

【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2月19日(2015.2.19)

【公開番号】特開2013-131937(P2013-131937A)

【公開日】平成25年7月4日(2013.7.4)

【年通号数】公開・登録公報2013-035

【出願番号】特願2011-280578(P2011-280578)

【国際特許分類】

H 04 N 1/41 (2006.01)

H 04 N 19/00 (2014.01)

H 03 M 7/40 (2006.01)

【F I】

H 04 N 1/41 B

H 04 N 7/13 Z

H 03 M 7/40

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月22日(2014.12.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記有効桁数符号化部により求められた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、前記絶対値符号化部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、符号化することができる。

【手続補正2】

【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】

前記有効桁数復号部が前記最大有効桁数を示す符号を復号して得られた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、前記絶対値復号部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を示す符号を、前記有効桁数復号部による復号が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、復号することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0300

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0300】

ステップS214の処理が終了すると、エントロビ<sub>121</sub>は、W個組復号処理を終了する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 4 6】

つまり、ウェーブレット変換部410は、ラインブロック(プレシンクト)毎にウェーブレット変換処理を行う。すなわち、ウェーブレット変換部410は、最低域成分までの分析フィルタ処理が可能な最小量の入力画像データが途中計算用バッファ部411に蓄積され次第、ウェーブレット変換処理を開始する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 8 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 8 7】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1) 画像データから生成された複数の係数データを所定の数毎に1組とし、毎周期1組ずつ、絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を求め、前記最大有効桁数に関する情報を符号化する有効桁数符号化部と、

前記有効桁数符号化部が符号化した組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を抽出し、前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化と異なる周期において符号化する絶対値符号化部と、

前記絶対値符号化部が符号化した組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値符号化部の符号化と異なる周期において符号化するサイン符号化部とを備える画像処理装置。

(2) 前記有効桁数符号化部により求められた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、

前記絶対値符号化部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

前記(1)に記載の画像処理装置。

(3) 前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、次の周期まで保持する

前記(2)に記載の画像処理装置。

(4) 前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、複数周期後の周期まで保持する

前記(2)に記載の画像処理装置。

(5) 処理対象である今の組の各係数データを、前記最大有効桁数保持部と同じ期間保持する係数データ保持部をさらに備え、

前記絶対値符号化部は、前記係数データ保持部に保持される各係数データの、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

前記(2)乃至(4)のいずれかに記載の画像処理装置。

(6) 前記絶対値符号化部により抽出された前記絶対値を、所定の期間保持する絶対値保持部をさらに備え、

前記サイン符号化部は、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が0でない係数データのサインを、前記絶対値符号化部の符号化が行われた周期から、前記絶対値保持部が前記絶対値を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

前記(1)乃至(5)のいずれかに記載の画像処理装置。

(7) 前記絶対値保持部は、前記絶対値を、次の周期まで保持する

前記(6)に記載の画像処理装置。

(8) 前記絶対値保持部は、前記絶対値を、複数周期後の周期まで保持する

前記(6)に記載の画像処理装置。

(9) 処理対象である今の組の各係数データを、前記絶対値保持部以上の期間保持する係数データ保持部をさらに備え、

前記サイン符号化部は、前記係数データ保持部に保持される、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が0でない各係数データのサインを、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記係数データ保持部が前記係数データを保持した期間分遅延した周期において、符号化する

前記(6)乃至(8)のいずれかに記載の画像処理装置。

(10) 画像データをウェーブレット変換するウェーブレット変換部と、

前記ウェーブレット変換部により画像データがウェーブレット変換されて得られたウェーブレット係数を量子化する量子化部と

をさらに備え、

前記有効桁数符号化部、前記絶対値符号化部、および前記サイン符号化部は、それぞれ、前記量子化部により前記ウェーブレット係数が量子化されて得られた量子化係数について符号化を行う

前記(1)乃至(9)のいずれかに記載の画像処理装置。

(11) 画像処理装置の画像処理方法であって、

有効桁数符号化部が、画像データから生成された複数の係数データを所定の数毎に1組とし、毎周期1組ずつ、絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を求め、前記最大有効桁数に関する情報を符号化し、

絶対値符号化部が、前記最大有効桁数が符号化された組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を抽出し、前記絶対値を、前記最大有効桁数の符号化と異なる周期において符号化し、

サイン符号化部が、前記絶対値が符号化された組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値の符号化と異なる周期において符号化する

画像処理方法。

(12) 複数の係数データを所定の数毎に1組とし、前記組において絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を示す符号を、毎周期1組ずつ、復号する有効桁数復号部と、

前記有効桁数復号部が復号した組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を示す符号を、前記有効桁数復号部の復号と異なる周期において復号する絶対値復号部と、

前記絶対値復号部が復号した組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値復号部の復号と異なる周期において復号するサイン復号部と

を備える画像処理装置。

(13) 前記有効桁数復号部が前記最大有効桁数を示す符号を復号して得られた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、

前記絶対値復号部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を示す符号を、前記有効桁数復号部による復号が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、復号する

前記(12)に記載の画像処理装置。

(14) 前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、次の周期まで保持する

前記(13)に記載の画像処理装置。

(15) 前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、複数周期後の周期まで保持する

前記(13)に記載の画像処理装置。

(16) 前記絶対値復号部が前記絶対値を示す符号を復号して得られた前記絶対値を、所定の期間保持する絶対値保持部をさらに備え、

前記サイン復号部は、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が0でない係数デ

ータのサインを示す符号を、前記絶対値復号部による復号が行われた周期から、前記絶対値保持部が前記絶対値を保持した期間分遅延した周期において、復号する

前記(12)乃至(15)のいずれかに記載の画像処理装置。

(17) 前記絶対値保持部は、前記絶対値を、次の周期まで保持する

前記(16)に記載の画像処理装置。

(18) 前記絶対値保持部は、前記絶対値を、複数周期後の周期まで保持する

前記(16)に記載の画像処理装置。

(19) 前記絶対値復号部による復号の結果得られた絶対値、および、前記サイン復号部による復号の結果得られたサインよりなる量子化係数を逆量子化する逆量子化部と、

前記逆量子化部により前記量子化係数が逆量子化されて得られたウェーブレット係数を、ウェーブレット逆変換するウェーブレット逆変換部と

をさらに備える前記(12)乃至(18)のいずれかに記載の画像処理装置。

(20) 画像処理装置の画像処理方法であって、

有効桁数復号部が、複数の係数データを所定の数毎に1組とし、前記組において絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を示す符号を、毎周期1組ずつ、復号し、

絶対値復号部が、前記有効桁数が復号された組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を示す符号を、前記有効桁数の復号と異なる周期において復号し、

サイン復号部が、前記絶対値が復号された組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値の復号と異なる周期において復号する

画像処理方法。

#### 【手続補正6】

【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】

画像データから生成された複数の係数データを所定の数毎に1組とし、毎周期1組ずつ、絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を求め、前記最大有効桁数に関する情報を符号化する有効桁数符号化部と、

前記有効桁数符号化部が符号化した組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を抽出し、前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化と異なる周期において符号化する絶対値符号化部と、

前記絶対値符号化部が符号化した組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値符号化部の符号化と異なる周期において符号化するサイン符号化部とを備える画像処理装置。

#### 【請求項2】

前記有効桁数符号化部により求められた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、

前記絶対値符号化部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

請求項1に記載の画像処理装置。

#### 【請求項3】

前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、次の周期まで保持する

請求項2に記載の画像処理装置。

#### 【請求項4】

前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、複数周期後の周期まで保持する

請求項2に記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

処理対象である今の組の各係数データを、前記最大有効桁数保持部と同じ期間保持する係数データ保持部をさらに備え、

前記絶対値符号化部は、前記係数データ保持部に保持される各係数データの、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

請求項 2 乃至 請求項 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

**【請求項 6】**

前記絶対値符号化部により抽出された前記絶対値を、所定の期間保持する絶対値保持部をさらに備え、

前記サイン符号化部は、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が 0 でない係数データのサインを、前記絶対値符号化部の符号化が行われた周期から、前記絶対値保持部が前記絶対値を保持した期間分遅延した周期において、符号化する

請求項 1 乃至 請求項 5 のいずれかに記載の画像処理装置。

**【請求項 7】**

前記絶対値保持部は、前記絶対値を、次の周期まで保持する

請求項 6 に記載の画像処理装置。

**【請求項 8】**

前記絶対値保持部は、前記絶対値を、複数周期後の周期まで保持する

請求項 6 に記載の画像処理装置。

**【請求項 9】**

処理対象である今の組の各係数データを、前記絶対値保持部以上の期間保持する係数データ保持部をさらに備え、

前記サイン符号化部は、前記係数データ保持部に保持される、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が 0 でない各係数データのサインを、前記有効桁数符号化部の符号化が行われた周期から、前記係数データ保持部が前記係数データを保持した期間分遅延した周期において、符号化する

請求項 6 乃至 請求項 8 のいずれかに記載の画像処理装置。

**【請求項 10】**

画像データをウェーブレット変換するウェーブレット変換部と、

前記ウェーブレット変換部により画像データがウェーブレット変換されて得られたウェーブレット係数を量子化する量子化部と  
をさらに備え、

前記有効桁数符号化部、前記絶対値符号化部、および前記サイン符号化部は、それぞれ、前記量子化部により前記ウェーブレット係数が量子化されて得られた量子化係数について符号化を行う

請求項 1 乃至 請求項 9 のいずれかに記載の画像処理装置。

**【請求項 11】**

画像処理装置の画像処理方法であって、

有効桁数符号化部が、画像データから生成された複数の係数データを所定の数毎に 1 組とし、毎周期 1 組ずつ、絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を求め、前記最大有効桁数に関する情報を符号化し、

絶対値符号化部が、前記最大有効桁数が符号化された組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を抽出し、前記絶対値を、前記最大有効桁数の符号化と異なる周期において符号化し、

サイン符号化部が、前記絶対値が符号化された組の前記絶対値が 0 でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値の符号化と異なる周期において符号化する

画像処理方法。

**【請求項 12】**

複数の係数データを所定の数毎に1組とし、前記組において絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を示す符号を、毎周期1組ずつ、復号する有効桁数復号部と、

前記有効桁数復号部が復号した組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を示す符号を、前記有効桁数復号部の復号と異なる周期において復号する絶対値復号部と、

前記絶対値復号部が復号した組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値復号部の復号と異なる周期において復号するサイン復号部と

を備える画像処理装置。

#### 【請求項13】

前記有効桁数復号部が前記最大有効桁数を示す符号を復号して得られた前記最大有効桁数を、所定の期間保持する最大有効桁数保持部をさらに備え、

前記絶対値復号部は、前記最大有効桁数保持部により保持される前記最大有効桁数分の前記絶対値を示す符号を、前記有効桁数復号部による復号が行われた周期から、前記最大有効桁数保持部が前記最大有効桁数を保持した期間分遅延した周期において、復号する

請求項12に記載の画像処理装置。

#### 【請求項14】

前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、次の周期まで保持する

請求項13に記載の画像処理装置。

#### 【請求項15】

前記最大有効桁数保持部は、前記最大有効桁数を、複数周期後の周期まで保持する

請求項13に記載の画像処理装置。

#### 【請求項16】

前記絶対値復号部が前記絶対値を示す符号を復号して得られた前記絶対値を、所定の期間保持する絶対値保持部をさらに備え、

前記サイン復号部は、前記絶対値保持部により保持される前記絶対値が0でない係数データのサインを示す符号を、前記絶対値復号部による復号が行われた周期から、前記絶対値保持部が前記絶対値を保持した期間分遅延した周期において、復号する

請求項12乃至請求項15のいずれかに記載の画像処理装置。

#### 【請求項17】

前記絶対値保持部は、前記絶対値を、次の周期まで保持する

請求項16に記載の画像処理装置。

#### 【請求項18】

前記絶対値保持部は、前記絶対値を、複数周期後の周期まで保持する

請求項16に記載の画像処理装置。

#### 【請求項19】

前記絶対値復号部による復号の結果得られた絶対値、および、前記サイン復号部による復号の結果得られたサインよりなる量子化係数を逆量子化する逆量子化部と、

前記逆量子化部により前記量子化係数が逆量子化されて得られたウェーブレット係数を、ウェーブレット逆変換するウェーブレット逆変換部と

をさらに備える請求項12乃至請求項18のいずれかに記載の画像処理装置。

#### 【請求項20】

画像処理装置の画像処理方法であって、

有効桁数復号部が、複数の係数データを所定の数毎に1組とし、前記組において絶対値が最も大きい係数データの有効桁数である最大有効桁数を示す符号を、毎周期1組ずつ、復号し、

絶対値復号部が、前記有効桁数が復号された組の各係数データの前記最大有効桁数分の絶対値を示す符号を、前記有効桁数の復号と異なる周期において復号し、

サイン復号部が、前記絶対値が復号された組の前記絶対値が0でない各係数データの正負のサインを、前記絶対値の復号と異なる周期において復号する

画像処理方法。

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

図3

ビットプレーン表現 された量子化係数	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	1(これから符号化するラインの 量子化係数が全て0ではない)
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1(Bの変更あり)
	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0(Bを増やす)
	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	001(Bの増分は3)
	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	101011001010(W個の量子化係数のサイン)
最大有効桁数Bの値 (Bの初期値は0)		3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	0(Bの変更なし)
		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	011011000111(W個の量子化係数のサイン)
		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0010(W個の量子化係数のサイン)
		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1(Bの変更なし)
		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0(Bを増やす)
		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1(Bの増分は1)
		1101	0100	0111	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1101010001111010(W個の量子化係数のサイン)
		0101	0	0	1	1	1	1	1	1	1	01010(W個の量子化係数のサイン)

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図24

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図24】

図24

