記逆量子化手段から得られる信号から符号化による誤差を推定する量子化誤差推定手段と、
 前記量子化誤差推定手段で得られる情報を逆直交変換する第二逆直交変換手段と、
 前記復号画像と前記第二逆直交変換手段の出力とから、復号された画像を高画質化する高画質信号を生成する高画質信号生成手段と、
 前記高画質信号生成手段で得られる高画質信号と前記復号画像とを合成する画像合成手段と、
 を有することを特徴とする復号化装置。

【請求項 2】

前記高画質信号生成手段は、
 前記第一逆直交変換手段から出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施す第一高画質信号生成手段と、
 前記第二逆直交変換手段からの情報を用いて、前記第一高画質信号生成手段からの信号に閾値処理を施した信号を前記高画質信号として出力する第二高画質信号生成手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 3】

前記高画質信号生成手段は、
 前記第一逆直交変換手段から出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施すポスト処理手段と、
 前記復号画像と、前記ポスト処理手段から出力される信号との差分を検出する差分検出手段と、
 前記第二逆直交変換手段からの情報と、前記差分検出手段で検出した前記差分とを用いて、前記差分検出手段からの信号に閾値処理を施した信号を前記高画質信号として出力す

る第二高画質信号生成手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 4】

前記高画質信号生成手段は、

前記第一逆直交変換手段から出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施す第一高画質信号生成手段と、

前記第二逆直交変換手段からの情報を用いて、前記第一高画質信号生成手段からの信号に閾値処理を施した信号を出力する第二高画質信号生成手段と、

前記第二高画質信号生成手段からの信号と、予め用意したモデルとを比較して類似度を判定し、当該類似度が所定値に等しいか或はそれよりも大きいときは前記第二高画質信号生成手段からの信号を前記高画質信号として出力し、当該類似度が前記所定値よりも小さいときは前記第一高画質信号生成手段に対して再処理を行うように指示する信号生成制御手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 5】

前記高画質信号生成手段は、

前記第一逆直交変換手段から出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施すポスト処理手段と、

前記復号画像と、前記ポスト処理手段から出力される信号との差分を検出する差分検出手段と、

前記第二逆直交変換手段からの情報と、前記差分検出手段で検出した前記差分とを用いて、前記差分検出手段からの信号に閾値処理を施した信号を出力する第二高画質信号生成手段と、

前記第二高画質信号生成手段からの信号と、予め用意したモデルとを比較して類似度を判定し、当該類似度が所定値に等しいか或はそれよりも大きいときは前記第二高画質信号生成手段からの信号を前記高画質信号として出力し、当該類似度が前記所定値よりも小さいときは前記ポスト処理手段に対して再処理を行うように指示する信号生成制御手段と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 6】

前記高画質化処理は、エッジ強調処理、符号化ノイズ除去処理、動き補正処理、IP 変換処理、フレームレート変換処理、色変換処理、のいずれか、或いは 2 つ以上の処理の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の復号化装置。

【請求項 7】

前記第二高画質信号生成手段は、前記第二逆直交変換手段から得られる信号の最大値で前記第一逆直交変換手段から得られる信号をスケーリングし直すことを特徴とする請求項 6 に記載の復号化装置。

【請求項 8】

前記量子化誤差推定手段は、

前記逆量子化手段から得られる量子化情報から周波数空間上の最大二乗誤差を推定するスペクトルを選択するスペクトル選択手段と、

前記スペクトル選択手段で選択されたスペクトルの量子化情報を用いて周波数空間上の最大二乗誤差を推定する誤差推定手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 9】

前記第二逆直交変換手段は、前記推定された符号化による誤差の二乗の信号を逆直交変換することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 10】

前記画像合成手段は、前記高画質信号と前記復号画像とを加算して合成することを特徴とする請求項 1 に記載の復号化装置。

【請求項 11】

符号化された画像を復号する復号化装置が行う復号化方法であって、

前記復号化装置のエントロピー復号手段が、前記符号化された画像をエントロピー復号するエントロピー復号工程と、

前記復号化装置の逆量子化手段が、前記エントロピー復号工程で復号された情報を逆量子化する逆量子化工程と、

前記復号化装置の第一逆直交変換手段が、前記逆量子化工程で得られる信号を逆直交変換して復号画像を得る第一逆直交変換工程と、

前記復号化装置の量子化誤差推定手段が、前記逆量子化工程で得られる信号から符号化による誤差を推定する量子化誤差推定工程と、

前記復号化装置の第二逆直交変換手段が、前記量子化誤差推定工程で得られる情報を逆直交変換する第二逆直交変換工程と、

前記復号化装置の高画質信号生成手段が、前記復号画像と前記第二逆直交変換工程の出力とから、復号された画像を高画質化する高画質信号を生成する高画質信号生成工程と、

前記復号化装置の画像合成手段が、前記高画質信号生成工程で得られる高画質信号と前記復号画像とを合成する画像合成工程と、
を有することを特徴とする復号化方法。

【請求項 1 2】

前記高画質信号生成工程は、

前記第一逆直交変換工程から出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施す第一高画質信号生成工程と、

前記第二逆直交変換工程で得られる情報を用いて、前記第一高画質信号生成工程で得られる信号に閾値処理を施した信号を前記高画質信号として出力する第二高画質信号生成工程とを有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 1 3】

前記高画質信号生成工程は、

前記第一逆直交変換工程で出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施すポスト処理工程と、

前記復号画像と、前記ポスト処理工程で出力される信号との差分を検出する差分検出工程と、

前記第二逆直交変換工程で得られた情報と、前記差分検出工程で検出した前記差分とを用いて、前記差分検出工程で得られた信号に閾値処理を施した信号を前記高画質信号として出力する第二高画質信号生成工程とを有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 1 4】

前記高画質信号生成工程は、

前記第一逆直交変換工程で出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施す第一高画質信号生成工程と、

前記第二逆直交変換工程で得られた情報を用いて、前記第一高画質信号生成工程からの信号に閾値処理を施した信号を出力する第二高画質信号生成工程と、

前記第二高画質信号生成工程で得られた信号と、予め用意したモデルとを比較して類似度を判定し、当該類似度が所定値に等しいか或はそれよりも大きいときは前記第二高画質信号生成工程からの信号を前記高画質信号として出力し、当該類似度が前記所定値よりも小さいときは前記第一高画質信号生成工程に対して再処理を行うように指示する信号生成制御工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 1 5】

前記高画質信号生成工程は、

前記第一逆直交変換工程で出力される前記復号画像に符号付信号を加算する高画質化処理を施すポスト処理工程と、

前記復号画像と、前記ポスト処理工程で出力される信号との差分を検出する差分検出工程と、

前記第二逆直交変換工程で得られた情報と、前記差分検出工程で検出した前記差分とを用いて、前記差分検出工程で得られた信号に閾値処理を施した信号を出力する第二高画質信号生成工程と、

前記第二高画質信号生成工程で得られた信号と、予め用意したモデルとを比較して類似度を判定し、当該類似度が所定値に等しいか或はそれよりも大きいときは前記第二高画質信号生成工程で得られた信号を前記高画質信号として出力し、当該類似度が前記所定値よりも小さいときは前記ポスト処理工程に対して再処理を行うように指示する信号生成制御工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 1 6】

前記高画質化処理は、エッジ強調処理、符号化ノイズ除去処理、動き補正処理、IP 変換処理、フレームレート変換処理、色変換処理、のいずれか、或いは 2 つ以上の処理の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の復号化方法。

【請求項 1 7】

前記第二高画質信号生成工程は、前記第二逆直交変換工程から得られる信号の最大値で前記第一逆直交変換工程から得られる信号をスケールし直すことを特徴とする請求項 1 6 に記載の復号化方法。

【請求項 1 8】

前記量子化誤差推定工程は、

前記逆量子化工程で得られる量子化情報から周波数空間上の最大二乗誤差を推定するスペクトルを選択するスペクトル選択工程と、

前記スペクトル選択工程で選択されたスペクトルの量子化情報を用いて周波数空間上の最大二乗誤差を推定する誤差推定工程と、

を有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 1 9】

前記第二逆直交変換工程は、前記推定された符号化による誤差の二乗の信号を逆直交変換することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【請求項 2 0】

前記画像合成工程は、前記高画質信号と前記復号画像とを加算して合成することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号化方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】復号化装置及び復号化方法