

【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24年6月21日(2012.6.21)

【公開番号】特開2011-61449(P2011-61449A)

【公開日】平成23年3月24日(2011.3.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-012

【出願番号】特願2009-208337(P2009-208337)

【国際特許分類】

H 04 B 3/23 (2006.01)

H 04 M 1/60 (2006.01)

【F I】

H 04 B 3/23

H 04 M 1/60 C

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月7日(2012.5.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

エコー消去量計算器13は、打ち消し加算器9に入力する入力信号のパワーと、打ち消し加算器9から出力する出力信号のパワーとに基づいてエコー消去量の平均値を計算するものである。また、エコー消去量計算器13は、収束とともに徐々に大きくなるエコー消去量を反映してエコー消去量の平均値を逐次更新していき、エコー消去量の平均値の変動量が前回のエコー消去量の平均値の変動量よりも小さくなつたことにより、適応フィルタ11の係数の変化が収束したと判定し、その音声検出結果(suv_f1g)及びこのときのエコー消去量(A C A N C_U P(nT), 収束時エコー消去量ともいう)を係数選択部10に与えるものである。なお、この実施形態では、例えば、適応フィルタ11の収束状態を検出した場合には、suv_f1g=1として係数選択部10に与える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

そして、式(11)のとき、エコー消去量計算器13は、適応フィルタ11の係数の変化が収束したと判定し、判定結果としてsuv_f1g=1とA C A N C_U P(nT)を係数選択部10に出力する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

係数選択部10は、エコー消去量計数器13からsuv_f1g=1がないとき、何も実行しない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0100】

また、係数選択部10がエコー消去量計数器13からsuvf1g=1を受けると、係数選択部10は、式(17)のような適応フィルタ11のフィルタ係数のパワーログ特性を計算する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

そこで、エコー消去量計算器20は、suvf1g=1のときで、かつ、下記式(21)が成立するほどA C A N C_U P(nT)が降下したとき、検出信号spanreset=1を係数選択部21に出力する。それ以外のときには、何も出力しない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0150

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0150】

エコー消去量計算器20は、suvf1g=1、spanreset=1を出力し終えると、suvf1g=0に戻し、他の内部パラメータも全てリセットして動作を再開する。その後の動作は、第1の実施形態と同じである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0247

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0247】

$$x_{ave1}(n) = 40 \times x^2(n) + (1.0 - 40) \times x_{ave1}(n) \dots (30)$$

$$y_{ave1}(n) = 40 \times y^2(n) + (1.0 - 40) \times y_{ave1}(n) \dots (31)$$

ここで、40は、 $0 < 40 < 1.0$ の条件を満足する定数である。また、40は、信号の平均の長さを制御する平滑定数であって、40が大きければ雑音の影響を受けやすいが音声パワーの変動には追従性が良く、小さければ雑音の影響は受けにくいが音声パワーへの変動の追従が遅くなる。第3の実施形態では、比較的ゆっくりした信号の要素でエコーロスを計算するのが望ましいので、例えば $40 = 0.001$ としたが、この値に限定されない。また、第4の実施形態の式(30)、式(31)では、パワーの平均値を計算したが、信号の絶対値を計算するようにしてもよい。