

【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 1 区分

【発行日】平成23年4月14日 (2011.4.14)

【公開番号】特開2009-258047(P2009-258047A)

【公開日】平成21年11月5日 (2009.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-044

【出願番号】特願2008-110198(P2008-110198)

【国際特許分類】

G 0 1 C 19/56 (2006.01)

G 0 1 P 9/04 (2006.01)

G 0 6 F 3/05 (2006.01)

H 0 3 M 1/12 (2006.01)

【F I】

G 0 1 C 19/56

G 0 1 P 9/04

G 0 6 F 3/05 3 1 1 A

H 0 3 M 1/12 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月28日 (2011.2.28)

【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】

力学量を検出する力学量検出装置が出力する検出結果のアナログ信号をデジタル信号に変換する A D 変換装置であって、

前記検出結果のアナログ信号をサンプリングしてフィルタ処理を行う離散時間型フィルタと、

前記離散時間型フィルタによってフィルタ処理されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A D 変換処理を行う A D 変換部と、を含み、

前記離散時間型フィルタは、

前記力学量検出装置が出力する同期クロック信号に基づいて、前記 A D 変換処理に対するアンチエイリアスフィルタとしてのフィルタ処理を行うことを特徴とする A D 変換装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記同期クロック信号に基づいて、前記離散時間型フィルタが前記検出結果のアナログ信号をサンプリングするためのフィルタクロック信号を生成するフィルタクロック生成部を含み、

前記フィルタクロック生成部は、

外部からの設定値に基づいて前記同期クロック信号を分周した前記フィルタクロック信号を生成することを特徴とする A D 変換装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

前記同期クロック信号に基づいて、前記 A D 変換処理のタイミングを制御する A D 変換制御部を含むことを特徴とする A D 変換装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、  
前記 A/D 変換制御部は、  
外部からの設定値に基づいた周期で前記 A/D 変換処理が行われるように制御することを特徴とする A/D 変換装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、  
前記離散時間型フィルタは、スイッチトキャパシタフィルタであることを特徴とする A/D 変換装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかにおいて、  
 $n$  ( $n \geq 2$ ) 個の前記力学量検出装置の各々に対応して設けられた  $n$  個の前記離散時間型フィルタと、  
 $n$  個の前記離散時間型フィルタによってフィルタ処理された  $n$  個のアナログ信号から時分割に 1 のアナログ信号を順に選択するフィルタ選択部を含み、  
前記 A/D 変換部は、  
前記フィルタ選択部によって時分割に順に選択されたアナログ信号に対して前記 A/D 変換処理を行い、  
 $n$  個の前記離散時間型フィルタは、  
 $n$  個の前記力学量検出装置が略同じタイミングでそれぞれ検出した  $n$  個のアナログ信号に対してそれぞれフィルタ処理した  $n$  個のアナログ信号が前記フィルタ選択部によって時分割に順に選択されるように、それぞれ位相遅延が調整されていることを特徴とする A/D 変換装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の A/D 変換装置と、  
前記力学量検出装置と、  
前記 A/D 変換装置により前記検出結果のアナログ信号が A/D 変換されたデジタル信号に基づいて処理を行う処理部と、を含むことを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

駆動信号に基づいて振動し、外部から加えられた力学量に応じて変調されたアナログ信号を出力する振動子と、  
前記駆動信号と同じ周波数の同期クロック信号を生成する同期クロック生成回路と、  
前記振動子が出力するアナログ信号又は当該アナログ信号を増幅した信号に対して前記同期クロック信号に基づいて同期検波を行い、力学量に応じて復調された信号成分を含むアナログ信号を生成する同期検波回路と、  
前記同期検波回路が出力するアナログ信号をサンプリングしてフィルタ処理を行う離散時間型フィルタと、  
前記離散時間型フィルタによってフィルタ処理されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換処理を行う A/D 変換部と、を含み、  
前記離散時間型フィルタは、  
前記同期クロック信号に基づいて、前記同期検波により発生する不要信号を減衰させるためのフィルタとしてのフィルタ処理と、前記 A/D 変換処理に対するアンチエイリアスフィルタとしてのフィルタ処理を行うことを特徴とする力学量検出装置。

【請求項 9】

請求項 8 において、  
前記同期クロック信号に基づいて、前記離散時間型フィルタが前記検出結果のアナログ信号をサンプリングするためのフィルタクロック信号を生成するフィルタクロック生成部を含み、  
前記フィルタクロック生成部は、  
外部からの設定値に対応する周波数を有する前記フィルタクロック信号を生成することを特徴とする力学量検出装置。

**【請求項 10】**

請求項 8 又は 9 において、

前記同期クロック信号に基づいて、前記 A/D 変換処理のタイミングを制御する A/D 変換制御部を含むことを特徴とする力学量検出装置。

**【請求項 11】**

請求項 10 において、

前記 A/D 変換制御部は、

外部からの設定値に対応する分周比で前記同期クロックを分周した周期で前記 A/D 変換処理が行われるように制御することを特徴とする力学量検出装置。

**【請求項 12】**

請求項 8 乃至 11 のいずれかにおいて、

前記離散時間型フィルタは、スイッチトキャパシタフィルタであることを特徴とする力学量検出装置。

**【請求項 13】**

請求項 8 乃至 12 のいずれかに記載の力学量検出装置と、

前記力学量検出装置の検出結果に基づいて処理を行う処理部と、を含むことを特徴とする電子機器。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0010

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0010】**

(1) 本発明は、

力学量を検出する力学量検出装置が出力する検出結果のアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換装置であって、

前記検出結果のアナログ信号をサンプリングしてフィルタ処理を行う離散時間型フィルタと、

前記離散時間型フィルタによってフィルタ処理されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換処理を行う A/D 変換部と、を含み、

前記離散時間型フィルタは、

前記力学量検出装置が出力する同期クロック信号に基づいて、前記 A/D 変換処理に対するアンチエイリアスフィルタとしてのフィルタ処理を行うことを特徴とする。

**【手続補正 3】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0011

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0011】**

力学量検出装置は、例えば、加速度センサーや角速度センサー（ジャイロセンサー）であってもよい。