

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4261346号  
(P4261346)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int. Cl. F I  
**GO 1 D 1/00 (2006.01)** GO 1 D 1/00 B

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-521289 (P2003-521289)	(73) 特許権者	306043703
(86) (22) 出願日	平成14年8月19日 (2002.8.19)		エヌエックスピー ビー ヴィ
(65) 公表番号	特表2005-500524 (P2005-500524A)		N X P B. V.
(43) 公表日	平成17年1月6日 (2005.1.6)		オランダ国 5656 エイジー アイ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2002/003319		ドーフエン ハイ テク キャンパス 6
(87) 国際公開番号	W02003/016827		O
(87) 国際公開日	平成15年2月27日 (2003.2.27)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成17年7月19日 (2005.7.19)		弁理士 吉武 賢次
(31) 優先権主張番号	101 40 517.0	(74) 代理人	100088889
(32) 優先日	平成13年8月17日 (2001.8.17)		弁理士 橋谷 英俊
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100107582
			弁理士 関根 毅
		(74) 代理人	100112793
			弁理士 高橋 佳大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検知器を制御するための回路装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検知器を制御するための回路装置であり、前記検知器の入力端子に接続されている電源ソースと、前記検知器の出力端子に接続されている評価回路とを有する回路装置であって、前記電源ソースが前記検知器の出力信号レベルに応じて、少なくとも2つの電流レベルの間でスイッチングする、回路装置において、

前記電源ソースが、第1スイッチを介して前記検知器に接続されている少なくとも2つの電流ソースを有し、前記第1スイッチの制御端子が、前記検知器の前記評価回路によって制御されると共に、

前記評価回路は、感度が異なる少なくとも2つの測定チャンネルを有し、低感度を有する測定チャンネルは、前記第1スイッチを制御する機能を有することを特徴とする回路装置。

【請求項 2】

前記測定チャンネルが、前記検知信号のためのハイパスフィルタを有することを特徴とする、請求項1に記載の回路装置。

【請求項 3】

前記低感度を有する前記測定チャンネルが、前記評価回路に設けられた前記2つの測定チャンネルのうち、高感度を有する測定チャンネルをスイッチングするために同時に機能することを特徴とする、請求項1に記載の回路装置。

【請求項 4】

前記検知器の前記出力端子が、第2スイッチを介して前記評価回路に接続されているこ

10

20

とを特徴とする、請求項 1 に記載の回路装置。

【請求項 5】

前記第 1 スイッチと前記第 2 スイッチとは、共通のトリガリング手段によって制御されることを特徴とする、請求項 4 に記載の回路装置

【請求項 6】

前記トリガリング手段は、前記低感度を有する前記測定チャンネルによって制御されるシュミットトリガであることを特徴とする、請求項 5 に記載の回路装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の回路装置を有し、少なくともパッシブな検知器を含むことを特徴とする検知器。

10

【請求項 8】

前記検知器が、磁気抵抗性検知器、容量性検知器、誘導性検知器、機械的検知器のうち少なくとも 1 つであることを特徴とする、請求項 7 に記載の検知器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、検知器の入力端子に接続されている電源ソースと検知器の出力端子に接続されている評価回路とを有する、検知器を制御するための回路装置、およびこの回路装置を有する検知器に関する。

【0002】

【従来の技術】

上述したタイプの回路装置は、公知である。この種のパッシブな検知器は、例えば、電源電圧を印加することが出来る少なくとも 1 つの磁気抵抗性抵抗器を有する。外部の磁界が、この磁気抵抗性抵抗器に作用すると、抵抗器は、その抵抗を変化させ、その結果磁気抵抗性検知器の出力電圧は、変化する。出力電圧のこの変化は、評価回路によって検出することが出来、かつ、対応するイベント信号を生成させることが出来る。

20

【0003】

このような磁気抵抗性検知器は、例えば、角度測定または経路測定に使用される。用途によっては、測定が連続して行われず、長い時間間隔を置いて、すなわち不連続に測定が行われる。しかしながら、既知でない不連続な時点においても、磁気抵抗性検知器の能力を完全に機能させるために、これらは、絶えず電源ソースに接続されている。これには、磁気抵抗性検知器の出力信号レベルを高くするために相対的に高い電源電圧が必要となるので、この高い電源電圧に対応して、電流消費が高くなってしまふ、という欠点がある。公知の磁気抵抗性検知器は、例えば、5 k の抵抗を有する。この場合、電流消費は、5 V の電源電圧で 1 mA になる。この電流は、磁気抵抗性検知器素子が待機状態にしかない場合においても、流れてしまふ。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、上述したタイプの回路装置を提供することであり、これによって、待機状態にある検知器の電流消費を、単純な方法で低減させることが出来る。

40

【0005】

この目的は、本発明によると、請求項 1 に規定されている回路装置によって解決される。電源ソースが、検知器の出力信号レベルに応じて、少なくとも 2 つの電流レベルの間でスイッチングすることが出来るので、初めは検知器の電源電圧が低いことによる影響があるにも関わらず、この検知器が、待機状態でもその検知機能を維持することが、有利に達成される。低い電源電圧を印加することによって、検知器の出力信号レベルが低減するが、出力信号レベルがこのように小さくても、検出すべきイベント（例えば、角度測定または経路測定における、例えば、外部磁場）の近似を認識するには十分である。検出すべきイベントの近似が認識されると、高電源電圧（標準電源電圧）にスイッチされ、これによって、検知器の公称出力電圧が、直接確保される。例えば、角度の変化または移動を、最初

50

、その実際の測定時における検知器の機能能力を完全には用いずに、検知器の小さい電流消費によって検出できることは、明らかであろう。特に有利な点は、標準的な検知器を使用可能にするので、この待機機能を実現するために検知器素子自体の配置変更を行う必要がないことである。

**【 0 0 0 6 】**

本発明の好ましい実施例の場合、電源ソースが、スイッチを介して検知器に接続されている一方、このスイッチの制御端子を、検知器の評価回路によって制御することが出来る。この結果、少なくとも2つの電流レベル間における電源電圧ソースのスイッチングと評価回路とを、簡単な方法によって組み合わせることが可能になるであろう。特に、検出すべきイベントが認識された直後に、電源ソースを高い電流レベルにスイッチングし、かつ従って、検知器の出力信号のレベルを増加させることが、このように直接、実現可能になる。

10

**【 0 0 0 7 】**

本発明の更に好ましい実施例の場合、評価回路は、感度が異なる少なくとも2つの測定チャンネルを有する。これらの内、感度が低い測定チャンネルは、電源ソースに割り当てられているスイッチの制御に役立つ。これによって、最初に、この移動を認識するために十分な最小の出力信号レベルを検知器に提供することが、有利に達成される。特に、本発明の更に好ましい実施例の場合、評価回路を高感度の測定チャンネルにスイッチングするために、低感度の測定チャンネルが同時に使用される場合、イベントが検出された際に、電源を高い電流レベルにスイッチングすることに加えて、検知器の検知感度も単純な方法で同時に高めることが出来る。待機状態（スリープモード）では、少ない電流消費が実現されているにも関わらず、動作状態では、検知器が、検知器の所望の高出力レベルで直ちに完全に機能することが確実に実現される。

20

**【 0 0 0 8 】**

更に、本発明の好ましい実施例は、電源ソースをスイッチングするための第一スイッチと、評価回路の測定チャンネルをスイッチングするための第二スイッチとが、シュミットトリガ(Schmitt Trigger)として構成することが好ましい共通のトリガリング手段によって制御されることを特徴とする。この結果、電源ソースのスイッチングと、出力回路のスイッチングとを組み合わせることが、わずかな回路-技術的な処置により可能となるであろう。

30

**【 0 0 0 9 】**

本発明の更に好ましい実施例は、従属請求項に規定されている。

**【 0 0 1 0 】**

本発明のこれらの態様と他の態様は、以下に説明する実施例から明らかとなり、かつ、これらの実施例を参照することによって、解明されるであろう。

**【 0 0 1 1 】****【 発明を実施するための形態 】**

図は、磁気抵抗性検知器12を制御するための回路装置100を示す。回路装置100は、電源ソース14と評価回路16とを有する。

**【 0 0 1 2 】**

電源ソース14は、第一スイッチ18を介して、磁気抵抗性検知器12の入力端子20に接続されている。磁気抵抗性検知器12の出力端子22は、第二スイッチ24を介して評価回路16に接続されている。

40

**【 0 0 1 3 】**

電源ソース14は、第一電流ソース26と第二電流ソース28とを有し、この電流ソース26が提供する電源電圧は、電流ソース28が提供する電源電流よりも低い。電流ソース26の電源電流 $I_V$ は、例えば、10  $\mu$ Aである。電流源28の電源電流 $I_V$ は、例えば、1 mAである。磁気抵抗性検知器12の抵抗器は、例えば、10 k の値を有すると仮定する。

**【 0 0 1 4 】**

評価回路16は、第一測定チャンネル30と第二測定チャンネル32とを有する。測定チャンネル30は

50

、集積化されたハイパスフィルタを有する増幅器を有する。測定チャンネル32は、精密増幅器を有し、かつ、信号端子34に接続されている。

【0015】

測定チャンネル30の出力端子36は、トリガリング手段40の入力端子38に接続されている。トリガリング手段40は、例えば、シュミットトリガである。トリガリング手段40は、スイッチ18と24の各々の制御端子42と44に接続されている。

【0016】

図に示されている回路装置100は、以下の機能を有する。

【0017】

磁気抵抗性検知器12が待機状態（スリープモード）にある場合、その入力端子20は、スイッチ18を介して電流ソース26に接続される。同時に、出力端子22は、スイッチ24を介して測定チャンネル30に接続される。このスイッチング状態では、この磁気抵抗性検知器12には、例えば、10  $\mu$ Aの低電流電流 $I_V$ が供給される。磁気抵抗性検知器12の抵抗が10 k の場合、100 mVの電源電圧 $U_V$ が、得られる。磁気抵抗性検知器12の感度が12 mV/Vであることを考慮すると、出力信号 $S = 12 \text{ mV/V} \times 0.1 \text{ V} = 1.2 \text{ mV}$ が得られる。この信号振幅を有する出力信号は、スイッチ24を介する測定チャンネル30に存在する。待機状態にある検知器12のこの出力信号は、集積化されたハイパスフィルタに渡され、その結果、検出すべき移動に因るものではない信号変化（例えば、検知器12のオフセットのドリフト信号）を訂正することが可能になる。これが可能になる理由は、特に、検出すべき移動の速度が最小でなければならぬため、信号がハイパスフィルタを通過することによって、この最小速度と起こりうる信号ドリフトとの区別が十分に可能になるためでもある。

【0018】

磁気抵抗性検知器12が、感知すべき移動を認識すると、これは、検知器12の出力信号Sの信号レベルを相対的に急速に変化させるであろう。この信号は、測定チャンネル30を介してトリガリング手段40に渡される。この信号振幅が予め定めることが出来る閾値を超えると、スイッチ18と24とが、トリガリング手段40によってトリガされ、電源ソース14が、電流ソース28にスイッチングし、かつ、評価回路16が、測定チャンネル32にスイッチングする。この結果、検知器12の出力信号レベルが所望の値に対応するように、磁気抵抗性検知器12には、高い電流レベルが供給される。回路装置100のこのスイッチング状態は、動作状態に対応する。ここで検出された移動に対応する対応信号は、測定チャンネル32の信号端子34を介して、座標回路等に渡される。この座標回路は、移動認識の終了と同時に、リセット信号を生成することが出来る。このリセット信号によって、スイッチ18と24は、磁気抵抗性検知器12をその待機状態に再びスイッチングする。これは、図示されているように、例えば、トリガリング手段40のリセット端子46によって実現することが出来る。

【0019】

本発明は、ここで説明されている実施例に限定されるものではない。例えば、電源ソースをスイッチングする原理は、例えば、容量性検知器、誘導性検知器、抵抗性歪み計を有する検知器等に使用することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 磁気抵抗性検知器の回路装置のブロック線図である。

【符号の説明】

- 12... 磁気抵抗性検知器
- 14... 電源ソース
- 16... 評価回路
- 18... 第一スイッチ
- 20... 入力端子
- 22... 出力端子
- 24... 第二スイッチ
- 26... 第一電流ソース
- 28... 第二電流ソース

10

20

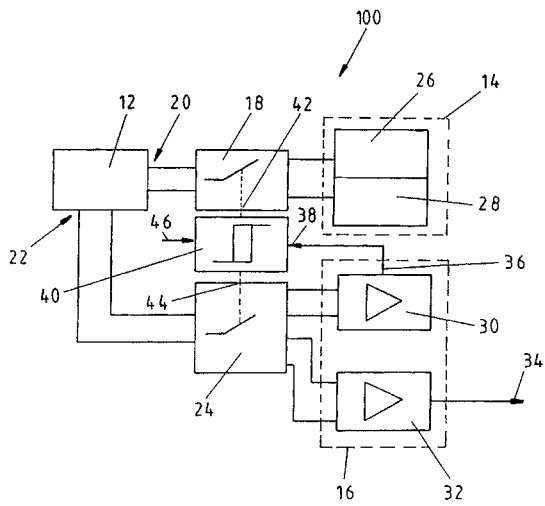
30

40

50

- 30... 第一測定チャンネル
- 32... 第二測定チャンネル
- 34... 信号端子
- 36... 出力端子
- 38... 入力端子
- 40... トリガリング手段
- 42... 制御端子
- 44... 制御端子
- 46... リセット端子
- 100... 回路装置

【図1】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ムス ミヒヤエル  
オランダ国 5 6 5 6 アー アー アインドーフェン プロフホルストラーン 6
- (72)発明者 ハルマンサ エイドリアン  
オランダ国 5 6 5 6 アー アー アインドーフェン プロフホルストラーン 6

審査官 松川 直樹

- (56)参考文献 特開2001-221670(JP,A)  
特開平08-075800(JP,A)  
特開平08-087708(JP,A)  
特開平10-269504(JP,A)  
特開平09-073620(JP,A)  
特開平08-297806(JP,A)  
特表平08-507401(JP,A)  
山根 治起 Haruki Yamane, NiOスピバルブ膜の高感度磁気センサおよび不揮発性メモリへの応用 Highly Sensitive Magnetic Sensor and Nondestructive Memory Using NiO Spin-valve Film, 映像情報メディア学会技術報告 Vol. 21 No. 76 ITEJ Technical Report, 日本, 社団法人映像情報メディア学会 The Institute of Image Information and Television Engineers, 1997年12月12日, 第21巻 第76号, p. 33~39

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G01D 1/00