

【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】令和 3 年 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公開番号】特開 2019-193052 (P2019-193052A)
 【公開日】令和 1 年 10 月 31 日 (2019.10.31)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-044
 【出願番号】特願 2018-82716 (P2018-82716)
 【国際特許分類】

H 0 3 B 5/32 (2006.01)

H 0 3 L 7/197 (2006.01)

【F I】

H 0 3 B 5/32 A

H 0 3 L 7/197 1 6 0

【手続補正書】
 【提出日】令和 3 年 3 月 11 日 (2021.3.11)

【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】

制御電圧が入力される制御電圧入力端子と、
 前記制御電圧を A / D 変換して制御電圧データを生成し、温度センサーからの温度検出電圧を A / D 変換して温度検出データを生成する A / D 変換回路と、
 前記温度検出データに基づいて発振周波数の温度補正データを生成し、前記温度補正データと前記制御電圧データの加算処理を行って、前記発振周波数の周波数制御データを生成する処理回路と、
 前記周波数制御データと振動子を用いて、前記周波数制御データにより設定される前記発振周波数の前記発振信号を生成する発振信号生成回路と、
 を含むことを特徴とする回路装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の回路装置において、
 前記処理回路は、
 前記加算処理の加算結果データに対して補正処理を行って、前記補正処理後の前記周波数制御データを出力し、
 前記発振信号生成回路は、
 前記補正処理後の前記周波数制御データを D / A 変換して容量制御電圧を出力する D / A 変換回路と、
 前記容量制御電圧に基づいて容量が制御される可変容量キャパシターと、
 前記可変容量キャパシターの前記容量を負荷容量として前記振動子を発振させて、前記発振信号を生成する発振回路と、
 を含むことを特徴とする回路装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の回路装置において、
 前記処理回路は、
 前記加算処理の加算結果データに対して変換処理を行って、前記変換処理後の前記周波数制御データとして分周比データを出力し、

前記発振信号生成回路は、
前記振動子を発振させて第2の発振信号を生成する発振回路と、
前記分周比データに基づき分周比が設定される分周回路を有し、前記分周回路からの分周クロック信号と前記第2の発振信号の位相比較を行って、前記発振信号を生成するフラクショナル-N型PLL回路と、
を含むことを特徴とする回路装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項に記載の回路装置において、
第1の辺、前記第1の辺の対辺である第2の辺、前記第1の辺に交差する第3の辺、及び前記第3の辺の対辺である第4の辺を有し、
前記第1の辺から前記第2の辺に向かう方向を第1の方向とし、前記第3の辺から前記第4の辺に向かう方向を第2の方向としたときに、
前記発振信号生成回路は、前記A/D変換回路の前記第1の方向側に配置され、
前記処理回路は、前記A/D変換回路及び前記発振信号生成回路の前記第2の方向側に配置され、
前記A/D変換回路は、前記第2の辺からの距離に比べて前記第1の辺からの距離の方が近い位置に配置され、
前記発振信号生成回路は、前記第1の辺からの距離に比べて前記第2の辺からの距離の方が近い位置に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項5】

請求項4に記載の回路装置において、
前記A/D変換回路と前記発振信号生成回路との間に電源回路が配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項6】

請求項5に記載の回路装置において、
前記電源回路は、第1の電源電圧を前記A/D変換回路に供給し、第2の電源電圧を前記処理回路に供給し、第3の電源電圧を前記発振信号生成回路に供給することを特徴とする回路装置。

【請求項7】

請求項4乃至6のいずれか一項に記載の回路装置において、
前記処理回路が用いるデータを記憶するメモリーを含み、
前記メモリーは、前記処理回路と前記第4の辺との間に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項8】

請求項4乃至7のいずれか一項に記載の回路装置において、
前記処理回路に電氣的に接続されるデジタルインターフェース端子を含み、
前記デジタルインターフェース端子は、前記処理回路と前記第4の辺との間に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項9】

請求項4乃至8のいずれか一項に記載の回路装置において、
前記発振信号をバッファリングして外部に出力するバッファ回路を含み、
前記第2の方向の反対方向を第3の方向としたときに、前記バッファ回路は、前記発振信号生成回路の前記第3の方向側に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項10】

請求項4乃至9のいずれか一項に記載の回路装置において、
前記振動子の温度を制御するオープン制御回路を含み、
前記第2の方向の反対方向を第3の方向としたときに、前記オープン制御回路は、前記A/D変換回路の前記第3の方向側に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項11】

請求項4乃至10のいずれか一項に記載の回路装置において、

前記発振信号を逡倍したクロック信号を生成して出力するPLL回路を含み、

前記第2の方向の反対方向を第3の方向としたときに、前記PLL回路は、前記A/D変換回路の前記第3の方向側に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項12】

温度センサーからの温度検出電圧をA/D変換して温度検出データを出力するA/D変換回路と、

前記温度検出データに基づいて発振周波数の温度補正処理を行って、前記発振周波数の周波数制御データを生成して出力する処理回路と、

前記周波数制御データと振動子を用いて、前記周波数制御データにより設定される前記発振周波数の発振信号を生成する発振信号生成回路と、

を含み、

第1の辺、前記第1の辺の対辺である第2の辺、前記第1の辺に交差する第3の辺、及び前記第3の辺の対辺である第4の辺を有し、

前記第1の辺から前記第2の辺に向かう方向を第1の方向とし、前記第3の辺から前記第4の辺に向かう方向を第2の方向としたときに、

前記発振信号生成回路は、前記A/D変換回路の前記第1の方向側に配置され、

前記処理回路は、前記A/D変換回路及び前記発振信号生成回路の前記第2の方向側に配置され、

前記A/D変換回路は、前記第2の辺からの距離に比べて前記第1の辺からの距離の方が近い位置に配置され、

前記発振信号生成回路は、前記第1の辺からの距離に比べて前記第2の辺からの距離の方が近い位置に配置されることを特徴とする回路装置。

【請求項13】

請求項1乃至12のいずれか一項に記載の回路装置と、

前記振動子と、

を含むことを特徴とする発振器。

【請求項14】

請求項1乃至12のいずれか一項に記載の回路装置を含むことを特徴とする電子機器。

【請求項15】

請求項1乃至12のいずれか一項に記載の回路装置を含むことを特徴とする移動体。