【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28年2月25日(2016.2.25)

【公開番号】特開2016-6985(P2016-6985A)
【公開日】平成28年1月14日(2016.1.14)
【年通号数】公開・登録公報2016-003
【出願番号】特願2015-148880(P2015-148880)
【国際特許分類】
　Ｈ０４Ｎ　19/117　　(2014.01)
　Ｈ０４Ｎ　19/14　　(2014.01)
　Ｈ０４Ｎ　19/176　　(2014.01)
　Ｈ０４Ｎ　19/70　　(2014.01)
【ＦＩ】
　Ｈ０４Ｎ　19/117
　Ｈ０４Ｎ　19/14
　Ｈ０４Ｎ　19/176
　Ｈ０４Ｎ　19/70

【手続補正書】
【提出日】平成27年12月15日(2015.12.15)
【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】
　ビデオ復号の方法であって、
　ビデオビットストリームから、ピクセルのブロック内のピクセルのための第２のメトリックを復号することと、ここで、前記第２のメトリックは、水平方向、垂直方向、４５度の方向、または１３５度の方向のうちの１つを示す、
　前記第２のメトリックに関する、前記ピクセルのピクセル値を前記ピクセルのブロック内の隣接ピクセルのピクセル値と比較することによって前記ピクセルのための第１のメトリックを判断することと、
　前記第１のメトリックと前記第２のメトリックとに基づいて、フィルタを判断することと、
　前記ピクセルに前記フィルタを適用することと
を備える、方法。
【請求項２】
　前記ピクセルのブロック内の全てのピクセルは、前記第２のメトリックと関連付けられる、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
　前記ビデオビットストリームから、フィルタ値を復号することをさらに備え、前記フィルタは、前記フィルタ値を用いて前記ピクセルに適用される、
請求項２に記載の方法。
【請求項４】
　前記第２のメトリックが前記水平方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、右の隣接ピクセルと左の隣接ピクセルとして選択され、
　前記第２のメトリックが前記垂直方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、上の隣接ピク

セルと下の隣接ピクセルとして選択され、
　前記第２のメトリックが前記４５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、右上の隣接ピクセルと左下の隣接ピクセルとして選択され、
　前記第２のメトリックが前記１３５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、左上の隣接ピクセルと右下の隣接ピクセルとして選択される、
請求項１に記載の方法。
【請求項５】
　前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断する前に複数のピクセルのブロックを含む画像にデブロッキングフィルタを適用することをさらに備える、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
　前記フィルタは、前記ピクセルに関して関連するフィルタサポート形状を有する、
請求項１に記載の方法。
【請求項７】
　前記第２のメトリックは、シンタックスエレメントとして前記ビデオビットストリームにコード化される、
請求項１に記載の方法。
【請求項８】
　前記第２のメトリックは、コンテキスト適応型バイナリ算術コーディング（ＣＡＢＡＣ）と共に前記ビデオビットストリームから復号される、
請求項１に記載の方法。
【請求項９】
　前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断することは、
　前記ピクセルを前記ピクセルのブロック内の第１の隣接ピクセルと比較することと、
　前記第１の隣接ピクセルのピクセル値より大きい前記ピクセルのピクセル値に応答してエッジメトリック変数をインクリメントすることと、
　前記第１の隣接ピクセルの前記ピクセル値より小さい前記ピクセルの前記ピクセル値に応答して前記エッジメトリック変数をデクリメントすることと
を備える、請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
　前記第１のメトリックは、整数である、請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
　前記第２のメトリックは、前記水平方向、前記垂直方向、前記４５度の方向、前記１３５度の方向、または方向なしのうちの１つを示し、前記第２のメトリックが方向なしを示す場合、フィルタは前記ピクセルに適用されない、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
　前記復号することは、前記ピクセルのブロックに隣接するブロックのピクセル値のためのラインバッファを使用しない、請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
　前記フィルタを前記ピクセルに適用することは、不要なアーティファクトを減らすために、隣接ピクセル値に関する前記ピクセル値の強度の差を平滑化する、請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
　前記方法は、無線通信デバイスで実行可能であり、前記デバイスは、
　前記第１のメトリックと、前記第２のメトリックと、前記ピクセルのブロック内の前記ピクセルを記憶するように構成されたメモリと、
　前記第２のメトリックを復号し、前記第１のメトリックを判断し、前記フィルタを判断し、および前記フィルタを前記ピクセルに適用する命令を実行するように構成された１つまたは複数のプロセッサと、
　チャネルを介して変調された情報を受信するように構成された受信機と、

前記ビデオビットストリームを生成するために前記変調された情報を復調するように構成されたモデムと
を備える、請求項１に記載の方法。
【請求項１５】
前記無線通信デバイスは、セルラー電話であり、前記変調された情報は、セルラー通信規格にしたがって復調される、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記第１のメトリックは、アクティビティメトリックであり、前記アクティビティメトリックは、５個のクラスを有する、請求項１に記載の方法。
【請求項１７】
前記第１のメトリックは、以下の式
【数１】

$$\mathrm{var}(i,j)=\sum_{k=-K}^{K}\sum_{l=-L}^{L}\left|2R(i+k,j+l)-R(i+k-1,j+l)-R(i+k+1,j+l\right|+$$
$$\left|2R(i+k,j+l)-R(i+k,j+l-1)-R(i+k,j+l+1)\right|$$

に従って定義されるアクティビティメトリックｖａｒ（ｉ，ｊ）であり、－ＫからＫまでおよび－ＬからＬまでにわたる２次元ウィンドウについて、ｋは、－ＫからＫまでの総和の値を表し、ｌは、－ＬからＬまでの総和の値を表し、ｉおよびｊは、前記ピクセルデータのピクセル座標を表し、Ｒ（ｉ，ｊ）は、座標ｉおよびｊにおける所与のピクセル値を表す、請求項１に記載の方法。
【請求項１８】
ビデオデータを復号するためのデバイスであって、
ビデオビットストリームの少なくとも一部を記憶するように構成されたメモリと、
前記ビデオビットストリームの前記記憶された部分から、ピクセルのブロック内のピクセルのための第２のメトリックを復号することと、ここで、前記第２のメトリックは、水平方向、垂直方向、４５度の方向、または１３５度の方向のうちの１つを示す、
前記第２のメトリックに関する、前記ピクセルのピクセル値を前記ピクセルのブロック内の隣接ピクセルのピクセル値と比較することによって前記ピクセルのための第１のメトリックを判断することと、
前記第１のメトリックと前記第２のメトリックとに基づいて、フィルタを判断することと、
前記ピクセルに前記フィルタを適用することと
を行うように構成された１つまたは複数のプロセッサ
を備える、デバイス。
【請求項１９】
前記ピクセルのブロック内の全てのピクセルは、前記第２のメトリックと関連付けられる、請求項１８に記載のデバイス。
【請求項２０】
前記１つまたは複数のプロセッサは、前記ビデオビットストリームの前記記憶された部分から、フィルタ値を復号するようにさらに構成され、前記フィルタは前記フィルタ値を用いて前記ピクセルに適用される、請求項１９に記載のデバイス。
【請求項２１】
前記第２のメトリックが前記水平方向を示す場合、前記隣接ピクセルは右の隣接ピクセ

ルと左の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記垂直方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、上の隣接ピクセルと下の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記４５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、右上の隣接ピクセルと左下の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記１３５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、左上の隣接ピクセルと右下の隣接ピクセルとして選択される、
請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２２】
前記１つまたは複数のプロセッサは、前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断する前に複数のピクセルのブロックを含む画像にデブロッキングフィルタを適用するようにさらに構成される、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２３】
前記フィルタは、前記ピクセルに関して関連するフィルタサポート形状を有する、
請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２４】
前記第２のメトリックは、シンタックスエレメントとして前記ビデオビットストリームの前記記憶された部分にコード化される、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２５】
前記第２のメトリックは、コンテキスト適応型バイナリ算術コーディング（ＣＡＢＡＣ）と共に前記ビデオビットストリームの前記記憶された部分から復号される、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２６】
前記１つまたは複数のプロセッサは、
前記ピクセルを前記ピクセルのブロック内の第１の隣接ピクセルと比較することと、
前記第１の隣接ピクセルのピクセル値より大きい前記ピクセルのピクセル値に応答してエッジメトリック変数をインクリメントすることと、
前記第１の隣接ピクセルの前記ピクセル値より小さい前記ピクセルの前記ピクセル値に応答して前記エッジメトリック変数をデクリメントすることと
を行うようにさらに構成されることによって、前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断する、
請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２７】
前記第１のメトリックは整数である、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２８】
前記第２のメトリックは、前記水平方向、前記垂直方向、前記４５度の方向、前記１３５度の方向、または方向なしのうちの１つを示し、前記第２のメトリックが方向なしを示す場合、フィルタは前記ピクセルに適用されない、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項２９】
前記１つまたは複数のプロセッサは、前記ピクセルのブロックに隣接するブロックのピクセル値のためのラインバッファを使用しないで前記第２のメトリックを復号するようにさらに構成される、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項３０】
前記１つまたは複数のプロセッサは、不要なアーティファクトを減らすために、隣接ピクセル値に関する前記ピクセル値の強度の差を平滑化することによって、前記フィルタ処理を前記ピクセルに適用するようにさらに構成される、請求項１８に記載のデバイス。

【請求項３１】
前記デバイスは、
チャネルを介して変調された情報を受信するように構成された受信機と、
前記ビデオビットストリームを生成するために前記変調された情報を復調するように構

成されたモデムと、
をさらに備える、無線通信デバイスである、請求項１８に記載のデバイス。
【請求項３２】
前記無線通信デバイスは、セルラー電話であり、前記変調された情報はセルラー通信規格にしたがって復調される、請求項３１に記載のデバイス。
【請求項３３】
前記第１のメトリックは、アクティビティメトリックであり、前記アクティビティメトリックは、５個のクラスを有する、請求項１８に記載のデバイス。
【請求項３４】
前記第１のメトリックは、以下の式、
【数２】

$$\mathrm{var}(i,j)=\sum_{k=-K}^{K}\sum_{l=-L}^{L}\left|2R(i+k,j+l)-R(i+k-1,j+l)-R(i+k+1,j+l\right|+$$

$$\left|2R(i+k,j+l)-R(i+k,j+l-1)-R(i+k,j+l+1)\right|$$

に従って定義されるアクティビティメトリックｖａｒ（ｉ，ｊ）であり、－ＫからＫまでおよび－ＬからＬまでにわたる２次元ウィンドウについて、ｋは、－ＫからＫまでの総和の値を表し、ｌは、－ＬからＬまでの総和の値を表し、ｉおよびｊは、前記ピクセルデータのピクセル座標を表し、Ｒ（ｉ，ｊ）は、座標ｉおよびｊにおける所与のピクセル値を表す、請求項１８に記載のデバイス。
【請求項３５】
ビデオビットストリームから、ピクセルのブロック内のピクセルのための第２のメトリックを復号するための手段と、前記第２のメトリックは、水平方向、垂直方向、４５度の方向、または１３５度の方向のうちの１つを示す、
前記第２のメトリックに関する、前記ピクセルのピクセル値を前記ピクセルのブロック内の隣接ピクセルのピクセル値と比較することによって前記ピクセルのための第１のメトリックを判断するための手段と、
前記第１のメトリックと前記第２のメトリックとに基づいて、フィルタを判断するための手段と、
前記ピクセルに前記フィルタを適用するための手段と
を備える、装置。
【請求項３６】
前記第２のメトリックが前記水平方向を示す場合、前記隣接ピクセルは右の隣接ピクセルと左の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記垂直方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、上の隣接ピクセルと下の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記４５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、右上の隣接ピクセルと左下の隣接ピクセルとして選択され、
前記第２のメトリックが前記１３５度の方向を示す場合、前記隣接ピクセルは、左上の隣接ピクセルと右下の隣接ピクセルとして選択される、
請求項３５に記載の装置。
【請求項３７】
前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断する前に複数のピクセルのブロックを含む画像にデブロッキングフィルタを適用するための手段をさらに備える、
請求項３５に記載の装置。
【請求項３８】
前記ピクセルのための前記第１のメトリックを判断するための前記手段は、

前記ピクセルを前記ピクセルのブロック内の第１の隣接ピクセルと比較するための手段と、
前記第１の隣接ピクセルのピクセル値より大きい前記ピクセルのピクセル値に応答してエッジメトリック変数をインクリメントするための手段と、
前記第１の隣接ピクセルの前記ピクセル値より小さい前記ピクセルの前記ピクセル値に応答して前記エッジメトリック変数をデクリメントするための手段と
を備える、請求項３５に記載の装置。
【請求項３９】
実行されると、１つまたは複数のプロセッサに、
ビデオビットストリームから、ピクセルのブロック内のピクセルのための第２のメトリックを復号することと、
前記第２のメトリックは、水平方向、垂直方向、４５度の方向、または１３５度の方向のうちの１つを示す、
前記第２のメトリックに関して、前記ピクセルのピクセル値を前記ピクセルのブロック内の隣接ピクセルのピクセル値と比較することによって前記ピクセルのための第１のメトリックを判断することと、
前記第１のメトリックと前記第２のメトリックとに基づいて、フィルタを判断することと、
前記ピクセルに前記フィルタを適用することと
を行わせる命令を記憶した、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。
【請求項４０】
実行されると、前記１つまたは複数のプロセッサに、
前記第２のメトリックが前記水平方向を示す場合、右の隣接ピクセルと左の隣接ピクセルとして前記隣接ピクセルを選択することと、
前記第２のメトリックが前記垂直方向を示す場合、上の隣接ピクセルと下の隣接ピクセルとして前記隣接ピクセルを選択することと、
前記第２のメトリックが前記４５度の方向を示す場合、右上の隣接ピクセルと左下の隣接ピクセルとして前記隣接ピクセルを選択することと、
前記第２のメトリックが前記１３５度の方向を示す場合、左上の隣接ピクセルと右下の隣接ピクセルとして前記隣接ピクセルを選択することと
を行わせる命令を記憶した、請求項３９に記載の非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。