

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2020-5181
(P2020-5181A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 4 N 7/18 (2006.01)	HO 4 N 7/18 D	5 C 0 5 4
GO 8 B 21/02 (2006.01)	GO 8 B 21/02	5 C 0 8 6
GO 8 B 25/00 (2006.01)	GO 8 B 25/00 5 1 O M	5 C 0 8 7
GO 8 B 25/04 (2006.01)	GO 8 B 25/04 K	
	HO 4 N 7/18 K	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2018-124855 (P2018-124855)	(71) 出願人	390002761 キヤノンマーケティングジャパン株式会社 東京都港区港南2丁目16番6号
(22) 出願日	平成30年6月29日 (2018.6.29)	(74) 代理人	100189751 弁理士 木村 友輔
		(72) 発明者	陽 政典 東京都港区港南2丁目16番6号 キヤノ ンマーケティングジャパン株式会社内
		Fターム(参考)	5C054 CA04 CA05 CC02 FE13 FE28 HA05 5C086 AA06 AA22 BA20 CA12 CA28 CB36 DA33 FA17 5C087 AA02 AA10 DD03 EE05 EE18 FF01 FF02 FF04 GG02 GG08 GG66

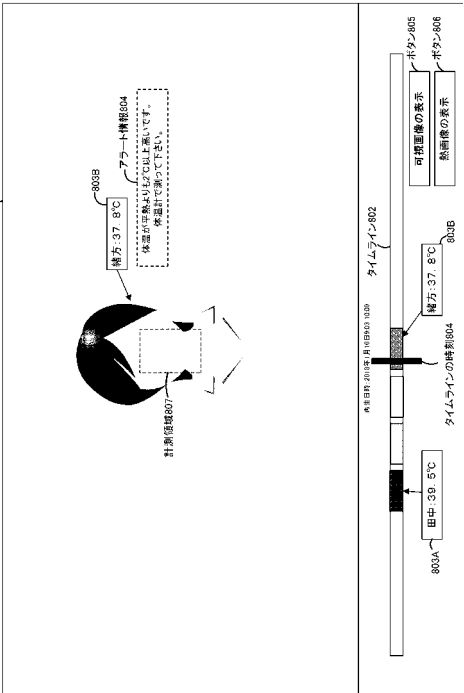
(54) 【発明の名称】 情報処理システム、及びその制御方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】 人サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測するための仕組みを提供すること。

【解決手段】 サーモグラフィカメラが撮影した熱画像に含まれる人物の温度を取得する情報処理システムであって、ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する特定手段と、前記特定手段により特定された位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置の温度を取得する温度取得手段と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する取得手段と、
前記取得手段により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する特定手段と、
前記特定手段により特定された位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置の温度を取得する温度取得手段と、
を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2】

前記取得手段により取得された画像と、前記温度取得手段により取得された前記人物の温度とを表示するように制御する表示制御手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理システム。

10

【請求項 3】

ネットワークカメラが撮影した画像に含まれる人物の識別情報を取得する識別情報取得手段を備え、
前記表示制御手段は、前記取得手段により取得した画像と、前記温度と、前記識別情報取得手段により取得された識別情報とを表示するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

前記温度取得手段により取得された前記人物の温度が所定の条件を満たす場合に、当該温度に係るアラートを出力する出力手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理システム。

20

【請求項 5】

前記所定の条件は、前記温度取得手段により取得された前記人物の温度が、所定の温度以上であること、又は、前記温度取得手段により取得された前記人物の温度が、前記人物の平熱よりも所定温度以上高いことを条件として含むことを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理システム。

【請求項 6】

前記表示制御手段は、前記所定の条件を満たした人物の前記識別情報、及び / 又は前記所定の条件を満たした人物の温度であって前記温度取得手段により取得された前記人物の温度を、当該人物が撮影された時間帯のタイムラインに対応して表示するように制御することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の情報処理システム。

30

【請求項 7】

ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する取得工程と、
前記取得工程により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する特定工程と、
前記特定工程により特定された位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置の温度を取得する温度取得工程と、
を備えることを特徴とする情報処理システムにおける制御方法。

【請求項 8】

コンピュータを、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載された情報処理システムとして機能させるためのプログラム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、情報処理システム、及びその制御方法、プログラムに関し、特に、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、衛生管理上の観点から、食品工場などの工場内に、発熱している病気の人物が入らないようにするために、工場に入る前の検査室で、工場に入るスタッフが、各自自身の体温をスティック型の体温計で測定している。そして、所定の温度以上であれば、工場に入らないようにする運用が行われている。

【0003】

しかしながら、従来、そのような運用で計測すると、体温計の計測結果が出るまで時間がかかり、検査室で大勢が滞留してしまっていた。また、発熱している病気の人物が入ないように監査する監査者は、各自の体温計を確認しなければならず、その作業が煩雑であった。

【0004】

特許文献1には、サーモグラフィカメラにより生成される温度分布画像データから、サーモグラフィカメラによる監視対象領域内の被監視者の有無を判定することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-250516号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、サーモグラフィカメラの熱画像から人物の温度を測定することが考えられる。

【0007】

しかしながら、サーモグラフィカメラの熱画像からは、温度を測定すべき人物の所定の部位（顔や、首などの位置や領域）を特定し難い。そのため、サーモグラフィカメラの熱画像から適切に人物の温度（体温）を測定し難い。

【0008】

また、サーモグラフィカメラの映像に、温度の比較的高い物体が被写体として含まれていた場合、その物体と一緒に撮影された人物の体温が閾値以上であると誤判定されるおそれがある。

【0009】

そこで、本発明の目的は、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測するための仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する特定手段と、前記特定手段により特定された位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置の温度を取得する温度取得手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する取得工程と、前記取得工程により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する特定工程と、前記特定工程により特定された位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置の温度を取得する温度取得工程と、を備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、コンピュータを、上述の情報処理装置として機能させるためのプログラムを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】**【0013】**

本発明によれば、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測することができる。

【図面の簡単な説明】**【0014】**

【図1】本発明の情報処理システムのシステム構成の一例を示すである。

【図2】図1に示すサーバ103、及びクライアント端末104に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】ネットワークカメラ101のハードウェアの構成を示す構成図である。

10

【図4】工場404に入る前の検査室402の一例を示す図である。

【図5】ネットワークカメラ101、サーモグラフィカメラ102、サーバ103が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】クライアント端末104が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】サーバ103の外部メモリ等の記憶手段に記憶されている各種データの一例を示す図である。

【図8】クライアント端末104の表示部（ディスプレイ装置210）に表示される表示画面801の一例である。

【図9】クライアント端末104の表示部（ディスプレイ装置210）に表示される表示画面801の一例である。

20

【発明を実施するための形態】**【0015】**

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0016】

図1は、本発明の情報処理システムのシステム構成の一例を示すである。

【0017】

図1に示す情報処理システムは、ネットワークカメラ101と、サーモグラフィカメラ102と、サーバ103と、クライアント端末104とがネットワーク105を介して相互に通信可能に接続され構成されている。

【0018】

30

ネットワークカメラ101は、例えば、図4に示すように、食品工場等の工場404内に入る前に身体検査や身体の清浄を行う部屋である検査室402内に設けられており、検査室401内に入ってきた人物や物体を撮影して、映像（可視画像）を生成することができる。

【0019】

また、サーモグラフィカメラ102は、物体や人物から放射される赤外線を解析して、熱分布を図として表した映像（熱画像）を生成することができる。

【0020】

また、サーバ103は、ネットワークカメラ101、サーモグラフィカメラ102から送信された各映像を受信して、映像解析して、その解析結果と共に、当該各映像をクライアント端末104に送信する機能を備えている。また、サーバ103は、当該各映像をメモリに録画する機能を備えており、図7に示す各テーブル（情報）をメモリ（記憶手段）に記憶している。

40

【0021】

クライアント端末104は、ネットワークカメラ101、サーモグラフィカメラ102が生成した映像を受信して表示する機能を備えている。

【0022】

クライアント端末104は、検査室402を通る人物が病気にかかっていないかを確認する監査者（ユーザ）が操作、及び閲覧する情報処理装置である。

【0023】

50

サーバ 103、及びクライアント端末 104 は、コンピュータ等の情報処理装置である。

【0024】

図 2 は、図 1 に示すサーバ 103、及びクライアント端末 104 に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0025】

図 2 に示すように、情報処理装置は、システムバス 204 を介して CPU (Central Processing Unit) 201、ROM (Read Only Memory) 203、RAM (Random Access Memory) 202、入力コントローラ 205、ビデオコントローラ 206、メモリコントローラ 207、および通信 I/F コントローラ 208 が接続される。

10

【0026】

CPU 201 は、システムバス 204 に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。

【0027】

ROM 203 あるいは外部メモリ 211 等の記憶装置は、CPU 201 が実行する制御プログラムである BIOS (Basic Input/Output System) や OS (Operating System) や、本情報処理方法を実現するためのコンピュータ読み取り実行可能なプログラムおよび必要な各種データ (データテーブルを含む) を保持している。

20

【0028】

RAM 202 は、CPU 201 の主メモリ、ワークエリア等として機能する。CPU 201 は、処理の実行に際して必要なプログラム等を ROM 203 あるいは外部メモリ 211 から RAM 202 にロードし、ロードしたプログラムを実行することで各種動作を実現する。

【0029】

入力コントローラ 205 は、入力装置 209 (入力デバイス) からの入力を制御する。入力装置 209 としては、キーボード、タッチパネル、マウス等のポインティングデバイス等が挙げられる。

【0030】

なお、入力装置 209 がタッチパネルの場合、ユーザがタッチパネルに表示されたアイコンやカーソルやボタンに合わせて押下 (指等でタッチ) することにより、各種の指示を行うことができることとする。

30

【0031】

また、タッチパネルは、マルチタッチスクリーンなどの、複数の指でタッチされた位置を検出することが可能なタッチパネルであってもよい。

【0032】

ビデオコントローラ 206 は、ディスプレイ装置 210 などの外部出力装置への表示を制御する。ディスプレイは本体と一体になったノート型パソコンのディスプレイも含まれるものとする。なお、外部出力装置はディスプレイに限ったものはなく、例えばプロジェクタであってもよい。また、前述のタッチ操作により受け付け可能な装置については、入力装置 209 を提供する。

40

【0033】

なおビデオコントローラ 206 は、表示制御を行うためのビデオメモリ (VRAM) を制御することが可能で、ビデオメモリ領域として RAM 202 の一部を利用することもできるし、別途専用のビデオメモリを設けることも可能である。

【0034】

メモリコントローラ 207 は、外部メモリ 211 へのアクセスを制御する。外部メモリとしては、ブートプログラム、各種アプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、および各種データ等を記憶する外部記憶装置 (ハードディスク)、フレ

50

キシブルディスク（FD）などのメモリ等を利用可能である。

【0035】

通信I/Fコントローラ208は、ネットワークを介して外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、TCP/IPを用いた通信、Wi-Fi、および3G回線、LTE回線を用いた通信が可能である。

【0036】

なお、外部メモリ211等の記憶装置は情報を永続的に記憶するための媒体であって、その形態をハードディスク等の記憶装置に限定するものではない。例えば、SSD（Solid State Drive）などの媒体であってもよい。

【0037】

また本実施形態における通信端末で行われる各種処理時の一時的なメモリアreaとしても利用可能である。

【0038】

尚、CPU201は、例えばRAM202内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行することにより、ディスプレイ装置210上での表示を可能としている。また、CPU201は、ディスプレイ装置210上の不図示のマウスカーソル等でのユーザ指示を可能とする。

【0039】

次に、図3を用いて、図1に示したネットワークカメラ101（情報処理装置）、サーモグラフィカメラ102のハードウェア構成の一例について説明する。

【0040】

図3は、ネットワークカメラ101のハードウェアの構成を示す構成図である。

【0041】

CPU301は、システムバス304に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。また、ROM302あるいは外部メモリ305には、CPU301の制御プログラムであるBIOS（Basic Input / Output System）やオペレーティングシステムプログラム（以下、OS）や、画像処理サーバ108の実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。RAM303は、CPU301の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0042】

CPU301は、処理の実行に際して必要なプログラム等をRAM303にロードして、プログラムを実行することで各種動作を実現するものである。

【0043】

メモリコントローラ（MC）306は、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、各種データ、画像データ等を記憶するハードディスク（HD）やPCMCIAカードスロットにアダプタを介して接続されるスマートメディア（登録商標）等の外部メモリ305へのアクセスを制御する。

【0044】

ネットワークカメラ101におけるカメラ部307は、画像処理部308と接続されており、監視対象に対して向けられたレンズを透過して得られた光をCCDやCMOS等の受光セルによって光電変換を行った後、RGB信号や補色信号を画像処理部308に対して出力する。

【0045】

ネットワークカメラ101における画像処理部308は、RGB信号や補色信号に基づいて、ホワイトバランス調整、ガンマ処理、シャープネス処理を行い、更に、YC信号処理を施して輝度信号Yとクロマ信号（以下、YC信号）を生成し、YC信号を所定の圧縮形式（例えばJPEGフォーマット、あるいはMotionJPEGフォーマット等）で圧縮し、この圧縮されたデータは、画像データとして外部メモリ305へ一時保管される。

【0046】

10

20

30

40

50

また、サーモグラフィカメラ 102 におけるカメラ部 307 は、画像処理部 308 と接続されており、監視対象に対して向けられたレンズを透過した赤外線（赤外光）を受光する受光部により受光して、光電変換を行った後、その信号を画像処理部 308 に対して出力する。

【0047】

サーモグラフィカメラ 102 における画像処理部 308 は、当該信号を解析して、熱分布を図として表した映像（熱画像）を生成する。そして、所定の圧縮形式で圧縮し、この圧縮されたデータは、画像データとして外部メモリ 305 へ一時保管される。

【0048】

通信 I / F コントローラ（通信 I / F C）309 は、ネットワークを介して、外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行しており、外部メモリ 305 に記憶された画像データは、通信 I / F コントローラ 309 によって外部機器へ送信される。

【0049】

次に、図 4 に示す工場 404 に入る前の検査室 402 について説明する。

【0050】

図 4 は、工場 404 に入る前の検査室 402 の一例を示す図である。

【0051】

図 4 に示す通り検査室の入り口には、検査室出入口ドア 401 が設けられており、検査室出入口ドア 401 を開けて工場 404 内で働く人物（ユーザ）が検査室 402 に入っ

10

20

【0052】

検査室 402 内には、ネットワークカメラ 101 と、サーモグラフィカメラ 102 とが設けられており、これらのカメラが、検査室出入口ドア 401 を開けて入ってきた人物や物体を撮影することが出来るように配置されている。

【0053】

ネットワークカメラ 101 と、サーモグラフィカメラ 102 とは、ほぼ同一の画角になるように設けることが好ましいが、画角が異なってもよい。

【0054】

工場出入口ドア 403 は、検査室 402 と工場 404 との間に設けられたドアであり、所定値以上発熱していない人物であることが確認された場合に、施錠部 405 のロックが解除され開錠されることで、人物が工場 404 内に入ることが出来るように構成されている。

30

【0055】

次に、図 5 に示すフローチャートを用いて、ネットワークカメラ 101、サーモグラフィカメラ 102、サーバ 103 が実行する処理について説明する。

【0056】

図 5 は、ネットワークカメラ 101、サーモグラフィカメラ 102、サーバ 103 が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【0057】

図 5 に示す S501、S502 の各ステップの処理は、ネットワークカメラ 101 の CPU が、外部メモリ等の記憶手段に格納されたプログラムを RAM にロードして実行することにより実現される。

40

【0058】

図 5 に示す S503、S504 の各ステップの処理は、サーモグラフィカメラ 102 の CPU が、外部メモリ等の記憶手段に格納されたプログラムを RAM にロードして実行することにより実現される。

【0059】

図 5 に示す S505 ~ S521 の各ステップの処理は、サーバ 103 の CPU が、外部メモリ等の記憶手段に格納されたプログラムを RAM にロードして実行することにより実現

50

される。

【 0 0 6 0 】

まず、ネットワークカメラ 1 0 1 は、検査室 4 0 2 内の撮影を行い (S 5 0 1) 、当該撮影された映像 (可視画像) をサーバ 1 0 3 に送信する (S 5 0 2) 。そして、処理を S 5 0 1 に戻す。

【 0 0 6 1 】

また、サーモグラフィカメラ 1 0 2 も、同時期又はほぼ同時期に、検査室 4 0 2 内の撮影を行い (S 5 0 3) 、当該撮影された映像 (熱画像) をサーバ 1 0 3 に送信する (S 5 0 4) 。そして、処理を S 5 0 3 に戻す。

【 0 0 6 2 】

サーバ 1 0 3 は、ネットワークカメラ 1 0 1 で撮影された映像 (可視画像) を受信する (S 5 0 5) 。 S 5 0 5 は、本発明の取得手段の適用例であり、ネットワークカメラが撮影した人物を含む画像を取得する。

【 0 0 6 3 】

また、サーバ 1 0 3 も、同時期又はほぼ同時期に、サーモグラフィカメラ 1 0 2 で撮影された映像 (熱画像) を受信する (S 5 2 1) 。

【 0 0 6 4 】

S 5 0 5 と S 5 2 1 の処理は、同時期又はほぼ同時期に実行されるため、並行して処理される (並行処理として実行される) 。

【 0 0 6 5 】

サーバ 1 0 3 は、ネットワークカメラ 1 0 1 で撮影された映像 (可視画像) を解析して、当該可視画像に映っている人物を検出する処理を行う (S 5 0 6) 。ここでは、例えば、 A I などの人工知能や、顔認証技術などを用いて、可視画像に映っている人物を検出する処理を行う。

【 0 0 6 6 】

そして、サーバ 1 0 3 は、 S 5 0 6 で、当該可視画像に映っている人物を検出することができたか否かについて判定する (S 5 0 7) 。人物を検出していないと判定された場合には (N O) 、処理を S 5 0 5 に戻す。また、人物を検出したと判定された場合には (Y E S) 、処理を S 5 0 8 に移行する。

【 0 0 6 7 】

サーバ 1 0 3 は、 S 5 0 7 で人物を検出したと判定された場合に、施錠部 4 0 5 に対してロック指示を出して、施錠部 4 0 5 が当該指示に基づいて工場出入り口ドア 4 0 3 を施錠 (ロック) する (S 5 0 8) 。また、既に、ロック済みであれば、ロックを維持するように制御する。

【 0 0 6 8 】

次に、サーバ 1 0 3 は、 S 5 0 5 で取得した映像 (可視画像) を解析して人物を認証する人物認証処理を行う。人物認証処理としては、例えば、顔認証処理を行う。

【 0 0 6 9 】

サーバ 1 0 3 は、 S 5 0 5 で取得した映像 (可視画像) に映っている顔画像やその顔特徴量と、顔認証テーブル 7 0 1 に記憶されている顔画像や顔特徴量とをともに、 S 5 0 5 で取得した映像 (可視画像) に映っている人物を特定する。ここでは、顔情報テーブル 7 0 1 をともに当該人物の社員番号や氏名を特定する (S 5 0 9) 。ここで、社員番号や氏名は、人物を識別するための識別情報の一例である。

【 0 0 7 0 】

S 5 0 9 は、本発明の識別情報取得手段 (又は取得手段) の適用例であり、ネットワークカメラが撮影した画像に含まれる人物の識別情報を取得する。

【 0 0 7 1 】

サーバ 1 0 3 は、 S 5 0 9 における人物認証処理の結果、可視画像に含まれる人物が認証されたか (当該人物の社員番号や氏名を特定できたか) 否かを判定する (S 5 1 0) 。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

そして、サーバ１０３は、可視画像に含まれる人物が認証された（当該人物の社員番号や氏名を特定できた）と判定された場合には（ＹＥＳ）、処理をＳ５１１に移行して、認証されなかった（社員番号や氏名を特定できなかった）と判定された場合には（ＮＯ）、処理をＳ５０５に移行する。

【００７３】

次に、サーバ１０３は、Ｓ５０５で取得した可視画像を解析して、Ｓ５０９で認証された人物の所定の身体の部位（例えば、顔や、首、手など）を特定する（Ｓ５１１）。ここで特定する部位は、サーモグラフィカメラ１０２が体温を測るのに適した身体の部位である。

【００７４】

Ｓ５１１は、本発明の特定手段の適用例であり、取得手段により取得した画像に含まれる人物の所定の位置を特定する。

【００７５】

そして、サーバ１０３は、Ｓ５１１で特定された所定の身体の部位における熱画像の領域を特定する（Ｓ５１２）。対応位置テーブル７０４には、ネットワークカメラ１０１で撮影される可視画像における各位置と、サーモグラフィカメラ１０２で撮影される熱画像における各位置とが対応付けられて記憶されており、サーバ１０３は、このテーブルを用いて、Ｓ５１１で特定された所定の身体の部位の、可視画像における位置に対応する、熱画像における位置（熱画像の領域）を特定する。

【００７６】

そして、サーバ１０３は、熱画像の色から、当該特定された熱画像の領域における温度（Ｓ５０９で認証された人物の体温）を取得する（Ｓ５１３）。

【００７７】

Ｓ５１３は、本発明の温度取得手段の適用例であり、特定手段により特定された位置に対応する、熱画像の位置の温度を取得する。

【００７８】

Ｓ５１３の処理を実行することで、例えば、サーモグラフィカメラの映像に、温度の比較的高い物体が被写体として含まれていた場合、その物体と一緒に撮影された人物の体温が閾値以上であると誤判定されるおそれを低減可能にすることができ、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測することが可能となる。

【００７９】

また、ネットワークカメラが撮影した画像に含まれる人物の所定の位置に対応する、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像の位置を特定し、当該位置の温度を取得するので、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測することが可能となる。

【００８０】

サーバ１０３は、Ｓ５１３で取得した温度が、所定の条件を満たしているか否かを判定する（Ｓ５１４）。

【００８１】

ここで、所定の条件の一例を図７の７０２に示す。

【００８２】

図７の７０２には、『体温が３８ 以上であること』、又は『平熱よりも２ 以上高いこと』が、所定の条件として登録されている。

【００８３】

サーバ１０３は、社員ごと（社員番号、及び社員名ごと）の平熱を、平熱テーブル７０３に示すように記憶している。そのため、サーバ１０３は、Ｓ５０９で認証された人物の社員番号、及び社員名に対応する平熱を取得して、当該平熱よりも、Ｓ５１３で取得した温度が２ 以上高いか否かを判定することができる。

【００８４】

また、図７に示す所定の条件７０２では、『体温が３８ 以上であること』、又は『平熱よりも２ 以上高いこと』を示しているが、他の条件であってもよく、この３８ や２

10

20

30

40

50

以外の温度であってもよい。

【0085】

また、704は、本発明の所定の条件の適用例であり、熱画像をもとに取得された人物の温度が、所定の温度以上（例えば38 以上）であること、又は、熱画像をもとに取得された人物の温度が、人物の平熱よりも所定温度以上高い（例えば2 以上高い）ことを条件として含む。

【0086】

サーバ103は、S513で取得した温度が、所定の条件を満たしていると判定された場合には（S514：YES）、処理をS515に移行し、一方、満たしていないと判定された場合には（S514：NO）、処理をS518に移行する。

10

【0087】

サーバ103は、S509で認証された人物を識別するための識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、S505、S521で取得された映像の撮影日時（現在日時）と、S505で取得された映像（可視画像）と、S521で取得された映像（熱画像）とアラート情報と関連付けて映像管理テーブル705に登録する（S515）。ここで、アラート情報とは、S514で所定の条件を満たすと判定された条件を満たしていること、及び正確な体温を計測するために体温計で計測すべき旨を通知する内容が登録される。

【0088】

次に、サーバ103は、S509で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、当該登録されたアラート情報とをS505で取得した可視画像、及びS521で取得した熱画像に重畳表示させた映像を生成して、クライアント端末104に送信する（S516）。

20

【0089】

ここでは、サーバ103が、S509で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、当該登録されたアラート情報とをS505で取得した可視画像、及びS521で取得した熱画像に重畳表示させた映像を生成する例について説明したが、重畳表示させずに、単に、S509で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、当該登録されたアラート情報と、S505で取得した可視画像と、及びS521で取得した熱画像と、をクライアント端末104に送信してもよい。

30

【0090】

また、サーバ103は、S514で所定の条件を満たすと判定された場合には（YES）、施錠部405に対してロック指示を出して、施錠部405が当該指示に基づいて工場出入り口ドア403を施錠（ロック）する（S517）。また、既に、ロック済みであれば、ロックを維持するように制御する。そして、処理をS505、S521に戻す。

【0091】

サーバ103は、S513で取得した温度が、所定の条件を満たしていないと判定された場合には（S514：NO）、S509で認証された人物を識別するための識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、S505、S521で取得された映像の撮影日時（現在日時）と、S505で取得された映像（可視画像）と、S521で取得された映像（熱画像）とを関連付けて映像管理テーブル705に登録する（S518）。ここでは、アラート情報は関連付けて登録しない。

40

【0092】

次に、サーバ103は、S509で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S513で取得（計測）された当該人物の温度と、をS505で取得した可視画像、及びS521で取得した熱画像に重畳表示させた映像を生成して、クライアント端末104に送信する（S519）。

50

【 0 0 9 3 】

ここでは、サーバ 1 0 3 が、S 5 0 9 で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S 5 1 3 で取得（計測）された当該人物の温度と、を S 5 0 5 で取得した可視画像、及び S 5 2 1 で取得した熱画像に重畳表示させた映像を生成する例について説明したが、重畳表示させずに、単に、S 5 0 9 で認証された人物の識別情報（例えば、社員番号や氏名（社員名））と、S 5 1 3 で取得（計測）された当該人物の温度と、S 5 0 5 で取得した可視画像と、及び S 5 2 1 で取得した熱画像と、をクライアント端末 1 0 4 に送信してもよい。

【 0 0 9 4 】

また、サーバ 1 0 3 は、S 5 1 4 で所定の条件を満たさないと判定された場合には（N O）、施錠部 4 0 5 に対してロック解除の指示を出して、施錠部 4 0 5 が当該指示に基づいて工場出入り口ドア 4 0 3 を開錠（ロック解除）する（S 5 2 0）。そして、処理を S 5 0 5、S 5 2 1 に戻す。

【 0 0 9 5 】

次に、図 6 に示すフローチャートを用いて、クライアント端末 1 0 4 が実行する処理について説明する。

【 0 0 9 6 】

図 6 は、クライアント端末 1 0 4 が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 9 7 】

図 6 に示す各ステップの処理は、クライアント端末 1 0 4 の C P U が、外部メモリ等の記憶手段に格納されたプログラムを R A M にロードして実行することにより実現される。

【 0 0 9 8 】

クライアント端末 1 0 4 は、サーバ 1 0 3 から、S 5 1 6、又は S 5 1 9 で送信された映像やデータを受信する。

【 0 0 9 9 】

そして、クライアント端末 1 0 4 は、現在の表示モードが、可視画像の表示モードか、熱画像の表示モードかを判定する（S 6 0 2）。

【 0 1 0 0 】

図 8 は、クライアント端末 1 0 4 の表示部（ディスプレイ装置 2 1 0）に表示される表示画面 8 0 1 の一例である。

【 0 1 0 1 】

図 8 に示す表示画面 8 0 1 には、可視画像の表示を行う可視画像の表示モードのボタン 8 0 5 と、熱画像の表示を行う熱画像の表示モードのボタン 8 0 6 とが設けられている。このいずれかのボタンがユーザにより押下されたかを判定することで、現在の表示モードが、可視画像の表示モードか、熱画像の表示モードかを判定することができる。

【 0 1 0 2 】

クライアント端末 1 0 4 は、現在の表示モードが、可視画像の表示モードであると判定された場合には、処理を S 6 0 3 に移行して、可視画像を表示画面 8 0 1 に表示し（例えば、図 8）、一方、現在の表示モードが、熱画像の表示モードであると判定された場合には、処理を S 6 0 4 に移行して熱画像を表示画面 8 0 1 に表示する（例えば、図 9）。して、処理を S 6 0 1 に戻す。

【 0 1 0 3 】

図 8 は、S 6 0 3 で表示される表示画面の一例を示す図である。

【 0 1 0 4 】

また、図 9 は、S 6 0 4 で表示される表示画面の一例を示す図である。

【 0 1 0 5 】

図 8 に示すように、タイムライン 8 0 2 には、S 5 0 1 で人物認証できた時間帯が色帯で識別表示されており、S 5 1 4 で所定の条件を満たすと判定された人物（図 8 の例では田中と緒方）と、S 5 1 4 で所定の条件を満たさないと判定された人物（図 8 の例では、木村と山田）とが認識できるように識別可能に表示されている。図 8 の例では、タイムラ

10

20

30

40

50

インの色を変えて識別表示しているが、色ではなく模様やマークなどを付けて識別表示するようにしてもよい。S 5 1 4 で所定の条件を満たすと判定された人物のタイムラインには、その人物の氏名など（S 5 0 9 で特定された識別情報）や、S 5 1 3 で取得した体温が認識できるようにデータ 8 0 3 A や 8 0 3 B が表示されている。

【0106】

このように、本発明の表示制御手段は、所定の条件を満たした人物の識別情報、及び／又は所定の条件を満たした人物の温度であって熱画像をもとに取得された人物の温度を、当該人物が撮影された時間帯のタイムラインに対応して表示する。

【0107】

これにより、監査者は、タイムライン 8 0 2 を見ただけで、どの時間帯に、所定の条件を満たした人が誰で、何度だったのかを把握することができ、効率的に、閲覧すべき過去の映像を確認することができるようになる。

【0108】

また、図 8 の表示画面 8 0 1 には、S 5 1 1 で特定された所定の部位を計測領域 8 0 7 として表示している。また、図 8 の表示画面 8 0 1 には、S 5 0 6 で検出された人物に対応して、当該人物の近傍に、その人物の氏名など（S 5 0 9 で特定された識別情報）や、S 5 1 3 で取得した体温のデータ 8 0 3 B が可視画像に重畳して表示されている。また、S 5 1 5 で登録されたアラート情報 8 0 4 も可視画像に重畳して表示される。

【0109】

クライアント端末 1 0 4 は、ボタン 8 0 6 が押下されると、図 9 に示す表示画面 8 0 1 を表示する。図 9 に示す表示画面 8 0 1 は、熱画像が表示されている。

【0110】

図 9 に示す表示画面 8 0 1 の計測領域 8 0 7 は、S 5 1 2 で特定された熱画像の領域（位置）を示している。

【0111】

このように、図 8 に示す可視画像の計測領域 8 0 7 と、図 9 に示す熱画像の計六領域 8 0 7 とを表示することができるため、監査者は、服などの誤った個所を計測していないことを確認することができるようになる。

【0112】

また、他の表示項目は、図 8 と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0113】

S 5 1 9、S 5 1 6、S 6 0 4、S 6 0 3 は、本発明の表示制御手段の適用例である。

【0114】

表示制御手段は、取得手段により取得された画像と、サーモグラフィカメラが撮影した熱画像をもとに取得された人物の温度とを表示するように制御する。また、表示制御手段は、取得手段により取得した画像と、温度と、識別情報取得手段により取得された識別情報とを表示する。

【0115】

また、表示制御手段は、温度取得手段により取得された温度を表示するように制御する。

【0116】

また、S 5 1 6、S 5 1 9、S 6 0 4 の表示制御手段は、取得手段により取得された識別情報と、サーモグラフィカメラが撮影した人物の熱画像と、熱画像をもとに取得された人物の温度とを表示する。

【0117】

また、S 5 1 6、アラート情報 8 0 4 の表示処理は、本発明の出力手段の適用例であり、熱画像をもとに取得された人物の温度が所定の条件を満たす場合に、当該温度に係るアラートを出力する。

【0118】

以上、本発明によれば、サーモグラフィカメラで人物の体温をより適切に計測すること

10

20

30

40

50

ができる。

【0119】

本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記録媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0120】

また、本発明におけるプログラムは、図示したフローチャートの処理方法をコンピュータが実行可能なプログラムであり、本発明の記憶媒体は当該処理方法をコンピュータが実行可能なプログラムが記憶されている。なお、本発明におけるプログラムは各装置の処理方法ごとのプログラムであってもよい。

10

【0121】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムを読み出し、実行することによっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0122】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0123】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることが出来る。

20

【0124】

また、コンピュータが読み出したプログラムを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0125】

30

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0126】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、ひとつの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適応できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのプログラムを格納した記録媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

40

【0127】

さらに、本発明を達成するためのプログラムをネットワーク上のサーバ、データベース等から通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。なお、上述した各実施形態およびその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【符号の説明】

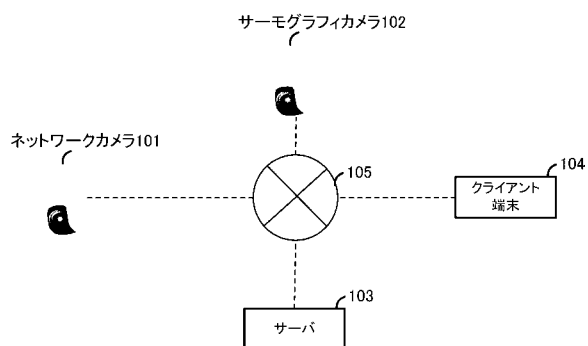
【0128】

101 ネットワークカメラ

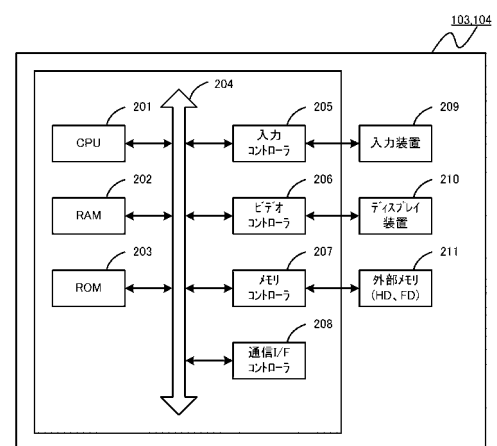
50

1 0 2 サーモグラフィカメラ 1 0 2
1 0 3 サーバ
1 0 4 クライアント端末 1 0 4
1 0 5 ネットワーク

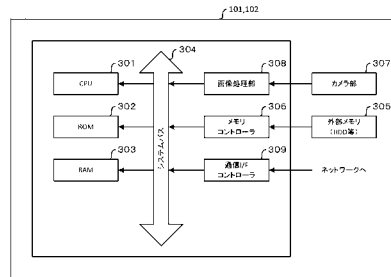
【 図 1 】



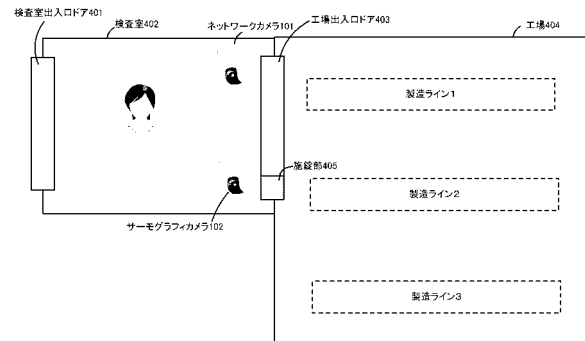
【 図 2 】



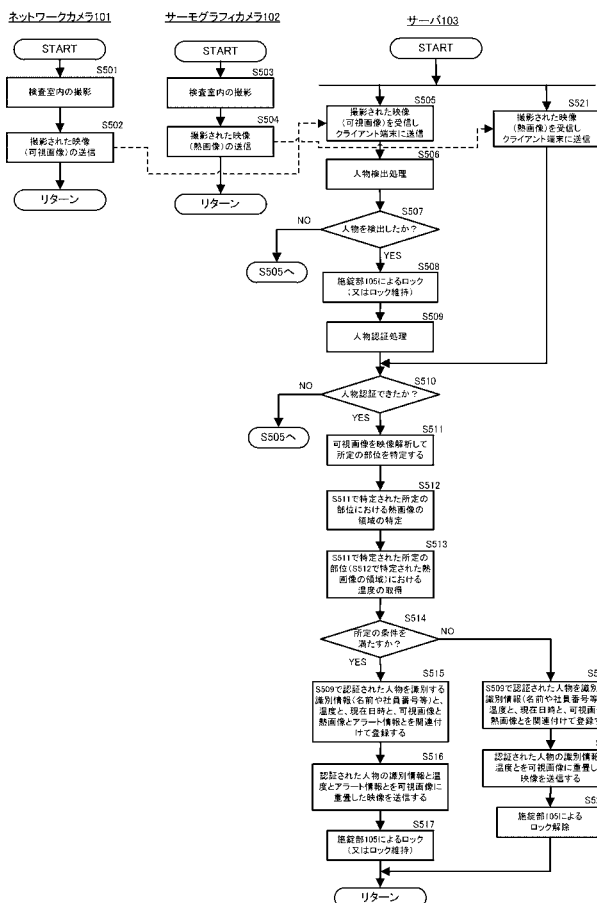
【図 3】



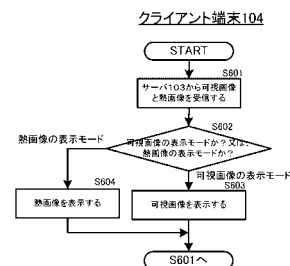
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

体温観測テーブル701

社員番号	氏名(社員名)	顔画像	顔特徴量
001	田中	画像A	...
002	木村	画像B	...
003	山田	画像C	...
004	緒方	画像D	...
⋮	⋮	⋮	⋮

所定の条件702

体温が38℃以上であること
平熱よりも2℃以上高いこと
⋮

平熱テーブル703

社員番号	氏名(社員名)	平熱
001	田中	35.5℃
002	木村	36.0℃
003	山田	35.0℃
004	緒方	35.8℃
⋮	⋮	⋮

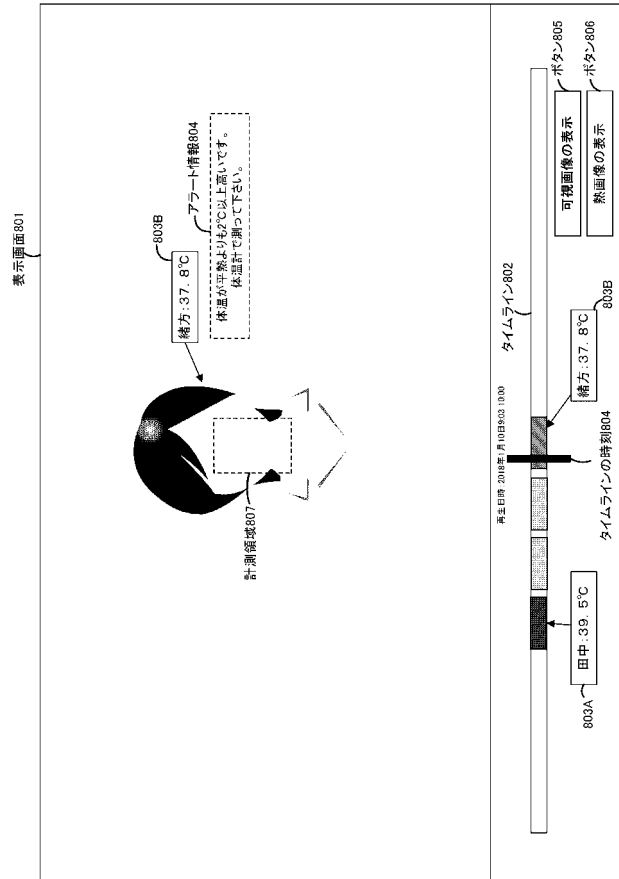
対応位置テーブル704

可視画像の位置	熱画像の位置
X1,Y1	X1,Y1'
X2,Y2	X2,Y2'
X3,Y3	X3,Y3'
X4,Y4	X4,Y4'
⋮	⋮

映像管理テーブル705

現在日時	社員番号	氏名(社員名)	温度(計測された体温)	可視画像	熱画像	アラート情報
2018年1月10日 9:00	001	田中	39.5℃	可視画像A	熱画像A	体温が38度以上です。 体温計で測って下さい。
2018年1月10日 9:01	002	木村	36.0℃	可視画像B	熱画像B	—
2018年1月10日 9:02	003	山田	36.0℃	可視画像C	熱画像C	—
2018年1月10日 9:03	004	緒方	37.8℃	可視画像D	熱画像D	体温が平熱よりも2℃以上高いです。 体温計で測って下さい。
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 8 】



【 図 9 】

