

【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26年3月6日(2014.3.6)

【公表番号】特表2013-527439(P2013-527439A)

【公表日】平成25年6月27日(2013.6.27)

【年通号数】公開・登録公報2013-034

【出願番号】特願2013-504897(P2013-504897)

【国際特許分類】

G 01 S 19/37 (2010.01)

G 01 S 19/24 (2010.01)

H 04 B 1/707 (2011.01)

【F I】

G 01 S 19/37

G 01 S 19/24

H 04 J 13/00 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年1月14日(2014.1.14)

【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】

アナログGPS信号の検出に応答してアナログ全地球測位システム「GPS」信号データを生成するためのアンテナと、

前記アンテナから前記アナログGPS信号データを受信するよう接続されているフロントエンド回路であって、アナログGPS信号データをデジタルGPS信号データに変換するA/D変換器を含む前記フロントエンド回路と、

(a) 航法メッセージのビットの期間より長い時間間隔にわたって前記フロントエンド回路により出力されるデジタルGPS信号データをバッファに格納する工程、

(b) サーチアレイにおける各データ点について航法データの一掃後に残るデジタルGPS信号データに部分的に基づいてそれぞれのパラメータの組を算出する工程、

(c) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記それぞれのパラメータの組の関数として、時間領域平均化I信号成分およびQ信号成分を算出する工程、

(d) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記時間領域平均化I信号成分およびQ信号成分に基づいてそれぞれの相関の高さを算出する工程、および、

(e) 前記相関の高さに部分的に基づいて軌道状態補正を決定する工程

を行うようプログラムされているコンピュータプロセッサと、

を含む、衛星に搭載されている全地球的航法衛星システム「GNSS」受信機。

【請求項2】

前記パラメータの組が、予測搬送波中間周波数、予測コード周波数および予測コード位相のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の受信機。

【請求項3】

前記コンピュータプロセッサが、前記時間間隔の間に前記衛星の軌道状態データを伝播させる工程、およびその後の、前記時間間隔の間に伝播させられた前記軌道状態データをバッファに格納する工程を行うようさらにプログラムされており、かつ、前記それぞれのパラメータの組が、前記バッファに格納された軌道状態データに部分的に基づいて工程(

b)において算出される、請求項 1 に記載の受信機。

【請求項 4】

前記コンピュータプロセッサが、前記衛星の周期的熱プロファイルに対応する周期関数を用いて、クロック誤差をシミュレートする工程を行うようさらにプログラムされており、かつ、前記それぞれのパラメータの組が、前記シミュレートされたクロック誤差に部分的に基づいて工程 (b)において算出される、請求項 1 に記載の受信機。

【請求項 5】

前記コンピュータプロセッサが、クロック誤差モデルおよびスラスター誤差モデルに対する補正を推定する工程を行うようさらにプログラムされている、請求項 1 に記載の受信機。

【請求項 6】

高高度で周回している衛星に搭載されている弱い全地球測位システム「 G P S 」信号を取得する方法であって、

(a) アナログ G P S 信号の検出に応答してアナログ G P S 信号データを生成する工程

、

(b) 前記アナログ G P S 信号データをデジタル G P S 信号データに変換する工程、

(c) 航法メッセージのビットの期間より長い時間間隔にわたって前記デジタル G P S 信号データをバッファに格納する工程、

(d) サーチアレイにおける各データ点について航法データの一掃後に残るデジタル G P S 信号データに部分的に基づいてそれぞれのパラメータの組を算出する工程、

(e) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記それぞれのパラメータの組の関数として、時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分を算出する工程、

(f) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分に基づいてそれぞれの相関の高さを算出する工程、および、

(g) 前記相関の高さに部分的に基づいて軌道状態補正を決定する工程を含む、方法。

【請求項 7】

前記パラメータの組が、予測搬送波中間周波数、予測コード周波数および予測コード位相のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記時間間隔の間に前記衛星の軌道状態データを伝播させる工程、およびその後の、前記時間間隔の間に伝播させられた前記軌道状態データをバッファに格納する工程をさらに含み、前記それぞれのパラメータの組が、前記バッファに格納された軌道状態データに部分的に基づいて工程 (d)において算出される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記衛星の周期的熱プロファイルに対応する周期関数を用いて、クロック誤差をシミュレートする工程をさらに含み、前記それぞれのパラメータの組が、前記シミュレートされたクロック誤差に部分的に基づいて工程 (d)において算出される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

クロック誤差モデルおよびスラスター誤差モデルに対する補正を推定する工程をさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

上で説明した主題は、例示のみによって提供されており、限定的に解釈されるべきではない。例示および説明された実施形態および応用の例に従うことなく、かつ、以下の請求

項において記載する本発明の真の精神および範囲から逸脱することなく、ここに説明した主題をさまざまに修正および変更してもよい。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様 1)

アナログ G P S 信号の検出に応答してアナログ全地球測位システム「 G P S 」信号データを生成するためのアンテナと、

前記アンテナから前記アナログ G P S 信号データを受信するよう接続されているフロントエンド回路であって、アナログ G P S 信号データをデジタル G P S 信号データに変換する A / D 変換器を含む前記フロントエンド回路と、

(a) 航法メッセージのビットの期間より長い時間間隔にわたって前記フロントエンド回路により出力されるデジタル G P S 信号データをバッファに格納する工程、

(b) サーチアレイにおける各データ点について航法データの一掃後に残るデジタル G P S 信号データに部分的に基づいてそれぞれのパラメータの組を算出する工程、

(c) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記それぞれのパラメータの組の関数として、時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分を算出する工程、

(d) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分に基づいてそれぞれの相関の高さを算出する工程、および、

(e) 前記相関の高さに部分的に基づいて軌道状態補正を決定する工程を行うようプログラムされているコンピュータプロセッサと、

を含む、衛星に搭載されている全地球的航法衛星システム「 G N S S 」受信機。

(態様 2)

前記パラメータの組が、予測搬送波中間周波数、予測コード周波数および予測コード位相のうちの少なくとも 1 つを含む、態様 1 に記載の受信機。

(態様 3)

前記時間間隔が、およそ 1 秒である、態様 1 に記載の受信機。

(態様 4)

前記コンピュータプロセッサが、前記時間間隔の間に前記衛星の軌道状態データを伝播させる工程、およびその後の、前記時間間隔の間に伝播させられた前記軌道状態データをバッファに格納する工程を行うようさらにプログラムされており、かつ、前記それぞれのパラメータの組が、前記バッファに格納された軌道状態データに部分的に基づいて工程 (b) において算出される、態様 1 に記載の受信機。

(態様 5)

前記コンピュータプロセッサが、前記衛星の周期的熱プロファイルに対応する周期関数を用いて、クロック誤差をシミュレートする工程を行うようさらにプログラムされており、かつ、前記それぞれのパラメータの組が、前記シミュレートされたクロック誤差に部分的に基づいて工程 (b) において算出される、態様 1 に記載の受信機。

(態様 6)

前記コンピュータプロセッサが、クロック誤差モデルおよびスラスター誤差モデルに対する補正を推定する工程を行うようさらにプログラムされている、態様 1 に記載の受信機。

。

(態様 7)

高高度で周回している衛星に搭載されている弱い全地球測位システム「 G P S 」信号を取得する方法であって、

(a) アナログ G P S 信号の検出に応答してアナログ G P S 信号データを生成する工程、

(b) 前記アナログ G P S 信号データをデジタル G P S 信号データに変換する工程、

(c) 航法メッセージのビットの期間より長い時間間隔にわたって前記デジタル G P S 信号データをバッファに格納する工程、

(d) サーチアレイにおける各データ点について航法データの一掃後に残るデジタル G P S 信号データに部分的に基づいてそれぞれのパラメータの組を算出する工程、

(e) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記それぞれのパラメータの組の関数として、時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分を算出する工程、

(f) 前記サーチアレイにおける各データ点についての前記時間領域平均化 I 信号成分および Q 信号成分に基づいてそれぞれの相関の高さを算出する工程、および、

(g) 前記相関の高さに部分的にに基づいて軌道状態補正を決定する工程を含む、方法。

(態様 8)

前記パラメータの組が、予測搬送波中間周波数、予測コード周波数および予測コード位相のうちの少なくとも 1 つを含む、態様 7 に記載の方法。

(態様 9)

前記時間間隔が、およそ 1 秒である、態様 7 に記載の方法。

(態様 10)

前記時間間隔の間に前記衛星の軌道状態データを伝播させる工程、およびその後の、前記時間間隔の間に伝播させられた前記軌道状態データをバッファに格納する工程をさらに含み、前記それぞれのパラメータの組が、前記バッファに格納された軌道状態データに部分的にに基づいて工程 (d) において算出される、態様 7 に記載の方法。

(態様 11)

前記衛星の周期的熱プロファイルに対応する周期関数を用いて、クロック誤差をシミュレートする工程をさらに含み、前記それぞれのパラメータの組が、前記シミュレートされたクロック誤差に部分的にに基づいて工程 (d) において算出される、態様 7 に記載の方法。

。
(態様 12)

クロック誤差モデルおよびスラスター誤差モデルに対する補正を推定する工程をさらに含む、態様 7 に記載の方法。