

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成26年4月17日 (2014.4.17)

【公表番号】特表2014-505498(P2014-505498A)

【公表日】平成26年3月6日 (2014.3.6)

【年通号数】公開・登録公報2014-012

【出願番号】特願2013-539376(P2013-539376)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 17/39 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月21日 (2013.5.21)

【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】

超音波信号をフィルタリングするフィルタリング装置であって、

前記超音波信号は、電気ユニットにより影響され、オブジェクトから前記超音波信号が受信される前記オブジェクトに関する情報を含む第一の部分と、前記オブジェクトに関する情報を含まない第二の部分とを含み、

当該フィルタリング装置は、

前記超音波信号の前記第二の部分から、前記超音波信号への前記電気信号の影響を示す補正信号を決定する補正信号決定手段と、

前記超音波信号から前記電気ユニットの影響をフィルタリングするため、決定された補正信号に基づいて前記超音波信号の前記第一の部分を補正する補正手段と、

を備えることを特徴とするフィルタリング装置。

【請求項 2】

前記補正ユニットは、前記超音波信号の前記第一の部分から前記決定された補正信号を差し引く、

請求項 1 記載のフィルタリング装置。

【請求項 3】

当該フィルタリング装置は、前記電気ユニットによる影響に関する基本周波数を供給する基本周波数供給手段を備え、

前記補正信号決定手段は、供給される基本周波数に依存して、前記電気ユニットによる影響の少なくとも 1 サイクルに対応する、前記超音波信号の前記第二の部分のサブ部分を決定し、前記超音波信号の前記第二の部分の決定されたサブ部分に依存して前記補正信号を決定する、

請求項 2 記載のフィルタリング装置。

【請求項 4】

前記基本周波数供給手段は、前記超音波信号の前記第二の部分の 2 つの連続するサブ部分の相互相関を計算することで、前記基本周波数を決定する、

請求項 3 記載のフィルタリング装置。

【請求項 5】

前記補正信号決定手段は、前記第二の部分のサブ部分をアップサンプルする、
請求項 3 記載のフィルタリング装置。

【請求項 6】

前記補正信号決定手段は、前記第二の部分のアップサンプルされたサブ部分に、無限インパルス応答 (IIR) フィルタを適用する、
請求項 5 記載のフィルタリング装置。

【請求項 7】

前記補正信号決定手段は、前記第二の部分のサブ部分に、バイレシプロカル IIR フィルタを適用する、
請求項 5 記載のフィルタリング装置。

【請求項 8】

前記補正信号決定手段は、ファクタ 2 により前記第二の部分のサブ部分をアップサンプルすること、前記第二の部分のアップサンプルされたサブ部分に IIR フィルタを適用すること、を数回にわたり行う、
請求項 5 記載のフィルタリング装置。

【請求項 9】

時間に依存する増幅は、前記超音波信号に適用され、
前記補正信号決定手段は、前記時間に依存する増幅を前記補正信号に適用する、
請求項 1 記載のフィルタリング装置。

【請求項 10】

オブジェクトを感知する超音波感知装置であって、

前記オブジェクトから受けた超音波に依存する超音波信号を生成する超音波手段と、電気ユニットである更なる手段とを含むカテーテルと、前記超音波手段及び前記電気ユニットは、同時に動作し、生成された超音波信号は、前記電気ユニットにより影響され、オブジェクトから前記超音波信号が受信された前記オブジェクトに関する情報を含む第一の部分と、前記オブジェクトに関する情報を含まない第二の部分とを含み、

請求項 1 記載のフィルタリング装置とを備え、前記補正信号決定手段は、前記超音波信号の前記第二の部分から、生成された超音波信号への前記電気ユニットへの影響を示す補正信号を決定し、前記補正手段は、前記超音波信号の前記第一の部分から前記電気ユニットの影響をフィルタリングするため、決定された補正信号に基づいて前記超音波信号の前記第一の部分を補正する、

超音波感知装置。

【請求項 11】

前記電気ユニットは、前記オブジェクトに電気エネルギーを印加する電極である、
請求項 10 記載の超音波感知装置。

【請求項 12】

超音波信号をフィルタリングするフィルタリング方法であって、

前記超音波信号は、電気ユニットにより影響され、オブジェクトから前記超音波信号が受信される前記オブジェクトに関する情報を含む第一の部分と、前記オブジェクトに関する情報を含まない第二の部分とを含み、

当該フィルタリング方法は、

補正信号決定手段により、前記超音波信号の前記第二の部分から、前記超音波信号への前記電気ユニットへの影響を示す補正信号を決定する段階と、

補正手段により、前記超音波信号から前記電気ユニットの影響をフィルタリングするため、決定された補正信号に基づいて前記超音波信号の前記第一の部分を補正する段階と、
を含むことを特徴とするフィルタリング方法。

【請求項 13】

超音波信号をフィルタリングするためのフィルタリングコンピュータプログラムであって、

前記フィルタリングコンピュータプログラムが請求項 1 記載のフィルタリング装置を制御するコンピュータで実行されたとき、請求項 1 2 記載のフィルタリング方法の段階を、前記フィルタリング装置に実行させるプログラムコードを含む、

ことを特徴とするフィルタリングコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

オブジェクトを感知する超音波感知コンピュータプログラムであって、

前記超音波感知コンピュータプログラムが請求項 1 0 記載の超音波感知装置を制御するコンピュータで実行されたとき、

超音波手段により、オブジェクトから受けた超音波に依存する超音波信号を生成する段階と、前記超音波手段及び電気ユニットである更なる手段はカテーテルに含まれており、前記超音波手段と前記電気ユニットは同時に動作し、生成された超音波信号は、前記電気ユニットにより影響され、オブジェクトから前記超音波信号が受信される前記オブジェクトに関する情報を含む第一の部分と、前記オブジェクトに関する情報を含まない第二の部分とを含み、

請求項 1 2 記載のフィルタリング方法のフィルタリングする段階とを含み、前記補正信号決定手段は、前記超音波信号の前記第二の部分から、生成された超音波信号への前記電気ユニットの影響を示す補正信号を決定し、前記補正手段は、前記超音波信号の前記第一の部分から前記電気ユニットの影響をフィルタリングするため、決定された補正信号に基づいて前記超音波信号の前記第一の部分を補正する、

方法を前記超音波感知装置に実行させるプログラムコードを含む、

ことを特徴とする超音波感知コンピュータプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

本発明の更なる態様では、オブジェクトを感知する超音波感知コンピュータプログラムが定義され、超音波感知コンピュータプログラムは、超音波感知コンピュータプログラムが超音波感知装置を制御するコンピュータで実行されるとき、請求項 1 0 で定義された超音波感知装置に超音波感知方法の段階を実行させるプログラムコードを含む。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

請求項 1 のフィルタリング装置、請求項 1 0 の超音波感知装置、請求項 1 2 のフィルタリング方法、超音波感知方法、請求項 1 3 のフィルタリングコンピュータプログラム、及び請求項 1 4 の超音波感知コンピュータプログラムは、従属の請求項で定義されるように類似及び / 又は同じ好適な実施の形態を有することを理解されたい。