

【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 0 4 B 3/23 (2006.01)

H 0 4 M 1/60 (2006.01)

【F I】

H 0 4 B 3/23

H 0 4 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】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

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ったことにより、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 (s_{uv_flg}) 及びこのときのエコー消去量 ($ACANC_UP(nT)$ 、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、 $s_{uv_flg} = 1$ 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】0 0 7 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 6】

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 $s_{uv_flg} = 1$ と $ACANC_UP(nT)$ 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】0 0 9 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 9】

係数選択部 10 は、エコー消去量計数器 13 から $s_{uv_flg} = 1$ 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 $s_{uv_flg} = 1$ 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、 $s_{uv_flg} = 1$ のときで、かつ、下記式(21)が成立するほど $ACANC_UP(nT)$ が降下したとき、検出信号 $span_reset = 1$ 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、 $s_{uv_flg} = 1$ 、 $span_reset = 1$ を出力し終わると、 $s_{uv_flg} = 0$ 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】

$$\begin{aligned} x_avel(n) &= 40 \times x_2(n) + (1.0 - 40) \times x_avel(n) \quad \dots (30) \\ y_avel(n) &= 40 \times y_2(n) + (1.0 - 40) \times y_avel(n) \quad \dots (31) \end{aligned}$$

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。