

【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1月28日(2021.1.28)

【公表番号】特表2020-502523(P2020-502523A)

【公表日】令和2年1月23日(2020.1.23)

【年通号数】公開・登録公報2020-003

【出願番号】特願2019-532919(P2019-532919)

【国際特許分類】

G 0 1 S 19/21 (2010.01)

G 0 1 S 19/26 (2010.01)

【F I】

G 0 1 S 19/21

G 0 1 S 19/26

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月10日(2020.12.10)

【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】

P V T 解を用いて G N S S なりすまし信号を検出し除去するための方法であって、前記方法は、

選択された G N S S 衛星からの複数のターゲット G N S S 信号を捕捉し追尾することと、

捕捉された G N S S 信号についての利用可能な認証情報に基づいて、前記捕捉された G N S S 信号の各々を、真正、未検証、あるいは偽造として識別することと、

真正あるいは未検証として識別された G N S S 信号を追尾してさらに処理することを繰り返しつつ、偽造として識別された捕捉された G N S S 信号を追尾及びさらなる処理から取り除くことと、

真正と識別された G N S S 信号の第1のリストと、未検証と識別された G N S S 信号の第2のリストとを生成し記憶することと、

各セットについて前記 G N S S 信号の第1のリスト及び前記 G N S S 信号の第2のリストの中から少なくとも4つの G N S S 信号を選択することによって、複数の G N S S 信号のセットを生成することであって、各セットは、前記第1のリスト上の真正 G N S S 信号のすべて(もしあれば)と、前記第2のリストからの少なくとも1つの未検証 G N S S 信号とを含んでいることと、

前記複数の G N S S 信号のセットの各々について、そのセット中の G N S S 信号に基づいて、位置、速度、及び時刻(P V T)解及びポストフィット残差を計算し、それにより前記複数の G N S S 信号のセットに対応する複数の推定解を得ることと、

各未検証 G N S S 信号について、対応する未検証 G N S S 信号を含む各々のセットから得られた複数の推定解を分析することによって、各セットに含まれる未検証 G N S S 信号の各々の真正性を推定することと、

そこから前記 P V T 解及びポストフィット残差が計算される対応するセット内の少なくとも1つの未検証 G N S S 信号の推定された真正性に基づいて、前記推定解のそれぞれの真正性及び正確性を推定することと、

そのそれぞれの真正性を伴う捕捉された G N S S 信号のすべてのリストと、そのそれぞ

れの真正性及び正確性を伴うすべての可能な P V T 解のリストとを生成して出力することと、
を備える、方法。

【請求項 2】

前記複数の G N S S 信号を捕捉し追尾することは、
対応する G N S S 衛星に関する支援情報に基づいて、各ターゲット G N S S 信号についての探索領域を決定することと、
前記対応する G N S S 衛星からのターゲット G N S S 信号について、前記探索領域を探索することと、
前記ターゲット G N S S 信号についての第 1 の候補 G N S S 信号を捕捉した後、前記探索領域の全体が探索されるまで前記探索領域を探索することを継続し、それによって前記ターゲット G N S S 信号についての追加の候補 G N S S 信号を捕捉することと、
前記選択された G N S S 衛星からの複数のターゲット G N S S 信号の各々について、捕捉された 1 つ以上の候補 G N S S 信号を追尾することと、
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記探索領域は、遅延時間探索範囲及び周波数探索範囲を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記選択された G N S S 衛星は、異なる G N S S のものからの衛星を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 G N S S 信号は、異なる周波数帯域にある G N S S 信号を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記認証情報は、
前記捕捉された G N S S 信号に含まれるセキュリティコードと、
対応するターゲット G N S S 信号についての候補 G N S S 信号の真正性を検証するための情報と、
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 P V T 解を計算することは、
少なくとも 1 つのセンサから位置情報を得ること
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのセンサは、光学センサ及び慣性センサのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記位置情報は、G N S S 受信機の軌道を含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

最も高い真正性及び正確性を有する P V T 解を G N S S 受信機出力として出力することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記捕捉された G N S S 信号は、前記捕捉された G N S S 信号についていかなる認証情報も利用可能でない場合に、未検証として識別される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

実行可能なプログラムがその上に格納されている非一時的コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムは、請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の方法を実行するようマイクロプロセッサに命令する、非一時的コンピュータ可読記録媒体。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 1_1 の何れか一項に記載の方法を実行するように構成された G N S S 受信機。