

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6155953号
(P6155953)

(45) 発行日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日(2017.6.16)

(51) Int.Cl.	F 1
GO 1 S 19/34 (2010.01)	GO 1 S 19/34
GO 1 S 19/14 (2010.01)	GO 1 S 19/14
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N 5/225 F

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-167950 (P2013-167950)
(22) 出願日	平成25年8月13日 (2013.8.13)
(65) 公開番号	特開2015-36644 (P2015-36644A)
(43) 公開日	平成27年2月23日 (2015.2.23)
審査請求日	平成28年7月26日 (2016.7.26)

早期審査対象出願

前置審査

(73) 特許権者	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72) 発明者	是木 順 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社 羽村技術センター内
(72) 発明者	吉沢 賢治 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社 羽村技術センター内
審査官	▲高▼場 正光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報通信装置、情報通信システム、情報通信方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信回線を介して接続され、情報取得処理よりも電池残量減少による影響が大きく、且つ前記情報取得処理とは異なる処理を行う第一の機能を実行する自装置とは異なる第二の機能を実行する外部装置と通信する通信手段と、

前記情報取得処理として、前記通信手段を介さずに第一の所定の情報を取得する第1取得手段と、

前記外部装置により取得された第二の所定の情報を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得する第2取得手段と、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第2取得手段による取得処理を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1取得手段による取得処理を実行するように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報通信装置。

【請求項 2】

前記外部装置は携帯電話であり、前記情報通信装置は撮像装置である、
ことを特徴とする請求項1に記載の情報通信装置。

【請求項 3】

前記情報通信装置から前記外部装置に前記第二の所定の情報の送信を要求する指示を送信する送信手段を更に備え、

前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記送信手段は前記外部装置に前記第二の所定の情報の送信を要求する指示を送信する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報通信装置。

【請求項 4】

前記第一の所定の情報及び前記第二の所定の情報は測位衛星から送信される信号を含み、

前記測位衛星から送信された信号に基づいて現在位置を測位する測位手段と、

前記制御手段の制御下にて前記通信手段により取得された信号を逐次保持する保持手段と、を更に備え、

前記測位手段は、

前記保持手段に保持されている信号を利用して、現在位置を測位することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の情報通信装置。

【請求項 5】

撮像手段と、

前記撮像手段によって撮像された画像データと、前記第 1 取得手段又は前記第 2 取得手段によって取得された前記第一の所定の情報又は前記第二の所定の情報とを対応付けて記録する記録手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の情報通信装置。

10

【請求項 6】

前記撮像手段による撮像を指示する指示手段を更に備え、

前記判定手段は、前記指示手段により撮像が指示された場合に、前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定することを特徴とする請求項 5 に記載の情報通信装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、更に、前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第 1 取得手段による取得処理を停止させるように制御することを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の情報通信装置。

20

【請求項 8】

前記制御手段は、前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、

前記第二の所定の情報に基づいて時刻を修正する処理を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第一の所定の情報に基づいて時刻を修正する処理を実行するように制御することを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の情報通信装置。

30

【請求項 9】

前記通信手段は、近距離無線通信として機能するように構成されることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の情報通信装置。

【請求項 10】

夫々異なる機能を実行する複数の情報通信装置が通信回線を介して接続された情報通信システムであって、

40

前記複数の情報通信装置の少なくとも一つは、

前記通信回線を介さずに第一の所定の情報を取得する第 1 取得手段と、

前記複数の情報通信装置のうちの他の情報通信装置により受信された第二の所定の情報を、当該他の情報通信装置から前記通信回線を介して取得する第 2 取得手段と、

前記複数の情報通信装置のうち少なくとも一つと前記通信回線を介して情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記複数の情報通信装置のうち少なくとも一つと接続されていると判定されると、前記第 2 取得手段による取得処理を実行する一方で、前記判定手段により前記複数の情報通信装置と接続されていないと判定されると、前記第 1 取得手段による取

50

得処理を実行するように制御する制御手段と、

前記第1取得手段により取得された前記第一の所定の情報を他の情報通信装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による送信処理又は前記制御手段による制御処理を、前記通信回線を介して情報通信可能に接続されている情報処理装置の電池残量の比較結果に応じて切り替えて実行させる切替手段と、

を備えたことを特徴とする情報通信システム。

【請求項11】

前記第1取得手段は、測位衛星から送信された信号を前記第一の所定の情報として取得し、

10

前記第2取得手段は、前記他の情報通信装置により前記測位衛星から受信された信号を前記第二の所定の情報として、当該他の情報通信装置から前記通信回線を介して取得することを特徴とする請求項10に記載の情報通信システム。

【請求項12】

前記第一の所定の情報及び前記第二の所定の情報は、位置情報を含むことを特徴とする請求項10又は11に記載の情報通信システム。

【請求項13】

通信回線を介して接続され、情報取得処理よりも電池残量減少による影響が大きく、且つ前記情報取得処理とは異なる処理を行う第一の機能を実行する自装置とは異なる第二の機能を実行する外部装置と通信する通信手段を備える情報通信装置を用いた情報通信方法であって、

20

前記情報取得処理として、前記通信手段を介さずに第一の所定の情報を取得する第1取得ステップと、

前記外部装置により取得された第二の所定の情報を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得する第2取得ステップと、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにより前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第2取得ステップによる取得処理を実行する一方で、前記判定ステップにより前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1取得ステップによる取得処理を実行するように制御する制御ステップと、

30

を含むことを特徴とする情報通信方法。

【請求項14】

通信回線を介して接続され、情報取得処理よりも電池残量減少による影響が大きく、且つ前記情報取得処理とは異なる処理を行う第一の機能を実行する自装置とは異なる第二の機能を実行する外部装置と通信する通信手段を備える情報通信装置のコンピュータを、

前記情報取得処理として、前記通信手段を介さずに第一の所定の情報を取得する第1取得手段と、

前記外部装置により取得された第二の所定の情報を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得する第2取得手段と、

40

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第2取得手段による取得処理を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1取得手段による取得処理を実行するように制御する制御手段と、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、情報通信装置、情報通信システム、情報通信方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、GPS (Global Positioning System) を利用して位置を測定する技術が知られている。例えば、GPS衛星から送信された信号に基づいて撮像位置を測位し、当該撮像位置の位置情報を画像データの属性情報として記録する撮像装置がある(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開2011-29852号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、GPS衛星から送信された信号を受信して行う測位処理は電力消費量が多いため、装置本体の電源容量に制限があると、撮像装置による他の処理の実行に影響が生じてしまう。例えば、電池を搭載した撮像装置の場合、撮像可能枚数が減少してしまう虞がある。

【0005】

20

そこで、本発明の課題は、測位処理にかかる電力消費を抑制して、他の処理に対する影響の軽減を図ることができる情報通信装置、情報通信システム、情報通信方法及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る情報通信装置は、

通信回線を介して接続され、情報取得処理よりも電池残量減少による影響が大きく、且つ前記情報取得処理とは異なる処理を行う第一の機能を実行する自装置とは異なる第二の機能を実行する外部装置と通信する通信手段と、

前記情報取得処理として、前記通信手段を介さずに第一の所定の情報を取得する第1取得手段と、

30

前記外部装置により取得された第二の所定の情報を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得する第2取得手段と、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第2取得手段による取得処理を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1取得手段による取得処理を実行するように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

40

【0010】

本発明によれば、測位処理にかかる電力消費を抑制して、他の処理に対する影響の軽減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明を適用した一実施形態の情報通信システムの概略構成を示す図である。

【図2】図1の情報通信システムを構成する携帯端末の概略構成を示すブロック図である。

【図3】図1の情報通信システムを構成する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

50

【図4】図1の情報通信システムによる測位処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図5】図4の測位処理を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明について、図面を用いて具体的な態様を説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0013】

図1は、本発明を適用した一実施形態の情報通信システム100の概略構成を示す図である。

10

図1に示すように、本実施形態の情報通信システム100は、携帯端末（外部装置；図2参照）1と、撮像装置（情報通信装置；図3参照）2とを備え、携帯端末1と撮像装置2とは、無線通信回線（例えば、Bluetooth（登録商標）等の無線PAN（Personal Area Network））を介して情報通信可能に接続されている。

ここで、携帯端末1及び撮像装置2は、例えば、同一のユーザにより所持され使用されるものであるが、互いに異なるユーザにより所持され使用されても良い。

【0014】

先ず、携帯端末1について、図2を参照して説明する。

図2は、情報通信システム100を構成する携帯端末1の概略構成を示すブロック図である。

20

図2に示すように、携帯端末1は、中央制御部101と、メモリ102と、撮像部103と、画像データ生成部104と、表示部105と、表示制御部106と、送受話部107と、第1通信制御部108と、GPS処理部109と、第2通信制御部110と、操作入力部111と、電源部112等を備えている。

また、中央制御部101、メモリ102、撮像部103、画像データ生成部104、表示制御部106、送受話部107、第1通信制御部108、GPS処理部109、第2通信制御部110及び電源部112は、バスライン113を介して接続されている。

【0015】

なお、携帯端末1は、例えば、携帯電話やPHS（Personal Handy-phone System）などの移動体通信網で用いられる移動局、PDA（Personal Data Assistants）等から構成されている。

30

【0016】

中央制御部101は、携帯端末1の各部を制御するものである。具体的には、中央制御部101は、携帯端末1の各部を制御するCPU（Central Processing Unit；図示略）を具備し、携帯端末1用の各種処理プログラム（図示略）に従って各種の制御動作を行う。

【0017】

メモリ102は、例えば、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等により構成されている。また、メモリ102は、中央制御部101等によって処理されるデータ等を一時的に記憶するバッファメモリや、中央制御部101などのワーキングメモリ、当該携帯端末1の機能に係る各種プログラムやデータが格納されたプログラムメモリ等（何れも図示略）を備えている。

40

【0018】

撮像部103は、レンズ部103aと、電子撮像部103bと、撮像制御部103cとを備えている。

【0019】

レンズ部103aは、例えば、ズームレンズやフォーカスレンズ等の複数のレンズから構成されている。

電子撮像部103bは、例えば、CCD（Charge Coupled Device）やCMOS（Complementary Metal-oxide Semiconductor）等のイメージセンサから構成され、レンズ部10

50

3 a の各種レンズを通過した光学像を二次元の画像信号に変換する。

なお、図示は省略するが、撮像部 103 は、レンズ部 103 a を通過する光の量を調整する絞りを備えていても良い。

【0020】

撮像制御部 103 c は、図示は省略するが、タイミング発生器、ドライバなどを備えている。そして、撮像制御部 103 c は、タイミング発生器、ドライバにより電子撮像部 103 b を走査駆動して、所定周期毎に光学像を電子撮像部 103 b により二次元の画像信号に変換させ、当該電子撮像部 103 b の撮像領域から 1 画面分ずつフレーム画像を読み出して画像データ生成部 104 に出力させる。

また、撮像制御部 103 c は、AF (自動合焦処理)、AE (自動露出処理)、AWB (自動ホワイトバランス) 等の被写体の撮像条件の調整制御を行う。

【0021】

画像データ生成部 104 は、電子撮像部 103 b から転送されたフレーム画像のアナログ値の信号に対して RGB の各色成分毎に適宜ゲイン調整した後に、サンプルホールド回路 (図示略) でサンプルホールドして A/D 変換器 (図示略) でデジタルデータに変換し、カラープロセス回路 (図示略) で画素補間処理及び補正処理を含むカラープロセス処理を行った後、デジタル値の輝度信号 Y 及び色差信号 Cb, Cr (YUV データ) を生成する。

【0022】

そして、画像データ生成部 104 は、生成された各フレーム画像の YUV データをメモリ 102 に順次出力し、当該メモリ 102 に格納させる。

【0023】

表示部 105 は、例えば、液晶表示パネルから構成され、表示制御部 106 からのビデオ信号に基づいて撮像部 103 により撮像された画像 (例えば、ライブビュー画像等) を表示画面に表示する。

【0024】

表示制御部 106 は、メモリ 102 に一時的に記憶されている表示用の画像データを読み出して表示部 105 に表示させる制御を行う。

具体的には、表示制御部 106 は、VRAM (Video Random Access Memory)、VRAM コントローラ、デジタルビデオエンコーダなどを備えている。そして、デジタルビデオエンコーダは、中央制御部 101 の制御下にてメモリ 102 から読み出されて VRAM (図示略) に記憶されている輝度信号 Y 及び色差信号 Cb, Cr を、VRAM コントローラを介して VRAM から所定の再生フレームレート (例えば、30fps) で読み出して、これらのデータを元にビデオ信号を発生して表示部 105 に出力する。

例えば、表示制御部 106 は、撮像部 103 により撮像された画像データ生成部 104 により生成された複数のフレーム画像、...を所定の表示フレームレートで逐次更新しながら表示部 105 にライブビュー表示させる。

【0025】

送受話部 107 は、通信ネットワーク N を介して接続された外部機器の外部ユーザとの通話を行う。

具体的には、送受話部 107 は、マイク 107 a、スピーカ 107 b、データ変換部 107 c 等を備えている。そして、送受話部 107 は、マイク 107 a から入力されるユーザの送話音声をデータ変換部 107 c により A/D 変換処理して送話音声データを中央制御部 101 に出力するとともに、中央制御部 101 の制御下にて、第 1 通信制御部 108 から出力されて入力される受話音声データ等の音声データをデータ変換部 107 c により D/A 変換処理してスピーカ 107 b から出力する。

【0026】

第 1 通信制御部 108 は、通信ネットワーク N 及び通信アンテナ 108 a を介してデータの送受信を行う。

即ち、通信アンテナ 108 a は、当該携帯端末 1 が無線基地局 (図示略) との通信で採

10

20

30

40

50

用している所定の通信方式（例えば、W - C D M A (Wideband Code Division Multiple Access) 方式、G S M (Global System for Mobile Communications；登録商標) 方式等）に対応したデータの送受信が可能なアンテナである。そして、第1通信制御部108は、所定の通信方式に対応する通信プロトコルに従って、この通信方式で設定される通信チャネルにより無線基地局との間で通信アンテナ108aを介してデータの送受信を行う。つまり、第1通信制御部108は、中央制御部101から出力されて入力される指示信号に基づいて、通信相手の外部機器に対して、当該外部機器の外部ユーザとの通話中の音声の送受信や、電子メールのデータの送受信を行う。

なお、第1通信制御部108の構成は一例であってこれに限られるものではなく、適宜任意に変更可能であり、例えば、図示は省略するが、無線L A Nモジュールを搭載し、アクセスポイント（Access Point）を介して通信ネットワークNにアクセス可能な構成としても良い。

【0027】

通信ネットワークNは、例えば、携帯端末1を無線基地局やゲートウェイサーバ（図示略）等を介して外部機器と接続する通信ネットワークである。

また、通信ネットワークNは、例えば、専用線や既存の一般公衆回線を利用して構築された通信ネットワークであり、L A N (Local Area Network) やW A N (Wide Area Network) 等の様々な回線形態を適用することが可能である。また、通信ネットワークNには、例えば、電話回線網、I S D N回線網、専用線、移動体通信網、通信衛星回線、C A T V回線網等の各種通信ネットワーク網と、I Pネットワーク、V o I P (Voice over Internet Protocol) ゲートウェイ、インターネットサービスプロバイダ等が含まれる。

【0028】

G P S処理部109は、G P S衛星Sから送信された信号を受信して、当該端末本体の存する現在位置を測位する。

具体的には、G P S処理部109は、例えば、地球低軌道に打ち上げられた複数のG P S衛星（測位衛星；図1には一つのみ図示）S、…から送信されるG P S信号（例えば、アルマナック（概略軌道情報）やエフェメリス（詳細軌道情報）など）を所定のタイミングで受信アンテナ109aにより受信する。また、G P S処理部109は、受信アンテナ109aを介して受信されるG P S信号の復調処理を行って、G P S情報を生成する。なお、生成されたG P S情報は、メモリ102に出力されて、当該メモリ102に一時的に保持されても良い。

【0029】

そして、G P S処理部109の測位部109bは、生成されたG P S情報を基づいて所定の測位演算を行うことで、当該端末本体の絶対的な三次元の現在位置（緯度、経度、高度）を測位して当該位置に係る位置情報（例えば、緯度、経度、高度の座標情報）を取得する。

なお、測位部109bにより取得された当該端末本体の存する現在位置の位置情報は、メモリ102に出力されて、当該メモリ102に一時的に保持されても良い。

【0030】

第2通信制御部110は、所定の無線通信回線を介して接続された撮像装置2と通信する。

即ち、第2通信制御部110は、例えば、Bluetooth等の無線により通信可能な距離が所定距離に制限された近距離無線通信規格により実現される無線P A Nを介して撮像装置2と接続する。

具体的には、第2通信制御部110は、例えば、通信アンテナ110aを介して撮像装置2との間でブルートゥース通信を行うための制御モジュールを具備している。そして、第2通信制御部110は、例えば、予めペアリングと呼ばれる通信設定処理を行うことで、互いのデバイス情報や認証鍵のデータを無線信号により通信相手と交換する。これにより、その後、当該通信設定処理を毎回行うことなく、この通信相手と自動的に或いは半自動的に通信接続されたり通信接続が解除されたりするようになっている。例えば、携帯端

10

20

30

40

50

末 1 と撮像装置 2 とが電波が届かない範囲に離れれば通信接続が解除される一方で、電波が届く範囲に近づけば自動的に通信接続される。また、或いは、接続や解除の操作により半自動的に通信接続されたり解除される。

【 0 0 3 1 】

また、第 2 通信制御部 110 は、メモリ 102 から G P S 情報を取得して、当該 G P S 情報を無線 P A N を介して撮像装置 2 に送信する。即ち、撮像装置 2 から送信された G P S 情報の送信指示が受信されると、第 2 通信制御部 110 は、メモリ 102 に一時的に保持されている G P S 情報を取得して、当該 G P S 情報を無線 P A N を介して撮像装置 2 に逐次送信する。

【 0 0 3 2 】

操作入力部 111 は、端末本体に対して各種指示を入力するためのものである。

具体的には、操作入力部 111 は、端末本体の電源の O N / O F F に係る電源ボタン、被写体の撮影指示に係るシャッタボタン、モードや機能等の選択指示に係る上下左右のカーソルボタンや決定ボタン、電話の発着信や電子メールの送受信等の実行指示に係る通信関連ボタン、テキストの入力指示に係る数字ボタンや記号ボタン等の各種ボタン（何れも図示略）を備えている。

そして、ユーザにより各種ボタンが操作されると、操作入力部 111 は、操作されたボタンに応じた操作指示を中央制御部 101 に出力する。中央制御部 101 は、操作入力部 111 から出力され入力された操作指示に従って所定の動作（例えば、被写体の撮像、電話の発着信、電子メールの送受信等）を各部に実行させる。

【 0 0 3 3 】

なお、操作入力部 111 は、表示部 105 と一体となって設けられたタッチパネルを有していても良く、ユーザによるタッチパネルの所定操作に基づいて、当該所定操作に応じた操作指示を中央制御部 101 に出力しても良い。

【 0 0 3 4 】

電源部 112 は、当該端末本体を構成する各部に電源を供給する。

即ち、電源部 112 は、例えば、各種方式の蓄電池（例えば、リチウムイオン電池、ニッケル・水素充電池等）を具備している。従って、電源部 112 から供給可能な電源容量は所定量に限定されている。

なお、電源部 112 は、外部から A C 電源が供給される構成であっても良い。

【 0 0 3 5 】

次に、撮像装置 2 について、図 3 を参照して説明する。

図 3 は、情報通信システム 100 を構成する撮像装置 2 の概略構成を示すブロック図である。

図 3 に示すように、撮像装置 2 は、中央制御部 201 と、メモリ 202 と、撮像部 203 と、画像データ生成部 204 と、表示部 205 と、表示制御部 206 と、G P S 処理部 207 と、通信制御部 208 と、接続判定部 209 と、測位制御部 210 と、操作入力部 211 と、電源部 212 等を備えている。

また、中央制御部 201、メモリ 202、撮像部 203、画像データ生成部 204、表示制御部 206、G P S 処理部 207、通信制御部 208、接続判定部 209、測位制御部 210 及び電源部 212 は、バスライン 213 を介して接続されている。

【 0 0 3 6 】

中央制御部 201 は、撮像装置 2 の各部を制御するものである。具体的には、中央制御部 201 は、撮像装置 2 の各部を制御する C P U（図示略）を具備し、撮像装置 2 用の各種処理プログラム（図示略）に従って各種の制御動作を行う。

【 0 0 3 7 】

メモリ 202 は、例えば、D R A M 等により構成されている。また、メモリ 202 は、中央制御部 201 等によって処理されるデータ等を一時的に記憶するバッファメモリや、中央制御部 201 などのワーキングメモリ、当該撮像装置 2 の機能に係る各種プログラムやデータが格納されたプログラムメモリ等（何れも図示略）を備えている。

10

20

30

40

50

【0038】

撮像部203は、上記した携帯端末1に備わる撮像部103と略同様に、レンズ部203aと、電子撮像部203bと、撮像制御部203cとを備えている。

なお、撮像部203の構成及び機能は、携帯端末1の撮像部103と略同様であり、その詳細な説明は省略する。

【0039】

画像データ生成部204、表示部205、表示制御部206の構成及び機能は、上記した携帯端末1に備わる画像データ生成部104、表示部105、表示制御部106と略同様であり、その詳細な説明は省略する。

【0040】

GPS処理部207は、上記した携帯端末1に備わるGPS処理部109と略同様に、GPS衛星Sから送信された信号を受信して、当該装置本体の存する現在位置を測位する。

具体的には、GPS処理部207は、例えば、地球低軌道に打ち上げられた複数のGPS衛星S、…から送信されるGPS信号を所定のタイミングで受信アンテナ207aにより受信する。また、GPS処理部207は、受信アンテナ207aを介して受信されるGPS信号の復調処理を行って、GPS情報を生成する。なお、生成されたGPS情報は、メモリ202に出力されて、当該メモリ202に一時的に保持されても良い。

【0041】

そして、GPS処理部207の第1測位部（第1測位手段）207bは、生成されたGPS情報に基づいて所定の測位演算を行うことで、当該装置本体の絶対的な三次元の現在位置（緯度、経度、高度）を測位して当該位置に係る位置情報（例えば、緯度、経度、高度の座標情報）を取得する。具体的には、当該撮像装置2と携帯端末1とが無線PANを介して情報通信可能に接続されていない状態で、第1測位部207bは、測位制御部210の制御下にて、GPS情報に基づいて当該装置本体の存する現在位置の位置情報を生成する。

この現在位置の測位を開始させる前に、第1測位部207bは、通信制御部208を介して携帯端末1から取得されてメモリ202に一時的に保持されているGPS情報（例えば、前回の測位位置での衛星の相対的な配置等）を取得し、当該GPS情報を利用して現在位置を測位しても良い。

なお、第1測位部207bにより取得された当該装置本体の存する現在位置の位置情報は、メモリ202に出力されて、当該メモリ202に一時的に保持されても良い。

【0042】

GPS処理部207の第2測位部207cは、通信制御部208により取得されたGPS情報に基づいて、当該装置本体の存する現在位置を測位する。即ち、第2測位部（第2測位手段）207cは、GPS衛星Sから送信され携帯端末1により受信された信号を、当該携帯端末1から通信制御部208を介して取得することで現在位置を測位する。

具体的には、第2測位部207cは、測位制御部210の制御下にて通信制御部208により取得されてメモリ102に一時的に保持されているGPS情報、即ち、携帯端末1のGPS処理部109により生成されたGPS情報を取得し、当該GPS情報を基づいて所定の測位演算を行うことで、当該装置本体の絶対的な三次元の現在位置（緯度、経度、高度）を測位して当該位置に係る位置情報（例えば、緯度、経度、高度の座標情報）を取得する。

【0043】

通信制御部208は、所定の無線通信回線を介して接続された携帯端末1と通信する。

即ち、通信制御部208は、例えば、通信アンテナ208aを備え、Bluetooth等の無線により通信可能な距離が所定距離に制限された近距離無線通信規格により実現される無線PANを介して携帯端末1と接続する。

なお、通信制御部208の構成及び機能は、上記した携帯端末1に備わる第2通信制御部110と略同様であり、その詳細な説明は省略する。

【0044】

また、通信制御部208は、GPS衛星Sから送信され携帯端末（外部装置）1により受信された信号を当該携帯端末1から無線PAN（所定の通信回線）を介して取得する。即ち、通信制御部208は、GPS情報の送信指示に従って携帯端末1から無線PANを介して逐次送信されたGPS情報を受信する。受信されたGPS情報はメモリ202に出力され、メモリ（保持手段）202は、通信制御部208により取得されたGPS情報を逐次保持する。

【0045】

接続判定部209は、携帯端末1と情報通信可能に接続されているか否かを判定する。
即ち、接続判定部（判定手段）209は、通信制御部208により携帯端末1（外部装置）と無線PANを介して情報通信可能に接続されているか否かを判定する。具体的には、例えば、ユーザによる操作入力部（指示手段）211のシャッタボタンの所定操作に基づいて撮像が指示された場合に、接続判定部209は、通信制御部208により携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されているか否かを判定する。そして、接続判定部209は、当該判定結果を測位制御部210に出力する。

なお、接続判定部209による判定処理は、例えば、GPS処理部109による現在位置の測位タイミングや所定の時間間隔毎に行われても良い。

【0046】

測位制御部210は、現在位置の測位処理を制御する。
即ち、測位制御部（制御手段）210は、接続判定部209により携帯端末1と接続されていると判定されると、第2測位部207cによる現在位置の測位を実行する一方で、接続判定部209により携帯端末1と接続されていないと判定されると、第1測位部207bによる現在位置の測位を実行するように制御する。

具体的には、接続判定部209により携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されていると判定された場合には、測位制御部210は、携帯端末1により生成されたGPS情報の当該装置本体に対する送信指示を通信制御部208に出力する。これにより、測位制御部210は、携帯端末1により生成されたGPS情報を無線PANを介して通信制御部208により取得させる。このとき、測位制御部210は、GPS処理部207に対する電源部212からの印加停止を指示する信号を電源部212に出力するとともに、第1測位部207bによる現在位置の測位処理の実行を停止させる制御指示をGPS処理部207に出力しても良い。

一方、接続判定部209により携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されていないと判定された場合には、測位制御部210は、GPS処理部207に対する電源部212からの印加を指示する信号を電源部212に出力するとともに、第1測位部207bによる現在位置の測位処理の実行を開始させる制御指示をGPS処理部207に出力する。

【0047】

操作入力部211は、装置本体に対して各種指示を入力するためのものである。
具体的には、操作入力部211は、例えば、装置本体の電源のON/OFFに係る電源ボタン、被写体の撮像指示に係るシャッタボタン、撮像モードや機能等の選択指示に係る選択決定ボタン、ズーム量の調整指示に係るズームボタン（何れも図示略）等を備えている。そして、ユーザにより各種ボタンが操作されると、操作入力部211は、操作されたボタンに応じた操作指示を中央制御部201に出力する。中央制御部201は、操作入力部211から出力され入力された操作指示に従って所定の動作（例えば、被写体の撮像等）を各部に実行させる。

【0048】

電源部212は、当該装置本体を構成する各部に電源を供給する。
即ち、電源部212は、例えば、各種方式の蓄電池（例えば、リチウムイオン電池、ニッケル・水素充電池等）を具備している。従って、電源部212から供給可能な電源容量は所定量に限定されている。

【0049】

<測位処理>

以下に、測位処理について、図4を参照して詳細に説明する。

図4は、測位処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

測位処理は、所定のタイミングで逐次行われる処理であるが、以下の説明では、携帯端末1は、現在位置の測位を所定の時間間隔毎に逐次行い、撮像装置2は、例えば、ユーザによる操作入力部211の所定操作に基づいて撮像が指示された際に、現在位置の測位を行うものとする。

【0050】

図4に示すように、携帯端末1にあっては、GPS処理部109は、GPS衛星Sから送信された信号を受信アンテナ109aを介して受信し、GPS信号の復調処理を行ってGPS情報を逐次生成する(ステップS1)。そして、測位部109bは、生成されたGPS情報を基づいて所定の測位演算を行うことで、当該端末本体の現在位置(緯度、経度、高度)を測位する(ステップS2)。

なお、生成されたGPS情報は、メモリ102に出力されて、当該メモリ102に一時的に保持される。

【0051】

撮像装置2にあっては、ユーザによる操作入力部211のシャッターボタンの所定操作に基づいて撮像が指示されると、接続判定部209は、通信制御部208により携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されているか否かを判定する(ステップS3)。

ここで、携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されていると判定されると(ステップS3; YES)、測位制御部210は、第1測位部207bによる現在位置の測位処理の実行を停止させる制御指示をGPS処理部207に出力する(ステップS4)。これにより、GPS処理部207の第1測位部207bによる現在位置の測位が停止する。

続けて、測位制御部210は、携帯端末1により生成されたGPS情報の当該装置本体に対する送信指示を通信制御部208に出力して、通信制御部208は、当該GPS情報の送信指示を無線PANを介して携帯端末1に送信する(ステップS5)。

【0052】

携帯端末1にあっては、撮像装置2から送信されたGPS情報の送信指示が第2通信制御部110により受信されると、第2通信制御部110は、メモリ102に保持されているGPS情報を取得して、当該GPS情報を無線PANを介して撮像装置2に送信する(ステップS6)。

【0053】

撮像装置2にあっては、携帯端末1から送信されたGPS情報が通信制御部208により受信されると、通信制御部208は、当該GPS情報をメモリ202に出力し、当該メモリ202は、GPS情報を一時的に保持する(ステップS7)。続けて、GPS処理部207の第2測位部207cは、メモリ202に保持されているGPS情報を取得し、当該GPS情報を基づいて所定の測位演算を行うことで、当該装置本体の現在位置(緯度、経度、高度)を測位する(ステップS8)。

なお、第2測位部207cにより測位された現在位置の位置情報は、メモリ202に出力されて、当該メモリ202に一時的に保持されても良い。

【0054】

一方、ステップS3にて、携帯端末1と無線PANを介して情報通信可能に接続されていないと判定されると(ステップS3; NO)、GPS処理部207は、GPS衛星Sから送信された信号を受信アンテナ207aを介して受信し、GPS信号の復調処理を行ってGPS情報を逐次生成する(ステップS9)。そして、第1測位部207bは、生成されたGPS情報を基づいて所定の測位演算を行うことで、当該装置本体の現在位置(緯度、経度、高度)を測位する(ステップS10)。

10

20

30

40

50

なお、第1測位部207bにより測位された現在位置の位置情報は、メモリ202に出力されて、当該メモリ202に一時的に保持されても良い。

【0055】

測位処理の終了後、図示しない記録制御部は、画像データ生成部204により所定の圧縮形式（例えば、JPEG形式等）で符号化された撮像画像の画像データと、第1測位部207bや第2測位部207cにより当該装置本体の現在位置として測位された撮像位置の位置情報とを対応付けて所定の形式（例えば、Exif形式等）のファイルを生成し、記録手段（例えば、記録媒体（図示略）やメモリ202等）に記録させる。

【0056】

以上のように、本実施形態の情報通信システム100によれば、撮像装置2は、携帯端末1と情報通信可能に接続されると判定されると、GPS処理部207の第2測位部207cによる現在位置の測位を実行させることができると一方で、携帯端末1と情報通信可能に接続されないと判定されると、GPS処理部207の第1測位部207bによる現在位置の測位を実行させることができる。

具体的には、携帯端末1と情報通信可能に接続されると判定されると、第1測位部207bによる現在位置の測位を停止させるとともに、GPS衛星Sから送信され携帯端末1により受信された信号（GPS情報）を当該携帯端末1から無線PANを介して通信制御部208により取得させ、通信制御部208により取得されたGPS情報に基づいて、第2測位部207cが現在位置を測位するので、携帯端末1と情報通信可能に接続されている状況では、相対的に電力消費量が多い第1測位部207bによる現在位置の測位処理を停止させるとともに、携帯端末1からGPS情報を取得して相対的に電力消費量が少ない第2測位部207cによる現在位置の測位処理を実行することで、当該撮像装置2自身の省電力化を図ることができる。これにより、現在位置の測位処理にかかる電力消費を抑制して、例えば、撮像処理等の他の処理に対する影響の軽減を図ることができる。

【0057】

また、撮像装置2は、携帯端末1と情報通信可能に接続されないと判定されると、第1測位部207bによる現在位置の測位を開始させるので、携帯端末1と情報通信可能に接続されないと判定されると、GPS衛星Sから送信された信号（GPS情報）に基づいて、第1測位部207bが現在位置の測位処理を実行することで、当該装置本体の存する位置、例えば、撮像装置2により撮像された画像の撮像位置を適正に特定することができる。

このとき、第1測位部207bによる現在位置の測位を開始させる前に、携帯端末1から取得されてメモリ202に逐次保持されているGPS情報をを利用して、第1測位部207bが現在位置の測位処理を実行することで、例えば、前回の測位位置での衛星の相対的な配置等を全く考慮せずに測位処理を行う場合に比べて現在位置の測位処理を効率良く行うことができる。これにより、相対的に電力消費量が多い第1測位部207bによる現在位置の測位処理であっても、現在位置の測位処理にかかる電力消費を適正に抑制することができる。

【0058】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。

例えば、上記実施形態にあっては、携帯端末1により生成されたGPS情報を撮像装置2に送信するようにしたが、例えば、携帯端末1のGPS処理部109により受信されたGPS信号そのものを撮像装置2に送信するようにしても良い。この場合には、撮像装置2にてGPS信号の復調処理を行ってGPS情報を生成する。

【0059】

また、携帯端末1及び撮像装置2の構成や個数は、上記実施形態に例示したものは一例であり、これに限られるものではない。

さらに、上記実施形態では、外部装置として携帯端末1を例示し、情報通信装置として撮像装置2を例示したが、一例であってこれに限られるものではなく、例えば、撮像装置

10

20

30

40

50

2が外部装置として機能し、携帯端末1が情報通信装置として機能しても良い。また、携帯端末1及び撮像装置2の各々が情報通信装置や外部装置として機能しても良く、この場合には、携帯端末1及び撮像装置2の各々にて、電源部112(212)の供給可能な電源の残量に応じて情報通信装置として機能させるか外部装置として機能させるかを切り替えるようにしても良い。

【0060】

加えて、上記実施形態にあっては、第1測位手段、第2測位手段、判定手段、制御手段としての機能を、撮像装置2の中央制御部201のCPUの制御下にて、第1測位部207b、第2測位部207c、接続判定部209、測位制御部210が駆動することにより実現される構成としたが、これに限られるものではなく、中央制御部201によって所定のプログラム等が実行されることにより実現される構成としても良い。

即ち、プログラムを記憶するプログラムメモリ(図示略)に、第1測位処理ルーチン、第2測位処理ルーチン、判定処理ルーチン、制御処理ルーチンを含むプログラムを記憶しておく。そして、第1測位処理ルーチンにより中央制御部201のCPUを、GPS衛星Sから送信された信号に基づいて、現在位置を測位する第1測位手段として機能させるようにも良い。また、第2測位処理ルーチンにより中央制御部201のCPUを、GPS衛星Sから送信され外部装置により受信された信号を、当該外部装置から通信手段を介して取得することで現在位置を測位する第2測位手段として機能させるようにも良い。また、判定処理ルーチンにより中央制御部201のCPUを、通信手段により外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段として機能させるようにも良い。また、制御処理ルーチンにより中央制御部201のCPUを、外部装置と接続されていると判定されると、第2測位手段による現在位置の測位を実行する一方で、外部装置と接続されていないと判定されると、第1測位手段による現在位置の測位を実行するよう制御する制御手段として機能させるようにも良い。

【0061】

さらに、上記の各処理を実行するためのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な媒体として、ROMやハードディスク等の他、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ、CD-ROM等の可搬型記録媒体を適用することも可能である。また、プログラムのデータを所定の通信回線を介して提供する媒体としては、キャリアウェーブ(搬送波)も適用される。

【0062】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

〔付記〕

<請求項1>

通信回線を介して接続された外部装置と通信する通信手段と、
測位衛星から送信された信号に基づいて、現在位置を測位する第1測位手段と、
前記測位衛星から送信され前記外部装置により受信された信号を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得することで現在位置を測位する第2測位手段と、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第2測位手段による現在位置の測位を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1測位手段による現在位置の測位を実行するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報通信装置。

<請求項2>

10

20

30

40

50

前記制御手段の制御下にて前記通信手段により取得された信号を逐次保持する保持手段を更に備え、

前記第1測位手段は、

前記保持手段に保持されている信号を利用して、現在位置を測位することを特徴とする請求項1に記載の情報通信装置。

<請求項3>

撮像手段と、

前記撮像手段によって撮像された画像データと、前記第1測位手段又は前記第2測位手段によって測位された位置情報とを対応付けて記録する記録手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載の情報通信装置。

10

<請求項4>

前記撮像手段による撮像を指示する指示手段を更に備え、

前記判定手段は、前記指示手段により撮像が指示された場合に、前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定することを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の情報通信装置。

<請求項5>

前記制御手段は、更に、前記判定手段により前記外部装置と接続されていると判定されると、前記第1測位手段による測位を停止させるように制御することを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の情報通信装置。

<請求項6>

20

複数の情報通信装置が通信回線を介して接続された情報通信システムであって、

前記情報通信装置の各々は、

測位衛星から送信された信号に基づいて、現在位置を測位する第1測位手段と、

前記測位衛星から送信され他の情報通信装置により受信された信号を、当該他の情報通信装置から前記通信回線を介して取得することで現在位置を測位する第2測位手段と、

前記他の情報通信装置と前記通信回線を介して情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記他の情報通信装置と接続されると、前記第2測位手段による現在位置の測位を実行する一方で、前記判定手段により前記他の情報装置と接続されていないと判定されると、前記第1測位手段による現在位置の測位を実行するように制御する制御手段と、

30

を備えたことを特徴とする情報通信システム。

<請求項7>

通信回線を介して接続された外部装置と通信する通信手段を備える情報通信装置を用いた情報通信方法であって、

測位衛星から送信された信号に基づいて、現在位置を測位する第1測位処理と、

前記測位衛星から送信され前記外部装置により受信された信号を、当該外部装置から前記通信手段を介して取得することで現在位置を測位する第2測位処理と、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定処理と、

40

前記判定処理により前記外部装置と接続されると、前記第2測位処理による現在位置の測位を実行する一方で、前記判定処理により前記外部装置と接続されていないと判定されると、前記第1測位処理による現在位置の測位を実行するように制御する制御処理と、

を含むことを特徴とする情報通信方法。

<請求項8>

通信回線を介して接続された外部装置と通信する通信手段を備える情報通信装置のコンピュータを、

測位衛星から送信された信号に基づいて、現在位置を測位する第1測位手段、

前記測位衛星から送信され前記外部装置により受信された信号を、当該外部装置から前

50

記通信手段を介して取得することで現在位置を測位する第2測位手段、

前記通信手段により前記外部装置と情報通信可能に接続されているか否かを判定する判定手段、

前記判定手段により前記外部装置と接続されると判定されると、前記第2測位手段による現在位置の測位を実行する一方で、前記判定手段により前記外部装置と接続されないと判定されると、前記第1測位手段による現在位置の測位を実行するように制御する制御手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

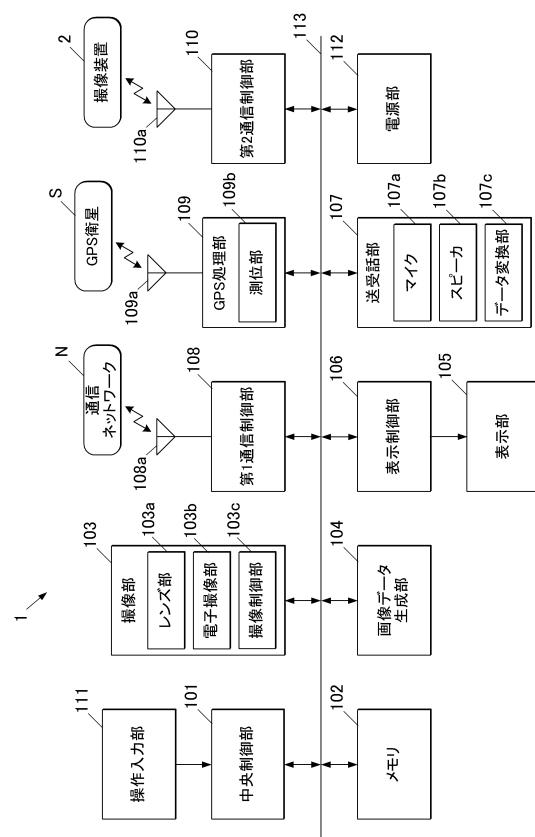
〔 0 0 6 3 〕

1 0 0	情報通信システム
1	携帯端末
1 0 9	G P S 处理部
1 0 9 b	測位部
1 1 0	第 2 通信制御部
2	撮像装置
2 0 1	中央制御部
2 0 2	メモリ
2 0 7	G P S 处理部
2 0 7 b	第 1 測位部
2 0 7 c	第 2 測位部
2 0 8	通信制御部
2 0 9	接続判定部
2 1 0	測位制御部

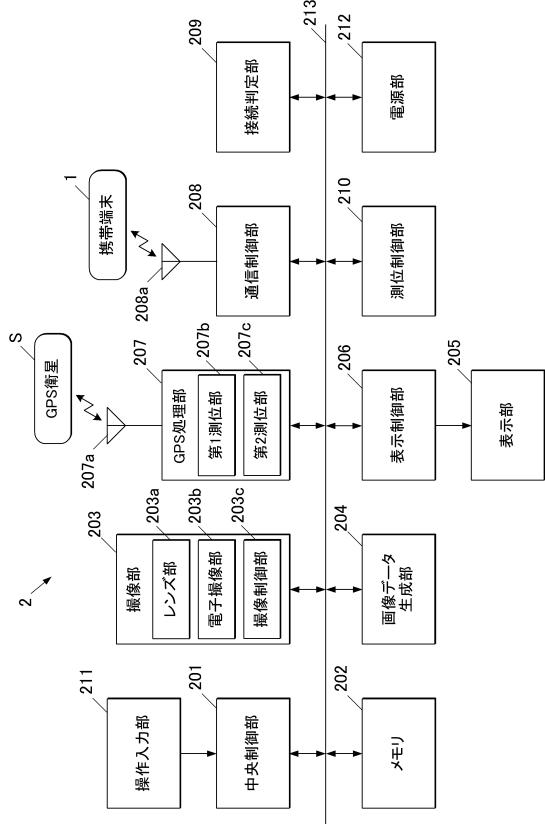
10

【 义 1 】

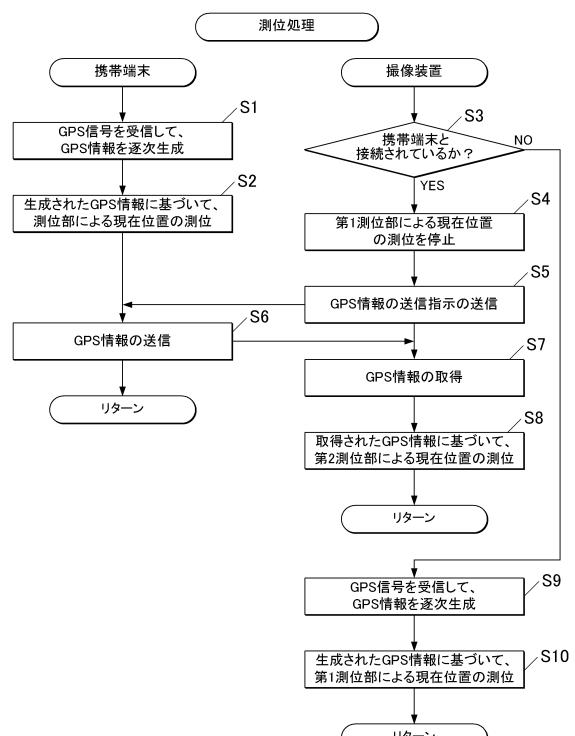
【圖 2】



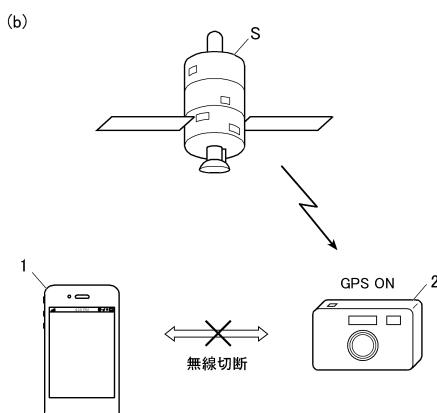
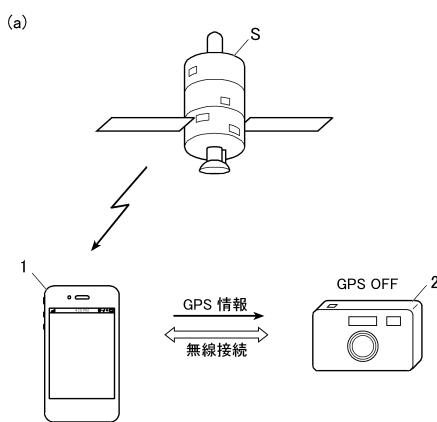
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-117241(JP,A)
特開2004-012404(JP,A)
特表2011-504597(JP,A)
特開2001-166366(JP,A)
特開2010-197073(JP,A)
特開2003-177174(JP,A)
特表2006-513657(JP,A)
特開2013-206221(JP,A)
特開2008-054119(JP,A)
米国特許第6768450(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01S 19/00 - G01S 19/55