

【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 3 月 17 日 (2005.3.17)

【公開番号】特開 2003-255040 (P2003-255040A)

【公開日】平成 15 年 9 月 10 日 (2003.9.10)

【出願番号】特願 2002-53845 (P2002-53845)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 S 5/14

H 0 4 J 13/00

【F I】

G 0 1 S 5/14

H 0 4 J 13/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 4 月 21 日 (2004.4.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人工衛星毎に異なる拡散符号が用いられてスペクトラム拡散された送信データにより搬送波が変調されている受信信号である G P S 信号を高速フーリエ変換する第 1 の高速フーリエ変換手段と、

前記人工衛星毎に異なる複数の拡散符号を発生させるようにする拡散符号発生手段と、

前記拡散符号発生手段により発生するようにされる前記複数の拡散符号のうちの少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号を加算する拡散符号加算手段と、

前記拡散符号加算手段からの加算結果を高速フーリエ変換する第 2 の高速フーリエ変換手段と、

前記第 1 の高速フーリエ変換手段の高速フーリエ変換結果と前記第 2 の高速フーリエ変換手段の高速フーリエ変換結果の複素共役とを乗算する乗算手段と、

前記乗算手段からの乗算結果について逆高速フーリエ変換を行う逆高速フーリエ変換手段と、

前記逆高速フーリエ変換手段からの変換結果から前記 G P S 信号と前記少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号との相関点を検出する相関点検出手段と、

前記相関点検出手段からの検出結果に基づいて、受信した前記 G P S 信号の前記搬送波周波数と前記スペクトラム拡散に用いられている拡散符号とを検出する検出手段と

を備えることを特徴とする G P S 受信機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の G P S 受信機であって、

前記拡散符号加算手段において加算する少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号の組合せを変える組合せ変更手段と、

前記組合せ変更手段を制御して、前記拡散符号加算手段においての加算する拡散符号の組合せを変更し、前記乗算手段と前記逆高速フーリエ変換手段と前記相関点検出手段とにおいて行われる相関点の検出を繰り返すように制御する制御手段と

を備え、

前記検出手段は、相関点の複数の検出結果に基づいて、前記搬送波と拡散符号とを検出することを特徴とする G P S 受信機。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の GPS 受信機であって、
前記拡散符号加算手段において加算する拡散符号同士の位相を所定量分シフトさせるようにする拡散符号シフト手段を備えることを特徴とする GPS 受信機。

【請求項 4】

請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の GPS 受信機であって、
前記第 1 の高速フーリエ変換手段からの前記 GPS 信号の高速フーリエ変換結果が書き込まれる記憶手段と、
前記記憶手段からのデータの読み出しアドレスを制御する読み出しアドレス制御手段とを備え、
前記乗算手段は、前記読み出しアドレス制御手段の制御により前記記憶手段から読み出される前記 GPS 信号の高速フーリエ変換結果を前記第 1 の高速フーリエ変換手段の高速フーリエ変換結果として用いるものであり、
前記読み出しアドレス制御手段は、前記相関点検出手段において、前記相関点が検出できなかった場合に、前記記憶手段からのデータの読み出しアドレスを変更することを特徴とする GPS 受信機。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の GPS 受信機であって、
前記読み出しアドレス制御手段による前記読み出しアドレスの変更が、所定周波数単位区間を越えたときには、新たに受信した GPS 信号を処理対象とするように制御する処理対象制御手段を備えることを特徴とする GPS 受信機。

【請求項 6】

人工衛星毎に異なる拡散符号が用いられてスペクトラム拡散された送信データにより搬送波が変調されている受信信号である GPS 信号を高速フーリエ変換する高速フーリエ変換手段と、
前記高速フーリエ変換手段からの前記 GPS 信号の高速フーリエ変換結果が書き込まれる記憶手段と、
前記記憶手段から読み出される前記 GPS 信号の高速フーリエ変換結果と、前記複数の人工衛星のそれぞれで使用される複数の異なる拡散符号のそれぞれの高速フーリエ変換結果とを個別に乗算するようにする乗算手段と、
前記乗算手段からの乗算結果について逆高速フーリエ変換を行う逆高速フーリエ変換手段と、
前記逆高速フーリエ変換手段からの変換結果から相関点を検出する相関点検出手段と、
前記相関点検出手段からの検出結果に基づいて、受信した前記 GPS 信号の前記搬送波と前記スペクトラム拡散に用いられている拡散符号とを検出する検出手段とを備えることを特徴とする GPS 受信機。

【請求項 7】

人工衛星で送信データをスペクトラム拡散するために用いられる人工衛星毎に異なる拡散符号と同じ拡散符号を発生させる拡散符号発生手段と、
人工衛星毎に異なる拡散符号が用いられてスペクトラム拡散された送信データにより搬送波が変調されている受信信号である GPS 信号の前記拡散符号と、前記拡散符号発生手段からの人工衛星毎に異なる前記拡散符号のそれぞれとの相関値を検出する相関値検出手段と、
前記相関値検出手段において検出される前記相関値の大きさに基づいて、測位に用いるようにする GPS 信号を選択する選択手段とを備えることを特徴とする GPS 受信機。

【請求項 8】

人工衛星毎に異なる拡散符号が用いられてスペクトラム拡散された送信データにより搬送波が変調されている受信信号である GPS 信号を高速フーリエ変換し、
前記人工衛星毎に異なる複数の拡散符号のうちの、少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号

を発生させて加算し、
前記 2 つ以上の異なる拡散符号の加算結果を高速フーリエ変換し、
前記 G P S 信号の高速フーリエ変換結果と前記少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号の加算結果の高速フーリエ変換結果の複素共役とを乗算して乗算結果を得て、
前記乗算結果について逆高速フーリエ変換を行い、逆高速フーリエ変換結果を得て、前記逆変換結果に基づいて相関点を検出し、
前記相関点の検出結果に基づいて、受信した前記 G P S 信号の前記搬送波周波数と前記スペクトラム拡散に用いられている拡散符号とを検出することを特徴とする G P S 信号の受信方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の G P S 信号の受信方法であって、
加算することになる前記少なくとも 2 つ以上の異なる拡散符号の組合せを変更して、組合せの異なる拡散符号の加算結果を用いて複数の前記相関点を検出するようにし、この複数の相関点の検出結果に基づいて、前記搬送波と拡散符号とを検出することを特徴とする G P S 信号の受信方法。