

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6561528号
(P6561528)

(45) 発行日 令和1年8月21日(2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日(2019.8.2)

(51) Int. Cl. F I
G08B 13/24 (2006.01) G08B 13/24
G07C 9/00 (2006.01) G07C 9/00 Z

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-62887 (P2015-62887)	(73) 特許権者	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成27年3月25日 (2015.3.25)	(74) 代理人	110000752 特許業務法人朝日特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-184205 (P2016-184205A)	(72) 発明者	山口 昭治 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
(43) 公開日	平成28年10月20日 (2016.10.20)	(72) 発明者	栗原 英三 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
審査請求日	平成30年3月19日 (2018.3.19)	(72) 発明者	蒔田 聖吾 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のゲートの各々において物品の持ち出しが検知された検知回数¹を定められた期間毎にゲート毎に集計する集計手段と、

前記集計手段による集計結果から、前記複数のゲートのうち監視を強化するゲートに関する情報²を出力する出力手段と

を備え、

前記出力手段は、前記監視を強化するゲートの検知感度を高くする指示情報³を出力する監視装置。

【請求項2】

前記出力手段は、前記ゲート毎の集計結果を前記検知回数¹に応じて並べ替えて出力する請求項1に記載の監視装置。

【請求項3】

前記出力手段は、前記集計結果に基づいて、前記監視を強化するゲートの集計結果を出力する請求項1に記載の監視装置。

【請求項4】

前記指示情報は、前記物品に設けられた磁性体に振動磁界を作用させる励磁コイルに供給する励磁電流と、当該磁性体に振動磁界が作用したときに当該磁性体が発生するパルスの波形と予め記憶された波形との一致度によって前記物品の持ち出しを判定する場合の当該一致度の閾値との少なくとも一方を調整する指示である請求項1に記載の監視装置。

【請求項 5】

前記指示情報は、前記監視を強化するゲートに前記励磁電流を増加させる指示である請求項 4 に記載の監視装置。

【請求項 6】

複数のゲートの各々について、前記物品に設けられた磁性体に振動磁界を作用させる励磁コイルに供給する励磁電流及び/又は当該磁性体に振動磁界が作用したときに当該磁性体が発生するパルスの波形と予め記憶された波形との一致度によって前記物品の持ち出しを判定する場合の当該一致度の閾値を、前記物品が持ち出されたのに持ち出しが検知されない不検知を低減するための設定と、前記物品が持ち出されていないのに持ち出しが検知される誤検知を低減するための設定とのいずれかに調整する調整手段を備えた請求項 1 に記載の監視装置。

10

【請求項 7】

コンピュータを、

複数のゲートの各々において物品の持ち出しが検知された検知回数を定められた期間毎にゲート毎に集計する集計手段と、

前記集計手段による集計結果から、前記複数のゲートのうち監視を強化するゲートに関する情報を出力する出力手段

として機能させるためのプログラムであって、

前記出力手段は、前記監視を強化するゲートの検知感度を高くする指示情報を出力するプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、機密文書の持ち出しを阻止する技術が記載されている。この技術においては、大バルクハウゼン効果を利用して磁性材料を検出する機能をゲートに備え、紙に漉き込まれた磁性材料が検出されるとゲートが閉まるように構成されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 036498 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、物品の持ち出しの検知結果を統計的に処理した情報を利用してその物品の持ち出しを監視することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

請求項 1 に係る発明は、複数のゲートの各々において物品の持ち出しが検知された検知回数を定められた期間毎にゲート毎に集計する集計手段と、前記集計手段による集計結果から、前記複数のゲートのうち監視を強化するゲートに関する情報を出力する出力手段とを備え、前記出力手段は、前記監視を強化するゲートの検知感度を高くする指示情報を出力する監視装置を提供する。

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の監視装置において、前記出力手段は、前記ゲート毎の集計結果を前記検知回数に応じて並べ替えて出力する。

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に記載の監視装置において、前記出力手段は、前記集計結果に基づいて、前記監視を強化するゲートの集計結果を出力する。

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 に記載の監視装置において、前記指示情報は、前記物

50

品に設けられた磁性体に振動磁界を作用させる励磁コイルに供給する励磁電流と、当該磁性体に振動磁界が作用したときに当該磁性体が発生するパルスの波形と予め記憶された波形との一致度によって前記物品の持ち出しを判定する場合の当該一致度の閾値との少なくとも一方を調整する指示である。

請求項5に係る発明は、請求項5に記載の監視装置において、前記指示情報は、前記監視を強化するゲートに前記励磁電流を増加させる指示である。

請求項6に係る発明は、請求項1に記載の監視装置において、複数のゲートの各々について、前記物品に設けられた磁性体に振動磁界を作用させる励磁コイルに供給する励磁電流及び/又は当該磁性体に振動磁界が作用したときに当該磁性体が発生するパルスの波形と予め記憶された波形との一致度によって前記物品の持ち出しを判定する場合の当該一致度の閾値を、前記物品が持ち出されたのに持ち出しが検知されない不検知を低減するための設定と、前記物品が持ち出されていないのに持ち出しが検知される誤検知を低減するための設定とのいずれかに調整する調整手段を備えている。

請求項7に係る発明は、コンピュータを、複数のゲートの各々において物品の持ち出しが検知された検知回数を定められた期間毎にゲート毎に集計する集計手段と、前記集計手段による集計結果から、前記複数のゲートのうち監視を強化するゲートに関する情報を出力する出力手段として機能させるためのプログラムであって、前記出力手段は、前記監視を強化するゲートの検知感度を高くする指示情報を出力するプログラムを提供する。

【発明の効果】

【0006】

請求項1、7に係る発明によれば、物品の持ち出しの検知結果を統計的に処理した情報を利用してその物品の持ち出しを監視することができる。

請求項2に係る発明によれば、集計結果を並べ替えない場合と比べて、ユーザが監視状況を把握しやすくすることができる。

請求項3に係る発明によれば、監視を強化するゲートの集計結果を出力しない場合と比べて、ユーザが監視状況を把握しやすくすることができる。

請求項4に係る発明によれば、振動磁界によってパルスが発生する磁性体を利用して物品の持ち出しを検知する構成において、選択したゲートの監視を強化することができる。

請求項5に係る発明によれば、監視を強化するゲートであるか否かによらずに励磁電流が一定の場合と比べて、物品が持ち出されたのに持ち出しが検知されない不検知を減らすことができる。

請求項6に係る発明によれば、不検知の低減と誤検知の低減のどちらを優先させるかを選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】監視システム1を示す図。

【図2】ハードウェア構成を示す図。

【図3】監視データを示す図。

【図4】監視装置2の動作を示す流れ図。

【図5】表示された集計結果を示す図。

【図6】集計結果の別の例を示す図。

【図7】集計結果の別の例を示す図。

【図8】集計結果の別の例を示す図。

【図9】励磁電流と閾値の設定の内容を示す図。

【図10】検知感度を調整する手順を示す流れ図。

【図11】監視装置2の機能ブロックを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の実施形態の一例について説明する。

<構成>

10

20

30

40

50

図1は、監視システム1を示す図である。監視システム1は、監視装置2（情報処理装置の一例）とゲート3と通信回線4とを備える。この例では、ゲート3A、3B、3C、3D、3E、3Fが図示されているが、ゲートの数は複数であればいくつであってもよい。また、複数のゲートを区別しない場合にはゲート3と総称する。

【0009】

ゲート3は、機密文書の取り扱いが許可されている許可区域に出入りするときに人が通る関門である。機密文書の取り扱いとは、機密文書の保管、閲覧、作成、携行などの行為である。許可区域からの機密文書の持ち出しは、規則により禁止されているが、規則に反して機密文書が許可区域から持ち出されることがあり得る。本実施形態では、機密文書の持ち出しをゲート3の位置で検知する仕組みを有する。許可区域には、1つ以上のゲート3が設けられる。ゲート3は、人が通過するための間隔を空けて互いに対向させて設けられた2枚のパネルを備える。ゲート3と監視装置2とはLAN（Local Area Network）やインターネットなどの通信回線4で接続されている。監視装置2は、ゲート3から取得した情報を処理するための装置である。

10

【0010】

機密文書は、磁性ワイヤが漉き込まれた印刷用紙（以下、磁性体付き用紙という。）を記録媒体として作成された文書である。磁性ワイヤは、アモルファス磁性材料で作製された、印刷用紙の厚さよりも細いワイヤであり、振動磁界が作用すると周期的な磁化反転を起こす（大バルクハウゼン効果）。許可区域での取り扱いが規則により許可されている用紙は、磁性体付き用紙だけである。磁性体付き用紙でない用紙は、許可区域への持ち込みが規則により禁止されている。

20

【0011】

図2は、ハードウェア構成を示す図である。同図では、複数のゲートのうちの1つを示した。監視装置2は、制御部21、記憶部22、通信部23、表示部24及び受付部25を備える。制御部21は、CPUなどの演算装置と、ROMやRAMなどの記憶装置とを備える。ROMには、ハードウェアやOSの起動の手順を記述したファームウェアが記憶されている。RAMは、CPUが演算を実行する際のデータの記憶に用いられる。記憶部22は、例えばハードディスク記憶装置を備え、OSやアプリケーションプログラムなどが記憶されている。通信部23は、ゲート3に設けられた制御装置との間で通信を行うための通信I/Fを備える。表示部24は、液晶表示装置などを備える。受付部25は、キーボードやマウスなどを備える。

30

【0012】

複数のゲート3は、いずれも以下の構成を有する。ゲート3は、検知装置5、人感センサ6、撮影装置7及び制御装置8を備える。

検知装置5は、許可区域からの機密文書の持ち出しを検知する。具体的には、検知装置5は、励磁コイル51、電源52、アンテナ53、検知回路54を備える。励磁コイル51は、電源52から交流電力の供給を受けて振動磁界を発生する。機密文書を携行した人がゲート3に接近するにつれて、磁性ワイヤに作用する振動磁界の振幅が増大し、振動磁界の振幅が閾値に達すると、磁性ワイヤに周期的な磁化反転が起こる。磁性ワイヤは、磁化反転に伴う電気的なパルスを発生する。

40

【0013】

検知回路54は、例えば、アンテナ53が受信したパルスの波形によって、機密文書の持ち出しの有無を判定する。具体的には、予め、磁性体付き用紙を検知装置5に接近させた場合に発生するパルスの波形が検知回路54に記憶されている。検知回路54は、受信したパルスの波形と予め記憶した波形とを比較して両者の一致度を求め、この一致度により機密文書の持ち出しを判定する。一致度は、例えば、受信したパルスの波形と予め記憶した波形の相関係数によって表される。検知回路54は、算出した相関係数が閾値に達した場合に、機密文書が持ち出されたと判定し、機密文書の持ち出しを検知したことを示す検知信号を制御装置8に送信する。

【0014】

50

なお、検知装置 5 による持ち出しの検知の対象は、機密文書に限定されない。例えば、用紙以外の物品に磁性ワイヤを取り付けることにより、その物品の持ち出しを検知するようにしてもよい。つまり、機密文書は、検知装置が持ち出しを検知する物品の一例である。

【 0 0 1 5 】

人感センサ 6 は、ゲート 3 を人が通過したことを検知する。人感センサ 6 は、例えば、赤外線を発する光源をゲート 3 の一方のパネルに備え、赤外線を受光する受光素子をもう一方のパネルに備え、受光素子に受光される赤外線が遮られた場合に、ゲート 3 を人が通過したことを示す通過信号を制御装置 8 に送信する。

【 0 0 1 6 】

制御装置 8 は、人感センサ 6 から通過信号を受信した場合に、撮影装置 7 に撮影を指示する。撮影装置 7 は、この指示に従って、ゲート 3 を通過する人を撮影する。撮影装置 7 は、例えば、デジタルスチールカメラであり、ゲートを通る人の少なくとも上半身が撮影されるように画角が設定されている。撮影装置 7 は、撮影した画像を表す画像データを生成して制御装置 8 に送信する。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、監視データを示す図である。制御装置 8 は、人感センサ 6 から通過信号を受信した場合に監視データを生成して監視装置 2 に送信する。監視データは、「通過日時」、「通過ゲート」、「文書持ち出し有無」及び「画像有無」の各項目を含む。「通過日時」は、人がゲート 3 を通過した日時、すなわち、人感センサ 6 から通過信号を受信した日時である。制御装置 8 は、通過信号を受信すると、当該制御装置 8 が備える時計機能により日時を取得する。「通過ゲート」は、人が通過したゲートを識別するための情報である。制御装置 8 は、当該制御装置 8 が設置されたゲート 3 の識別子（例えば、3 A、3 B など）を記憶している。「文書持ち出し有無」は、機密文書の持ち出しの有無を示し、通過信号の受信と同時に検知信号を受信した場合に「有り」、受信しなかった場合に「無し」となる。ただし、機密文書が持ち出された場合、通過信号の受信と検知信号の受信との間には時間差が生じるので、両者の受信の時間差が閾値（例えば 1 秒）以下であるならば、通過信号と検知信号を同時に受信したと判断する。「画像有無」は、撮影装置 7 が生成した画像データの有無である。画像データが有る場合には、制御装置 8 は、監視データとともに画像データを監視装置 2 に送信する。

【 0 0 1 8 】

なお、制御装置 8 の機能を監視装置 2 が備えていてもよい。また、制御装置 8 は、CPU などの演算装置と ROM や RAM などの記憶装置とを備え、プログラムを実行することによって上記の機能を実現する装置であってもよいし、上記の機能がハードウェア回路で実装された装置であってもよい。

【 0 0 1 9 】

< 監視データの集計 >

図 4 は、監視装置 2 の動作を示す流れ図である。図 1 1 は、監視装置 2 の機能ブロックを示す図である。

最初に、ステップ S 0 1 において、制御部 2 1 は、監視データを受信した否かを定期的に判定し、監視データを受信した場合（ステップ S 0 1 : YES）には、制御部 2 1 の処理はステップ S 0 2 に進み、監視データを受信しなかった場合（ステップ S 0 1 : NO）には、制御部 2 1 の処理はステップ S 0 1 に戻る。

【 0 0 2 0 】

次に、ステップ S 0 2 において、制御部 2 1 は、監視データを集計する。具体的には、制御部 2 1 は、通過回数と検知回数と検知比率を集計する。通過回数は、人がゲート 3 を通過した回数であり、監視データを受信した場合に、通過回数のカウンタに 1 を加算する。検知回数は、文書の持ち出しが検知された回数であり、監視データの「文書持ち出し有無」が「有り」の場合に検知回数のカウンタに 1 を加算する。検知比率は、通過回数に対する検知回数の割合を百分率などで表した値である。制御部 2 1 は、監視データを例えば

10

20

30

40

50

1日単位で集計する。つまり、監視データを受信する度に、その日の午前0時以降に受信した監視データの集計結果を更新し、日付が変わったならば、前日の集計結果を日付と対応付けて記憶部22に記憶させ、通過回数と検知回数のカウンタを0に戻す。

【0021】

次に、ステップS03において、制御部21は、集計結果を表す画面を更新して表示部24に出力する。このとき、すべてのゲート3の集計結果を表示するようにしてもよいが、監視を強化すべきゲート3（以下、監視強化ゲートという。）を選択してそのゲート3の集計結果を表示することが、監視の効率の観点からは望ましい。監視強化ゲートの選択はいかなる手順で行ってもよいが、例えば、各ゲート3の検知回数や検知比率の最大値を順位付けし、順位の最上位から数箇所のゲート3を選択して集計結果を表示するようにしてもよい。あるいは、すべてのゲート3を順位に応じて並べ替えて表示してもよい。あるいは、すべてのゲート3の集計結果を表示し、ユーザの判断により、集計結果を表示するゲート3を選択するようにしてもよい。集計結果を表示したならば、制御部21の処理はステップS01に戻る。

10

【0022】

図5は、表示された集計結果を示す図である。この例では、監視強化ゲートとしてゲート3A、3Bが選択され、この2箇所について直近の2週間分の集計結果の折れ線グラフが表示されている。検知回数(3A)は、第1週、第2週とも金曜日に最大値を示している。検知回数(3B)は、第1週、第2週とも水曜日に最大値を示している。検知比率(3A)は、第1週、第2週とも金曜日に最大値を示している。検知比率(3B)は、第1週、第2週とも水曜日に最大値を示している。これらの結果から、例えば、ゲート3Aについては、金曜日が監視を強化すべき曜日（以下、監視強化曜日という。）の候補となる。監視強化曜日は、表示されたグラフを見てユーザが判断してもよいし、監視装置が集計結果の最大値を抽出して表示させてもよい。また、監視装置2がこの判断結果を含むデータを、指定された送信先に電子メールに添付して定期的に送信するようにしてもよい。

20

【0023】

また、検知比率の変化率に基づいて、監視強化曜日を判断してもよい。検知比率の変化率とは、隣接する2日間の1日目の検知比率に対する2日目の検知比率の割合である。グラフ上では、折れ線の傾きによって変化率が示される。検知比率(3B)の例では、第1週の金曜日が検知比率の変化率が最大であるから、金曜日が監視強化曜日の候補となる。なお、検知回数の変化率に基づいて、監視強化曜日を判断してもよい。

30

【0024】

つまり、制御部21は、複数のゲート3の各々において物品の持ち出しが検知された検知回数又は当該検知回数に基づく数値を定められた期間毎にゲート毎に集計する集計手段201の一例である。また、制御部21は、集計手段201によるゲート毎の集計結果に基づいて出力の形態を異ならせて当該集計結果を出力する出力手段202の一例である。

【0025】

図6は、集計結果の別の例を示す図である。この例は、各ゲートの検知比率及びその変化率の最大値を曜日毎に順位付けし、各曜日の上位3箇所を強調表示したものである。なお、図中では、検知比率を情報漏洩率と表記している。

40

図7は、集計結果の別の例を示す図である。この例は、図5のグラフの元となる数値データの表である。

図8は、集計結果の別の例を示す図である。この例は、図7の数値データを曜日毎に合算した値を折れ線グラフで表示したものである。

【0026】

< 検知感度の調整 >

次に、検知装置5の検知感度の調整について説明する。監視強化ゲートが前述のようにして選択されたならば、監視装置2は、検知感度の調整を監視強化ゲートの制御装置8に指示する。検知感度の調整は、励磁コイル51に供給する励磁電流の調整と、検知回路54が機密文書の持ち出しの判定に用いる相関係数の閾値の調整によって行われる。

50

つまり、制御部 2 1 は、集計結果に基づいて選択したゲートにおける物品の持ち出しを検知する検知装置の検知感度を調整する調整手段 2 0 3 の一例である。

【 0 0 2 7 】

図 9 は、励磁電流と閾値の設定の内容を示す図である。なお、図示した励磁電流値や閾値の数値は一例であり、これ以外の数値に設定されてもよい。通常設定とは、監視強化ゲートでないゲート 3 に対する設定である。通常設定において、相関係数の閾値は、90% であり、励磁電流値は 1 A である。監視強化設定 1 乃至 3 は、監視強化ゲートに対する設定であり、監視強化ゲートの検知感度を向上させるために、励磁電流値を 1.5 A に増加させる。また、監視強化設定 1 乃至 3 では、相関係数の閾値をそれぞれ 90%、95%、92% に設定する。相関係数の閾値を上げると、直接的には検知感度を低下させることになるが、どの閾値を設定するかは、不検知と誤検知のバランスを考慮して決定される。不検知とは、機密文書が持ち出されたのに持ち出しが検知されないことを意味する。誤検知とは、機密文書が持ち出されていないのに持ち出しが検知されることを意味する。

10

【 0 0 2 8 】

不検知と誤検知の判定は、例えば、以下のように行われる。前述のとおり、磁性体付き用紙でない用紙は規則により許可区域への持ち込みが禁止されているため、許可区域から文書が持ち出された場合、その文書は機密文書である。制御部 2 1 は、撮影された画像を解析することにより機密文書の持ち出しの有無を判定し、この判定結果を検知装置 5 の検知結果と比較する。画像からの判定結果が持ち出し有り、検知装置 5 の検知結果が持ち出し無しの場合、制御部 2 1 は不検知と判定する。画像からの判定結果が持ち出し無し、検知装置 5 の検知結果が持ち出し有りの場合、制御部 2 1 は誤検知と判定する。

20

【 0 0 2 9 】

(1) 監視強化設定 1

監視強化設定 1 は、通常設定と比べて、励磁電流値を増加させるが、相関係数の閾値を変更しない (90%) ことにより、機密文書を検知する検知空間を増大させる。この設定によれば、通常設定と比べて、不検知が低減するが、誤検知が増加する。従って、この設定は、不検知の低減を優先する場合に好適である。

【 0 0 3 0 】

(2) 監視強化設定 2

監視強化設定 2 は、通常設定と比べて、励磁電流を増加させるとともに、相関係数の閾値を上げる (90% 95%) ことにより、機密文書を検知する検知空間を通常設定と同等とする。この設定によれば、通常設定と比べて、不検知は同等であるが、誤検知が低減する。従って、この設定は、誤検知の低減を優先する場合に好適である。

30

【 0 0 3 1 】

(3) 監視強化設定 3

監視強化設定 3 は、通常設定と比べて、励磁電流を増加させるとともに、相関係数の閾値を監視強化設定 2 よりも下げる (95% 92%) ことにより、機密文書を検知する検知空間を監視強化設定 2 よりも増大させる。この設定によれば、通常設定と比べて、不検知も誤検知も低減する。ただし、不検知を低減する効果は、監視強化設定 1 よりも低く、誤検知を低減する効果は、監視強化設定 2 よりも低い。従って、この設定は、監視強化設定 1 と監視強化設定 2 の中間的な設定であり、不検知と誤検知の両方を低減させたい場合に好適である。

40

【 0 0 3 2 】

図 10 は、検知感度を調整する手順を示す流れ図である。

最初に、ステップ S 1 1 において、制御部 2 1 は、監視強化ゲートを選択する。

次に、ステップ S 1 2 において、制御部 2 1 は、監視強化設定 3 を行う。

次に、ステップ S 1 3 において、制御部 2 1 は、図 4 で示した手順で、定められた期間だけ監視を行う。定められた期間とは、数十分、数時間、数日といった期間である。

次に、ステップ S 1 4 において、制御部 2 1 は、定められた期間における誤検知の回数が閾値に達したか否かを判定する。誤検知の回数が閾値に達した場合 (ステップ S 1 4 :

50

YES)には、制御部21の処理はステップS15に進み、誤検知の回数が閾値に達しない場合(ステップS14:NO)には、制御部21の処理はステップS16に進む。

次に、ステップS15において、制御部21は、監視強化設定2を行い、ステップS13の処理に戻る。

【0033】

他方、ステップS16において、制御部21は、定められた期間における不検知の回数が閾値に達したか否かを判定する。この閾値は、ステップS14の判定の閾値と異なってもよいし、同じでもよい。不検知の回数が閾値に達した場合(ステップS16:YES)には、制御部21の処理はステップS17に進み、不検知の回数が閾値に達しない場合(ステップS16:NO)には、制御部21の処理はステップS12に戻る。

10

次に、ステップS17において、制御部21は、監視強化設定1を行い、ステップS13の処理に戻る。

【0034】

<変形例>

実施形態を次のように変形してもよい。また、複数の変形例を組み合わせてもよい。

<1>

磁性体付き用紙の代わりに、RFIDタグなどを埋め込んだ用紙を用いてもよい。その場合、検知装置5としてタグリーダライタをゲート3に設ける。検知感度の調整には、タグリーダライタが発する電波の強度を調整する。

磁性ワイヤの代わりに、薄膜状の磁性体などが漉き込まれた用紙を用いてもよい。

20

人感センサ6は、超音波や光などを用いて人の通過を検知する装置でもよい。

ゲート3に警報装置や扉の開閉装置を設け、機密文書の持ち出しが検知された場合に、警報を発したり、扉を閉めるなどの動作を行うようにしてもよい。

【0035】

<2>

上記の実施形態では、1日単位で監視データを集計する例を示したが、時間帯毎に集計してもよい。集計結果を更新する時期は、例えば、毎週決められた曜日の決められた時刻でもよいし、毎日決められた時刻でもよい。

【0036】

<3>

不検知と誤検知の判定は、ユーザが目視により画像から持ち出しの有無を判定し、この判定結果と検知装置の検知結果とを比較することによって行ってもよい。

また、不検知を以下の構成で判定してもよい。例えば、機密文書の持ち出しを事前に申請することによって持ち出しが許可されることが規則で定められている場合を想定する。許可区域に入出入りする人が携行するIDカードにはRFIDタグが取り付けられており、RFIDタグからIDを読み取るタグリーダライタがゲートに設けられている。監視装置2には、機密文書の持ち出しを事前に申請した人のID(以下、申請者IDという。)が登録される。申請者IDをタグリーダライタが検知したにもかかわらず、検知装置5によって機密文書の持ち出しが検知されなかった場合には、監視装置2が、不検知と判定する。

30

40

【0037】

このIDカードは、機密文書の持ち出しが行われる場合のみ携行されるように運用することが望ましい。さらに、ゲート通過時にIDカードの携行者が機密文書の携行の有無を入力する入力手段をゲートに設けてもよい。入力手段は、押しボタンなどでもよいし、タッチパネルなどでもよい。このような入力手段を設けることにより、IDカードの携行者が機密文書を携行せずにゲートを通過した場合に不検知と判定されることが防止される。入力手段によって機密文書の携行の有無を入力する場合、IDカードの携行者がゲート通過時に逐次、機密文書の携行の有無を入力させるようにしてもよい。あるいは、申請者IDが検知されたにもかかわらず機密文書の持ち出しが検知されなかった場合、又は、申請者IDが検出され、機密文書の持ち出しも検出された場合のいずれか一方にのみ、機密文

50

書の携行の有無を入力させるようにしてもよい。この構成によれば、機密文書の携行の有無を逐次入力させる構成と比べて、IDカードの携行者の動作の負担が軽減される。

【0038】

< 4 >

検知感度の調整を、次のように行ってもよい。励磁電流と閾値を通常設定(図9参照)とし、定められた期間だけ監視を行い、不検知の回数が閾値に達した場合に、励磁電流を増加させ、誤検知の回数が閾値に達した場合に、一致度(相関係数)の閾値を高くするようにしてもよい。不検知の回数の閾値と誤検知の回数の閾値は、異なる値でもよいし、同じ値でもよい。要するに、実際に物品が持ち出された回数が検知回数よりも多い場合に励磁電流を増加させ、実際に物品が持ち出された回数が検知回数よりも少ない場合に一致度の閾値を高くしてもよい。

10

【0039】

< 5 >

実施形態では、監視装置2の制御部21がアプリケーションプログラムを実行することによって上記の機能を実現する例を示したが、上記の機能がハードウェア回路で監視装置2に実装されていてもよい。また、このプログラムを、光記録媒体、半導体メモリ等、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供し、この記録媒体からプログラムを読み取って監視装置2にインストールするようにしてもよい。また、このプログラムを電気通信回線で提供してもよい。

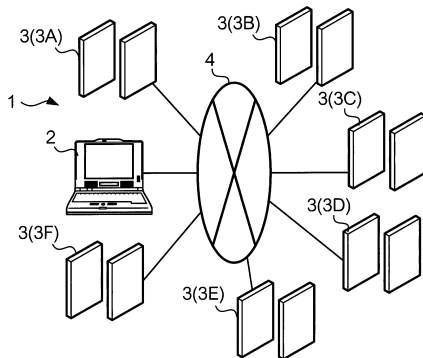
20

【符号の説明】

【0040】

1...監視システム、2...監視装置、21...制御部、22...記憶部、23...通信部、24...表示部、25...受付部、3...ゲート、4...通信回線、5...検知装置、51...励磁コイル、52...電源、53...アンテナ、54...検知回路、6...人感センサ、7...撮影装置、8...制御装置

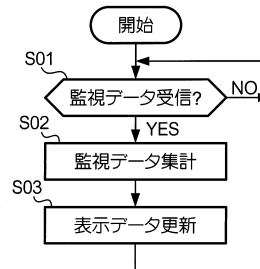
【図1】



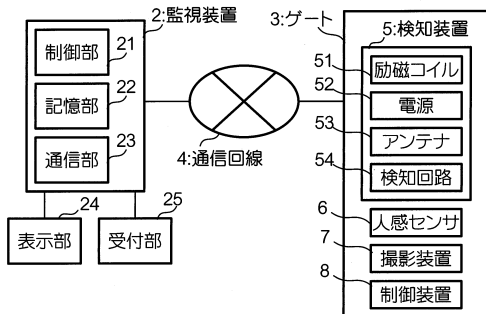
【図3】

通過日時	通過ゲート	文書持ち出し有無	画像有無
20140417 12:00:00	3A	有り	有り
20140417 13:00:00	3C	無し	有り
20140417 13:05:00	3B	有り	有り
...

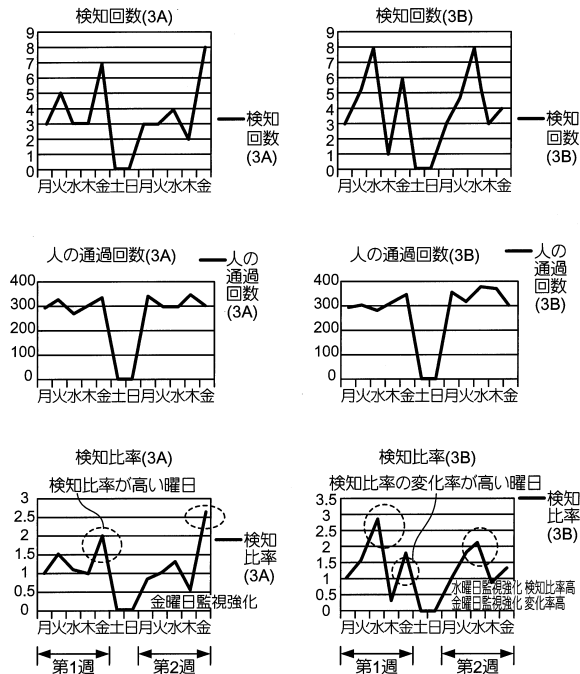
【図4】



【図2】



【図5】



【図6】

情報漏洩率の高いゲート

	月	火	水	木	金	土	日
情報漏洩率の高いゲート1	3A	3E	3B	3E	3A		
情報漏洩率の高いゲート2	4A	3F	3C	3G	3F		
情報漏洩率の高いゲート3	3E	3E	3E	3A	3E		
情報漏洩率の高いゲート4	3D	3H	3A	3I	3H		
情報漏洩率の高いゲート5	3E	3I	3E	3E	3I		
情報漏洩率の高いゲート6	3F	3A	3F	3B	3E		
情報漏洩率の高いゲート7	3G	3B	3G	3C	3B		
情報漏洩率の高いゲート8	3H	3C	3H	3D	3C		
情報漏洩率の高いゲート9	3I	3D	3I	3A	3D		

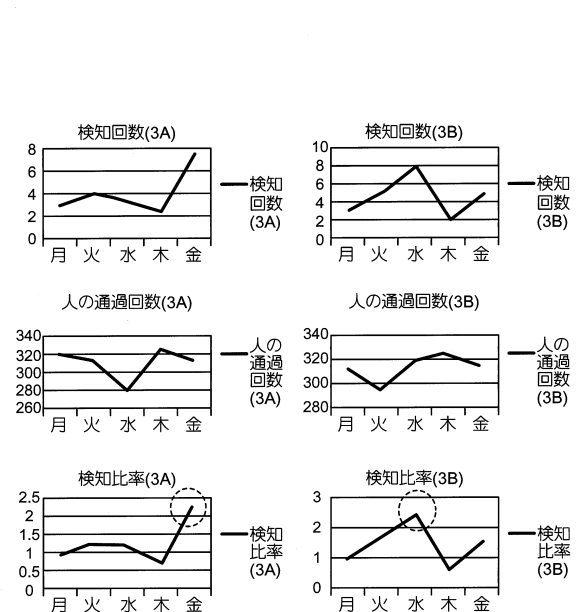
情報漏洩率の変化率が高いゲート

	月	火	水	木	金	土	日
変化率が高いゲート1	3E	3B	3F	3E	3E		
変化率が高いゲート2	3F	3G	3G	3E	3E		
変化率が高いゲート3	3G	3D	3I	3G	3G		
変化率が高いゲート4	3H	3A	3I	3A	3H		
変化率が高いゲート5	3I	3E	3E	3F	3I		
変化率が高いゲート6	3A	3F	3B	3G	3E		
変化率が高いゲート7	3B	3G	3C	3H	3A		
変化率が高いゲート8	3C	3H	3D	3I	3C		
変化率が高いゲート9	3D	3I	3A	3E	3D		

【図7】

	2014/3/31	2014/4/1	2014/4/2	2014/4/3	2014/4/4	2014/4/7	2014/4/8	2014/4/9	2014/4/10	2014/4/11
Gate1 検知回数(3A)	月3	火5	水3	木3	金7	土0	日0	月3	火4	水2
Gate2 検知回数(3B)	月3	火5	水8	木1	金6	土0	日0	月3	火5	水8
人の通過回数(3A)	月296	火325	水265	木300	金333	土5	日1	月345	火302	水350
人の通過回数(3B)	月280	火288	水277	木300	金333	土5	日1	月345	火302	水360
検知比率(3A)	1.0195135	1.53846151	1.132075	1	2.10211	0	0	0.989565	0.99338	1.33333
検知比率(3B)	1.074286	1.731111	2.888087	0.33333	1.80118	0	0	0.989565	1.6556	2.22222

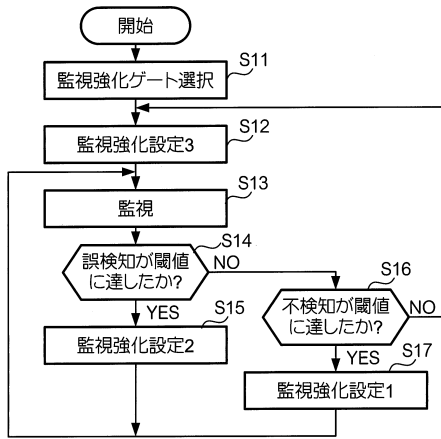
【図8】



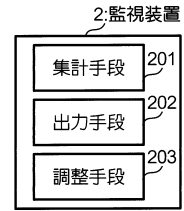
【図9】

	励磁電流値(A)	閾値(%)	検知可能空間(m³)	各方法の調整効果	監視目的
通常設定	D(1A)	T(90%)	S(~2m³)		
監視強化設定1	D1(1.5A) > D	T1(90%) = T	S1 > S	検知空間が広がり通常よりも誤検知も増えるが不検知を確実に低減できる。	・不検知低減 ・誤検知は通常以上
監視強化設定2	D2(1.5A) > D	T2(95%) > T	S2 = S	閾値を高くし、検知空間を通常と同等に設定することで、不検知は通常と同程度とし誤検知を低減できる。	・通常より誤検知低減 ・不検知は通常と同等
監視強化設定3	D3(1.5A) > D	T3(92%) > T	S3 > S	閾値を通常より高くし、検知空間は通常よりも広くする。これにより通常よりも誤検知を低減でき、不検知も低減できる。	・通常より誤検知低減(効果は設定2よりも小さい) ・通常よりも不検知低減(効果は設定1よりも小さい)

【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特開2008-108173(JP,A)
特開2007-94598(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08B13/24
G07C9/00