

【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】平成17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2005-514628(P2005-514628A)
 【公表日】平成17年5月19日(2005.5.19)
 【年通号数】公開・登録公報2005-019
 【出願番号】特願2003-558528(P2003-558528)
 【国際特許分類第7版】

G 0 1 S 5/14

G 0 1 R 23/16

H 0 4 B 1/10

【F I】

G 0 1 S 5/14

G 0 1 R 23/16 B

H 0 4 B 1/10 L

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月9日(2004.9.9)

【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】

位置特定システムの受信された信号から狭帯域雑音を除去する方法であって、
前記受信された信号はその中に組み込まれたリファレンス信号を備え、
前記受信された信号の部分を選択する工程と、
前記狭帯域雑音信号によって前記受信された信号に寄与されたエネルギーを用いて雑音の周波数のセットを識別するように、前記受信された信号の前記選択された部分を使用する工程と、
修正されたリファレンス信号を作成するように、前記雑音の周波数によって寄与された前記エネルギーを漸減することによって前記リファレンス信号のコピーを修正する工程と、
位置を特定するように、前記修正されたリファレンス信号と前記受信された信号を使用する工程と
を備えることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記修正する工程は、1またはそれ以上の前記雑音の周波数で前記リファレンス信号のフーリエ変換の係数を修正することによって、周波数領域において実施されることを特徴とする請求項1の方法。

【請求項3】

前記フーリエ変換は高速フーリエ変換(FFT; fast fourier transform)アルゴリズムを用いて計算されることを特徴とする請求項2の方法。

【請求項4】

前記修正されたリファレンス信号を生成するように、逆フーリエ変換を実施する工程をさらに備えることを特徴とする請求項2の方法。

【請求項5】

前記受信された信号と前記リファレンス信号はデジタル信号であることを特徴とする請

求項 1 の方法。

【請求項 6】

前記雑音の周波数のセットは、前記フーリエ変換の係数それぞれをしきい値と比較することによって識別されることを特徴とする請求項 2 の方法。

【請求項 7】

前記しきい値は前記フーリエ変換の前記係数の絶対値に関連することを特徴とする請求項 6 の方法。

【請求項 8】

前記しきい値は前記フーリエ変換の前記係数の自乗和に関連することを特徴とする請求項 6 の方法。

【請求項 9】

前記リファレンス信号は周期的な信号であり、
前記修正する工程は前記リファレンス信号の 1 周期に適用されることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記受信された信号の前記部分はそれぞれ前記リファレンス信号の前記継続時間にくらべて異なる継続時間を備えることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 11】

前記リファレンス信号は、前記受信された信号の前記選択された部分のそれぞれの前記継続時間より短い周期を備える周期的な信号を備えることを特徴とする請求項 10 の方法。

【請求項 12】

前記選択する工程の前に、前記受信された信号を前処理する工程をさらに備えることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 13】

前記前処理する工程は、前記受信された信号をベースバンド信号へシフトする工程を備えることを特徴とする請求項 12 の方法。

【請求項 14】

前記前処理する工程は、前記受信された信号を中間周波数へシフトする工程を備えることを特徴とする請求項 12 の方法。

【請求項 15】

前記受信された信号の前記選択された部分のそれぞれは、前記受信された信号の全体の継続時間に対して継続時間が $1/10$ より短いことを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 16】

前記リファレンス信号において漸減された前記雑音の周波数は、
第 1 の周波数、第 2 の周波数および第 3 の周波数を備え、
前記第 1 と前記第 2 の周波数の間の隔たりは、前記第 2 と前記第 3 の周波数の間の隔たりと実質的に同一であることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 17】

前記受信された信号は GPS 信号であることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 18】

前記受信された信号は、データネットワークを通じてサーバと通信する移動型のデバイスにおいて受信され、
前記サーバにおいて、1 またはそれ以上の前記選択する工程、使用する工程および修正する工程が実施されることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 19】

位置特定システムの信号を受信する移動型の受信機と、
データネットワークを通じて前記受信機と通信する信号処理装置と、
を備え、

前記信号処理装置は、請求項 1 から 18 に列挙された方法のうち何れか 1 つを実施し、前記受信された信号は、前記移動型の受信機によって、前記信号処理装置に提供されることを特徴とするシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

【数 1】

$$(1) \quad y_k = \sum_{i=1}^l \alpha_i r_k^i(\sigma_i) e^{2\pi j(f_{IF} + f^i + f_0^i)k + \pi\phi_i} + w_k + n_k \quad k = 1, \dots, N$$

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

(リファレンス信号における周波数の除去)

ここで図 6 を参照すると、リファレンス信号から望ましくない周波数を除去するプロセス 400 を図示するフローチャートが示されている。本発明の幾つかの実施例によると、受信機 14 によって受信された信号は、1 またはそれ以上のリファレンス信号と相関をとられることを意図される。例えば GPS 環境において、GPS 信号はリファレンス信号と相関をとられる。幾つかの他の位置特定システムは、受信された信号 x_k (あるいは前処理された受信信号 y_k) と、リファレンス信号 r_k^i が周波数変調されたものの様々な時間シフトとの相関をとる工程を含んでいる。この相関計算は時間領域において実行されてもよく、そのような場合、それはコンボリューション計算を意味する。あるいは周波数領域において y_k とリファレンス信号 r_k^i のフーリエ変換を掛け合わせるによって実行されてもよい。I が特定の周波数の除去 (あるいはノッチ) に対応する線形の時不変フィルタの場合、および * がコンボリューションを意味する場合、当該技術分野の技量を有する者は $(I y) * r_i = y * (I r_i)$ であることを理解する。すなわち、特定の周波数を除去することの望ましい効果は、これらの周波数を前処理された信号 y_k から取り除くことによって成し遂げられるし、これらの周波数をリファレンス信号 r_k^i から取り除くことによって成し遂げられる。