

【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25年6月20日(2013.6.20)

【公表番号】特表2012-526458(P2012-526458A)
 【公表日】平成24年10月25日(2012.10.25)
 【年通号数】公開・登録公報2012-044
 【出願番号】特願2012-509900(P2012-509900)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)
 G 0 9 G 5/36 (2006.01)
 G 0 9 G 5/00 (2006.01)
 G 0 6 T 3/40 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/01 G
 G 0 9 G 5/36 5 2 0 C
 G 0 9 G 5/00 5 5 0 H
 G 0 9 G 5/36 5 2 0 E
 G 0 6 T 3/40 A

【手続補正書】
 【提出日】平成25年5月2日(2013.5.2)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 5】

位置信号線220は、新しいピクセルを生成する場所を識別する位置インジケータ μ_k を受信できる。パラメトリックファロー構造200内の信号に、位置インジケータ μ_k を乗算できる(乗算器222で)。位置インジケータ μ_k によって識別された位置のために、入力ピクセルに基づいて出力信号 $y(k)$ (たとえば新しいピクセル)を出力信号線230上で生成できる。一実施形態では、パラメトリックファロー構造200は4ポイント区分パラボリックファロー構造でよく、2次補間器と呼ばれる。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 7】

再び図2を参照すると、入力信号線202の入力信号が $x(2)$ の場合、それぞれポイント204および210の信号は $x(1)$ でよく、ポイント206および212の信号は $x(0)$ でよく、ポイント208の信号は $x(-1)$ でよい。図2に示されるように、 $x(2)$ は増幅器218.1によって増幅されて、加算器224.1に加算されてよい。加算器224.1での他の入力、ポイント204で信号 $x(1)$ を増幅する増幅器218.2からのネガティブ入力でよい。したがって、加算器224.1は加算器224.3に入力される $x(2)$ - $x(1)$ の出力を生成できる。加算器224.3は、ポイント206で信号 $x(0)$ を増幅する増幅器218.3からのネガティブ入力(たとえば- $x(0)$)を有することもできる。したがって、加算器224.3は加算器224.5に入力される $x(2)$ - $x(1)$ - $x(0)$ の出力を生成できる。加算器224.5は、加算器224.3からの出力および増幅器218.4からの出力(たとえば $x(-1)$)を加算して、 $x(2)$ - $x(1)$ - $x(0)$ + $x(-1)$ の出力を有することができる。

乗算器222.1で加算器224.5の出力を位置信号 μ_k に乗算できる。したがって、乗算器222.1は $(x(2) - x(1) - x(0) + x(-1)) \mu_k$ の出力を有することができる。

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力ピクセルのシーケンスを受信するための入力を有し、4つの連続した入力ピクセル毎の差異に基づいて調整可能パラメータ α () を生成するように構成されたコンテンツ検出モジュールと、

入力ピクセルの前記シーケンスのための入力、および前記コンテンツ検出モジュールの出力に結合された制御入力を有するデジタルフィルタと、
を備え、

前記デジタルフィルタは、前記パラメータによってフィルタリング係数を調整し、4つの連続した入力ピクセル毎に1つの出力ピクセルを生成し、

それぞれの出力ピクセルは、4つの係数 C_{-1} 、 C_0 、 C_1 、 C_2 を4つの連続した入力ピクセル $x(-1)$ 、 $x(0)$ 、 $x(1)$ 、 $x(2)$ のシーケンスのそれぞれに乘算し、式：

$$y(k) = C_2 x(2) + C_1 x(1) + C_0 x(0) + C_{-1} x(-1)$$

で表されるように、それらの乗算結果を加算することにより生成され、

$x(-1)$ は、前記4つの連続した入力ピクセルの第1入力ピクセルであり、

$x(0)$ は、第2入力ピクセルであり、

$x(1)$ は、第3入力ピクセルであり、

$x(2)$ は、第4入力ピクセルであり、

前記生成された出力ピクセルは、 $x(0)$ と $x(1)$ の間であり、

前記4つの係数は、以下の式：

$$C_{-1} = \mu_k^2 - \mu_k$$

$$C_0 = -\mu_k^2 + (-1) \mu_k + 1$$

$$C_1 = -\mu_k^2 + (+1) \mu_k$$

$$C_2 = \mu_k^2 - \mu_k$$

$$0 \leq \mu_k < 1$$

の調整可能パラメータ から決定されることを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】

前記デジタルフィルタは、マルチポイントファロー構造であることを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項3】

前記画像処理システムは、前記フィルタリング係数を使用して画像のアップコンバージョンのためのピクセルを生成するように構成されることを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項4】

前記調整可能パラメータは、前記シーケンスの前記ピクセル $x(-1)$ と $x(0)$ 間、前記ピクセル $x(0)$ と $x(1)$ 間、及び前記ピクセル $x(1)$ と $x(2)$ 間の差異によって決定されることを特徴とする請求項3に記載の画像処理システム。

【請求項5】

前記調整可能パラメータは、高、中高、中、低、およびオフのうちの1つの値を有することを特徴とする請求項3に記載の画像処理システム。

【請求項6】

前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、第1しきい値よりも大きいと等しい場合、前記調整可能パラメータが前記高の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像

処理システム。

【請求項 7】

前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第1しきい値よりも小さく、第2しきい値よりも大きいかそれと等しい場合、前記調整可能パラメータが前記中高の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 8】

前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第2しきい値よりも小さく、第3しきい値よりも大きいかそれと等しい場合、前記調整可能パラメータが前記中の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 9】

1) 前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第3しきい値よりも小さく、第4しきい値よりも大きいかそれと等しい場合、ならびに2) 前記 $x(-1)$ と $x(0)$ のピクセル間の差異、ならびに $x(1)$ と $x(2)$ のピクセル間の差異の両方が第5しきい値よりも大きい場合、前記調整可能パラメータが前記中の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 10】

1) 前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第4しきい値よりも小さい場合、ならびに2) 前記 $x(-1)$ と $x(0)$ のピクセル間の差異、ならびに $x(1)$ と $x(2)$ のピクセル間の差異の両方が第6しきい値よりも大きい場合、前記調整可能パラメータが前記中の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 11】

1) 前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第4しきい値よりも小さい場合、ならびに2) 前記 $x(-1)$ と $x(0)$ のピクセル間の差異、ならびに $x(1)$ と $x(2)$ のピクセル間の差異の両方が第6しきい値よりも大きい場合、前記調整可能パラメータが前記低の値を有することを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 12】

1) 前記 $x(0)$ と $x(1)$ のピクセル間の差異が、前記第4しきい値よりも小さい場合、ならびに2) 前記 $x(-1)$ と $x(0)$ の前記ピクセル間の差異、ならびに $x(1)$ と $x(2)$ のピクセル間の差異の両方が第6しきい値よりも大きい場合、前記調整可能パラメータが前記オフであることを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 13】

前記調整可能パラメータは、入力ピクセルの周波数スペクトルに基づいて選択されることを特徴とする請求項5に記載の画像処理システム。

【請求項 14】

前記画像は、水平次元および垂直次元を備え、
入力ピクセルの前記シーケンスは、前記水平次元および前記垂直次元のうちの1つであることを特徴とする請求項3に記載の画像処理システム。

【請求項 15】

前記デジタルフィルタによって生成されたピクセルを、前記入力ピクセルによって決定された範囲内に制限するオーバーシュート制御をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項 16】

前記画像処理システムは、入力ピクセルに基づいてデシメーションを実行するように構成されることを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項 17】

前記画像処理システムは、ローパスフィルタリングおよび双線形補間を実行することによってデシメーションを実行することを特徴とする請求項16に記載の画像処理システム。

【請求項 18】

入力ピクセルのシーケンスを受信するステップと、
隣接する入力ピクセルのそれぞれの対の値を比較するステップと、

隣接する入力ピクセルのそれぞれの対の値の差異に基づいて、調整可能パラメータ アルファ()の値を決定するステップと、

新しいピクセルのための位置と前記調整可能パラメータに基づいて入力ピクセルに適用される係数を計算するステップと、

デジタルフィルタによって、前記計算された係数を使用して前記新しいピクセルを生成するステップと、

を備え、

前記係数は、前記デジタルフィルタ内の前記入力ピクセルに適用され、

前記新しいピクセルは、4つの係数 C_{-1} 、 C_0 、 C_1 、 C_2 を4つの連続した入力ピクセル $x(-1)$ 、 $x(0)$ 、 $x(1)$ 、 $x(2)$ のシーケンスのそれぞれに乗算し、式：

$$y(k) = C_2 x(2) + C_1 x(1) + C_0 x(0) + C_{-1} x(-1)$$

で表されるように、それらの乗算結果を加算することにより生成され、

$x(-1)$ は、前記4つの連続した入力ピクセルの第1入力ピクセルであり、

$x(0)$ は、第2入力ピクセルであり、

$x(1)$ は、第3入力ピクセルであり、

$x(2)$ は、第4入力ピクセルであり、

前記新しいピクセルは、 $x(0)$ と $x(1)$ の間であり、

前記4つの係数は、以下の式：

$$C_{-1} = \mu_k^2 - \mu_k$$

$$C_0 = -\mu_k^2 + (-1)\mu_k + 1$$

$$C_1 = -\mu_k^2 + (+1)\mu_k$$

$$C_2 = \mu_k^2 - \mu_k$$

$$0 \leq \mu_k < 1$$

の調整可能パラメータ から決定されることを特徴とする入力画像をサイズ変更するための方法。

【請求項19】

前記入力画像は、水平次元および垂直次元を備え、

入力ピクセルの前記シーケンスは、前記水平次元および前記垂直次元のうちの1つであることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記デジタルフィルタは、4ポイントパラボリックファロー構造であることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項21】

前記調整可能パラメータの前記値は、高、中高、中、低、およびオフのうちの1つであることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記調整可能パラメータが、

前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、第1しきい値よりも大きいかそれと等しい場合は高の値を有し、

前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第1しきい値よりも小さく、第2しきい値よりも大きいかそれと等しい場合は中高の値を有し、

(1) 前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第2しきい値よりも小さく、第3しきい値よりも大きいかそれと等しい場合、または、

(2) 前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第3しきい値よりも小さく、第4しきい値よりも大きいかそれと等しく、前記シーケンスの前記第1入力ピクセルと第2入力ピクセルとの間の差異、および前記第3入力ピクセルと第4入力ピクセルとの間の差異の両方が第5しきい値よりも大きい場合、または、

(3) 前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第4しきい値よりも小さく、前記シーケンスの前記第1入力ピクセルと第2入力ピクセルとの間の差異、および前記第3入力ピクセルと第4入力ピクセルとの間の差異の両方が第6しきい

値よりも大きい場合は中の値を有し、

1) 前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第4しきい値よりも小さい場合、ならびに2) 前記シーケンスの前記第1入力ピクセルと第2入力ピクセルとの間の差異、および前記第3入力ピクセルと第4入力ピクセルとの間の前記差異の両方が第6しきい値よりも大きい場合は低の値を有し、

1) 前記シーケンスの前記第2入力ピクセルと第3入力ピクセルとの間の差異が、前記第4しきい値よりも小さい場合、2) 前記シーケンスの前記第1入力ピクセルと第2入力ピクセルとの間の差異、および前記第3入力ピクセルと第4入力ピクセルとの間の差異の両方が第6しきい値よりも大きい場合はオフであることを特徴とする請求項21に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記生成されたピクセルは、出力される前にオーバーシュート制御に送信されることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記調整可能パラメータの前記値は、入力ピクセルの周波数スペクトルに基づいて決定されることを特徴とする請求項20に記載の方法。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

200



FIG. 2