

【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1年8月29日(2019.8.29)

【公表番号】特表2018-529107(P2018-529107A)

【公表日】平成30年10月4日(2018.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2018-038

【出願番号】特願2018-527833(P2018-527833)

【国際特許分類】

G 0 1 S 19/37 (2010.01)

G 0 1 S 19/34 (2010.01)

【F I】

G 0 1 S 19/37

G 0 1 S 19/34

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月12日(2019.7.12)

【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】

送信源から送信された既知のプローブ信号である、受信機において受信された受信信号に基づいて前記送信源からの距離を決定するための方法であって、

前記プローブ信号の分類されたセクションの積和を取得するステップであって、

(i) それぞれの分類されたセクションは、所定の持続時間であり、前記分類されたセクションの信号値によって表される信号遷移に基づいて、予め定められた数のカテゴリのうちの1つに分類され、かつ

(ii) それぞれの積和は、カテゴリのうち1つの同じカテゴリに分類されている前記プローブ信号の分類されたセクションのすべての信号値を合計することによって形成される、該ステップを含み、

前記プローブ信号に対する複数のオフセットのそれぞれについて、

前記受信信号が前記オフセットによって後ろにシフトされた後、前記受信信号を前記所定の持続時間である前記セクションに分割するステップと、

後ろにシフトされた受信信号の前記セクションの信号値及び前記積和を使用して、前記オフセットによって後ろにシフトされた受信信号と前記プローブ信号との間の相関を計算するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、

それぞれのセクションは、前記セクション内の信号遷移と、前記セクションの前後の1以上のセクションにおける前記信号遷移に従って分類されることを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項1に記載の方法であって、

それぞれのセクションは複数のチップを含み、前記所定の持続時間は整数のチップを含むことを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項1に記載の方法であって、

前記受信信号のそれぞれの信号値は、前記受信信号の同相値及び直角位相サンプルによ

って形成された複素数によって表されることを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記相関は、前記後ろにシフトされた受信信号の前記セクションの前記積和及び前記信号値にマスキング関数を適用した後に計算することを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記計算された相関の最も大きい 1 つに対応するオフセットを予想オフセットとして選択するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記受信信号の電力、通信チャネルの期待されるゲイン、加法性雑音の標準偏差、及び信号対雑音比のうち 1 以上を計算するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記計算された相関に基づいて複数の統計的状態を保持するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記統計的状態は、経時的に更新される加算性ガウス確率分布に基づいて計算されることを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記後ろにシフトされた受信信号の 1 以上の前記セクションの信号値は、前記計算された相関から除外されることを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法であって、

それぞれの相関は、経時的に減少する係数によって重み付けされた、より早く計算された相関に基づいて計算されることを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記後ろにシフトされた受信信号の周波数及び位相を推定するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の方法であって、

前記周波数及び前記位相は、カルマンフィルタを用いて推定されることを特徴とする方法。

【請求項 14】

送信源から送信された既知のプローブ信号である、受信機において受信された受信信号に基づいて前記送信源からの距離を決定するための装置であって、

ストレージユニットと、演算ユニットとを含み、

前記ストレージユニットは、前記プローブ信号の分類されたセクションの積和を記憶し、

(i) それぞれの分類されたセクションは、所定の持続時間であり、前記分類されたセクションの信号値によって表される信号遷移に基づいて、予め定められた数のカテゴリのうちの 1 つに分類され、かつ

(i i) それぞれの積和は、カテゴリのうち 1 つの同じカテゴリに分類されている前記プローブ信号の分類されたセクションのすべての信号値を合計することによって形成され、

前記演算ユニットは、前記プローブ信号に対する複数のオフセットのそれぞれについて

前記受信信号が前記オフセットによって後ろにシフトされた後、前記受信信号を前記所定の持続時間である前記セクションに分割し、

後ろにシフトされた受信信号の前記セクションの信号値及び前記積和を使用して、前記オフセットによって後ろにシフトされた受信信号と前記プローブ信号との間の相関を計算することを特徴とする装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
それぞれのセクションは、前記セクション内の信号遷移と、前記セクションの前後の 1 以上のセクションにおける前記信号遷移に従って分類されることを特徴とする装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
それぞれのセクションは複数のチップを含み、前記所定の持続時間は整数のチップを含むことを特徴とする装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記受信信号をデジタル信号値の形式で提供するフロントエンド回路を更に含むことを特徴とする装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記受信信号のそれぞれの信号値は、前記受信信号の同相値及び直角位相サンプルによって形成された複素数によって表されることを特徴とする装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記相関は、前記後ろにシフトされた受信信号の前記セクションの前記積和及び前記信号値にマスキング関数を適用した後に計算することを特徴とする装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記計算された相関の最も大きい 1 つに対応するオフセットであるように予想オフセットが選択されることを特徴とする装置。

【請求項 2 1】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記計算された相関に基づいて複数の統計的状態が保持されることを特徴とする装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の装置であって、
前記統計的状態は、経時的に更新される加算性ガウス確率分布に基づいて計算されることを特徴とする装置。

【請求項 2 3】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
それぞれの相関は、経時的に減少する係数によって重み付けされた、より早く計算された相関に基づいて計算されることを特徴とする装置。

【請求項 2 4】

請求項 1 4 に記載の装置であって、
前記後ろにシフトされた受信信号の周波数及び位相が計算されることを特徴とする装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 に記載の装置であって、
前記周波数及び前記位相は、カルマンフィルタを用いて推定されることを特徴とする装置。