

【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6部門第1区分
【発行日】令和3年7月26日(2021.7.26)

【公表番号】特表2021-514459(P2021-514459A)
【公表日】令和3年6月10日(2021.6.10)
【年通号数】公開・登録公報2021-026
【出願番号】特願2020-533739(P2020-533739)
【国際特許分類】

G 0 1 F 1/66 (2006.01)

【F I】

G 0 1 F 1/66 Z

【手続補正書】

【提出日】令和2年6月10日(2020.6.10)

【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】

トランスデューサ出力信号を処理するように構成された信号処理回路であって、第一の時点に、トランスデューサがトランスデューサ入力信号によってトリガされると、前記トランスデューサ出力信号が生成され、前記信号処理回路は、

前記トランスデューサ出力信号を受信し、受信した前記トランスデューサ出力信号を受信信号に変換するように構成された受信器と、

前記受信器に結合され、前記受信信号を第一の部分および第二の部分に分割し、前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分に応じて、打切り受信信号を生成するように構成された信号打切りモジュールと、

を備え、

前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分は、時間領域において、継続し、重複せず、前記打切り受信信号も、前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分にそれぞれ対応する第一の部分および第二の部分を有し、

前記打切り受信信号の前記第一の部分の振幅と前記受信信号の前記第一の部分の振幅とは、全体として、固定倍数関係にあり、前記打切り受信信号の前記第二の部分の振幅と前記受信信号の前記第二の部分の振幅とは、全体として、非固定倍数関係にあるか、または前記打切り受信信号の前記第二の部分の振幅は、ゼロであることを特徴とする、信号処理回路。

【請求項2】

前記信号打切りモジュールが、

前記受信信号に応じて、前記受信信号の受信信号プロファイルを生成するように構成されたプロファイル捕捉モジュールと、

前記受信信号および前記受信信号プロファイルに応じて、前記打切り受信信号を生成するように構成された信号処理モジュールと、

を備えることを特徴とする、請求項1に記載の信号処理回路。

【請求項3】

前記信号処理モジュールは、特定電圧に応じて、前記打切り受信信号をさらに生成することを特徴とする、請求項2に記載の信号処理回路。

【請求項4】

前記信号処理モジュールは、

前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定し、前記第一の時点の後に前記受信信号が共通モード電圧を初めて通過する時点を第二の時点として設定すること、もしくは、

前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定し、前記第一の時点の前に前記受信信号が共通モード電圧を最後に通過する時点を第二の時点として設定すること、または、

前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定し、前記第一の時点に最も近い共通モード電圧を前記受信信号が通過する時点を第二の時点として設定すること、および、

前記信号処理モジュールは、前記第二の時点の前の前記受信信号の一部分を前記第一の部分として設定し、前記受信信号の前記第一の部分の前記打切り受信信号の前記第一の部分として使用し、前記第二の時点の後の前記受信信号の一部分を前記第二の部分として設定し、前記受信信号の前記第二の部分の前記共通モード電圧として設定し、前記受信信号の前記第二の部分の前記打切り受信信号の前記第二の部分として使用すること、または、

前記信号処理モジュールは、前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定し、前記受信信号プロファイルが前記第一の時点の後に下降傾向から上昇傾向に初めて変換する転換点の時点を第三の時点として設定し、前記受信信号が前記第三の時点の後に共通モード電圧を初めて通過する時点を第四の時点として設定し、前記第四の時点の前の前記受信信号の一部分を前記第一の部分として設定し、前記受信信号の前記第一の部分の前記打切り受信信号の前記第一の部分として使用し、前記第四の時点の後の前記受信信号の一部分を前記第二の部分として設定し、前記受信信号の前記第二の部分の前記共通モード電圧の値として設定し、前記受信信号の前記第二の部分の前記打切り受信信号の前記第二の部分として使用することを特徴とする、請求項 3 に記載の信号処理回路。

【請求項 5】

前記信号処理モジュールは、第一の特定窓に応じて前記打切り受信信号をさらに生成し、前記第一の特定窓は前記受信信号に対応することを特徴とする、請求項 3 に記載の信号処理回路。

【請求項 6】

前記信号処理モジュールは、前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定し、前記第一の特定窓が前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第五の時点として設定し、前記信号処理モジュールは、前記第一の特定窓に対応する第二の特定窓を生成し、前記第一の時点の前の前記第二の特定窓の一部分を特定の定数として設定し、前記第一の時点の後に前記第一の特定窓の一部分を特定の定数として設定し、前記第一の時点の後の前記第二の特定窓の一部分を、前記第一の特定窓の前記第五の時点から終了時点までの間の前記第一の特定窓の前記一部分に応じて決定し、前記第二の特定窓と前記受信信号とを乗算して、前記打切り受信信号を取得し、前記第一の時点の前の前記受信信号の前記一部分は前記第一の部分であり、前記第一の時点の後の前記受信信号の前記一部分は前記第二の部分であることを特徴とする、請求項 5 に記載の信号処理回路。

【請求項 7】

前記トランスデューサは、前記第一の時点とは異なる第二の時点において別のトランスデューサ入力信号によってトリガされ、別のトランスデューサ出力信号を生成し、前記受信器は、前記別のトランスデューサ出力信号を受信して別の受信信号を生成し、前記信号打切りモジュールは、前記別の受信信号に応じて別の打切り信号を生成することと、

信号処理モジュールが、

前記打切り信号と前記別の打切り信号とに対して相互相関計算を行うように構成された相互相関計算モジュールをさらに備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の信号処理回路。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の信号処理回路を備えることを特徴とする、チップ。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の信号処理回路と、
前記トランスデューサと、

を備え、前記信号処理回路が前記トランスデューサに結合されることを特徴とする、流量計。

【請求項 10】

トランスデューサ出力信号を処理するように構成された信号処理方法であって、第一の時点に、トランスデューサがトランスデューサ入力信号によってトリガされると、前記トランスデューサ出力信号が生成され、前記信号処理方法は、

前記トランスデューサ出力信号を受信し、受信した前記トランスデューサ出力信号を受信信号に変換するステップと、

前記受信信号を第一の部分および第二の部分に分割し、前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分に応じて、打切り受信信号を生成するステップと、
を含み、

前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分は、時間領域において、継続し、重複せず、前記打切り受信信号も、前記受信信号の前記第一の部分および前記第二の部分にそれぞれ対応する第一の部分および第二の部分を有し、

前記打切り受信信号の前記第一の部分の振幅と前記受信信号の前記第一の部分の振幅とは、全体として、固定倍数関係にあり、前記打切り受信信号の前記第二の部分の振幅と前記受信信号の前記第二の部分の振幅とは、全体として、非固定倍数関係にあるか、または前記打切り受信信号の前記第二の部分の振幅は、ゼロであることを特徴とする、信号処理方法。

【請求項 11】

前記打切り受信信号を生成するステップは、

前記受信信号に応じて、前記受信信号の受信信号プロファイルを生成するステップと、

前記受信信号および前記受信信号プロファイルに応じて、前記打切り受信信号を生成するステップと、
を含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の信号処理方法。

【請求項 12】

前記打切り受信信号を生成するステップは、

前記受信信号の前記受信信号プロファイルが特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定するステップと、

前記第一の時点の後に前記受信信号が共通モード電圧を初めて通過する時点^を第二の時点として設定するステップと、

前記第二の時点の前の前記受信信号の一部を前記第一の部分として設定し、前記受信信号の前記第一の部分を前記打切り受信信号の前記第一の部分として使用するステップと、
、

前記第二の時点の後の前記受信信号の一部を前記第二の部分として設定し、前記受信信号の前記第二の部分を前記共通モード電圧として設定し、前記受信信号の前記第二の部分を前記打切り受信信号の前記第二の部分として使用するステップと、
を含むこと、または、

前記受信信号の前記受信信号プロファイルが特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定するステップと、

前記受信信号プロファイルが、前記第一の時点の後に、初めて下降傾向から上昇傾向に変換する転換点の時点を第三の時点として設定するステップと、

前記第三の時点の後に前記受信信号が共通モード電圧を初めて通過する時点を第四の時点として設定するステップと、

前記第四の時点の前の前記受信信号の一部を前記第一の部分として設定し、前記受信

信号の前記第一の部分を前記打切り受信信号の前記第一の部分として使用するステップと

前記第四の時点の後の前記受信信号の一部を前記第二の部分として設定し、前記受信信号の前記第二の部分を前記共通モード電圧の値として設定し、前記受信信号の前記第二の部分を前記打切り受信信号の前記第二の部分として使用するステップと、
を含むことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の信号処理方法。

【請求項 1 3】

前記打切り受信信号を生成するステップは、第一の特定窓に応じて、前記打切り受信信号を生成するステップをさらに含み、前記第一の特定窓は前記受信信号に対応することを特徴とする、請求項 1 1 に記載の信号処理方法。

【請求項 1 4】

前記打切り受信信号を生成するステップは、
前記受信信号の前記受信信号プロファイルが前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第一の時点として設定するステップと、

前記第一の特定窓が前記特定電圧に初めて下向きに到達する時点を第五の時点として設定するステップと、

前記第一の特定窓に対応する第二の特定窓を生成し、前記第一の時点の前の前記第二の特定窓の一部を特定の定数として設定するステップと、

前記第一の特定窓の前記第五の時点から終了時点までの間の前記第一の特定窓の前記一部分に応じて、前記第一の時点の後の前記第二の特定窓の一部を決定するステップと、

前記第二の特定窓と前記受信信号とを乗算して前記打切り受信信号を取得するステップであって、前記第一の時点の前の前記受信信号の前記一部分は前記第一の部分であり、前記第一の時点の後の前記受信信号の前記一部分は前記第二の部分である、ステップと、
を含むことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の信号処理方法。

【請求項 1 5】

前記トランスデューサは、前記第一の時点とは異なる第二の時点において、別のトランスデューサ入力信号によってトリガされ、別のトランスデューサ出力信号を生成することと、

前記信号処理方法が、

前記別のトランスデューサ出力信号を受信して、別の受信信号を生成するステップと、

前記別の受信信号に応じて、別の打切り信号を生成するステップと、

前記打切り信号および前記別の打切り信号に対して相互相関計算を実行するステップと

、
をさらに含むこと、

を特徴とする、請求項 1 0 に記載の信号処理方法。