

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

デッドボルト駆動用アクチュエータにより施錠位置間で駆動され、施錠位置において扉の開放操作を規制するデッドボルトを備えた電気錠部と、

利用者が所持し、応答要求信号に対して認証用 ID 信号を出力する携帯器に所定時間間隔で応答要求信号を出力し、受信した ID 信号に対する認証結果を格納する先読み部と、

前記先読み部への認証成立情報の格納を条件に電気錠部を解錠駆動し、前記先読み部の格納情報が認証不成立に変化するまで解錠状態を維持した後、施錠状態に移行させる電気錠制御部と、

扉から突出して扉枠に係止し、扉への没入状態で扉枠との係止状態を解除するラッチを備えたラッチ部とを有する扉用錠装置。

10

【請求項 2】

扉または扉近傍に設置され、携帯器との交信距離に比して短い検出距離内で操作者を検出する操作者検出部を有するとともに、

前記ラッチ部は、ロック位置において前記ラッチの没入操作を規制し、ロック解除位置においてラッチの没入を許容するラッチストッパと、

電気錠部が解錠状態であること、および操作者検出部における操作者検出を条件として前記ラッチストッパをロック解除位置に駆動するラッチ駆動用アクチュエータとを有する請求項 1 記載の扉用錠装置。

【請求項 3】

20

前記ラッチ駆動用アクチュエータは、ラッチストッパのロック解除動作完了から所定時間経過後に再び駆動されてラッチストッパをロック位置に復帰させる請求項 2 記載の扉用錠装置。

【請求項 4】

前記操作者検出部が扉操作ハンドルに組み込まれた接触センサである請求項 2 または 3 記載の扉用錠装置。

【請求項 5】

前記ラッチ部は、扉枠との当接面が開扉軌跡に直交する係止姿勢と、開扉軌跡に対して斜行し、開扉操作による没入方向の分力が発生する没入可能姿勢との間を回転自在で、ラッチストッパにより係止姿勢から没入可能姿勢への移行が規制される反転ラッチ装置として形成される請求項 1、2、3 または 4 記載の扉用錠装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、扉用錠装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

アクチュエータにより施錠駆動される扉用錠装置としては、特許文献 1 に記載のものが知られている。この従来例において、扉用錠装置は、扉枠に進退するデッドボルトを備えた電気錠と、ソレノイド等により駆動されるラッチボルトとを有し、デッドボルトとラッチボルトの双方が突出した施錠状態の解錠は、利用者による電気錠への解錠操作と、タッチセンサ等の人体検知センサによる人体検知により行われる。

40

【特許文献 1】特開平 11-293975 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上述した従来例において、解錠動作には、利用者の認証、認証成立後のデッドボルトの引き込み駆動、ラッチボルトの解除駆動を行う必要があり、利用者はこれらの動作が完全に完了するまで扉の前で待っていなければならない、使い勝手が悪いという欠点がある。

50

【 0 0 0 4 】

本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、解錠動作の速度を高めることによって使い勝手を向上させた扉用錠装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

扉用錠装置は電気錠部 4 に加え、先読み部 6 と、電気錠制御部 7 と、ラッチ部 10 とを有し、同一ケース内に、あるいは扉 2 周辺に分散配置される。

【 0 0 0 6 】

電気錠部 4 はデッドボルト駆動用アクチュエータ 1 により施錠位置間で駆動されるデッドボルト 3 を備え、該デッドボルト 3 が施錠位置にあるとき、扉 2 から突出して扉枠 8 に係止し、扉 2 の開放操作を規制する。

10

【 0 0 0 7 】

先読み部 6 は、利用者が所持する携帯器 5 に対して応答要求信号を所定時間間隔で出力し、応答要求信号に対する携帯器 5 からのレスポンスを受信する。レスポンスには、携帯器毎に与えられた携帯器固有の認証用 ID 信号が含まれ、当該認証用 ID 信号が予め認証成立可能な ID として登録されたものであるか否かが格納される。先読み部 6 での認証可否情報は、応答要求信号に対するレスポンスに対応して書き替えられる。また、応答要求信号の送出間隔は、固定したものであっても、あるいは巡回動作により認証可能な携帯器 5 が検出された場合には、携帯器 5 が検出されなくなるまで、巡回間隔を短くするように、可変のものであってもよい。

20

【 0 0 0 8 】

電気錠制御部 7 は、先読み部 6 が認証成立信号を保持したとき、すなわち認証可能な携帯器 5 が先読み部 6 での交信可能範囲に進入してきたときにデッドボルト駆動用アクチュエータ 1 を駆動し、電気錠部 4 を解錠状態に遷移させる。解錠状態は、先読み部 6 における認証成立信号が消失するまで維持され、その後、再びデッドボルト駆動用アクチュエータ 1 を駆動して電気錠部 4 を施錠状態に復帰させる。

【 0 0 0 9 】

認証可能な携帯器 5 が交信可能範囲に進入したタイミングで電気錠部 4 を解錠状態にする本発明において、扉 2 の前で解錠操作を行い、携帯器 5 に対する認証、デッドボルト 3 の解錠動作完了を待つ場合に比して、早く扉 2 の開放操作を行うことができるために、利便性が向上する。

30

【 0 0 1 0 】

また、置き忘れの携帯器 5 による誤動作の防止のためにレスポンス信号の出力をモーション検出部等による動き検出を条件とする携帯器 5 を使用する場合、静止した状態で行われることの多い扉 2 の前での認証動作では、携帯器 5 がレスポンス信号を出力しない可能性がある。これに対し、携帯器 5 交信開始時から扉 2 までの移動は携帯器 5 の動きを必然的に伴うために、この期間で認証動作を終了させる本発明においては、上述した問題の発生を確実に防止できる。

【 0 0 1 1 】

さらに、電気錠部 4 は、先読み部 6 における認証成立信号が消失することにより自動的に施錠状態に復帰するために、例えば、一旦交信可能エリアに進入した後、入室することなく再び交信可能エリアから退出した場合であっても電気錠部 4 が解錠状態のまま放置させる不具合が発生しない。認証成立信号の消失は、先読み部 6 における認証可否信号の書き替え動作時に認証可能携帯器 5 が交信範囲内に存在しない場合に発生し、上述したように、入室前の待避に加え、入室による交信遮断、あるいは入室後に携帯器 5 を置くことによるモーション停止等、種々の設定された条件の満足によりもたらされる。

40

【 0 0 1 2 】

また、ラッチ部 10 は、ラッチ 9 を扉枠 8 に係止させることにより、電気錠部 4 におけるデッドボルト 3 の係止解除によって扉 2 が風圧等により妄りに開放されることを防止する。

50

【 0 0 1 3 】

さらに、扉用錠装置には、扉 2 または扉 2 近傍に設置され、携帯器 5 との交信距離に比して短い検出距離内で操作者を検出する操作者検出部 1 1 を含めることができる。この場合、ラッチ部 1 0 は、

ロック位置においてラッチ 9 の没入操作を規制し、ロック解除位置においてラッチ 9 の没入を許容するラッチストッパ 1 2 と、

電気錠部 4 が解錠状態であること、および操作者検出部 1 1 における操作者検出を条件としてラッチストッパ 1 2 をロック解除位置に駆動するラッチ駆動用アクチュエータ 1 3 とを有して構成される。

【 0 0 1 4 】

10

以上のように構成すると、ラッチストッパ 1 2 の動作を電気錠部 4 の動作に関連付けることができ、結果、電気錠部 4 が施錠状態にあるとき、ラッチ 9 の没入も規制されるために、二重施錠の状態になり、防犯性能が向上する。また、ラッチストッパ 1 2 の解除タイミングを、携帯器 5 との交信距離に比して短い検出距離内で操作者を検出する操作者検出部 1 1 での操作者検出により決定することによって、利用者の扉 2 の直近位置への移動に伴ってラッチ 9 を没入操作することが可能な状態になっているために、利用者は何等の動作完了を待たされることなく直ぐに開扉操作を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

20

ラッチ 9 には、扉 2 からの進退移動のみが許容されるものに加え、扉枠 8 との当接面が開扉軌跡に直交する係止姿勢と、開扉軌跡に対して斜行し、開扉操作による没入方向の分力が発生する没入可能姿勢との間を回転自在な反転ラッチ 9 の双方を使用することができる。並進移動のみによって扉枠 8 との係止が解除されるラッチ 9 において、ラッチ 9 の没入操作は、ハンドル、あるいは扉 2 表面に設置された可動操作部材への操作が必要となるが、反転ラッチ 9 においては、ラッチストッパ 1 2 の解除をラッチ駆動用アクチュエータ 1 3 により行うことによって、扉 2 を押すだけで開扉操作を行うことができる。この結果、扉 2 に可動操作部材を配置する必要がないために、構造が簡単になる。

【 0 0 1 6 】

30

上記操作者検出部 1 1 には、例えば赤外線近接センサ等により形成されるヒトセンサが使用できるが、ラッチ部 1 0 に反転ラッチ 9 を使用する場合には、扉操作ハンドル 1 4 に組み込まれた接触センサ 1 1 を使用するのが望ましい。すなわち、反転ラッチを使用する場合、ラッチストッパ解除により扉 2 は風圧等によっても開放可能な状態となるが、扉操作ハンドル 1 4 に組み込まれた接触センサ 1 1 を使用すると、扉操作ハンドル 1 4 に触れた状態でのラッチストッパ 1 2 の解除が保証される。接触センサ 1 1 には、通常の押しボタンスイッチに加え、静電容量センサを使用することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、電気錠部への解錠動作は認証可能な携帯器が交信エリア内に進入したことによって開始され、利用者が扉の前に立ったときにはすでにデッドボルトは解錠状態となっているために、解錠動作の速度が早くなり、使い勝手を向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

40

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、扉用錠装置は、電気錠部 4 と、ラッチ部 1 0 と、電気錠部 4、およびラッチ部 1 0 の動作を制御する錠制御部 1 5 とを有する。図 1 には、電気錠部 4、ラッチ部 1 0、および錠制御部 1 5 を扉 2 に固定した場合を示すが、錠制御部 1 5 は、扉 2 以外に配置することもできる。

【 0 0 1 9 】

また、扉 2 には、扉 2 の開放操作を行う際の手掛けとなる扉操作ハンドル 1 4 と、施解錠操作を行う際の施錠ボタン 1 6、および解錠ボタン 1 7 が配置され、扉操作ハンドル 1 4 の適宜箇所には、操作者検出部 1 1 としての静電容量センサが配置される。

【 0 0 2 0 】

50

電気錠部 4 は、上記錠制御部 1 5 により制御されて施解錠駆動されるデッドボルト駆動用アクチュエータ 1 と、デッドボルト駆動用アクチュエータ 1 により扉枠 8 に向けて施解錠位置間を進退駆動され、扉 2 から一端が突出する施錠位置において扉枠 8 に係止して扉 2 への開放操作を規制するデッドボルト 3 とを錠ケース 1 8 内に固定して形成される。

【 0 0 2 1 】

デッドボルト 3 の施解錠位置を検出するために、扉 2 には解錠状態検出スイッチが配置され、デッドボルト 3 が扉 2 内に没入する解錠位置にあると、解錠状態検出信号として " O N " を出力する。

【 0 0 2 2 】

一方、ラッチ部 1 0 は、ラッチケース 1 9 内に収容されるラッチ 9、ラッチストッパ 1 2、およびラッチ駆動用アクチュエータ 1 3 とを有する。ラッチ 9 は後に詳述するように、反転ラッチであり、閉扉時の扉枠 8 との係止状態の維持、解除をラッチ駆動用アクチュエータ 1 3 により駆動されるラッチストッパ 1 2 のセット、セット解除操作により制御でき、閉扉状態でラッチストッパ 1 2 をロック位置に駆動してセットすると、ラッチ 9 の扉枠 8 内への没入が規制され、実質的に扉 2 を施錠したのと同様の状態となる。これに対し、ラッチストッパ 1 2 をロック解除位置に移動させたセット解除状態で扉 2 に開放操作力を与えると、ラッチ 9 が所定角度回転した後、扉 2 内に没入し、扉枠 8 との係止が解除される。

【 0 0 2 3 】

錠制御部 1 5 は、携帯器 5 が発信する認証用 I D の認証を条件として電気錠部 4 の施解錠状態を遷移させる。図 2 に示すように、携帯器 5 は、制御部 2 0 (C P U) により制御される R F 送出部 2 1、L F 受信部 2 2、携帯器固有の認証用 I D が格納される I D 記憶部 2 3、施錠ボタン操作検出部 2 4、および解錠ボタン操作検出部 2 5 を有する。

【 0 0 2 4 】

携帯器 5 には、利用者により操作可能な施錠ボタン 2 6 と解錠ボタン 2 7 とが配置されており、いずれかへの操作が施解錠ボタン操作検出部 2 5 により検出されると、C P U 2 0 は、I D 記憶部 2 3 内の認証用 I D、および施解錠の区別を含む認証用無線信号 (認証用 I D 信号) を生成して R F 送出部 2 1 に出力し、アンテナ 2 8 から発信する。

【 0 0 2 5 】

また、携帯器 5 は、扉用錠装置から出力される応答要求信号を受信する L F 受信部 2 2 を有しており、L F 受信部 2 2 が応答要求信号を受信すると、C P U 2 0 は、携帯器 5 側の施解錠ボタン操作による交信開始時と同様に認証用 I D 信号をセットし、R F 送出部 2 1 から出力する。

【 0 0 2 6 】

上記錠制御部 1 5 は、アクティブモード、パッシブモード、および先読みモードにより電気錠部 4、ラッチ部 1 0 を制御する。アクティブモードは、利用者が携帯器 5 に配置された施解錠ボタン 2 7 を操作することによる施解錠操作モードであり、携帯器 5 から出力された認証用 I D 信号に対する認証が成立すると、操作されたボタン種に応じて施解錠操作が行われる。

【 0 0 2 7 】

パッシブモードは、扉 2 側に配置された施解錠ボタン 2 7 を操作することによる施解錠操作モードであり、施解錠ボタン 2 7 を操作すると、錠制御部 1 5 は携帯器 5 に応答要求信号を出力し、これに応答した携帯器 5 から出力される認証用 I D 信号に対する認証成立を条件に施解錠操作が行われる。

【 0 0 2 8 】

これに対し、先読みモードは、錠制御部 1 5 から所定時間間隔で出力される応答要求信号に基づく解錠操作モードであり、利用者による明示的な操作を要することなく解錠操作が開始される点でアクティブモード、およびパッシブモードと相違する。

【 0 0 2 9 】

図 3 に錠制御部 1 5 の機能ブロック図を示す。錠制御部 1 5 は、制御部 (C P U 2 9)

10

20

30

40

50

に接続されるＩＤ記憶部３１、ＲＦ受信部３１、認証部３２、施錠ボタン操作検出部３３、および解錠ボタン操作検出部２５を有する。扉２に配置された施解錠ボタン１６、１７への操作が施錠ボタン操作検出部３３、あるいは解錠ボタン操作検出部３４により検出されると、パッシブ動作が開始される。パッシブ動作が開始されると、ＣＰＵ２９は応答要求信号をＬＦ送出部３５にセットし、アンテナ３６を経由して携帯器５に送信する。応答要求信号には、操作された施解錠ボタン１６、１７に対応する施解錠識別信号が付与され、応答要求信号出力後、ＣＰＵ２９は所定時間、ＲＦ受信部３１からの出力を監視して携帯器５からのレスポンスを待ち、携帯器５からの認証用ＩＤ信号を受信すると、認証部３２に出力する。

【００３０】

認証用ＩＤ信号を受領した認証部３２は、認証用ＩＤがＩＤ記憶部３１内に存在するかどうかを判定し、存在する場合に認証成立信号をＣＰＵ２９に出力する。認証成立信号を受領したＣＰＵ２９は、上記施解錠種信号に基づき、デッドボルト制御部（電気錠制御部７）に施錠、あるいは解錠信号をセットし、デッドボルト制御部７に接続されるデッドボルト駆動用アクチュエータ１を駆動する。

【００３１】

また、上述したパッシブ動作、および後述する先読み動作が行われていないときに、ＲＦ受信部３１に認証可能な認証用ＩＤ信号を受信した場合、アクティブ動作が開始する。アクティブモード下で認証用ＩＤ信号を受信したＣＰＵ２９は、上述したパッシブ動作と同様に、認証部３２での認証成立を条件に、デッドボルト３を駆動する。

【００３２】

さらに、錠制御部１５は先読み部６を有する。先読み部６は、所定期間間隔で応答要求信号の出力タイミング情報を出力する計時部３７を有し、出力タイミング情報を受信したＣＰＵ２９は、応答要求信号をセットしてＬＦ送出部３５から出力し、パッシブ動作と同様に、認証用ＩＤ信号の認証に備える。

【００３３】

応答要求信号に対する認証が成立すると、電気錠部４の駆動を行い、さらに、認証成立信号を先読み部６の認証結果格納部３８に格納する。認証結果格納部３８は、先読みモード下で認証可否信号が出力されるたびに、最新値に書き替えられる。

【００３４】

また、錠制御部１５には、扉２の開閉状態を検出するための扉開閉検出部４０が設けられ、扉２側に固定された扉開閉検出スイッチ３９に接続される。開扉状態での施解錠、とりわけ電気錠部４に対する施錠操作は、閉扉操作に伴うデッドボルト３の破損の原因となるために、錠制御部１５による制御は、扉開閉検出部４０における扉閉信号の検出を条件とする。

【００３５】

さらに錠制御部１５は、ラッチ制御部４１と、扉操作ハンドル１４に組み込まれた接触センサ１１（静電容量センサ）に接続されるハンドル操作検出部４３とを備える。ハンドル操作検出部４３が利用者の扉操作ハンドル１４への操作を検知すると、ラッチ制御部４１は、解錠状態検出スイッチ４３の出力を監視する解錠状態検出部４４の状態からデッドボルト３の状態を検出し、デッドボルト３の解錠位置への移動完了が確認されると、ラッチ駆動用アクチュエータ１３にロック、ロック解除信号を出力し、ラッチストッパ１２を駆動する。

【００３６】

ラッチストッパ１２のロック解除動作に先立ってデッドボルト３の移動済み状態を確認することによって、電気錠部４を施錠状態から解錠状態に移行させる際のデッドボルト３の背圧による作動不良を防止することができる。

【００３７】

図４、５、６に上記錠制御部４の動作を示す。錠制御部１５における制御は、先読み部６における所定期間間隔での応答要求信号の出力、これに対する携帯器５からのレスポンス

10

20

30

40

50

スの待ち受け、レスポンスがあった場合の認証、および電気錠部 4 の駆動動作という一連の動作を行いつつ、動作途中に利用者からの明示的な施錠指示、すなわち、アクティブ、あるいはパッシブ操作があった場合、これらを優先的に処理するように進められる。

【0038】

まず、運用開始により CPU 29 は扉開閉検出部 40 の出力を監視する（ステップ S 1）。ステップ S 1 で扉 2 閉信号が検出されると、パッシブ操作の検出のために、施錠ボタン操作検出部 33、および解錠ボタン検出部 34 の出力を確認し（ステップ S 2、S 3）、これらの出力がない場合、RF 受信部 31 の出力確認、RF 受信部 31 の出力があった場合、受信した認証用 ID 信号の認証の可否を判定してアクティブ操作を検出する（ステップ S 4）。なお、この実施の形態においては、パッシブ操作による解錠命令は、扉 2 の解錠ボタン 17 への操作によって行う場合が示されているが、扉操作ハンドル 14 が先読み動作中のラッチストッパ解除動作のトリガとして使用されていないタイミング、すなわち、後述するように、解錠状態検出スイッチ 43 が解錠状態を検出していない場合には、扉操作ハンドル 14 を解錠ボタンとして使用することもできる。

【0039】

これらステップ S 2、3、4 において利用者による明示的な施錠操作が検出されなかった場合、図示しないルーチンにより所定時間間隔をおいて出力されている先読み動作の応答要求信号に対する携帯器 5 の応答を検出することにより、錠制御部 15 との交信エリアの利用者の進入を検出する（ステップ S 5）。

【0040】

ステップ S 5 で先読み動作による携帯器 5 の認証が行われると、認証結果格納部 38 に認証成立情報を格納するとともに、デッドボルト駆動用アクチュエータ 1 を駆動して電気錠部 4 を解錠状態に移行させ（ステップ S 6）、次いで、解錠スイッチ検出部により解錠動作の完了を検出する（ステップ S 7）。ステップ S 7 で解錠動作の完了が確認されると、まず、利用者による明示的な反対操作、すなわち、アクティブ、あるいはパッシブ操作による施錠操作がないことを確認した後（ステップ S 8）、静電容量センサ 11 の出力を検知する（ステップ S 9）。ステップ S 8 で施錠操作が検出されると、図 6 に示す電気錠部施錠ルーチン（ステップ S 4-12）が実行される。

【0041】

また、ステップ S 9 において扉操作ハンドル 14 への操作が検出されると、ラッチ駆動用アクチュエータ 13 を駆動してラッチストッパ 12 のロック状態を解除し（ステップ S 10）、解除時間を制限するためのタイマーをセットする。ステップ S 11 でセットした時間が経過すると（ステップ S 12）、扉開閉検出部 40 によって扉 2 が開いていることを確認した後（ステップ S 13）、ラッチストッパ 12 をロック状態に移行させ（ステップ S 14）、開始ステップに戻る。

【0042】

一方、ステップ S 9 で扉操作ハンドル 14 への操作が検出されなかった場合には、認証結果格納部 38 での結果情報が認証不成立情報で書き替えられるのを待って（ステップ S 9-1）、電気錠部 4 を施錠状態に移行させた後（ステップ S 9-2）、開始ステップに戻る。

【0043】

これに対し、ステップ S 2 で扉 2 の施錠ボタン操作が検出されると、CPU 29 は LF 送出部 35 に応答要求信号をセットして携帯器 5 に応答要求信号を出力する（ステップ S 2-1）。この応答要求信号に対する携帯器 5 からのレスポンスがあり、認証部 32 での認証が成立すると（ステップ S 2-2）、電気錠部施錠ルーチン（ステップ S 4-12）が実行され、認証が成立しなかった場合には、開始ステップ（ステップ S 1）が実行される。

【0044】

また、ステップ S 3 で扉 2 の解錠ボタン操作が検出されると、携帯器 5 に応答要求信号を出力した後（ステップ S 3-1）、この応答要求信号に対する携帯器 5 からのレスポンス

10

20

30

40

50

を待ち（ステップ S 3 - 2 ）、携帯器 5 からの認証用 I D に対する認証が成立しなかった場合には、開始ステップ（ステップ S 1 ）が実行される。これに対し、携帯器 5 の認証が成立すると、ステップ S 6 以下の処理が実行される。

【 0 0 4 5 】

さらに、ステップ S 4 でアクティブ操作が検出されると施錠種を判定し（ステップ S 4 - 1 ）、施錠要求であるときには電気錠部施錠ルーチン（ステップ S 4 - 1 2 ）を実行する。また、ステップ S 4 - 1 で解錠要求が検出された場合には、電気錠部 4 を解錠駆動し（ステップ S 4 - 2 ）、デッドボルト 3 の解錠位置への移動を確認した後（ステップ S 4 - 3 ）、扉操作ハンドル 1 4 の操作によるラッチ部 1 0 の解除動作可能時間を設定するために計時を開始し（ステップ S 4 - 4 ）、タイムアップと同時に電気錠部 4 を施錠状態に復 10 帰させる（ステップ S 4 - 5 、 4 - 6 ）。

【 0 0 4 6 】

扉操作ハンドル 1 4 の静電容量センサ検出ルーチン内では、タイムアップ前の明示的な施錠処理の検出が行われ、パッシブ操作による施錠要求が検出された場合（ステップ S 4 - 7 、 4 - 7 - 1 、 4 - 7 - 2 、 4 - 7 - 3 ）には電気錠部 4 を施錠状態に移行させた後（ス 10 テップ S 4 - 7 - 4 ）、開始ステップに戻り、アクティブ操作による施錠操作が検出された場合には（ステップ S 4 - 9 、 S 4 - 1 0 、 S 4 - 1 1 ）、電気錠部施錠ルーチン（ステッ プ S 4 - 1 2 ）が実行される。

【 0 0 4 7 】

さらに、計時ルーチン中に解錠要求があった場合には（ステップ S 4 - 7 - 3 、 S 4 - 1 20 0 ）、タイマーを設定し直すことにより自動施錠（ステップ S 4 - 6 ）までの時間が延長される。

【 0 0 4 8 】

また、上記計時ルーチン内で扉操作ハンドル 1 4 が操作されて静電容量センサ 1 1 により検出されると（ステップ S 4 - 8 ）、ステップ S 1 0 以下が実行されてラッチストッパ 1 2 が解除される。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、上記電気錠部施錠ルーチンは、電気錠部 4 への施錠駆動により開始され（ステップ S 4 - 1 2 ）、次いで、利用者による明示的な施錠操作の検出時間を設定するためのタイマーが設定される（ステップ S 4 - 1 3 ）。タイマーによる設定時間内 30 にパッシブ操作（ステップ S 4 - 1 5 - 1 、 S 4 - 1 5 - 2 、 S 4 - 1 7 ）、あるいはアクティブ操作（ステップ S 4 - 1 6 、 S 4 - 1 7 ）が検出され、施錠要求である場合には計時を再開して実質的にタイマーを延長し、解錠要求である場合には、ステップ S 4 - 2 から始まる電気錠部 4 の解錠動作ルーチンが実行される。

【 0 0 5 0 】

図 7 以下に電気錠部 4 とラッチ部 1 0 の詳細を示す。図示の例は、電気錠部 4 の錠ケース 1 8 と、ラッチ部 1 0 のラッチケース 1 9 を連結して形成されたものが示されているが、双方に機械的伝力関係はないために、離接して扉 2 に固定することも可能である。

【 0 0 5 1 】

図 7 、 8 に示すように、電気錠部 4 のデッドボルト駆動用アクチュエータ 1 にはモータ 40 が使用され、モータ 1 の駆動力は、モータ 1 とともにギアボックス 4 5 内に収容されるギア列 4 5 、およびラック 4 7 を介してデッドボルト操作カム 4 8 に伝達される。デッドボルト操作カム 4 8 には、アーム 4 8 a が突設されるとともに、中心部には、図外のシリンダ錠、あるいはサムターン装置による手動施錠操作が可能のように、シリンダ錠等の連結孔 4 8 b が形成される。

【 0 0 5 2 】

また、電気錠部 4 のデッドボルト 3 は U 字断面形状を有し、上記デッドボルト操作カム 4 8 のアーム 4 8 a の作動領域に干渉する位置に施錠用被押動部 3 a と、解錠用被押動部 3 b とが、ギアボックス 4 5 に対向する位置にストッパ段部 3 c が各々一体形成される。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

図 8 (a) に示すようにデッドボルト 3 が錠ケース 1 8 から突出する施錠位置からモータ 1 を解錠方向に駆動すると、デッドボルト操作カム 4 8 が時計回りに回転する。デッドボルト操作カム 4 8 の回転によりアーム 4 8 a が解錠用被押動部 3 b に干渉した後、後方に押し出してデッドボルト 3 を解錠位置に移動させる。

【 0 0 5 4 】

この解錠状態からモータ 1 を施錠方向に駆動すると、図 8 (a) に示すように、デッドボルト操作カム 4 8 が反時計方向に回転する。デッドボルト操作カム 4 8 の回転に伴ってアーム 4 8 a が施錠用被押動部 3 a を押し付け、デッドボルト 3 を施錠位置に移動させる。

【 0 0 5 5 】

また、デッドボルト 3 には鎌部材 4 9 が枢軸 5 0 周りに回転自在に連結され、図 7 (b) に示すように、鎌部材 4 9 は施錠状態において扉枠 8 に開設されたストライク開口 8 a に係止し、扉枠 8 が図 7 (b) に示す F 方向に引張られたときのデッドボルト 3 の抜去を防止する。この鎌部材 4 9 は一端部に作動突部 4 9 a を有しており、デッドボルト 3 が施錠位置から解錠位置に移動するときに錠ケース 1 8 の干渉突部 1 8 a に当接して鎌部材 4 9 をストライク開口 8 a との係止解除位置側に回転させる。

【 0 0 5 6 】

デッドストップ 5 1 のギアボックス 4 5 への接近は、デッドストップ 5 1 に固定された永久磁石 5 1 a と、ギアボックス 4 5 内に固定されたホール素子からなる解錠状態検出スイッチ 4 3 により検出され、デッドボルト 3 が解錠状態にあることが検知される。

【 0 0 5 7 】

図 9、10 に示すように、ラッチ部 10 のラッチケース 19 には、前方と上下側壁が開放されるとともに、後端がパネ受け壁 5 2 により閉塞されたラッチ保持筒 5 3 が固定され、ラッチ 9 はこのラッチ保持筒 5 3 内に前後移動自在に収容される。ラッチ 9 は、前端部にラッチ 9 の移動方向に平行な係止面と、この係止面に鋭角で交差するストッパ面とを有し、上下が水平面からなる三角柱形状のブロック部 9 a を備え、ブロック部 9 a をラッチ保持筒 5 3 の前方開口 5 3 c から露出させた姿勢でラッチ保持筒 5 3 内に挿入される。

【 0 0 5 8 】

また、ラッチ 9 にはラッチ保持筒 5 3 の上下側壁開口 5 3 a、5 3 b 内に張り出すストッパアーム 9 b、9 b が後方に向けて突設され、これら一対のストッパアーム 9 b、9 b に挟まれるようにしてスライダ 5 4 がラッチ保持筒 5 3 内に前後移動自在に配置される。スライダ 5 4 と上記パネ受け壁 5 2 との間には圧縮スプリング 5 5 が装着され、ラッチ 9 は、スライダ 5 4 により前方に付勢される。図 10 (b) に示すように、圧縮スプリング 5 5 は、ストッパ面寄りに偏位して配置される。

【 0 0 5 9 】

さらに、ブロック部 9 a の上下面にはラッチ保持筒 5 3 の上下側壁開口 5 3 a、5 3 b 内に突出するカム突起 9 d が突設され、このカム突起 9 d に正対するように、上下側壁開口 5 3 a、5 3 b の前端面にはカム受け面 5 3 d が形成される。

【 0 0 6 0 】

図 11 (a) に示すように、ラッチ 9 は扉 2 の開放方向 (図 11 (a) における矢印 O 方向) に係止面を向けた係止姿勢で扉枠 8 側のストライク開口 8 a に係止される。図 7 (a) に示すように、ラッチ 9 とデッドボルト 3 とが各々ストライク開口 8 a、8 b に係止した状態で、ラッチ 9 と対応するストライク開口 8 b との開扉方向の間隙 ($\delta 0$) は、デッドボルト 3 と対応するストライク開口 8 a との間隙 ($\delta 1$) より小寸に設定されており、開扉操作が行われた場合、ラッチ 9 がデッドボルト 3 に先立ってストライク開口 8 b に当接する。

【 0 0 6 1 】

解錠状態において、図 11 (a) に示すストライク開口 8 b への係止状態から扉 2 に開放方向の操作力が付与されると、ラッチ 9 の係止面はストライク開口 8 b から矢印 O と反対方向の力を受ける。この結果、ラッチ 9 は、図 11 (b) に示すように、ストッパ面が

10

20

30

40

50

ラッチ保持筒 5 3 の内壁面に当接するまで時計回りに回転して没入可能姿勢に移行する。この状態からさらに開扉操作を続けると、開扉方向線に対して斜めとなった係止面はストライク開口 8 a の周縁からラッチ 9 没入方向の分力を受け、ラッチ 9 は圧縮スプリング 5 5 の反力に抗して扉 2 内に没入してストライク開口 8 b から脱離する（図 1 1（c）参照）。

【0062】

この後、扉 2 が扉枠 8 から完全に離れると、圧縮スプリング 5 5 の復元力によりラッチ 9 は前方に押し出され、カム突起 9 d はカム受け面 5 3 d に当接する。図 1 1（c）に示す姿勢で、ラッチ 9 とスライダ 5 4 との接触部は、カム受け面 5 3 d とカム突起 9 d との接触部に対して開扉方向に偏位しているために、ラッチ 9 には反時計回りに回転力が作用し、ラッチ 9 は、自動的に係止姿勢に復帰する。

10

【0063】

開扉状態でラッチ 9 が係止姿勢にあるとき、ストッパ面が扉枠 8 に正対しているために、この状態から閉扉 2 操作を行うと、ラッチ 9 はストッパ面からの没入分力により一旦没入した後、ストライク開口 8 b に係止する。

【0064】

図 1 0 に示すように、閉扉 2 状態においてラッチ 9 を係止姿勢に維持し、ラッチ 9 の係止状態を維持するためのラッチストッパ 1 2 は、ラッチ 9 のストッパアーム 9 b の移動を拘束してラッチ 9 の回転を規制する。図 9 に示すように、ラッチストッパ 1 2 はラッチケース 1 9 に連結されるストッパレバー 5 6 の一端に形成される。ストッパレバー 5 6 は枢軸 5 7 周りに回転自在であり、トーションスプリング 5 8 によりラッチストッパ 1 2 がラッチ 9 を拘束するストッパセット方向に付勢される。

20

【0065】

ラッチ駆動用アクチュエータ 1 3 にはソレノイドが使用される。ソレノイド 1 3 は、図 9（a）に示す非励磁状態がラッチストッパセット状態、図 9（b）に示す励磁状態がストッパ解除状態に対応する。このソレノイド 1 3 の駆動力は、ソレノイド 1 3 の駆動軸 1 3 a に連結されるソレノイドレバー 5 9、および中継レバー 6 0 を経由して上記ストッパレバー 5 6 に伝達される。

【0066】

ソレノイドレバー 5 9 は、枢軸 6 1 周りに、中継レバー 6 0 は枢軸 6 2 周りに各々回転自在であり、ソレノイドレバー 5 9 から中継レバー 6 0 への動力伝達は、ソレノイドレバー 5 9 に形成される突部 5 9 a により中継レバー 6 0 の第 1 ピン 6 0 a を押し付けることにより行われる。また、中継レバー 6 0 とストッパレバー 5 6 とは、中継レバー 6 0 に立設した第 2 ピン 6 0 b をストッパレバー 5 6 の長孔 5 6 a に移動自在に挿通させて連結される。

30

【0067】

図 9（a）に示すラッチストッパ 1 2 セット状態からソレノイド 1 3 を励磁すると、図 9（b）に示すように、ソレノイドレバー 5 9 は反時計方向に回転し、突部 5 9 a が第 1 ピン 6 0 a を押圧する。この結果、中継レバー 6 0 は時計回りに回転し、ストッパレバー 5 6 は反時計回りに回転し、ラッチストッパ 1 2 とラッチ 9 のストッパアーム 9 b との係止が解除される。

40

【0068】

このラッチストッパ 1 2 解除状態からソレノイド 1 3 の励磁を停止すると、駆動軸 1 3 a が図 9（a）に示す突出位置に復帰してソレノイドレバー 5 9 を原位置に復帰させる。ソレノイドレバー 5 9 の復帰により、第 1 ピン 6 0 a への押圧力が解除されて中継レバー 6 0 に対する反時計回りへの回転拘束が解除され、トーションスプリング 5 8 の復元力によりラッチストッパセット位置側に付勢されたストッパレバー 5 6 はラッチストッパセット位置に移動する。

【図面の簡単な説明】

【0069】

50

【図 1】本発明を示す機能ブロック図である。

【図 2】携帯機の機能ブロック図である。

【図 3】錠制御部の機能ブロック図である。

【図 4】錠制御部の動作を示すフローである。

【図 5】錠制御部の動作を示すフローである。

【図 6】錠制御部の動作を示すフローである。

【図 7】扉用錠装置を示す図で、(a)は(b)の7A方向矢視図、(b)は断面図である。

【図 8】電気錠部を示す図で、(a)は施錠状態を示す図、(b)は解錠状態を示す図である。

10

【図 9】ラッチ部を示す図で、(a)はラッチストップセット状態を示す図、(b)はラッチストップセットの解錠状態を示す図。

【図 10】ラッチを示す図で、(a)は図 9 (a) の 10A 方向矢視図、(b)の 10B - 10B 線断面図である。

【図 11】ラッチの動作を示す図で、(a)は扉枠への係止状態を示す図、(b)は反転状態を示す図、(c)は扉への没入状態を示す図である。

【符号の説明】

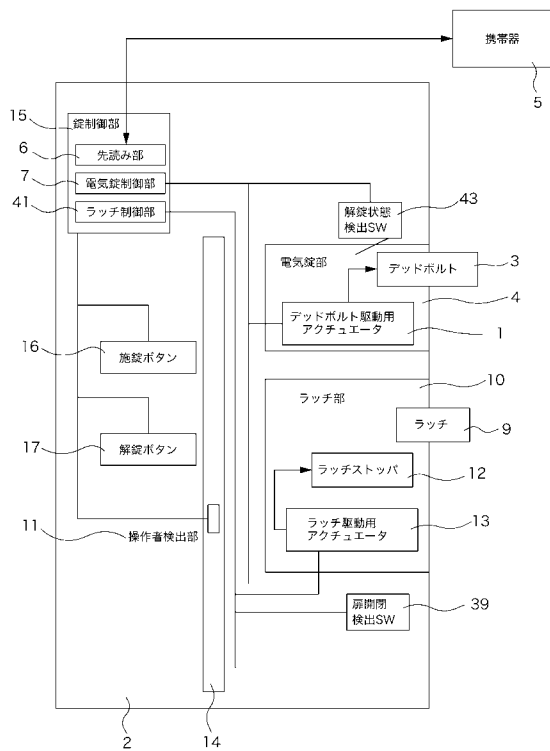
【0070】

- 1 デッドボルト駆動用アクチュエータ
- 2 扉
- 3 デッドボルト
- 4 電気錠部
- 5 携帯器
- 6 先読み部
- 7 電気錠制御部
- 8 扉枠
- 9 ラッチ
- 10 ラッチ部
- 11 操作者検出部（接触センサ）
- 12 ラッチストップ
- 13 ラッチ駆動用アクチュエータ
- 14 扉操作ハンドル

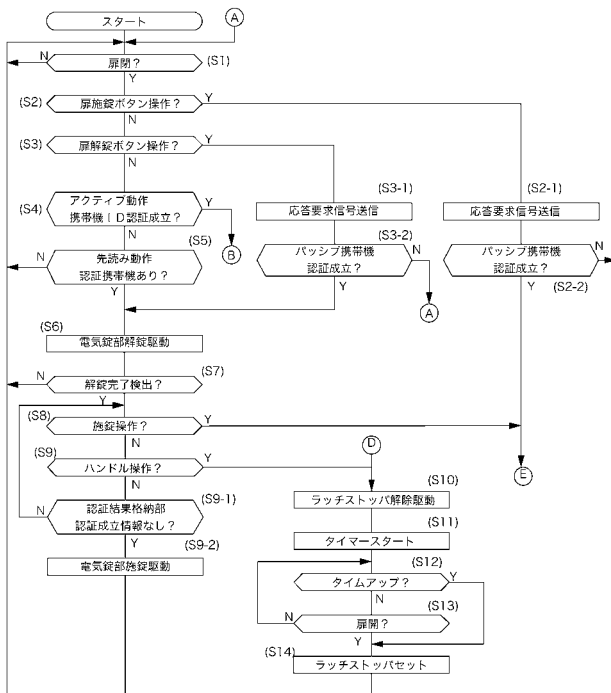
20

30

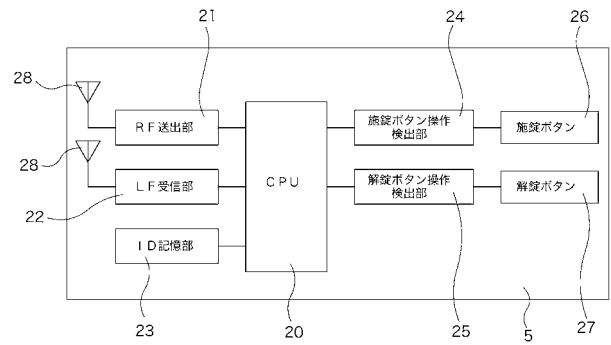
【図 1】



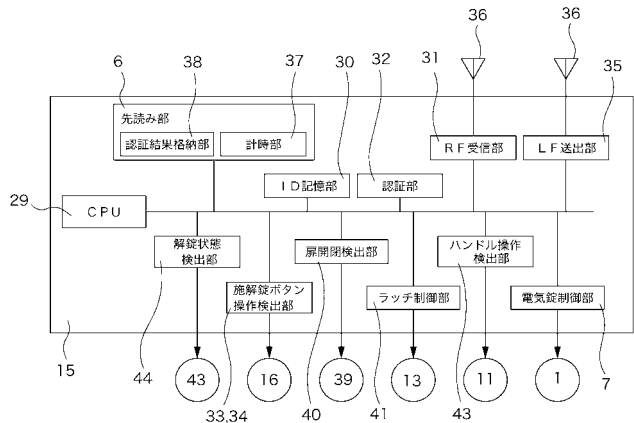
【図 4】



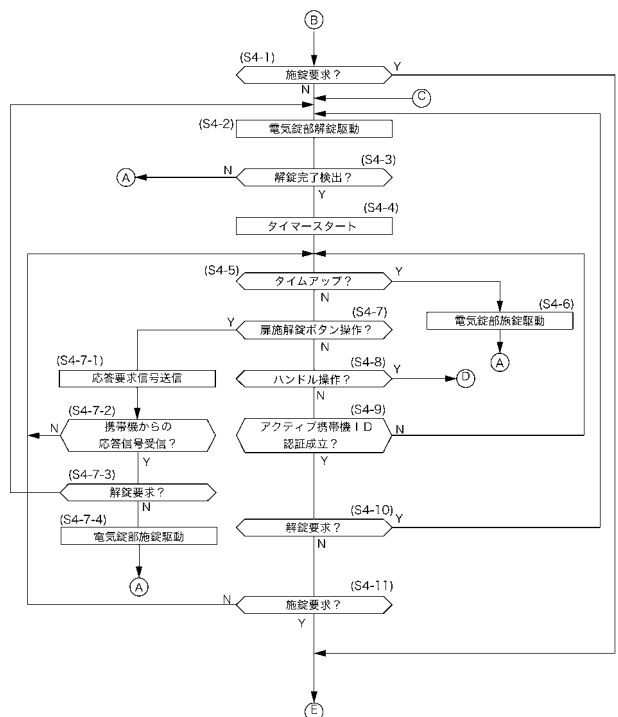
【図 2】



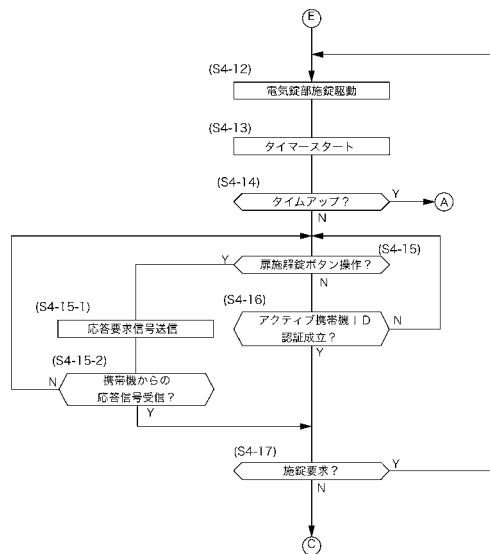
【図 3】



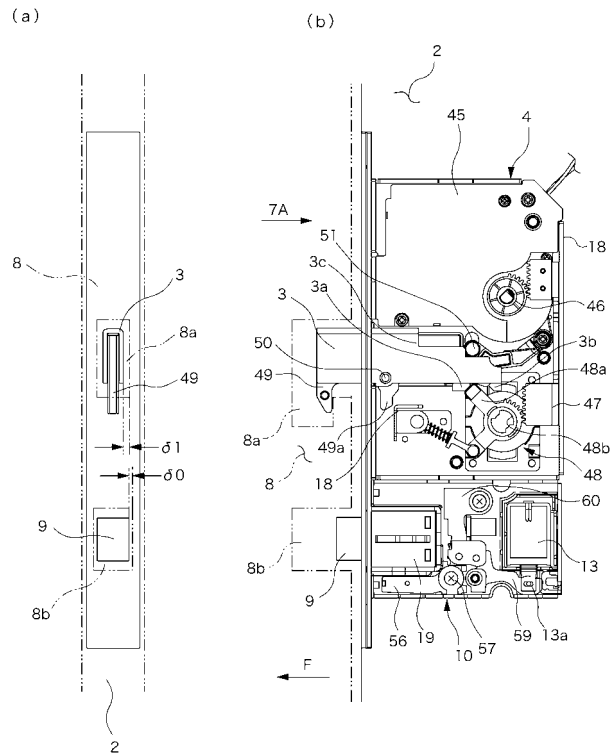
【図 5】



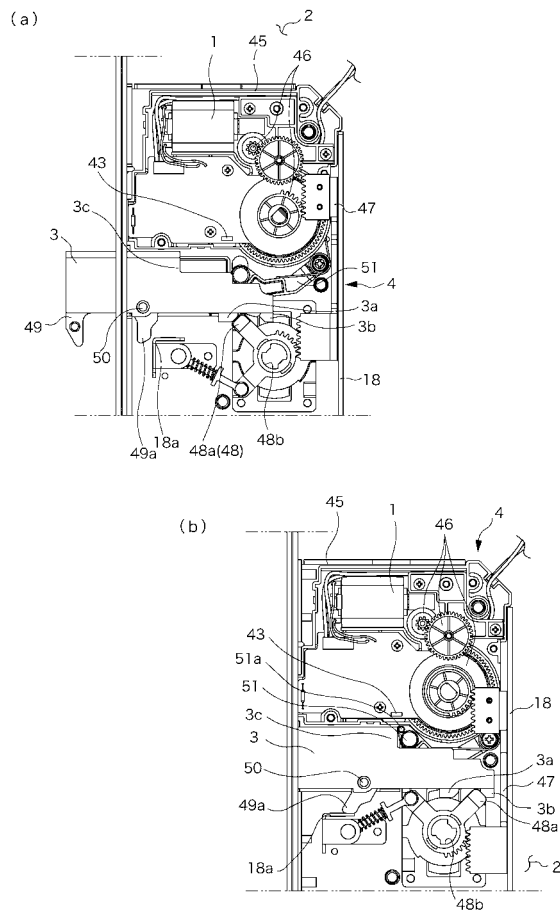
【図 6】



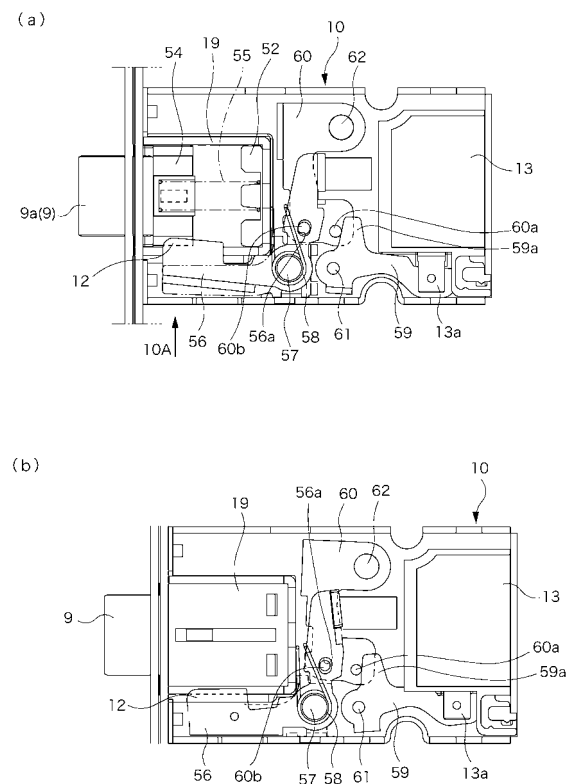
【図 7】



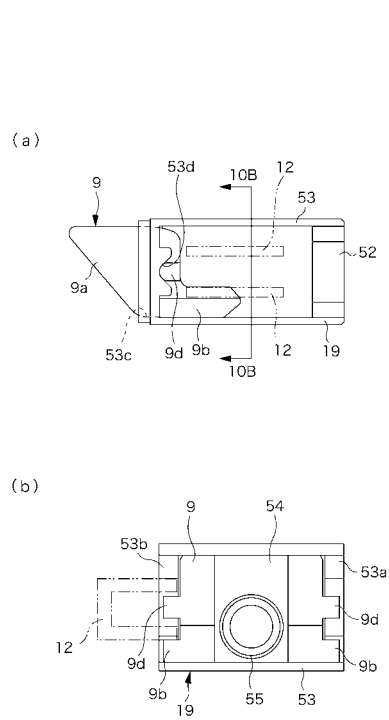
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

