

【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7部門第3区分

【発行日】平成30年4月12日(2018.4.12)

【公開番号】特開2016-171542(P2016-171542A)

【公開日】平成28年9月23日(2016.9.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-056

【出願番号】特願2015-51774(P2015-51774)

【国際特許分類】

H 03 F 3/45 (2006.01)

G 01 C 19/5776 (2012.01)

G 01 C 19/5614 (2012.01)

【F I】

H 03 F 3/45 Z

G 01 C 19/56 2 7 6

G 01 C 19/56 1 1 4

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月27日(2018.2.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

この点、本実施形態では、差動增幅回路70を2つの差動入力・シングルエンド出力のアンプAMC1、AMC2で構成しているため、故障検出回路160が、出力信号QC1、QC2に基づく故障検出を行うことで、上記のようなケースの故障も適正に検出できるようになる。即ち、アンプAMC1の出力信号QC1は、信号QB1、QB2の両方に基づき生成され、アンプAMC2の出力信号QC2も、信号QB1、QB2の両方に基づき生成される。従って、信号QB1の経路に故障が発生したケースも、或いは信号QB2の経路に故障が発生したケースにも、その故障の影響がアンプAMC1、AMC2の出力信号QC1、QC2に及ぶようになる。従って、出力信号QC1、QC2を故障検出回路160が監視することで、これらの両方のケースの故障の発生を適正に検出できるようになり、差動增幅回路の適正な故障検出を実現できる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

この状態で、振動片10に対してZ軸を回転軸とした角速度が加わると(振動片10がZ軸回りで回転すると)、コリオリ力により駆動腕4、5、6、7は矢印Bに示すように振動する。即ち、矢印Aの方向とZ軸の方向とに直交する矢印Bの方向のコリオリ力が、駆動腕4、5、6、7に働くことで、矢印Bの方向の振動成分が発生する。この矢印Bの方向の振動が連結腕2、3を介して基部1に伝わり、検出腕8、9が矢印Cの方向で屈曲振動を行う。この検出腕8、9の屈曲振動による圧電効果で発生した電荷信号が、検出信号IQ1、IQ2として検出回路60に入力される。ここで、駆動腕4、5、6、7の矢印Bの振動は、基部1の重心位置に対して周方向の振動であり、検出腕8、9の振動は、矢印Bとは周方向で反対向きの矢印Cの方向での振動である。このため、検出信号IQ1

、 I Q 2 は、駆動信号 D Q に対して位相が 90 度だけずれた信号になる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 6】

診断モード時（診断期間）には、第1、第2のスイッチ素子 S W 1、S W 2 がオンになり、第3、第4のスイッチ素子 S W 3、S W 4 がオフになる。これにより、第1、第2の端子 P D 1、P D 2 側との電気的な接続を、オフになった第3、第4のスイッチ素子 S W 3、S W 4 により遮断しながら、オンになった第1、第2のスイッチ素子 S W 1、S W 2 を介して、診断用信号 S F D を用いた診断用の所望信号（疑似所望信号）を検出回路 6 0 に供給できる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 2】

また、R D 1 ~ R D 4 は抵抗値が可変の抵抗素子になっており、これらの抵抗素子の抵抗値を調整することで、ゲイン調整アンプ 7 6 におけるゲイン G D が調整される。例えば抵抗素子 R D 1、R D 3 の抵抗値を R 1 とし、抵抗素子 R D 2、R D 4 の抵抗値を R 2 とし、基準抵抗値を R とする。すると、ゲイン G D に設定するための抵抗値 R 1、R 2 は、 $R_1 = R / G D$ 、 $R_2 = R \times (1 - 1 / G D)$ と表すことができる。そして ゲイン調整アンプ 7 6 は、信号 Q C 1、Q C 2 が入力されると、下式に示すような信号 Q D 1、Q D 2 を出力する

$$Q D 1 = V A + (G D / 2) \times (Q C 1 - Q C 2)$$

$$Q D 2 = V A - (G D / 2) \times (Q C 1 - Q C 2)$$

$$Q D 1 - Q D 2 = G D \times (Q C 1 - Q C 2)$$

ここで、V A はノード N D 5 の電圧である。V A は、信号 Q D 1、Q D 2 の電圧を、抵抗素子 R D 1 及び R D 2 と、抵抗素子 R D 3 及び R D 4 とで、電圧分割した電圧であり、信号 Q D 1、Q D 2 の電圧の中点電圧となる。このため、 $V A = (Q D 1 + Q D 2) / 2$ の関係が成り立つ。そして信号 Q C 1、Q C 2 が、アナログコモン電圧 V C M を基準（中心電圧）とした差動信号であり、 $V C M = (Q C 1 + Q C 2) / 2$ の関係が成り立つ場合には、 $V A = V C M$ の関係が成り立つ。