

【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30年3月29日(2018.3.29)

【公開番号】特開2016-192669(P2016-192669A)
 【公開日】平成28年11月10日(2016.11.10)
 【年通号数】公開・登録公報2016-063
 【出願番号】特願2015-71408(P2015-71408)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 19/167 (2014.01)
 H 0 4 N 19/122 (2014.01)
 H 0 4 N 19/46 (2014.01)
 H 0 4 N 19/85 (2014.01)
 H 0 4 N 19/63 (2014.01)
 H 0 4 N 19/176 (2014.01)
 G 0 6 T 11/80 (2006.01)
 G 0 6 T 5/50 (2006.01)
 H 0 4 N 1/41 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 19/167
 H 0 4 N 19/122
 H 0 4 N 19/46
 H 0 4 N 19/85
 H 0 4 N 19/63
 H 0 4 N 19/176
 G 0 6 T 11/80 A
 G 0 6 T 5/50
 H 0 4 N 1/41 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月9日(2018.2.9)

【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】請求項13

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項13】

第1対象画像中のROI(関心領域)と第2対象画像とを合成する画像合成処理に使用するデータを出力するデータ供給システムを備え、

前記第2対象画像は前記第1対象画像と相似形を成し、前記第1対象画像に対する前記第2対象画像の相似比が1以下であり、

前記データ供給システムは、

前記第1対象画像のデータである第1対象画像データに対して、予め設定された初期の分解レベルまで、ウェーブレット変換を行うことによって、第1ウェーブレット係数データを生成する、ウェーブレット変換部と、

前記第1ウェーブレット係数データについて前記ROIに関与するROI係数と非ROIに関与する非ROI係数とを判別するためのマスクのデータであるマスクデータを生成するマスク生成処理を行う、マスク生成部と、

前記マスクデータに基づいて前記第1ウェーブレット係数データ中の前記ROI係数と前記非ROI係数とを判別し、前記非ROI係数が0になるように前記第1ウェーブレット

ット係数データに対して量子化を行い、それにより量子化ウェーブレット係数データを生成する、量子化部と、

前記量子化ウェーブレット係数データを符号化して符号化データを生成する符号化部と、

前記符号化データから符号化ビットストリームを生成するビットストリーム生成部とを含み、

前記画像合成処理は、

前記符号化ビットストリームから前記符号化データを抽出するビットストリーム解析処理と、

前記符号化データを復号化して前記量子化ウェーブレット係数データを生成する復号化処理と、

前記量子化ウェーブレット係数データを構成する各データの値が0であるか否かを判別することによって、前記量子化ウェーブレット係数データ中の前記ROI係数と前記非ROI係数とを判別し、判別結果に基づいて前記初期の分解レベルの前記マスクデータを再現する、マスク再現処理と、

前記量子化ウェーブレット係数データに対して逆量子化を行うことによって、前記初期の分解レベルの前記第1ウェーブレット係数データを生成する、逆量子化処理と、

前記第1ウェーブレット係数データおよび前記マスクデータを、前記初期の分解レベルから第1の分解レベルに変換する、分解レベル変換処理と、

前記第2対象画像のデータである第2対象画像データに対して、前記第1の分解レベルおよび前記相似比に応じて決まる第2の分解レベルまで前記ウェーブレット変換を行うことによって、第2ウェーブレット係数データを生成する、ウェーブレット変換処理とを含み、

前記第1ウェーブレット係数データの前記第1の分解レベルを $P1$ とし、前記第2ウェーブレット係数データの前記第2の分解レベルを $P2$ とし、前記相似比を $1/2^{P3}$ とした場合、 $P2 = P1 - P3$ であり、

前記画像合成処理は、さらに、

前記第1の分解レベルの前記第1ウェーブレット係数データについて前記ROI係数と前記非ROI係数とを、前記第1の分解レベルの前記マスクデータに基づいて判別し、前記第1の分解レベルの前記第1ウェーブレット係数データ中の前記ROI係数と、前記第2ウェーブレット係数データ中の係数とを合成する係数合成処理を行い、それにより、画像サイズおよび分解レベルが前記第2ウェーブレット係数データと同じである合成済み係数データを生成する、合成実行処理と、

前記合成済み係数データに対して、分解レベルが所定の終了レベルになるまで逆ウェーブレット変換を行うことによって、合成画像データを生成する、逆ウェーブレット変換処理と

を含み、

前記データ供給システムは、前記符号化ビットストリームと、前記画像合成処理の前記分解レベル変換処理において前記第1の分解レベルを指定するための合成制御データとを出力する、
画像処理システム。

【**手続補正2**】

【**補正対象書類名**】特許請求の範囲

【**補正対象項目名**】請求項17

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**請求項17**】

請求項16に記載の画像処理システムであって、

前記切り取り範囲決定処理は、

前記基礎マスクに基づいて、前記ROIを含む矩形の最小範囲を特定する、最小範囲

特定処理と、

前記初期の分解レベルと前記第1の分解レベルとのうちで高い方の分解レベルである最高分解レベルのウェーブレット平面の最も分解された最上位帯域成分において、前記最小範囲に対応する範囲を追跡最小範囲として特定する、追跡処理と、

前記追跡最小範囲内のウェーブレット係数を算出するために必要なデータが、切り取り前の前記第1基礎画像のどの範囲に存在するのかを特定する、必要範囲特定処理とを含み、

前記必要範囲特定処理によって特定された前記範囲を、前記切り取り範囲に設定する、画像処理システム。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項33

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項33】

請求項31に記載の画像処理システムであって、

前記マスク復元条件は、 n を整数として、

前記第2ウェーブレット平面において $2n$ 番目のデータが前記ROIに対応付けられるように前記第2マスクを形成するための第1復元条件と、

前記第2ウェーブレット平面において $\{2n+1\}$ 番目のデータが前記ROIに対応付けられるように前記第2マスクを形成するための第2復元条件とを含み、

前記逆ウェーブレット変換にDaubechies 9×7 フィルタが使用される場合、前記マスク調整指示の下、

前記第1復元条件は、前記第1ウェーブレット平面の低域成分の $\{n-1\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目の全てのデータが前記第1マスクによって前記ROIに対応付けられ、且つ、前記第1ウェーブレット平面の高域成分の $\{n-2\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目の全てのデータが前記第1マスクによって前記ROIに対応付けられていることを課し、

前記第2復元条件は、前記第1ウェーブレット平面の前記低域成分の $\{n-1\}$ 番目から $\{n+2\}$ 番目の全てのデータが前記第1マスクによって前記ROIに対応付けられ、且つ、前記第1ウェーブレット平面の前記高域成分の $\{n-2\}$ 番目から $\{n+2\}$ 番目の全てのデータが前記第1マスクによって前記ROIに対応付けられていることを課す、

画像処理システム。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様によれば、第1対象画像中のROI（関心領域）と第2対象画像とを合成する画像合成システムを含む画像処理システムが提供される。ここで、前記第2対象画像は前記第1対象画像と相似形を成し、前記第1対象画像に対する前記第2対象画像の相似比が1以下である。前記画像合成システムは、前記第1対象画像のデータである第1対象画像データ用の符号化ビットストリームと、前記第2対象画像の源となる第2基礎画像のデータである第2基礎画像データと、合成具合を制御するための合成制御データとを取得する。ここで、前記符号化ビットストリームの生成処理は、前記第1対象画像データに対して、予め設定された初期の分解レベルまで、ウェーブレット変換を行うことによって、第1ウェーブレット係数データを生成する、ウェーブレット変換処理と、前記第1ウェーブレット係数データについて前記ROIに關与するROI係数と非ROIに關与する非

R O I 係数とを判別するためのマスクのデータであるマスクデータを生成する、マスク生成処理と、前記マスクデータに基づいて前記第 1 ウェーブレット係数データ中の前記 R O I 係数と前記非 R O I 係数とを判別し、前記非 R O I 係数が 0 になるように前記第 1 ウェーブレット係数データに対して量子化を行い、それにより量子化ウェーブレット係数データを生成する、量子化処理と、前記量子化ウェーブレット係数データを符号化して符号化データを生成する符号化処理と、前記符号化データから前記符号化ビットストリームを生成するビットストリーム生成処理とを含む。前記画像合成システムは、前記符号化ビットストリームから前記符号化データを抽出するビットストリーム解析部と、前記符号化データを復号化して前記量子化ウェーブレット係数データを生成する復号化部と、前記量子化ウェーブレット係数データを構成する各データの値が 0 であるか否かを判別することによって、前記量子化ウェーブレット係数データ中の前記 R O I 係数と前記非 R O I 係数とを判別し、判別結果に基づいて前記初期の分解レベルの前記マスクデータを再現する、マスク再現部と、前記量子化ウェーブレット係数データに対して逆量子化を行うことによって、前記初期の分解レベルの前記第 1 ウェーブレット係数データを生成する、逆量子化部と、前記第 1 ウェーブレット係数データおよび前記マスクデータを、前記初期の分解レベルから、前記合成制御データによって指定された第 1 の分解レベルに変換する分解レベル変換処理を行う、分解レベル変換部と、前記第 2 対象画像のデータである第 2 対象画像データに対して、前記第 1 の分解レベルおよび前記相似比に応じて決まる第 2 の分解レベルまで前記ウェーブレット変換を行うことによって、第 2 ウェーブレット係数データを生成する、ウェーブレット変換部とを含む。ここで、前記第 1 ウェーブレット係数データの前記第 1 の分解レベルを P_1 とし、前記第 2 ウェーブレット係数データの前記第 2 の分解レベルを P_2 とし、前記相似比を $1/2^{P_3}$ とした場合、 $P_2 = P_1 - P_3$ である。前記画像合成システムは、さらに、前記第 1 の分解レベルの前記第 1 ウェーブレット係数データについて前記 R O I 係数と前記非 R O I 係数とを、前記第 1 の分解レベルの前記マスクデータに基づいて判別し、前記第 1 の分解レベルの前記第 1 ウェーブレット係数データ中の前記 R O I 係数と、前記第 2 ウェーブレット係数データ中の係数とを合成する係数合成処理を行い、それにより、画像サイズおよび分解レベルが前記第 2 ウェーブレット係数データと同じである合成済み係数データを生成する、合成実行部と、前記合成済み係数データに対して、分解レベルが所定の終了レベルになるまで逆ウェーブレット変換を行うことによって、合成画像データを生成する、逆ウェーブレット変換部とを含む。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

【図 1】実施の形態 1 について、画像処理システムの概念図である。

【図 2】実施の形態 1 について、画像処理システムを説明するブロック図である。

【図 3】実施の形態 1 について、データ供給システムを説明するブロック図である。

【図 4】実施の形態 1 について、Mallat 型のウェーブレット平面を説明する図である（分解レベル 1）。

【図 5】実施の形態 1 について、Mallat 型のウェーブレット平面を説明する図である（分解レベル 2）。

【図 6】実施の形態 1 について、Mallat 型のウェーブレット平面を説明する図である（分解レベル 3）。

【図 7】実施の形態 1 について、マスク生成部を説明するブロック図である。

【図 8】実施の形態 1 について、第 1 基礎画像の例を示す図である。

【図 9】実施の形態 1 について、基礎マスクの例を示す図である。

【図 10】実施の形態 1 について、展開マスクを説明する図である（分解レベル 1）。

【図 11】実施の形態 1 について、展開マスクを説明する図である（分解レベル 2）。

- 【図 1 2】実施の形態 1 について、展開マスクを説明する図である（分解レベル 3）。
- 【図 1 3】実施の形態 1 について、マスク展開処理を説明するフローチャートである。
- 【図 1 4】実施の形態 1 について、ウェーブレット変換に 5×3 フィルタが使用される場合のマスク展開処理を説明する図である。
- 【図 1 5】実施の形態 1 について、ウェーブレット変換に Daubechies 9×7 フィルタが使用される場合のマスク展開処理を説明する図である。
- 【図 1 6】実施の形態 1 について、データ供給システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 1 7】実施の形態 1 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 1 8】実施の形態 1 について、マスク再現処理を説明するフローチャートである。
- 【図 1 9】実施の形態 1 について、分解レベル変換部を説明するブロック図である。
- 【図 2 0】実施の形態 1 について、マスク復元処理を説明するフローチャートである。
- 【図 2 1】実施の形態 1 について、ウェーブレット変換に 5×3 フィルタが使用される場合のマスク復元処理を説明する図である。
- 【図 2 2】実施の形態 1 について、ウェーブレット変換に Daubechies 9×7 フィルタが使用される場合のマスク復元処理を説明する図である。
- 【図 2 3】実施の形態 1 について、係数合成処理（第 1 係数合成処理）を説明するフローチャートである。
- 【図 2 4】実施の形態 1 について、係数合成処理（第 2 係数合成処理）を説明するフローチャートである。
- 【図 2 5】実施の形態 1 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 2 6】実施の形態 1 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 2 7】実施の形態 2 について、分解レベル変換部を説明するブロック図である。
- 【図 2 8】実施の形態 2 について、分解レベル変換部の動作を説明するフローチャートである。
- 【図 2 9】実施の形態 3 について、データ供給システムを説明するブロック図である。
- 【図 3 0】実施の形態 3 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 3 1】実施の形態 3 について、データ供給システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 3 2】実施の形態 3 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 3 3】実施の形態 4 について、データ供給システムを説明するブロック図である。
- 【図 3 4】実施の形態 4 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 3 5】実施の形態 5 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 3 6】実施の形態 6 について、切り取り範囲を説明するための図である。
- 【図 3 7】実施の形態 6 について、切り取り範囲を説明するための図である。
- 【図 3 8】実施の形態 6 について、切り取り範囲を説明するための図である。
- 【図 3 9】実施の形態 6 について、切り取り範囲を説明するための図である。
- 【図 4 0】実施の形態 6 について、切り取り範囲決定処理を説明するフローチャートである。
- 【図 4 1】実施の形態 6 について、ウェーブレット変換で 1 画素分の出力を得るために必要な画素の範囲を説明する図である（ 5×3 フィルタ）。
- 【図 4 2】実施の形態 6 について、ウェーブレット変換で 1 画素分の出力を得るために必要な画素の範囲を説明する図である（ 5×3 フィルタ）。
- 【図 4 3】実施の形態 6 について、ウェーブレット変換で 1 画素分の出力を得るために必要な画素の範囲を説明する図である（Daubechies 9×7 フィルタ）。
- 【図 4 4】実施の形態 6 について、ウェーブレット変換で 1 画素分の出力を得るために必要な画素の範囲を説明する図である（Daubechies 9×7 フィルタ）。

- 【図 4 5】実施の形態 6 について、追跡最小範囲を説明するための図である。
- 【図 4 6】実施の形態 6 について、追跡最小範囲の左上端座標の求め方を説明するフローチャートである（5 × 3 フィルタ）。
- 【図 4 7】実施の形態 6 について、追跡最小範囲の右下端座標の求め方を説明するフローチャートである（5 × 3 フィルタ）。
- 【図 4 8】実施の形態 6 について、追跡最小範囲の左上端座標の求め方を説明するフローチャートである（Daubechies 9 × 7 フィルタ）。
- 【図 4 9】実施の形態 6 について、追跡最小範囲の右下端座標の求め方を説明するフローチャートである（Daubechies 9 × 7 フィルタ）。
- 【図 5 0】実施の形態 6 について、必要範囲（切り取り範囲）の求め方を説明するフローチャートである（5 × 3 フィルタ）。
- 【図 5 1】実施の形態 6 について、必要範囲（切り取り範囲）の求め方を説明するフローチャートである（Daubechies 9 × 7 フィルタ）。
- 【図 5 2】実施の形態 6 について、データ供給システムを説明するブロック図である。
- 【図 5 3】実施の形態 6 について、マスク生成部を説明するブロック図である。
- 【図 5 4】実施の形態 6 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 5 5】実施の形態 6 について、データ供給システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 5 6】実施の形態 6 について、データ供給システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 5 7】実施の形態 6 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 5 8】実施の形態 6 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 5 9】実施の形態 7 について、画像合成の概念図である。
- 【図 6 0】実施の形態 7 について、逆ウェーブレット変換部を説明するブロック図である。
- 【図 6 1】実施の形態 8 について、画像合成の概念図である。
- 【図 6 2】実施の形態 8 について、画像合成の概念図である。
- 【図 6 3】実施の形態 8 について、画像合成の概念図である。
- 【図 6 4】実施の形態 8 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 6 5】実施の形態 8 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 6 6】実施の形態 9 について、画像合成の概念図である。
- 【図 6 7】実施の形態 9 について、画像合成システムを説明するブロック図である。
- 【図 6 8】実施の形態 9 について、画像合成システムの動作を説明するフローチャートである。
- 【図 6 9】実施の形態 10 について、供給システムを説明するブロック図である。
- 【図 7 0】実施の形態 10 について、画像処理装置を説明するハードウェア構成図である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

I / F 3 3 , 4 3 は、通信インターフェースに加えてまたは代えて、外部記憶媒体用のインターフェースを含んでもよい。その場合、供給側装置 3 0 と合成側装置 4 0 との間の情報伝達は外部記憶媒体を介して行うことが可能であり、その外部記憶媒体が装置 3 0 , 4 0 間に介在する媒体 5 0 に該当する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

分解レベル1において、帯域成分LL1は画像の本質的な情報に対応する。なお、帯域成分LL1によれば、分解前の画像の1/4のサイズの画像（換言すれば、分解前の画像に対する縮小比が1/2の画像）を提供可能である。帯域成分HL1は垂直方向に伸びるエッジの情報に対応し、帯域成分LH1は水平方向に伸びるエッジの情報に対応する。帯域成分HH1は斜め方向に伸びるエッジの情報に対応する。これらの点は他の分解レベルについても同様である。例えば、分解レベル2の帯域成分LL2, HL2, LH2, HH2は、分解前の帯域成分LL1を原画像と見なした場合における帯域成分LL1, HL1, LH1, HH1とそれぞれ同様の関係にある。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

第1基礎画像60の全範囲に対応する基礎マスク70を、図9に示す。基礎マスク70は、第1基礎画像60中の各画素がROI60aと非ROI60bのどちらに属するのを示す画像として理解できる。基礎マスク70は、第1基礎画像60中のROI60aおよび非ROI60bに対応するROI対応部分70aおよび非ROI対応部分70bを有している。図9において、白抜き部分がROI対応部分70aであり、黒塗り部分が非ROI対応部分70bである。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

<マスク展開部1052>

マスク展開部1052はマスク展開処理を行う。具体的には、マスク展開部1052は、基礎マスクのROI対応部分および非ROI対応部分を、第1ウェーブレット係数データA21に含まれる各帯域成分用に（換言すれば、第1ウェーブレット係数データA21に対応するウェーブレット平面に含まれる各帯域成分用に）展開する。このようなマスク展開処理によって、第1ウェーブレット係数データA21用のマスクである展開マスクが生成される。マスクの展開に関しては、例えば特許文献6, 7および非特許文献1を参照。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

特に、ビットストリーム生成部1070は、図3に示すように、合成制御データC50を取得し、合成制御データC50も符号化ビットストリームAbsに埋め込む。合成制御データC50は、合成システム21での画像合成処理において合成具合を制御するためのデータである。ここでは、合成制御データC50は、供給システム11の側に設けられた

操作部 3 2 にユーザが入力することによって、供給システム 1 1 に供給される。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 2】

すなわち、上記のように量子化ウェーブレット係数データ A 2 2 は、第 1 ウェーブレット係数データ A 2 1 のうちで非 R O I 係数の量子化後の値が 0 になるように、生成されている。かかる点に鑑み、マスク再現部 1 2 3 0 は、量子化ウェーブレット係数データ A 2 2 を構成する各データの値が 0 であるか否かを判別することによって、量子化ウェーブレット係数データ A 2 2 中の R O I 係数と非 R O I 係数とを判別する（図 1 8 のマスク再現処理 S 1 0 のステップ S 1 1 参照）。そして、マスク再現部 1 2 3 0 は、判別結果に基づいて、量子化ウェーブレット係数データ A 2 2 に対応する上記展開マスクのデータであるマスクデータ B 2 1 を再現する（図 1 8 のマスク再現処理 S 1 0 のステップ S 1 2 , S 1 3 参照）。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 8】

第 1 復元条件：第 1 ウェーブレット平面の低域成分の n 番目のデータが第 1 マスクによって R O I に対応付けられ、且つ、第 1 ウェーブレット平面の高域成分の { n - 1 } 番目と n 番目との全てのデータが第 1 マスクによって R O I に対応付けられている場合、第 2 ウェーブレット平面において 2 n 番目のデータが R O I に対応付けられるように、第 2 マスクを形成する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 8】

第 1 復元条件：第 1 ウェーブレット平面の低域成分の n 番目のデータが第 1 マスクによって R O I に対応付けられ、且つ、第 1 ウェーブレット平面の高域成分の { n - 1 } 番目と n 番目とのうちの少なくとも 1 つのデータが第 1 マスクによって R O I に対応付けられている場合、第 2 ウェーブレット平面において 2 n 番目のデータが R O I に対応付けられるように、第 2 マスクを形成する。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 0】

< 5 x 3 フィルタの場合のマスク調整指示 # 7 >

マスク調整指示 # 7 (MODE = L H、且つ、L S E L = O R、且つ、H S E L = O R) によれば、第 1 復元条件および第 2 復元条件は次のように規定される。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0141】

第1復元条件：第1ウエーブレット平面の低域成分の n 番目のデータが第1マスクによってROIに対応付けられ、且つ、第1ウエーブレット平面の高域成分の $\{n-1\}$ 番目と n 番目とのうちの少なくとも1つのデータが第1マスクによってROIに対応付けられている場合、第2ウエーブレット平面において $2n$ 番目のデータがROIに対応付けられるように、第2マスクを形成する。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0146

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0146】

第1復元条件：第1ウエーブレット平面の低域成分の $\{n-1\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目の全てのデータが第1マスクによってROIに対応付けられ、且つ、第1ウエーブレット平面の高域成分の $\{n-2\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目の全てのデータが第1マスクによってROIに対応付けられている場合、第2ウエーブレット平面において $2n$ 番目のデータがROIに対応付けられるように、第2マスクを形成する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0151

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0151】

<Daubechies 9×7 フィルタの場合のマスク調整指示#4>

マスク調整指示#4 (MODE=L、且つ、LSEL=OR)によれば、第1復元条件および第2復元条件は次のように規定される。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0155

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0155】

第1復元条件：第1ウエーブレット平面の低域成分の $\{n-1\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目の全てのデータが第1マスクによってROIに対応付けられ、且つ、第1ウエーブレット平面の高域成分の $\{n-2\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目のうちの少なくとも1つのデータが第1マスクによってROIに対応付けられている場合、第2ウエーブレット平面において $2n$ 番目のデータがROIに対応付けられるように、第2マスクを形成する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0158

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0158】

第1復元条件：第1ウエーブレット平面の低域成分の $\{n-1\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目のうちの少なくとも1つのデータが第1マスクによってROIに対応付けられ、且つ、第1ウエーブレット平面の高域成分の $\{n-2\}$ 番目から $\{n+1\}$ 番目のうちの少なくとも1つのデータが第1マスクによってROIに対応付けられている場合、第2ウエーブレット平面において $2n$ 番目のデータがROIに対応付けられるように、第2マスクを形

成する。

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0174

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0174】

合成実行処理では、合成実行部1270は、第1の分解レベルの第1ウエーブレット係数データA61についてROI係数と非ROI係数とを、第1の分解レベルのマスクデータB61に基づいて判別する(係数判別処理)。そして、判別結果に基づいて、合成実行部1270は、第1ウエーブレット係数データA61中のROI係数と、第2ウエーブレット係数データD61中の係数とを合成する(係数合成処理)。それにより、合成実行部1270は合成済み係数データE61を生成する。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0207

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0207】

処理フローS240は、合成制御データC50によって指定された第1の分解レベルと、第1ウエーブレット係数データA21の初期の分解レベルとの大小関係に関わらず、実行される。なお、上記問題点を解消するためには、第1の分解レベルと初期の分解レベルとが等しい場合にも処理フローS240が実行されることが、好ましい。

【手続補正 22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0227

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0227】

なお、図35を応用すれば、第1の分解レベルの指示が供給システム11に入力され、マスク調整指示が合成システム21Eに入力されるといった形態、および、その逆の形態も実現可能である。

【手続補正 23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0271

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0271】

ステップS552においてrがBX2またはBY2ではないと判別された場合(換言すれば、rが追跡最小範囲82の左上端座標であると判別された場合)、ステップS553においてパラメータ $s = 2r - 2$ に設定される。これに対し、ステップS552においてrがBX2またはBY2であると判別された場合(換言すれば、rが追跡最小範囲82の右下端座標であると判別された場合)、ステップS554において $s = 2r + 2$ に設定される。

【手続補正 24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0299

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0299】

マスク生成ステップ S 1 2 0 0 F によれば、基礎マスク生成ステップ S 1 2 0 1 において、基礎マスク生成部 1 0 5 1 が基礎マスクデータ B 1 0 を生成する。次に、切り取り範囲決定ステップ S 1 2 0 3 において、切り取り範囲決定部 1 0 5 3 が切り取り範囲 8 3 を決定する。そして、マスク切り取りステップ S 1 2 0 4 において、マスク切り取り部 1 0 5 4 が、基礎マスクデータ B 1 0 から、展開マスク用の原マスクデータ B 2 0 を生成する。次に、マスク展開ステップ S 1 2 0 2 において、マスク展開部 1 0 5 2 が、原マスクデータ B 2 0 に対してマスク展開処理を行い、展開マスクデータ B 2 1 を生成する。

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 0 4】

第 2 基礎画像切り取りステップ S 2 2 0 3 では、第 2 画像切り取り部 1 3 1 0 が、ステップ S 2 1 0 2 F で抽出された切り取り範囲特定データ F 5 0 に基づいて、第 2 基礎画像データ D 1 0 から第 2 対象画像データ D 5 0 を切り取る。このため、ステップ S 2 2 0 3 は、ステップ S 2 1 0 2 F の後に実行される。ステップ S 2 2 0 3 の後、ウェブレット変換ステップ S 2 2 0 2 が実行される。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 1 1】

< 図 4 6 のステップ S 5 1 4 について (5 × 3 フィルタ) >

図 4 6 のステップ S 5 1 2 においてパラメータ q、すなわち最小範囲 8 1 の左端座標 A X 1 または上端座標 A Y 1 が奇数と判別された場合、図 1 4 を参照して低域成分の左側 (上側に相当) の出力を p とすると、

$$q = 2n + 1 \quad \dots \text{ (式 1)}$$

$$p = n \quad \dots \text{ (式 2)}$$

これを解くと、 $p = (q - 1) / 2$ となる (式 3)。これはステップ S 5 1 4 に係る上記式になる。

【手続補正 2 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 4 9】

図 6 1 ~ 図 6 3 から分かるように、第 2 対象画像の画像サイズを制御することによって、合成画像の画像サイズを制御できる。図 6 1 ~ 図 6 3 の例から、次の知見が得られる。

【手続補正 2 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 7 1】

実施の形態 9 によれば、合成画像の画像サイズを制御することができ、原画像よりも小さいサイズの合成画像を得ることができる。なお、実施の形態 9 は実施の形態 2 等と組み合わせ可能であり、それにより実施の形態 2 等と同様の効果を得ることができる。

【手続補正 2 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0375

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0375】

合成部1100によって生成された合成画像データE100に基づいて、供給システム11Jの側の表示部31(図2参照)に表示動作を行わせることによって、第1対象画像中のROIと第2対象画像との合成画像を表示できる。このため、例えば、合成システム21に符号化ビットストリームAbsを供給する前に(換言すれば、符号化データA50を供給する前に)、供給システム11Jの側において合成画像を確認することができる。特に、合成制御データC50に応じた合成具合を確認することができる。