

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6825349号  
(P6825349)

(45) 発行日 令和3年2月3日(2021.2.3)

(24) 登録日 令和3年1月18日(2021.1.18)

(51) Int.Cl.

G 0 1 S 5/14 (2006.01)  
B 4 1 J 29/38 (2006.01)

F 1

G 0 1 S 5/14  
B 4 1 J 29/38 203

請求項の数 9 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-244886 (P2016-244886)  
 (22) 出願日 平成28年12月16日 (2016.12.16)  
 (65) 公開番号 特開2018-96952 (P2018-96952A)  
 (43) 公開日 平成30年6月21日 (2018.6.21)  
 審査請求日 令和1年11月25日 (2019.11.25)

(73) 特許権者 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (74) 代理人 100104880  
 弁理士 古部 次郎  
 (74) 代理人 100125346  
 弁理士 尾形 文雄  
 (74) 代理人 100166981  
 弁理士 砂田 岳彦  
 (72) 発明者 御厨 洋  
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1  
 番 富士ゼロックスアドバンストテクノロ  
 ジー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、画像処理装置及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

機器の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する携帯位置情報取得手段と、

前記携帯位置情報取得手段が取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記機器の位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報の取得に関する指示を行う指示手段と  
 を備える情報処理装置。

## 【請求項 2】

前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報として、前記操作者が前記機器に対して操作を行った場合に前記携帯端末にて得られた位置情報を用いて、前記指示を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。 10

## 【請求項 3】

前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報として、前記操作者が前記機器に対して操作を行った時刻から予め定められた時間内に前記携帯端末にて得られた位置情報を用いて、前記指示を行うこと

を特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

## 【請求項 4】

前記指示は、電波を発信する発信機から前記携帯端末が受信する電波の強度を基に当該携帯端末の位置情報を算出する算出手順に関する指示であること

を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記指示は、前記算出手順において用いられる変数の値を変更する指示であること  
を特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記機器が撮像した撮像画像から得られる前記操作者の位置情報を取得する操作者位置  
情報取得手段をさらに備え、

前記指示手段は、さらに、前記操作者位置情報取得手段が取得した前記操作者の位置情  
報を用いて、前記指示を行うこと

を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 7】

前記携帯位置情報取得手段は、前記操作者が特定の位置にいる場合に前記携帯端末にて  
得られる位置情報を取得し、

前記操作者位置情報取得手段は、前記操作者が前記特定の位置にいる場合に撮像された  
撮像画像から得られる当該操作者の位置情報を取得し、

前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記操作者の位置情報  
により得られる位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して  
前記指示を行うこと

を特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

20

画像処理を行う画像処理手段と、

自装置の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する携帯位置  
情報取得手段と、

前記携帯位置情報取得手段が取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と自  
装置の位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報  
の取得に関する指示を行う指示手段と

を備える画像処理装置。

【請求項 9】

コンピュータに、

機器の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する機能と、

30

取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記機器の位置との差が予め定  
められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報の取得に関する指示を行  
う機能と

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、画像処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、位置を測位する位置測位機能を搭載した携帯端末で行なわれる  
位置測位処理方法であって、測位処理結果を算出する方法として、複数の測位計算結果  
を元に、測位完了のたびに少なくとも最新の 2 つ以上の測位計算結果から重み付き平均値  
を算出する第一の処理方法と、複数の測位計算結果を元に、測位完了のたびに過去の重み  
付き測位処理結果平均に最新測位処理結果を計算要素として追加して重み付き平均値を算  
出する第二の処理方法と、を選択的に用いる技術が開示されている。

【0003】

また、例えば、特許文献 2 には、現在位置情報を近距離無線通信手段を介して送信する  
複数の位置情報送信部と、該複数の位置情報送信部における夫々の近距離無線通信手段と  
通信可能な近距離無線通信手段を有し、ナビゲーション機能を有する携帯端末とを備え、

50

前記携帯端末は、自己の近距離無線通信手段を介して前記位置情報送信部から現在位置情報を受信したときに、受信した現在位置情報に基づいて現在位置を決定するように構成される携帯ナビゲーションシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-233071号公報

【特許文献2】特開2008-170309号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

発信機から受信する電波の電波強度を基に、例えば三点測位（三角測量）等の手法を用いて携帯端末の位置測位を行う場合がある。このような場合には、例えば、発信機の電池残量や障害物の配置などの環境の変化によって電波強度がばらつくことがあり、そのばらつきにより携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下してしまう場合があった。

本発明の目的は、操作者が有する携帯端末の位置情報により得られる位置と操作者が操作する機器の位置との差を基に位置情報の取得に関する指示を行わない場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、機器の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する携帯位置情報取得手段と、前記携帯位置情報取得手段が取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記機器の位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報の取得に関する指示を行う指示手段とを備える情報処理装置である。

請求項2に記載の発明は、前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報として、前記操作者が前記機器に対して操作を行った場合に前記携帯端末にて得られた位置情報を用いて、前記指示を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置である。

請求項3に記載の発明は、前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報として、前記操作者が前記機器に対して操作を行った時刻から予め定められた時間内に前記携帯端末にて得られた位置情報を用いて、前記指示を行うことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置である。

請求項4に記載の発明は、前記指示は、電波を発信する発信機から前記携帯端末が受信する電波の強度を基に当該携帯端末の位置情報を算出する算出手順に関する指示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である。

請求項5に記載の発明は、前記指示は、前記算出手順において用いられる変数の値を変更することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置である。

請求項6に記載の発明は、前記機器が撮像した撮像画像から得られる前記操作者の位置情報を取得する操作者位置情報取得手段をさらに備え、前記指示手段は、さらに、前記操作者位置情報取得手段が取得した前記操作者の位置情報を用いて、前記指示を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置である。

請求項7に記載の発明は、前記携帯位置情報取得手段は、前記操作者が特定の位置にいる場合に前記携帯端末にて得られる位置情報を取得し、前記操作者位置情報取得手段は、前記操作者が前記特定の位置にいる場合に撮像された撮像画像から得られる当該操作者の位置情報を取得し、前記指示手段は、前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記操作者の位置情報により得られる位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して前記指示を行うことを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置である。

請求項8に記載の発明は、画像処理を行う画像処理手段と、自装置の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する携帯位置情報取得手段と、前記携帯位

10

20

30

40

50

置情報取得手段が取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と自装置の位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報の取得に関する指示を行う指示手段とを備える画像処理装置である。

請求項 9 に記載の発明は、コンピュータに、機器の操作を行う操作者が有する携帯端末にて得られる位置情報を取得する機能と、取得した前記携帯端末の位置情報により得られる位置と前記機器の位置との差が予め定められた基準を超える場合に、当該携帯端末に対して位置情報の取得に関する指示を行う機能とを実現させるためのプログラムである。

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

請求項 1 記載の発明によれば、操作者が有する携帯端末の位置情報により得られる位置と操作者が操作する機器の位置との差を基に位置情報の取得に関する指示を行わない場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 2 記載の発明によれば、操作者が有する携帯端末の位置情報により得られる位置と操作者が操作する機器の位置との差を基に位置情報の取得に関する指示を行わない場合と比較して、より確実に、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 3 記載の発明によれば、操作者が機器に対して操作を行った時刻にかかわらず携帯端末にて得られた位置情報を用いる場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 4 記載の発明によれば、携帯端末の位置情報を算出手順に関して指示しない場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 5 記載の発明によれば、変数の値を変更することを指示しない場合と比較して、携帯端末にて位置情報の算出手順を変更し易くなる。

請求項 6 記載の発明によれば、撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得しない場合と比較して、操作者が機器に対して操作を行っていない場合であっても、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 7 記載の発明によれば、撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得しない場合と比較して、より確実に、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 8 記載の発明によれば、操作者が有する携帯端末の位置情報により得られる位置と操作者が操作する機器の位置との差を基に位置情報の取得に関する指示を行わない場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制することができる。

請求項 9 記載の発明によれば、操作者が有する携帯端末の位置情報により得られる位置と操作者が操作する機器の位置との差を基に位置情報の取得に関する指示を行わない場合と比較して、携帯端末にて得られる位置情報の精度が低下することを抑制する機能を、コンピュータにより実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0008】

【図 1】本実施の形態 1 に係る位置測位システムの全体構成例を示した図である。

【図 2】本実施の形態 1 に係る管理サーバのハードウェア構成例を示す図である。

【図 3】本実施の形態 1 に係る画像処理装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図 4】本実施の形態 1 に係る管理サーバの機能構成例を示したブロック図である。

【図 5】本実施の形態 1 に係る位置測位システムにおける一連の処理の具体例を説明するための図である。

【図 6】本実施の形態 1 に係る管理サーバによる処理手順の一例を示したフローチャートである。

【図 7】本実施の形態 2 に係る管理サーバの機能構成例を示したブロック図である。

10

20

30

40

50

【図8】本実施の形態2に係る位置測位システムにおける一連の処理の具体例を説明するための図である。

【図9】本実施の形態2に係る管理サーバによる処理手順の一例を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0010】

[実施の形態1]

<システム構成>

10

まず、本実施の形態1に係る位置測位システム1の全体構成について説明する。図1は、本実施の形態1に係る位置測位システム1の全体構成例を示した図である。図示するように、この位置測位システム1は、複数の発信機100A～100H、画像処理装置200A, 200B、携帯端末300、管理サーバ400から構成される。ここで、発信機100A～100H、画像処理装置200A, 200B、管理サーバ400は位置が固定されているが、携帯端末300は操作者が所持するものであり、操作者の移動に伴って携帯端末300も移動するものとする。

【0011】

なお、図1では発信機100A～100Hを示したが、これらを区別する必要がない場合は、発信機100と称することもある。また、図1には、8台の発信機100を示したが、発信機100の台数は図示の8台には限定されない。同様に、図1では画像処理装置200A, 200Bを示したが、これらを区別する必要がない場合は、画像処理装置200と称することもある。また、図1には、2台の画像処理装置200を示したが、画像処理装置200の台数は図示の2台には限定されない。さらに、図1には、1台の携帯端末300を示したが、携帯端末300は複数の操作者のそれぞれが所持するものであり、携帯端末300の台数は図示の1台には限定されない。

20

【0012】

発信機100A～100Hは、屋内の壁などに配置されており、例えば一定の周期で、自機(発信機100)の周囲に電波を発信する。発信機100としては、例えば、iBeacon(登録商標)の技術を用いたものを例示することができる。

30

【0013】

画像処理装置200A, 200Bは、例えば、印刷機能(プリント機能)、画像読み取り機能(スキャン機能)、複写機能(コピー機能)及びファクシミリ機能等の各種の画像処理機能を備えた、いわゆる複合機である。この画像処理装置200は、例えば、印刷機能により用紙等の記録媒体に画像を形成したり、画像読み取り機能により原稿上の画像を読み取って画像データを生成したりする。

【0014】

また、画像処理装置200は認証機能を有している。例えば、操作者が画像処理装置200にて印刷や画像読み取り等の画像処理を実行する場合、自身の社員証などのIC(Integrated Circuit)カードを画像処理装置200のICカードリーダーに翳して認証を行う。認証が行われると、画像処理装置200にて印刷や画像読み取り等の画像処理が実行される。

40

なお、本実施の形態において、画像処理装置200は、操作者が操作を行う機器の一例として用いられる。

【0015】

携帯端末300は、携帯端末型のコンピュータ装置であり、例えば、スマートフォン、携帯電話、タブレットPC(Personal Computer)、ノートPC等が例示される。この携帯端末300は、例えば、Bluetooth(登録商標)、Wi-Fi(Wireless Fidelity、登録商標)等の無線LAN(Local Area Network)規格に対応し、無線による通信が可能である。そして、携帯端末300は、発信機100A～100Hから発せられた

50

電波を受信し、受信した電波の電波強度を基に、例えば1秒毎などの定期的に位置測位を行う。

#### 【0016】

より具体的には、携帯端末300は、例えばBluetoothの拡張仕様の一つであるBLE(Bluetooth Low Energy)により、発信機100A～100Hから発せられた電波を受信する。そして、受信した電波の電波強度を測定し、測定した電波強度を基に、自機(携帯端末300)が存在する位置を特定する。自機が存在する位置を特定すると、その位置を示す位置情報を算出して、算出した位置情報を無線通信により管理サーバ400に送信する。なお、位置情報としては、例えば、緯度及び経度の座標を例示することができる。

10

#### 【0017】

情報処理装置の一例としての管理サーバ400は、画像処理装置200や携帯端末300等の他装置から送られてくるデータを受信して処理を行うコンピュータ装置である。管理サーバ400としては、例えば、PC、ワークステーション等が例示される。

ここで、管理サーバ400は、操作者が画像処理装置200にて認証を行うと、操作者が所持する携帯端末300から取得した位置情報により得られる位置と、認証が行われた画像処理装置200の位置とを比較する。そして、両者の位置のずれ(距離の差)が予め定められた基準(閾値)を超える場合に、携帯端末300に対して、携帯端末300の位置情報の取得に関する指示(以下、キャリブレーションの指示と称する)を行う。詳細は後述するが、このキャリブレーションの指示は、携帯端末300が発信機100から受信する電波の強度を基に自機の位置情報を算出手順を変更(較正)する指示である。

20

#### 【0018】

##### <管理サーバのハードウェア構成>

次に、本実施の形態に係る管理サーバ400のハードウェア構成について説明する。図2は、本実施の形態1に係る管理サーバ400のハードウェア構成例を示す図である。図示するように、管理サーバ400は、演算手段であるCPU(Central Processing Unit)401と、記憶手段であるメインメモリ402及び磁気ディスク装置403とを備える。

#### 【0019】

30

ここで、CPU401は、OS(Operating System)やアプリケーション等の各種プログラムを実行し、管理サーバ400の各種機能を実現する。また、メインメモリ402は、各種プログラムやその実行に用いるデータ等を記憶する記憶領域である。また、磁気ディスク装置403は、各種プログラムに対する入力データや各種プログラムからの出力データ等を記憶する記憶領域である。そして、CPU401は、例えば磁気ディスク装置203に記憶された各種プログラムをメインメモリ402にロードして実行することにより、管理サーバ400の各機能を実現する。

#### 【0020】

さらに、管理サーバ400は、外部との通信を行うための通信インターフェース(以下、「通信I/F」と表記する)404と、ビデオメモリやディスプレイ等からなる表示機構405と、操作ボタンやキーボード、マウス等の入力デバイス406とを備える。なお、通信I/F404は、有線通信を行うためのインターフェース、無線通信を行うためのインターフェース(アンテナ)を含み、画像処理装置200や携帯端末300等の他装置との間で各種データの送受信を行う通信インターフェースとして機能する。

40

#### 【0021】

なお、図2は、本実施の形態が適用されるのに好適な管理サーバ400のハードウェア構成を例示するに過ぎず、図示の構成においてのみ本実施の形態が実現されるのではない。

また、携帯端末300のハードウェア構成も、図2に示す管理サーバ400のハードウェア構成と共通のものを用いるとよい。

50

**【0022】**

<画像処理装置のハードウェア構成>

次に、本実施の形態に係る画像処理装置200のハードウェア構成について説明する。図3は、本実施の形態1に係る画像処理装置200のハードウェア構成例を示す図である。図示するように、画像処理装置200は、制御部210と、HDD(Hard Disk Drive)220と、操作パネル230と、画像読み取り部240と、画像形成部250と、通信I/F260と、認証部270と、撮像部280とを備える。

**【0023】**

制御部210は、画像処理装置200の各部の動作を制御する。この制御部210は、CPU(Central Processing Unit)210a、RAM(Random Access Memory)210b、ROM(Read Only Memory)210cにより構成される。

CPU210aは、ROM210c等に記憶された各種プログラムをRAM210bにロードして実行することにより、画像処理装置200における各機能を実現する。RAM210bは、CPU210aの作業用メモリ等として用いられるメモリ(記憶部)である。ROM210cは、CPU210aが実行する各種プログラム等を記憶するメモリ(記憶部)である。

**【0024】**

HDD220は、各種データを記憶する記憶部である。HDD220には、例えば、画像読み取り部240の画像読み取りによって生成された画像データや、通信I/F260によって外部から受信した画像データ等が記憶される。

**【0025】**

操作パネル230は、各種の情報を表示すると共に、各種の機能を用いた動作を行うためのユーザからの操作を受け付ける。操作パネル230としては、例えばタッチパネルディスプレイを例示することができる。

**【0026】**

画像読み取り部240は、用紙等の記録材に記録された画像を読み取って、読み取った画像のデータ(画像データ)を生成する。ここで、画像読み取り部240は、例えばスキャナーであり、光源から原稿に照射した光に対する反射光をレンズで縮小してCCD(Charge Coupled Devices)で受光するCCD方式や、LED光源から原稿に順に照射した光に対する反射光をCIS(Contact Image Sensor)で受光するCIS方式のものを用いるとよい。

**【0027】**

画像形成部250は、用紙等の記録材に画像を形成する印刷機構である。ここで、画像形成部250は、例えばプリンターであり、感光体に付着させたトナーを記録材に転写して像を形成する電子写真方式や、インクを記録材上に吐出して像を形成するインクジェット方式のものを用いるとよい。

**【0028】**

通信I/F260は、携帯端末300や管理サーバ400等の他の装置との間で各種データの送受信を行う通信インターフェースである。ここで、通信I/F260は、有線通信を行うためのインターフェース、無線通信を行うためのインターフェース(アンテナ)を含む。

**【0029】**

認証部270は、情報の記録や演算をするために集積回路(IC)が組み込まれたICカードを読み取り、ICカードに記録された情報を取得する。

**【0030】**

撮像部280は、カメラ等であり、画像処理装置200の周囲の画像(静止画及び動画)を撮像する。

**【0031】**

なお、本実施の形態において、画像読み取り部240、画像形成部250は、画像処理手段の一例として用いられる。

また、図3は、本実施の形態が適用されるのに好適な画像処理装置200のハードウェ

10

20

30

40

50

ア構成を例示するに過ぎず、図示の構成においてのみ本実施の形態が実現されるのではない。

### 【0032】

<携帯端末による位置測位の説明>

次に、本実施の形態に係る携帯端末300による位置測位について説明する。上述したように、携帯端末300は、定期的に、発信機100から受信した電波の電波強度を基に位置測位を行う。この位置測位は、例えば、以下の数1式を用いた従来の手法により行われる。

### 【0033】

数1式は、一般にフリスの伝達公式と呼ばれるものである。数1式において、Powerは、発信機100が発する電波の強度を示し、単位はdBm（デシベルメートル）である。Powerは、発信機100の機種や設定に応じて決まる値であり、発信機100毎の値として、携帯端末300や管理サーバ400にて予め保持されている。RSSI（Received Signal Strength Indication）は、携帯端末300が発信機100から実際に受信した電波の強度を示し、単位はdBmである。nは、空間の電波特性に関する定数であり、例えば、理想的な値としてn=2が用いられる。10

### 【0034】

この数1式に、Powerの値、携帯端末300が発信機100から受信した電波の強度の値（RSSI）、nの値を代入することにより、携帯端末300と発信機100との距離dの値が計算される。20

### 【0035】

#### 【数1】

$$d = 10^{(Power-RSSI)/(10n)}$$

### 【0036】

携帯端末300は、このような距離dの計算を、電波を受信した発信機100のそれに対して行う。そして、携帯端末300は、携帯端末300と各発信機100との距離を計算すると、例えば三点測位等の従来の手法を用いて、自機が存在している位置を特定する。

### 【0037】

なお、本実施の形態では、上述したフリスの伝達公式を用いて位置測位を行うものとして説明するが、位置測位の手法としてはこのような構成に限定されない。携帯端末300が発信機100から受信した電波の電波強度を用いて位置測位を行う手法であれば、どのような手法を用いてもよい。30

### 【0038】

<管理サーバの機能構成>

次に、本実施の形態に係る管理サーバ400の機能構成について説明する。図4は、本実施の形態1に係る管理サーバ400の機能構成例を示したブロック図である。本実施の形態に係る管理サーバ400は、認証通知受取部411、携帯位置情報取得部412、位置情報格納部413、所持端末テーブル格納部414、位置情報比較部415、キャリブレーション値計算部416、キャリブレーション指示部417を備える。40

### 【0039】

認証通知受取部411は、画像処理装置200から、操作者の認証が行われたことの通知を受け取る。より具体的には、操作者が画像処理装置200に対して認証の操作を行った場合、認証通知受取部411は、その画像処理装置200から、操作者の認証が行われたことの通知を受け取る。この通知には、認証を行った操作者のIDや操作者の氏名など、操作者を特定するための情報も含まれる。また、画像処理装置200にて認証が行われた時刻（以下、認証時刻と称する）の情報も含まれる。なお、認証時刻は、操作者が機器に対して操作を行った時刻の一例として捉えることができる。

### 【0040】

10

20

30

40

50

携帯位置情報取得部412は、操作者の所持する携帯端末300にて得られる位置情報を取得する。より具体的には、上述したように、携帯端末300は定期的に位置測位を行って位置情報を管理サーバ400へ送信するため、携帯位置情報取得部412は、定期的に、携帯端末300から位置情報を取得する。また、携帯位置情報取得部412は、携帯端末300から、位置情報とともに、携帯端末300が実際に受信した電波の電波強度の情報を取得する。携帯端末300から取得したこれらの情報は、位置情報格納部413に格納される。

#### 【0041】

位置情報格納部413は、携帯位置情報取得部412が取得した携帯端末300の位置情報、及び携帯端末300が受信した電波の電波強度の情報を格納する。また、位置情報格納部413は、各発信機100、各画像処理装置200のそれぞれが設置された位置を示す位置情報も予め格納している。10

#### 【0042】

所持端末テーブル格納部414は、操作者毎に、操作者とその操作者が所持している携帯端末300とを対応付けたテーブル（以下、所持端末テーブルと称する）を予め格納している。例えば、所持端末テーブルにおいて、操作者Xと携帯端末300Xとが対応付けられており、操作者Xの所持する携帯端末300が携帯端末300Xであることが示されている。また、例えば、操作者Yと携帯端末300Yとが対応付けられており、操作者Yの所持する携帯端末300が携帯端末300Yであることが示されている。

#### 【0043】

位置情報比較部415は、操作者の認証が行われた画像処理装置200（即ち、認証通知受取部411が受け取った通知の通知元である画像処理装置200）の位置と、認証を行った操作者が所持する携帯端末300の位置情報により得られる位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する。20

#### 【0044】

より具体的には、位置情報比較部415は、認証通知受取部411が画像処理装置200から認証が行われたことの通知を受け取ると、位置情報格納部413から、認証が行われた画像処理装置200の位置情報を取得する。

#### 【0045】

また、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、認証を行った操作者と予め対応付けられている携帯端末300を特定する。そして、位置情報比較部415は、位置情報格納部413から、特定した携帯端末300から送られてきた位置情報を取得する。ここで、位置情報比較部415は、特定した携帯端末300から送られてきた位置情報として位置情報格納部413に格納されているもののうち、画像処理装置200にて認証が行われた認証時刻に最も近い時刻に携帯端末300にて得られた（算出された）位置情報を取得する。言い換えると、位置情報比較部415は、位置情報格納部413に格納されているもののうち、認証時刻から予め定められた時間内（例えば1秒以内）に携帯端末300にて得られた位置情報を取得する。30

#### 【0046】

キャリブレーション値計算部416は、位置情報比較部415による比較の結果、両者の位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合、キャリブレーション値を計算する。このキャリブレーション値は、携帯端末300が位置情報を算出する場合に用いる変数の値である。本実施の形態では、上述した数1式の「n」の値である。40

#### 【0047】

より具体的には、キャリブレーション値計算部416は、キャリブレーション値を求めるために、数1式に、携帯端末300が発信機100から受信した電波の強度の値（RSSI）、Powerの値を代入する。さらに、dには、操作者の認証が行われた画像処理装置200と携帯端末300が受信した電波の発信元である発信機100との距離の値を代入する。この距離の値は、位置情報格納部413に格納されている画像処理装置200の位置情報と発信機100の位置情報とにより計算される。これらの値を代入することに50

より、「n」の値が計算される。この「n」の値は、携帯端末300が受信した電波の発信元である発信機100毎に計算される。

#### 【0048】

キャリプレーション指示部417は、キャリプレーション値計算部416が計算したキャリプレーション値を携帯端末300に送信し、キャリプレーションの指示を行う。より具体的には、キャリプレーション指示部417は、キャリプレーションの指示として、携帯端末300が位置情報を算出する場合に用いる変数の値（即ち、数1式の「n」の値）を変更する指示を行う。

#### 【0049】

なお、本実施の形態において、画像処理装置200の位置情報は、位置情報格納部413に格納される構成に限られない。例えば、認証通知受取部411が受け取る通知に、画像処理装置200の位置情報が含まれることとしてもよい。この場合、画像処理装置200は、例えば、操作者の認証が行われる毎に、自機（画像処理装置200）の位置を示す位置情報を管理サーバ400に送信する。言い換えると、管理サーバ400は、操作者の認証が行われる毎に、認証が行われた画像処理装置200の位置情報を取得する。10

#### 【0050】

そして、図4に示す管理サーバ400を構成する各機能部は、ソフトウェアとハードウェア資源とが協働することにより実現される。具体的には、管理サーバ400を図2に示したハードウェア構成にて実現した場合、例えば、磁気ディスク装置103に格納されているOSのプログラムやアプリケーション・プログラムが、メインメモリ102に読み込まれてCPU101に実行されることにより、認証通知受取部411、携帯位置情報取得部412、位置情報比較部415、キャリプレーション値計算部416、キャリプレーション指示部417等の各機能が実現される。また、位置情報格納部413、所持端末テーブル格納部414は、例えば磁気ディスク装置103等の記憶手段により実現される。20

#### 【0051】

なお、本実施の形態において、携帯位置情報取得部412は、携帯位置情報取得手段の一例として用いられる。また、キャリプレーション指示部417は、指示手段の一例として用いられる。

#### 【0052】

<位置測位システムにおける一連の処理の具体例>

30

次に、本実施の形態1に係る位置測位システム1における一連の処理について、具体例を挙げて説明する。図5は、本実施の形態1に係る位置測位システム1における一連の処理の具体例を説明するための図である。図5に示す例では、操作者Xが携帯端末300Xを所持しており、画像処理装置200Aで印刷を行うものとして説明する。

#### 【0053】

携帯端末300Xは、定期的に自機の位置を特定して位置情報を算出し、算出した位置情報を管理サーバ400へ送信する（ステップ101）。ここで、携帯端末300Xは、まず、発信機100から受信する電波の電波強度を測定する。図5に示す例では、携帯端末300Xは、発信機100A、発信機100B、発信機100C、発信機100Dから電波を受信しており、発信機100A～100Dのそれぞれから受信する電波の電波強度を測定する。次に、携帯端末300Xは、数1式を用いて、発信機100A～100Dとの距離を計算する。40

#### 【0054】

より具体的には、例えば、携帯端末300Xは、数1式に、携帯端末300Xが発信機100Aから受信した電波の強度の値（RSSI）、Powerの値、nの値を代入することにより、携帯端末300Xと発信機100Aとの距離dの値を計算する。同様に、携帯端末300Xと発信機100Bとの距離dの値、携帯端末300Xと発信機100Cとの距離dの値、携帯端末300Xと発信機100Dとの距離dの値を計算する。次に、携帯端末300Xは、計算した距離を基に、例えば三点測位等の手法を用いて、携帯端末300Xの位置情報を算出する。50

**【0055】**

そして、携帯端末300Xは、算出した位置情報を管理サーバ400へ送信する。ここで、携帯端末300Xは、測定した電波強度（図5に示す例では、発信機100A～100Dのそれぞれから受信した電波の電波強度）の情報も管理サーバ400へ送信する。これにより、管理サーバ400の携帯位置情報取得部412は、携帯端末300Xの位置情報、携帯端末300Xが測定した電波強度の情報を取得する。なお、電波強度の情報は、キャリブレーション値計算部416によるキャリブレーション値の計算に用いられる。

**【0056】**

また、操作者Xが画像処理装置200Aで印刷を行うために、画像処理装置200Aの認証部270にICカードを翳して認証を行うと、画像処理装置200Aは、管理サーバ400に対して、操作者Xの認証が行われたことを通知する（ステップ102）。これにより、管理サーバ400の認証通知受取部411は、操作者Xの認証が行われたことの通知を受け取る。

10

**【0057】**

次に、管理サーバ400の位置情報比較部415は、携帯端末300Xの位置情報により得られる位置と、認証の通知元である画像処理装置200Aの位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する（ステップ103）。

**【0058】**

より具体的には、位置情報比較部415は、画像処理装置200Aにて認証が行われたことの通知を受け取ると、位置情報格納部413から、画像処理装置200Aの位置情報を取得する。また、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、認証を行った操作者Xと予め対応付けられている携帯端末300（ここでは、携帯端末300X）を特定する。次に、位置情報比較部415は、携帯端末300Xから送られてきた位置情報として位置情報格納部413に格納されているもののうち、認証時刻から最も近い時刻に携帯端末300Xにて得られた位置情報を取得する。そして、位置情報比較部415は、画像処理装置200Aの位置と携帯端末300Xの位置情報により得られる位置との差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する。

20

**【0059】**

両者の位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合、キャリブレーション値計算部416は、キャリブレーション値を計算する（ステップ104）。ここで、キャリブレーション値計算部416は、例えば、数1式に、携帯端末300Xが発信機100Aから受信した電波の強度の値（RSSI）、Powerの値を代入する。また、距離dには、画像処理装置200Aと発信機100Aとの距離の値を代入する。これにより、発信機100Aに対する「n」の値が計算される。同様に、キャリブレーション値計算部416は、発信機100Bに対する「n」の値、発信機100Cに対する「n」の値、発信機100Dに対する「n」の値を計算する。

30

**【0060】**

次に、キャリブレーション指示部417は、キャリブレーション値計算部416が計算したキャリブレーション値を携帯端末300Xに送信し、キャリブレーションの指示を行う（ステップ105）。ここで、キャリブレーション指示部417は、数1式の計算において、キャリブレーション値計算部416が計算した「n」の値を用いるように指示を行う。言い換えると、キャリブレーション指示部417は、発信機100Aに対する「n」の値、発信機100Bに対する「n」の値、発信機100Cに対する「n」の値、発信機100Dに対する「n」の値を、キャリブレーション値計算部416が計算した値に変更する指示を行う。

40

**【0061】**

その後、携帯端末300Xが位置測位を行う場合には、キャリブレーション値計算部416が計算した新たな「n」の値が用いられることとなる。また、キャリブレーション指示部417は、携帯端末300Xだけでなく、他の操作者が所持する携帯端末300に対してもキャリブレーション値計算部416が計算した「n」の値を送信してもよい。その

50

結果、携帯端末300Xだけでなく、他の携帯端末300でも、キャリブレーション値計算部416が計算した新たな「n」の値を用いた位置測位が行われることとなる。

#### 【0062】

<管理サーバによる処理手順>

次に、管理サーバ400による処理手順について説明する。図6は、本実施の形態1に係る管理サーバ400による処理手順の一例を示したフローチャートである。図6に示す処理は繰り返し実行されるものとする。

#### 【0063】

まず、位置情報比較部415は、認証通知受取部411が認証の通知を受け取ったか否かを判定する（ステップ201）。認証の通知を受け取っていないと判定された場合（ステップ201でNo）、本処理フローは終了する。一方、認証の通知を受け取っていると判定された場合（ステップ201でYes）、次に、位置情報比較部415は、位置情報格納部413から、認証が行われた画像処理装置200の位置情報を取得する（ステップ202）。

10

#### 【0064】

次に、位置情報比較部415は、画像処理装置200にて認証が行われた認証時刻を特定する（ステップ203）。認証時刻の情報は、画像処理装置200から受け取った認証の通知に含まれている。次に、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、画像処理装置200にて認証を行った操作者と予め対応付けられている携帯端末300を特定する（ステップ204）。認証を行った操作者の情報も、画像処理装置200から受け取った認証の通知に含まれている。

20

#### 【0065】

次に、位置情報比較部415は、位置情報格納部413に格納されている携帯端末300の位置情報（ステップ204で特定した携帯端末300の位置情報）のうち、ステップ203にて特定した認証時刻から最も近い時刻に携帯端末300にて得られた位置情報を取得する（ステップ205）。次に、位置情報比較部415は、ステップ202で取得した画像処理装置200の位置と、ステップ205で取得した携帯端末300の位置情報により得られる位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えていているか否かを判定する（ステップ206）。

30

#### 【0066】

両者の位置の差が予め定められた基準以下であると判定された場合（ステップ206でNo）、携帯端末300にてキャリブレーションをしなくてもよいと判断され、本処理フローは終了する。一方、両者の位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合（ステップ206でYes）、キャリブレーション値計算部416は、キャリブレーション値を計算する（ステップ207）。そして、キャリブレーション指示部417は、キャリブレーション値計算部416が計算したキャリブレーション値を携帯端末300に送信し、キャリブレーションの指示を行う（ステップ208）。そして、本処理フローは終了する。

#### 【0067】

以上説明したように、本実施の形態に係る管理サーバ400は、操作者の所持する携帯端末300の位置情報により得られる位置と、その操作者が認証を行った画像処理装置200の位置とを比較する。そして、位置の比較により両者の位置の差が予め定められた基準を超える場合に、言い換えると、携帯端末300における位置測位の精度の低下を検出した場合に、携帯端末300に対してキャリブレーションの指示を行う。

40

#### 【0068】

例えば、発信機100の電池残量や障害物の配置などの環境の変化によって、発信機100から受信する電波が弱またりして電波強度がばらつくと、そのばらつきにより携帯端末300にて得られる位置情報の精度が低下してしまうことが考えられる。そこで、本実施の形態に係る管理サーバ400は、携帯端末300の位置情報により得られる位置と画像処理装置200の位置との差を基にキャリブレーションの指示を行うことにより、例

50

えば、携帯端末300の位置情報により得られる位置と画像処理装置200の位置との差を基にキャリブレーションの指示を行わない場合と比較して、携帯端末300の位置情報の精度の低下が抑制されることとなる。

#### 【0069】

なお、本実施の形態では、操作者が画像処理装置200に対して認証の操作を行ったことを契機として、管理サーバ400が位置の比較を行うこととしたが、契機とする操作者の操作は認証の操作に限られない。例えば、操作者が画像処理装置200に対して自身のIDや氏名を入力する操作など、画像処理装置200を操作した操作者が特定されるものであれば、どのような操作を契機としてもよい。

#### 【0070】

##### [実施の形態2]

次に、実施の形態2について説明する。

実施の形態1において、管理サーバ400は、携帯端末300の位置情報により得られる位置と、操作者の認証が行われた画像処理装置200の位置とを比較し、比較結果に基づいてキャリブレーションの指示を行った。これに対して、本実施の形態に係る管理サーバ400は、携帯端末300の位置情報により得られる位置と、画像処理装置200の撮像部280にて撮像された撮像画像から得られる操作者の位置とを比較し、比較結果に基づいてキャリブレーションの指示を行う。

#### 【0071】

さらに説明すると、本実施の形態に係る画像処理装置200は、撮像画像に対して画像解析を行う機能を有する。ここで、画像処理装置200は、撮像部280により自機の周囲を例えれば常時撮影し、映像（撮像画像）を収集する。そして、収集した撮像画像から操作者の顔を検出して顔照合を行い、操作者が誰であるかを把握する。また、検出した顔の位置や大きさなどを基に、その操作者が存在する位置を特定する。

#### 【0072】

このようにして、画像処理装置200は、撮像画像から解析される経時的な操作者の移動（操作者の位置、移動経路、移動方向、移動速度など）に関する情報を記録する。そして、例えば、操作者が誰であるかを把握したタイミングや1分毎などの定期的に、記録した情報を管理サーバ400に送信する。これにより、管理サーバ400は、撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得する。ここで、画像処理装置200は、画像処理装置200に対して操作を行った操作者に限らず、撮像部280にて検出可能な範囲内にいる操作者を対象として、位置情報を生成するものとする。

#### 【0073】

なお、画像処理装置200が画像解析の機能を有することにより、例えば、画像処理装置200が撮像画像のデータをそのまま管理サーバ400に送信し、管理サーバ400にて画像解析を行う構成と比較して、画像処理装置200と管理サーバ400との間のネットワークの負荷、管理サーバ400にかかる負荷が軽減される。

#### 【0074】

また、本実施の形態に係る位置測位システム1の全体構成は、図1に示す構成と同様である。本実施の形態に係る携帯端末300、管理サーバ400のハードウェア構成は、図2に示す構成と同様である。また、本実施の形態に係る画像処理装置200のハードウェア構成は、図3に示す構成と同様である。さらに、本実施の形態において、実施の形態1と同様のものについては、同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

#### 【0075】

##### <管理サーバの機能構成>

次に、本実施の形態に係る管理サーバ400の機能構成について説明する。図7は、本実施の形態2に係る管理サーバ400の機能構成例を示したブロック図である。本実施の形態2に係る管理サーバ400は、認証通知受取部411を備えず、操作者位置情報取得部418を備えている点で、実施の形態1に係る管理サーバ400と異なる。

#### 【0076】

10

20

30

40

50

操作者位置情報取得部418は、画像処理装置200の撮像部280が撮像した撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得する。ここで、画像処理装置200は、上述したように、撮像部280にて自機の周囲を撮像し、例えば、操作者が誰であるかが把握されたタイミングや1分毎などの定期的に、撮像画像から得られる操作者の位置情報を管理サーバ400に送信する。これにより、操作者位置情報取得部418は、撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得する。

なお、本実施の形態において、操作者位置情報取得部418は、操作者位置情報取得手段の一例として用いられる。

#### 【0077】

位置情報比較部415は、操作者位置情報取得部418が取得した操作者の位置情報により得られる位置と、携帯位置情報取得部412が取得した携帯端末300の位置情報により得られる位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する。位置情報比較部415による比較の結果、位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合、キャリブレーション値計算部416によりキャリブレーション値が計算される。このキャリブレーション値の計算は、実施の形態1と同様の手順で行われる。

#### 【0078】

より具体的には、位置情報比較部415は、操作者位置情報取得部418が操作者の位置情報を取得すると、その位置情報の基になる撮像画像が撮像部280により撮像された時刻（以下、撮像時刻と称する）を特定する。また、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、位置情報が得られた操作者と予め対応付けられている携帯端末300を特定する。そして、位置情報比較部415は、位置情報格納部413から、特定した携帯端末300から送られてきた位置情報を取得する。

#### 【0079】

ここで、位置情報比較部415は、特定した携帯端末300から送られてきた位置情報として位置情報格納部413に格納されているもののうち、撮像時刻に最も近い時刻に携帯端末300にて得られた位置情報を取得する。言い換えると、位置情報比較部415は、位置情報格納部413に格納されているもののうち、撮像時刻から予め定められた時間内（例えば1秒以内）に携帯端末300にて得られた位置情報を取得する。

#### 【0080】

付言すると、位置情報比較部415は、操作者が位置測位システム1内の任意の位置（特定の位置）にいる場合に撮像部280により撮像された撮像画像から得られる操作者の位置情報を取得する。また、位置情報比較部415は、操作者がその位置にいる場合に操作者が所持する携帯端末300にて得られた位置情報を取得する。そして、位置情報比較部415は、取得した両者の位置情報を基に、位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する。

#### 【0081】

<位置測位システムにおける一連の処理の具体例>

次に、本実施の形態2に係る位置測位システム1における一連の処理について、具体例を挙げて説明する。図8は、本実施の形態2に係る位置測位システム1における一連の処理の具体例を説明するための図である。図8に示す例では、操作者Yが携帯端末300Yを所持しているものとして説明する。

#### 【0082】

携帯端末300Yは、実施の形態1と同様に、定期的に自機の位置を特定して位置情報を算出し、算出した位置情報を管理サーバ400へ送信する（ステップ301）。図8に示す例では、携帯端末300Yは、発信機100E、発信機100F、発信機100Gから電波を受信しており、発信機100E～100Gのそれぞれから受信する電波の電波強度を測定する。次に、携帯端末300Yは、数1式を用いて、発信機100E～100Gのそれぞれと携帯端末300Yとの距離を計算する。次に、携帯端末300Yは、計算した距離を基に、例えば三点測位等の手法を用いて、携帯端末300Yの位置情報を算出する。

10

20

30

40

50

る。そして、携帯端末300Yは、算出した位置情報を管理サーバ400へ送信する。

#### 【0083】

ここで、携帯端末300Yは、測定した電波強度（図8に示す例では、発信機100E～100Gのそれぞれから受信した電波の電波強度）の情報を管理サーバ400へ送信する。これにより、管理サーバ400の携帯位置情報取得部412は、携帯端末300Yの位置情報、携帯端末300Yが測定した電波強度の情報を取得する。なお、電波強度の情報は、キャリブレーション値計算部416によるキャリブレーション値の計算に用いられる。

#### 【0084】

また、画像処理装置200Bは、撮像部280により例えば常時、自機の周囲を撮像している。そして、画像処理装置200Bは、例えば、撮像画像にて操作者Yを特定すると、撮像画像から得られる操作者Yの位置情報を管理サーバ400に送信する（ステップ302）。ここでは、位置情報の基になる撮像画像が撮像部280により撮像された撮像時刻の情報を送信される。これにより、管理サーバ400の操作者位置情報取得部418は、撮像画像から得られた操作者Yの位置情報、その位置情報に対応する撮像時刻の情報を取得する。10

#### 【0085】

次に、管理サーバ400の位置情報比較部415は、携帯端末300Yの位置情報により得られる位置と、撮像画像から得られた操作者Yの位置情報により得られる位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する（ステップ303）。20

#### 【0086】

より具体的には、位置情報比較部415は、操作者位置情報取得部418が操作者Yの位置情報を取得すると、撮像時刻を特定する。また、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、操作者Yと予め対応付けられている携帯端末300（ここでは、携帯端末300Y）を特定する。次に、位置情報比較部415は、携帯端末300Yから送られてきた位置情報として位置情報格納部413に格納されているもののうち、撮像時刻から最も近い時刻に携帯端末300Yにて得られた位置情報を取得する。そして、位置情報比較部415は、操作者Yの位置情報により得られる位置と携帯端末300Yの位置情報により得られる位置との差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する。30

#### 【0087】

両者の位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合、キャリブレーション値計算部416は、キャリブレーション値を計算する（ステップ304）。ここで、キャリブレーション値計算部416は、数1式を用いて、発信機100E～100Gのそれぞれに対する「n」の値を計算する。次に、キャリブレーション指示部417は、キャリブレーション値計算部416が計算したキャリブレーション値を携帯端末300Yに送信し、キャリブレーションの指示を行う（ステップ305）。また、キャリブレーション指示部417は、携帯端末300Yだけでなく、他の携帯端末300に対してもキャリブレーション値計算部416が計算した「n」の値を送信してもよい。

#### 【0088】

<管理サーバによる処理手順>

次に、管理サーバ400による処理手順について説明する。図9は、本実施の形態2に係る管理サーバ400による処理手順の一例を示したフローチャートである。図9に示す処理は繰り返し実行されるものとする。

#### 【0089】

まず、位置情報比較部415は、操作者位置情報取得部418が操作者の位置情報を取得したか否かを判定する（ステップ401）。操作者の位置情報を取得していないと判定された場合（ステップ401でNo）、本処理フローは終了する。一方、操作者の位置情報を取得したと判定された場合（ステップ401でYes）、次に、位置情報比較部415は、取得した位置情報の基になる撮像画像が撮像された撮像時刻を特定する（ステップ50

402)。次に、位置情報比較部415は、所持端末テーブルを参照し、撮像された操作者と予め対応付けられている携帯端末300を特定する(ステップ403)。

#### 【0090】

次に、位置情報比較部415は、位置情報格納部413に格納されている携帯端末300(ステップ403で特定した携帯端末300)の位置情報のうち、ステップ402で特定した撮像時刻から最も近い時刻に携帯端末300にて得られた位置情報を取得する(ステップ404)。次に、位置情報比較部415は、ステップ401で取得した操作者の位置情報により得られる位置と、ステップ404で取得した携帯端末300の位置情報により得られる位置とを比較し、両者の位置の差が予め定められた基準を超えているか否かを判定する(ステップ405)。

10

#### 【0091】

両者の位置の差が予め定められた基準以下であると判定された場合(ステップ405でNo)、携帯端末300にてキャリブレーションをしなくてもよいと判断され、本処理フローは終了する。一方、両者の位置の差が予め定められた基準を超えていると判定された場合(ステップ405でYes)、キャリブレーション値計算部416は、キャリブレーション値を計算する(ステップ406)。そして、キャリブレーション指示部417は、キャリブレーション値計算部416が計算したキャリブレーション値を携帯端末300に送信し、キャリブレーションの指示を行う(ステップ407)。そして、本処理フローは終了する。

20

#### 【0092】

以上説明したように、本実施の形態に係る管理サーバ400は、携帯端末300の位置情報により得られる位置と、画像処理装置200の撮像部280にて撮像された撮像画像から得られる操作者の位置とを比較する。そして、位置の比較により両者の位置の差が予め定められた基準を超える場合に、言い換えると、携帯端末300における位置測位の精度の低下を検出した場合に、携帯端末300に対してキャリブレーションの指示を行う。そのため、操作者が画像処理装置200に対して操作を行っていない場合であっても、位置測位の精度の低下を検出したらキャリブレーションの指示が行われ、携帯端末300の位置情報の精度の低下が抑制されることとなる。

#### 【0093】

また、実施の形態1及び実施の形態2において、画像処理装置200が管理サーバ400の処理を行うこととしてもよい。この場合、CPU210aが、認証通知受取部411、携帯位置情報取得部412、位置情報比較部415、キャリブレーション値計算部416、キャリブレーション指示部417、操作者位置情報取得部418等を実現するプログラムを、例えば、ROM210cからRAM210bに読み込んで実行することにより、これらの機能部が実現される。また、位置情報格納部413、所持端末テーブル格納部414は、例えばHDD220等の記憶手段により実現される。

30

#### 【0094】

また、本発明の実施の形態を実現するプログラムは、通信手段により提供することはもちろん、CD-ROM等の記録媒体に格納して提供することも可能である。

#### 【0095】

なお、上記では種々の実施形態および変形例を説明したが、これらの実施形態や変形例どうしを組み合わせて構成してももちろんよい。

40

また、本開示は上記の実施形態に何ら限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。

#### 【符号の説明】

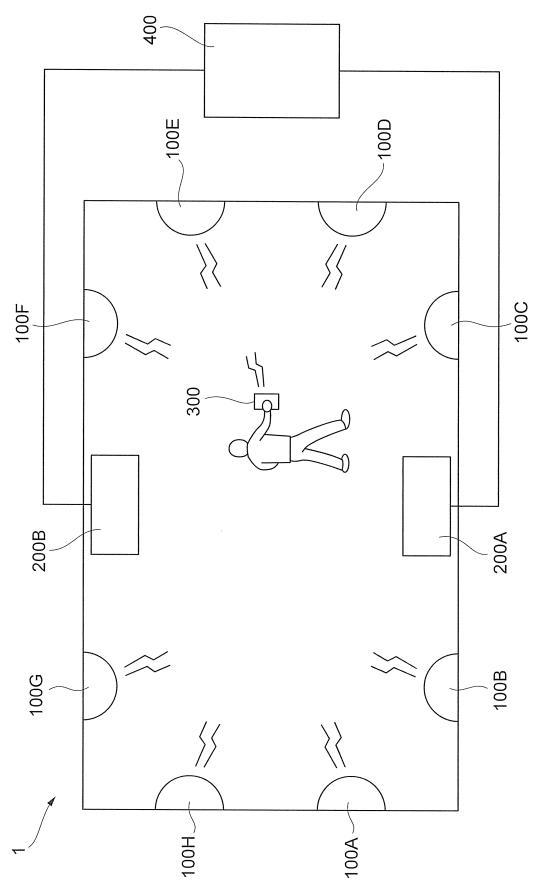
#### 【0096】

1...位置測位システム、100...発信機、200...画像処理装置、280...撮像部、300...携帯端末、400...管理サーバ、411...認証通知受取部、412...携帯位置情報取得部、413...位置情報格納部、414...所持端末テーブル格納部、415...位置情報比較部、416...キャリブレーション値計算部、417...キャリブレーション指示部、41

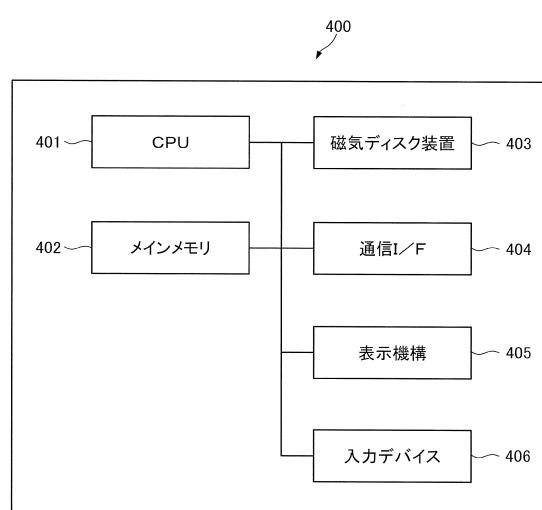
50

## 8 ... 操作者位置情報取得部

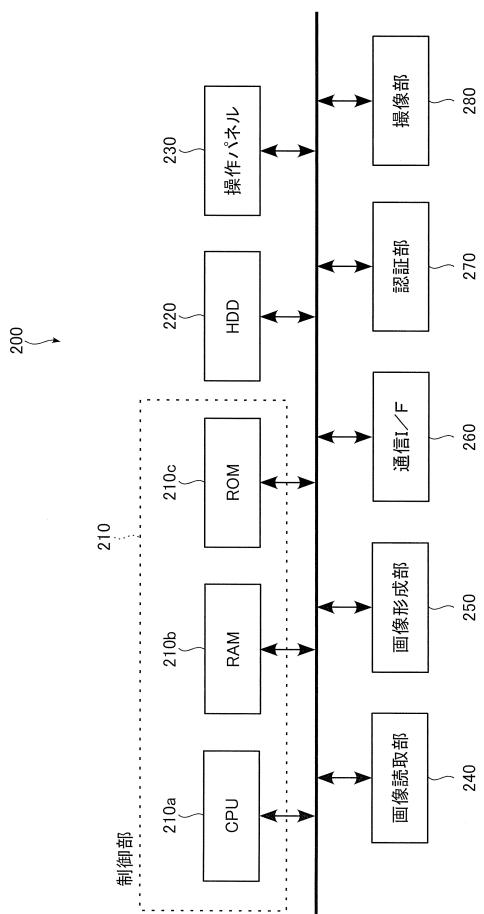
【図1】



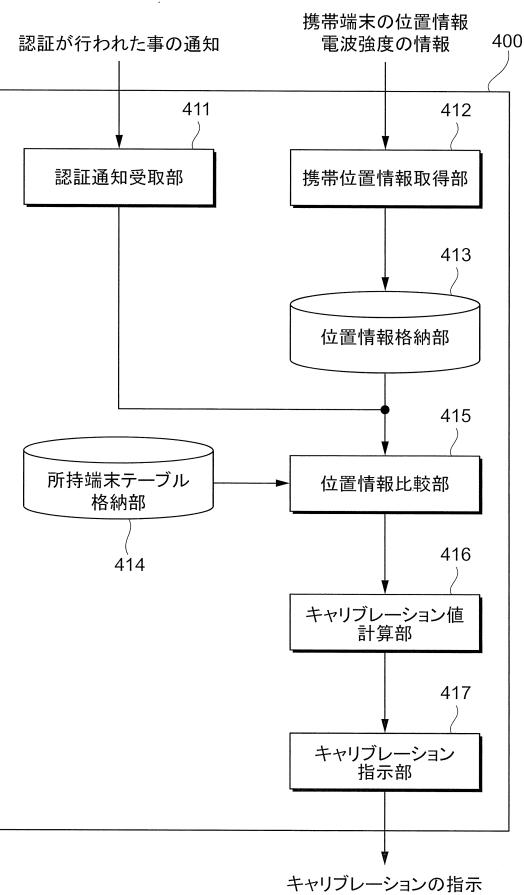
【図2】



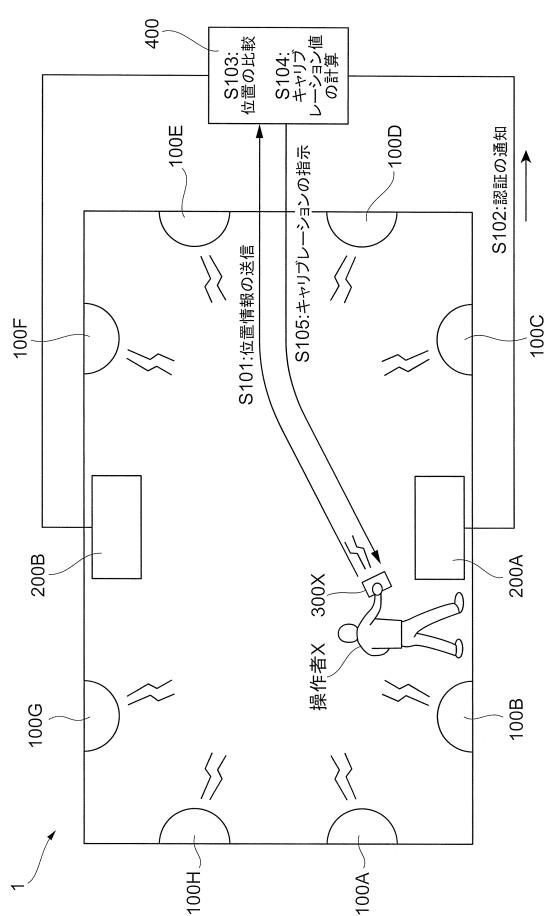
【図3】



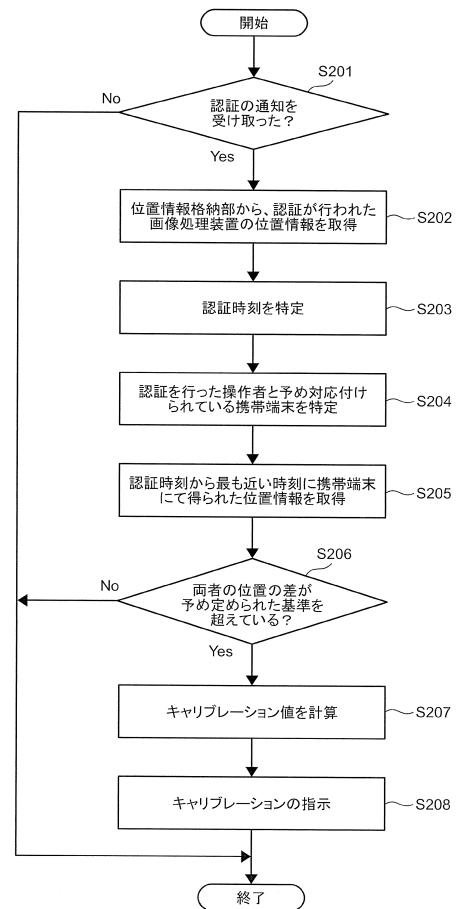
【図4】



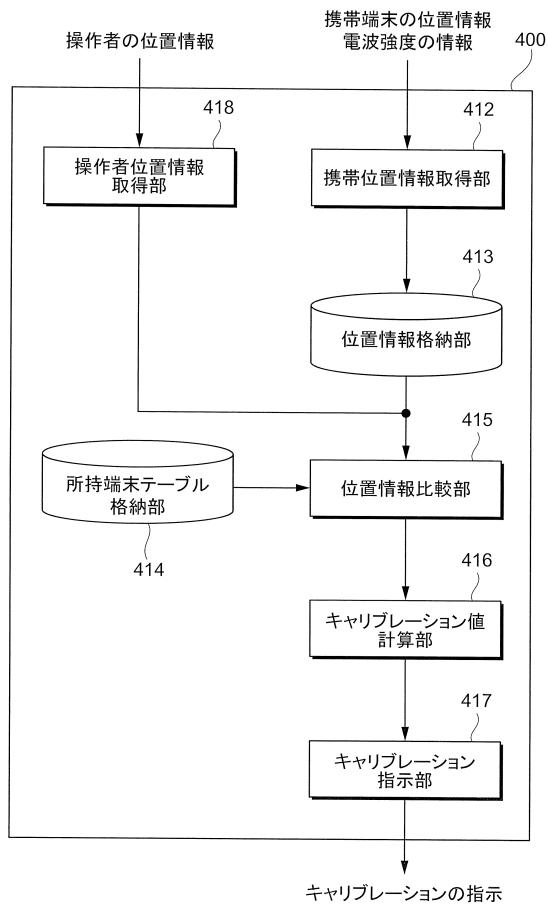
【図5】



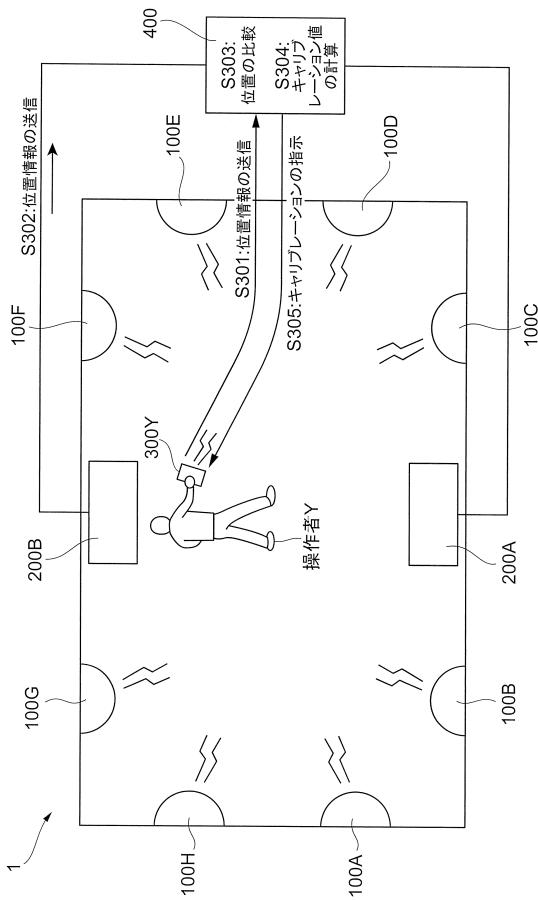
【図6】



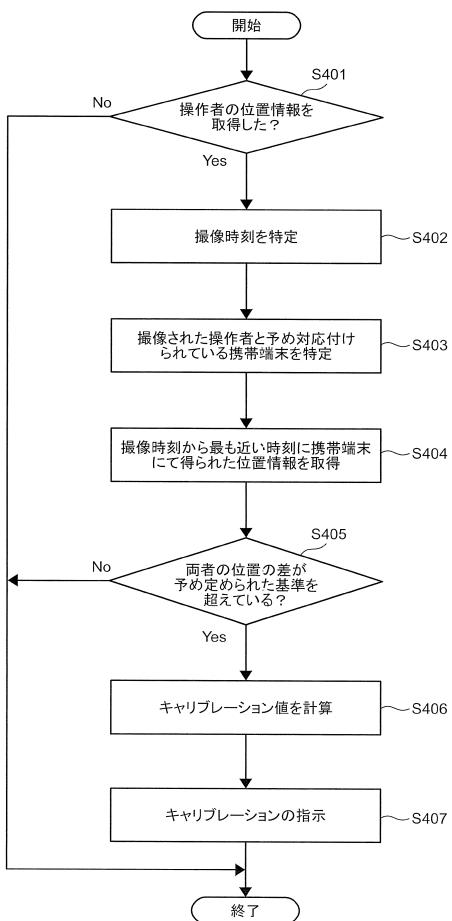
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 西 栄治  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 仲田 千種  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 古谷 健  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 石塚 隆一  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 黒石 健児  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 関根 義寛  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 本田 裕  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内  
(72)発明者 坂倉 啓太  
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開2009-031041(JP,A)  
特開2002-159041(JP,A)  
特開2014-131250(JP,A)  
特開2010-000651(JP,A)  
特開2014-072670(JP,A)  
特開2016-177266(JP,A)  
特開2015-039863(JP,A)  
特開2006-003157(JP,A)  
米国特許出願公開第2005/0285792(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01S 5/00 - 5/14  
G01S 19/00 - 19/55  
H04B 7/24 - 7/26  
H04W 4/00 - 99/00  
B41J 29/38