

【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27年12月24日 (2015.12.24)

【公開番号】特開2014-95770(P2014-95770A)

【公開日】平成26年5月22日 (2014.5.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-027

【出願番号】特願2012-246152(P2012-246152)

【国際特許分類】

G 1 0 K 11/178 (2006.01)

B 6 0 R 11/02 (2006.01)

【F I】

G 1 0 K 11/16 H

B 6 0 R 11/02 S

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月6日 (2015.11.6)

【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】

騒音と相関のある参照信号が入力される参照信号入力端子と、少なくとも 1 個以上の適応フィルタ部を含み、前記参照信号に基づいてキャンセル信号を出力する適応フィルタブロックと、前記適応フィルタブロックから出力された前記キャンセル信号を出力する出力端子と、前記キャンセル信号に対応してキャンセル音源から発生されるキャンセル音と前記騒音との干渉による残留音に対応する誤差信号が入力される誤差信号入力端子と、前記参照信号が入力され、かつ前記キャンセル信号の信号伝達経路の音響伝達特性を模擬した模擬音響伝達特性データによって、前記参照信号を補正して、濾波参照信号を出力するデータフィルタ部と、前記誤差信号と前記濾波参照信号とステップサイズパラメータとを用いてフィルタ係数を生成する最小二乗平均演算部とを備え、前記信号伝達経路は、前記適応フィルタブロックから前記最小二乗平均演算部までの間の信号経路である能動騒音低減装置において、あらかじめ定められた複数個の第 1 装置情報データが記憶された記憶部と、前記能動騒音低減装置が搭載される装置において検出された第 1 装置情報が入力され、前記第 1 装置情報に基づいて 2 個以上の前記第 1 装置情報データを選択する制御ブロックとを有する構成とし、前記最小二乗平均演算部では、2 個以上の前記第 1 装置情報データに対応して、少なくとも 2 個以上の前記フィルタ係数を生成し、前記制御ブロックは、前記第 1 装置情報と選択された前記第 1 装置情報データに基づいて、前記キャンセル信号における 2 個以上の前記フィルタ係数の寄与割合を生成し、前記適応フィルタブロックは、前記寄与割合に基づいて、前記キャンセル信号における 2 個以上の前記フィルタ係数の寄与度を調整する調整部を有し、前記調整部によって調整された前記寄与度に基づいて前記キャンセル信号を出力する能動騒音低減装置。

【請求項 2】

前記調整部は、前記最小二乗平均演算部と前記適応フィルタ部との間に設けられ、前記フィルタ係数のうちの少なくとも 2 個以上の前記フィルタ係数を、前記寄与割合に応じて合成して、前記寄与度を調整する請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 3】

前記調整部では、前記フィルタ係数に前記寄与割合を乗算して、合成する請求項 2 に記載

の能動騒音低減装置。

【請求項 4】

前記適応フィルタブロックには、少なくとも 2 個以上のフィルタ部と、2 個以上の前記フィルタ部の出力を合成する合成部を有し、前記調整部は、2 個以上の前記フィルタ部と前記最小二乗平均演算部との間に設けられ、2 個以上の前記フィルタ係数を前記寄与割合に応じて補正して、前記寄与度を調整する請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 5】

前記適応フィルタブロックには、少なくとも 2 個以上のフィルタ部を有し、前記調整部は、2 個以上の前記フィルタ部のそれぞれと前記出力端子との間に設けられ、2 個以上の前記フィルタ部の出力が前記寄与割合に従って合成されて、前記寄与度を調整する請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 6】

前記制御ブロックは、前記第 1 装置情報が前記第 1 装置情報データの範囲内であり、かつ前記第 1 装置情報があらかじめ定められた装置情報データのいずれとも等しくないと判定した場合、選択された前記第 1 装置情報データのうちの 2 個の前記第 1 装置情報データの間に、前記第 1 装置情報を挟むように、2 個以上の前記第 1 装置情報データを選択する請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 7】

前記制御ブロックでは、前記第 1 装置情報が前記第 1 装置情報データのいずれかと等しいと判定した場合、前記第 1 装置情報と等しい前記第 1 装置情報データに対応するフィルタ係数の寄与割合を 1 とする請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 8】

前記制御ブロックでは、前記第 1 装置情報が前記第 1 装置情報データの範囲外である場合、前記第 1 装置情報データのうちで前記第 1 装置情報に最も近い 1 個の第 1 装置情報データが選択され、選択された最も近い 1 個の前記第 1 装置情報データに対応するフィルタ係数の寄与割合を 1 とする請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 9】

前記記憶部には、2 個以上の前記第 1 装置情報データと、前記第 1 装置情報データのそれぞれに対応する前記フィルタ係数の設定値が記憶され、前記制御ブロックは、前記第 1 装置情報が変化し、変化後の前記第 1 装置情報が第  $o$  番目の第 1 装置情報データと等しくなく、かつ前記第  $o$  番目の第 1 装置情報データを超えて、前記第  $o$  番目と第  $o + p$  番目との間へと変化したことを検出した場合、少なくとも前記第  $o$  番目の第 1 装置情報データと第  $o + p$  番目の第 1 装置情報データを選択し、前記第  $o$  番目以外の第 1 装置情報データに対応したフィルタ係数を前記第 1 装置情報データに対応した設定値へ変更する請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 10】

前記第  $o + p$  番目の第 1 装置情報データによって生成されるフィルタ係数の寄与割合の値は、前記第  $o$  番目の第 1 装置情報データによって生成されるフィルタ係数の寄与割合の値よりも小さい請求項 9 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 11】

前記制御ブロックでは、前記第  $o + p$  番目の第 1 装置情報データによって生成されるフィルタ係数の寄与割合の値が、前記第  $o$  番目の第 1 装置情報データによって生成されるフィルタ係数の寄与割合の値よりも大きい場合、前記第  $o + p$  番目の第 1 装置情報データによって生成されるフィルタ係数の寄与割合の値が、前記第  $o$  番目の第 1 装置情報データに対応するフィルタ係数の寄与割合の値よりも小さくなるように、 $p$  の値を大きくする請求項 9 に記載の能動騒音低減装置。

【請求項 12】

前記  $p$  の値を大きくしたステップから 回後のステップにおいて、少なくとも前記  $o$  番目の第 1 装置情報データは、前記 回後における第 1 装置情報に対応した第 1 装置情報データの間へと変更される請求項 11 に記載の能動騒音低減装置。

**【請求項 13】**

前記制御ブロックには、さらに前記装置で検出された少なくとも 1 個以上の第 2 装置情報が入力され、前記設定値は、複数個の第 1 装置情報データと、複数個の前記第 2 装置情報のデータとに対応させて、前記記憶部に記憶され、前記制御ブロックは、前記第 1 装置情報と前記第 2 装置情報とに基づいて、前記設定値を決定する請求項 9 に記載の能動騒音低減装置。

**【請求項 14】**

前記制御ブロックには、操作者が入力する操作者入力情報が入力され、前記記憶部には、前記操作者入力情報に対応した補正值が格納され、前記フィルタ係数は、前記補正值によって補正される請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

**【請求項 15】**

前記制御ブロックには、設定値と対応させていない非対応装置情報が入力され、前記記憶部には、前記非対応装置情報に対応した補正值が格納され、前記フィルタ係数は、前記補正值によって補正される請求項 1 に記載の能動騒音低減装置。

**【請求項 16】**

騒音と相関のある参照信号を前記能動騒音低減装置へ出力する参照信号源と、前記能動騒音低減装置から出力されたキャンセル信号が入力されて、前記キャンセル信号に対応するキャンセル音を発生するキャンセル音源と、前記キャンセル音と前記騒音とが入力され、前記キャンセル音源と前記騒音との干渉による残留音に対応する誤差信号を出力する誤差信号源とを有した請求項 1 に記載の能動騒音低減システム。

**【請求項 17】**

少なくとも使用者が入室する空間と、装置本体と、前記装置本体に搭載された請求項 16 に記載の能動騒音低減システムと、少なくとも前記第 1 装置情報を検知し、前記第 1 装置情報を前記能動騒音低減装置へ出力する装置情報源とを有し、前記参照信号源は前記装置本体に固定されて騒音と関連する信号を出力し、前記キャンセル音源は、前記装置本体に対して、前記空間へ前記キャンセル音を放出可能に取り付けられ、かつ前記誤差信号源は、前記装置本体に対して、前記空間の前記キャンセル音源と前記騒音との干渉による残留音を集音可能に取り付けられた装置。

**【請求項 18】**

前記装置は移動体であり、前記第 1 装置情報には前記移動体の走行速度を含み、前記第 1 装置情報データは走行速度データである請求項 17 に記載の装置。

**【請求項 19】**

騒音と相関のある参照信号が入力され、適応フィルタによって前記参照信号に基づいたキャンセル信号を出力するステップと、前記キャンセル信号に対応するキャンセル音と前記騒音との干渉による残留音に対応する誤差信号を入力するステップと、前記誤差信号と濾波参照信号とステップサイズパラメータとを用いて次のキャンセル信号を出力するステップにおいて使用するフィルタ係数を生成するステップと、前記参照信号が入力され、かつ前記キャンセル信号の信号伝達経路の音響伝達特性を模擬した模擬音響伝達特性データによって、前記参照信号を補正して、前記濾波参照信号を出力するステップと、制御ステップとを備えた能動型騒音低減方法において、前記制御ステップには、第 1 装置情報を入力するステップと、前記第 1 装置情報に基づいて、あらかじめ定められた第 1 装置情報データ群のうちから、2 個以上の第 1 装置情報データを選択するステップとを含み、前記フィルタ係数を更新するステップでは、前記第 1 装置情報データに対応した 2 個以上のフィルタ係数を生成し、前記キャンセル信号を出力するステップでは、2 個以上の前記フィルタ係数に基づいて前記キャンセル信号を生成する構成とし、前記制御ステップには、前記第 1 装置情報と選択された 2 個以上の前記第 1 装置情報データに基づいて、前記キャンセル信号における 2 個以上の前記フィルタ係数の寄与割合を算出するステップを有し、前記キャンセル信号を出力するステップでは、前記キャンセル信号における 2 個以上の前記フィルタ係数の寄与度が、前記寄与割合に応じて調整される能動型騒音低減方法。