

【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27年12月24日(2015.12.24)

【公表番号】特表2014-535246(P2014-535246A)

【公表日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【年通号数】公開・登録公報2014-071

【出願番号】特願2014-541159(P2014-541159)

【国際特許分類】

H 04 N 19/625 (2014.01)

H 04 N 19/42 (2014.01)

【F I】

H 04 N 19/625

H 04 N 19/42

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月6日(2015.11.6)

【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】

ビデオデータの変換符号化を提供する装置であって、

プロセッサと、

メモリと

を備え、

前記メモリは、偶数インデックス変換係数を形成するための偶数変換、および奇数インデックス変換係数を形成するための奇数変換を備え、

前記偶数変換および奇数変換は、全体として整数変換に相当し、

前記整数変換は、次数を有しており、および、直交または略直交しており、

前記整数変換の行列の基底ベクトルのノルム間の差は、満たされるときに、前記基底ベクトルの前記ノルムが略等しいことを示している所与の閾値を満たしており、

前記基底ベクトルは、離散コサイン変換(DCT)行列の対応する基底ベクトルに近似しており、

前記奇数変換は、複数の連続して順序付けられた整数行列を備えており、ならびに、

前記複数の連続して順序付けられた整数行列の各々は、(i)前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有しており、および(iii)行ごとに最大で2つの非ゼロ要素と、列ごとに最大で2つの非ゼロ要素を備え、

前記メモリはさらに、

前記ビデオデータを受信し、

偶数インデックス変換および奇数インデックス変換を使用して、前記ビデオデータを変換して、前記偶数インデックス変換係数および奇数インデックス変換係数を形成することを含む、前記ビデオデータを、前記偶数インデックス変換係数および奇数インデックス変換係数の組に処理し、ならびに、

前記偶数インデックス変換係数および奇数インデックス変換係数の前記組を出力する

ためのプロセッサによって実行可能な命令を備えている

ことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記複数の連続して順序付けられた整数行列の各々は、前記整数変換の前記次数の2分の1である次数を有していることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記メモリは、前記偶数変換および奇数変換を生成し、ならびに、前記メモリに格納するための前記プロセッサにより実行可能な命令をさらに備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

前記ビデオデータの前記ベクトルを処理するための前記プロセッサにより実行可能な前記命令は、前記プロセッサにより実行されると、

第1のベクトルを変換し、前記偶数変換に入力して、前記偶数インデックス変換係数にさせ、ならびに、

第2のベクトルを変換し、前記奇数変換に入力して、前記奇数インデックス変換係数にさせ、前記第1および第2のベクトルは、条件付け行列を通じて処理される前記ビデオデータのベクトルに対応している

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の装置。

【請求項5】

第2のベクトルを変換して前記奇数インデックス変換係数にさせる前記命令は、前記プロセッサにより実行されると、前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理させる、前記プロセッサにより実行可能な命令を備えていることを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記奇数変換は、前記複数の連続して順序付けられた整数行列から複数のベクトル出力を処理するための複数の整数行列をさらに備えており、ならびに、

前記複数の整数行列の各々は、前記複数の連続して順序付けられた整数行列の前記次数よりも低い次数を有している

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載の装置。

【請求項7】

第2のベクトルを変換して前記奇数インデックス変換係数にさせる前記命令は、前記プロセッサにより実行されると、(i)前記複数の連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理させ、および(ii)前記複数の整数行列のそれぞれ1つを通じて前記複数のベクトルの1つを処理させる、前記プロセッサにより実行可能な命令を備えていることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記基底ベクトルは、予め定義された閾値を満たす離散コサイン変換(DCT)歪みの尺度にしたがって、DCT行列の対応する基底ベクトルに近似していることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載の装置。

【請求項9】

前記歪みの尺度は、前記基底ベクトルおよび前記DCT行列の前記対応する基底ベクトルの少なくともサブセットに基づいていることを特徴とする請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記偶数変換は、少なくとも1つの整数行列を備えており、および、前記少なくとも1つの整数行列は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有していることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載の装置。

【請求項11】

前記奇数変換による変換は、前記奇数変換の1層ウェーブレット分解から生じる各サブバンドへの、前記整数変換の前記次数の4分の1の次数を有している変換の適用の結果を取得することを備えていることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか一項に記載の装置。

【請求項12】

前記ウェーブレット変換は、Haar変換であることを特徴とする請求項11に記載の

装置。

【請求項 1 3】

前記装置は、ビデオエンコーダ、ビデオデコーダ、ならびに、無線送信および／または受信ユニット（ＷＴＲＵ）のいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 4】

16 以上の次数を有する整数変換を示す偶数変換および奇数変換を使用して、残余ビデオデータを処理するための方法であって、

条件付けユニットにおいて、残余ビデオデータのベクトルを受信するステップと、

前記条件付けユニットにおいて、残余ビデオデータの前記ベクトルを処理して、変換のための第 1 のベクトルおよび第 2 のベクトルを形成するステップと、

第 1 の変換ユニットにおいて、前記第 1 のベクトルを受信するステップと、

前記第 1 の変換ユニットにおいて、前記偶数変換の少なくとも 1 つの整数行列の基底ベクトルを使用して、前記第 1 のベクトルを変換して、偶数インデックス変換係数を形成するステップであって、前記偶数変換の前記少なくとも 1 つの整数行列は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有している、ステップと、

第 2 の変換ユニットにおいて、前記第 2 のベクトルを受信するステップと、

前記第 2 の変換ユニットにおいて、前記奇数変換の連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第 2 のベクトルを処理することによって、前記第 2 のベクトルを変換して、奇数インデックス変換係数を形成するステップであって、前記連続して順序付けられた整数行列の各々は、（i）前記整数変換の前記次数よりも低い次数、ならびに（ii）行ごとに最大で 2 つの非ゼロ要素および列ごとに最大で 2 つの非ゼロ要素を有している、ステップと

を備えていることを特徴とする方法。

【請求項 1 5】

前記連続して順序付けられた整数行列は、前記整数行列の前記次数の 4 分の 1 である次数を有している奇数部行列に基づいており、ならびに、前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第 2 のベクトルを処理することは、

前記第 2 のベクトルの第 1 および第 2 のサブバンドを生成することと、

前記第 1 および第 2 のサブバンドの各々に、前記奇数部行列を適用することと

を備えていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記連続して順序付けられた整数行列の各々の前記次数は 8 であることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記連続して順序付けられた整数行列の少なくとも 1 つは、両方の対角線にしたがって対称の大きさを備えていることを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記整数変換の前記次数は 16 であり、

前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第 2 のベクトルを処理することは、

第 1 の整数行列を通じて前記第 2 のベクトルを処理して、中間変換要素の第 1 のセットを形成することと、

第 2 の整数行列を通じて前記中間変換要素の第 1 のセットを処理して、中間変換要素の第 2 のセットを形成することと、

第 3 の整数行列を通じて前記中間変換要素の第 2 のセットを処理して、中間変換要素の第 3 のセットを形成することと、

第 4 の整数行列を通じて前記中間変換要素の第 3 のセットを処理して、前記奇数インデックス変換係数を形成することと

を備えており、ならびに、

前記第1の整数行列、第2の整数行列、第3の整数行列、および第4の整数行列の各々は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有していることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項19】

前記整数変換の前記次数は32であり、前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理することは、第1の整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理して、中間変換要素の第1のセットを形成することと、

第2の整数行列を通じて前記中間変換要素の第1のセットを処理して、中間変換要素の第2のセットを形成することと、

第3の整数行列を通じて前記中間変換要素の第2のセットを処理して、中間変換要素の第3のセットを形成することと、

第4の整数行列を通じて前記中間変換要素の第3のセットを処理して、前記中間変換要素の第3のセットを4つのベクトルに分解することと、

前記4つのベクトルを、第5の整数行列、第6の整数行列、第7の整数行列、および第8の整数行列にそれぞれ適用して、前記奇数インデックス変換係数を形成することとを備えており、ならびに、

前記第5の整数行列、第6の整数行列、第7の整数行列、および第8の整数行列の各々は、前記第4の整数行列の前記次数よりも低い次数を有していることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項20】

16以上の次数を有する整数変換に全体として相当する偶数変換および奇数変換を使用して、残余ビデオデータを処理するための装置であって、前記装置は、条件付けユニット、第1の変換ユニット、および第2の変換ユニットを備えており、

前記条件付けユニットは、残余ビデオデータのベクトルを受信するように構成されており、

前記条件付けユニットは、前記ベクトルを処理して、変換のために第1のベクトルおよび第2のベクトルを形成するように構成されており、前記第1の変換ユニットは、前記条件付けユニットを受信するように構成されており、

前記第1の変換ユニットは、前記偶数変換の少なくとも1つの整数行列の基底ベクトルを使用して、前記条件付けユニットを受信するように構成されており、前記偶数変換の前記少なくとも1つの整数行列は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有しており、

前記第2の変換ユニットは、前記条件付けユニットを受信するように構成されており、前記第2の変換ユニットは、前記奇数変換の連続して順序付けられた整数行列を通じて前記条件付けユニットを処理することによって、前記条件付けユニットを受信するように構成されており、前記奇数変換の前記次数よりも低い次数を有しており、

前記連続して順序付けられた整数行列の各々は、(i)前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有しており、および(ii)行ごとに最大で2つの非ゼロ要素と、列ごとに最大で2つの非ゼロ要素とを有していることを特徴とする装置。

【請求項21】

前記連続して順序付けられた整数行列は、前記整数変換の前記次数の4分の1である次数を有する奇数部行列に基づいており、ならびに、前記第2の変換ユニットは、(i)前記条件付けユニットを受信するように構成されており、前記条件付けユニットは、前記第2のベクトルの第1のサブバンドと第2のサブバンドとを生成し、および(ii)前記条件付けユニットを受信するように構成されており、前記条件付けユニットは、前記奇数部行列を、前記第1のサブバンドと第2のサブバンドとの各々に適用するように構成されていることを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記連続して順序付けられた整数行列の各々の次数は8であることを特徴とする請求項

20に記載の装置。

【請求項23】

前記連続して順序付けられた整数行列の少なくとも1つは、両方の対角線にしたがって対称の大きさを備えていることを特徴とする請求項20乃至22のいずれか一項に記載の装置。

【請求項24】

前記整数変換の前記次数は16であり、

前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理するときに、前記第2の変換ユニットは、

第1の整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理して、中間変換要素の第1のセットを形成し、

第2の整数行列を通じて前記中間変換要素の第1のセットを処理して、中間変換要素の第2のセットを形成し、

第3の整数行列を通じて前記中間変換要素の第2のセットを処理して、中間変換要素の第3のセットを形成し、および

第4の整数行列を通じて前記中間変換要素の第3のセットを処理して、前記奇数インデックス変換係数を形成する

ように構成されており、ならびに、

前記第1の整数行列、第2の整数行列、第3の整数行列、および第4の整数行列の各々は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有している

ことを特徴とする請求項20に記載の装置。

【請求項25】

前記整数変換の前記次数は32であり、

前記連続して順序付けられた整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理するときに、前記第2の変換ユニットは、

第1の整数行列を通じて前記第2のベクトルを処理して、中間変換要素の第1のセットを形成し、

第2の整数行列を通じて前記中間変換要素の第1のセットを処理して、中間変換要素の第2のセットを形成し、

第3の整数行列を通じて前記中間変換要素の第2のセットを処理して、中間変換要素の第3のセットを形成し、

第4の整数行列を通じて前記中間変換要素の第3のセットを処理して、前記中間変換要素の第3のセットを4つのベクトルに分解し、および、

前記4つのベクトルを、第5の整数行列と、第6の整数行列と、第7の整数行列と、第8の整数行列とに適用して、前記奇数インデックス変換係数を形成する

ように構成されており、ならびに、

前記第1の整数行列、第2の整数行列、第3の整数行列、および第4の整数行列の各々は、前記整数変換の前記次数よりも低い次数を有している

ことを特徴とする請求項20に記載の装置。