

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3916863号
(P3916863)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.	F I
G O 8 B 13/08 (2006.01)	G O 8 B 13/08 Z
G O 8 B 13/22 (2006.01)	G O 8 B 13/22
G O 8 B 15/00 (2006.01)	G O 8 B 15/00

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-320985 (P2000-320985)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成12年10月20日(2000.10.20)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-133538 (P2002-133538A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年5月10日(2002.5.10)	(74) 代理人	100082175
審査請求日	平成17年5月26日(2005.5.26)		弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100108372
			弁理士 谷田 拓男
		(72) 発明者	鈴木 修
			東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		審査官	村上 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データセンタの警備装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1 回の入退室人数を制限すると共に、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置を有する部屋と、この部屋の中にテナントに対応して設置されそれぞれ扉が設けられた複数の小室とを有し、この小室に対応するテナントが上記部屋内に不在であることを上記装置から得られる入退室状況により検出する不在検出手段と、上記テナントの不在が検出され、かつこのテナントに対応する小室の扉開状態が検出されると異常警報を出力する異常警報手段とを備えてなるデータセンタの警備装置。

【請求項2】

1 回の入退室人数を制限すると共に、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置を有する部屋と、この部屋の中にテナントに対応して設置されそれぞれ扉が設けられた複数の小室と、この小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱とを有し、このキー保管箱に上記キーが収納されているとき、このキーに対応する小室の扉が開くと異常警報を出力する異常警報手段を備えてなるデータセンタの警備装置。

【請求項3】

1 回の入退室人数を制限すると共に、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置を有する部屋と、この部屋の中にテナントに対応して設置されそれぞれ扉が設けられた複数の小室と、この小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱とを有し、上記小室に対応するテナントが不在であることを上記装置から得られる入退室状況により検出する不在検出手段と、上記テナントの不在が検出されたとき、上記キー保管箱に上記テ

10

20

ナントに対応するキーが収納されていないことが検出されるか、又は上記テナントに対応する小室の扉開状態が検出されると異常警報を出力する異常警報手段とを備えてなるデータセンタの警備装置。

【請求項 4】

1 回の入退室人数を制限すると共に、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置を有する部屋と、この部屋の中にテナントに対応して設置されそれぞれ扉が設けられた複数の小室と、この小室の扉が開いているとき、この小室に対応するテナントが上記部屋内に不在となる操作をしたことを検出する不在操作検出手段と、上記不在操作を検出すると上記不在操作を不感とするか、又は警報を出力する注意警告手段とを備えてなるデータセンタの警備装置。

10

【請求項 5】

上記小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱を設け、上記不在操作検出手段を、上記キー保管箱に上記キーが収納されていないときに、上記小室に対応するテナントが上記部屋内に不在となる操作をしたことを検出するものとしたことを特徴とする請求項 4 記載のデータセンタの警備装置。

【請求項 6】

上記小室に対応するテナントが上記部屋内に不在となる操作は、上記入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置により上記部屋内から上記部屋外への通行許可を要求する操作であることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載のデータセンタの警備装置。

20

【請求項 7】

1 回の入退室人数を制限すると共に、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置を有する部屋と、この部屋の中にテナントに対応して設置されそれぞれ扉が設けられた複数の小室と、この小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱とを有し、上記小室の扉が開いているとき、上記小室に対応するテナントが上記キー保管箱にキーを収納する操作をしたことを検出すると上記不在操作を不感とするか、又は警報を出力する注意警告手段とを備えてなるデータセンタの警備装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

30

この発明は、複数のテナントのサーバを共同部屋に設置したデータセンタを警備する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年インターネットプロバイダのサーバをテナントとして設置するデータセンタが増加している。したがって、各サーバは隣接して配置されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来のデータセンタでは、一つの部屋に多数のサーバが配置されており、物理的な防犯設備はまったく考慮されていないため、侵入者による情報の盗難の機会が多くなるといった問題点がある。また、サーバを収容するラックのキーを持ち出して複製されることを防止できないという問題点もある。

40

【0004】

この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、侵入者による情報の盗難、ラックのキーの持ち出し等の機会を減らすことができるようにしたデータセンタの警備装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明の第一発明に係るデータセンタの警備装置は、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、この小室に対応するテナントが部屋内に不在であることが検出され、

50

かつこのテナントに対応する小室の開扉状態が検出されると、異常警報を出力するようにしたものである。

【0006】

また、第2発明に係るデータセンタの警備装置は、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、この小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱を設け、このキー保管箱に対応する小室の扉が開くと異常警報を出力するようにしたものである。

【0007】

また、第3発明に係るデータセンタの警備装置は、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、この小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱を設け、小室に対応するテナントが不在であることが検出されたとき、キー保管箱にテナントに対応するキーが

10

【0008】

また、第4発明に係るデータセンタの警備装置は、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、この小室の扉が開いているとき、この小室に対応するテナントが部屋内に不在となる操作をしたことが検出されると、上記不在操作を不感とするか、又は警報を出力するようにしたものである。

【0009】

また、第5発明に係るデータセンタの警備装置は、第4発明のものにおいて、小室の扉を開閉するキーを収納するキー保管箱を設け、このキー保管箱にキーが収納されていないと

20

【0010】

また、第6発明に係るデータセンタの警備装置は、小室に対応するテナントが部屋内に不在となる操作を、入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置により上記部屋内から上記部屋外への通行許可を要求する操作としたものである。

【0011】

また、第7発明に係るデータセンタの警備装置は、第4発明のものにキー保管箱を設け、テナントがキー保管箱にキーを収納する操作をしたことを検出するようにしたものである。

30

【0012】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1～図8はこの発明の第1及び第2発明の一実施の形態を示す図で、図1はデータセンタの部屋の平面図、図2はカードリーダーの斜視図、図3はキー保管箱の斜視図、図4はブロック線図、図5は入室動作フローチャート、図6はキー及び判別カードの取り出し/収納動作フローチャート、図7は退室動作フローチャート、図8は異常検出動作フローチャートであり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0013】

図1において、1はデータセンタの部屋、2は部屋1内に設置された小室を形成するサーバラックで、各テナントごとに仕切られており、各サーバラック2にはそれぞれ扉(図示しない)が設けられていて、キーによって施錠可能となっている。3は部屋1の外側に設けられた通路、4は部屋1と通路3の間に設けられた回転扉で、常時回転が阻止されており、正規の人の入室時には上記阻止が解除されて、右回転が許可され、一人だけが通過できるように構成されている。

40

【0014】

5は部屋1の外側に設置され、回転扉4の近傍に配置された個人判別装置を構成するカードリーダー、6は部屋1の内側に設置され、回転扉4の近傍に配置されたカードリーダー、7は部屋1の内側に設置され、各サーバラック2の扉用のキー及びカードリーダー5,6用の判別カードを一括保管するキー保管箱である。

50

【 0 0 1 5 】

図 2 において、11 はテナントの所持する判別カードを読み取るリーダヘッド、12 は判別カードによる判別結果を表示する表示器で OK 灯 12 A 及び NG 灯 12 B を有している。

図 3 において、13 は各テナントごとにサーバラック 2 の扉を施錠及び解錠するキーを収納するキー収納部で、キー収納部 13 にはそれぞれ電氣的にロックされるふたが設けられている。14 は判別カードを読み取るリーダヘッド、15 は判別カードによる判別結果を表示する表示器で、OK 灯 15 A 及び NG 灯 15 B を有している。

【 0 0 1 6 】

図 4 において、16 は CPU、17 は ROM、18 は RAM、19 は伝送装置、20 は CPU、21 は ROM、22 は RAM、23 は伝送装置、24 は回転扉 4 に接続された回転扉インターフェース、25 は入力インターフェースで、ラック 2 の扉が開いたことを検出する扉センサ 26 A ~ 26 N に接続されている。27 は出力インターフェース、27 a は監視室に設置された警報器（図示しない）へ出力される警報信号、28 は CPU、29 は ROM、30 は RAM、31 はキー保管箱 7 のキー収納部 13 の電気錠を制御するキー収納部制御器、32 は伝送装置で、伝送装置 19、23、32 は相互に接続されている。

【 0 0 1 7 】

次に、この実施の形態の動作を図 5 ~ 図 8 を参照して説明する。

(1) 入室動作（図 5）

ステップ S 1 でカードリーダ 5 のリーダヘッド 11 は、判別カードをリードするのを待ち、判別カードをリードしたら、ステップ S 2 で判別カードに記載された判別番号が OK か、すなわちあらかじめ登録された本人かを判定し、本人でないと判定すると、ステップ S 3 で表示器 12 の NG 灯 12 B を表示するとともに、ステップ S 1 へ戻る。

【 0 0 1 8 】

本人であると判定すると、ステップ S 4 で表示器 12 の OK 灯 12 A を表示するとともに、ステップ S 5 へ進み、伝送装置 19 伝送装置 23 回転扉インターフェース 24 回転扉 4 の径路で、回転扉 4 のロックを解除して右回転を許可する。これでテナントはステップ S 6 で回転扉 4 を押して部屋 1 へ入る。このとき、回転扉 4 はその回転角度を検出する。ステップ S 7 で上記と逆径路、すなわち回転扉 4 回転扉インターフェース 24 伝送装置 23 伝送装置 19 の径路で、回転扉 4 の回転角度の信号を入力し、回転扉 4 が 90° 右回転されるのを待つ。

【 0 0 1 9 】

回転扉 4 が 90° 右回転したら、ステップ S 8 で再び伝送装置 19 から信号を送って、回転扉 4 にその回転を阻止するロックを作動させる。同時に、ステップ S 9 で人が部屋 1 に入ったことを示す「部屋内フラグ」を RAM 18 に立てる。

【 0 0 2 0 】

(2) キーの取り出し又は収納動作（図 6）

ステップ S 11 でキー保管箱 7 のリーダヘッド 14 は、判別カードをリードするのを待つ。回転扉 4 を通って部屋 1 内に入ったテナントが判別カードをリードさせると、ステップ S 12 で判別番号が OK かを判定し、本人でないと判定すると、ステップ S 13 で表示器 15 の NG 灯 15 B を表示するとともに、ステップ S 11 へ戻る。本人であると判定すると、ステップ S 14 で表示器 15 の OK 灯 15 A を表示するとともに、ステップ S 15 へ進む。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 15 でキー収納部制御器 31 は、該当テナントのキー収納部 13 のふたのロックを解除する。これで、テナントはステップ S 16 でキー収納部 13 のふたを開いて、キー収納部 13 に収納されたキーを取り出し、判別カードを収納してふたを手で閉める。これで、ステップ S 17 でふたにロックが作動して開かなくなる。キーを取り出したテナントは、自分のサーバラック 2 まで行き、キーで扉を開く。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

(3) 退室動作 (図 7)

サーバラック 2 内のテナントが退室するときは、キーによってラック 2 の扉を施錠し、入室時と逆方向へ移動してキー保管箱 7 の前に来て、キー収納部 1 3 にキーを収納することになる。このときの動作はキーを取り出すときの逆となり、図 6 のステップ S 1 6 でキーを収納し、判別カードを取り出す以外にはキーを取り出すときと同様である。判別カードを取り出したテナントは、入室時と逆方向へ移動して、カードリーダー 6 の前に来て判別カードを操作することになる。

【 0 0 2 3 】

図 7 のステップ S 2 1 でカードリーダー 6 のリーダーヘッド 1 1 は判別カードをリードするのを待ち、判別カードをリードしたら、ステップ S 2 2 で本人であるかを確認し、本人でない
10と判定すると、ステップ S 2 3 で表示器 1 2 の NG 灯 1 2 B を表示するとともに、ステップ S 2 1 へ戻る。本人であると判定すると、S 2 4 で表示器 1 2 の OK 灯 1 2 A を表示するとともに、ステップ S 2 5 へ進み、入室の場合と同様に、回転扉 4 のロックを解除して左回転を許可する。これで、テナントはステップ S 2 6 で回転扉 4 を押して部屋 1 を出る。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 2 7 で入室時と同様に回転扉 4 の回転角度の信号を入力し、回転扉 4 が 9 0
° 左回転されるのを待つ。回転扉 4 が 9 0 ° 左回転したら、ステップ S 2 8 で回転扉 4 にその回転を阻止するロックを作動させる。同時に、ステップ S 2 9 で部屋 1 を出た人の「
20 部屋内フラグ」を解除する。

【 0 0 2 5 】

(4) 異常検出動作 (図 8)

ステップ S 3 1 でカードリーダー 6 は、扉センサ 2 6 A ~ 2 6 N の信号を入力して、サーバラック 2 の扉が開いているかを監視し、開いていればステップ S 3 2 へ進み、カードリーダー 5 からの信号を入力して、該当するテナントの「部屋内フラグ」が一人以上立っているかを判定する。一人以上立っていれば、ステップ S 3 3 へ進み、キー保管箱 7 からの入力により、キー保管箱 7 の該当するキー収納部 1 3 にキーが収納されているかを判定する。キーが収納されていなければ、正常時と判定してステップ S 3 1 へ戻る。

【 0 0 2 6 】

次に、ステップ S 3 2 で一人の「部屋内フラグ」も立っていないと判定されるか、又はステップ S 3 3 でキーが収納されていると判定されると、ステップ S 3 4 へ進んで、出力インターフェース 2 7 から警報信号 2 7 a を出力して、監視室の警報器 (図示しない) を鳴動させる。
30

ここで、ステップ S 3 2 は不在検出手段を、ステップ S 3 1、S 3 2、S 3 4 及びステップ S 3 1、S 3 3、S 3 4 は異常警報手段を構成している。

【 0 0 2 7 】

このようにして、ラック 2 に対応するテナントが部屋 1 内に不在のとき、ラック 2 の扉が開くか、又は開いていると、異常とみなして異常警報を出力する。また、キー保管箱 7 にキーが保管されているとき、ラック 2 の扉が開くと異常と見なして異常警報を出力するようにしたため、侵入者の発生を検出することができ、警備性を向上することが可能となる
40

【 0 0 2 8 】

実施の形態 2 .

この発明の第 3 発明の一実施の形態を示す。なお、図 1 ~ 図 4 は実施の形態 2 にも共用する。(以下の実施の形態も同じ。)

この実施の形態は、ラック 2 に対応するテナントが部屋 1 内に不在のときに、キー保管箱 7 にこのテナントのキーが収納されていないとき、又はそのラック 2 の扉が開いていると、異常と見なして異常警報を出力させるものである。

これにより、侵入者の発生を検出することができ、警備性を向上することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

実施の形態 3 .

この発明の第 4 及び第 6 発明の一実施の形態を示す。

この実施の形態は、ラック 2 の扉が開いているときに、テナントがラック 2 用のキーをキー保管箱 7 のキー収納部 1 3 に収納する操作をしたり、カードリーダー 6 のリーダーヘッド 1 1 にカードを操作したりすると、換言すればテナントが部屋 1 内に不在となるような操作をすると、それらの操作を不感とするか、又は警報を出力するようにしたものである。これらの動作は不在操作検出手段及び注意警告手段（いずれも図示しない）を設けることにより実施できる。

【 0 0 3 0 】

これらの操作は、ラック 2 の扉を閉め忘れて退室しようとしていると判断し、キー保管箱 7 の場合は、その操作を不感としてキー収納部 1 3 のふたのロックを解除せず、キーの収納を不能にするか警報を出力する。また、カードリーダー 6 の場合は、その操作を不感として回転扉 4 のロックを解除せず、回転扉 4 の回転を阻止するか警報を出力する。

これにより、ラック 2 の扉の閉め忘れを警告することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

実施の形態 4 .

この発明の第 5 及び第 6 発明の一実施の形態を示す。

この実施の形態は、キー保管箱 7 のキー収納部 1 3 にキーが収納されていないときに、このキーの所持者であるテナントが部屋 1 内に不在となるような操作（実施の形態 3 参照）をすると、その操作を不感とするか又は警報を出力するようにしたものである。

これにより、キーをキー収納部 1 3 に収納せず、部屋 1 外に持ち出すことを防止でき、キーの複製及びその悪用を未然に防止することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

他の実施の形態 .

次のように実施することも可能である。

(1) 部屋 1 の中にラック 2 を設置するものとしたが、部屋の中の所定のスペースを借りて、テナント側で仕切りを設ける場合もある。この場合は、カードリーダー等で個人判別をして、結果が O K のときだけ仕切り内に入れるようにする。そして、仕切りに設けられた扉が開いているのに、部屋 1 内の該当テナントが部屋に不在となる操作をしたとき警報を出力する。

【 0 0 3 4 】

(2) 部屋 1 への出入口を開閉する扉は回転扉 4 に限定されるものではない。鉄道用の出改札ゲートのように 1 回の入退室を一人に制限するものであればよい。

(3) 上記 (2) の他の例として、2 枚の扉内に人を閉じ込め、その内部の大きさを 1 人しか入れないようにするか、又は体重を測定して 1 人であることを検出するような装置を用いる。

(4) カードリーダーは、磁気、光、I C、非接触等の個人判別カードが使用できるものであればよい。また、テンキーやバイオメトリクスを利用した個人判別も可能である。また、それらを併用する。

【 0 0 3 5 】

(5) キー保管箱 7 は部屋 1 の外に設置する。

(6) ラック 2 にカードリーダー等の個人判別装置を設置し、判別結果が O K のときラック 2 の扉を開くようにする。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したとおりこの発明では、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、第 1 発明では、この小室に対応するテナントが部屋内に不在であることが検出され、かつこのテナントに対応する小室の開扉状態が検出されると、また第 2 発明では、キー保管箱に小室の扉を開閉するキーが収納されているとき、このキーに対応する小室の扉が開くと、また第 3 発明では、小室に対応するテナントが不在であることが検出されたとき、キー

10

20

30

40

50

保管箱にテナントに対応するキーが収納されていないか、又はテナントに対応する小室の扉が開いていると、それぞれ異常警報を出力するようにしたので、侵入者の発生が検出され、警備性を向上することができる。

【 0 0 3 7 】

また第 4 発明では、部屋の中にテナントに対応する複数の小室を設置し、この小室の扉が開いているとき、テナントが部屋内に不在となる操作をしたことが検出されると、この不在操作を不感とするか、又は警報を出力するようにしたので、テナントに小室の扉の閉め忘れを警告することができる。

【 0 0 3 8 】

また第 5 発明では、キー保管箱にキーが収納されていないときに、小室に対応するテナントが部屋内に不在となる操作をしたことが検出されると、この不在操作を不感とするか、又は警報を出力するようにしたので、キーを部屋外に持ち出すことを防止し、キーの複製及びその悪用を未然に防止することができる。

【 0 0 3 9 】

また第 6 発明及び第 7 発明では、テナントが部屋内に不在となる操作を、テナントが入退室者を判断して正規の入退室者の入退室を許可する装置により部屋内から部屋外への通行許可を要求する操作、又はキー保管箱にキーを収納する操作としたので、部屋内に不在となることを事前に検出でき、キーの持ち出しを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 を示すデータセンタの部屋の平面図。

【図 2】 図 1 のカードリーダーの斜視図。

【図 3】 図 1 のキー保管箱の斜視図。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 を示すブロック線図。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 を示す入室動作フローチャート。

【図 6】 この発明の実施の形態 1 を示すキー及び判別カードの取り出し / 収納動作フローチャート。

【図 7】 この発明の実施の形態 1 を示す退室動作フローチャート。

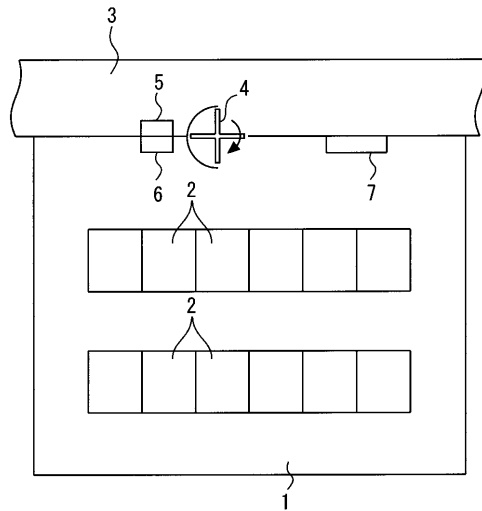
【図 8】 この発明の実施の形態 1 を示す異常検出動作フローチャート。

【符号の説明】

1 データセンタの部屋、 2 小室（サーバラック）、 4 回転扉、 5 , 6 個人判別装置（カードリーダー）、 7 キー保管箱、 1 1 リーダヘッド、 1 3 キー収納部、 1 4 リーダヘッド、 2 6 A ~ 2 6 N 小室（サーバラック）の扉センサ。

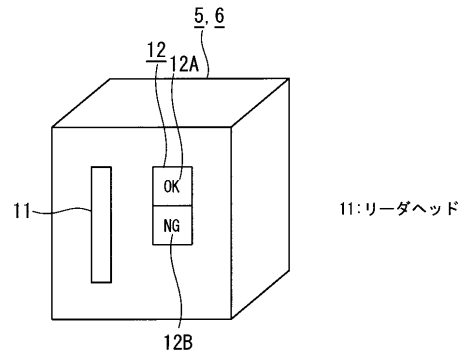
S 3 1、S 3 2、S 3 4 異常警報手段、 S 3 1、S 3 3、S 3 4 異常警報手段、 S 3 2 不在検出手段。

【図1】

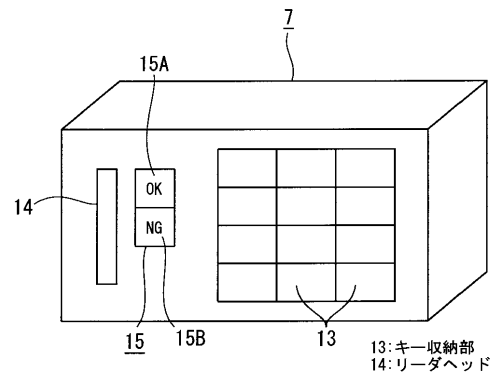


1: データセンタの部屋
2: サーバラック
4: 回転扉
5, 6: カードリーダー
7: キー保管箱

【図2】

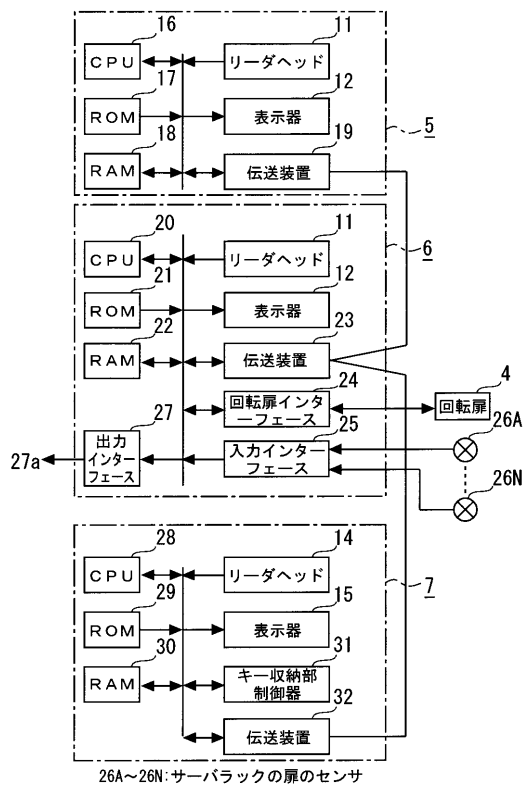


【図3】



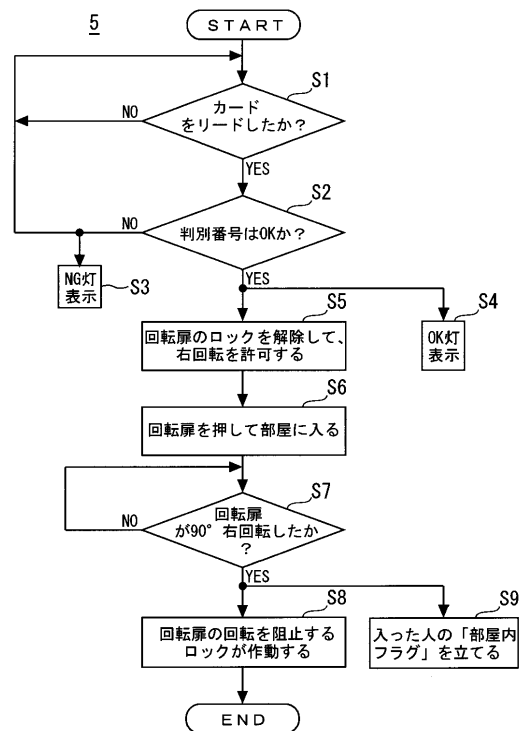
13: キー収納部
14: リーダヘッド

【図4】

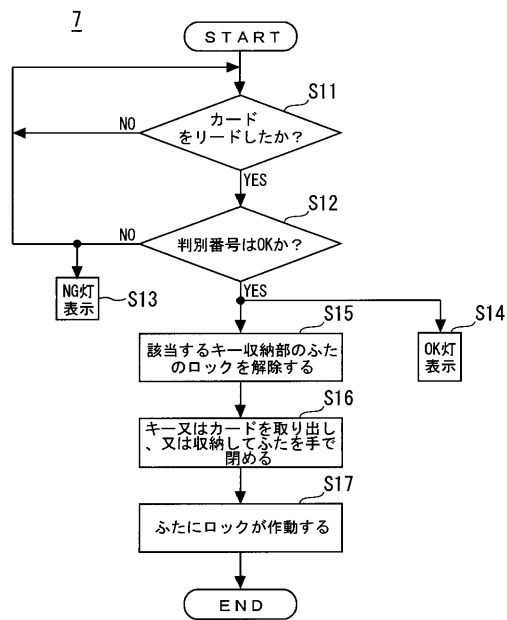


26A~26N: サーバラックの扉のセンサ

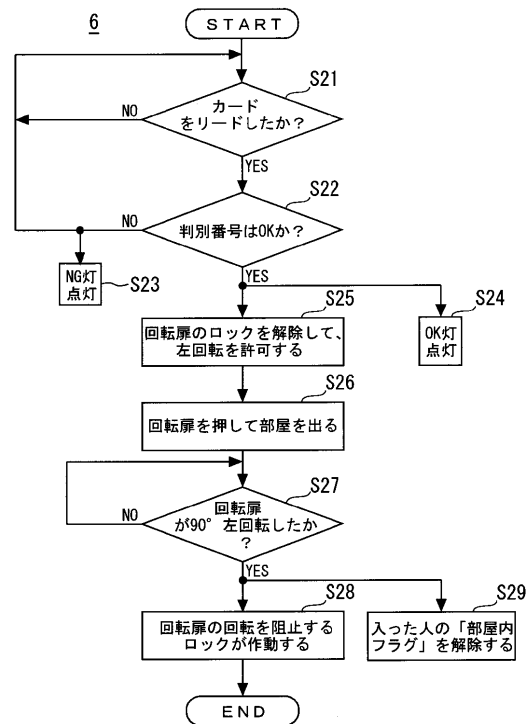
【図5】



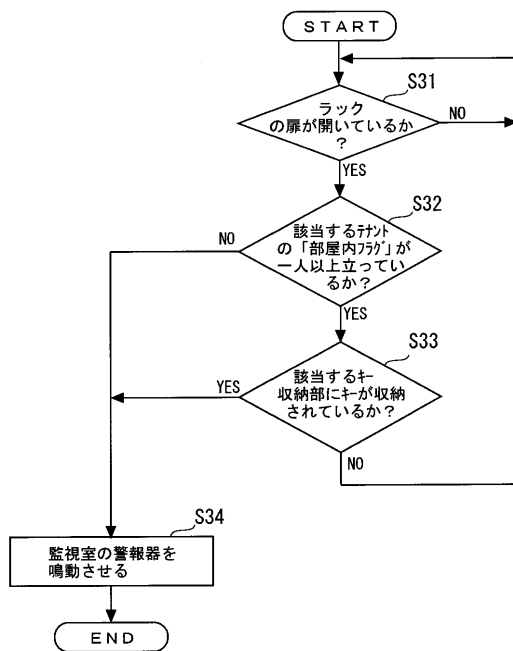
【図6】



【図7】



【図8】



S31, S32, S34: 異常警報手段
S31, S33, S34: 異常警報手段
S32: 不在検出手段

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭59-220893(JP,A)
実開平06-010567(JP,U)
特開2000-129973(JP,A)
特開昭59-041099(JP,A)
特開平04-247178(JP,A)
特開平10-275263(JP,A)
特開平11-066216(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 13/08

G08B 13/22

G08B 15/00