

【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 0 3 F 3/45 (2006.01)

G 0 1 C 19/5776 (2012.01)

G 0 1 C 19/5614 (2012.01)

【 F I 】

H 0 3 F 3/45 Z

G 0 1 C 19/56 2 7 6

G 0 1 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】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

この点、本実施形態では、差動増幅回路 7 0 を 2 つの差動入力・シングルエンド出力のアンプ A M C 1、A M C 2 で構成しているため、故障検出回路 1 6 0 が、出力信号 Q C 1、Q C 2 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 A M C 1 の出力信号 Q C 1 は、信号 Q B 1、Q B 2 の両方に基づき生成され、アンプ A M C 2 の出力信号 Q C 2 も、信号 Q B 1、Q B 2 の両方に基づき生成される。従って、信号 Q B 1 の経路に故障が発生したケースも、或いは信号 Q B 2 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 A M C 1、A M C 2 の出力信号 Q C 1、Q C 2 に及ぶようになる。従って、出力信号 Q C 1、Q C 2 を故障検出回路 1 6 0 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、差動増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】0 1 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 0 5 】

この状態で、振動片 1 0 に対して Z 軸を回転軸とした角速度が加わると（振動片 1 0 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 I Q 1、I Q 2 として検出回路 6 0 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 I Q 1

、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】0126

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0126】

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 側との電氣的な接続を、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 60 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】0142

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0142】

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 76 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 76 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。