

【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】令和3年9月30日(2021.9.30)

【公表番号】特表2021-501359(P2021-501359A)

【公表日】令和3年1月14日(2021.1.14)

【年通号数】公開・登録公報2021-002

【出願番号】特願2020-522813(P2020-522813)

【国際特許分類】

G 10 K 11/178 (2006.01)

H 03 H 17/02 (2006.01)

H 03 H 17/00 (2006.01)

【F I】

G 10 K 11/178 100

H 03 H 17/02 601M

H 03 H 17/00 621D

【手続補正書】

【提出日】令和3年7月8日(2021.7.8)

【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】

環境ノイズを検出し、ノイズ信号を生成するように動作可能な音声センサと、
音声信号を受け取り、インターポレーションフィルタによって前記音声信号を処理し、
第1サンプル周波数を有する主音声信号を生成するように動作可能な音声処理バスと、
前記ノイズ信号を受け取り、対応するアンチノイズ信号を生成するように動作可能な動的ノイズキャンセレーションプロセッサと、

前記アンチノイズ信号を受け取り、前記第1サンプル周波数を有するアップサンプリング後アンチノイズ信号を生成するように動作可能な直接インターポレータと、

前記主音声信号と前記アップサンプリング後アンチノイズ信号とを受け取り、結合出力信号を生成するように動作可能な加算器と、

前記結合出力信号を処理するように動作可能な低遅延フィルタと、

を備える

システム。

【請求項2】

前記低遅延フィルタが、それぞれが異なるサンプル周波数でフィルタリングを行う複数のフィルタを備えている

請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記低遅延フィルタは、直列配置で設けられた複数の格子波フィルタを備えており、

前記複数の格子波フィルタのそれぞれは、異なる周波数帯域を処理する

請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記サンプル周波数は、各連続するフィルタで、整数倍で増加される

請求項3に記載のシステム。

【請求項5】

前記格子波フィルタが、複数の遅延要素を備えており、
特定の出力サンプル周波数での直接サンプリングが、複数のフィルタをインタークーラーすることで行われる

請求項 3 または 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

N 個の遅延要素がリフレクター部（2 ポートアダプタ）に設けられ、1 つのパスが N / 2 個の遅延要素で遅延され、他の 1 つのパスが入力信号に直接接続され、

N は、1 連の 2 の累乗数である

請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

各格子波フィルタは、N を 1 より大きい整数として、それぞれが N 単位遅延で遅延される複数のリフレクター要素（2 ポートアダプタ）を備える 1 つのパスと、M を 1 より大きい整数として、M 個の遅延要素を含む 1 つのパスとを含む 2 つのパスを備えている

請求項 3 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記動的ノイズキャンセレーションプロセッサが、更に、filtered-X 最小二乗法処理を用いてフィルタ係数を計算することで前記アンチノイズ信号を得るように動作可能な

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記直接インターポレータが、オーバーフローを回避するように前記アンチノイズ信号の最上位ビットを拡張するように動作可能な符号拡張段と、前記アップサンプリング後アンチノイズ信号におけるビット数を低減するようにクリッピングを行うように動作可能なリミッターとを備えている。

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 10】

複数のリフレクター要素（2 ポートアダプタ）を備え、各リフレクター要素が N 個（N は、2 より大きい整数）の遅延要素によって遅延される第 1 パスと、

M 個（M は、1 より大きい整数）の遅延要素によって遅延される第 2 パスとを備える第 1 格子波フィルタを備える

システム。

【請求項 11】

第 1 サンプル周波数を有する主音声信号を受け取って処理する音声処理バスと、

前記主音声信号を第 2 サンプル周波数にダウンサンプリングするように動作可能なデシメータと、前記第 2 サンプル周波数で前記主音声信号とノイズ信号とを受け取り前記第 2 サンプル周波数を有するアンチノイズ信号を生成するように動作可能な動的ノイズキャンセレーションプロセッサと、前記アンチノイズ信号を前記第 1 サンプル周波数にアップサンプリングするように動作可能なインターポレータとを備える動的ノイズキャンセレーションバスと、

前記アンチノイズ信号と前記主音声信号とを前記第 1 サンプル周波数で結合するように動作可能な加算器と

を備える動的ノイズキャンセレーションシステムを更に備え、

前記デシメータが、前記第 1 格子波フィルタを備え、前記インターポレータが、N 個の遅延要素と M 個の遅延要素をそれぞれ備える 2 つのバスを有する第 2 格子波フィルタを備えている

請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

環境ノイズを検出して対応する電気信号を生成するように構成されたマイクロホンと前記第 2 サンプル周波数で前記ノイズ信号を生成する低遅延デシメータとを更に備える

請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 1 3】

前記第1サンプル周波数に整合する入出力サンプル周波数を有するオーバーサンプルドインターポレーションフィルタを更に備え

前記オーバーサンプルドインターポレーションフィルタが、前記動的ノイズキャンセレーションパスの前記インターポレータによって生成された偽イメージを除去するように動作可能である

請求項1 1 または 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記第1格子波フィルタと前記第2格子波フィルタとのそれぞれは、各段が2倍で動作サンプルレートを変化させる多段ステージ格子波フィルタ構成を備えている

請求項1 1 ~ 1 3 のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記デシメータ及びインターポレータのそれぞれは、オーバーフローを避けるように受信信号の最上位ビットを拡張するように動作可能である符号拡張段と、出力ビットの数を低減するようにクリッピングを行うように動作可能リミッターとを備える

請求項1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

環境ノイズを検出してノイズ信号を生成することと、

インターポレーションフィルタで音声信号を処理して第1サンプル周波数を有する主音声信号を生成すること、

前記ノイズ信号から第2サンプル周波数を有するアンチノイズ信号を生成することと、

前記アンチノイズ信号を直接内挿することで前記第1サンプル周波数を有するアップサンプリング後アンチノイズ信号を生成することと、

前記主音声信号と前記アップサンプリング後アンチノイズ信号とを結合して結合出力信号を生成することと、

低遅延フィルタで前記結合出力信号を処理することと
を含む

方法。

【請求項 1 7】

フィルタリングが、直列配置に設けられた複数の格子波フィルタを適用することを含み、

前記格子波フィルタのそれぞれが、各連続するフィルタで逐次に変化する異なるサンプル周波数を処理する

請求項1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

直接内挿することは、オーバーフローを回避するように前記アンチノイズ信号の最上位ビットを拡張することと、前記アップサンプリング後アンチノイズ信号の出力ビット数を低減するようにクリッピングを行うこととを含む

請求項1 6 または 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記主音声信号を間引いて前記主音声信号を前記第2サンプル周波数にダウンサンプリングすることを更に含み、

前記ノイズ信号から前記第2サンプル周波数を有する前記アンチノイズ信号を生成することは、更に、ダウンサンプリングされた前記主音声信号を分析することを含む

請求項1 6 ~ 1 8 のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記ノイズ信号から前記第2サンプル周波数を有する前記アンチノイズ信号を生成することは、filtered-X最小二乗法処理を用いてフィルタ係数を計算することを含む

請求項1 6 ~ 1 9 のいずれか1項に記載の方法。