

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7259633号
(P7259633)

(45)発行日 令和5年4月18日(2023.4.18)

(24)登録日 令和5年4月10日(2023.4.10)

(51)国際特許分類	F I		
G 0 1 R 33/02 (2006.01)	G 0 1 R 33/02		X
G 0 1 R 33/07 (2006.01)	G 0 1 R 33/07		

請求項の数 5 (全12頁)

(21)出願番号	特願2019-147842(P2019-147842)	(73)特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22)出願日	令和1年8月9日(2019.8.9)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65)公開番号	特開2021-28607(P2021-28607A)	(74)代理人	110001128 弁理士法人ゆうあい特許事務所
(43)公開日	令和3年2月25日(2021.2.25)	(72)発明者	山口 順三 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
審査請求日	令和3年11月16日(2021.11.16)	(72)発明者	久保田 貴光 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
		審査官	島田 保

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気検出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁気に応じた信号を出力する磁気検出素子(10)と、
前記磁気検出素子から出力された前記磁気に応じた信号の信号処理を行うとともに前記磁気に応じた磁気信号を出力する信号処理回路(11)と、
前記磁気検出素子および前記信号処理回路に供給される電圧が瞬時的に低下する瞬断を検知する電源瞬断検知回路(12)と、
前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知された場合、前記磁気信号が示す値に所定値を加算または減算する加減算回路(15、25)と、を備え、
前記加減算回路は、前記電圧が瞬断した瞬断時間が長くなるほど前記所定値の大きさを大きくする磁気検出装置。

10

【請求項2】

信号を出力する出力回路(16)と、
前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知された場合、前記加減算回路により前記磁気信号が示す値に前記所定値が加算または減算された信号を前記出力回路から出力させ、前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知されない場合、前記信号処理回路から出力された前記磁気信号を前記出力回路から出力させる切替回路(17)と、を備えた請求項1に記載の磁気検出装置。

【請求項3】

磁気に応じた信号を出力する磁気検出素子(10)と、

20

前記磁気検出素子から出力された前記磁気に応じた信号の信号処理を行うとともに前記磁気に応じた磁気信号を出力する信号処理回路(11)と、

前記磁気検出素子および前記信号処理回路に供給される電圧が瞬時的に低下する瞬断を検知する電源瞬断検知回路(12)と、

前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知された場合、前記磁気信号が示す値に所定値を加算または減算する加減算回路(15、25)と、

信号を出力する出力回路(16)と、

前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知された場合、前記加減算回路により前記磁気信号が示す値に前記所定値が加算または減算された信号を前記出力回路から出力させ、前記電源瞬断検知回路により前記電圧の瞬断が検知されない場合、前記信号処理回路から出力された前記磁気信号を前記出力回路から出力させる切替回路(17)と、を備えた磁気検出装置。

10

【請求項4】

前記加減算回路は、前記電圧の瞬断により前記磁気信号が示す値が減少する場合には前記磁気信号が示す値に前記所定値を加算し、前記電圧の瞬断により前記磁気信号が示す値が増加する場合には前記磁気信号が示す値から前記所定値を減算する請求項1ないし3のいずれか1つに記載の磁気検出装置。

【請求項5】

前記磁気検出素子は、ホール効果を利用して前記磁気に応じた信号を出力するものである請求項1ないし4のいずれか1つに記載の磁気検出装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気に応じた信号を出力する磁気検出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1に記載された集積回路がある。この集積回路は、距離または角度に対応する測定信号を生成する測定回路と、測定回路によって生成された測定信号を出力する出力回路と、を備えている。この集積回路は、さらに、測定回路によって生成された測定信号を記憶する中間メモリと、電源電圧が低下した際に、所定期間、中間メモリに電圧を供給するための電荷を蓄積するコンデンサと、を備えている。そして、電源電圧が低下した際に、中間メモリに記憶された測定信号を出力回路へ出力する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】米国特許第8138750号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載された回路は、電源電圧変動が生じ瞬断した際に、中間メモリへの測定信号の読み込みを中止させる。しかしながら、上記特許文献1に記載された回路は、測定回路によって生成された測定信号に異常が生じた際に、誤った測定信号が中間メモリに格納されてしまう可能性がある。この場合、この回路を搭載したシステムが誤動作する可能性がある。

40

【0005】

本発明は上記点に鑑みたもので、電源電圧変動による影響を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、磁気に応じた信号を出力する磁気検出素子(10)と、磁気検出素子から出力された磁気に応じた信号の信号処理を行うと

50

ともに磁気に応じた磁気信号を出力する信号処理回路(11)と、磁気検出素子および信号処理回路に供給される電圧が瞬時的に低下する瞬断を検知する電源瞬断検知回路(12)と、電源瞬断検知回路により電圧の瞬断が検知された場合、磁気信号が示す値に所定値を加算または減算する加減算回路(15、25)と、を備え、加減算回路は、電圧が瞬断した瞬断時間が長くなるほど所定値の大きさを大きくする。

また、上記目的を達成するため、請求項3に記載の発明は、磁気に応じた信号を出力する磁気検出素子(10)と、磁気検出素子から出力された磁気に応じた信号の信号処理を行うとともに磁気に応じた磁気信号を出力する信号処理回路(11)と、磁気検出素子および信号処理回路に供給される電圧が瞬時的に低下する瞬断を検知する電源瞬断検知回路(12)と、電源瞬断検知回路により電圧の瞬断が検知された場合、磁気信号が示す値に所定値を加算または減算する加減算回路(15、25)と、信号を出力する出力回路(16)と、電源瞬断検知回路により電圧の瞬断が検知された場合、加減算回路により磁気信号が示す値に所定値が加算または減算された信号を出力回路から出力させ、電源瞬断検知回路により電圧の瞬断が検知されない場合、信号処理回路から出力された磁気信号を出力回路から出力させる切替回路(17)と、を備える。

10

【0007】

このような構成によれば、電源瞬断検知回路により電圧の瞬断が検知された場合、加減算回路によって磁気信号が示す値に所定値が加算または減算されるので、電源電圧変動による影響を低減することができる。

【0008】

なお、各構成要素等に付された括弧付きの参照符号は、その構成要素等と後述する実施形態に記載の具体的な構成要素等との対応関係の一例を示すものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態に係る磁気検出装置のブロック図である。

【図2】電圧の瞬断が検知された際に、加減算回路が信号処理回路から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算した場合の加減算回路の出力電圧を示した図である。

【図3】電圧の瞬断が検知された際に、加減算回路が信号処理回路から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しない場合の加減算回路の出力電圧を示した比較例である。

【図4】第2実施形態に係る磁気検出装置のブロック図である。

30

【図5】電圧の瞬断発生時の電圧と加減算回路の信号出力の波形を示した図である。

【図6】第3実施形態に係る磁気検出装置のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0011】

(第1実施形態)

第1実施形態に係る磁気検出装置について図1～図3を用いて説明する。磁気検出装置1は、車両に搭載されるエンジン内に供給する空気の量を調整するスロットルバルブに設けられる。

40

【0012】

磁気検出装置1は、スロットルバルブの回転軸に設けられた磁石と対向する位置に設けられ、スロットルバルブの回転軸を回転中心として回転移動する磁石からの磁気を検出することにより磁気に応じた信号をエンジンECUに出力する。なお、エンジンECUは、この出力信号を、スロットルバルブの開度を示す位置信号として取り扱うことができる。

【0013】

このような車両において、電磁気の各種雑音により磁気検出装置1への電源電圧が瞬時に低下する瞬断が発生し、従来の磁気検出装置1は出力に影響を受ける。例えば、エンジ

50

ン内の混合気にスパークプラグが着火させる際に電氣的な雑音が発生し電源電圧が瞬時的に低下する瞬断が発生する。本実施形態の磁気検出装置 1 は、このような瞬断による影響を低減する。

【 0 0 1 4 】

磁気検出装置 1 は、磁気検出素子 1 0、信号処理回路 1 1、電源瞬断検知回路 1 2、電源バッファ 1 3、電源瞬断時間監視回路 1 4、加減算回路 1 5 および出力回路 1 6 を備えている。磁気検出素子 1 0、信号処理回路 1 1、電源瞬断検知回路 1 2 および電源バッファ 1 3、電源瞬断時間監視回路 1 4 には、図示しないエンジン E C U から電圧 V D D の直流電圧が供給されるようになっている。本実施形態の電圧 V D D は、5 ボルトとなっているが、エンジン E C U からの V D D に対し定電圧電源（図示せず）を介し、磁気検出装置の各回路に電源を供給しても良い。

10

【 0 0 1 5 】

磁気検出素子 1 0 は、磁気を検出し、検出した磁気に応じた信号をアナログ信号として出力する。磁気検出素子 1 0 は、物質に流れる電流に対して垂直方向に磁場をかけると電流と磁場の両方に直交する方向に起電力が現れるというホール効果を利用して磁界を検出するホール素子により構成されている。

【 0 0 1 6 】

信号処理回路 1 1 は、磁気検出素子 1 0 から出力された信号を増幅し、この増幅した信号をアナログ信号からデジタル信号に変換する。信号処理回路 1 1 は、さらに、このデジタル信号に対し、所望の温度特性が得られるように温度特性補正処理等を実施し、磁気に応じた磁気信号として加減算回路 1 5 に出力する。

20

【 0 0 1 7 】

電源瞬断検知回路 1 2 は、瞬断検知電圧閾値を生成する複数の抵抗、電圧 V D D と瞬断検知電圧閾値を比較するコンパレータ等を有し、エンジン E C U から供給される電圧 V D D の瞬断を検知する。

【 0 0 1 8 】

電源瞬断検知回路 1 2 は、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値以上の場合には、ハイレベルの瞬断検知信号を出力し、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値未満になると、ローレベルの瞬断検知信号を出力する。

【 0 0 1 9 】

電源バッファ 1 3 は、加減算回路 1 5 に供給する電圧の変動を抑制する回路である。また、本実施形態の電源バッファ 1 3 は、電圧 V D D が瞬断となった場合でも、所定期間、加減算回路 1 5 に電圧を供給することが可能となっている。

30

【 0 0 2 0 】

電源瞬断時間監視回路 1 4 は、時間を計測する計時回路を有し、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値未満になってからの時間を計測する。電源瞬断時間監視回路 1 4 は、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値未満になってからの時間が所定時間（例えば、1 ミリ秒）未満の場合に、ローレベルの時間監視信号を出力する。また、電源瞬断時間監視回路 1 4 は、電圧が瞬断検知電圧閾値未満になってからの時間が所定時間以上になると、ハイレベルの時間監視信号を出力する。

40

【 0 0 2 1 】

加減算回路 1 5 は、信号処理回路 1 1 から入力されるデジタルの磁気信号が示す値に一定値を加算または減算し、加算または減算した信号を出力回路 1 6 に出力する回路である。

【 0 0 2 2 】

本実施形態の磁気検出装置 1 は、電圧 V D D の瞬断発生時に磁気検出素子 1 0 から出力される磁気を示す信号が示す値が小さくなるよう変動するようになっている。このため、本実施形態の加減算回路 1 5 は、電圧 V D D の瞬断発生時に信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算する加算回路として動作する。

【 0 0 2 3 】

具体的には、加減算回路 1 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 からローレベルの信号が入力さ

50

れた場合、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算する。そして、加減算回路 1 5 は、一定値を加算した信号を出力回路 1 6 に出力する。

【 0 0 2 4 】

また、加減算回路 1 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 からハイレベルの信号が入力されている場合には、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値への加算を実施することなく出力回路 1 6 に信号を出力する。なお、加算する一定値は、実験によって求められた最適値となっている。

【 0 0 2 5 】

なお、加減算回路 1 5 は、電源瞬断時間監視回路 1 4 から入力される時間監視信号がローレベルからハイレベルに変化した場合には、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に関わらず、予め定められた異常を示す所定値を出力する。

10

【 0 0 2 6 】

出力回路 1 6 は、加減算回路 1 5 から入力されるデジタルの信号をアナログの信号に変換し、このアナログ信号を出力する。出力回路 1 6 から出力される信号は図示しないエンジン E C U に入力される。

【 0 0 2 7 】

次に、本磁気検出装置の作動について説明する。エンジン E C U から電圧 V D D の電源が供給されると、本磁気検出装置は動作状態となる。

【 0 0 2 8 】

そして、磁気検出素子 1 0 によって検出された磁気に応じた信号が信号処理回路 1 1 に入力される。信号処理回路 1 1 は、磁気検出素子 1 0 から入力された磁気に応じた信号を増幅し、この増幅した信号をアナログ信号からデジタル信号に変換する。

20

【 0 0 2 9 】

ここで、電源瞬断検知回路 1 2 により電圧 V D D の瞬断が検知されておらず、電源瞬断検知回路 1 2 からハイレベルの瞬断検知信号が出力されている場合、加減算回路 1 5 は、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しない。すなわち、加減算回路 1 5 は、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算することなく信号を出力回路 1 6 に出力する。したがって、出力回路 1 6 からエンジン E C U に一定値が加算されない信号が出力される。

【 0 0 3 0 】

また、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値未満になると、電源瞬断検知回路 1 2 により電圧 V D D の瞬断が検知され、電源瞬断検知回路 1 2 から加減算回路 1 5 にローレベルの瞬断検知信号が出力される。

30

【 0 0 3 1 】

加減算回路 1 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 からローレベルの瞬断検知信号が入力されると、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算する。図 2 は、電圧 V D D の瞬断が検知された際の加減算回路 1 5 の出力電圧 V O U T の値を示している。具体的には、本実施形態の加減算回路 1 5 は、図 2 に示すように、電圧 V D D の瞬断が検知されると、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算し、この一定値を加算した信号を出力回路 1 6 に出力する。したがって、出力回路 1 6 からエンジン E C U に一定値が加算された信号が出力される。

40

【 0 0 3 2 】

図 3 は、電圧 V D D の瞬断が検知された際に、加減算回路 1 5 が信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しない場合の比較例を示している。電圧 V D D の瞬断が検知された際に、加減算回路 1 5 が信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しない場合には、図 3 に示すように、電圧 V D D の瞬断が検知されている期間中、加減算回路 1 5 の信号出力は小さな異常な値となる。そして、異常な値を示す信号が出力回路 1 6 からエンジン E C U に出力される。

【 0 0 3 3 】

なお、図 2 において、電圧 V D D が瞬断検知電圧閾値未満になった直後、一瞬、信号処

50

理回路 11 から入力される磁気信号が示す値に一定値が加算されずに出力回路 16 に入力されてしまう。しかし、この期間は、エンジン ECU がデータをサンプリングする周期よりも非常に短いためエンジン ECU の制御に影響を与えられることはない。

【0034】

ここで、電源瞬断時間監視回路 14 から入力される時間監視信号がローレベルからハイレベルに変化する前に、電圧 VDD が瞬断検知電圧閾値以上となり、電源瞬断検知回路 12 から加減算回路 15 にハイレベルの瞬断検知信号が出力されたものとする。この場合、加減算回路 15 は、このハイレベルの瞬断検知信号の入力に応じて信号処理回路 11 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算することなく信号を出力回路 16 に出力する。

【0035】

なお、電圧 VDD が瞬断検知電圧閾値以上になると、電圧 VDD の瞬断発生時に磁気検出素子 10 から出力される磁気信号が示す値は正常な値に戻る。このため、信号処理回路 11 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しなくても正常な値を示す信号が出力回路 16 からエンジン ECU に出力される。

【0036】

また、電圧 VDD が瞬断検知電圧閾値未満となった後、所定時間が経過して電圧 VDD が復帰し、瞬断検知電圧閾値以上となる前に電源瞬断時間監視回路 14 から入力される時間監視信号がローレベルからハイレベルに変化したものとする。この場合、加減算回路 15 は、信号処理回路 11 から入力される磁気信号が示す値に関わらず、予め定められた異常を示す所定値を出力する。

【0037】

以上、説明したように、本実施形態の磁気検出装置は、磁気に応じた信号を出力する磁気検出素子 10 と、磁気検出素子 10 から出力された磁気に応じた信号の信号処理を行うとともに磁気に応じた磁気信号を出力する信号処理回路 11 と、を備えている。また、磁気検出素子 10 および信号処理回路 11 に供給される電圧が瞬時的に低下する瞬断を検知する電源瞬断検知回路 12 を備えている。さらに、電源瞬断検知回路 12 により電圧の瞬断が検知された場合、磁気信号が示す値に所定値を加算または減算する加減算回路 15 を備えている。

【0038】

このような構成によれば、電源瞬断検知回路 12 により電圧の瞬断が検知された場合、加減算回路 15 によって磁気信号が示す値に所定値が加算または減算されるので、電源電圧変動による影響を低減することができる。

【0039】

また、本磁気検出装置の加減算回路 15 は、電圧の瞬断により磁気信号が示す値が減少する場合には磁気信号が示す値に所定値を加算する。このように、加減算回路 15 は、電圧の瞬断により磁気信号が示す値が減少する場合には磁気信号が示す値に所定値を加算することができる。

【0040】

なお、電圧の瞬断により磁気信号が示す値が増加する場合には磁気信号が示す値から所定値を減算するよう加減算回路 15 を構成することもできる。

【0041】

また、磁気検出素子 10 は、ホール効果を利用して磁気に応じた信号を出力するもので構成することができる。

【0042】

(第2実施形態)

第2実施形態に係る磁気検出装置について図4～図5を用いて説明する。本実施形態の磁気検出装置は、上記第1実施形態の加減算回路15に代えて加減算回路25を備えている。

【0043】

加減算回路25は、電源瞬断検知回路12により電圧の瞬断が検知された場合、電圧が

10

20

30

40

50

瞬断した瞬断時間が長くなるほど、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に加算する所定値を大きくする。

【 0 0 4 4 】

加減算回路 2 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 により電圧の瞬断が検知された場合、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算し、その後、さらに、所定周期毎に一定値を加算する。

【 0 0 4 5 】

また、加減算回路 2 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 により電圧の瞬断の復帰が検知された場合、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値への加算を終了する。

【 0 0 4 6 】

これにより、図 5 に示すように、加減算回路 2 5 の出力電圧 V O U T は、電圧の瞬断が検知された場合、一度小さくなった後、電圧の瞬断が検知されている期間中、徐々に増加する。そして、電圧の瞬断が復帰すると、電圧 V D D の瞬断発生時に磁気検出素子 1 0 から出力される磁気に応じた信号は正常に戻る。このため、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算しなくても正常な値を示す信号が出力回路 1 6 からエンジン E C U に出力される。

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、上記第 1 実施形態と共通の構成から奏される同様の効果を上記第 1 実施形態と同様に得ることができる。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態の磁気検出装置の加減算回路 2 5 は、電圧が瞬断した瞬断時間が長くなるほど所定値の大きさを大きくする。このように、加減算回路 2 5 は、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に加算する所定値を徐々に大きくすることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施形態では、信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に一定値を加算し、その後、さらに、所定周期毎に一定値を加算するようにして、電圧が瞬断した瞬断時間が長くなるほど所定値の大きさを大きくするようにした。

【 0 0 5 0 】

これに対し、電源瞬断時間監視回路 1 4 により計測された電圧 V D D が瞬断してからの時間が長くなるほど信号処理回路 1 1 から入力される磁気信号が示す値に加算する一定値を大きくするにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

(第 3 実施形態)

第 3 実施形態に係る磁気検出装置について図 6 を用いて説明する。本実施形態の磁気検出装置は、第 1 実施形態の磁気検出装置に対し、さらに、切替回路 1 7 を備えた点と、信号処理回路 1 1 から出力された磁気信号が切替回路 1 7 を介して出力回路 1 6 に入力されるようになっている点が異なる。

【 0 0 5 2 】

切替回路 1 7 には、信号処理回路 1 1 からの磁気信号と、電源瞬断検知回路 1 2 からの瞬断検知信号が入力される。切替回路 1 7 は、電源瞬断検知回路 1 2 からハイレベルの瞬断検知信号が入力された場合、信号処理回路 1 1 からの磁気信号を出力回路 1 6 に入力させる。また、切替回路 1 7 は、電源瞬断検知回路 1 2 からローレベルの瞬断検知信号が入力された場合、信号処理回路 1 1 からの磁気信号を加減算回路 1 5 に入力させる。

【 0 0 5 3 】

本実施形態の加減算回路 1 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 からローレベルの瞬断検知信号が入力され、かつ、信号処理回路 1 1 から磁気信号が入力されると、この入力された磁気信号が示す値に一定値を加算する。なお、加減算回路 1 5 は、電源瞬断検知回路 1 2 からハイレベルの瞬断検知信号が入力されている場合、信号処理回路 1 1 からの磁気信号が示す値に一定値を加算する処理は行わない。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

本実施形態の出力回路 16 は、加減算回路 15 からの信号入力があるか切替回路 17 を介して信号処理回路 11 からの信号入力があるかを検出する機能を有している。そして、出力回路 16 は、加減算回路 15 からの信号入力がある場合には、加減算回路 15 からの信号を出力し、切替回路 17 を介して信号処理回路 11 からの信号入力がある場合には、信号処理回路 11 からの信号を出力する。

【0055】

次に、本実施形態の磁気検出装置の作動について説明する。

【0056】

電源瞬断検知回路 12 により電圧 VDD の瞬断が検知されておらず、電源瞬断検知回路 12 からハイレベルの瞬断検知信号が出力されている場合、切替回路 17 は、信号処理回路 11 からの磁気信号を出力回路 16 に入力させる。これにより、出力回路 16 からエンジン ECU に一定値が加算されない信号が出力される。

10

【0057】

また、電源瞬断検知回路 12 により電圧 VDD の瞬断が検知され、電源瞬断検知回路 12 からローレベルの瞬断検知信号が出力されると、切替回路 17 は、信号処理回路 11 からの磁気信号を加減算回路 15 に入力させる。

【0058】

加減算回路 15 は、電源瞬断検知回路 12 からローレベルの瞬断検知信号が入力され、かつ、信号処理回路 11 から磁気信号が入力されると、この入力された磁気信号が示す値に一定値を加算する。これにより、信号処理回路 11 からの磁気信号が示す値に一定値が加算された信号が出力回路 16 からエンジン ECU に出力される。

20

【0059】

本実施形態では、上記第 1 実施形態と共通の構成から奏される同様の効果を上記第 1 実施形態と同様に得ることができる。

【0060】

また、本磁気検出装置は、信号を出力する出力回路 16 を備えている。また、電源瞬断検知回路 12 により電圧の瞬断が検知された場合、加減算回路 15 により磁気信号が示す値に所定値が加算された信号を出力回路から出力させる切替回路 17 を備えている。また、切替回路 17 は、電源瞬断検知回路 12 により電圧の瞬断が検知されない場合、信号処理回路 11 から出力された磁気信号を出力回路 16 から出力させる。

30

【0061】

したがって、電源瞬断検知回路 12 により電圧の瞬断が検知されない場合、加減算回路 15 を介さずに出力回路 16 から信号が出力されるので、遅延を抑制することができる。

【0062】

(他の実施形態)

(1) 上記各実施形態では、車両に搭載されるエンジン内に供給する空気の量を調整するスロットルバルブの回転軸に設けられた磁石と対向する位置に磁気検出装置を備えた例を示したが、このような用途に限定されるものではない。

【0063】

(2) 上記各実施形態の磁気検出装置 1 は、電圧 VDD の瞬断発生時に磁気検出素子 10 から出力される磁気に応じた信号が示す値が小さくなるよう変動するようになっている。このため、加減算回路 15 は、電圧 VDD の瞬断発生時に磁気信号が示す値に一定値を加算する加算回路として動作するよう構成した。これに対し、電圧 VDD の瞬断発生時に磁気検出素子 10 から出力される磁気信号が示す値が大きくなるよう変動する場合もある。この場合、加減算回路 15 は、電圧 VDD の瞬断発生時に磁気信号が示す値から一定値を減算する減算回路として動作するよう構成することができる。

40

【0064】

(3) 上記各実施形態の磁気検出装置 1 は、磁気検出素子 10 から出力される磁気に応じたアナログの信号をデジタル信号に変換する信号処理回路 11 を備えた。さらに、電圧 VDD の瞬断発生時にデジタルの磁気信号が示す値に一定値を加算または減算する加減算

50

回路 15 を備えた。これに対し、磁気検出素子 10 から出力される磁気に応じたアナログの信号をデジタル信号に変換しないようにしてもよい。そして、電圧 VDD の瞬断発生時にアナログの磁気信号が示す電圧値に一定電圧を加算または減算する加減算回路 15 を備えた構成としてもよい。

【0065】

(4) 上記各実施形態では、出力回路 16 からデジタル信号を出力する例を示したが、出力回路 16 からデジタル信号に応じたアナログ信号を出力するよう構成してもよい。

【0066】

(5) 上記各実施形態では、電圧 VDD が瞬断検知電圧閾値未満であるか否かに基づいて瞬断を検知するよう電源瞬断検知回路 12 を構成した。これに対し、所定期間以上、電圧 VDD が瞬断検知電圧閾値未満であるか否かに基づいて瞬断を検知するよう電源瞬断検知回路 12 を構成してもよい。

10

【0067】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

20

【符号の説明】

【0068】

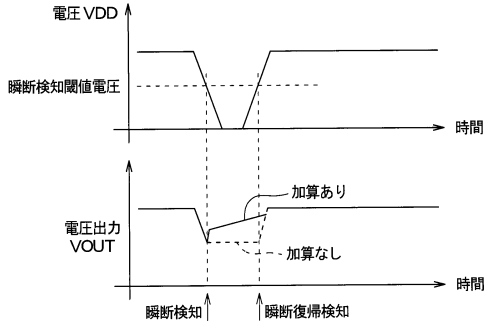
- 1 磁気検出装置
- 10 磁気検出素子
- 11 信号処理回路
- 12 電源瞬断検知回路
- 13 電源バッファ
- 14 電源瞬断時間監視回路
- 15、25 加減算回路
- 16 出力回路

30

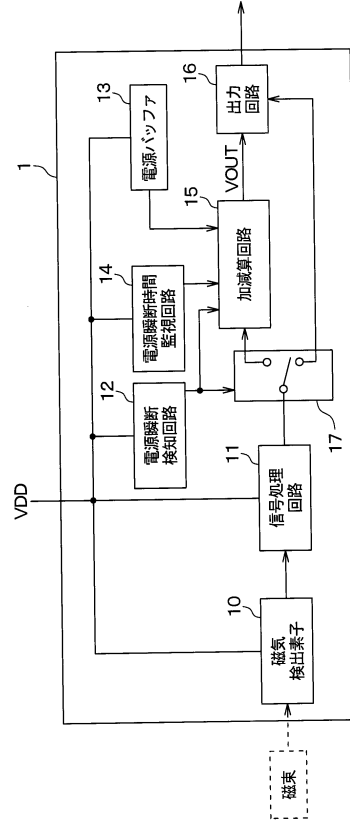
40

50

【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-215948(JP,A)
特開平10-161578(JP,A)
特開2006-003246(JP,A)
特開2004-279226(JP,A)
特開2013-195346(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01R 33/00 - 33/26