

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6340538号
(P6340538)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int. Cl.	F I
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18 D
GO8B 25/00 (2006.01)	HO4N 7/18 K
GO8B 25/04 (2006.01)	GO8B 25/00 510M
B64C 39/02 (2006.01)	GO8B 25/04 E
B64D 47/00 (2006.01)	B64C 39/02

請求項の数 7 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-49026 (P2016-49026)
 (22) 出願日 平成28年3月11日(2016.3.11)
 (65) 公開番号 特開2017-163511 (P2017-163511A)
 (43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)
 審査請求日 平成29年12月11日(2017.12.11)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 715001390
 株式会社プロドローン
 愛知県名古屋市中区新栄町二丁目4番地
 坂種栄ビル16階
 (74) 代理人 110002158
 特許業務法人上野特許事務所
 (72) 発明者 市原 和雄
 東京都千代田区平河町一丁目2番10号
 株式会社プロドローン内
 (72) 発明者 河野 雅一
 東京都千代田区平河町一丁目2番10号
 株式会社プロドローン内

審査官 秦野 孝一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体探索システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

生体個体を被探索体として探す生体探索システムであって、
無人移動体と、
前記無人移動体と通信ネットワークで接続されたサーバと、を備え、
前記無人移動体は、
周囲を観察するカメラと、
空間または地上を移動するための移動手段と、
前記カメラで観察している画像から生体個体の特徴部分が検出されたときに、その観察画像の画像データを取り込む画像データ処理手段と、を有し、
前記サーバは、
前記被探索体の個体識別情報を記録可能なデータベースと、
前記画像データを前記個体識別情報と対比して、前記画像データの生体個体が前記被探索体か否かを判別する個体識別手段と、を有していることを特徴とする生体探索システム。

【請求項2】

生体個体である人を被探索体として探す生体探索システムであって、
周囲を観察するカメラと、
空間または地上を移動するための移動手段と、
前記カメラで観察している画像から人の顔が検出されたときに、その観察画像の画像デ

ータを取り込む画像データ処理手段と、を有する無人移動体を備え、

前記無人移動体は、前記カメラで観察している画像から人を検出したときに、その人の顔の検出が可能な位置に自動的に移動することを特徴とする生体探索システム。

【請求項 3】

前記無人移動体と通信ネットワークで接続されたサーバをさらに備え、

前記サーバは、

前記被探索体の個体識別情報である前記被探索体の顔情報を記録可能なデータベースと、

前記画像データを前記顔情報と対比して、前記画像データの人が前記被探索体か否かを判別する個体識別手段と、を有していることを特徴とする請求項 2 に記載の生体探索システム。

10

【請求項 4】

前記無人移動体は、無人航空機であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の生体探索システム。

【請求項 5】

前記無人移動体として、複数の前記無人移動体を用いることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の生体探索システム。

【請求項 6】

前記無人移動体は、前記サーバにより前記画像データの生体個体が前記被探索体と判定されたときに、その生体個体を追尾することを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の生体探索システム。

20

【請求項 7】

前記無人移動体は、前記サーバにより前記画像データの生体個体が前記被探索体と判定されたときに、予め登録されたメッセージをその生体個体に送ることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の生体探索システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は屋内又は屋外等の所定の範囲内で特定の人等を探すための生体探索システムに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、人探索システムとして例えば、迷子探索システムが提案されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

上記の迷子探索システムは、遊園地等の施設に入場する人によって携帯され、質問信号を受信したときに、予め登録されている固有情報を送信する ID タグと、前記施設内の所定場所に配置され、前記 ID タグを付けた人が通過するときに、この ID タグに前記質問信号を送信して、前記 ID タグの固有情報の送信を促す質問器と、前記施設内の所定場所に配置され、前記 ID タグを付けた人が通過するときに、この人物の画像を取り込むカメラ装置と、このカメラ装置で得られた各人の画像および前記質問器で得られた各 ID タグの固有情報とを対にして、各人の識別用データを作成する管理装置とを備えるものである。

40

【0004】

迷子探索システムによる探索は、施設入場者の写真をカメラで撮影し、撮影された画像を ID と対にして自動的に記録し、迷子が発生した時に、該当する ID を点在する質問機が読み取った履歴を参考にして、存在場所を大まかに特定し、その人の顔写真をプリントアウトして、係員が施設内を探すというものである。

【0005】

50

また、複数の監視カメラ装置を連携して追跡対象の移動体の映像を補足する監視システムが公知である（特許文献2参照）。

【0006】

上記監視システムは、監視カメラ装置が画像認識機能を備え、撮影した追跡対象者の映像と特徴情報をネットワークを介して他の監視カメラ装置に伝送するように構成することで、追跡対象を追跡し続けることが可能とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平10-301984号公報

10

【特許文献2】特開2003-324720号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記特許文献1に記載されている迷子探索システムは、カメラが固定されているため、探索対象者をカメラにより追跡することは不可能である。

【0009】

また上記特許文献2に記載されている監視システムでは、監視対象者を複数のカメラを切り替えて追跡することが可能であるが、各カメラの位置が固定されていることから、死角が発生するという問題は避けられない。また監視対象者をカメラで追跡することができたとしても、カメラからの距離が遠くなると、対象者が小さな姿でしか確認できないことになってしまい、画像認識が困難になってしまうという問題があった。

20

【0010】

本発明の目的は、無人移動体を使って特定の生体個体を探索する生体探索システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するため、本発明の生体探索システムは、生体個体を被探索体として探す生体探索システムであって、無人移動体と、前記無人移動体と通信ネットワークで接続されたサーバと、を備え、前記無人移動体は、周囲を観察するカメラと、空間または地上を移動するための移動手段と、前記カメラで観察している画像から生体個体の特徴部分が検出されたときに、その観察画像の画像データを取り込む画像データ処理手段と、を有し、前記サーバは、前記被探索体の個体識別情報を記録可能なデータベースと、前記画像データを前記個体識別情報と対比して、前記画像データの生体個体が前記被探索体か否かを判別する個体識別手段と、を有していることを特徴とする。

30

【0012】

また、上記課題を解決するため本発明の生体探索システムは、生体個体である人を被探索体として探す生体探索システムであって、周囲を観察するカメラと、空間または地上を移動するための移動手段と、前記カメラで観察している画像から人の顔が検出されたときに、その観察画像の画像データを取り込む画像データ処理手段と、を有する無人移動体を備え、前記無人移動体は、前記カメラで観察している画像から人を検出したときに、その人の顔の検出が可能な位置に自動的に移動することを特徴とする。

40

【0013】

また、本発明の生体探索システムは、前記無人移動体と通信ネットワークで接続されたサーバをさらに備え、前記サーバが、前記被探索体の個体識別情報である前記被探索体の顔情報を記録可能なデータベースと、前記画像データを前記顔情報と対比して、前記画像データの人が前記被探索体か否かを判別する個体識別手段と、を有する構成としてもよい

50

。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の生体探索システムは、前記無人移動体が無人航空機である構成としてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の生体探索システムは、前記無人移動体として、複数の前記無人移動体を用いる構成としてもよい。

10

【 0 0 1 6 】

また、本発明の生体探索システムは、前記無人移動体が、前記サーバにより前記画像データの生体個体が前記被探索体と判定されたときに、その生体個体を追尾する構成としてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の生体探索システムは、前記無人移動体が、前記サーバにより前記画像データの生体個体が前記被探索体と判定されたときに、予め登録されたメッセージをその生体個体に送る構成としてもよい。

20

【 発明の効果 】**【 0 0 1 8 】**

本発明の生体探索システムによれば、被探索体である生体個体を速やかに探し出すことが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 1 9 】**

【 図 1 】 本発明の生体探索システムの一実施例の概略の構成を示す説明図である。

【 図 2 】 図 1 の生体探索システムの無人航空機の構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 1 の生体探索システムの探索の手順を示すフローチャートである。

30

【 発明を実施するための形態 】**【 0 0 2 0 】**

以下、本発明の生体探索システムについて、図面を用いて詳細に説明する。図 1 は本発明の生体探索システムの一実施例の概略の構成を示す説明図である。図 1 に示す実施例は、被探索体として特定の人 S（被探索者）を探す場合の人探索システムの例であり、無人移動体として無人航空機（マルチコプタ 30）を用いた場合の例である。

【 0 0 2 1 】

図 1 の人探索システムは、室内又は室外の所定の範囲内において、被探索体として依頼人から依頼された特定の個人（生体個体）を探すためのものである。人探索システム 10 は、マルチコプタ 30、サーバ 50 を有し、無人航空機 30 とサーバ 50 は、通信ネットワーク 90 により接続されていて、互いにデータの送受信が可能に構成されている。サーバ 50 は、例えば探索センタ等に設置され、係員によりデータの入力操作等の操作が行われる。

40

【 0 0 2 2 】

通信ネットワーク 90 は、公衆の便に供される共用ネットワーク、独自の専用ネットワークのいずれを用いてもよい。通信ネットワーク 90 と無人航空機 30 の間は無線方式で接続される。また通信ネットワーク 90 とサーバ 50 は無線方式又は有線方式のいずれの方式で接続されていてよい。共用ネットワークは、通常の有線の固定電話回線、携帯電話回線等を用いることができる。

【 0 0 2 3 】

50

図2は図1の生体探索システムの無人移動体の構成を示すブロック図である。図1の人探索システムは、マルチコプタ30を無人移動体として用いる。図2に示すようにマルチコプタ30は、空間を飛行して任意に移動することが可能な移動手段300を有する。マルチコプタ30の移動手段300は、揚力を発生させる複数の回転翼310、飛行動作等を制御する制御部320、各部品に電力を供給するためのバッテリー340等から構成されている。マルチコプタ30は自律して移動することが可能に形成されている。

【0024】

本発明において無人移動体としては、無人航空機以外に、自動運転が可能に構成されている無人自動車等を用いることができる。尚、マルチコプタ等の無人航空機を用いると、混雑している人ごみの中等でも、人をかき分ける必要がなく、また人の手の届かない高さの位置を飛行して移動することができるので、いたずらされたりする可能性が低くなる。

10

【0025】

また上記のマルチコプタは、自律して移動可能なものであるが、無人移動体は、遠隔操作によって移動可能なものであってもよい。

【0026】

各回転翼310にはDCモータ311が結合されており、ESC(Electric Speed Controller)312を介して、制御部320に接続されている。制御部320は、CPU(中央処理装置)323、RAM/ROM(記憶装置)322、及びPWMコントローラ324等から構成される。制御部320には、更に加速度センサ、ジャイロセンサ(角速度センサ)、気圧センサ、地磁気センサ(電子コンパス)等のセンサ群325、GPS受信器326等が接続されている。

20

【0027】

マルチコプタ30の制御は、移動手段300のPWMコントローラ324により、ESC312を介してDCモータ311の回転速度の調節により行う。すなわち複数の回転翼310の回転方向や回転速度のバランス等を適宜調節することにより、マルチコプタ30の姿勢や位置を制御することが可能である。

【0028】

例えば、制御部320のRAM/ROM322には、マルチコプタ30の飛行時における飛行制御アルゴリズムが実装された飛行制御プログラムが記憶されている。制御部321はセンサ群325等から取得した情報を用いて、飛行制御プログラムによりマルチコプタ30の姿勢及び位置を制御することができる。このようにマルチコプタ30は、移動手段300により、所定の範囲内を飛行して被探索体の探索のための移動を行うことが可能に構成されている。

30

【0029】

マルチコプタ30は、周囲を観察するためのカメラ350、該カメラからの静止画の画像データを取り込むための画像データ処理手段360、画像データ処理手段360で取り込んだ画像データをサーバ50に送信したり、サーバ50からのデータを受信するための通信手段370を備えている。通信手段370は無線送受信が可能な通信装置が用いられる。

【0030】

40

カメラ350は、マルチコプタ30の周囲をモニタリングして観察するのに用いられ、必要に応じ、静止画像を取り込むことが可能なものであればよい。カメラ350としては、可視光により画像を形成する可視光カメラ、赤外線により画像を形成する赤外線カメラ等を用いることができる。カメラ350は監視カメラ等に用いられる撮像素子を用いることができる。

【0031】

マルチコプタ30に、複数台のカメラ350を設けてもよい。例えば、異なる4方向に向けて4台のカメラ350を設置してもよい。またカメラ350として、マルチコプタの底面に360度カメラとして、マルチコプタの全周囲を観察可能に取り付けでもよい。

【0032】

50

マルチコプタ30は、人の顔を探索体の特徴部分と定め、カメラ350で観察している画像に人の顔が検出された場合に、当該観察画像の静止画の画像データを取り込むことが可能に構成された画像データ処理手段360を備えている。

【0033】

画像データ処理手段360は、移動体やサーバに画像データを取り込むことが可能な手段であれば使用することができる。具体的には、画像データを記録装置等に記録するための処理、画像データを一時的に記憶装置に記憶する処理、画像データをサーバ等に送信する処理等が挙げられる。

【0034】

画像データ処理手段360は、人の顔の検出（顔検出ということもある）を行うために顔検出手段が用いられる。顔検出手段は、モニタリングしている画像をリアルタイムで画像処理して、パターン分析、パターン識別等を行い、人の顔が認識された場合、顔検出されたとする。

【0035】

また、この画像データ処理手段360は、観察している画像に人体のシルエットが認識された場合に、人の検出と判別する人検出手段を有している。人検出手段は、顔検出と同様に、画像処理して、パターン分析、パターン認識等を行い、画像中に人体のシルエットの姿があることが認識された場合に、人検出されたとする。

【0036】

なお本発明の画像処理を行う際の、顔検出とは、顔である部分の場所を検出することであり、顔認識とは、顔を検出したうえで、その顔の特徴情報から個人を特定する処理のことである。

【0037】

マルチコプタ30は、マイクロフォン等の音声入力装置380、音や画像、映像等の出力装置390を備えている。音声入力装置380は、被探索者を発見した際に、該被探索者の音声を入力して探索センタの係員等との会話等に用いることができる。出力装置390は、例えばスピーカ等の音声出力装置、液晶ディスプレイ等の画像表示装置やプロジェクター等の画像投影装置等が挙げられる。出力装置390は、被探索者に対するメッセージの付与（伝達）、探索センタの係員が被探索者と会話を行うのに利用される

【0038】

サーバ50は、被探索者Sの個体識別情報、依頼人の電話番号、メールアドレス等の通知先情報等の探索データの記録が可能なデータベース510と、被探索者Sが発見された際に依頼人に通知するための通知手段520、カメラから入力した探索者の画像を含む画像データと対比して該探索体が被探索者であるか否かの判別に用いられる個体識別手段530、前記データベース510に前記探索データを入力するための入力装置540等を備えている。通信ネットワーク90とサーバ50は、制御装置を介して行われる。

【0039】

データベース510に登録される探索データは、探索の範囲、被探索者の個体識別情報、依頼人の連絡先情報以外に、付加情報として、要追跡の有無のデータ、被探索者に対する依頼人からの音声メッセージ、映像メッセージ等が挙げられる。

【0040】

データベース510に登録される被探索者の個体識別情報は、例えば個人の顔写真等の画像データ、個人の服装の色等の情報、個人の身長、体重等のデータ等が用いられる。

【0041】

通知手段520は、音声、文字、画像等を通信可能な通信機器等であり、具体的には携帯電話、パソコン、ファクシミリ等が挙げられる。通知手段520が通知する通知先としては、携帯電話、管理センタ、インターネット等が挙げられる。通知手段520は、個体識別手段530により被探索体Sが発見された際に、制御装置550が連絡先をデータベース510から検索し、その連絡先に、通知手段520を用いて発見の通知を行うことができる。通知は、音声、文字、画像データ、それらを組み合わせたもの等を用いることが

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 4 2 】

以下図 1 の人探索システムの探索手順について説明する。図 3 は人探索システムの手順を示すフローチャートである。探索手順として、例えば、次のステップで進めることができる。

S 1 1 0 : 予め依頼人から提供された被探索データを登録するデータ登録ステップ。

S 1 2 0 : 移動体がカメラで周囲を観察しながら探索範囲内を移動する移動ステップ。

S 1 3 0 : カメラの観察画像の中に人がいるか否かを判別して人検出を行う人検出ステップ。

S 1 4 0 : カメラの観察画像に顔があるか否かを判別して顔検出を行う顔検出ステップ。 10

S 1 5 0 : カメラの観察画像に予め定めた特徴部分を検出した場合、対象探索体を検出したと判断して、カメラの観察画像を画像データとして取り込む画像データ処理ステップ。

S 1 6 0 : 画像データの対象探索体と被探索体の個体識別情報とを対比して対象探索体の個体認識を行う個体認識ステップ。

S 1 7 0 : 個体認識ステップで画像データの対象探索体が個体識別情報と一致した場合、被探索体を発見したものと、通知手段が依頼人に被探索体発見の通知を行う発見通知ステップ。以下、これらのステップについて説明する。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示すように、まず、データ登録ステップ S 2 1 0 では、探索センタの作業者が依頼人から提供された探索データをサーバ 5 0 の入力装置 5 4 0 を用いてデータベース 5 1 0 に登録する。 20

【 0 0 4 4 】

次いで、移動ステップ S 1 2 0 では、サーバ 5 0 の制御装置 5 5 0 から通信ネットワーク 9 0 を介して、マルチコプタ 3 0 に制御信号を送り、カメラ 3 5 0 で周囲を観察しながら所定の探索範囲を移動する。

【 0 0 4 5 】

次いで、人検出ステップ S 1 3 0 では、カメラ 3 5 0 の観察画像の中に人がいるか否かを判断して人検出を行う。人検出ステップ S 1 3 0 で人が検出されなかった場合 (N O) は移動ステップ S 1 2 0 に戻り、マルチコプタ 3 0 は探索範囲内を更に移動する。人検出ステップ S 1 2 0 で人が検出された場合 (Y E S) 次の顔検出ステップ S 1 4 0 に進む。人検出ステップ S 1 2 0 では、人体のシルエットを認識した際に人の検出と判別する。 30

【 0 0 4 6 】

顔検出ステップ S 1 4 0 では、カメラの観察画像に顔の画像があるか否かを判別する。顔の画像が無い場合 (N O) は移動ステップ S 1 2 0 に戻り、マルチコプタ 3 0 を移動させる。マルチコプタ 3 0 の移動は、顔検出ができるように、人の顔の正面側等の位置に移動させる。一方、顔の画像が検出できた場合 (Y E S) は、探索者を検出したと判断して画像データ処理ステップ S 1 5 0 に進む。

【 0 0 4 7 】

画像データ処理ステップ S 1 5 0 では、カメラ 3 5 0 の画像を画像データ処理手段 3 6 0 により画像データとして記憶する。記憶された画像データは、制御装置 3 9 2 により通信手段 3 7 0 を用いて通信ネットワーク 9 0 を介してサーバ 5 0 に送られる。 40

【 0 0 4 8 】

次にサーバ 5 0 では、個体認識ステップ S 1 6 0 を行う。個体認識ステップ S 1 6 0 は、サーバ 5 0 に送られた画像データを、制御装置 5 5 0 を介して個体識別手段 5 3 0 に送り、データベースの個人識別情報として登録されている被探索者の顔情報を用いて、顔情報画像データの人 (探索者) が被探索者であるか否かを判別する。判別は、登録されている単一或いは複数の顔情報と顔の画像データを対比して、予め定められた一致率を超える場合に、被探索体と一致したと判断して、次の発見通知ステップ S 1 7 0 に進む。一方、対比の結果、一致率に届かなかった場合は、不一致として移動ステップ S 1 2 0 に戻り、マルチコプタ 3 0 を移動させる。 50

【0049】

発見通知ステップS170では、被探索者Sを発見したとして、依頼人に、通知手段520を用いて被探索者の発見の通知を行う。通知は、予め登録されている通知先（携帯電話、管理センタ、インターネット）に、発見の事実を知らせる。

【0050】

発見通知ステップS170では、発見された場所の位置情報を追加して通知することができる。位置情報は、屋外であればマルチコプタ30のGPS受信機の位置情報を利用することができる。また屋内であれば、周囲の映像やマルチコプタが自己位置推定に用いた位置情報等を用いることができる。

【0051】

次いで、データベース510に探索データの付加情報の有無を照会して、付加情報がない場合は、処理を終了する。また付加情報がある場合は、引き続きメッセージ付与ステップS190、追尾ステップS200等の処理を行う。

【0052】

メッセージ付与ステップS190は、マルチコプタ30の出力装置を用いて、予めデータベースに登録されている依頼人からの音声メッセージや映像メッセージ等を被探索者Sに伝達する。また、カメラ350、マイクロフォン等の音声入力装置380と画像、音声等の出力装置390を用いて、サーバ50側の管理センタの係員と被探索者Sとの間で音声通話や画像付通話等を行って、発見された被探索者とコミュニケーションをとることも可能である。

【0053】

追尾ステップS200では、データベースの探索データに要追跡のフラグを立てられた人物については、マルチコプタ30が被探索者Sを引き続き追尾するように、マルチコプタ30の飛行を制御して、被探索者Sの監視を継続する。

【0054】

追尾ステップS200では、追尾して監視を行う場合、1台のマルチコプタ30では、同時に予め指定されていた探索範囲を探索することができなくなる。この場合、予備のマルチコプタを準備しておいて、追尾の開始と共に予備のマルチコプタを出動させて、指定された範囲の探索を引き継ぐようにすることができる。

【0055】

また、追尾ステップS200の追尾を、別のマルチコプタを出動させて行うようにすることもできる。この場合、全体監視用のマルチコプタと追尾監視用のマルチコプタを分けることで、それぞれに要請される機能に特化することができる。例えば、全体監視用のマルチコプタは、構造下部に360度カメラを装備したり、4方向に向けて4台のカメラを設置して同時に撮影処理する等、大型で長時間作動するものとし、一方、追尾用マルチコプタは、単一のカメラだけ搭載し、低騒音で小型の装置として構成することができる。

【0056】

また全体監視用マルチコプタと追尾用マルチコプタを併用する場合、追尾用マルチコプタが十分小型であれば、全体監視用のマルチコプタに追尾用マルチコプタを搭載しておいて、追尾の際にここから出動するように構成してもよい。

【0057】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

【0058】

本発明において被探索体である生体個体としては、上記した人に限定されず、犬、猫等のペット、その他の動物等の各種の生体の個体等に適用することができる。

【0059】

また上記実施例では、カメラで撮影した画像データをサーバに送って、画像サーバに設けた個体識別手段により個体認識ステップの処理を行っているが、マルチコプタのCPU等の性能が十分高性能で顔認識が可能であれば、マルチコプタに個体識別手段を設けて、

10

20

30

40

50

サーバから被探索体の顔データのみを受け取り、マルチコプタ上のみで個体認識ステップを行うことも可能である。

【 0 0 6 0 】

但し、顔認識の演算処理には高性能なCPUと大きなデータベースが必要であるのに対し、顔検出、人検出等の演算処理は、顔認識の演算処理と比較して軽量である。そのため、マルチコプタ等に高性能のCPUを搭載することはコスト等の点で現実的ではないこともあり、実施例で説明したように、画像データを通信ネットワーク経由でサーバに送り、サーバで顔認識の処理を行うのが合理的である。

【 0 0 6 1 】

また上記実施例は、個体認識に可視光カメラを用いて、撮影した画像データの顔情報を利用した顔認識技術で被探索者を検出するものであるが、個体識別情報として、服装の色や柄等を用いてもよい。また、カメラとして赤外線カメラを用いた場合には、赤外線カメラにより得られる熱分布画像により、被探索体の温度を検知して、体温等の温度データを生体の個体識別情報として利用して、個体識別を行うようにすることも可能である。

10

【 0 0 6 2 】

また顔検出以外の他のデータを顔検出と併用して、個体認識の精度を向上させることもできる。他のデータとしては、被探索体の体重、身長等の大きさの情報、服装の色等が挙げられる。例えば、顔がマルチコプタのカメラを向いていない場合に、上記のデータは、有効である。

【 符号の説明 】

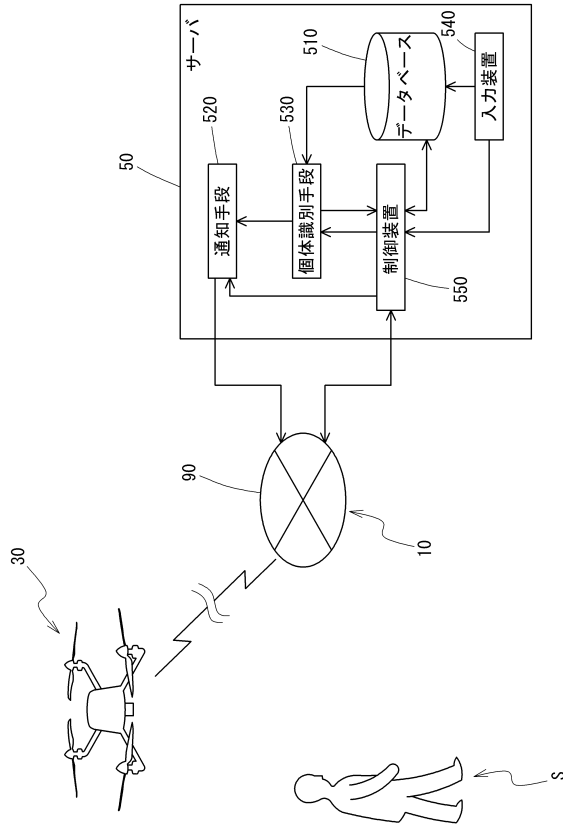
20

【 0 0 6 3 】

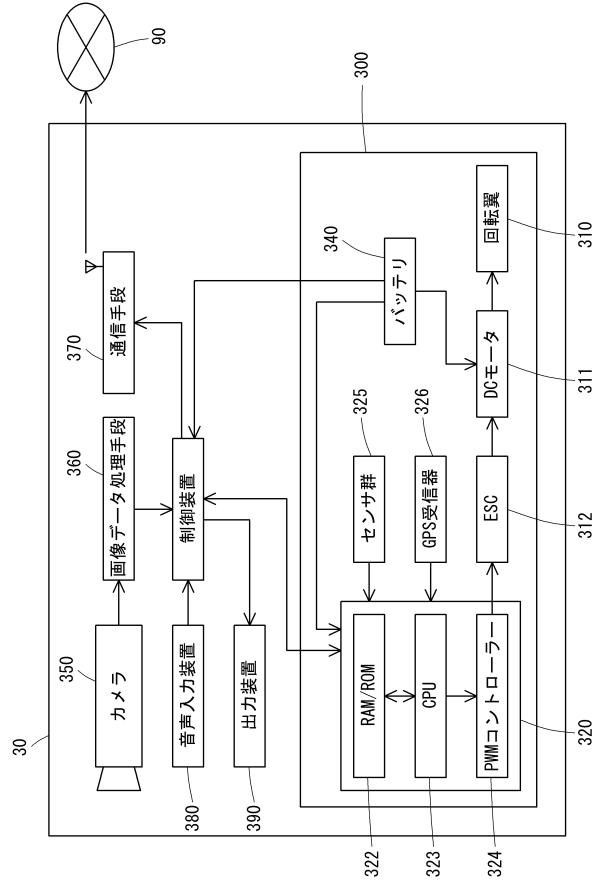
- S 人（被探索体）
- 1 0 人探索システム（生体探索システム）
- 3 0 マルチコプタ
- 3 0 0 移動手段
- 3 5 0 カメラ
- 3 6 0 画像データ処理手段
- 3 7 0 通信手段
- 3 9 0 出力装置
- 5 0 サーバ
- 5 1 0 データベース
- 5 2 0 通知手段
- 5 3 0 個体識別手段
- 5 4 0 入力装置
- 9 0 通信ネットワーク

30

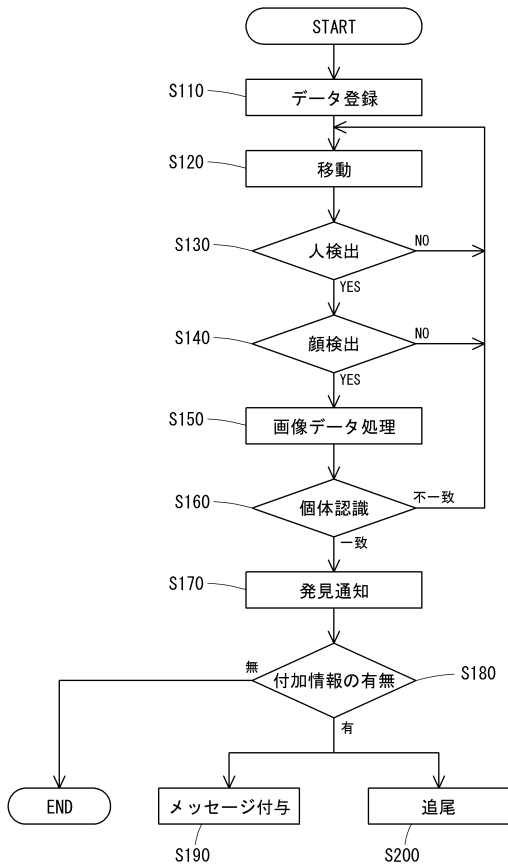
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 4 D 47/00

(56)参考文献 特開2015-207149(JP,A)
特開2006-92396(JP,A)
特開2012-78950(JP,A)
特開2015-195030(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N	7 / 1 8
G 0 8 B	2 5 / 0 0
G 0 8 B	2 5 / 0 4
B 6 4 C	3 9 / 0 2
B 6 4 D	4 7 / 0 0