

【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21年1月15日 (2009.1.15)

【公開番号】特開2007-155577(P2007-155577A)

【公開日】平成19年6月21日 (2007.6.21)

【年通号数】公開・登録公報2007-023

【出願番号】特願2005-353012(P2005-353012)

【国際特許分類】

G 0 1 S 5/14 (2006.01)

G 0 6 F 1/32 (2006.01)

G 0 6 F 1/26 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 0 1 S 5/14

G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z

G 0 6 F 1/00 3 3 4 G

H 0 4 N 5/225 F

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月21日 (2008.11.21)

【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】

情報処理装置であり、

衛星からの受信データに基づく位置算出処理を実行する GPS ( G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m ) デバイスと、

前記 GPS デバイスに対する電力供給制御を実行する電源制御部と、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出し、算出した使用頻度が予め定めた閾値未満である場合は、前記電源制御部に対して、GPS デバイスに対する間欠的な電力供給を実行させる制御を行う装置制御部と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記装置制御部は、

情報処理装置のユーザによる使用頻度が予め定めた閾値以上である場合は、前記電源制御部に対して、GPS デバイスに対する継続的な電力供給を実行させる制御を行う構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記装置制御部は、

撮像装置における撮影頻度を算出し、算出した撮影頻度が予め定めた閾値未満である場合は、前記電源制御部に対して、GPS デバイスに対する間欠的な電力供給を実行させ、算出した撮影頻度が予め定めた閾値以上である場合は、GPS デバイスに対する継続的な電力供給を実行させる制御を行う構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記装置制御部は、

定期的にGPSデバイスにおいて取得済み航法メッセージの有効期限検証を行い、取得済み航法メッセージの有効期限が切れている場合には、GPSデバイスに対して航法データの更新処理を実行させる制御を行う構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記装置制御部は、

GPSデバイスに対する間欠的な電力供給の実行期間におけるGPSデバイスに対する電力供給再開タイミングを、装置制御部がGPSデバイスから位置情報を入力するタイミングに一致させたタイミングとして設定する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記装置制御部は、

GPSデバイスに対する間欠的な電力供給の実行期間において、航法メッセージの有効期限未満の時間をGPSデバイスの電源OFFの最長時間とする設定とした制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】

GPS (Global Positioning System) デバイスを有する情報処理装置における電力供給制御方法であり、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出する使用頻度算出ステップと、

算出使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、GPSデバイスに対する間欠的な電力供給を実行する電力供給制御ステップと、

を有することを特徴とする電力供給制御方法。

【請求項8】

前記電力供給制御ステップは、さらに、

情報処理装置のユーザによる使用頻度が予め定めた閾値以上である場合は、GPSデバイスに対する継続的な電力供給を実行させる制御を行うことを特徴とする請求項7に記載の電力供給制御方法。

【請求項9】

前記電力供給制御ステップは、

撮像装置における撮影頻度を算出し、算出した撮影頻度が予め定めた閾値未満である場合は、前記電源制御部に対して、GPSデバイスに対する間欠的な電力供給を実行させ、算出した撮影頻度が予め定めた閾値以上である場合は、GPSデバイスに対する継続的な電力供給を実行させる制御を行うステップであることを特徴とする請求項7に記載の電力供給制御方法。

【請求項10】

前記電力供給制御方法において、さらに、

定期的にGPSデバイスにおいて取得済み航法メッセージの有効期限検証を行い、取得済み航法メッセージの有効期限が切れている場合には、GPSデバイスに対して航法データの更新処理を実行させる制御を行うステップを有することを特徴とする請求項7に記載の電力供給制御方法。

【請求項11】

前記電力供給制御ステップは、

GPSデバイスに対する間欠的な電力供給の実行期間におけるGPSデバイスに対する電力供給再開タイミングを、装置制御部がGPSデバイスから位置情報を入力するタイミングに一致させたタイミングとして設定する制御を行なうことを特徴とする請求項7に記載の電力供給制御方法。

【請求項12】

前記電力供給制御ステップは、

GPSデバイスに対する間欠的な電力供給の実行期間において、航法メッセージの有効

期限未満の時間をGPSデバイスの電源OFFの最長時間とする設定とした制御を行なう構成であることを特徴とする請求項7に記載の電力供給制御方法。

【請求項13】

GPS (Global Positioning System) デバイスを有する情報処理装置における電力供給制御を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出する使用頻度算出ステップと、

算出使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、GPSデバイスに対する間欠的な電力供給を実行する電力供給制御ステップと、

を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、情報処理装置、および電力供給制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。さらに詳細には、GPS (Global Positioning System) を適用した位置計測を実行する装置において、消費電力の低減を実現する情報処理装置、および電力供給制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

近年、携帯型の情報処理装置や、撮像装置などにGPS (Global Positioning System) を備え、現在位置情報を取得可能として、取得した位置情報を摘要したデータ処理、例えばナビゲーションや、撮影画像の位置を撮影画像に対する属性データとして付与するなどの処理を行なうシステムが実現されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の第1の側面は、

情報処理装置であり、

衛星からの受信データに基づく位置算出処理を実行するGPS (Global Positioning System) デバイスと、

前記GPSデバイスに対する電力供給制御を実行する電源制御部と、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出し、算出した使用頻度が予め定めた閾値未満である場合は、前記電源制御部に対して、GPSデバイスに対する間欠的な電力供給を実行させる制御を行う装置制御部と、

を有することを特徴とする情報処理装置にある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 5 】

さらに、本発明の第 2 の側面は、

G P S ( G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m ) デバイスを有する情報処理装置における電力供給制御方法であり、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出する使用頻度算出ステップと、

算出使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、G P S デバイスに対する間欠的な電力供給を実行する電力供給制御制御ステップと、

を有することを特徴とする電力供給制御方法にある。

## 【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 2 1 】

さらに、本発明の第 3 の側面は、

G P S ( G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m ) デバイスを有する情報処理装置における電力供給制御を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

情報処理装置のユーザによる使用状況を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出する使用頻度算出ステップと、

算出使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、G P S デバイスに対する間欠的な電力供給を実行する電力供給制御制御ステップと、

を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラムにある。

## 【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 2 4 】

本発明の一実施例構成によれば、G P S ( G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m ) デバイスを有する情報処理装置、例えばビデオカメラなどの撮像装置において、情報処理装置のユーザによる使用状況、例えば撮像装置における撮影頻度を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出し、使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、G P S デバイスに対する間欠的な電力供給を実行する構成としたので、G P S デバイスにおける無駄な電力消費が防止され、バッテリーの消費が抑えられる。また、G P S デバイスの間欠的な駆動によって、G P S 衛星からの受信データである航法メッセージを有効期限内の航法メッセージに維持することが可能となり、新たなG P S 衛星探索を行うことなく航法メッセージを利用した短時間での位置算出が可能となる。

## 【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 3 0 】

G P S モジュール 1 1 1 , 1 2 1 は、位置情報としてG P S モジュール 1 1 1 , 1 2 1 の 3 次元的位置 ( x 、 y 、 z ) を求める。三次元的な位置を求めるためには、少なくとも 3 個の G P S 衛星の捕捉処理が必要である。すなわち、位置が確認された少なくとも 3 個の G P S 衛星から航法メッセージを受信することが必要となる。そして、これら少なくとも 3 個の G P S 衛星からの受信情報 ( 航法メッセージ ) を用いて、G P S モジュール 1 1 1 , 1 2 1 位置を、三角測量法を適用して決定する。

## 【手続補正 9】

【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】

しかし、航法メッセージには有効期限として設定される賞味期限（アルマナックデータは3ヶ月、エフェメリスデータは2時間）がある。有効期限内のデータを保持している場合は、過去に受信済みのデータを利用することで衛星の現在位置を推測可能となり、効率的に短時間にステップ1～2の処理を実行でき、GPSモジュール111, 121の位置算出を迅速に行なうことが可能となるが、有効期限内のデータを保持していない場合は、取得済みデータを適用した効率的なGPS位置推測が不可能となり、ゼロからのGPS衛星位置探索を行うことが必要となる。このような位置探索を行なうと、ステップ1の処理時間を短縮することができず、結果として、GPSモジュール111, 121を適用した位置算出に時間を要することになる。

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

電源制御部320は、例えばフロントパネルシステムによって構成され、フロントパネル制御部321、電源スイッチなどの各種スイッチからなる入力部322、撮影情報の表示などを行なう出力部323を有する。GPSモジュール330は、GPSデバイス340と、電源電圧コンバータ331を有する。GPSデバイス340は、電源電圧コンバータ331を介して所定電圧に変換された電力を入力して駆動する。GPSデバイス340は、衛星捕捉、航法メッセージ取得処理を実行し、航法データ記録、位置算出処理等を実行するデータ処理部341、取得した航法データや算出した位置データを記憶するメモリ（SRAM）342を有する。

## 【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

図5に示す構成図を参照して基本的な処理の流れについて説明する。まず、撮像装置本体310は、電源制御部（フロントパネルシステム）320の入力部322のユーザ操作により電源ONされると、電源制御部（フロントパネルシステム）320からの指令でGPSモジュール330内のGPSデバイス340も電源ON、すなわち電力が供給される。

## 【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

GPSデバイス340によって、位置情報算出に必要なGPS衛星捕捉に成功すると、GPSデバイス340の取得した最新の航法データ、および算出した位置情報が撮像装置本体310に入力され、撮像装置本体310の制御部311は、電源制御部（フロントパネルシステム）320に対してGPSモジュール330を間欠駆動状態移行させるように

コマンドを出力する。その後、GPSモジュール330は、電源制御部（フロントパネルシステム）320からの指示で間欠駆動状態へと移行する。この後は、GPSデバイス340は、撮像装置本体310の電源ON/OFF状態の状態遷移とは自立して間欠的な測位動作を継続していく。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

時間 $t_0$ においてGPSデバイスに電力供給が開始される。この時点（ $t_0$ ）では、取得済みの航法メッセージが利用できない期限切れであったものと仮定する。この場合、GPSデバイスは、位置計測に必要となる複数のGPS衛星の捕捉処理を実行する。すなわち、複数のGPS衛星の探索を行い、探索の結果、発見したGPS衛星からの航法メッセージの受信を行なうことが必要となる。この処理には、ほぼ70mAの電流が消費される。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

時間（ $t_a$ ）においてGPSデバイスに電力供給が開始される。この時点（ $t_a$ ）では、図7の時間（ $t_0$ ）と同様、取得済みの航法メッセージが利用できない期限切れであったものと仮定する。この場合、GPSデバイスは、位置計測に必要となる複数のGPS衛星の捕捉処理を実行する。すなわち、複数のGPS衛星の探索を行い、探索の結果、発見したGPS衛星からの航法メッセージの受信を行なうことが必要となる。この処理には、ほぼ70mAの電流が消費される。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

以上、説明したように、本発明の一実施例構成によれば、GPS（Global Positioning System）デバイスを有する情報処理装置、例えばビデオカメラなどの撮像装置において、情報処理装置のユーザによる使用状況、例えば撮像装置における撮影頻度を監視して単位時間あたりの使用頻度を算出し、使用頻度が予め定めた閾値未満である場合、GPSデバイスに対する間欠的な電力供給を実行する構成としたので、GPSデバイスにおける無駄な電力消費が防止され、バッテリーの消費が抑えられる。また、GPSデバイスの間欠的な駆動によって、GPS衛星からの受信データである航法メッセージを有効期限内の航法メッセージに維持することが可能となり、新たなGPS衛星探索を行うことなく航法メッセージを利用した短時間での位置算出が可能となる。