

(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2010-90540

(P2010-90540A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 6 B 7/28 (2006.01)	E O 6 B 7/28 Z	2 E 2 5 0
E 0 5 B 39/04 (2006.01)	E O 5 B 39/04	
E 0 5 B 49/00 (2006.01)	E O 5 B 49/00 B	
	E O 5 B 49/00 F	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-258663 (P2008-258663)	(71) 出願人	390037028
(22) 出願日	平成20年10月3日 (2008. 10. 3)		美和ロック株式会社
			東京都港区芝3丁目1番12号
		(74) 代理人	100067323
			弁理士 西村 敦光
		(74) 代理人	100124268
			弁理士 鈴木 典行
		(72) 発明者	斎藤 正邦
			東京都港区芝3丁目1番12号 美和ロ ック株式会社内
		Fターム(参考)	2E250 AA02 AA03 AA12 BB05 BB08 BB09 BB30 BB32 BB61 CC11 CC15 CC19 CC29 DD01 DD06 EE02 FF06 FF13 FF28 FF44

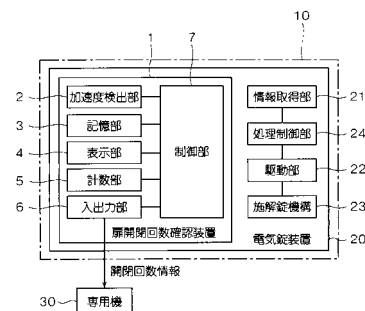
(54) 【発明の名称】 扉開閉回数確認装置

(57) 【要約】

【課題】機械的な磨耗や接触部の調整等が不要で、扉の開閉回数を容易に把握できる。

【解決手段】扉開閉回数確認装置1は、加速度検出部2、記憶部3、表示部4、計数部5、制御部7が一つの筐体にモジュール化される。加速度検出部2は、扉10本体や扉10の構成部品に設けられ、扉10の開閉時に生じる加速度を検出し、検出した加速度に応じた加速度情報を出力する。制御部7は、加速度検出部2からの加速度情報に基づき扉10が開閉したと判別したときに扉開閉情報を出力する。計数部5は、制御部7からの扉開閉情報の入力回数をカウントし、カウントした計数値を開閉回数情報として出力する。記憶部3は、計数部5からの開閉回数情報を記憶する。表示部4は、記憶部3に記憶された開閉回数情報に基づき扉10の開閉回数を段階的に識別表示する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

扉本体若しくは扉の構成部品に設けられ、

前記扉の開閉時に生じる加速度を検出し、当該検出した加速度に応じた加速度情報を出力する加速度検出部と、

該加速度検出部からの加速度情報に基づき前記扉が開閉したか否かを判別し、前記扉が開閉したと判別したときに扉開閉情報を出力する制御部と、

該制御部からの扉開閉情報の入力回数をカウントし、このカウントした計数値を前記扉の開閉回数を示す開閉回数情報として出力する計数部と、

該計数部からの開閉回数情報を記憶する記憶部とを備えたことを特徴とする扉開閉回数確認装置。

10

【請求項 2】

前記扉に設けられた電気錠装置にモジュール化して内蔵されることを特徴とする請求項 1 記載の扉開閉回数確認装置。

【請求項 3】

前記記憶部に記憶された開閉回数情報に基づいて開閉回数を段階的に識別表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の扉開閉回数確認装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、機械的な磨耗や接触部の調整等が不要で、扉の開閉回数（電気錠の使用回数）を容易に把握することができる扉開閉回数確認装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、一般住宅、マンションなどの集合住宅、テナントビル、ホテルなどの各部屋や玄関扉の出入口には、不審者の侵入を回避するため、防犯性に富んだ電気錠が設けられており、特定の施解錠信号を入力することで例えばモータやソレノイドなどの駆動手段を駆動してデッドボルトを電氣的に進退させ、錠前の施解錠を行っている。また、この種の電気錠は、扉を開扉する際に利用者の所定操作に基づきデッドボルトを退入して解錠し、閉扉すると所定時間経過後（例えば数秒）、自動的にデッドボルトを突出させて施錠するタイプが一般的である。

30

【0003】

ところで、電気錠に動作不良が生じた場合に、その原因が装置内の配線不良や部品の故障による動作不良か、耐久回数の寿命による動作不良かを判断することが難しい。このため、電気錠の使用回数（扉の開閉回数）を正確に把握しておくことが重要である。従って、一般的には、電気錠の耐久寿命前に適切なメンテナンスや取り替え作業を行うため、電気錠の操作回数（又は扉の開閉回数）を機械式カウンタで計数していた。

【0004】

しかしながら、このような機械式カウンタを用いる場合、扉や扉枠に突出して設置しなければならず、意匠性が損なわれてしまう。しかも、カウンタの構成部品に経年劣化による故障などの不具合が生じることがあり、信頼性に欠けるという問題もあった。

40

【0005】

従って、上記のような課題を抱える機械式カウンタは、実際にはほとんど使用されることが無かった。その結果、扉の開閉回数を把握できず、製造側で想定した回数以上の使用頻度の場合に突然の故障や作動不良を防いだり予防（予見）することができなかった。また、メンテナンスサービスを行うにしても、電気錠の使用回数（扉の開閉回数）が判らないために適切な判断や対応が取れなかった。

【0006】

そこで、本願出願人は、意匠性を損なうことなく施解錠操作回数の確認ができ、動作不良の原因が耐久回数の寿命が原因で発生しているか否かの判断を容易に行うことができる

50

装置として、下記特許文献 1 に開示される施解錠操作回数検出装置を開発した。

【 0 0 0 7 】

図 4 は、下記特許文献 1 に開示される施解錠操作回数確認装置の概略構成図である。図示のように、施解錠操作回数確認装置 1 0 0 は、扉枠 1 0 1 側に設けられた錠受けであるストライク 1 0 2 の係止穴 1 0 2 a に対してデッドボルト 1 0 3 を進退動させて錠を施解錠する施解錠機構 1 0 4 の施解錠回数を検出するもので、デッドボルト 1 0 3 が突出した際に、その突出動作を検出して検出信号を出力する検出部 1 0 5 と、検出部 1 0 5 から出力された検出信号を計数し、この計数値を施解錠機構 1 0 4 の施解錠操作回数として表示する計数表示部 1 0 6 とを備えている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 5 7 1 7 9 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

このように、特許文献 1 に開示された施解錠操作回数確認装置では、電気錠の施錠時に突出するデッドボルトを検出した際の検出信号に基づき施解錠操作回数を計数している。このため、デッドボルトの突出を検出する検出部分の機械的な磨耗や故障、接触不良などが生じた場合に、正確に施解錠操作回数を検出できないおそれがあった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、機械的な磨耗や接触部の調整等が不要で、扉の開閉回数（電気錠の使用回数）を容易に把握することができる扉開閉回数確認装置を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記した目的を達成するために、請求項 1 記載の扉開閉回数確認装置は、扉本体若しくは扉の構成部品に設けられ、

前記扉の開閉時に生じる加速度を検出し、当該検出した加速度に応じた加速度情報を出力する加速度検出部と、

該加速度検出部からの加速度情報に基づき前記扉が開閉したか否かを判別し、前記扉が開閉したと判別したときに扉開閉情報を出力する制御部と、

該制御部からの扉開閉情報の入力回数をカウントし、このカウントした計数値を前記扉の開閉回数を示す開閉回数情報として出力する計数部と、

30

該計数部からの開閉回数情報を記憶する記憶部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の扉開閉回数確認装置は、請求項 1 の扉開閉回数確認装置において、前記扉に設けられた電気錠装置にモジュール化して内蔵されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 記載の扉開閉回数確認装置は、請求項 1 又は 2 の扉開閉回数確認装置において、

前記記憶部に記憶された開閉回数情報に基づいて開閉回数を段階的に識別表示する表示部を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明の扉開閉回数確認装置によれば、経年劣化による磨耗や接触不良などの不具合が生じることなく、正確に扉の開閉回数を検出することができる。また、扉や電気錠装置の保守点検・部品交換などの各種メンテナンスを行う際の目安となる扉の開閉回数が識別可能に表示されるため、扉の開閉回数に応じた適切なメンテナンスを行うことができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、詳細な扉の開閉回数を取得したい場合は、専用機を用いて開閉回数情報を抽出することで詳細な扉の開閉回数を知得することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 5 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は本発明に係る扉開閉回数確認装置の設置例を示す概略斜視図、図 2 は同扉開閉回数確認装置の構成を示すブロック図、図 3 は同扉開閉回数確認装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

まず、図 1、2 を参照しながら本発明に係る扉開閉回数確認装置の装置構成について説明する。図 1 に示すように、本例の扉開閉回数確認装置 1 は、一つの筐体にモジュール化され、例えば扉 1 0 の所定箇所に設けられた電気錠装置 2 0 に内蔵して設けられる。

【 0 0 1 7 】

本例の扉開閉回数確認装置 1 が設けられる電気錠装置 2 0 は、ユーザの暗証番号入力や施解錠用カード（例えば非接触式カードや IC カードなど）の操作に基づく施解錠時に必要な施解錠情報を取得する情報取得部 2 1、例えばモータやソレノイド等の駆動部 2 2、錠前で構成される施解錠機構 2 3、情報取得部 2 1 で読み取った施解錠情報の正当性の認証や認証結果に基づく各部の駆動処理を行う処理制御部 2 4 を備え、ユーザが扉 1 0 を開扉する際に利用者の施解錠操作の認証結果に基づきデッドボルトを扉枠の係止穴から退避させて解錠し、扉 1 0 が閉扉されると所定時間経過後（例えば数秒後）に自動でデッドボルトを扉枠の係止穴内に突出させて施錠する一般的な閉扉時自動施錠タイプである。

【 0 0 1 8 】

なお、電気錠装置 2 0 における施解錠情報の取得や認証方法、その他施解錠機構の駆動制御などの電気錠装置 2 0 を構成する各部の説明や処理動作については、一般的な電気錠装置と同様であるため、その説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、本例の扉開閉回数確認装置 1 は、加速度検出部 2、記憶部 3、表示部 4、計数部 5、入出力部 6、制御部 7 が一つの筐体にモジュール化され、電気錠装置 2 0 に内蔵される。

【 0 0 2 0 】

加速度検出部 2 は、固定部に対して薄肉のビーム部で錘部を連結し、ビーム部にピエゾ抵抗素子を設け、錘部に加速度が印加されるとビーム部が撓んで錘部が加速度印加方向への移動を電氣的に検知して加速度の発生及びその大きさ等を検出するピエゾ抵抗式加速度センサ（1 軸加速度センサ）で構成される。この加速度検出部 2 では、扉 1 0 の開閉時に生じる加速度によって発生するピエゾ抵抗素子の歪みに伴う抵抗値の変化を検出し、この検出した抵抗値を電気信号に変換することで扉 1 0 の開閉時に生じる加速度を検出する。そして、加速度検出部 2 は、扉 1 0 の開閉に応じた加速度を検出すると、この加速度に基づく加速度情報を制御部 7 に出力する。

【 0 0 2 1 】

記憶部 3 は、例えば磁氣的、光学的記憶媒体若しくは ROM、RAM などの半導体メモリで構成される。記憶部 3 は、計数部 5 から出力される扉 1 0 の開閉回数の総数を示す開閉回数情報や扉開閉回数確認装置 1 の各部を駆動するための各種駆動データなどを記憶している。なお、開閉回数情報を記憶する際に、入力した日時と一緒に記憶部 3 に記憶することで、開閉履歴情報も記憶するとができる。

【 0 0 2 2 】

表示部 4 は、例えば LED などの表示機器で構成され、制御部 7 から扉 1 0 の開閉回数に応じた表示制御情報が入力すると、この制御情報に基づく表示内容を段階的に識別表示する（例えば扉 1 0 の開閉回数が 1 0 万回未満：青色、1 0 ～ 1 5 万回未満：黄色、1 5 万回以上：赤色）。なお、表示部 4 の設置位置としては、メンテナンス時にオペレータが確認できる位置で、且つ通常時は意匠性を保つため、扉枠と対向する位置に設置し、扉枠と扉 1 0 との間の隙間から表示を観察できる構成にするのが好ましい。

【 0 0 2 3 】

計数部 5 は、制御部 7 からの扉開閉情報の入力回数をカウントし、このカウントした計

10

20

30

40

50

数値を開閉回数情報として記憶部 3 に出力する。すなわち、計数部 5 でカウントされた扉開閉情報の入力回数が扉 10 の開閉回数に相当し、記憶部 3 に出力される開閉回数情報が扉 10 の開閉回数の総数を示している。

【0024】

入出力部 6 は、例えば情報取得用の専用機 30（各種情報の送受信が可能な携帯端末機など）との間で例えば有線ケーブルによる有線通信や、例えば赤外線を送受信による無線通信を行うための各種通信インターフェースで構成される。入出力部 6 は、例えば扉 10 や電気錠装置 20 のメンテナンス時にオペレータが操作する専用機 30 から開閉回数情報が要求されると、制御部 7 の制御により、記憶部 3 に記憶した開閉回数情報を専用機 30 に出力する。

10

【0025】

制御部 7 は、例えば CPU や ROM、RAM などのマイクロコンピュータで構成される。制御部 7 は、加速度検出部 2 より入力された加速度情報から扉開閉情報を得るための処理制御、扉開閉情報を計数部 5 に出力する制御、計数部 5 にて扉開閉情報の入力回数をカウントする制御、計数部 5 からの開閉回数情報を記憶部 3 に記憶させる制御、記憶部 3 に記憶された開閉回数情報の計数合計に応じた表示内容（例えば扉 10 の開閉回数が 10 万回未満：青色、10～15 万回未満：黄色、15 万回以上：赤色）を表示するための表示制御情報を表示部 4 に出力する制御、専用機 30 との間で行う開閉回数情報の通信制御など、扉開閉回数確認装置 1 を構成する各部を統括制御している。

【0026】

20

ここで、加速度情報から扉開閉情報を得るための処理制御について説明する。一般的に、開扉動作と閉扉動作とで扉 10 の開閉動作となり、開扉時と閉扉時の扉 10 の加速度を比較すると、閉扉時はユーザが扉 10 に挟み込まれるのを防止するためドアクローザによってほぼ一定の速度で緩やかに閉まるのに対し、開扉時はユーザの意志によって扉 10 が開けられるため、閉扉時よりも加速度が速まる傾向にある。

そこで、加速度情報から扉開閉情報を得るための処理制御としては、例えば以下に記載した 1)、2) の処理方法が考えられる。

【0027】

1) 予め開扉する際の扉 10 の加速度情報の平均値を算出して閾値として設定し、加速度検出部 2 から出力された加速度情報が閾値以上の場合にのみ扉 10 が開扉したと判別する。そして、扉 10 の開閉が行われたことをカウントするため、計数部 5 に扉開閉情報を出力する。すなわち、開扉時の扉 10 の加速度を検出することで、扉 10 が開閉したと判別する。

30

2) 開扉と閉扉が対となって扉 10 の開閉が成立するため、加速度検出部 2 で異なる加速度情報が 2 回検出される毎に扉 10 が開閉されたと判別し、扉 10 の開閉が行われたことをカウントするため、計数部 5 に扉開閉情報を出力する。すなわち、開扉、閉扉と 2 つの異なる加速度を検出することで、扉 10 が開閉動作したと判別する。

【0028】

なお、上述した各処理方法において、例えば地震や悪戯によって扉 10 が振動したり開閉動作とは異なる動きになった場合に扉 10 の開閉時に生じる加速度として誤検出することを防止するため、予めこれらの要因と考えうるノイズ成分を除去する処理若しくは閾値に幅を持たせる調整処理を行う。

40

【0029】

次に、上述した扉開閉回数確認装置 1 における処理動作について説明する。ここでは、加速度情報から扉開閉情報を得るための処理として、開扉時の扉 10 の加速度を検出し、この加速度に応じた加速度情報に基づき扉 10 の開閉回数を検出する場合を例にとって説明する。

【0030】

ユーザが電気錠装置 20 を解錠して扉 10 を開扉すると、加速度検出部 2 は扉 10 を開扉した際に生じる加速度を検出し、検出した加速度に応じた加速度情報を制御部 7 に出力

50

する。制御部 7 は、入力した加速度情報が開扉した際の加速度情報であるか否かの判別を行う。このとき、制御部 7 において、扉 10 が開扉された際の加速度情報であると判別されると、扉 10 が開閉されたことを示す扉開閉情報を計数部 5 に出力する。

【 0 0 3 1 】

計数部 5 は、制御部 7 からの扉開閉情報の入力回数をカウントし、このカウントした計数値を扉 10 の開閉回数を示す開閉回数情報として記憶部 3 に出力する。そして、記憶部 3 は、計数部 5 から出力された開閉回数情報を記憶する。また、制御部 7 は、開閉回数情報に基づく表示内容を表示するため、表示部 4 に表示制御情報を出力し、扉 10 の開閉回数に応じた識別表示を行う。

【 0 0 3 2 】

さらに、扉や電気錠装置 20 のメンテナンスを行う場合は、扉開閉回数確認装置 1 に対しオペレータが専用機 30 を介して開閉回数情報を要求すると、記憶部 3 に記憶された開閉回数情報を専用機 30 に出力する。

【 0 0 3 3 】

このように、上述した扉開閉回数確認装置 1 は、扉 10 の開閉時に生じる加速度を検出するための加速度検出部 2 を備え、モジュール化して電気錠装置 20 に内蔵して設置し、検出した扉開閉時の加速度に応じた加速度情報に基づき扉 10 が開閉したか否かを判別する。そして、扉 10 が開閉したと判別すると、扉 10 が開閉したことを示す扉開閉情報の入力回数をカウントし、このカウント数である開閉回数情報を扉 10 の開閉回数として記憶する。

【 0 0 3 4 】

すなわち、本例の扉開閉回数確認装置 1 は、従来のような機械式カウンタでなく加速度センサを用いた加速度検出部 2 によって扉 10 の開閉回数を検出する構成である。このため、検出部の磨耗や検出部の接触不良などの不具合が生じる心配がなく、メンテナンスフリーとなり、正確に扉 10 の開閉回数を検出することができる。そして、客観的な扉 10 の開閉回数により、故障前にメンテナンスをかけることができ、客の利益を守ることができる。また、メンテナンス業者は、定期的に扉 10 の開閉回数を読み出すことにより、その開閉回数に応じて取り替え等を提案することができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、扉開閉回数確認装置 1 は、一つの筐体にモジュール化して電気錠装置 20 に内蔵されるので、意匠的にも美観を損なうことなく設置することができる。

【 0 0 3 6 】

また、開閉回数情報に基づき扉 10 の開閉回数に応じた表示内容を表示部 4 に段階的に識別表示している。このため、客自身がメンテナンス時期を把握できるだけでなく、メンテナンス業者が扉や電気錠装置 20 の保守点検・部品交換などの各種メンテナンスを行う際に、表示部 4 に表示された表示内容を確認するだけで扉 10 の開閉回数を把握でき、扉 10 の開閉回数に応じた適切なメンテナンスを行うことができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、外部との通信を行うための入出力部 6 を備えているので、詳細な扉 10 の開閉回数を取得したい場合は、専用機 30 を用いて開閉回数情報を抽出することで詳細な扉 10 の開閉回数を取得することができ、保守契約履行時の重要な点検項目として扱うことができる。

【 0 0 3 8 】

ところで、上述した実施形態では、扉開閉回数確認装置 1 をモジュール化して電気錠装置 20 に内蔵して設置した例で説明したが、扉 10 の開閉時に生じる加速度が検出できる箇所であればよく、例えば扉 10 本体、ドアノブやドアクロージャなどの扉 10 の構成部品に設けることができる。

【 0 0 3 9 】

また、扉に設けられた錠として、施解錠操作回数と扉 10 の開閉回数とが略同数となる閉扉時自動施錠タイプの電気錠装置 20 を例に説明したが、例えば施錠時の施錠操作が必

10

20

30

40

50

要な電気錠装置 20 など、電気錠装置 20 の種類は特に限定されない。さらに、電気錠装置 20 以外にも、図 3 に示すように、例えば扉に設けられたサムターンやシリンダ錠を人為的に施解錠操作する一般的な錠前ユニット 40 にも採用することもできる。

【0040】

この場合、扉開閉回数確認装置 1 は、駆動に必要な電源を確保できないため、例えば商用電源（AC100V）を外部電源として電源の供給を受けて各部に駆動電源を供給したり、扉 10 の所定箇所や扉開閉回数確認装置 1 内に設けられる電池ユニットで構成された電源部 8 を設ける必要がある。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図 1】本発明に係る扉開閉回数確認装置の設置例を示す概略斜視図である。

【図 2】同扉開閉回数確認装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】同扉開閉回数確認装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【図 4】従来の施解錠操作回数確認装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

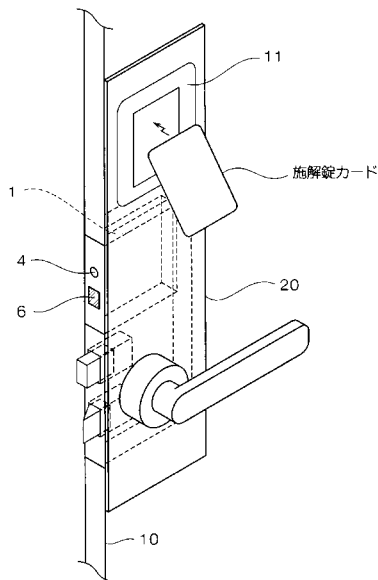
【0042】

- 1 扉開閉回数確認装置
- 2 加速度検出部
- 3 記憶部
- 4 表示部
- 5 計数部
- 6 入出力部
- 7 制御部
- 10 扉
- 20 電気錠装置
- 21 情報取得部
- 22 駆動部
- 23 施解錠機構
- 24 処理制御部
- 30 専用機
- 40 錠前ユニット

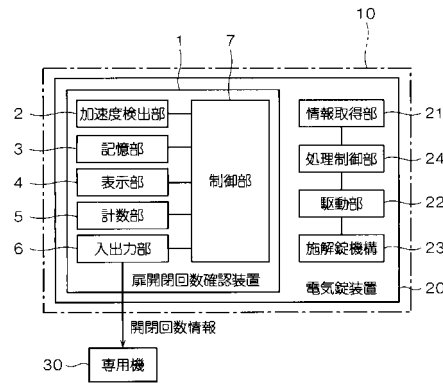
20

30

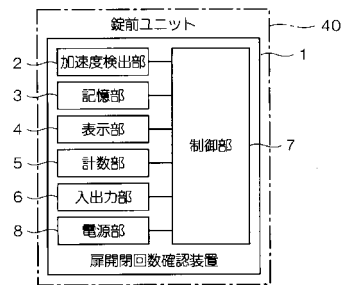
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

