

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6689566号
(P6689566)

(45) 発行日 令和2年4月28日 (2020.4.28)

(24) 登録日 令和2年4月10日 (2020.4.10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 8 B 25/04 (2006.01)
 G O 8 B 25/00 (2006.01)
 G O 8 B 25/10 (2006.01)
 H O 4 M 11/00 (2006.01)

G O 8 B 25/04 E
 G O 8 B 25/00 5 1 O M
 G O 8 B 25/10 D
 H O 4 M 11/00 3 O 1

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2014-195911 (P2014-195911)
 (22) 出願日 平成26年9月25日 (2014.9.25)
 (65) 公開番号 特開2016-66314 (P2016-66314A)
 (43) 公開日 平成28年4月28日 (2016.4.28)
 審査請求日 平成29年9月22日 (2017.9.22)
 審判番号 不服2019-4571 (P2019-4571/J1)
 審判請求日 平成31年4月5日 (2019.4.5)

(73) 特許権者 000202361
 総合警備保障株式会社
 東京都港区元赤坂1丁目6番6号
 (74) 代理人 100114306
 弁理士 中辻 史郎
 (72) 発明者 桑原 英治
 東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警
 備保障株式会社内
 (72) 発明者 武田 朗
 東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警
 備保障株式会社内
 (72) 発明者 関谷 俊一
 東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警
 備保障株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 警備システム及び警備方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得手段と、
 前記警備員の状態を判定する警備員状態判定手段と、
 前記情報取得手段により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を
 評価対象として検知する検知手段と、
 前記警備員状態判定手段により判定された警備員の状態と、前記検知手段により評価対
 象として検知された物体にかかる前記情報取得手段で取得した情報とを用い、当該物体の
 警戒対象としての評価を行なう警備対象評価手段と
 を備え、
 前記情報取得手段は、少なくとも前記警備員の顔が向いている方向の画像情報を取得し

10

、
 前記警備員状態判定手段は、前記情報取得手段で取得された前記画像情報を用いて、前
 記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態を判定し、
 前記検知手段は、前記警備員状態判定手段により前記警備員が特別な注意を向けている
 と判定された物体を前記評価対象として検知し、

前記警備対象評価手段は、前記警備員状態判定手段により前記警備員が前記画像情報の
 画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、当該物体
 に係る前記情報取得手段で取得した画像情報を用いて、当該物体の警戒対象としての評価
 を行う

20

ことを特徴とする警備システム。

【請求項 2】

前記警備対象評価手段は、

前記警備員状態判定手段により前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる人物に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、前記情報取得手段で取得した当該人物に係る画像情報と、警戒が必要な人物の画像情報との類似性を評価し、該類似性が高い場合に当該人物は警戒が必要な人物であると評価することを特徴とする請求項 1 に記載の警備システム。

【請求項 3】

前記警備対象評価手段により前記評価対象の物体に対する警戒が必要と評価された場合に、前記警備員に評価結果を報知する評価結果報知手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の警備システム。

【請求項 4】

警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得手段と、

前記警備員の状態を判定する警備員状態判定手段と、

前記情報取得手段により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知手段と、

前記警備員状態判定手段により判定された警備員の状態と、前記検知手段により評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得手段で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価手段と

を備え、

前記情報取得手段は、少なくとも前記警備員の周囲の画像情報を取得し、

前記警備対象評価手段により前記評価対象の物体に対する対処が必要と評価された場合に、前記警備員に当該対処の手順に係る情報を通知する手順通知手段をさらに備えたことを特徴とする警備システム。

【請求項 5】

前記情報取得手段で取得する情報は、画像情報以外に、音声情報、位置情報、前記警備員の動作に係る情報、前記警備員の生体に係る情報及び環境に係る情報のうちの 1 つまたは複数の情報を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の警備システム。

【請求項 6】

警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する 情報取得装置と、サーバ装置とを有する警備システムにおける警備方法であって、

前記サーバ装置が、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定ステップと、

前記サーバ装置が、前記情報取得装置により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知ステップと、

前記サーバ装置が、前記警備員状態判定ステップにより判定された警備員の状態と、前記検知ステップにより評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得装置で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価ステップと

を含み、

前記情報取得装置は、少なくとも前記警備員の顔が向いている方向の画像情報を取得し、

前記警備員状態判定ステップは、前記情報取得装置で取得された前記画像情報を用いて、前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態を判定し、

前記検知ステップは、前記警備員状態判定ステップにより前記警備員が特別な注意を向けていると判定された物体を前記評価対象として検知し、

前記警備対象評価ステップは、前記警備員状態判定ステップにより前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、当該物体に係る前記情報取得装置で取得した画像情報を用いて、当該物体の警戒対象とし

10

20

30

40

50

ての評価を行う

ことを特徴とする警備方法。

【請求項 7】

警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得装置と、サーバ装置とを有する警備システムにおける警備方法であって、

前記サーバ装置が、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定ステップと、

前記サーバ装置が、前記情報取得装置により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知ステップと、

前記サーバ装置が、前記警備員状態判定ステップにより判定された警備員の状態と、前記検知ステップにより評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得装置で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価ステップとを含み、

前記情報取得装置は、少なくとも前記警備員の周囲の画像情報を取得し、

前記警備対象評価ステップにより前記評価対象の物体に対する対処が必要と評価された場合に、前記警備員に当該対処の手順に係る情報を通知する手順通知ステップをさらに含むことを特徴とする警備方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、警備員と連携して警備を実現する警備システム及び警備方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像装置で取得した所定の監視領域の画像情報に基づいて、不審者を検知する技術が知られている。例えば、特許文献1では、集合住宅などにおいて固定的に設置した撮像装置で入場者を撮像し、撮像した画像から抽出した入場者の顔画像と、撮像した画像から解析した該入場者の行動とに基づいて、該入場者が不審者であるか否かの判定を行うという技術が開示されている。具体的には、抽出した入場者の顔画像と集合住宅などの居住者の顔画像との照合を行い、居住者ではないと判定された入場者のうち行動が不審と判定された入場者を不審者と判定するという技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-120084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、かかる特許文献1の技術では、撮像装置が固定的に設置されている必要があり、撮像装置が設置されていないような領域における不審者の検知を行うことはできない。また、撮像装置が設置されていたとしても、例えばテーマパークなどのように、不審者検知の判定対象となる人の数が多い場所を監視対象とする場合においては、膨大な数の顔画像の照合処理を行うこととなり、処理量に対応した大規模なシステムが必要となってしまう。これに対して、撮像装置の設置台数を絞り込むことによってシステムの規模を抑制することは可能であるが、撮像装置の設置台数を絞り込むことによって死角が多くなり、不審者を適切に検知できないということになってしまう。

【0005】

このように、従来の技術では、撮像装置の設置数が不十分となる状況では、警備の効率が著しく低下するという問題点があった。かかる問題は、撮像装置を用いた警備に限らず、センサを設置して対象領域の警備を行なう場合に共通して発生する。

【0006】

これらのことから、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況であっ

10

20

30

40

50

ても効率的に警備を行なうことのできるシステムを如何にして実現するかが重要な課題となっている。

【0007】

本発明は、上述した従来技術の課題を解決するためのものであって、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況における効率的な警備を実現する警備システム及び警備方法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】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得手段と、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定手段と、前記情報取得手段により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知手段と、前記警備員状態判定手段により判定された警備員の状態と、前記検知手段により評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得手段で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価手段とを備え、前記情報取得手段は、少なくとも前記警備員の顔が向いている方向の画像情報を取得し、前記警備員状態判定手段は、前記情報取得手段で取得された前記画像情報を用いて、前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態を判定し、前記検知手段は、前記警備員状態判定手段により前記警備員が特別な注意を向けていると判定された物体を前記評価対象として検知し、前記警備対象評価手段は、前記警備員状態判定手段により前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、当該物体に係る前記情報取得手段で取得した画像情報を用いて、当該物体の警戒対象としての評価を行うことを特徴とする。

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記警備対象評価手段は、前記警備員状態判定手段により前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる人物に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、前記情報取得手段で取得した当該人物に係る画像情報と、警戒が必要な人物の画像情報との類似性を評価し、該類似性が高い場合に当該人物は警戒が必要な人物であると評価することを特徴とする。

【0010】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、前記警備対象評価手段により前記評価対象の物体に対する警戒が必要と評価された場合に、前記警備員に評価結果を報知する評価結果報知手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0011】

また、請求項4に記載の発明は、警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得手段と、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定手段と、前記情報取得手段により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知手段と、前記警備員状態判定手段により判定された警備員の状態と、前記検知手段により評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得手段で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価手段とを備え、前記情報取得手段は、少なくとも前記警備員の周囲の画像情報を取得し、前記警備対象評価手段により前記評価対象の物体に対する対処が必要と評価された場合に、前記警備員に当該対処の手順に係る情報を通知する手順通知手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0012】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか一つに記載の発明において、前記情報取得手段で取得する情報は、画像情報以外に、音声情報、位置情報、前記警備員の動作に係る情報、前記警備員の生体に係る情報及び環境に係る情報のうちの1つまたは複数の情報を含むことを特徴とする。

【0014】

また、請求項6に記載の発明は、警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報

を取得する情報取得装置と、サーバ装置とを有する警備システムにおける警備方法であって、前記サーバ装置が、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定ステップと、前記サーバ装置が、前記情報取得装置により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知ステップと、前記サーバ装置が、前記警備員状態判定ステップにより判定された警備員の状態と、前記検知ステップにより評価対象と検知された物体にかかる前記情報取得装置で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価ステップとを含み、前記情報取得装置は、少なくとも前記警備員の顔が向いている方向の画像情報を取得し、前記警備員状態判定ステップは、前記情報取得装置で取得された前記画像情報を用いて、前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態を判定し、前記検知ステップは、前記警備員状態判定ステップにより前記警備員が特別な注意を向けていると判定された物体を前記評価対象として検知し、前記警備対象評価ステップは、前記警備員状態判定ステップにより前記警備員が前記画像情報の画像に含まれる物体に特別な注意を向けている状態であると判定された場合に、当該物体に係る前記情報取得装置で取得した画像情報を用いて、当該物体の警戒対象としての評価を行うことを特徴とする。

10

また、請求項7に記載の発明は、警備員に携帯又は装着され、前記警備員の周囲の情報を取得する情報取得装置と、サーバ装置とを有する警備システムにおける警備方法であって、前記サーバ装置が、前記警備員の状態を判定する警備員状態判定ステップと、前記サーバ装置が、前記情報取得装置により取得された情報に基づいて前記警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知する検知ステップと、前記サーバ装置が、前記警備員状態判定ステップにより判定された警備員の状態と、前記検知ステップにより評価対象として検知された物体にかかる前記情報取得装置で取得した情報とを用い、当該物体の警戒対象としての評価を行なう警備対象評価ステップとを含み、前記情報取得装置は、少なくとも前記警備員の周囲の画像情報を取得し、前記警備対象評価ステップにより前記評価対象の物体に対する対処が必要と評価された場合に、前記警備員に当該対処の手順に係る情報を通知する手順通知ステップをさらに含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、警備員に携帯又は装着された装置により警備員の周囲の情報を取得し、警備員の状態を判定し、取得した警備員の周囲の情報に基づいて警備員の周囲に存在する物体を評価対象として検知し、判定された警備員の状態と、評価対象として検知された物体にかかる警備員に携帯又は装着された装置により取得した警備員の周囲の情報とを用い、評価対象として検知された物体の警戒対象としての評価を行なうように構成したので、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況において効率的な警備を実現することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本実施例に係る警備員と連携した警備システムの実現する警備における不審者の検知に係る処理概要を説明するための図である。

【図2】図2は、本実施例に係る警備システムのシステム構成図である。

40

【図3】図3は、図2に示した携帯端末装置の本実施例に係る機能的な内部構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、図3に示した携帯端末装置の本実施例に係るデータ構成について説明するための説明図である。

【図5】図5は、図2に示したコントロールセンタサーバの本実施例に係る機能的な内部構成を示すブロック図である。

【図6】図6は、図5に示したコントロールセンタサーバの本実施例に係るデータ構成について説明するための説明図（その1）である。

【図7】図7は、図5に示したコントロールセンタサーバの本実施例に係るデータ構成について説明するための説明図（その2）である。

50

【図 8】図 8 は、コントロールセンタサーバが携帯端末装置からの情報を受け付けたときの処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】図 9 は、図 8 に示した受付データ解析処理におけるブラックリスト検索のインシデント検知処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、図 8 に示した出力データ生成処理におけるブラックリスト検索処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】図 11 は、図 2 に示した携帯端末装置における手順情報を受け付けた場合の警備員に対する手順のガイド処理の処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

10

以下に、添付図面を参照して、本発明に係る警備システム及び警備方法の好適な実施例を詳細に説明する。

【実施例 1】

【0018】

まず、本実施例に係る警備員と連携した警備システムの実現する警備における不審者の検知に係る処理概要を図 1 を用いて説明する。図 1 は、不特定多数の人が往来する領域の警備において、警備員が不審者であることが疑われる人物を特定したことを警備システムが自動的に検知して、警備員が特定した人物がブラックリストなどにリストアップされた人物と一致するか否かの検索を行い、その検索結果と警備員の行うべき対処の手順を通知するという一連の処理概要を説明するための図である。

20

【0019】

図 1 に示すように、警備員はウェアラブルカメラ 10、モーションセンサ 21、生体情報センサ 22 及び環境情報センサ 23 を身に着けている。ウェアラブルカメラ 10 は、装着した状態において警備員が顔を向けている方向の画像と音声を取得することができるだけでなく、装着した状態で警備員の視野の一部に画像を出力するディスプレイ 12 及び音声を出力するイヤホン 14 を含む。モーションセンサ 21 は、装着している警備員の動きを検知する装置である。生体情報センサ 22 は、装着している警備員の体温、心拍数及び加速度などの生体情報を取得する装置である。環境情報センサ 23 は、気温、湿度、高度及び位置などの環境情報を取得する装置である。

【0020】

30

また、警備員は、様々な情報を取得するための装置とは別に携帯端末装置 40 を携帯している。ウェアラブルカメラ 10、モーションセンサ 21、生体情報センサ 22 及び環境情報センサ 23 などの装置は、Bluetooth（登録商標）などの近距離無線通信によって携帯端末装置 40 に取得した各種情報を送信する。携帯端末装置 40 は、ウェアラブルカメラ 10、モーションセンサ 21、生体情報センサ 22 及び環境情報センサ 23 などの装置から、これらの装置が取得した情報を受け付けたならば、受け付けた画像データ、音声データ及びその他の各種センサデータをコントロールセンタに設置されるコントロールセンタサーバ 50 に送信する。

【0021】

コントロールセンタサーバ 50 は、携帯端末装置 40 を経由して警備員が装着する各種情報取得装置が取得した情報を受け付けると、受け付けた情報を解析した解析結果と所定の判定基準とに基づいて、警備員が特定の人物に注意を向けているか否かの判定を行う。該判定は、例えばウェアラブルカメラ 10 で取得した画像に現れる人物を衣服の色や背の高さなどに基づいて識別し、画像に現れた人物ごとに所定の時間内の画像に当該人物の画像が現れる出現率を算出し、出現率が所定の割合以上の人物がいたならば、その人物に対して警備員が特別な注意を向けていると判定する。また、警備員は、不審者であることが疑われる人物を察知した場合などは、そうでない場合と比較して心拍数や発汗などの生体反応が現れることが多いことから、生体情報センサ 22 で取得した情報を警備員が何らかの異常を察知したことの判定に用いるようにしてもよい。また、不審者であることが疑われる人物を警備員が追跡するなどの警備員の行動を想定して、警備員が通常の巡回ルート

40

50

から外れたことを環境情報センサ２３で取得した位置情報を用いて検知し、通常の巡回ルートから外れたことを警備員が何らかの異常を察知したことの判定に用いるようにしてもよい。

【００２２】

このようにして、警備員が特定の人物に注意を向けていることを検知したならば、コントロールセンタサーバ５０は、ウェアラブルカメラ１０で取得した画像情報から注意を向けている人物の画像から当該人物の顔画像を抽出し、抽出した顔画像を用いて不審者の顔の特徴データなどの情報を含むブラックリストＤＢ５４ｍの検索処理を行う。ブラックリストＤＢ５４ｍの検索処理で該当する人物がいた場合には、コントロールセンタサーバ５０は、ブラックリストＤＢ５４ｍが有している該当した人物に対する情報を不審者情報として携帯端末装置４０に送信する。また、コントロールセンタサーバ５０は、併せて警備員が取るべき対処に係る手順の情報を、手順ＤＢ５４ｎより選択して携帯端末装置４０に送信する。

10

【００２３】

携帯端末装置４０は、コントロールセンタサーバ５０から不審者情報を受け付けると、受け付けた不審者情報をウェアラブルカメラ１０のディスプレイ１２やイヤホン１４に出力することにより警備員にコントロールセンタサーバ５０の処理結果を通知する。また、携帯端末装置４０は、コントロールセンタサーバ５０から受け付けた手順情報を順番にウェアラブルカメラ１０のイヤホン１４などから音声として出力することによって、警備員に対処の手順をガイドすることができる。

20

【００２４】

図１では不審者の検知に係る処理の概要を説明したが、本発明は検知の対象を不審人物に限ったものではなく、物や場所に対する異常検知であってもよい。例えば、物又は場所に対する異常検知の場合、ウェアラブルカメラ１０で取得した画像に同一の物又は場所が現れる頻度から警備員が特定の物又は場所に対して注意を向けていることを検知し、平常時の同一の場所の画像と比較することによって平常時との差異を判定することによって、警備員が注意を向けている物又は場所に平常時とは異なる異常が起きているか否かの判定を行うことが可能である。

【００２５】

このように、警備員の装着するウェアラブルカメラ１０、モーションセンサ２１、生体情報センサ２２及び環境情報センサ２３などの各種情報取得装置が取得した情報に基づいて、警備員が人又は物に対する通常時とは異なる特別な注意を向けていることを検知して、警備員が特別な注意を向けた対象の人又は物が警戒すべき対象か否かの判定を行い、該判定結果及び該判定結果に応じた対処手順を警備員に通知するようにしたので、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況において効率的な警備を実現することができる。

30

【００２６】

次に、本実施例に係る警備システムのシステム構成を説明する。図２は、本実施例に係る警備システムのシステム構成図である。図２に示すように、警備システムに係る装置は、警備員が装備する装置と、警備員のコントロールをするコントロールセンタに設置される装置と、警備対象領域内に固定的に設置される装置とを有し、通信網９１を介して接続されている。

40

【００２７】

警備員が装備する装置は、身体に装着するウェアラブルカメラ１０、モーションセンサ２１及び生体情報センサ２２と、携行する無線通信装置３０、携帯端末装置４０及び環境情報センサ２３とを含む。ウェアラブルカメラ１０は、図２に示すように頭部に装着して、顔の向いている方向の画像データを取得するカメラ１１と、音声データを取得するマイク１３と、装着した状態で警備員の視野の一部に画像を出力するディスプレイ１２と、音声を出力する図示しないイヤホン１４を含む。モーションセンサ２１は、図２に示すように警備員の体の各部に対応する位置に動きを検知する複数のセンサを有し、体の各部の動

50

きを検知することによって、警備員の動作の情報を取得する装置である。生体情報センサ 2 2 は、警備員の身体に接する状態で装着される装置で、警備員の体温、心拍数及び加速度などの生体情報を取得する装置である。環境情報センサ 2 3 は、警備員によって携行されることによって警備員のおかれている気温、湿度、高度及び G P S 等の位置情報を定期的に取得する装置である。

【 0 0 2 8 】

携帯端末装置 4 0 は、ウェアラブルカメラ 1 0、モーションセンサ 2 1、生体情報センサ 2 2 及び環境情報センサ 2 3 と Bluetooth などの近距離無線通信によって接続し、ウェアラブルカメラ 1 0、モーションセンサ 2 1、生体情報センサ 2 2 及び環境情報センサ 2 3 が取得した情報を、コントロールセンタのコントロールセンタサーバ 5 0 に送信する。また、携帯端末装置 4 0 は、ウェアラブルカメラ 1 0、モーションセンサ 2 1、生体情報センサ 2 2 及び環境情報センサ 2 3 から取得した情報に基づいて警備の支援として行うべき処理（以下、「インシデント」と言う）の発生の検知を行い、インシデントの発生を検知したならば検知したインシデントに係る情報をコントロールセンタサーバ 5 0 に送信する。

【 0 0 2 9 】

また、携帯端末装置 4 0 は、コントロールセンタサーバ 5 0 から画像データ及び音声データ等の出力データを受け付けると、受け付けた出力データをウェアラブルカメラ 1 0 の有するディスプレイ 1 2 及びイヤホン 1 4 に出力する。また、携帯端末装置 4 0 は、受け付けた出力データが画像データでも音声データでもない場合に、例えば音声に変換してイヤホン 1 4 に出力したり、画像に変換してディスプレイ 1 2 に表示を行うこともできる。また、携帯端末装置 4 0 は、受け付けた出力データを携帯端末装置 4 0 の備える表示操作部 4 1 や音声入出力部 4 6 に出力することも可能である。

【 0 0 3 0 】

無線通信装置 3 0 は、携帯端末装置 4 0 が使用する接続経路とは異なる接続経路で通信網 9 1 に接続可能な通信中継装置である。また、無線通信装置 3 0 は、W i - F i や無線 L A N などの通信手順による接続が可能で、W i - F i や無線 L A N などの通信手順によって接続した装置に対して通信網 9 1 に接続可能な他の装置との通信路を提供する。携帯端末装置 4 0 が使用する接続経路が災害等で使用できない状態となっていたり、携帯端末装置 4 0 が使用する通信網 9 1 と接続する接続経路が輻輳などにより使用できない状態となっている場合に、無線通信装置 3 0 を経由して通信網 9 1 に接続することによって、携帯端末装置 4 0 とコントロールセンタサーバ 5 0 との間の通信が可能となる。また、無線通信装置 3 0 の、W i - F i や無線 L A N に係るネットワーク名の公開又は非公開や暗号化キーなどの設定を変更することが可能で、警備システムでのみ使用可としたり、警備に関連する装置以外の一般の装置によって使用可とすることも可能である。

【 0 0 3 1 】

コントロールセンタサーバ 5 0 は、携帯端末装置 4 0 を介して受信した警備員の装備で取得した各種情報に基づいてインシデントの発生の検知を行い、インシデントの発生を検知したならば検知したインシデントに対応する処理を行い、警備員が携行する携帯端末装置 4 0 などに処理結果を出力する。

【 0 0 3 2 】

また、コントロールセンタサーバ 5 0 は、例えば、生体情報センサ 2 2 の異常値を検知した場合などに、具体的に行う処理内容が決定できないような場合には、コントロールセンタ内のコントロールセンタ端末 6 2 をアサインして、該コントロールセンタ端末 6 2 を操作するオペレータと警備員がコミュニケーションできる状態を作る。具体的には、コントロールセンタ端末 6 2 は、警備員の装備で取得した画像、音声、生体情報、環境情報などの情報を取得して出力し、コントロールセンタ端末 6 2 に接続される音声入力装置などの入力装置で入力した情報を、携帯端末装置 4 0 に送信する。携帯端末装置 4 0 は受け付けた情報を、ウェアラブルカメラ 1 0 のディスプレイ 1 2、イヤホン 1 4、携帯端末装置 4 0 の表示操作部 4 1 及び音声入出力部 4 6 に出力することによって、コントロールセン

タ端末62を操作するオペレータと警備員との双方向の情報交換を可能とする。また、コントロールセンタ端末62を操作するオペレータは、警備員が装着する各種情報取得装置が取得する情報を確認できることから、該警備員が支援を必要とする状態なのか否か及び必要とする支援内容の判断を短時間で且つ適切に行うことが可能となる。コントロールセンタ端末62は、オペレータの判断内容を受け付けたならば、その内容をコントロールセンタサーバ50に通知し、コントロールセンタサーバ50は、オペレータの判断内容に基づいてインシデントの種別を特定し、特定したインシデントに応じた処理を行う。

【0033】

また、コントロールセンタサーバ50は、警備対象領域に設置されている監視カメラ92及び報知装置93と、通信網91を介して接続可能で、監視カメラ92で取得した画像データを取得したり、コントロールセンタサーバ50から、報知装置93に対して情報を出力することが可能である。つまり、例えば、警備員の要望に応じて、警備員が装着するウェアラブルカメラ10のディスプレイ12に監視カメラ92で取得した画像を表示したり、例えば、災害時などの避難誘導において警備員の判断に基づいた避難経路を報知装置93に即時に反映することも可能である。

【0034】

次に、図2に示した携帯端末装置40の本実施例に係る機能的な内部構成を説明する。図3は、携帯端末装置40の本実施例に係る機能的な内部構成を示すブロック図である。図3に示したように、携帯端末装置40は、表示操作部41、近距離無線通信部42、無線通信部43、外部通信部44、カメラ45、音声入出力部46、記憶部47及び制御部48を有している。

【0035】

表示操作部41は、タッチ式の液晶パネルなどの表示及び操作の受付を行う入出力部である。近距離無線通信部42は、ウェアラブルカメラ10、モーションセンサ21、生体情報センサ22及び環境情報センサ23とのBluetoothなどによる近距離無線通信を行うためのインタフェース部である。無線通信部43は、無線通信装置30とのWi-Fiや無線LANなどの通信手順による無線通信を行うためのインタフェース部である。外部通信部44は、コントロールセンタのコントロールセンタサーバ50との通信を行うためのインタフェース部である。

【0036】

カメラ45は、画像データを取得する入力部である。音声入出力部46は、マイクなどの音声入力部及びスピーカやヘッドフォンなどの音声出力部を含む。

【0037】

記憶部47は、DDR-SDRAM(Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)などからなる記憶デバイスである。記憶部47は、特定顔特徴データ47a及び手順データ47bを有する。特定顔特徴データ47aは、後述する個別アプリケーション48hのオフライン顔認証部48iで使用するデータである。手順データ47bは、後述する個別アプリケーション48hの手順ガイド部48kで使用するデータである。

【0038】

制御部48は、携帯端末装置40の全体を制御する制御部であり、収集データ送信部48a、収集データ解析部48b、出力処理部48g及び個別アプリケーション48hを有する。実際には、これらの機能部に対応するプログラムを図示しないROM(Read Only Memory)や不揮発性メモリに記憶しておき、これらのプログラムをCPU(Central Processing Unit)にロードして実行することにより、対応するプロセスを実行させることになる。

【0039】

収集データ送信部48aは、近距離無線通信部42を介してウェアラブルカメラ10、モーションセンサ21、生体情報センサ22及び環境情報センサ23から送信されてきた各種情報をコントロールセンタサーバ50に送信する。

【 0 0 4 0 】

収集データ解析部 4 8 b は、近距離無線通信部 4 2 を介してウェアラブルカメラ 1 0、モーションセンサ 2 1、生体情報センサ 2 2 及び環境情報センサ 2 3 から送信されてきた各種情報に基づいて各種インシデントの発生を検知する。収集データ解析部 4 8 b は、解析する情報や検知するインシデントの種別などに応じて、音声解析部 4 8 c、画像解析部 4 8 d、モーション解析部 4 8 e 及び異常検知部 4 8 f などを有する。

【 0 0 4 1 】

音声解析部 4 8 c は、ウェアラブルカメラ 1 0 のマイク 1 3 で取得した音声データを解析して、インシデントの発生を検知する。例えば、警備員の声による指示を解析して、指示に応じたインシデントの検知を行うようにしてもよい。

10

【 0 0 4 2 】

画像解析部 4 8 d は、ウェアラブルカメラ 1 0 のカメラ 1 1 で取得した画像データを解析してインシデントの発生を検知する。本実施例では、不審人物が否かの検索処理に対するインシデントの検知を、コントロールセンタサーバ 5 0 で行うこととしているが、携帯端末装置 4 0 の画像解析部 4 8 d で行うものとしてもよい。

【 0 0 4 3 】

モーション解析部 4 8 e は、モーションセンサ 2 1 により取得した警備員の動作にかかる情報を解析してインシデントの発生を検知する。例えば、警備員の所定インシデントに対応する動作に応じて、対応するインシデントを検知するようにしてもよい。

20

【 0 0 4 4 】

異常検知部 4 8 f は、モーションセンサ 2 1 及び生体情報センサ 2 2 などで取得したデータを解析して、インシデントの発生を検知する。例えば、モーションセンサ 2 1 及び生体情報センサ 2 2 などで取得したデータの異常値を検出したならば警備員が異常な状態になっている可能性が高いと判定し、コントロールセンタ端末 6 2 による警備員の状況確認というインシデントが発生したと検知するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

出力処理部 4 8 g は、コントロールセンタサーバ 5 0 から受け付けたインシデントに対応する処理結果である画像情報及び音声情報などの情報を受け付けて、画像情報はウェアラブルカメラ 1 0 のディスプレイ 1 2 又は携帯端末装置 4 0 の表示操作部 4 1 に、音声情報はウェアラブルカメラ 1 0 のイヤホン 1 4 又は携帯端末装置 4 0 の音声入出力部 4 6 に出力する。また、出力処理部 4 8 g は、受け付けた処理結果が画像情報でも音声情報でもない場合に、例えば音声に変換してイヤホン 1 4 に出力したり、画像に変換してディスプレイ 1 2 に表示を行うこともできる。

30

【 0 0 4 6 】

個別アプリケーション 4 8 h は、コントロールセンタサーバ 5 0 から受け付けたインシデントに対応する処理結果として、画像情報や音声情報等のような汎用的な処理結果ではない特殊な形式の処理結果に対する処理を行う処理部である。個別アプリケーション 4 8 h は、オフライン顔認証部 4 8 i、無線通信装置設定部 4 8 j 及び手順ガイド部 4 8 k などを有する。

【 0 0 4 7 】

オフライン顔認証部 4 8 i は、例えば、ブラックリスト検索のインシデントの処理結果として、ウェアラブルカメラ 1 0 で取得した顔画像の人物がブラックリストに含まれる人物であるか否かの判定結果と共に、ブラックリストに含まれる人物の顔画像の特徴データを受け付けた場合には、受け付けた顔画像の特徴データを特定顔特徴データ 4 7 a に記憶する。また、オフライン顔認証部 4 8 i は、ウェアラブルカメラ 1 0 のカメラ 1 1 で取得した人物の顔画像と特定顔特徴データ 4 7 a に含まれる顔特徴データのマッチングを行うことにより、一旦検知した不審人物の検出を携帯端末装置 4 0 で行うことにより、コントロールセンタサーバ 5 0 と連携しないローカルで不審人物の追跡のサポートを行うことができる。

40

【 0 0 4 8 】

50

無線通信装置設定部 48j は、例えば、コントロールセンタサーバ 50 から無線アクセスポイント設定というインシデントに対する処理結果として無線通信装置 30 のネットワーク名の公開又は非公開や暗号化キーなどに係る設定変更情報を受け付けた場合には、無線通信装置設定部 48j は受け付けた設定変更情報を無線通信装置 30 に送信することによってネットワーク名の公開又は非公開や暗号化キーなどに係る設定を変更する。

【0049】

手順ガイド部 48k は、例えば、特定業務に係るサポートのインシデントの処理結果として、特定業務に係る処理手順の情報を処理結果として受け付けたならば、受け付けた処理手順の情報を手順データ 47b に記憶する。さらに、手順ガイド部 48k は、記憶した手順データ 47b に含まれる音声や画像を伴う手順の情報をウェアラブルカメラ 10 の有するディスプレイ 12 及びイヤホン 14 に、順番に出力することによって警備員の特定業務の遂行をガイドする。

【0050】

次に、図 3 に示した携帯端末装置 40 の本実施例に係るデータ構成について図 4 を用いて説明する。

【0051】

特定顔特徴データ 47a は、顔特徴データを識別する識別番号と、該識別番号に対応する人物の属性情報と、顔特徴情報とをレコード項目とするデータである。属性情報は、識別番号に対応する人物の名前、性別、年齢及びブラックリストにリストアップされている理由などの情報を含む。図 4 の特定顔特徴データ 47a の例は、識別番号が「00101」の人物は、名前が「田中太郎」で、性別が「男」で、年齢が「30」歳であること示している。

【0052】

手順データ 47b は、手順の実施順を示す手順番号と、手順指示データの種類を示すデータ区分と、手順指示データとをレコード項目とするデータである。データ区分は、コード化されたデータであって、「1」は手順指示データが音声データであることを示し、「2」は手順指示データが画像データであることを示し、「3」は手順指示データが音声+画像データであることを示し、「4」は手順指示データが文字データであることを示している。

【0053】

図 4 の手順データ 47b の例は、手順番号が「1」に対応する手順指示データは、データ区分が「1」であり音声データで、手順番号が「2」に対応する手順指示データは、データ区分が「1」であり音声データで、手順番号が「3」に対応する手順指示データは、データ区分が「3」であり音声+画像データであることを示している。

【0054】

次に、図 2 に示したコントロールセンタサーバ 50 の本実施例に係る機能的な内部構成を説明する。図 5 は、コントロールセンタサーバ 50 の本実施例に係る機能的な内部構成を示すブロック図である。図 5 に示すように、コントロールセンタサーバ 50 は、入力部 51 及び表示部 52 と接続される。入力部 51 は、キーボードやマウス等であり、表示部 52 は、液晶パネル等のディスプレイ装置である。

【0055】

また、コントロールセンタサーバ 50 は、通信部 53 と、記憶部 54 と、制御部 55 とを有する。通信部 53 は、通信網 91 を介して無線通信装置 30、携帯端末装置 40、監視カメラ 92 及び報知装置 93 とデータ通信するためのインタフェース部である。

【0056】

記憶部 54 は、ハードディスク装置や不揮発性メモリ等からなる記憶デバイスである。記憶部 54 は、収集データ 54a、警備員データ 54b、端末管理データ 54c、インシデントデータ 54d、出力データ 54e、ブラックリスト DB 54m 及び手順 DB 54n を有している。

【0057】

収集データ 5 4 a は、携帯端末装置 4 0 から受信した警備員の装着する各種情報取得装置で取得した情報を蓄積したデータである。警備員データ 5 4 b は、当該警備システムで支援の対象となる警備員に係る情報であって、警備員のリアルタイムの状況と、警備員の保有スキルなどの属性情報等を含むデータである。端末管理データ 5 4 c は、コントロールセンタ内に設置されている複数のコントロールセンタ端末 6 2 の稼働状況を示すデータである。インシデントデータ 5 4 d は、発生したインシデントを管理するデータであって、発生したインシデントごとに採番された識別情報、インシデントの種別、インシデントの状況などの情報を有するデータである。

【 0 0 5 8 】

出力データ 5 4 e は、インシデントに関連付けられた処理結果であって、出力先データ 5 4 f、指示テキストデータ 5 4 g、音声出力データ 5 4 h、画像出力データ 5 4 i、特定顔特徴データ 5 4 j 及び手順データ 5 4 k などを含む。出力先データ 5 4 f は、指示テキストデータ 5 4 g、音声出力データ 5 4 h、画像出力データ 5 4 i、特定顔特徴データ 5 4 j 及び手順データ 5 4 k などの処理結果を送信する宛先に係る情報である。例えば、ブラックリスト検索のインシデントの場合に、ブラックリスト検索の処理結果を送信する宛先は、通常であれば顔画像を取得したウェアラブルカメラ 1 0 を装着する警備員であるが、例えば警備員からの応援要請などのインシデントの場合には、出動指示の対象となる警備員になる。

【 0 0 5 9 】

指示テキストデータ 5 4 g は、警備員に対する出力データであり、受け付けた携帯端末装置 4 0 は、受け付けた指示テキストデータ 5 4 g をウェアラブルカメラ 1 0 のディスプレイ 1 2 に文字情報として表示したり、音声データに変換してイヤホン 1 4 に出力する。音声出力データ 5 4 h は、警備員に対する出力データであり、受け付けた携帯端末装置 4 0 は、受け付けた音声出力データ 5 4 h をイヤホン 1 4 に出力する。画像出力データ 5 4 i は、警備員に対する出力データであり、受け付けた携帯端末装置 4 0 は、受け付けた画像出力データ 5 4 i をウェアラブルカメラ 1 0 のディスプレイ 1 2 に出力する。

【 0 0 6 0 】

特定顔特徴データ 5 4 j は、ブラックリスト検索などのインシデントの処理結果として出力されるデータであり、検索されたブラックリストの人物に対応する顔の特徴データなどの情報を含むデータである。該特定顔特徴データ 5 4 j が携帯端末装置 4 0 に送信されると、携帯端末装置 4 0 は受け付けた特定顔特徴データ 5 4 j を特定顔特徴データ 4 7 a に追加登録する。

【 0 0 6 1 】

手順データ 5 4 k は、インシデントの処理結果として、警備員が行うべき対処の手順の情報であって、該手順データ 5 4 k が携帯端末装置 4 0 に送信されると、携帯端末装置 4 0 は受け付けた手順データ 5 4 k を手順データ 4 7 b に記憶して、手順のナビゲーションを行う。

【 0 0 6 2 】

ブラックリスト DB 5 4 m は、要注意人物の顔画像の特徴データ及び該要注意人物に係る情報を含んだデータベースであり、ブラックリスト検索のインシデントに応じた処理で使用する DB である。また、手順 DB 5 4 n は、警備員の行う処置の手順を格納した DB であり、インシデントの処理結果として手順データ 5 4 k を出力する場合には当該手順 DB 5 4 n から対応する手順を選択して手順データ 5 4 k に出力する。

【 0 0 6 3 】

制御部 5 5 は、コントロールセンタサーバ 5 0 全体を制御する制御部であり、データ収集・蓄積処理部 5 5 a、収集データ監視部 5 5 b、警備員データ管理部 5 5 c、端末制御部 5 5 d、個別処理部 5 5 e 及び出力処理部 5 5 h を有する。実際には、これらの機能部に対応するプログラムを図示しない ROM や不揮発性メモリに記憶しておき、これらのプログラムを CPU (Central Processing Unit) にロードして実行することにより、対応するプロセスを実行させることになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

データ収集・蓄積処理部 5 5 a は、携帯端末装置 4 0 から警備員の装備である各種装置で取得した各種データを受信して収集データ 5 4 a に蓄積する。

【 0 0 6 5 】

収集データ監視部 5 5 b は、携帯端末装置 4 0 から警備員の装着する各種情報取得装置で取得した各種情報を監視して各種インシデントの発生を検知する処理部である。収集データ監視部 5 5 b と、携帯端末装置 4 0 の収集データ解析部 4 8 b とは同じデータに基づいてインシデントの検知を行うことも可能であるが、重複した処理を行うものではなく、データの発生頻度及びデータの解析に必要な情報などによって、携帯端末装置 4 0 とコントロールセンタサーバ 5 0 に適切に機能配分される。

10

【 0 0 6 6 】

警備員データ管理部 5 5 c は、警備員データ 5 4 b の警備員のリアルタイムの状況を管理する。例えば、警備員の携行する環境情報センサ 2 3 から位置情報を受け付けて、警備員データ 5 4 b の有する警備員の位置情報を更新したり、警備員に関連付けて発生しているインシデントの情報などを、リアルタイムで更新する。

【 0 0 6 7 】

端末制御部 5 5 d は、コントロールセンタに設置されるコントロールセンタ端末 6 2 のインシデントに対する割当及び解放を行う。また、端末制御部 5 5 d は、コントロールセンタ端末 6 2 をインシデントに割り当てたならば、割り当てたコントロールセンタ端末 6 2 と該インシデントに対応する携帯端末装置 4 0 との間のデータ通信を中継し、該コントロールセンタ端末 6 2 を操作するオペレータと警備員がコミュニケーションできる状態を作る。

20

【 0 0 6 8 】

個別処理部 5 5 e は、インシデントの種別に応じた個別の処理を行って出力データ 5 4 e を処理結果として出力する。個別処理部 5 5 e は、インシデントの種別ごとの処理部であるブラックリスト検索部 5 5 f 及び無線通信装置設定部 5 5 g などを含む。

【 0 0 6 9 】

ブラックリスト検索部 5 5 f は、ウェアラブルカメラ 1 0 で取得した画像データに含まれる人物がブラックリストに含まれる人物でないかを確認するブラックリスト検索というインシデントに対する処理部で、ウェアラブルカメラ 1 0 で取得した画像データ含まれる人物の顔画像を用いて、ブラックリスト D B 5 4 m の情報とをマッチングして、その処理結果として指示テキストデータ 5 4 g 、音声出力データ 5 4 h 、画像出力データ 5 4 i 、特定顔特徴データ 5 4 j 及び手順データ 5 4 k などのデータを出力する。

30

【 0 0 7 0 】

無線通信装置設定部 5 5 g は、例えば、無線アクセスポイント設定というインシデントに対する処理部であって、処理結果として無線通信装置 3 0 のネットワーク名の公開又は非公開や暗号化キーなどに係る設定変更情報を出力する。

【 0 0 7 1 】

出力処理部 5 5 h は、発生したインシデントに対して個別処理部 5 5 e の出力した出力データ 5 4 e を、出力データ 5 4 e に含まれる出力先データ 5 4 f が示す出力先に送信する処理部である。

40

【 0 0 7 2 】

次に、図 5 に示したコントロールセンタサーバ 5 0 の本実施例に係るデータ構成について図 6 及び図 7 を用いて説明する。

【 0 0 7 3 】

図 6 の収集データ 5 4 a は、データを収集した日時、データを取得した装置を装着又は携行する警備員の識別情報、収集したデータの種別を示すデータ区分及び取得したデータをレコードの保有項目とするデータである。データ区分は、コード化されたデータであって、「 0 1 」はウェアラブルカメラ 1 0 のカメラ 1 1 で取得したデータであることを示し、「 0 2 」はウェアラブルカメラ 1 0 のマイク 1 3 で取得したデータであることを示し、

50

「 0 3 」はモーションセンサ 2 1 で取得したデータであることを示し、「 0 4 」は生体情報センサ 2 2 で取得したデータであることを示し、「 0 5 」は環境情報センサ 2 3 で取得したデータであることを示し、「 8 1 」は監視カメラ 9 2 で取得したデータであることを示し、「 9 0 」は携帯端末装置 4 0 によって警備員が装着する各種情報取得装置で取得した情報を解析した結果のデータであることを示す。また、取得データは、データ区分に応じたデータ形式を有する。

【 0 0 7 4 】

図 6 の収集データ 5 4 a の例は、日時が「 2 0 1 4 / 4 / 1 0 1 5 : 0 0 」に、警備員識別情報が「 0 5 0 1 5 」の警備員の装着するウェアラブルカメラ 1 0 のカメラ 1 1 で取得したデータが記録されていることを示している。

10

【 0 0 7 5 】

図 6 の警備員データ 5 4 b は、警備員の識別情報と、警備員のリアルタイムの状況を示す警備員状況と、警備員の属性情報等をレコードの保有項目とするデータである。警備員状況は、警備員にアサインされている任務を識別する任務番号と、警備員に関連付けられて処理中のインシデント番号と、警備員の環境情報センサ 2 3 から受け付けた位置情報と、警備員の携行する携帯端末装置 4 0 の通信アドレスなどを含む。また警備員の属性情報は、性別及び保有スキルなどの情報を含む。

【 0 0 7 6 】

図 6 の警備員データ 5 4 b の例は、警備員識別情報が「 1 2 3 4 5 」に対応する警備員は、任務番号「 1 2 3 」に対する任務がアサインされていて、当該警備員に対応する「 1 2 3 0 1 2 3 4 」のインシデントの処理中であり、性別が「 M 」で男性であることを示している。

20

【 0 0 7 7 】

図 6 の端末管理データ 5 4 c は、コントロールセンタ端末 6 2 を識別可能な端末識別番号に関連付けられた、端末識別番号に対するコントロールセンタ端末 6 2 のステータスと、関連するインシデント番号などをレコードの保有項目とするデータである。ステータスは、コード化されたデータであって、「 0 」はいずれのインシデントにもアサインされていないことを示し、「 1 」はいずれかのインシデントにアサインされていることを示す。図 6 の端末管理データ 5 4 c の例は、端末識別番号「 0 1 1 」のコントロールセンタ端末 6 2 は、ステータスが「 1 」でありインシデントにアサインされていて、アサインされているインシデント番号が「 1 0 1 0 2 5 1 」であることを示している。

30

【 0 0 7 8 】

図 6 のインシデントデータ 5 4 d は、インシデントの発生日時、発生したインシデントを識別するインシデント番号、発生したインシデントの種別、インシデントのステータス及び発生したインシデントに対応する警備員の識別情報などをレコードの保有項目とするデータである。インシデントステータスは、コード化されたデータであって、「 0 0 」はインシデント判定中であることを示し、「 0 1 」はで処理結果を送信する宛先を決定済であることを示し、「 0 2 」はで処理結果を送信済みであることを示し、「 9 0 」は当該インシデントの対応が完了していることを示す。

【 0 0 7 9 】

40

図 6 のインシデントデータ 5 4 d の例は、発生日時が「 2 0 1 4 / 4 / 1 0 1 7 : 3 0 」のインシデントは、インシデント番号が「 1 2 3 0 1 2 3 4 」で、インシデント種別が「 2 0 1 」で、インシデントステータスが「 0 1 」で処理結果を送信する宛先を決定済であり、インシデントに対応する警備員の識別情報が「 1 2 3 4 5 」であることを示している。

【 0 0 8 0 】

図 6 に示した出力データ 5 4 e は、出力先データ 5 4 f、指示テキストデータ 5 4 g、音声出力データ 5 4 h、画像出力データ 5 4 i、特定顔特徴データ 5 4 j 及び手順データ 5 4 k の共通のデータ形式であって、対応するインシデントのインシデント番号と、該インシデント番号に対して複数の出力データ 5 4 e が出力される場合にこれを識別するため

50

のインシデント枝番号と、データ区分と、区分別のデータとをレコードの保有項目とするデータである。データ区分は、コード化されたデータであって、「01」は区分別データに含まれるデータが出力先データ54fであることを示し、「02」は区分別データに含まれるデータが指示テキストデータ54gであることを示し、「03」は区分別データに含まれるデータが音声出力データ54hであることを示し、「04」は区分別データに含まれるデータが画像出力データ54iであることを示している。

【0081】

図6の出力データ54eの例は、インシデント番号が「12301234」で、インシデント枝番号が「001」に対応するデータは、データ区分が「01」であり出力先データ54fを区分別データとして有していることを示している。

10

【0082】

図7のブラックリストDB54mは、図4に示した携帯端末装置40の特定顔特徴データ47aの構造に同じである。また、図7の手順DB54nは、図4の携帯端末装置40の手順データ47bに対して、一連の手順が関連付けられる手順識別番号がレコード項目に追加になったデータである。図4に示した手順データ47bは、複数の手順が格納された手順DB54nからいずれか一つの手順を選択して取り出したデータである。

【0083】

次に、コントロールセンタサーバ50が携帯端末装置40からの情報を受け付けたときの処理手順を説明する。図8は、コントロールセンタサーバ50が携帯端末装置40からの情報を受け付けたときの処理手順を示すフローチャートである。

20

【0084】

データ収集・蓄積処理部55aは、携帯端末装置40から警備員の装着する各種情報取得装置で取得した各種情報に基づいて検地したインシデントの通報を受け付けたならば、受け付けた情報を収集データ54aに登録する(ステップS101)。

【0085】

ステップS101で受け付けた情報がインシデントの通報ではない場合(ステップS102; No)には、収集データ監視部55bは、受け付けたデータを解析することによってインシデントの発生有無及びインシデントの種別の判定を行う(ステップS103)。また、ステップS101で受け付けた情報がインシデントの通報の場合(ステップS102; Yes)には、データ収集・蓄積処理部55aは、受け付けたインシデントの通報の内容を、インシデントデータ54dに登録して(ステップS104)、ステップS112に移行する。

30

【0086】

ステップS103の判定処理でインシデントではないと判定された場合(ステップS105; Yes)には、処理を終了する。また、ステップS103の判定処理でインシデントであると判定された場合(ステップS105; No)には、収集データ監視部55bは、ステップS103の処理の判定結果をインシデントデータ54dに登録する(ステップS106)。また、ステップS107の判定処理でインシデント種別も判定されている場合(ステップS107; Yes)には、ステップS112に移行する。

【0087】

ステップS107の判定処理でインシデント種別が判定されていない場合(ステップS107; No)には、端末制御部55dは、コントロールセンタ端末62の割当を行い割り当てたコントロールセンタ端末62とインシデントに対応する携帯端末装置40と接続して、コントロールセンタ端末62を操作するオペレータと警備員がコミュニケーションできる状態を作る(ステップS108)。

40

【0088】

ステップS108の処理の結果として、コントロールセンタ端末62からインシデント種別を受け付けたならば(ステップS109; Yes)、端末制御部55dは、受け付けたインシデント種別をインシデントデータ54dに登録する(ステップS110)。また、ステップS108の処理の結果として、コントロールセンタ端末62からインシデント

50

に対する対応が終了した旨を受け付けたならば（ステップ S 1 0 9 ; N o ）、端末制御部 5 5 d は、対応するインシデントデータ 5 4 d のインシデントステータスを「 9 0 」の対応完了に更新して（ステップ S 1 1 1 ）、処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

インシデント種別が決定したならば、個別処理部 5 5 e はインシデント種別に応じた処理を実行する。具体的には、個別処理部 5 5 e は、インシデント種別に応じた処理を実行し、該処理結果を出力データ 5 4 e に出力し（ステップ S 1 1 2 ）、該処理結果を送信する宛先を決定して出力データ 5 4 e の出力先データ 5 4 f に出力する（ステップ S 1 1 3 ）。

【 0 0 9 0 】

出力処理部 5 5 h は、出力データ 5 4 e に従って処理結果を警備員の携行する携帯端末装置 4 0 に送信し（ステップ S 1 1 4 ）、処理結果を送信することによって処理終了となるインシデントについては（ステップ S 1 1 5 ; Y e s ）、インシデントデータ 5 4 d の対応するレコードのインシデントステータスを「 9 0 」の対応完了に更新して（ステップ S 1 1 6 ）、処理を終了する。また、処理結果を送信することによってインシデントに対する処理が終了とはならないインシデントについては（ステップ S 1 1 5 ; N o ）、ステップ S 1 1 6 のインシデントクローズ処理は行わずに処理を終了する。

【 0 0 9 1 】

次に、図 8 に示した受付データ解析処理（ステップ S 1 0 3 ）におけるブラックリスト検索のインシデント検知処理の処理手順について、図 9 に示したフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 9 2 】

受け付けた情報が画像データの場合（ステップ S 2 0 1 ; Y e s ）には、収集データ監視部 5 5 b は、受け付けた画像データを解析して、画像に含まれる人物を検知する（ステップ S 2 0 2 ）。また、収集データ監視部 5 5 b は、ステップ S 2 0 2 で検知した人物ごとに特徴を判別し、ステップ S 2 0 2 で検出した人物ごとの特徴の情報を画像データの受信時刻とともに記憶する（ステップ S 2 0 3 ）。収集データ監視部 5 5 b は、画像データ受付の都度ステップ S 2 0 2 及びステップ S 2 0 3 で行われた処理により時系列に蓄積された検出された人物ごとの特徴の情報に基づいて、最後に画像データを受信した時刻から所定の時間の範囲の画像に同じ特徴を有する同一人物が出現する割合である出現率を人物ごとに算出する（ステップ S 2 0 4 ）。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 2 0 4 において算出された人物ごとの出現率が所定値以上の人物がいて（ステップ S 2 0 5 ; Y e s ）、その時点の警備員が装着した生体情報センサ 2 2 により取得した心拍数に他の時点に比べて有意な変化が認められた場合（ステップ S 2 0 6 ; Y e s ）に、収集データ監視部 5 5 b は、警備員が出現率の高い人物に対して特別な注意を払っていると判定し、当該人物がブラックリストに含まれている人物が否かの検索を行うというブラックリスト検索のインシデントと判定して（ステップ S 2 0 7 ）、処理を終了する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 2 0 4 において算出された人物ごとの出現率が所定値以上の人物がいない場合（ステップ S 2 0 5 ; N o ）や、ステップ S 2 0 4 において算出された人物ごとの出現率が所定値以上の人物がいる場合（ステップ S 2 0 5 ; Y e s ）であっても、その時点の警備員が装着した生体情報センサ 2 2 により取得した心拍数に他の時点に比べて有意な変化が認められない場合（ステップ S 2 0 6 ; N o ）には、ステップ S 2 0 7 の処理は行わずに処理を終了する。また、受け付けた情報が画像データでない場合（ステップ S 2 0 1 ; N o ）にも、処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

図 9 で示した警備員が特定の人物に対して特別な注意を払っていることの判定基準は一例であり、例えば警備員の視線を検知するようなセンサを警備員に装着させて、該視線の

10

20

30

40

50

動きを解析することによって判定するようにしてもよい。

【0096】

次に、図8に示した出力データ生成処理(ステップS112)におけるブラックリスト検索処理の処理手順について、図10に示したフローチャートを用いて説明する。

【0097】

ブラックリスト検索部55fは、受け付けた画像データから評価対象の人物の顔画像を抽出して(ステップS301)、抽出した顔画像に基づいて顔の特徴データを算出する(ステップS302)。ブラックリスト検索部55fは、ステップS302で算出した評価対象の人物の顔の特徴データと、ブラックリストDB54mに含まれる人物の顔の特徴データとの類似性の評価を行い、類似性が高いと判定される人物がブラックリストDBに存在するか否かの検索処理を行う(ステップS303)。

10

【0098】

ステップS303のブラックリストDB54mの検索処理において、類似性が高い人物がブラックリストDB54mに存在する場合(ステップS304; Yes)には、ブラックリスト検索部55fは、類似性が高いと判定されたブラックリストDB54mの人物に係る情報を特定顔特徴データ54jとして出力し(ステップS305)、ブラックリストDB54mに含まれる人物と類似性の高い人物が検知された場合の警備員の対処手順として、手順データ54kを出力して(ステップS306)、処理を終了する。

【0099】

ステップS303のブラックリストDB54mの検索処理において、類似性が高い人物がブラックリストDB54mに存在しない場合(ステップS304; No)には、ステップS305及びステップS306の処理をスキップして、処理を終了する。

20

【0100】

次に、図2に示した携帯端末装置40における手順情報を受け付けた場合の警備員に対する手順のガイド処理の処理手順について、図11に示したフローチャートを用いて説明する。

【0101】

手順ガイド部48kは、コントロールセンタサーバ50から手順データ54kを受け付けたならば、受け付けた手順データ54kを手順データ47bとして記憶するとともに、手順データ47bに従って手順のガイドを行うか否かの確認の処理を行う(ステップS401)。ステップS401のガイド確認処理において、ガイドの指示が必要との警備員の応答を受け付けたならば(ステップS402; Yes)、手順ガイド部48kは、手順データ47bの中で未出力の手順指示データの中で手順番号が最も小さい手順指示データを、データ区分に応じた出力先に出力する(ステップS403)。

30

【0102】

ステップS403で出力した指示手順データに対する手順が終了したことを示す警備員の応答を受け付けて(ステップS404; Yes)、未出力の手順指示データがない場合(ステップS405; Yes)には、手順ガイド部48kは、手順データ47bに従った手順のガイドが終了である旨をウェアラブルカメラ10のイヤホン14などに出力して(ステップS406)、処理を終了する。

40

【0103】

ステップS403で出力した手順指示データに対する手順が終了したことを示す警備員の応答を受け付けていない場合(ステップS404; No)には、ステップS404に戻ることににより警備員の応答の待ち合わせを行う。また、未出力の手順指示データがある場合(ステップS405; No)には、ステップS403に移行することにより、次の手順番号に対する出力処理に移行する。また、ステップS401のガイド確認処理において、ガイドの指示が不要との警備員の応答を受け付けたならば(ステップS402; No)、手順データ47bに基づく手順のガイド処理は行わずに処理を終了する。

【0104】

上述してきたように、警備員の装着するウェアラブルカメラ10、モーションセンサ2

50

1、生体情報センサ 2 2 及び環境情報センサ 2 3 などの各種情報取得装置が取得した情報に基づいて、警備員が人又は物に対する通常時とは異なる特別な注意を向けていることを検知して、警備員が特別な注意を向けた対象の人又は物が警戒すべき対象か否かの判定を行い、該判定結果及び該判定結果に応じた対処手順を警備員に通知するよう構成したので、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況において効率的な警備を実現することができる。

【0105】

なお、本実施例では、警備員の装着する各種情報取得装置で取得した情報を受け付けたコントロールセンタサーバ 5 0 において、受け付けた各種情報取得装置で取得した情報に基づいて、警備員が人又は物に対する特別な注意を向けていることを検知し、警備員が特別な注意を向けた人又は物が警戒すべき対象か否かの判定を行うことを説明してきたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、携帯端末装置 4 0 で警備員の装着する各種情報取得装置で取得した情報に基づいて、警備員が人又は物に対する特別な注意を向けていることを検知するようにしてもよい。また、警備員が特別な注意を向けた人又は物が警戒すべき対象か否かの判定についてのみ、コントロールセンタサーバ 5 0 などの他の装置で実施するようにしてもよいし、場合によっては警備員が特別な注意を向けた人又は物が警戒すべき対象か否かの判定も携帯端末装置 4 0 で行うようにしてもよい。

【0106】

また、本実施例で図示した各構成は機能概略的なものであり、必ずしも物理的に図示の構成をされていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。

【産業上の利用可能性】

【0107】

以上のように、本発明に係る警備システム及び警備方法は、撮像装置やセンサ等の情報取得装置の設置数が不十分な状況において効率的な警備を実現することに適している。

【符号の説明】

【0108】

1 0 ウェアラブルカメラ

1 1、4 5 カメラ

1 2 ディスプレイ

1 3 マイク

1 4 イヤホン

2 1 モーションセンサ

2 2 生体情報センサ

2 3 環境情報センサ

3 0 無線通信装置

4 0 携帯端末装置

4 1 表示操作部

4 2 近距離無線通信部

4 3 無線通信部

4 4 外部通信部

4 6 音声入出力部

4 7、5 4 記憶部

4 7 a、5 4 j 特定顔特徴データ

4 7 b、5 4 k 手順データ

4 8、5 5 制御部

4 8 a 収集データ送信部

4 8 b 収集データ解析部

4 8 c 音声解析部

10

20

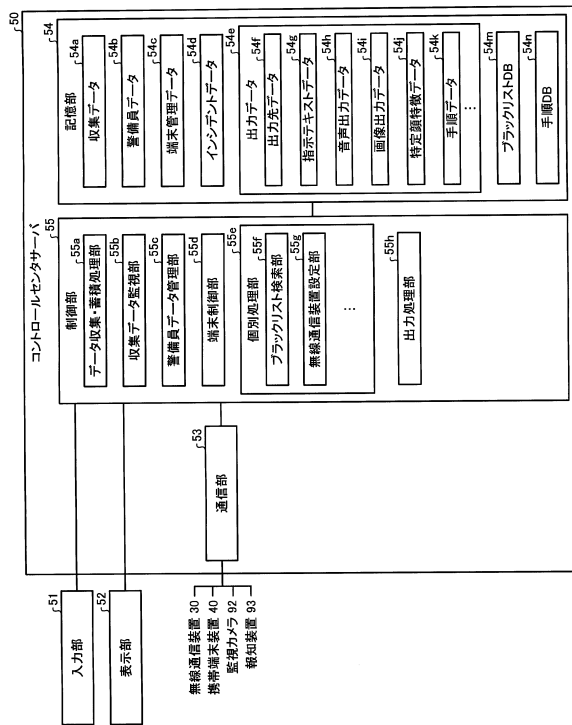
30

40

50

4 8 d	画像解析部	
4 8 e	モーション解析部	
4 8 f	異常検知部	
4 8 g、5 5 h	出力処理部	
4 8 h	個別アプリケーション	
4 8 i	オフライン顔認証部	
4 8 j、5 5 g	無線通信装置設定部	
4 8 k	手順ガイド部	
5 0	コントロールセンタサーバ	
5 1	入力部	10
5 2	表示部	
5 3	通信部	
5 4 a	収集データ	
5 4 b	警備員データ	
5 4 c	端末管理データ	
5 4 d	インシデントデータ	
5 4 e	出力データ	
5 4 f	出力先データ	
5 4 g	指示テキストデータ	
5 4 h	音声出力データ	20
5 4 i	画像出力データ	
5 4 m	ブラックリスト D B	
5 4 n	手順 D B	
5 5 a	データ収集・蓄積処理部	
5 5 b	収集データ監視部	
5 5 c	警備員データ管理部	
5 5 d	端末制御部	
5 5 e	個別処理部	
5 5 f	ブラックリスト検索部	
6 2	コントロールセンタ端末	30
9 1	通信網	
9 2	監視カメラ	
9 3	報知装置	

【図 5】



【図 7】

識別番号	名前	性別	年齢	リストアップ理由	...	顔特徴情報
00101	田中太郎	男	30	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

手順識別番号	手順番号	データ区分	手順指示データ
0101234	1	1	...
	2	1	...
	3	3	...
...	...	...	...

※データ区分
 1: 音声データ
 2: 画像データ
 3: 音声+画像データ
 4: 文字データ

【図 6】

日時	警備員 識別情報	データ 区分	取得データ
2014/4/10 15:00	05015	01	...
...	...	...	...

※データ区分
 01: ウェアラブルカメラ 81: 監視カメラ
 02: マイク 90: 解析結果データ
 03: モーションセンサ
 04: 生体情報センサ
 05: 環境情報センサ

警備員 識別情報	警備員状況				警備員属性情報			
	任務番号	インシデント 番号	位置(GPS) 情報	通信 アドレス	...	性別	保有スキル	...
12345	123	12301234	...	...	...	M	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

端末 識別番号	ステータス	インシデント 番号	...
011	1	1010251	...
...	...	...	...

※ステータス
 0: 未アサイン
 1: インシデントアサイン中

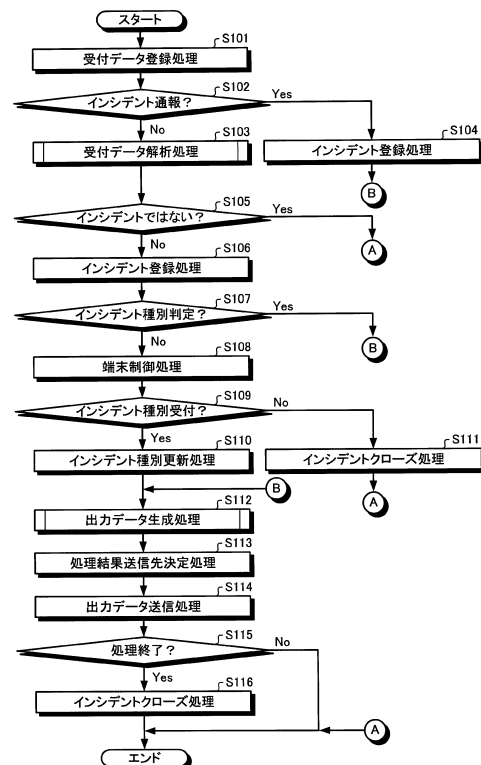
インシデント 発生日時	インシデント 番号	インシデント 種別	インシデント ステータス	警備員 識別情報	...
2014/4/10 17:30	12301234	201	01	12345	...
...	...	...	...	...	...

※インシデントステータス
 00: インシデント種別判定中
 01: 処理結果宛先決定済
 02: 処理結果送信済
 90: 対応完了

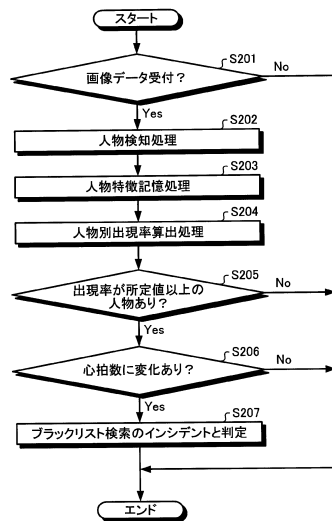
インシデント 番号	インシデント 種別	データ 区分	区分別データ
12301234	001	01	...
...	...	...	...

※データ区分
 01: 出力先データ
 02: 指示テキストデータ
 03: 音声出力データ
 04: 画像出力データ

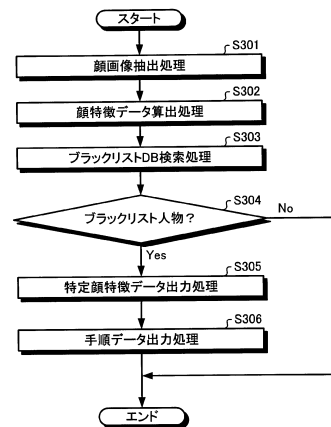
【図 8】



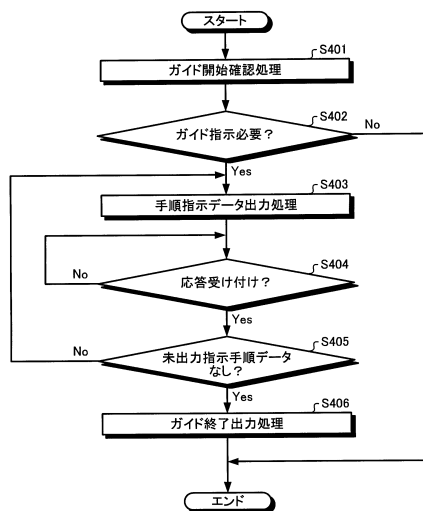
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 河目 瞬
東京都港区元赤坂 1 丁目 6 番 6 号 総合警備保障株式会社内

合議体

審判長 北岡 浩

審判官 佐藤 智康

審判官 山中 実

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 3 8 1 8 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 7 4 3 6 0 (J P , A)
特開平 1 - 2 5 5 0 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 1 9 7 1 3 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 6 1 2 6 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G08B 19/00-21/24

H03J 9/00-9/06

H04B 7/24-7/26

H04M 3/00,3/16-3/20,3/38-3/58,7/00-7/16,11/00-11/10

H04Q 9/00-9/16

H04W 4/00-99/00