【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６部門第２区分
【発行日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【公開番号】特開2005-140830(P2005-140830A)
【公開日】平成17年6月2日(2005.6.2)
【年通号数】公開・登録公報2005-021
【出願番号】特願2003-374315(P2003-374315)
【国際特許分類】
Ｇ１０Ｆ　1/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ１０Ｆ　1/02　Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成18年9月15日(2006.9.15)
【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】
逐次入力された複数のサンプル値と複数の重み係数との積和演算によって、前記複数のサンプル値の近似多項式に適合する値として、直近のサンプル点のサンプル値を算出し、サンプル数と前記近似多項式の次数とに基づいて、該直近のサンプル値に含まれる雑音成分を除去する事を特徴とする雑音除去方法。
【請求項２】
逐次入力された複数のサンプル値と各サンプル点における多項式の値との自乗誤差を最小にするように該多項式の各係数が算出された近似多項式を用いて、直近のサンプル点における多項式近似値を直接的に求める事を特徴とする雑音除去方法。
【請求項３】
前記重み係数は、複数の前記サンプル値と各サンプル点における多項式の値との自乗誤差を最小にするように該多項式の各係数が算出された近似多項式によって求められた直近の前記サンプル点における多項式近似値を複数の前記サンプル値との積和演算の形式に変形した係数である
ことを特徴とする請求項１記載の雑音除去方法。
【請求項４】
請求項１ないし３の何れかに記載の雑音除去方法を実行することを特徴とする雑音除去装置。
【請求項５】
請求項１ないし３の何れかに記載の雑音除去方法を実行させることを特徴とするプログラム。
【請求項６】
請求項４記載の雑音除去装置を具備することを特徴とする自動演奏ピアノ。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００４】

上記課題を解決するため本発明にあっては、下記構成を具備することを特徴とする。なお、括弧内は例示である。

請求項１記載の雑音除去方法にあっては、逐次入力された複数のサンプル値（サンプル値／正規化定数）と複数の重み係数（重み係数／正規化定数）との積和演算によって、前記複数のサンプル値の近似多項式に適合する値として、直近のサンプル点のサンプル値を算出し、サンプル数と前記近似多項式の次数とに基づいて、該直近のサンプル値に含まれる雑音成分を除去する事を特徴とする。

また、請求項２記載の雑音除去方法にあっては、逐次入力された複数のサンプル値と各サンプル点における多項式の値との自乗誤差を最小にするように該多項式の各係数が算出された近似多項式を用いて、直近のサンプル点における多項式近似値を直接的に求める事を特徴とする。

さらに、請求項３記載の構成にあっては、請求項１記載の雑音除去方法において、前記重み係数は、複数の前記サンプル値と各サンプル点における多項式の値との自乗誤差を最小にするように該多項式の各係数が算出された近似多項式によって求められた直近の前記サンプル点における多項式近似値を複数の前記サンプル値との積和演算の形式に変形した係数であることを特徴とする。

また、請求項４記載の雑音除去装置にあっては、請求項１ないし３の何れかに記載の雑音除去方法を実行することを特徴とする。

また、請求項５記載のプログラムにあっては、請求項１ないし３の何れかに記載の雑音除去方法を実行させることを特徴とする。

また、請求項６記載の自動演奏ピアノにあっては、請求項４記載の雑音除去装置を具備することを特徴とする。

【手続補正３】
【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】
[21]に[3][4][6][7]式をあてはめると

分母 = $T*m(m+1)(2m+1)/3 * T^2*m(m+1)(2m+1)(2m+3)(2m-1)/15 /T^2$
$= T*m^2(m+1)^2(2m+1)^2(2m+3)(2m-1)/45$ [22]

分子 = $SIGMA((j * T^2*m(m+1)(2m+1)(2m+3)(2m-1)/15 /T^2$
$+ 2 (3j^2-m(m+1))* m* T*m(m+1)(2m+1)/3 /T)*xj)$
$= m(m+1)(2m+1)/15*SIGMA((30mj^2 + (2m+3)(2m-1)j - 10m^2(m+1))*xj)$ [23]

になる。したがって、Ｖは、

$V = SIGMA((30mj^2+(2m+3)(2m-1)j-10m^2(m+1))*xj)$
$/ (T*m(m+1)(2m+1)(2m+3)(2m-1)/3)$ [24]

と変形され、サンプル点終端における速度推測値が求められる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
第一項も第二項も何れもSIGMAの加算範囲は－ｍからｍであるので、SIGMA内の各項がまとめられる。よって、以下の式が得られる。

$V = ＳＩＧＭＡ((wcj*xj)/Wc + 2(wbj*xj)/Wb*m*T + 3(waj*xj)/Wa*(m*T)^2)$
$= ＳＩＧＭＡ((wcj*WbWa/T^5 + 2wbj*m*WcWa/T^4 + 3waj*m^2*WcWb/T^3)*xj)$

$/ (WcWbWa/T^5)$ [71]