

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6608578号
(P6608578)

(45) 発行日 令和1年11月20日(2019.11.20)

(24) 登録日 令和1年11月1日(2019.11.1)

(51) Int.Cl.

G O 1 S 19/34 (2010.01)

F 1

G O 1 S 19/34

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-40475 (P2014-40475)	(73) 特許権者	000208891 K D D I 株式会社 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号
(22) 出願日	平成26年3月3日(2014.3.3)	(74) 代理人	100092772 弁理士 阪本 清孝
(65) 公開番号	特開2015-165221 (P2015-165221A)	(74) 代理人	100119688 弁理士 田邊 善二
(43) 公開日	平成27年9月17日(2015.9.17)	(72) 発明者	帆足 啓一郎 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号
審査請求日	平成28年7月29日(2016.7.29)	(72) 発明者	株式会社 K D D I 研究所内
審判番号	不服2018-4898 (P2018-4898/J1)	(72) 発明者	佐々木 祥 埼玉県ふじみ野市大原二丁目1番15号
審判請求日	平成30年4月10日(2018.4.10)		株式会社 K D D I 研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】端末装置、位置情報測位制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

位置情報測位処理を実行する位置情報測位部を有し、位置情報測位を必要とする複数のアプリケーションを搭載可能とする端末装置において、

所定の頻度で前記位置情報測位処理を起動する共通位置情報測位制御部と、前記位置情報測位部による位置情報測位結果を格納する共通位置情報測位結果データベースと、

個別の各アプリケーションからの位置情報測位要求に対し、前記共通位置情報測位結果データベースを参照して位置情報を出力する位置情報測位要求処理部と、を備え、

前記共通位置情報測位制御部は、前記位置情報測位処理の頻度について、前記複数のアプリケーションからの位置情報測位要求を効率的に処理するため、個別の各アプリケーションからの位置情報測位要求の頻度に応じて調整する測位頻度調整部を有し、

前記測位頻度調整部による測位頻度の調整は、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この平均位置情報測位要求頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、前記所定の頻度で前記位置情報測位部における処理を実行し、前記平均位置情報測位要求頻度が前記想定値以上に高い場合は前記共通位置情報測位制御部で定められている、前記位置情報測位処理を起動する時間間隔を短縮する処理を行うことを特徴とする端末装置。

【請求項 2】

位置情報測位を必要とする複数のアプリケーションにおける位置情報を測位する方法に

10

20

おいて、

所定の頻度で位置情報測位処理を起動して共通位置情報を測位する手順と、
測位した共通位置情報を共通位置情報測位結果データベースに格納する手順と、
個別のアプリケーションからの位置情報測位要求に対し、前記共通位置情報測位結果データベースを参照して位置情報を出力する手順と、を含み、
前記共通位置情報を測位する手順は、

前記複数のアプリケーションからの位置情報測位要求を効率的に処理するため、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この平均位置情報測位要求頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、前記所定の頻度で前記位置情報測位処理を起動し、前記平均位置情報測位要求頻度が前記想定値以上に高い場合は、前記位置情報測位処理を起動する時間間隔を短縮する処理を行う、ことを特徴とする位置情報測位制御方法。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載した各手順をコンピュータに実行させることを特徴とする位置情報測位制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、位置情報測位が必要なアプリケーションがインストールされた端末装置に関し、特に、端末装置を利用するユーザの位置情報測位情報を効率的に活用可能とする端末装置、位置情報測位制御方法及びプログラムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

スマートフォンなどの端末装置においては、趣向に合った種々のアプリケーション（以下、アプリという）をユーザが自由にインストールできるようになっている。アプリの中には、端末装置の位置情報測位の機能を活用したもののが存在し、このようなアプリは増加する傾向にある。

例えば、AndroidOSで動作する端末装置においては、非特許文献 1 において示されている位置情報取得機能の仕様の通り、アプリの中から位置情報測位の指令を（必要な精度や測位方式を含めて）出し、端末装置側でその指令に応じる形で位置情報測位の処理を行う処理フローとなっている。

30

【0003】

現状の位置情報測位において活用されているGPSは、端末装置の電力を大きく消費する処理であるため、位置情報測位機能を有するアプリでは、それぞれ位置情報測位処理を実行する頻度等を調整する必要がある。しかし、このような処理を行う複数のアプリがインストールされている状況下においては、各アプリにおいて位置情報の頻度が適切に制御されても、図 1 に示すように、個々のアプリがGPSを起動するため、結果的に端末装置の電池を消耗してしまう状況が生じる。

【0004】

そこで、位置情報測位（主にGPS）の処理時の電力消費を軽減するため、特許文献 1 ~ 4 に開示される技術が提案されている。

40

【0005】

すなわち、特許文献 1 では、端末装置が具備している複数の位置情報測位方式（GPS、Wi-Fi、基地局など）の中から、アプリにとって最適な方式を推測することにより、必要以上に電力を消費する方式の利用を抑制する方式が提案されている。

【0006】

また、特許文献 2 では、ナビゲーションシステムに置いて、スマートフォンとナビゲーションシステムのそれぞれに備えられている位置情報測位機能を効率的に活用する方式が提案されている。具体的には、より高い精度の位置情報が要求される場面（道案内中）においてのみスマートフォンの位置情報測位機能を活用し、それ以外の場面では活用しない

50

ことにより、スマートフォンの消費電力を抑制する方式である。

【0007】

特許文献3は、特許文献2と同様に、ナビゲーションシステムとスマートフォンの連携時にスマートフォン側の消費電力を抑制する提案である。具体的には、より精度が高い位置情報が求められる場面として、経路が複雑な場所においてスマートフォンを活用し、単純な経路の際はナビゲーションシステムのみで測位する方式である。

【0008】

特許文献4では、位置情報測位機能を有する端末の使用状態を考慮し、不要な位置情報測位を回避する方式が提案されている。具体的には、端末を利用していない、もしくはユーザが保持していない状況を検知し、こうした状況下においては、位置情報測位の処理を制限する方式である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

- 【特許文献1】特開2012-247366号公報
- 【特許文献2】特開2012-141201号公報
- 【特許文献3】特開2012-127722号公報
- 【特許文献4】特開2011-080867号公報

【非特許文献】

【0010】

【非特許文献1】<http://developer.android.com/reference/android/location/LocationManager.html>

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、特許文献1～4に記載の方式では、端末装置内の複数のアプリからの位置情報測位要求には対応ができないため、端末装置内にインストールされている複数のアプリによる位置情報測位要求を効率的に処理することができないという課題があった。

また、現状のスマートフォンでは、スマートフォンが利用されていない場合であっても、アプリが動作している状況も多く発生しているため、上述した方式だけでは位置情報測位の効率的な処理を行うことはできなかった。

30

【0012】

本発明は上記実情に鑑みて提案されたもので、位置情報測位にともなう処理による端末装置の消費電力を改善するため、複数のアプリからの測位要求を効率的に処理することができる端末装置、位置情報測位制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため本発明の請求項1は、位置情報測位処理を実行する位置情報測位部を有し、位置情報測位を必要とする複数のアプリケーションを搭載可能とする端末装置において、次の構成を含むことを特徴としている。

40

所定の頻度で前記位置情報測位処理を起動する共通位置情報測位制御部。

前記位置情報測位部による位置情報測位結果を格納する共通位置情報測位結果データベース。

個別の各アプリケーションからの位置情報測位要求に対し、前記共通位置情報測位結果データベースを参照して位置情報を出力する位置情報測位要求処理部。

そして、前記共通位置情報測位制御部は、前記位置情報測位処理の頻度について、前記複数のアプリケーションからの位置情報測位要求を効率的に処理するため、個別の各アプリケーションからの位置情報測位要求の頻度に応じて調整する測位頻度調整部を有し、前記測位頻度調整部による測位頻度の調整は、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この

50

平均位置情報測位要求頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、前記所定の頻度で前記位置情報測位部における処理を実行し、前記平均位置情報測位要求頻度が前記想定値以上に高い場合は前記共通位置情報測位制御部で定められている、前記位置情報測位処理を起動する時間間隔を短縮する処理を行う。

【0014】

請求項2は、請求項1の端末装置において、

前記測位頻度調整部による前記測位頻度の調整は、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、各アプリケーションからの位置情報測位要求に応じて前記位置情報測位部における処理を実行し、前記頻度が前記想定値以上に高い場合は前記共通位置情報測位部で定められている時間間隔を短縮する処理を行うことを特徴としている。

10

【0021】

請求項2は、位置情報測位を必要とする複数のアプリケーションにおける位置情報を測位する方法において、

所定の頻度で位置情報測位処理を起動して共通位置情報を測位する手順と、測位した共通位置情報を共通位置情報測位結果データベースに格納する手順と、個別のアプリケーションからの位置情報測位要求に対し、前記共通位置情報測位結果データベースを参照して位置情報を出力する手順と、を含み、前記共通位置情報を測位する手順は、

20

前記複数のアプリケーションからの位置情報測位要求を効率的に処理するため、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この平均位置情報測位要求頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、前記所定の頻度で前記位置情報測位処理を起動し、前記平均位置情報測位要求頻度が前記想定値以上に高い場合は、前記位置情報測位処理を起動する時間間隔を短縮する処理を行うことを特徴としている。

【0022】

請求項3の位置情報測位制御プログラムは、請求項2に記載した各手順をコンピュータに実行させることを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、測位頻度調整部において、一定時間内での各アプリケーションからの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出し、この平均位置情報測位要求頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、所定の頻度で位置情報測位部における処理を実行し、平均位置情報測位要求頻度が想定値以上に高い場合は共通位置情報測位制御部で定められている位置情報測位処理を起動する時間間隔を短縮する処理を行うことで、個別の各アプリケーションからの位置情報測位要求の頻度に応じて測位頻度を調整することが可能となる。

【0026】

その結果、端末装置の利用頻度に応じて位置情報測位処理の頻度を調整することで、複数のアプリケーションにおける測位頻度の効率的な処理が可能になり、端末装置の消費電力を節約することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の端末装置の実施形態の一例を示すブロック図である。

【図2】図1の端末装置における位置情報測位の処理手順を示すフローチャート図である。

【図3】共通位置情報測位結果DBに格納されている測位情報を示す表である。

【図4】本発明の端末装置の実施形態の他の例を示すブロック図である。

【図5】図4の端末装置における位置情報測位の処理手順を示すフローチャート図である

50

。

【図6】本発明の端末装置の実施形態の他の例を示すブロック図である。

【図7】従来の端末装置において、位置情報測位処理を行う場合の概念を説明するためのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明による端末装置の実施形態の一例について、図1を参照しながら説明する。

端末装置1は、オペレーティングシステム(OS)を含む基本プログラムや各種の基本デバイスが記憶されたROMと、各種のプログラム・ジョンやデータが記憶される記録媒体(HDD)と、プログラムを実行するCPUと、このCPUにワークエリアを提供するRAMと、外部装置と通信するパラレル/シリアルI/Fとを主要部分とする携帯端末(コンピュータ)、例えばスマートフォンなどで構成されている。10

端末装置1の記録媒体には、本発明による位置情報測位制御方法を実行するための位置情報測位制御プログラムが格納されている。

【0033】

端末装置1には、位置情報測位の機能を活用して種々の処理を行う複数のアプリ2がインストールされている。そして、端末装置1は、端末装置1の位置情報測位を行う位置情報測位部3と、位置情報測位の頻度を制御する共通位置情報測位制御部4と、位置情報測位部3による測位結果を記憶する共通位置情報測位結果DB5と、アプリ2からの位置情報測位の要求を受けて共通位置情報測位結果DB5の位置情報を参照する位置情報測位要求処理部6とを備えて構成されている。20

【0034】

位置情報測位部3は、端末装置1の位置情報測位機能を有するモジュールであり、具体的には、GPS、WiFi、基地局の情報を活用して位置情報測位の処理を行う。位置情報測位部3による測位結果は、測位の都度、共通位置情報測位結果DB5に格納される。

【0035】

共通位置情報測位制御部4は、位置情報測位部3に対し、一定頻度で位置情報測位の要求を出力するモジュールである。共通位置情報測位制御部4において、位置情報測位を行う頻度についての詳細は後述する。

【0036】

共通位置情報測位結果DB5には、少なくとも位置情報測位部3により最新に測位された位置情報が格納されている。また、過去に測位した位置情報の測位結果の履歴を格納してもよい。

【0037】

位置情報測位要求処理部6では、端末装置1内にインストールされているアプリ2(「アプリA」「アプリB」「アプリC」)から出力される位置情報測位要求を受け取り、共通位置情報測位結果DB5を参照し、共通位置情報測位結果DB5内の最新測位結果をアプリ2に出力する処理を行う。したがって、これらのアプリは直接GPSを稼働することなく、共通位置情報測位結果DB5から位置情報を得ることができるので、複数のアプリからの位置情報測位要求を効率的に処理することが可能となる。40

【0038】

本発明の端末装置を用いて位置情報測位を行う場合の基本処理フローを図2に示す。

まず、端末装置1の共通位置情報測位制御部4において、現時点で位置情報測位が必要かどうかの判断を行う(ステップ10)。位置情報測位が必要かどうかの判断、すなわち位置情報測位頻度の調整については、種々の方式が考えられる。その詳細については後述する。

共通位置情報測位制御部4で位置情報測位が必要と判断された場合は、位置情報測位部3により現在位置の測位処理を実行し(ステップ20)、その結果を共通位置情報測位結果DB5に格納する(ステップ30)。

【0039】

10

20

30

40

50

共通位置情報測位結果 D B 5 に格納される測位情報には、例えば図 3 に示されるように、各測位結果に対する、ID 番号、測位時刻、緯度、経度、GPS または WiFi などの測位手段の各情報が含まれる。共通位置情報測位結果 D B 5 では、位置情報測位部 3 による全ての測位結果を格納しても良い。また、記憶媒体の節減のため、一定期間以内に測位された測位情報のみを格納するように実装しても良い。更に、直近の測位結果のみを格納するように実装しても良い。

【 0 0 4 0 】

次に、共通位置情報測位制御部 4 における位置情報測位の要否の判断（位置情報測位を行う頻度）について説明する。測位頻度については、種々の方式が考えられる。

例えば、共通位置情報測位制御部 4 が測位頻度調整部 4 1 を備え、測位頻度調整部 4 1 で定められた一定時間毎（例えば、3 分ごと）に位置情報を測位する。この場合、最新の位置情報測位時刻と現時刻との差分について、指定された間隔との比較により行われる。また、測位頻度調整部 4 1 における測位時間間隔の条件について、端末装置 1 のユーザが自由に設定できるような機能を有するようにしてても良い。

【 0 0 4 1 】

また、測位頻度調整部 4 1 において、個別のアプリ 2 からの位置情報測位要求の頻度に応じて位置情報の測位頻度を自動的に調整するようにしてても良い。すなわち、端末装置 1 にインストールされている個々のアプリ 2（アプリ A, B, C）による位置情報測位要求の頻度を元に、共通位置情報測位制御部 4 が位置情報測位の時間間隔を設定するように構成する。

例えば、共通位置情報測位制御部 4 において、一定時間内での各アプリ 2 からの位置情報測位要求の件数を元に、単位時間ごとの平均位置情報測位要求頻度を算出する。そして、この頻度が予め記憶された想定値より低い場合は、各アプリ 2 からの位置情報測位要求に応じて位置情報測位部 3 における処理を実行したり、頻度が想定値以上に高い場合は共通位置情報測位部 4 で定められている時間間隔を短縮したりするなどの処理を行う。

【 0 0 4 2 】

また、共通位置情報測位制御部 4 が端末装置 1 の利用頻度を単位時間ごとに算出し、測位頻度調整部 4 1 において、利用頻度に応じて位置情報測位の頻度を単位時間ごとに調整するようにしててもよい。

例えば、端末装置 1 の利用履歴などを元に、ユーザが頻繁に利用する時間帯と、利用頻度が低い時間帯を定義し、測位頻度調整部 4 1 において、それぞれの時間帯ごとに位置情報測位の時間間隔を調整しても良い。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、端末装置 1 の他の実施形態を示すもので、共通位置情報測位制御部 4 に測位要否判断部 4 2 を設け、測位要否判断部 4 2 において、端末装置 1 が置かれた状況を検知して位置情報の測位頻度の調整を行うものである。図 1 の端末装置 1 と同じ構成を取る部分は、同一の符号を付している。

この例では、共通位置情報測位制御部 4 に情報を提供するセンサ部 7（端末装置 1 に実装されている加速度センサ）が設置され、センサ部 7 からの情報が共通位置情報測位制御部 4 に入力され、測位要否判断部 4 2 での位置情報測位の要否判断のための情報として利用される。すなわち、センサ部（加速度センサ）7 から得られる情報を元に、最新の位置情報測位の時刻以降、端末装置 1 が移動している可能性があるかどうかを判断することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

例えば、机の上などに端末装置 1 が放置されている場合は、センサ部（加速度センサ）7 が検知する動きがゼロになることから、端末装置 1 が移動していない状況を察知できる。そして、この情報を元に、端末装置 1 の位置情報を測位する必要がないという判断ができる。位置情報測位を行わない場合、位置情報測位処理にともなう消費電力を抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

図4に示した端末装置1による測位頻度処理の手順を図5に示す。

センサ部(加速度センサ)7によって端末装置1の加速度を検知する(ステップ11)

。

加速度センサによって検知された加速度が予め設定された閾値以下であるか否かを判断する(ステップ12)。

検知された加速度が閾値よりも小さい場合は位置情報測位処理を行わず、閾値を超えた場合のみ共通位置情報測位制御部4において位置情報測位処理を実行する(ステップ20)。

位置情報測位処理が行われた場合は、その都度、測位処理結果を共通位置情報測位処理結果DB5へ格納する(ステップ30)。

10

【0046】

また、加速度センサに代えて、端末装置1が充電されているか否かを検知するセンサや、操作するユーザが近くにいるか否かを検知する近接センサにより、端末装置1の移動状況を察知し、測位要否判断部42において、これらの情報を元に位置情報を測位する頻度を判断してもよい。

【0047】

更に、加速度センサに代えて、センサ部7が端末装置1の通信状況を検知するものでも良い。この場合、検知された通信情報に基づき、位置情報測位の要否を判断することができる。

例えば、WiFiポイントのWiFi情報を取得する通信状況検知装置(WiFi情報取得部)でセンサ部7を構成し、予め接続ポイントの位置情報を登録しておき、WiFi情報を参照することにより、該当するWiFiポイントに接続されている場合は、GPS等による位置測位を行うことなく登録された位置情報をそのまま測定結果として利用することで、位置情報測位頻度を調整する。

20

【0048】

すなわち、頻繁にWiFi接続する場所の位置情報を予め登録することで、WiFi接続された場合は登録された位置情報の場所であると認識し、位置情報を測位する必要がないと判断する。

例えば、ユーザの自宅にWiFi接続の設定がされ、在宅時には自身の端末装置1が自宅のWiFiに接続しているのであれば、接続されている間は端末装置1が移動していない状況なので、位置情報を測位する必要がないと判断し、登録された位置情報を利用する。

30

また、WiFi接続された場合の接続状況から接続場所IDを検知することで、接続ポイントの位置情報を把握するようにしてもよい。

【0049】

図6は、端末装置1の他の実施形態を示すもので、共通位置情報測位制御部4における位置情報測位頻度について、各アプリに関する情報から位置情報測位頻度の調整を行うものである。

この例では、各アプリA,B,Cにおける位置情報の要求精度などの情報を格納し、位置情報測位要求処理部6との間で情報の送受を行うアプリ情報DB8を設置する。端末装置1にインストールされているアプリの中には、例えばナビゲーションアプリのように、使用状況によらずに高精度な位置情報が要求されるものも含まれている可能性がある。こうした状況に対応するため、位置情報測位要求部6において、各アプリからの位置情報測位要求を受け取った際に、そのアプリが高精度な位置情報を必要とするかどうかの判断について、アプリ情報DB8に格納されている情報を参照する処理が行われる。

40

【0050】

例えば、アプリAが高精度な位置情報を必要とするアプリケーションであるという情報がアプリ情報DB8に格納されている場合、位置情報測位要求部6がアプリAからの位置情報測位要求を受け取った際に、位置情報測位要求処理部6にてアプリ情報DB8を参照して高精度な位置情報が必要と判断し、アプリAからの位置情報測位要求を直接位置情報測位部3に送る処理が行われる。

50

この例の場合、アプリB，Cについては、位置情報測位要求部6がアプリB，Cからの位置情報測位要求を受け取った際に、位置情報測位要求処理部6にてアプリ情報D B 8を参照して高精度な位置情報が必要ないと判断し、共通位置情報測位結果DB 5から位置情報測位結果を得る処理が行われる。

【0051】

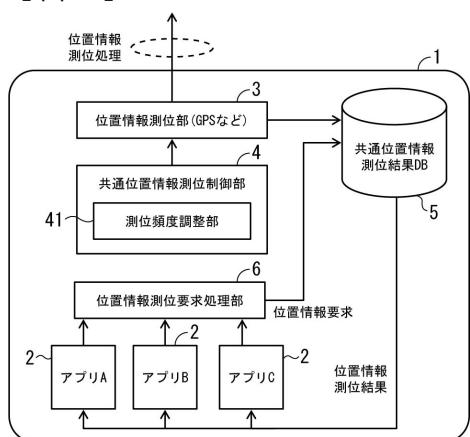
上述した各端末装置1によれば、測位頻度調整部41や測位要否判断部42を備えた共通位置情報測位制御部4により、所望の頻度で位置情報測位部3における位置情報測位処理が起動され、位置情報測位結果が共通位置情報測位結果DB 5に格納され、個別のアプリ（例えば、アプリA，B，C）からの位置情報測位要求に対し、位置情報測位要求処理部6が共通位置情報測位結果DB 5を参照して個々のアプリに対して位置情報が出力されるので、複数のアプリからの位置情報測位要求を効率的に処理することが可能になり、端末装置1の消費電力を節約することができる。10

【符号の説明】

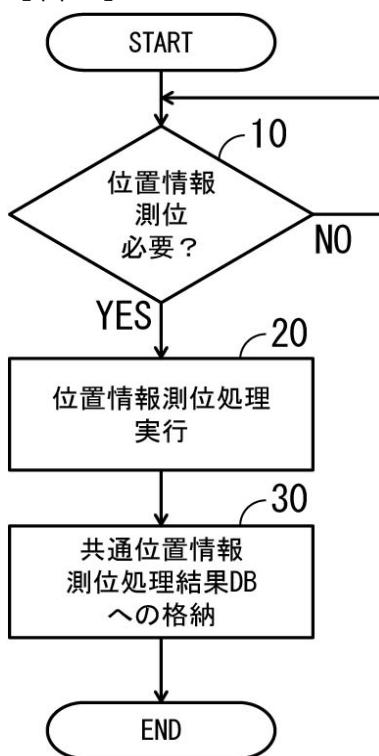
【0052】

1 … 端末装置、 2 … アプリ、 3 … 位置情報測位部、 4 … 共通位置情報測位制御部、 5 … 共通位置情報測位結果DB、 6 … 位置情報測位要求処理部、 7 … センサ部、 8 … アプリ情報DB、 41 … 測位頻度調整部、 42 … 測位要否判断部。

【図1】



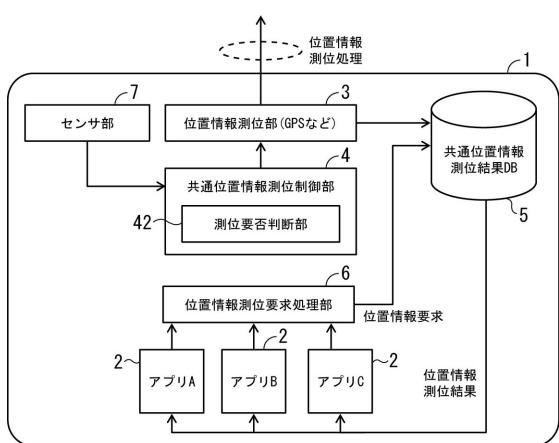
【図2】



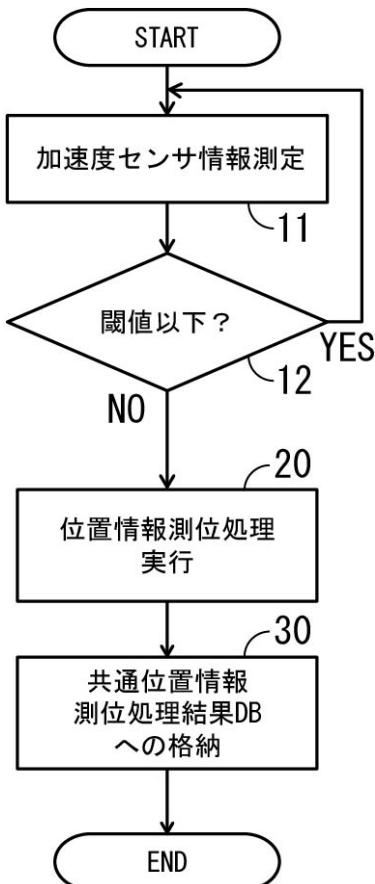
【図3】

ID	時刻	緯度	経度	手段
0001	2013/1/1.09:00:01	35.6644	139.8770	GPS
0002	2013/1/1.09:15:01	35.5522	139.9012	WiFi
0003	2013/1/1.09:30:03	35.4118	139.8872	GPS
...
0913	2013/12/4.21:15:00	36.0133	139.8429	GPS

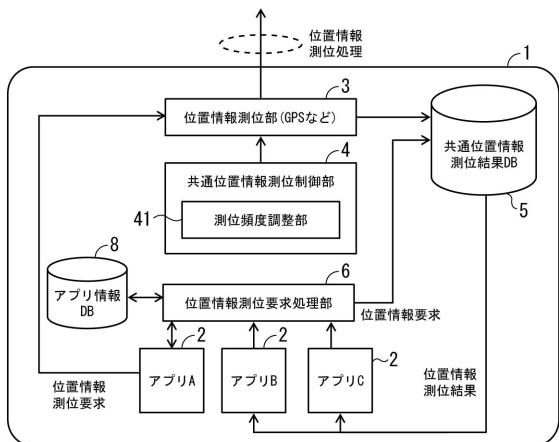
【図4】



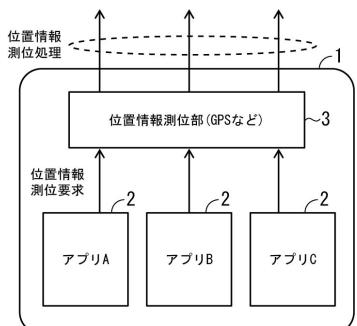
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

合議体

審判長 小林 紀史

審判官 中塚 直樹

審判官 濱野 隆

(56)参考文献 特表2011-512520(JP,A)

特開2012-120058(JP,A)

特開2014-16340(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01S 5/00-5/14

G01S 19/00-19/55

G01C 21/00-21/36

G01C 23/00-25/00

H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00

H04M 1/00

H04M 1/24-1/82

H04M 99/00