

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6058777号
(P6058777)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.		F 1			
B 6 6 B	5/00	(2006.01)	B 6 6 B	5/00	D
B 6 6 B	3/00	(2006.01)	B 6 6 B	3/00	P
B 6 1 B	1/02	(2006.01)	B 6 1 B	1/02	

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-240235 (P2015-240235)	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
(22) 出願日	平成27年12月9日(2015.12.9)	(74) 代理人	110001737 特許業務法人スズエ国際特許事務所
審査請求日	平成27年12月9日(2015.12.9)	(72) 発明者	野田 周平 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
		(72) 発明者	横井 謙太郎 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内
		(72) 発明者	助川 寛 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 センサ装置及びセンサ調整システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドア周辺に設置されるセンサ装置であって、
撮像領域内を連続的に撮像する撮像手段と、
前記撮像手段により撮像された画像に対して画像認識処理を実行する画像認識手段と、
前記画像認識手段による画像認識処理の結果として、前記センサ装置固有の所定のパラメータを調整するためのパラメータ調整情報が検知された場合、前記所定のパラメータを、前記検知されたパラメータ調整情報にしたがって変更するパラメータ調整手段とを具備することを特徴とするセンサ装置。

【請求項2】

前記センサ装置は、エレベータのかご出入口上部に設置されることを特徴とする、請求項1に記載のセンサ装置。

【請求項3】

前記パラメータ調整手段は、
前記所定のパラメータを、前記検知されたパラメータ調整情報により示されるパラメータに変更することを特徴とする、請求項1に記載のセンサ装置。

【請求項4】

前記所定のパラメータは、前記撮像手段によって撮像可能な撮像領域と、前記撮像手段によって撮像された画像の解像度を示す検知感度とを含む、請求項1に記載のセンサ装置

。

【請求項 5】

前記パラメータ調整情報は、
保守員による所定の操作に応じて、所定期間、検知可能な情報である、請求項 1 に記載のセンサ装置。

【請求項 6】

前記画像認識手段は、
前記パラメータ調整情報に加えて、ドアの開閉制御のために、当該パラメータ調整情報を有さない人物及び物体も検知する、請求項 1 に記載のセンサ装置。

【請求項 7】

前記パラメータ調整手段は、
前記画像認識手段による画像認識処理の結果として、前記センサ装置固有の所定の機能のオン/オフを変更するための機能調整情報が検知された場合、前記所定の機能のオン/オフを、前記検知された機能調整情報にしたがって変更することを特徴とする、請求項 1 に記載のセンサ装置。

10

【請求項 8】

ドア周辺に設置されるセンサ装置と、前記センサ装置に対して指示を行う指示媒体とを含むセンサ調整システムであって、

前記指示媒体は、

前記センサ装置固有の所定のパラメータを調整するためのパラメータ調整情報を提示する提示手段を具備し、

20

前記センサ装置は、

撮像領域内を連続的に撮像する撮像手段と、

前記撮像手段により撮像された画像に対して画像認識処理を実行する画像認識手段と、

前記画像認識手段による画像認識処理の結果として、前記指示媒体によって提示されたパラメータ調整情報が検知された場合、前記所定のパラメータを、前記検知されたパラメータ調整情報にしたがって変更するパラメータ調整手段と

を具備することを特徴とするセンサ調整システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、センサ装置及びセンサ調整システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、エレベータや自動ドア、駅のホームドア周辺等には、人や物を挟まないようにするためのセンサ装置（安全装置）が設置されている。このようなセンサ装置は、周辺の人や物を正常に検知可能なように調整して設置する必要がある。特に、センサ装置がカメラを利用したセンサ装置である場合、設置時の位置や角度のばらつきにより検知可能な範囲にズレが生じやすいため、細やかな調整が必要になってくる。

【0003】

しかしながら、調整方法が難しい場合、熟練した保守員でないと調整ができないという不都合がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 5 3 2 5 2 5 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、熟練した保守員でなくても、調整を容易に行うことが可能なセンサ装置及びセンサ調整システムを提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態に係るセンサ装置は、ドア周辺に設置されている。前記センサ装置は、撮像手段、画像認識手段及びパラメータ調整手段を備えている。前記撮像手段は、撮像領域内を連続的に撮像する。前記画像認識手段は、前記撮像手段により撮像された画像に対して画像認識処理を実行する。前記パラメータ調整手段は、前記画像認識手段による画像認識処理の結果として、前記センサ装置固有の所定のパラメータを調整するためのパラメータ調整情報が検知された場合、前記所定のパラメータを、前記検知されたパラメータ調整情報にしたがって変更する。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】図1は、一実施形態に係るセンサ装置を含むセンサ調整システムの概略構成例を示す図である。

【図2】図2は、センサ装置の設置場所の一例を示す図である。

【図3】図3は、パラメータ調整情報の一例を示す図である。

【図4】図4は、センサ装置の概略構成例を示すブロック図である。

【図5】図5は、パラメータ情報のデータ構造を示す図である。

【図6】図6は、センサ装置の撮像範囲を説明するための図である。

【図7】図7は、センサ装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、保守員が指示媒体にパラメータ調整情報を表示させる手順を説明するための図である。

20

【図9】図9は、機能情報のデータ構造を示す図である。

【図10】図10は、センサ装置に設けられる表示部及び通知部の構成を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して、実施形態について説明する。

図1は、一実施形態に係るセンサ装置を含むセンサ調整システムの概略構成例を示す図である。センサ調整システムは、所定の場所に設置されたセンサ装置の初期設定や調整を行う保守員を支援（サポート）するためのシステムである。このセンサ調整システムは、図1に示すように、センサ装置10及び指示媒体20を含む。センサ装置10は、一定領域内に存在する人物や物体を検知し、当該検知された人物や物体から様々な情報を取得する。取得可能な情報としては、例えば、検知された物体に付され、センサ装置10の各種パラメータを調整するためのパラメータ調整情報、検知された人物や物体が一定領域内をどのように移動しているかを示す情報、検知された人物や物体の大きさや長さを示す情報、等が一例として挙げられる。また、センサ装置10は、一定領域内の環境に関する情報を取得することも可能である。環境に関する情報としては、例えば、一定領域内の明るさの程度を示す明るさ情報等が一例として挙げられる。

30

【0009】

図2は、センサ装置10の設置場所の一例を示す図である。センサ装置10は、例えば図2(a)に示すように、エレベータのかご出入口上部に設置されてもよい。エレベータのかご出入口上部とは例えば幕板を示す。また、センサ装置10は、図2(b)に示すように、自動ドア周辺に設置されてもよい。さらに、センサ装置10は、図2(c)に示すように、駅のホームドア周辺に設置されてもよい。なお、図示されないが、センサ装置10は、列車の乗降ドア周辺やエレベータホール等に設置されてもよい。ここでは、センサ装置10の設置場所の一例として、上記した各場所を例示したが、センサ装置10の設置場所はこれに限られない。本実施形態においては、センサ装置10が、図2(a)に示すように、エレベータのかご出入口上部に設置されている場合を想定して説明する。

40

【0010】

指示媒体20は、センサ装置10の初期設定時又はセンサ装置10のパラメータ調整時

50

に保守員によって使用されるものである。具体的には、パラメータ調整情報を表示可能な携帯電話やタブレット端末、パーソナルコンピュータ（PC）等であってもよいし、パラメータ調整情報が印刷された紙やプラスチック、金属等であってもよい。携帯電話やタブレット端末等、1つの媒体にて複数のパラメータ調整情報を扱うことが可能な指示媒体を動的指示媒体と称してもよい。一方、紙やプラスチック等、1つの媒体にて基本的に1つのパラメータ調整情報を扱う指示媒体を静的指示媒体と称してもよい。

【0011】

図3は、パラメータ調整情報の一例を示す図である。パラメータ調整情報は、例えば図3(a)に示すように、QRコード（登録商標）によって表されてもよい。また、パラメータ調整情報は、図3(b)～(f)に順に示すように、手書き文字、印刷文字、所定の濃淡パターン、所定の図形、時間的に変化する模様、等によって表されるとしてもよい。なお、これらパラメータ調整情報は、セキュリティコードを有していてもよい。セキュリティコードは、センサ装置10において、検知された物体に付された情報がパラメータ調整情報であるか否かを確認するために利用される。本実施形態においては、パラメータ調整情報が、図3(a)に示すように、QRコードによって表されている場合を想定して説明する。

10

【0012】

図4は、本実施形態に係るセンサ装置10の概略構成例を示すブロック図である。センサ装置10は、図4に示すように、撮像部11、画像認識処理部12、パラメータ情報格納部13及びパラメータ調整部14等を備えている。以下、各部11～14が有する機能について説明する。

20

【0013】

撮像部11は、例えば、可視光カメラや赤外カメラ、距離画像カメラ等であり、可視光線や赤外線を利用して撮像領域内を連続的に撮像する機能を有している。撮像部11により撮像された画像（又は映像）は画像認識処理部12に送られる。なお、本実施形態では、撮像部11は、パラメータ調整情報の撮像と、センシングのための撮像（すなわち、人物や物体を検知するための撮像）とを行うが、撮像部11は、センシングのための撮像を行わなくてもよい。この場合、センサ装置10には、撮像部11とは別に、センシングのために、レーザレンジスキャナや光電センサ等がさらに設けられる。

【0014】

画像認識処理部12は、撮像部11から送られた画像の入力を受けると、当該入力された画像に対して画像認識処理を実行する。なお、ここで実行される画像認識処理は、パターンマッチング等、公知の技術を利用すればよい。この画像認識処理の結果として、センサ装置10のパラメータを調整するためのパラメータ調整情報を有した物体（指示媒体20）が検知された場合、画像認識処理部12は、当該パラメータ調整情報を取得し、これをパラメータ調整部14に送出する機能を有している。

30

【0015】

一方、上記した画像認識処理の結果として、パラメータ調整情報を有した物体（指示媒体20）が検知されなかった場合、画像認識処理部12は、パラメータ調整情報を有していないものの、画像認識処理により検知された人物や物体の向きに基づいて、これら人物や物体が撮像領域内をどのように移動しているかを認識する（換言すると、入力された画像から、検知された人物や物体が撮像領域内をどのように移動しているかを示す情報を取得する）。また、画像認識処理部12は、パラメータ調整情報を有していないものの、画像認識処理により検知された人物や物体がどの程度の大きさであるかを認識する（換言すると、入力された画像から、検知された人物や物体がどの程度の大きさであるかを示す情報を取得する）。さらに、画像認識処理部12は、入力された画像の輝度に基づいて、センサ装置10の設置場所周辺の明るさを認識する（換言すると、入力された画像から、設置場所周辺の明るさを示す明るさ情報を取得する）。なお、これら取得された情報は、センサ装置10の初期設定時又はパラメータ調整時には用いられない情報であるため、ここではその詳しい説明は省略するが、例えば、検知された人物や物体が撮像領域内をどのよ

40

50

うに移動しているかを示す情報は、図示されないドア開閉制御部等に送出され、人物や物体がドアに挟まれないようドアを開閉制御するために利用される。

【0016】

パラメータ情報格納部13は、センサ装置10の各種パラメータに関するパラメータ情報を格納する記憶装置である。パラメータ情報は、例えば図5に示すように、撮像範囲(検知範囲)、検知感度、ドア間口及びドア種別がそれぞれ対応づけられた情報である。なお、パラメータ情報に含まれる各種情報は、上記した情報に限られず、例えばエレベータの機種IDや車体番号等がさらに含まれるとしてもよい。

【0017】

撮像範囲は、センサ装置10(の撮像部11)が撮像可能な範囲(換言すると、人物や物体を検知可能な範囲)を示す。具体的には、図6に示すように、センサ装置10を中心にして広がる扇のA点からB点までの直線距離L1を示す。なお、撮像範囲は、図6に示すA点からB点までの曲線距離、つまり、センサ装置10を中心にして広がる扇の弧の長さL2であってもよい。

【0018】

検知感度は、センサ装置10(の撮像部11)によって撮像される画像(又は映像)の解像度を示す。この検知感度が高いほど、つまり、撮像部11によって撮像された画像の解像度が高いほど、画像認識処理部12によって実行される画像認識処理の結果として、人物や物体を精度よく検知することができる。一方で、撮像された画像の解像度が高いと、一般的に画像の容量は大きくなるので、撮像された画像を格納する図示しない画像格納部の容量の都合上、あまり多くの画像を保持しておくことができないという不都合もある。

【0019】

ドア間口は、センサ装置10が設置されたエレベータのドア間口の長さを示す。ドア種別は、センサ装置10が設置されたエレベータのドアの開き方を示す。なお、ドア間口及びドア種別は、センサ装置10のパラメータを示す情報ではないが、センサ装置10の初期設定時に撮像範囲や検知感度と共に保守員によって設定される情報であるため、ここではパラメータ情報に含まれているものとする。

【0020】

パラメータ調整部14は、画像認識処理部12から送出されるパラメータ調整情報の入力を受けると、当該入力されたパラメータ調整情報にしたがって、パラメータ情報格納部13に格納されるパラメータ情報により示される各種パラメータのうち、対応する項目のパラメータの値を、当該パラメータ調整情報により示されるパラメータの値に変更する(書き換える)機能を有している。これによれば、センサ装置10のパラメータを調整することができる。

【0021】

次に、図7を参照して、以上のように構成されるセンサ装置10の動作の一例について説明する。ここでは、まずパラメータ調整時の動作について説明する。

なお、保守員はセンサ装置10のパラメータを調整するにあたって、図8に示す手順にて、指示媒体20にパラメータ調整情報(例えばQRコード)を表示させるものとする。まず、保守員は、図8(a)に示すログイン画面にて、IDとパスワードとを入力する。ログインに成功すると、保守員は、図8(b)に示す画面にて、センサ装置10の各種パラメータのうち、調整したいパラメータの項目を選択する。その後、保守員は、図8(c)に示す画面にて、選択した項目の具体的な値、つまり、調整後のパラメータの値を選択又は入力する。ここでは、図8(b)、(c)に示すように、調整したいセンサ装置10のパラメータの項目として「検知感度」が選択され、その具体的な値として「感度：低」が選択された場合を想定している。これによれば、指示媒体20には、図8(d)に示すように、センサ装置10の検知感度を「低」に調整するためのパラメータ調整情報が表示される。なお、指示媒体20にパラメータ調整情報を表示させるにあたって、図8(a)に示したようなログイン認証を必要とすることにより、紙等の静的指示媒体を利用した場

10

20

30

40

50

合に比べて、セキュリティ性を高めることができる（例えば、紙等の静的指示媒体の場合、媒体紛失時に他人によってセンサ装置 10 のパラメータがいたずらに変更される可能性があるが、動的指示媒体の場合、媒体を紛失したとしても、図 8 に示すようなログイン認証が必要であるため、上記した可能性を低くすることができる）。

【 0 0 2 2 】

以下に、図 7 のフローチャートについて説明する。

まず、センサ装置 10 は、保守員によって所定の操作が行われたか否かを判定する（ステップ S 1）。ここでは一例として、センサ装置 10 は、図示しない調整ボタンが保守員によって押下されたか否かを判定する。なお、所定の操作としては、例えば、センサ装置 10 を電源オンする操作であったり、センサ装置 10 の調整を開始する旨の情報をセンサ装置 10 に認識させる操作であったり、センサ装置 10 の前で所定のジェスチャを行うことであってもよい。

10

【 0 0 2 3 】

保守員によってセンサ装置 10 に設けられた調整ボタンが押下された場合（ステップ S 1 の YES）、センサ装置 10 は通常モードから調整モードに移行する。一方、保守員によってセンサ装置 10 に設けられた調整ボタンが押下されていない場合（ステップ S 1 の NO）、上記したステップ S 1 の処理に戻り、センサ装置 10 は調整ボタンが押下されるまで、通常モードのまま動作する。

【 0 0 2 4 】

通常モードから調整モードに移行すると、センサ装置 10 は、調整モードに移行してから所定期間が経過したか否かを判定する（ステップ S 2）。なお、調整モードに移行してから所定期間が経過した場合（ステップ S 2 の YES）、センサ装置 10 は調整モードから通常モードに移行し、上記したステップ S 1 の処理に戻る。つまり、センサ装置 10 は、調整ボタンが再度押下されるまで、通常モードのまま動作する。

20

【 0 0 2 5 】

一方、調整モードに移行してから所定期間が経過していない場合（ステップ S 2 の NO）、センサ装置 10 内の画像認識処理部 12 は、通常モードと同様に、撮像部 11 によって撮像された画像に対して画像認識処理を実行する（ステップ S 3）。

【 0 0 2 6 】

続いて、画像認識処理部 12 は、上記したステップ S 3 における画像認識処理の結果として、パラメータ調整情報を有した物体が検知されたか否かを判定する（ステップ S 4）。なお、パラメータ調整情報を有した物体が検知されなかった場合（ステップ S 4 の NO）、上記したステップ S 2 の処理に戻る。

30

【 0 0 2 7 】

一方、パラメータ調整情報を有した物体が検知された場合（ステップ S 4 の YES）、画像認識処理部 12 は、当該検知された物体からパラメータ調整情報を取得する（ステップ S 5）。取得されたパラメータ調整情報はパラメータ調整部 14 に送られる。

【 0 0 2 8 】

しかる後、パラメータ調整部 14 は、画像認識処理部 12 から送出されたパラメータ調整情報の入力を受けると、当該入力されたパラメータ調整情報にしたがって、パラメータ情報格納部 13 に格納されるパラメータ情報により示される各種パラメータのうち、対応する項目のパラメータを変更し（書き換え）（ステップ S 6）、上記したステップ S 2 の処理に戻る。すなわち、保守員は、調整モードに移行してから所定期間内であれば、調整ボタンを再度押下しなくても、連続してパラメータの変更を行うことができる。

40

【 0 0 2 9 】

以上のようにセンサ装置 10 が動作することにより、保守員は、センサ装置 10 に設けられた調整ボタンを押下し、パラメータ調整情報が表示された指示媒体 20 をセンサ装置 10 に向けてかざすだけで、センサ装置 10 のパラメータの調整を行うことができる。

【 0 0 3 0 】

なお、上記したステップ S 1 及び S 2 の処理は適宜省略されても構わない。ステップ S

50

1 及び S 2 の処理が省略された場合、センサ装置 1 0 は、画像認識処理の結果として、パラメータ調整情報を有した物体が検出された時点で、通常モードから調整モードに移行し、パラメータの変更が終了すると、再度、調整モードから通常モードに移行する。これによれば、通常モードから調整モードに移行するために必要な所定の操作を省略することができ、保守員は、センサ装置 1 0 の調整を短時間のうちに行うことができる。

【 0 0 3 1 】

また、図 7 に示す処理は、センサ装置 1 0 が有している各種機能のオン/オフを調整する場合にも適用可能である。この場合、センサ装置 1 0 は、図 9 に示すような機能情報を格納する機能情報格納部をさらに備えている必要がある。また、この場合、指示媒体 2 0 は、パラメータ調整情報に相当する機能調整情報をさらに表示可能であるものとする。機能情報は、図 9 に示すように、人物や物体を検知する機能、明るさを検知する機能、ドア周辺の混雑度を検知する機能等、センサ装置 1 0 が有する各種機能のオン/オフの設定を定義する情報である。つまり、保守員は、パラメータ調整情報に相当する機能調整情報が表示された指示媒体 2 0 をセンサ装置 1 0 に向けてかざすことにより、センサ装置 1 0 が有する各種機能のオン/オフの設定を調整することができる。

10

【 0 0 3 2 】

ここまでは、センサ装置 1 0 のパラメータを調整するために、パラメータ調整情報として QR コードが利用される場合について説明したが、以下では、センサ装置 1 0 の初期設定時に、センサ装置 1 0 のパラメータではないものの、パラメータ情報に含まれるドア間口及びドア種別を設定するために、パラメータ調整情報として、図 3 (d) , (e) に示すような所定の濃淡パターンや所定の図形が利用される場合について説明する。なお、QR コードには、当該 QR コード自体に調整したいパラメータの項目とその具体的な値が記録されているものとしたが、所定の濃淡パターンや所定の図形自体には、ドア間口やドア種別の具体的な値は特に記録されていないものとする。

20

【 0 0 3 3 】

なお、この場合であっても、まず保守員は、既に説明した図 8 の手順と同様な手順により、パラメータ調整情報として所定の濃淡パターン（又は所定の図形）を指示媒体 2 0 に表示させる。また、保守員は、所定の濃淡パターンが表示された指示媒体 2 0 を、センサ装置 1 0 の撮像領域内であるエレベータのドア付近の床に安置する。その後、保守員は、センサ装置 1 0 の調整ボタンを押下した後に、エレベータのドアを開く操作を行うことにより、エレベータのドア間口及びドア種別の設定（初期設定）を行う。

30

【 0 0 3 4 】

以下に、ドア間口及びドア種別を算出・判別する際のセンサ装置 1 0 の動作について説明する。但し、センサ装置 1 0 は、ドアの開閉速度を予め把握しているものとする。

まず、センサ装置 1 0 の撮像部 1 1 は、保守員によってエレベータのドアが開かれた際においても、通常モードと同様に、撮像領域内を連続的に撮像する。撮像された画像は画像認識処理部 1 2 に送られる。画像認識処理部 1 2 は、通常モードと同様に、撮像部 1 1 によって撮像された画像に対して画像認識処理を実行する。

【 0 0 3 5 】

画像認識処理部 1 2 は、画像認識処理の結果として、パラメータ調整情報を有した物体が検知されたか否かを判定する。パラメータ調整情報を有した物体が検知された場合、画像認識処理部 1 2 は、所定の濃淡パターン（又は所定の図形）が見え始めてからエレベータのドアが完全に開ききるまでの時間（又は、エレベータが完全に開いている状態から所定の濃淡パターンが見えなくなるまでの時間）を測定する。その後、画像認識処理部 1 2 は、予め設定されたドアの開閉速度と、測定された時間とに基づいて、エレベータのドア間口の長さを算出する。

40

【 0 0 3 6 】

また、パラメータ調整情報を有した物体が検知されたと判定された場合、画像認識処理部 1 2 は、所定の濃淡パターン（又は所定の図形）の見え方を判別する。例えば、所定の濃淡パターンがセンサ装置 1 0 から見て左側にいくほど薄く、右側にいくほど濃い場合で

50

あって、所定の濃淡パターンが、始めは薄い部分しか見え、ドアが開くにつれて濃い部分が見えてくる見え方（又は、始めは全てが見えているが、ドアが閉まるにつれて濃い部分から見えなくなっていく見え方）である場合、画像認識処理部12は、ドア種別を、左から右にスライドして開くスライド式のドアであると判別することができる。同様に、所定の濃淡パターンが始めは薄くも濃くもない部分しか見え、ドアが開くにつれて薄い部分と濃い部分との両方が見えてくる見え方（又は、始めは全てが見えているが、ドアが閉まるにつれて薄い部分と濃い部分との両方が同時に見えなくなっていく見え方）である場合、画像認識処理部12は、ドア種別を、中央から開く中央開き式のドアであると判別することができる。

【0037】

なお、算出されたドア間口の長さや判別されたドア種別とを示す情報は、パラメータ調整部14に送られる。パラメータ調整部14は、画像認識処理部12から送出されたドア間口の長さやドア種別とを示す情報の入力を受けると、これらをパラメータ情報としてパラメータ情報格納部13に記録する。このように、パラメータ調整情報がQRコード等、それ自体に具体的な値が記録されたものでなかったとしても、上記したセンサ装置10の初期設定時等において利用することができる。またこの場合、一度の処理で、複数のパラメータ（ドア間口とドア種別）を記録することができるため、保守員にかかる負担を低減させることができる。

【0038】

以上説明した一実施形態によれば、センサ装置10は、指示媒体20により示されるパラメータ調整情報にしたがって、自身のパラメータを調整可能な構成を備えている。これによれば、熟練した保守員でなくても、センサ装置10のパラメータの調整を容易に行うことができるようになる。また、上記したように、センサ装置10は指示媒体20により示されるパラメータ調整情報にしたがって自身のパラメータを調整するため、保守員による調整のばらつきをなくすことができる。

【0039】

なお、センサ装置10は、図4に示した構成に加えて、表示部や通知部をさらに備えていてもよい。表示部は、例えば、図10(a)に示すように、複数のLEDにより構成されていてもよい。あるいは、表示部は、図10(b)に示すように、液晶ディスプレイ(LCD)により構成されていてもよい。さらには、表示部は、これらを組み合わせて構成されていてもよい。表示部は、図9に示したようなセンサ装置10の各種機能のオン/オフに対応して、LEDの点灯/消灯を制御する。また、表示部は、センサ装置10の各種パラメータの値をLCDに表示する。さらに、表示部は、センサ装置10が通常モードであるか又は調整モードであるかを判別可能なように、LEDの点灯/消灯を制御してもよいし、現在のモードを示すメッセージをLCDに表示してもよい。

【0040】

通知部は、図10(c)に示すように、スピーカーにより構成されていてもよい。通知部は、例えば、保守員により調整ボタンが押下され、センサ装置10が通常モードから調整モードに移行したときに、この旨を音声にて通知する。また、調整モードに移行してから所定期間が経過し、調整モードから通常モードに再度移行したときに、この旨を音声にて通知する。

【0041】

このようにセンサ装置10が表示部や通知部をさらに備えていることにより、保守員は、センサ装置10の現在のモードや各種機能のオン/オフを容易に把握することができるようになる。ひいては、センサ装置10の調整をよりスムーズに行うことができるようになる。

【0042】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、

10

20

30

40

50

置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0043】

10...センサ装置、11...撮像部、12...画像認識処理部、13...パラメータ情報格納部、14...パラメータ調整部、20...指示媒体。

【要約】

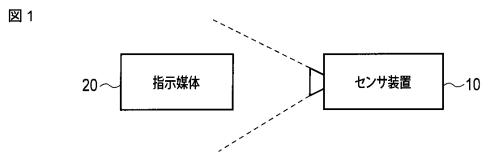
【課題】熟練した保守員でなくとも、調整を容易に行うことが可能なセンサ装置及びセンサ調整システムを提供すること。

10

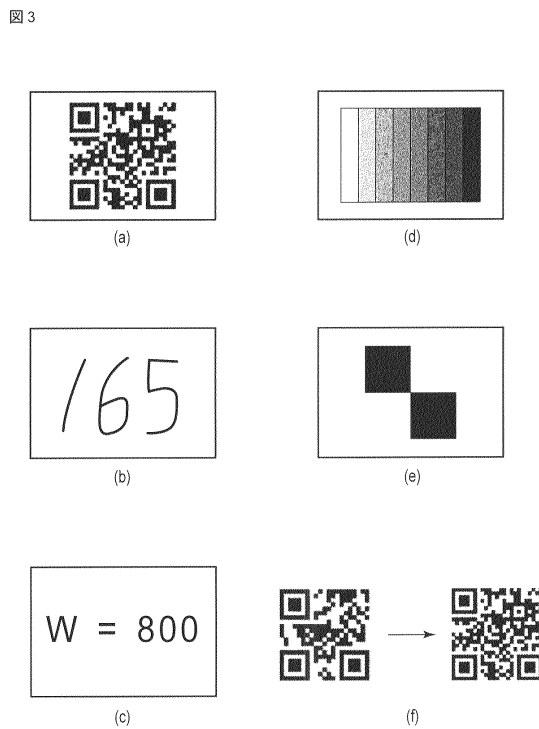
【解決手段】実施形態に係るセンサ装置は、ドア周辺に設置されている。センサ装置は、撮像手段、画像認識手段及びパラメータ調整手段を備えている。撮像手段は、撮像領域内を連続的に撮像する。画像認識手段は、撮像手段により撮像された画像に対して画像認識処理を実行する。パラメータ調整手段は、画像認識手段による画像認識処理の結果として、センサ装置固有の所定のパラメータを調整するためのパラメータ調整情報が検知された場合、所定のパラメータを、検知されたパラメータ調整情報にしたがって変更する。

【選択図】図4

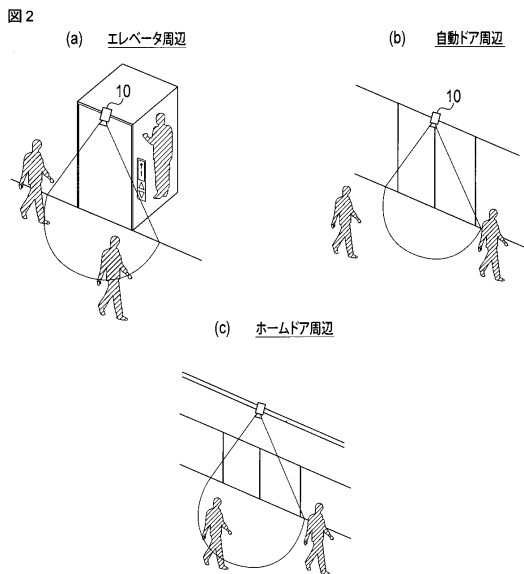
【図1】



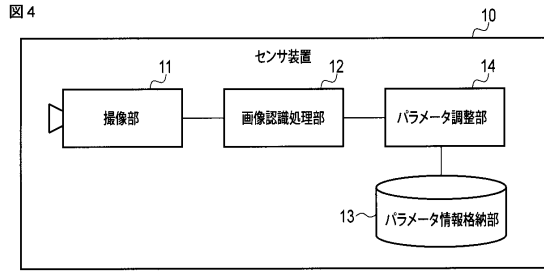
【図3】



【図2】



【図4】

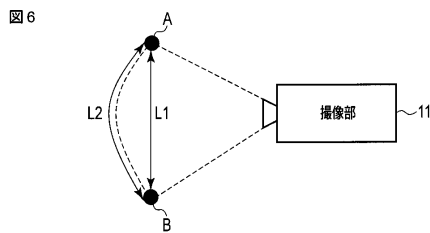


【図5】

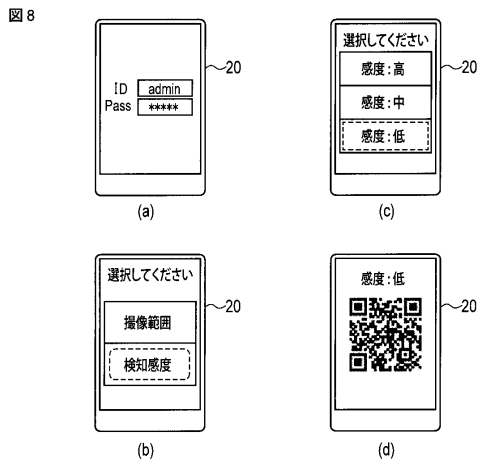
図5

パラメータ	設定値
撮像範囲 [mm]	400
検知感度	高
ドア開口 [mm]	800
ドア種別	中央開き

【図6】



【図8】

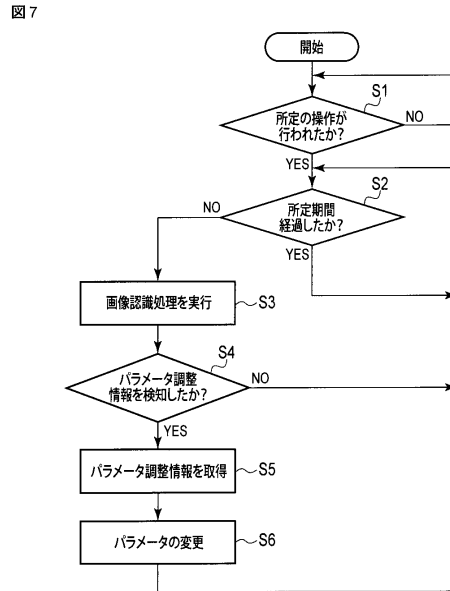


【図9】

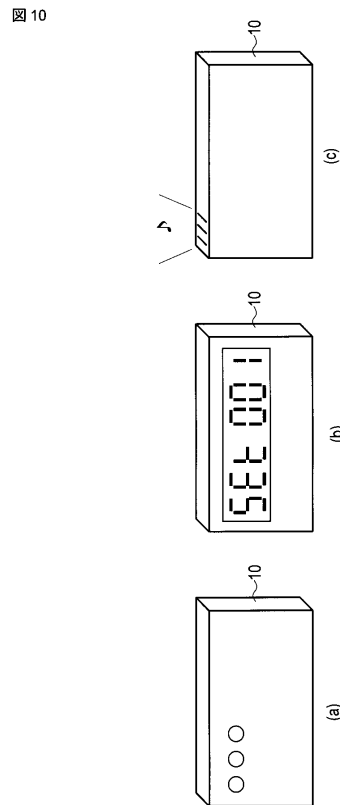
図9

機能	ON/OFF
人物・物体の検知	ON
明るさ検知	OFF
混雑度検知	ON

【図7】



【図10】



フロントページの続き

- (72)発明者 笹森 裕司
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 木村 紗由美
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 東芝エレベータ株式会社内
- (72)発明者 井浦 秀保
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 東芝エレベータ株式会社内

審査官 中田 誠二郎

- (56)参考文献 特開2015-160683(JP,A)
特開2011-57403(JP,A)
特開2009-149412(JP,A)
特開2003-312950(JP,A)
特許第5325251(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 3/00 - 3/02,
B66B 5/00 - 5/28
B61B 1/02
E05F 17/00 - 15/79