

【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26年7月3日(2014.7.3)

【公表番号】特表2013-529783(P2013-529783A)

【公表日】平成25年7月22日(2013.7.22)

【年通号数】公開・登録公報2013-039

【出願番号】特願2013-516623(P2013-516623)

【国際特許分類】

G 01 L 19/14 (2006.01)

G 01 L 19/06 (2006.01)

【F I】

G 01 L 19/14

G 01 L 19/06 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月16日(2014.5.16)

【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】

特定用途向け集積回路とともに用いるための圧力センサアセンブリであって、
容量性センサと、

第1のセンサコンパートメント内に配置され、前記容量性センサに動作可能に接続され
てセンサL-Cタンク回路を形成するセンサコイルと、

第2のセンサコンパートメント内に配置された測定コイルを含み、前記センサコイル、
及び測定振動子の出力に基づいて測定振動子用の制御信号を提供するように構成されたフ
ィードバック回路から離間された測定振動子と、

前記測定振動子に低周波信号を提供するように構成される低周波信号源と、を備えるア
センブリ。

【請求項2】

前記センサコイルは前記容量性センサに熱的に接続され、前記センサコイルは、温度が
変化すると抵抗率の変化を示す材料を含む、請求項1に記載のアセンブリ。

【請求項3】

前記測定振動子は、前記フィードバック回路に動作可能に接続される第1の入力を有す
る可変利得演算相互コンダクタンス増幅器(gvOTA)を備える、請求項1に記載のア
センブリ。

【請求項4】

前記gvOTAの第1の出力は測定振動子L-Cタンクの第1の端部に接続され、
前記gvOTAの第2の出力は前記測定振動子L-Cタンクの第2の端部に接続される
、請求項3に記載のアセンブリ。

【請求項5】

前記測定振動子は、

前記gvOTAの第1の出力および前記gvOTAの第2の入力に動作可能に接続され
る第1の可変容量キャパシタと、

前記gvOTAの前記第2の入力および前記gvOTAの第3の入力に動作可能に接続
される第2のキャパシタと、を備える

請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 6】

前記第 2 のキャパシタはトリミング可能なキャパシタである、請求項 5 に記載のアセンブリ。

【請求項 7】

前記トリミング可能なキャパシタはスイッチトキャパシタである、請求項 6 に記載のアセンブリ。

【請求項 8】

前記第 1 の可変容量キャパシタはスイッチトキャパシタである、請求項 5 に記載のアセンブリ。

【請求項 9】

前記 g v O T A の前記第 2 の入力と前記 g v O T A の前記第 3 の入力の間に動作可能に接続される抵抗器をさらに備える、請求項 5 に記載のアセンブリ。

【請求項 10】

前記 g v O T A の第 2 出力は前記第 2 のキャパシタに動作可能に接続される、請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 11】

前記 g v O T A は第 1 の入力トランジスタ対および第 2 の入力トランジスタ対を含む差動 N - M O S 入力段を備え、前記第 2 の入力トランジスタ対は前記第 1 の入力トランジスタ対に並列である、請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 12】

前記 g v O T A の出力に動作可能に接続される第 1 のトランジスタ、前記第 1 のトランジスタの第 1 のドレインに動作可能に接続される第 1 のキャパシタ、および前記第 1 のキャパシタに動作可能に接続され、前記第 1 のキャパシタを放電させるように構成される弱い電流源を含む第 1 の供給源フォロワと、

前記 g v O T A の前記出力に動作可能に接続される第 2 のトランジスタ、前記第 2 のトランジスタの第 2 のドレインに動作可能に接続される第 2 のキャパシタ、および前記第 2 のキャパシタに動作可能に接続され、前記第 2 のキャパシタを充電するように構成される弱い電流源を含む第 2 の供給源フォロワと、をさらに備え、

前記第 1 の供給源フォロワおよび前記第 2 の供給源フォロワは、測定振動子信号の振幅を検出し、コントローラに振幅参照信号を提供するように構成される、請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 13】

前記 g v O T A は単一の出力を有する単一端 g v O T A であり、

前記 g v O T A の前記出力は測定振動子 L - C タンクの第 1 の端部に接続され、

前記測定振動子 L - C タンクの第 2 の端部は A C 経路を介して前記 g v O T A と共に接地に接続される、

請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 14】

前記フィードバック回路は、

復調された測定振動子信号を受け取るように構成される比例積分微分 (P I D) コントローラを備える、

請求項 1 に記載のアセンブリ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

[0082] 本発明を例示システムコンポーネントの説明によって示し、様々なコンポーネン

トをかなり詳細に説明してきたが、出願人は添付の特許請求の範囲をこのような細部に限定または制限することを意図するものではない。追加の利点および改変が当業者には容易に想起されよう。したがって、本発明は、その最も広範囲な態様において、上記で示し説明した特定の細部、実装形態、または例示実施例に制限されるものではない。したがって、出願人の全体的な発明の概念の趣旨または範囲から逸脱することなく、このような細部からの逸脱が可能である。

以下、本発明の一形態を記載する。

(付記 1)

流体の圧力を特定する方法であって、

前記流体から隔離された測定振動子をセンサコンポーネントに結合するステップと、

前記結合を介して前記センサコンポーネント内に循環電流を確立するステップと、

前記結合されたセンサコンポーネントの容量性センサを前記流体に暴露するステップと

、

前記暴露に基づいて前記センサコンポーネントの共振周波数を確立するステップと、

前記結合された測定振動子の周波数を変化させるステップと、

前記変化した周波数を有する前記測定振動子について電圧の変化を生成するステップと

、

前記生成された電圧変化に基づいて前記測定振動子の周波数を制御するステップと、

前記測定振動子の前記制御された周波数に基づいて前記流体の前記圧力に関連する信号を生成するステップと、

を含む方法。

(付記 2)

前記生成された電圧変化に基づいて前記センサコンポーネントの温度に関連する信号を生成するステップをさらに含む、

付記 1 に記載の方法。

(付記 3)

電圧変化を生成するステップが、

測定振動子制御信号に低周波信号を印加するステップを含む、

(付記 1) に記載の方法。

(付記 4)

前記結合された測定振動子の周波数を変化させるステップが、

前記測定振動子内のキャパシタの切り替えられる容量を改変するステップを含む、

(付記 1) に記載の方法。

(付記 5)

前記流体の前記圧力に関連する信号を生成するステップが、

前記改変された容量に基づいて前記流体の前記圧力に関連する信号を生成するステップを含む、

付記 4 に記載の方法。

(付記 6)

トリミング可能なキャパシタを有する前記測定振動子の動作周波数応答を確立するステップをさらに含む、

(付記 1) に記載の方法。

(付記 7)

前記測定振動子の周波数を制御するステップが、

第 1 の供給源フォロワおよび第 2 の供給源フォロワを用いて測定振動子信号の振幅を検出するステップと、

前記第 1 の供給源フォロワおよび前記第 2 の供給源フォロワを用いて振幅参照信号を提供するステップと、を含む、

(付記 1) に記載の方法。

(付記 8)

前記測定振動子の周波数を制御するステップが、

L - C タンクの第 1 の端部に可変電流演算相互コンダクタンス増幅器 (g v O T A) の第 1 の出力を提供するステップと、

L - C タンクの第 2 の端部に前記 g v O T A の第 2 の出力を提供するステップと、を含む、

(付記 1) に記載の方法。

(付記 9)

前記測定振動子の周波数を制御するステップが、

可変電流演算相互コンダクタンス増幅器 (g v O T A) の第 1 の入力と前記 g v O T A の第 2 の入力の間に第 1 のキャパシタを接続するステップと

前記 g v O T A の前記第 2 の入力と前記 g v O T A の出力の間に第 2 のキャパシタを接続するステップと、

容量性分圧器を用いて前記第 2 の入力に電圧を確立するステップと、を含む、

(付記 1) に記載の方法。