

【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21年4月16日(2009.4.16)

【公開番号】特開2007-274612(P2007-274612A)

【公開日】平成19年10月18日(2007.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2007-040

【出願番号】特願2006-100614(P2006-100614)

【国際特許分類】

H 03 L 7/14 (2006.01)

H 03 L 7/091 (2006.01)

H 03 L 7/093 (2006.01)

【F I】

H 03 L 7/14 A

H 03 L 7/08 C

H 03 L 7/08 E

【手続補正書】

【提出日】平成21年2月27日(2009.2.27)

【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】

供給された制御電圧に応じた周波数の周波数信号を発振する電圧制御発振部と、外部からの基準周波数信号の位相と電圧制御発振部からの周波数信号の位相との位相差を取り出し、この位相差に関するデータをデジタル値として求める位相差データ作成手段と、

この位相差に関するデータに基づいて制御電圧を生成するための制御電圧用信号を出力する出力手段と、

前記制御電圧用信号に基づいて制御電圧を電圧制御発振部に供給するアナログ回路と、前記位相差に関するデータが記憶されている記憶部と、

外部からの基準周波数信号の信号レベルを監視するための監視手段と、

この監視手段にて監視された信号レベルが設定範囲内であるときには、位相差データ作成手段により作成された位相差に関するデータを出力手段に供給し、監視手段にて監視された信号レベルが設定レベル設定範囲から外れているときには、前記記憶部に記憶されている位相差に関するデータを出力手段に供給する切り替え手段と、を備え、

前記位相差データ作成手段は、電圧制御発振部からの周波数信号に基づいて、外部からの基準周波数信号をサンプリングしてそのサンプリング値をデジタル信号として出力するアナログ/デジタル変換部と、

前記ディジタル信号を直交変換部により直交変換処理して、前記周波数信号と標準信号との位相差に相当する位相のベクトルを複素表示したときの実数部分及び虚数部分を取り出す直交変換部と、

この直交変換部にて得られた前記実数部分及び虚数部分の各時系列データに基づいてベクトルの角速度を演算する角速度演算部と、を備え、

前記位相差に関するデータは、角速度演算部にて演算された、前記位相差の変化分に対応するベクトルの角速度であることを特徴とするPLL装置。

【請求項2】

前記信号レベルが設定範囲内であるときには、位相差データ作成手段により作成された位相差に関するデータは、出力手段に供給されると共に記憶部に記憶され、こうして記憶部には最新の位相差に関するデータが蓄積され、前記信号レベルが設定レベル設定範囲から外れているときには記憶部に蓄積されたデータが出力部に供給されることを特徴とする請求項1記載のPLL装置。

【請求項3】

前記位相差に関するデータは、外部からの基準周波数信号の位相と電圧制御発振部からの周波数信号の位相との位相差に相当するデータであることを特徴とする1または2に記載のPLL装置。

【請求項4】

前記出力手段は、前記位相差に関するデータに対応するデューティ比でパルス列を出力するパルス幅変調部であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか一つに記載のPLL装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明のPLL装置は、供給された制御電圧に応じた周波数の周波数信号を発振する電圧制御発振部と、

外部からの基準周波数信号の位相と電圧制御発振部からの周波数信号の位相との位相差を取り出し、この位相差に関するデータをデジタル値として求める位相差データ作成手段と、

この位相差に関するデータに基づいて制御電圧を生成するための制御電圧用信号を出力する出力手段と、

前記制御電圧用信号に基づいて制御電圧を電圧制御発振部に供給するアナログ回路と、前記位相差に関するデータが記憶されている記憶部と、

外部からの基準周波数信号の信号レベルを監視するための監視手段と、

この監視手段にて監視された信号レベルが設定範囲内であるときには、位相差データ作成手段により作成された位相差に関するデータを出力手段に供給し、監視手段にて監視された信号レベルが設定レベル設定範囲から外れているときには、前記記憶部に記憶されている位相差に関するデータを出力手段に供給する切り替え手段と、を備え、

前記位相差データ作成手段は、電圧制御発振部からの周波数信号に基づいて、外部からの基準周波数信号をサンプリングしてそのサンプリング値をデジタル信号として出力するアナログ/デジタル変換部と、

前記デジタル信号を直交変換部により直交変換処理して、前記周波数信号と標準信号との位相差に相当する位相のベクトルを複素表示したときの実数部分及び虚数部分を取り出す直交変換部と、

この直交変換部にて得られた前記実数部分及び虚数部分の各時系列データに基づいてベクトルの角速度を演算する角速度演算部と、を備え、

前記位相差に関するデータは、角速度演算部にて演算された、前記位相差の変化分に対応するベクトルの角速度であることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明において、「位相差に関するデータ」とは、例えば従来からのPLL装置にて

適用されている位相比較部により取り出された両者の位相差に相当するデータが相当するが、位相差そのものの他に位相差の変化分の場合も含まれる。本発明者は、後述の実施の形態において詳述するが、新しい方式のPLL装置を開発している。なお記憶部に記憶される、角速度演算部にて演算されたベクトルの角速度とは、角速度の演算値そのものに限らず、例えばこの演算値の積分値なども含まれる。