

【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26年3月6日 (2014.3.6)

【公表番号】特表2013-518463(P2013-518463A)  
【公表日】平成25年5月20日 (2013.5.20)  
【年通号数】公開・登録公報2013-025  
【出願番号】特願2012-550012(P2012-550012)  
【国際特許分類】

H 0 4 N 19/50 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 7/137 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年1月20日 (2014.1.20)

【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】

高解像度画像を受け取り、そこから低解像度画像およびメタデータを生成するダウンサンプラおよびメタデータ生成器であって、前記メタデータは、前記低解像度画像および前記メタデータの復号化後の後処理をガイドするためのものであり、前記メタデータは、各フレームが補助ピクセル情報を供給するように、ダウンサンプリング用に使用されるサンプリンググリッド情報を含むことを特徴とする、ダウンサンプラおよびメタデータ生成器と、

前記低解像度画像および前記メタデータを符号化する少なくとも 1 つのエンコーダと、を備える装置。

【請求項 2】

高解像度画像を受け取り、そこから低解像度画像およびメタデータを生成するステップであって、前記メタデータは、前記低解像度画像および前記メタデータの復号化後の後処理をガイドするためのものであり、前記メタデータは、各フレームが補助ピクセル情報を供給するように、ダウンサンプリング用に使用されるサンプリンググリッド情報を含むことを特徴とする、ステップと、

少なくとも 1 つのエンコーダを使用して前記低解像度画像および前記メタデータを符号化するステップと、

を含む方法。

【請求項 3】

前記高解像度画像は、少なくとも 1 つの参照画像および 1 つまたは複数の非参照画像を含み、前記ダウンサンプラおよびメタデータ生成器は、参照画像から前記 1 つまたは複数の非参照画像それぞれへの動きを推定し、前記動き情報に基づいて前記高解像度画像をダウンサンプリングするのに使用するため、複数の候補ダウンサンプリンググリッドから 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを選択し、前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用して前記高解像度画像をダウンサンプリングすることによって、前記低解像度画像を生成する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用してダウンサンプリングされたとき、前記高解像度画像それぞれが前記低解像度画像の前記復号化後の後処理のための

補助ピクセル情報を供給するように、前記１つまたは複数のダウンサンプリンググリッドが前記動き情報に基づいて選択される、請求項３に記載の方法。

【請求項５】

前記グリッドが、前記１つまたは複数のダウンサンプリンググリッドの特定の１つを使用して生成された超解像度画像における以前の未充填ピクセルの数を示す充填率に基づいてさらに選択され、前記超解像度画像は、前記低解像度画像および前記メタデータの前記復号化後の後処理によって供給される出力に対応する、請求項４に記載の方法。

【請求項６】

前記グリッドは歪み尺度に基づいてさらに選択される、請求項４に記載の方法。

【請求項７】

前記複数のダウンサンプリンググリッドの異なるものが、前記高解像度画像の少なくとも１つの特定のものの異なる部分をダウンサンプリングするのに使用される、請求項３に記載の方法。

【請求項８】

個々のバイナリマスクは前記高解像度画像それぞれに対して構築され、前記バイナリマスクは前記高解像度画像の前景ピクセルの個々の位置を示す、請求項３に記載の方法。

【請求項９】

ビットストリームを受け取り、そこから低解像度画像およびメタデータを復号化するデコーダと、

前記低解像度画像および前記メタデータを使用して、前記低解像度画像にそれぞれ対応する高解像度画像を復元する超解像度化ポストプロセッサであって、前記メタデータは、各フレームが補助ピクセル情報を供給するように、ダウンサンプリング用に使用されるサンプリンググリッド情報を含むことを特徴とする、超解像度化ポストプロセッサと、を備える装置。

【請求項１０】

ビットストリームを受け取り、そこからデコーダを使用して低解像度画像およびメタデータを復号化するステップと、

前記低解像度画像および前記メタデータを使用して、前記低解像度画像にそれぞれ対応する高解像度画像を復元するステップであって、前記メタデータは、各フレームが補助ピクセル情報を供給するように、ダウンサンプリング用に使用されるサンプリンググリッド情報を含むことを特徴とする、ステップと、を含む方法。

【請求項１１】

前記メタデータは動き変換情報およびサンプリンググリッド情報を含む、請求項２又は１０に記載の方法。

【請求項１２】

前記メタデータおよび前記低解像度画像から高解像度モザイクを作成するステップをさらに含み、前記復元するステップが、前記低解像度画像、前記メタデータ、および前記高解像度モザイクを使用して前記高解像度画像を復元する、請求項２又は１０に記載の方法。

【請求項１３】

前記高解像度モザイクは、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルのピクセル値から、前記高解像度モザイクのピクセル位置でピクセル値を補間することによって作成される、請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

前記高解像度モザイクのピクセルそれぞれの妥当性の尺度を含む妥当性マップを生成するステップをさらに含み、請求項１２に記載の方法。

【請求項１５】

前記高解像度モザイクの前記ピクセルの所与の１つに対する前記妥当性の尺度が、前記ピクセルの前記所与の１つの周りの近隣にあるサンプルに基づいて演算され、前記ピクセ

ルの前記所与の１つは、前記ピクセルの前記所与の１つに対して演算された前記妥当性の尺度が閾値を上回る場合のみ、前記高解像度画像の復元に使用するのに容認可能なものとして指定される、請求項１４に記載の方法。

【請求項１６】

前記高解像度画像の所与の１つは、前記低解像度画像の対応する１つにおける周囲の同位置ピクセル、前記高解像度モザイクの周囲の同位置ピクセル、および前記低解像度画像の少なくとも別の１つにおける周囲の同位置ピクセルの少なくとも１つのピクセル値から、前記高解像度画像の前記所与の１つのピクセル位置でピクセル値を補間することによって復元され、前記高解像度モザイクの前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の１つと前記高解像度モザイクとの間のピクセルの動き変換を伴い、前記低解像度画像の前記少なくとも別の１つにおける前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の１つと前記低解像度画像の前記少なくとも別の１つとの間のピクセルの動き変換を伴う、請求項１２に記載の方法。

【請求項１７】

前記高解像度画像の特定の１つの前景ピクセルが、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルから補間することによって復元される、請求項２又は１０に記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０２２３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０２２３】

添付図面を参照して例示的な実施形態を本明細書に記載してきたが、本発明の原理はこれらの正確な実施形態に限定されず、本発明の原理の範囲または趣旨から逸脱することなく、関連分野の当業者によって様々な変更および修正が達成されてもよいことを理解されたい。かかる変更および修正はすべて、添付の特許請求の範囲で説明されるような本発明の原理の範囲内に含まれるものとする。

[ 付記 １ ]

高解像度画像を受け取り、そこから低解像度画像およびメタデータを生成するダウンサンプルおよびメタデータ生成器であって、前記メタデータは、前記低解像度画像および前記メタデータの復号化後の後処理をガイドするためのものである、ダウンサンプルおよびメタデータ生成器（１５１）と、

前記低解像度画像および前記メタデータを符号化する少なくとも１つのエンコーダ（１５２）と  
を備える装置。

[ 付記 ２ ]

前記メタデータは動き変換情報およびサンプリンググリッド情報を含む、付記１に記載の装置。

[ 付記 ３ ]

前記動き変換情報は、前記高解像度画像の２つ以上の間の全体の動きに関係する全体の動き変換情報を含む、付記２に記載の装置。

[ 付記 ４ ]

前記サンプリンググリッド情報は、ダウンサンプリングによって前記高解像度画像から前記低解像度画像を生成するのに使用される、複数のダウンサンプリンググリッドのそれぞれ１つを示すサンプリンググリッドインデックスを含む、付記２に記載の装置。

[ 付記 ５ ]

前記高解像度画像は、少なくとも１つの参照画像および１つまたは複数の非参照画像を含み、前記ダウンサンプルおよびメタデータ生成器（１５１）は、参照画像から前記１つまたは複数の非参照画像それぞれへの動きを推定し、前記動き情報に基づいて前記高解像度画像をダウンサンプリングするのに使用するため、複数の候補ダウンサンプリンググリ

ッドから 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを選択し、前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用して前記高解像度画像をダウンサンプリングすることによって、前記低解像度画像を生成する、付記 1 に記載の装置。

[ 付記 6 ]

前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用してダウンサンプリングされたとき、前記高解像度画像それぞれが前記低解像度画像の前記復号化後の後処理のための補助ピクセル情報を供給するように、前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドが前記動き情報に基づいて選択される、付記 5 に記載の装置。

[ 付記 7 ]

前記グリッドが、前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドの特定の 1 つを使用して生成された超解像度画像における以前の未充填ピクセルの数を示す充填率に基づいてさらに選択され、前記超解像度画像は、前記低解像度画像および前記メタデータの前記復号化後の後処理によって供給される出力に対応する、付記 6 に記載の装置。

[ 付記 8 ]

前記グリッドは歪み尺度に基づいてさらに選択される、付記 6 に記載の装置。

[ 付記 9 ]

前記複数のダウンサンプリンググリッドの異なるものが、前記高解像度画像の少なくとも 1 つの特定のものの異なる部分をダウンサンプリングするのに使用される、付記 5 に記載の装置。

[ 付記 10 ]

個々のバイナリマスクは前記高解像度画像それぞれに対して構築され、前記バイナリマスクは前記高解像度画像の前景ピクセルの個々の位置を示す、付記 5 に記載の装置。

[ 付記 11 ]

高解像度画像を受け取り ( 6 1 0 )、そこから低解像度画像およびメタデータを生成する ( 6 2 5、1 1 0 ) ステップであって、前記メタデータは、前記低解像度画像および前記メタデータの復号化後の後処理をガイドするためのものであるステップと、

少なくとも 1 つのエンコーダを使用して前記低解像度画像および前記メタデータを符号化する ( 1 1 5 ) ステップと

を含む方法。

[ 付記 12 ]

前記メタデータは動き変換情報およびサンプリンググリッド情報を含む ( 6 1 5、6 2 0 )、付記 11 に記載の方法。

[ 付記 13 ]

前記動き変換情報は、2 つ以上の前記高解像度画像の間の全体の動きに関係する全体の動き変換情報を含む ( 6 1 5 )、付記 12 に記載の方法。

[ 付記 14 ]

前記サンプリンググリッド情報は、ダウンサンプリングによって前記高解像度画像から前記低解像度画像を生成するのに使用される、複数のダウンサンプリンググリッドのそれぞれ 1 つを示すサンプリンググリッドインデックスを含む ( 6 2 0 )、付記 12 に記載の方法。

[ 付記 15 ]

前記高解像度画像は、少なくとも 1 つの参照画像および 1 つまたは複数の非参照画像を含み、前記ダウンサンブラおよびメタデータ生成器は、参照画像から前記 1 つまたは複数の非参照画像それぞれへの動きを推定し ( 6 1 5 )、前記動き情報に基づいて前記高解像度画像をダウンサンプリングするのに使用するため、複数の候補ダウンサンプリンググリッドから 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを選択し ( 6 2 0 )、前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用して前記高解像度画像をダウンサンプリングする ( 6 2 5 ) ことによって、前記低解像度画像を生成する、付記 11 に記載の方法。

[ 付記 16 ]

前記 1 つまたは複数のダウンサンプリンググリッドを使用してダウンサンプリングされ

たとき、前記高解像度画像それぞれが前記低解像度画像の前記復号化後の後処理のための補助ピクセル情報を供給するように、前記１つまたは複数のダウンサンプリンググリッドが前記動き情報に基づいて選択される、付記１５に記載の方法。

[付記１７]

前記グリッドが、前記１つまたは複数のダウンサンプリンググリッドの特定の１つを使用して生成された超解像度画像における以前の未充填ピクセルの数を示す充填率に基づいてさらに選択され、前記超解像度画像は、前記低解像度画像および前記メタデータの前記復号化後の後処理によって供給される出力に対応する、付記１６に記載の方法。

[付記１８]

前記グリッドは歪み尺度に基づいてさらに選択される、付記１６に記載の方法。

[付記１９]

前記複数のダウンサンプリンググリッドの異なるものが、前記高解像度画像の少なくとも１つの特定のものの異なる部分をダウンサンプリングするのに使用される、付記１５に記載の方法。

[付記２０]

個々のバイナリマスクは前記高解像度画像それぞれに対して構築され、前記バイナリマスクは前記高解像度画像の前景ピクセルの個々の位置を示す、付記１５に記載の方法。

[付記２１]

ビットストリームを受け取り、そこから低解像度画像およびメタデータを復号化するデコーダ（１５３）と、

前記低解像度画像および前記メタデータを使用して、前記低解像度画像にそれぞれ対応する高解像度画像を復元する超解像度化ポストプロセッサ（１５４）と  
を備える装置。

[付記２２]

前記メタデータは動き変換情報およびサンプリンググリッド情報を含む、付記２１に記載の装置。

[付記２３]

前記動き変換情報は、２つ以上の前記高解像度画像の間の全体の動きに係する全体の動き変換情報を含む、付記２２に記載の装置。

[付記２４]

前記サンプリンググリッド情報は、ダウンサンプリングによって前記高解像度画像から前記低解像度画像を生成するのに使用される、複数のダウンサンプリンググリッドのそれぞれ１つを示すサンプリンググリッドインデックスを含む、付記２２に記載の装置。

[付記２５]

前記超解像度化ポストプロセッサ（１５４）は、前記メタデータおよび前記低解像度画像から高解像度モザイクを作成し、前記低解像度画像、前記メタデータ、および前記高解像度モザイクを使用して前記高解像度画像を復元する、付記２１に記載の装置。

[付記２６]

前記高解像度モザイクは、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルのピクセル値から、前記高解像度モザイクのピクセル位置でピクセル値を補間することによって作成される、付記２５に記載の装置。

[付記２７]

前記超解像度化ポストプロセッサ（１５４）は、前記高解像度モザイクのピクセルそれぞれの妥当性の尺度を含む妥当性マップを生成する、付記２５に記載の装置。

[付記２８]

前記高解像度モザイクの前記ピクセルの所与の１つに対する前記妥当性の尺度が、前記ピクセルの前記所与の１つの周りの近隣にあるサンプルに基づいて演算され、前記ピクセルの前記所与の１つは、前記ピクセルの前記所与の１つに対して演算された前記妥当性の尺度が閾値を上回る場合のみ、前記高解像度画像の復元に使用するのに容認可能なものとして指定される、付記２７に記載の装置。

[ 付記 2 9 ]

前記高解像度画像の所与の 1 つは、前記低解像度画像の対応する 1 つにおける周囲の同位置ピクセル、前記高解像度モザイクの周囲の同位置ピクセル、および前記低解像度画像の少なくとも別の 1 つにおける周囲の同位置ピクセルの少なくとも 1 つのピクセル値から、前記高解像度画像の前記所与の 1 つのピクセル位置でピクセル値を補間することによって復元され、前記高解像度モザイクの前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の 1 つと前記高解像度モザイクとの間のピクセルの動き変換を伴い、前記低解像度画像の前記少なくとも別の 1 つにおける前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の 1 つと前記低解像度画像の前記少なくとも別の 1 つとの間のピクセルの動き変換を伴う、付記 2 5 に記載の装置。

[ 付記 3 0 ]

前記高解像度画像の特定の 1 つの前景ピクセルが、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルから補間することによって復元される、付記 2 1 に記載の装置。

[ 付記 3 1 ]

ビットストリームを受け取り、そこからデコーダを使用して低解像度画像およびメタデータを復号化する ( 1 0 1 0 ) ステップと、

前記低解像度画像および前記メタデータを使用して、前記低解像度画像にそれぞれ対応する高解像度画像を復元する ( 1 0 2 5 ) ステップとを含む方法。

[ 付記 3 2 ]

前記メタデータは動き変換情報およびサンプリンググリッド情報を含む、付記 3 1 に記載の方法。

[ 付記 3 3 ]

前記動き変換情報は、2 つ以上の前記高解像度画像の間の全体の動きに係する全体の動き変換情報を含む、付記 3 2 に記載の方法。

[ 付記 3 4 ]

前記サンプリンググリッド情報は、ダウンサンプリングによって前記高解像度画像から前記低解像度画像を生成するのに使用される、複数のダウンサンプリンググリッドのそれぞれ 1 つを示すサンプリンググリッドインデックスを含む、付記 3 2 に記載の方法。

[ 付記 3 5 ]

前記メタデータおよび前記低解像度画像から高解像度モザイクを作成する ( 1 0 2 0 ) ステップをさらに含み、前記復元するステップが、前記低解像度画像、前記メタデータ、および前記高解像度モザイクを使用して前記高解像度画像を復元する、付記 3 1 に記載の方法。

[ 付記 3 6 ]

前記高解像度モザイクは、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルのピクセル値から、前記高解像度モザイクのピクセル位置でピクセル値を補間する ( 1 0 2 0 ) ことによって作成される、付記 3 5 に記載の方法。

[ 付記 3 7 ]

前記高解像度モザイクのピクセルそれぞれの妥当性の尺度を含む妥当性マップを生成するステップをさらに含み、付記 3 5 に記載の方法。

[ 付記 3 8 ]

前記高解像度モザイクの前記ピクセルの所与の 1 つに対する前記妥当性の尺度が、前記ピクセルの前記所与の 1 つの周りの近隣にあるサンプルに基づいて演算され、前記ピクセルの前記所与の 1 つは、前記ピクセルの前記所与の 1 つに対して演算された前記妥当性の尺度が閾値を上回る場合のみ、前記高解像度画像の復元に使用するのに容認可能なものとして指定される、付記 3 7 に記載の方法。

[ 付記 3 9 ]

前記高解像度画像の所与の 1 つは、前記低解像度画像の対応する 1 つにおける周囲の同位置ピクセル、前記高解像度モザイクの周囲の同位置ピクセル、および前記低解像度画像

の少なくとも別の 1 つにおける周囲の同位置ピクセルの少なくとも 1 つのピクセル値から、前記高解像度画像の前記所与の 1 つのピクセル位置でピクセル値を補間することによって復元され、前記高解像度モザイクの前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の 1 つと前記高解像度モザイクとの間のピクセルの動き変換を伴い、前記低解像度画像の前記少なくとも別の 1 つにおける前記周囲の同位置ピクセルからの前記補間は、前記高解像度画像の前記所与の 1 つと前記低解像度画像の前記少なくとも別の 1 つとの間のピクセルの動き変換を伴う、付記 3 5 に記載の方法。

[ 付記 4 0 ]

前記高解像度画像の特定の 1 つの前景ピクセルが、前記低解像度画像における周囲の同位置ピクセルから補間することによって復元される、付記 3 1 に記載の装置。

[ 付記 4 1 ]

高解像度画像から生成された符号化された低解像度画像および前記高解像度画像から生成されるメタデータを備え、前記メタデータは、前記低解像度画像および前記メタデータの復号化後の後処理をガイドするためのものである、符号化されたビデオ信号データを有するコンピュータ可読記憶媒体。