

【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2013-131936(P2013-131936A)

【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2011-280577(P2011-280577)

【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19日(2014.12.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

【図1】画像符号化装置の主な構成例を示すブロック図である。

【図2】サブバンドを説明するための図である。

【図3】符号化される量子化係数の一例を示す図である。

【図4】ゼロラン符号化の一例を示す図である。

【図5】ゼロランの符号の一例を説明する図である。

【図6】ゼロラン符号化の、他の例を示す図である。

【図7】ゼロランの符号の、他の例を説明する図である。

【図8】ゼロラン符号化の、さらに他の例を示す図である。

【図9】ゼロランの符号の、さらに他の例を説明する図である。

【図10】エントロピ符号化部の主な構成例を示すブロック図である。

【図11】VLC符号化部の主な構成例を示すブロック図である。

【図12】符号化処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図13】エントロピ符号化処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図14】W個組符号化処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図15】W個組符号化処理の流れの例を説明する、図14に続くフローチャートである。

。

【図16】画像復号装置の主な構成例を示すブロック図である。

【図17】エントロピ復号部の主な構成例を示すブロック図である。

【図18】符号分割部の構成例を示すブロック図である。

【図19】符号分割部の、他の構成例を示すブロック図である。

【図20】VLC復号部の主な構成例を示すブロック図である。

【図21】復号処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図22】エントロピ復号処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図23】W個組復号処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図24】W個組復号処理の流れの例を説明する、図23に続くフローチャートである。

【図25】画像符号化装置の他の構成例を示すブロック図である。

【図26】画像復号装置の他の構成例を示すブロック図である。

【図27】符号化・復号の流れの例を説明する図である。

【図28】パーソナルコンピュータの主な構成例を示すブロック図である。

【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】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、前記組毎に、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に関する情報を符号化する有効桁数符号化部と、

値が0の係数データのみで構成される組により構成されるゼロランを符号化するゼロラン符号化部と、

前記ゼロラン以外の係数データについて、前記組毎に、各係数データの絶対値を符号化する絶対値符号化部と、

前記ゼロラン以外の係数データについて、前記組毎に、各係数データの正負のサインを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】

前記ゼロラン符号化部は、前記ゼロランを構成する前記組の数の2進表現の桁数より1少ない数の符号0と、前記組の数の2進表現とにより構成される符号を生成する

請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記ゼロラン符号化部は、前記ゼロランが処理対象のラインの最後まで続く場合、前記ゼロランを構成する前記組の数より1少ない数の2進表現の桁数の符号0と、符号1とにより構成される符号を生成する

請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記ゼロラン符号化部は、前記ゼロランが処理対象のラインの最後まで続く場合、前記ゼロランを構成する前記組の数より1少ない数の2進表現の桁数の符号0により構成される符号を生成する

請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記有効桁数符号化部は、処理対象である今の組の最大有効桁数の、前回処理対象であった前の組の最大有効桁数からの変化量を示す符号を生成する

請求項1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】

前記有効桁数符号化部は、前記変化量を示す符号として、前記変化量より1少ない数の符号0と、変動の終端を示す符号1とを生成する

請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】

前記有効桁数符号化部は、前記今の組の最大有効桁数が0である場合、前記変化量を示す符号として、前記変化量より1少ない数の符号0のみを生成する

請求項6に記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記有効桁数符号化部は、前記今の組の最大有効桁数が、前記前の組の最大有効桁数から変化したか否かを示す符号と、前記今の組の最大有効桁数が、前記前の組の最大有効桁

数より増えたか減ったかを示す符号とをさらに生成する

請求項 5 乃至 請求項 7 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記有効桁数符号化部は、前記前の組の最大有効桁数が 0 でなかった場合のみ、前記今の組の最大有効桁数が、前記前の組の最大有効桁数から変化したか否かを示す符号と、前記今の組の最大有効桁数が、前記前の組の最大有効桁数より増えたか減ったかを示す符号とをさらに生成する

請求項 8 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、前記ゼロラン符号化部、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、前記組毎に、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に関する情報を符号化し、

ゼロラン符号化部が、値が 0 の係数データのみで構成される組により構成されるゼロランを符号化し、

絶対値符号化部が、前記ゼロラン以外の係数データについて、前記組毎に、各係数データの絶対値を符号化し、

サイン符号化部が、前記ゼロラン以外の係数データについて、前記組毎に、各係数データの正負のサインを符号化する

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 組として前記組毎に生成された、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復号する有効桁数復号部と、

値が 0 の係数データのみで構成される組により構成されるゼロランを示す符号を復号するゼロラン復号部と、

前記ゼロラン以外の係数データについて前記組毎に生成された、各係数データの絶対値を示す符号を復号する絶対値復号部と、

前記ゼロラン以外の係数データについて前記組毎に生成された、各係数データの正負のサインを示す符号を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】

前記ゼロラン復号部は、前記有効桁数復号部による復号の結果、処理対象である今の組の最大有効桁数が 0 である場合、前記ゼロランを示す符号を復号する

請求項 1 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記ゼロラン復号部は、符号 1 を読み込むか、ラインの最後まで符号を読み込むまで、順次符号を読み込む 1 回目の読み込みを行い、前記 1 回目の読み込みで読み込んだ符号の示すゼロランが前記ラインの最後まで達していない場合、前記 1 回目の読み込みで読み込んだ符号 0 の数分の符号をさらに読み込む 2 回目の読み込みを行い、前記 2 回目の読み込みで読み込んだ符号の先頭に符号 1 をつけた符号列を 2 進表現とする数の、値が 0 の係数

データを生成する

請求項 1 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】

前記ゼロラン復号部は、前記 1 回目の読み込みで読み込んだ符号の示すゼロランが前記ラインの最後まで達した場合、前記ラインの最後まで達する数の、値が 0 の係数データを生成する

請求項 1 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】

前記有効桁数復号部は、前記ゼロラン復号部による前記 2 回目の読み込み後、符号 1 を読み込むまで順次符号を読み込み、読み込んだ符号 0 の数より 1 多い数を、前記ゼロランを構成する組の次の組の最大有効桁数とする

請求項 1 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 7】

前記ゼロラン復号部による復号の結果得られた値が 0 の量子化係数、または、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 1 2 乃至請求項 1 6 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 1 8】

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 組として前記組毎に生成された、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復号し、

ゼロラン復号部が、値が 0 の係数データのみで構成される組により構成されるゼロランを示す符号を復号し、

絶対値復号部が、前記ゼロラン以外の係数データについて前記組毎に生成された、各係数データの絶対値を示す符号を復号し、

サイン復号部が、前記ゼロラン以外の係数データについて前記組毎に生成された、各係数データの正負のサインを示す符号を復号する

画像処理方法。

【手続補正 3】

【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	1010(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)
		011	110	000	011	110	011	110	010	011	110	011(W個の量子化係数のサイン)
		001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	001(0でないW個の量子化係数のサイン)
		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1(Bの変更なし)
		0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0(Bを増やす)
		1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1(Bの増分は1)
		1101	0100	0111	1010	1101	0100	0111	1010	1101	0100	1101(W個の量子化係数のサイン)
		0101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0101(0でないW個の量子化係数のサイン)

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】

図4

ビットプレーン表現された量子化係数

- + - +	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	+ - + -
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 1	
1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 0	
0 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1	
1 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0	

最大有効桁数Bの値
(Bの初期値は0)

3 0 ... 0 4

0連長M

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)

1(Bの変更あり)

0(Bを増やす)

001(Bの増分は3)

101 011 110 010(W個の量子化係数の絶対値)

1010(0でないW個の量子化係数のサイン)

1(Bの変更あり)

1(Bを減らす)

00(Bの減分は3)

00…0, M(0連長符号、カウント値の2進表現の桁数と値)

0001(Bの増分は4)

1101 0100 0111 1010(W個の量子化係数の絶対値)

0101(0でないW個の量子化係数のサイン)

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

図6

ビットプレーン表現された量子化係数

$- + - +$	0000	0000	\dots	0000
0000	0000		0000	
1010	0000		0000	
0111	0000		0000	
1100	0000		0000	

最大有効桁数Bの値
(Bの初期値は0)

3 0 \dots 0

0連長M

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)

1(Bの変更あり)

0(Bを増やす)

001(Bの増分は3)

101 011 110 010(W個の量子化係数の絶対値)

1010(0でないW個の量子化係数のサイン)

1(Bの変更あり)

1(Bを減らす)

00(Bの減分は3)

00…01(0連長符号(終端)、(カウント値-1)の2進表現の桁数と1)

【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】

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)

1(B)の変更あり)

0(Bを増やす)

001 (Bの増分は3)

101 011 110 010 (W個の量子化係数の絶対値)

1010(0でないW個の量子化係数のサイン)

1 (Bの変更あり)

1 (Bを減らす)

00(Bの減分は3)

00…0(0連長符号(終端)、(カウント値-1)の2進表現の桁数)

【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

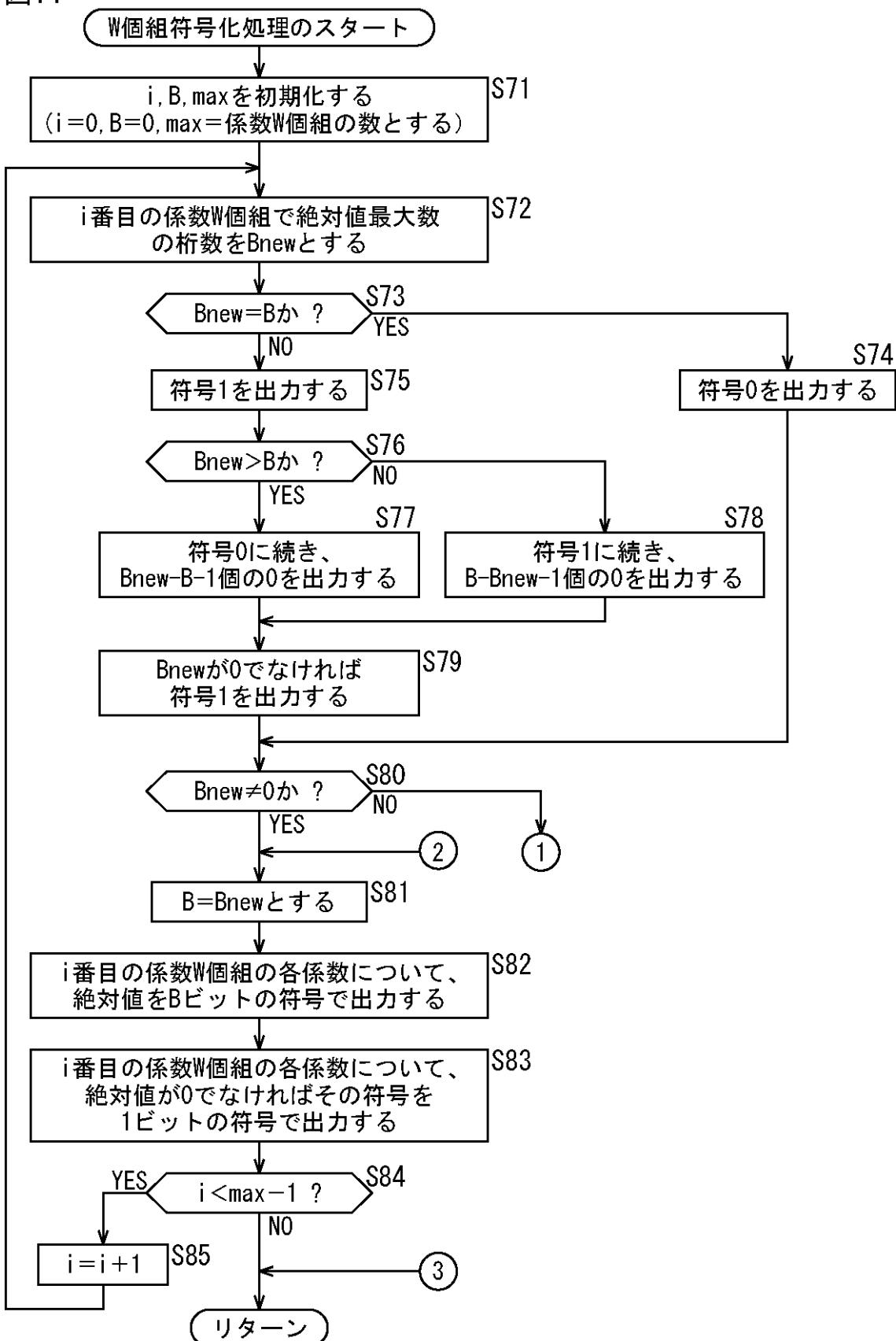
【補正対象項目名】図 1-4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図14】

図14



【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図26

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図26】

図26

