

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の通信信号を送信して開閉体側通信装置と通信することにより、開閉体の動作を指示する非開閉体側通信装置において、
監視の対象となる所定の監視操作が行われたか否かを検出する監視操作検出手段と、
当該監視操作検出手段が監視操作が行われたことを検出したとき以降、前記通信信号の送信を強制的に禁止する送信禁止手段とを備えたことを特徴とする非開閉体側通信装置。

【請求項 2】

請求項 1 の非開閉体側通信装置において、
所定の監視解除操作が行われたか否かを検出する監視解除操作検出手段を備え、
当該監視解除操作検出手段が監視解除操作が行われたことを検出したときには、前記監視操作検出手段が、前記監視を中止することを特徴とする非開閉体側通信装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 の非開閉体側通信装置において、
前記監視を中止しているとき、所定回数、前記監視操作が行われたか否かを検出する中止時検出手段を備え、
当該中止時検出手段が、所定回数、前記監視操作が行われたことを検出したときには、自動的に、前記監視操作検出手段に監視を再開させることを特徴とする非開閉体側通信装置。

【請求項 4】

請求項 1 の非開閉体側通信装置において、
所定の監視解除操作が行われたか否かを検出する監視解除操作検出手段を備え、
当該監視解除操作検出手段が監視解除操作を検出したときには、前記送信禁止手段が、前記通信信号の送信の強制的な禁止を行わないことを特徴とする非開閉体側通信装置。 20

【請求項 5】

請求項 2 の非開閉体側通信装置において、
前記監視操作検出手段が監視を中止しているとき、所定の監視再開操作が行われるか否かを検出する監視再開操作検出手段を備え、
当該監視再開操作が検出されたときには、前記監視操作検出手段に、前記監視を再開させることを特徴とする非開閉体側通信装置。 30

【請求項 6】

請求項 1 の非開閉体側通信装置において、
前記監視対象操作は、前記非開閉体側通信装置または開閉体側通信装置に対するユーザによる操作のうち、通常の運用では発生頻度の低い操作であることを特徴とする非開閉体側通信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は非開閉体側通信装置に関し、例えば、シャッター、ドア、窓、オーバーヘッドドア、門扉、ゲート（駐車場などのゲート）、ロールスクリーン（例えば遮光幕）、ブラインド、オーニング装置などの遠隔操作システム（リモコンシステム）などのリモコン送信機等に適用し得るものである。 40

【0002】**【従来の技術】**

従来、シャッターの無線リモコンシステムでは、ユーザが携帯したり、シャッター近傍の壁面などに固着する形式で、リモコン送信機を設ける。

【0003】

携帯タイプ、壁面固着タイプいずれであっても、リモコン送信機上に設けられた所定の操作スイッチをユーザが操作すると、リモコン送信機はユーザの操作内容（開動作、閉動作、停止などの指示）に応じた無線信号を送信し、この無線信号を受信したリモコン受信機 50

が当該操作内容に応じたシャッター動作を実行する。

【0004】

携帯タイプのリモコン送信機の場合、携帯性が重要であるためコンパクトに構成（例えば、ユーザの手の平に収まる程度にコンパクトに構成）する必要性が高く、設けられる操作スイッチの数も例えば3個程度（一例として、開動作指示用の操作スイッチ、閉動作指示用の操作スイッチ、停止指示用の操作スイッチの3個）と少ないのが普通であるが、壁面固着タイプの場合には携帯性はほとんど必要ないため、操作スイッチの数も、これより多く、例えば、0～9の整数ごとに合計10個の操作スイッチと数個の補助スイッチを配列したテンキーが設けられ、さらに上述した開動作指示用の操作スイッチ、閉動作指示用の操作スイッチ、停止指示用の操作スイッチが設けられることがある。

10

【0005】

テンキーがあれば数字入力を効率的に行うことが可能であるため、所定桁数の暗証番号を入力させることも容易で、シャッターの例えば開動作などの指示に先だって、暗証番号の入力を義務づけることができる。これにより、正確な暗証番号を入力できる正規のユーザしかシャッターを動作させることができなくなり、セキュリティを強化できる。

【0006】

また、前記壁面固着タイプのリモコン送信機の場合、その機械的な形態と論理的な機能を併用して盗難時などに対するセキュリティ対策が講じられることがある。

【0007】

すなわち、当該リモコン送信機の電池収納ボックス中、電池を取り除かなければ目視することができない位置にネジを用いることで、リモコン送信機を壁面などにネジ止めして固着させ、事前にテンキーで所定の暗証番号を入力することなく電池を取り除くと、警報ブザーが鳴ったり、リモコン受信機に予め登録してある送信機IDの抹消を指示する無線信号が自動的に送信されたりするようになっている。

20

【0008】

この送信機IDは、前記リモコン受信機がリモコン送信機に対する端末認証を行うための識別子である。したがって、予めリモコン受信機側に登録されている送信機IDを含まない無線信号を受信した場合、リモコン受信機の端末認証の結果は否定的なものとなり、希望のシャッター動作は実行されない。

【0009】

【特許文献1】
特開2002-188363号公報

30

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述したセキュリティ対策では、管理が不十分であったり、利用目的や利用方法等によりリモコン送信機が盗難にあう可能性を排除できない場合、盗難後もリモコン送信機の機能自体はほぼ完全に有効であるので、リモコン送信機を盗んだ者によりリモコン送信機として再利用されるおそれがある。

【0011】

なお、以上の課題は、窓用シャッター、シートシャッター、ガレージ用シャッターなどのシャッターだけでなく、ドア、窓、オーバーヘッドドアなどにも共通している。

40

【0012】

本発明は、セキュリティ性のより高い、非開閉体側通信装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するために、本発明では、所定の通信信号を送信して開閉体側通信装置と通信することにより、開閉体の動作を指示する非開閉体側通信装置において、監視の対象となる所定の監視操作が行われたか否かを検出する監視操作検出手段と、当該監視操作検出手段が監視操作が行われたことを検出したとき以降、前記通信信号の送信を強制的に

50

禁止する送信禁止手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

(A)実施形態

以下、本発明にかかる非開閉体側通信装置を、無線リモコンシステムで使用するリモコン送信機に適用した場合を例に、実施形態について説明する。

【0015】

本実施形態は、テンキーを備えた1つのリモコン送信機に対して所定の不正操作が行われた場合に、リモコン送信機からの無線信号の送信を行えなくすることを特徴とする。

【0016】

(A-1)実施形態の構成

シャッター装置の無線リモコンシステム10の全体構成例を図4に示す。

【0017】

図4において、当該無線リモコンシステム10は、後述するリモコン受信機11と、リモコン送信機12と、シャッター13とを備えている。

【0018】

リモコン受信機11はシャッター13の上部に配置されているシャッターケースCA内に収納されている。当該シャッターケースCA内には、シャッター13を開閉させるためのモータM1なども配置されている。開動作するとき、シャッター13は図示しない巻き取りシャフト(この巻き取りシャフトはモータM1が提供する動力に応じて回転する)に巻き取られてシャッター収納部CAに収納されていき、閉動作するときには、これと反対の動きになる。

【0019】

シャッター13自体は、ポリエステルなどの軽い素材によって構成されたシート状のカーテン部を主体とするシャッターであってもよいが、図示した例では、鉄などの金属によって構成された多数のスラットを備えるスラットシャッターを用いている。

【0020】

図4に示した状態においてこのシャッター13は完全閉鎖と完全開放の中間位置にある。シャッター13の軌道を画定する前記ガイドレールGRに沿って、図示の状態から、シャッター下端部(座板)13Aが矢印D1方向に移動して位置PN1で停止したときが完全閉鎖状態であり、反対に矢印D2方向に移動して最上部で停止したときが完全開放状態である。

【0021】

前記シャッター13の開閉動作などを指示するユーザU1は、壁WAに固定的に設置(一例として、ネジ止めなどの方法による設置)されたリモコン送信機12を操作することによって、所望の動作(開閉動作や、前記中間位置の設定の変更なども含む)を行わせることができる。

【0022】

図4上は必ずしも明確ではないが、リモコン送信機12は、有線伝送路(有線ケーブルなど)によっては自身の外のいずれの通信装置とも接続されていない無線通信装置で、上述した壁面固着タイプのリモコン送信機に該当する。

【0023】

したがってリモコン送信機12は、シャッター13の動力源となるモータM1を制御するリモコン受信機11とも有線伝送路によっては接続されておらず、無線伝送路(無線通信)によって接続されている。

【0024】

固定的に設置されるリモコン送信機12をこのような無線通信装置とすることにより、有線ケーブルの引き回しなどが不要になって、有線ケーブルの長さなどに制限されることなく、所望の場所に取り付けることができ、施工性が向上する利点がある。

【0025】

10

20

30

40

50

当該リモコン送信機 12 は、例えば、図 3 に示すような外観を備えている。当該リモコン送信機 12 は、シャッターシステムによく利用される上述した携帯タイプのリモコン送信機に比べると、そのサイズを大きくすることが可能であるから、搭載できるボタン（操作スイッチ）の数も多く、テンキーを搭載することもできる。

【0026】

（A-1-1）リモコン送信機の外観構成例

図 3 において、当該リモコン送信機 12 は、ボディ 12A と、上蓋 12B と、操作部 12C と、電池収納ボックス 12D とを備え、この操作部 12C 内には、送信スイッチ 50 と、動作指示スイッチ 51～53 と、テンキー 70～81 とを有し、電池収納ボックス 12D 内とボディ 12A の上部には、ネジ穴 8 と 9 が形成されている。

10

【0027】

このうち上蓋 12B は回転軸部 AX1 を中心として矢印 RD1 方向に自由に回転できるように構成されている。上蓋 12B が閉鎖した状態では操作部 12C が当該上蓋 12B によって完全に覆われるため、操作部 12C 内のスイッチ類（51、71 など）を操作することはできないが、閉鎖状態から、上蓋 12B を前記矢印 RD1 方向に回転させて例えば、図 3 に示した状態にまで開放すると、ユーザ U1 などがスイッチ類を操作することが可能になる。

【0028】

必要ならば、当該上蓋 12B やボディ 12A などに、閉鎖状態で施錠できる機構を設けてもかまわない。

20

【0029】

前記電池収納ボックス 12D は、例えば、点線で示したような形状の乾電池 BT1 を収納するための部分である。この乾電池 BT1 は、当該リモコン送信機 12 の電力供給源となるものであるから、無線リモコンシステム 10 の運用状態では、常時、電池収納ボックス 12D 内に収納された状態にある。

【0030】

当該電池ボックス 12D 内に乾電池 BT1 が収納されているとき、乾電池 BT1 によってネジ穴 9 が覆われた状態となるため、ユーザ U1 は乾電池 BT1 を取り除かなければ当該ネジ穴 9 を目視することも触れることもできない。そしてリモコン送信機 12 が前記壁面 MA に固着される状態では、このネジ穴 9 と 8 にネジを通し、壁面 MA にネジ止めされるため、このリモコン送信機 12 を盗もうとする者は、通常、いったん乾電池 9 を取り除いてから、ネジ穴 9 を介し当該リモコン送信機 12 を壁面 MA に固着させているネジ（図示せず）をドライバなどの器具を用いて緩めることになる。

30

【0031】

乾電池 BT1 によって見ることができないネジ穴 9 とそのネジの存在は、ネジ穴 8 の位置とボディ 12A の機械的な重心との関係などから、容易に推測可能である。

【0032】

なお、ネジ穴の数は 2 個に限定する必要はなく増減可能である。ネジ穴の数を増加して、より多くのネジでネジ止めすれば固着の強度を高めることもできる。

【0033】

図 3 上は省略しているが、リモコン送信機 12 は、電池収納ボックス 12D に乾電池 BT1 を収納したあと、その上から所定の電池カバー蓋（図示せず）を被せることによって、乾電池 BT1 および電池収納ボックス 12D（ネジ穴 9 も含む）を覆うことができるようになってい

40

【0034】

前記操作部 12C 内に設けたスイッチ類のうちテンキー 70～81 は、1 つひとつが 1 桁の 10 進数に対応した数字キー 70～71 と、これらの数字キー 70～71 に関連して付加的な機能を提供する補助キー 80、81 から構成される。

【0035】

すなわち、当該テンキーは、基本的に数字の「0」の入力に使用する数字キー 70 と、基

50

本的に数字の「1」の入力に使用する数字キー71と、基本的に数字の「2」の入力に使用する数字キー72と、基本的に数字の「3」の入力に使用する数字キー73と、基本的に数字の「4」の入力に使用する数字キー74と、基本的に数字の「5」の入力に使用する数字キー75と、基本的に数字の「6」の入力に使用する数字キー76と、基本的に数字の「7」の入力に使用する数字キー77と、基本的に数字の「8」の入力に使用する数字キー78と、基本的に数字の「9」の入力に使用する数字キー79と、入力内容をキャンセル(「C」)する補助キー80と、暗証番号登録時に使用する補助キー81を備えている。

【0036】

ワードプロセッサやパーソナルコンピュータのキーボードなどに設けられているテンキーと比べると、当該テンキー70～81には、算術演算を指示する「+」キー、「-」キーが存在しないなど、いくつかの相違点がある。「+」キー、「-」キーなどは、算術演算を実行しない本実施形態では不要だからである。

10

【0037】

なお、ここでは、テンキーに属するボタンを数字キーや補助キーと呼び、シャッター動作の指示などに使用するボタンを動作指示スイッチ(51など)や送信スイッチ(50)などと呼んでいるが、機械的、電気的にはいずれも同じスイッチであるため、スイッチ類と総称する。

【0038】

これらのスイッチ類は、機械的、電気的にどのような形式のスイッチであってもかまわないが、一例として、通常は配置位置近傍の基準面から突出しており、ユーザU1が指などで押し込む(押し下げる)ことによって機能するPBS(プッシュ・ボタン・スイッチ)形式のスイッチであってよい。

20

【0039】

動作指示スイッチ51～53のうち、動作指示スイッチ51は操作することによってシャッター13の開動作を指示する開動作指示スイッチで、動作指示スイッチ52は操作することによってシャッター13の閉動作を指示する閉動作指示スイッチで、動作指示スイッチ53は操作することによってシャッター13の停止を指示する停止動作指示スイッチである。

【0040】

通常、当該停止動作指示スイッチ53は、シャッター13が開動作実行中であるとき、または閉動作実行中であるとき、その動作を停止させるために操作される。

30

【0041】

ただしここで述べた動作指示は基本的なものであって、これら3つの動作指示スイッチ51～53を用いてこれら以外の動作の指示などを行うことも可能である。携帯タイプに比べコンパクト化の要求水準が低いとはいえ、壁面固着タイプのリモコン送信機12でも、ボディ12Aのサイズは小さいほうよく、スイッチ類の数は少ないほうが望ましいから、その必要性は小さくない。

【0042】

例えば、閉動作指示スイッチ52と停止動作指示スイッチ53を同時に短く(例えば3秒以内)押すことによって、前記シャッター13の下端部13Aに関し予め設定した所定の中間位置(中間停止位置)までの開動作および閉動作(すなわち中間停止動作)を指示できるようにしてもよい。

40

【0043】

また、必要に応じて、これらの動作指示スイッチ51～53の操作を52, 53以外の組合せにしたがって組み合わせることにより、もっと複雑な動作を行わせることも可能である。一例として、スラットシャッターである当該シャッター13では、換気動作(隣接するスラット間に設けられた開口の大きさを制御することにより閉鎖状態のシャッター13の内外の空気が流通し得ない状態から流通し得る状態へ移行する動作)などが、当該複雑な動作に該当する。

50

【0044】

このような機能を有する壁面固着タイプの当該リモコン送信機12の内部構成例は図1に示す。

【0045】

(A-1-2) リモコン送信機の内部構成例

図1において、リモコン送信機12は、無線送信部54と、送信処理部55と、プロセッサ56と、手順記憶部57と、動作指示検出部58と、送信機ID格納部59と、テンキー操作検出部60と、対象操作検出部61と、認証結果格納部62と、送信許可部63と、中止時検出部64と、中止指示部65と、電池交換検出部66とを備えている。

【0046】

このうち無線送信部54は、無線伝送路としての空間を介してリモコン受信機11内の後述する無線受信部41(図2参照)に対向する部分で、送信処理部55から所定の信号線を介して受け取った送信信号WSに対応した無線信号WL1を無線送信する。そのために、当該無線送信部54は、送信用のアンテナシステム、フィルタ回路、電力増幅器などを備えている。当該無線信号WL1は、周波数帯域が例えば、300MHzや400MHz程度で、送信電力が例えば1mW程度の微弱な電波であってよい。

【0047】

前記送信処理部55は符号化処理や変調処理などの必要な処理を実行する機能を備え、プロセッサ56から供給される送信処理信号RPに応じて、生成する送信信号WSの内容を変化させる。

【0048】

リモコン送信機12の場合、当該送信信号WSの内容は、例えば、指定するシャッター動作や、送信機ID登録操作などの種類に応じて決定される有限個であるので、送信する情報の発生源(この発生源は、例えばROM(リードオンリーメモリ)などであってよい)も送信処理部55の内部に存在し、前記送信処理信号RPに応じて当該発生源のなかから1つの送信情報を選択して読み出す構成であってよい。

【0049】

ここで、送信機IDとは、使用する周波数帯域などが同じである等のためにリモコン受信機11が混同する可能性のあるリモコン送信機を一義的に識別し、真に当該リモコン受信機11に対して無線送信することのできる正当なユーザのリモコン送信機から送信された無線信号WL1だけに基づいて、シャッター13の動作等を行うために使用される識別子(送信機識別子)である。そのため、リモコン送信機12には無線送信するたびに無線信号WL1のなかに当該送信機IDを収容する証明機構(図示せず)が必要であり、リモコン受信機11には当該送信機IDを識別し、ユーザ認証(または端末認証)を行うための検証機構(図示せず)が必要である。

【0050】

この送信機IDを記憶しているのが、前記送信機ID格納部59である。プロセッサ56は、新たな無線信号WL1を送信するたびに当該送信機ID格納部59から送信機ID(TE1)を読み出し、その値を無線信号WL1に収容させて送信する。

【0051】

送信機IDの値(ここでは、TE1)は、リモコン送信機12の製造工程などにおいて決定され、いったん決定されたあとは変更されるものではないため、当該送信機ID格納部59は、ROMなどによって構成するとよい。

【0052】

なお、必要に応じてこれらの証明機構や検証機構を省略することができる。

【0053】

特に、テンキー70~81で暗証番号を入力させ、なおかつ、入力した暗証番号とシャッター動作の指示内容を示す情報(動作指示情報)を、同じフォーマット(このフォーマットは、例えば、図6のFM1からフィールドF10を除いたものになる)のなかに収容して前記無線信号WL1として送信する場合には、リモコン受信機11A側では当該暗証番

10

20

30

40

50

号を利用してユーザ認証（ユーザの正当性の検証）を行うことができるので、一般的には、端末認証（送信機の正当性の検証）までこれに重ねて行う必要性は低いと考えられ、そのための証明機構や検証機構を省略できる可能性が高い。

【0054】

ただし本実施形態では、セキュリティ性を重視して、ユーザ認証と端末認証を重ねて行うものとし、無線信号WL1のフォーマットとして図6に示すフォーマットFM1を使用する。

【0055】

図6のフォーマットFM1は、前記送信機IDの値（TE1）を示す送信機ID情報を収容するフィールドF10と、ユーザがリモコン送信機12のテンキー70～81を用いて入力した暗証番号を収容するフィールドF11と、動作指示情報を収容するフィールドF12を備えている。

10

【0056】

暗証番号とは、セキュリティ強化の観点から設けられるパスワードのことであり、1桁や2桁の10進数では偶然一致する可能性も高いため、通常は4桁程度（あるいはそれ以上）に設定されるものである。暗証番号はユーザU1等がテンキー70～81を利用して入力する。

【0057】

前記送信処理部55に、当該無線信号WL1に対応した送信処理信号RPを出力するプロセッサ56は、当該リモコン送信機12のCPU（中央処理装置）である。

20

【0058】

また、リモコン送信機12を操作するユーザU1にとって唯一のシャッター動作指示手段である上述した3つの動作指示スイッチ51～53を設けた動作指示検出部58は、各動作指示スイッチ51～53について、その押し下げストロークが所定の長さに達すると操作検出信号PB1を出力する部分である。

【0059】

前記操作検出信号PB1が前記手順記憶部57に供給されるのと同時に、当該動作指示検出部58の内部では、動作指示スイッチ51～53の押し下げが有効に検出されたことをユーザU1に伝えるため、聴覚的および/または視覚的な応答を返す。この応答は、例えば、一定音程、一定音色のブザー音などであってよい。必要ならば、操作が検出された動作指示スイッチ51～53の相違に応じて、音程や音色を変更するようにしてもよい。

30

【0060】

これにより、ユーザU1は、聴覚的にスイッチ操作の有効性を確認することができる。

【0061】

前記操作検出信号PB1は押し下げを検出した動作指示スイッチの相違に応じて異なる状態を取り、その操作手順は手順記憶部57に一時的に記憶される。

【0062】

テンキー操作検出部60は、テンキー70～81のために設けられた構成要素で、その機能は、前記動作指示検出部58に対応する。したがって、当該テンキー操作検出部60は、テンキー70～81のうちのいずれかのキー（例えば、数字キー71）の操作が有効であると、操作検出信号PB2を手順記憶部57に供給するとともに、ブザー音などを出力する。

40

【0063】

当該操作検出信号PB2は、前記操作検出信号PB1に対応する信号であるから、操作されたキーの相違に応じて異なる状態を取る。

【0064】

なお、図1では作図の都合上、3つのキー71～73しか図示していないが、当該テンキー操作検出部60には、テンキー70～81のすべてが設けられていることは当然である。

【0065】

50

手順記憶部 57 は一時記憶している前記操作検出信号 P B 1 や P B 2 の系列からなる手順がどのような操作または入力データを指定しているかを判定して、その判定結果である判定信号 D S を対象操作検出部 61 に供給する部分である。

【 0 0 6 6 】

したがって、本実施形態では、手順記憶部 57 に一時記憶されている前記操作検出信号 P B 1 および P B 2 の系列（ユーザ U 1 の行った操作手順に対応）が一括して対象操作検出部 61 に渡されることになる。

【 0 0 6 7 】

対象操作検出部 61 は通常の実装では前記プロセッサ 56 内にソフトウェア的に実現される可能性の高い構成要素であるが、ここでは、プロセッサ 56 の外部に展開して図示している。

10

【 0 0 6 8 】

この対象操作検出部 61 は前記判定信号 D S として供給された情報がテンキー 70 ~ 81 の操作によって入力された電池交換のための暗証番号入力に関するものであると判断した場合には、自身でその判定信号 D S を解釈し、それ以外のケースにおけるテンキー 70 ~ 81 の操作や動作指示スイッチ 51 ~ 53 の操作に対応する判定信号 D S は、透過情報 P A として、透過的に（何も加工せずに）プロセッサ 56 へ中継する。

【 0 0 6 9 】

対象操作検出部 61 が行う判定信号 D S の解釈とは、入力された暗証番号の正誤を判断するユーザ認証を指す。このユーザ認証を行うため、対象操作検出部 58 は、所定の記憶手段を用いて真正な暗証番号の値（ここでは、P W 1）を記憶しておく必要がある。暗証番号 P W 1 は、その値が第 3 者に漏れた場合などに、正規のユーザ U 1 が自由に変更できることがセキュリティ上、必要とされるため、容易に書き換えが可能な E E P R O M（フラッシュメモリ：E l e c t r i c a l E r a s a b l e P r o g r a m m a b l e R O M）などの記憶手段を用いて記憶しておくことよい。

20

【 0 0 7 0 】

このユーザ認証は、前記乾電池 B T 1 を電池収納ボックス 12 D から取り除いた行為が、正規のユーザ U 1 などによる正規の電池交換のための行為であるか、リモコン送信機 12 を盗もうとしている者が、前記ネジ穴 9 のネジを緩めるために行った行為であるかを峻別するためのユーザ認証である。

30

【 0 0 7 1 】

これに対しリモコン受信機 11 側で行うユーザ認証は、シャッター 13 の動作を指示する無線信号 W L 1 が正当なユーザ U 1 の操作に基づくものであるか否かを判定し、シャッター 13 を操作する正当な権限を持たない不正侵入者の侵入阻止などを目的とするものであるから、リモコン送信機 12 側でユーザ認証を行うからといって、リモコン受信機 11 側のユーザ認証は省略しないほうが、セキュリティ性の観点では望ましい。

【 0 0 7 2 】

また、リモコン送信機 11 側でユーザ認証を行う場合、実際の認証結果に関わらず肯定的な認証結果が出たかのような無線信号 W L 1 を送信させることが比較的容易であると考えられることも、リモコン受信機 11 側で重ねてユーザ認証を行う理由である。

40

【 0 0 7 3 】

すなわち、リモコン送信機 11 側だけでユーザ認証を行い、その認証結果が肯定的であるか否定的であるかを示す情報（認証結果情報）を、前記無線信号 W L 1 に收容して送信し、リモコン受信機 12 側では、当該認証結果情報の内容に基づいて、前記動作指示情報で指示されたシャッター動作を行うか否かを決定するような構成を取ることも可能であるが、本実施形態では、セキュリティ性を重視して、リモコン受信機 11 側でも重ねてユーザ認証を行うものとする。

【 0 0 7 4 】

このため、対象操作検出部 61 は、テンキー操作による暗証番号入力につづいて所定時間（例えば、5 秒）以内に、動作指示スイッチ 51 ~ 53 のいずれかが操作されればシャッ

50

ター操作のための暗証番号入力であると判断し、されなければ、電池交換のための暗証番号入力であると判断して処理を進める。シャッター操作のための暗証番号入力と判断した場合、入力された暗証番号を示す情報はプロセッサ56に中継するが、電池交換のための暗証番号入力と判断した場合には中継しない。

【0075】

電池交換のために入力された暗証番号が正規の値PW1に一致すれば、対象操作検出部61によるユーザ認証の結果は肯定的なものとなり、一致しなければ否定的なものとなる。認証結果が得られると、対象操作検出部61はこの認証結果を示す認証結果情報VRを認証結果格納部62に格納するとともに、認証結果に応じた中止制御信号ITを中止指示部65に供給する。

10

【0076】

認証結果格納部62は、認証結果情報VRを格納するための記憶手段で、プロセッサ56は無線信号WL1を送信しようとするときは、送信の前に、必ず認証結果格納部62に格納されている認証結果情報VRを参照する。認証結果情報VRは、対象操作検出部61が行う前記ユーザ認証の結果にしたがって書き換えられ得るため、書き換え可能なように、RAM(ランダムアクセスメモリ)または、前記EEPROMなどによって構成するとよい。

【0077】

なお、当該対象操作検出部61は、ユーザ認証の結果(肯定的または否定的のいずれか一方の結果だけでも可)を、聴覚的および/または視覚的な応答により、ユーザに伝えるようにするとよい。正規のユーザU1であっても、操作ミスにより誤った暗証番号を入力してしまうこともあり、それに気づかずに電池交換を行うことも起こり得るから、電池交換の作業に移るまえに、暗証番号の再入力を促したほうがよい。

20

【0078】

また、暗証番号の再入力がつづけて所定回数(例えば、5回程度)繰り返された場合(すなわち、つづけて所定回数、誤った暗証番号が入力された場合)は、警報を発したり、所定の操作(警戒状態を解除するための特定の操作)を行わないかぎり、さらなる再入力を受け付けないようにする等の処理を行うことも好ましい。

【0079】

リモコン送信機12を盗もうとする者や、不正侵入者など(不正行為者)が、総当たりに暗証番号を変化させて、窃盗や不正侵入を試みる可能性もあるからである。

30

【0080】

認証結果格納部62に格納されている認証結果情報VRを参照したプロセッサ56は、参照した認証結果情報VRが肯定的な認証結果を示す場合、前記透過情報PAとして供給された情報に応じた無線信号WL1を送信させるが、参照した認証結果情報VRが否定的な認証結果を示す場合には、前記透過情報PAとしてどのような情報が供給されたとしても、すなわち、ユーザがスイッチ類70~81, 50~53に対してどのような操作を行おうとも、基本的に、無線信号WL1の送信は行わない。これにより、リモコン送信機12は、リモコン送信機としての本来の能力を失う。

【0081】

したがって、正規の暗証番号を入力することなく、乾電池BT1を電池収納ボックス12Dから取り除いて前記ネジ穴9のネジを緩め、リモコン送信機12を盗んだ場合、その者は、当該リモコン送信機12を本来のリモコン送信機として利用することはできない。このように、盗んだとしてもリモコン送信機として利用できないことを広告などを用いて予め公表しておけば、リモコン送信機12を盗もうとする意欲を喪失させる効果も期待できる。

40

【0082】

なお、リモコン送信機12を盗む者が、誤った暗証番号さえ入力することなく乾電池BT1を取り除いてネジ穴9のネジを緩めることも多いと考えられるが、その場合、電池交換検出部66は、乾電池BT1が取り除かれたことを例えば電圧レベルの変化などをもとに

50

検出すると、電池除去信号 E X 1 を対象操作検出部 6 1 に供給する。

【 0 0 8 3 】

この電池除去信号 E X 1 を受信すると、当該対象操作検出部 6 1 は、暗証番号が入力されそのユーザ認証結果が否定的な場合と同じ内容の認証結果情報 V R を、前記認証結果格納部 6 2 に格納する。したがってこの場合にも、リモコン送信機 1 2 を盗んだ者は、当該リモコン送信機 1 2 を本来のリモコン送信機として利用することはできない。

【 0 0 8 4 】

一方、前記対象操作検出部 6 1 から前記中止制御信号 I T の供給を受ける中止指示部 6 5 は、当該中止制御信号 I T が肯定的な認証結果に対応する内容である場合に機能する部分で、機能すれば、信号 S T、F T をそれぞれ中止時検出部 6 4 と、電池交換検出部 6 6 に供給する。

10

【 0 0 8 5 】

電池交換検出部 6 6 は、上述したように、電圧レベルの変化などをもとに、乾電池 B T 1 が電池収納ボックス 1 2 D から取り除かれたことを検出する部分であるが、乾電池 B T 1 が取り除かれた場合、基本的には、前記電池除去信号 E X 1 を対象操作検出部 6 1 へ供給するのに対し、前記中止指示部 6 5 から宛先変更信号 F T が供給されたときには中止時検出部 6 4 へ、電池装填信号 E X 2 を供給する。

【 0 0 8 6 】

当該電池装填信号 E X 2 は、前記電池除去信号 E X 1 に対応する信号であるが、ここでは、E X 1 と反対に電池の装填を示すものとする。

20

【 0 0 8 7 】

中止時検出部 6 4 は、前記乾電池 B T 1 が交換された回数（いったん除去されてから装填された回数）が所定のしきい値に達したことを検出すると中止終了信号 S P を前記対象操作検出部 6 1 へ供給する機能を持つ部分であるが、通常は機能しておらず、前記中止指示部 6 5 から中止時起動信号 S T の供給を受けることによって機能する。

【 0 0 8 8 】

このしきい値は、ここでは、1 でよい。

【 0 0 8 9 】

ここで、中止とは、リモコン送信機 1 2 の能力を失わせる一連の処理の実行を所定の中止期間（前記しきい値に対応）おこなわないことである。すなわち、通常は、乾電池 B T 1 が除去されると、電池交換検出部 6 6 から電池除去信号 E X 1 が対象操作検出部 6 1 へ供給され、直ちに、対象操作検出部 6 1 が、否定的な認証結果情報 V R を前記認証結果格納部 6 2 に格納してリモコン送信機 1 2 の能力を失わせるが、中止期間のあいだは乾電池 B T 1 が除去されても対象操作検出部 6 1 へ電池除去信号 E X 1 が供給されないため、この一連の処理が実行されず、新しく乾電池（これは B T 2 とする）を電池収納ボックス 1 2 D へ適切に装填すると、ユーザ U 1 は直ちに、リモコン送信機 1 2 の本来の能力を利用することができる。

30

【 0 0 9 0 】

なお、乾電池 B T 1 を電池収納ボックス 1 2 D から除去するとき（および装填するとき）には、短時間（例えば、数 m s ~ 数十 m s）のあいだに電圧レベルが何度も変動する現象（いわゆるチャタリング）が発生する可能性が高いが、電池交換検出部 6 6 は、例えば、ローパスフィルタなどを用いてこのチャタリングの影響を抑制し、1 回の乾電池 B T 1 の除去（および装填）は、正しく 1 回の除去（装填）として検出できるようにしておくことが望ましい。

40

【 0 0 9 1 】

中止時検出部 6 4 から中止終了信号 S P の供給を受けると、前記対象操作検出部 6 1 は、前記中止制御信号 I T を用いて中止指示部 6 5 を制御することで、前記電池交換検出部 6 6 は電池除去信号 E X 1 を対象操作検出部 6 1 へ供給し、なおかつ、中止時検出部 6 4 は機能しない状態へ復帰させる。

【 0 0 9 2 】

50

なお、ここでは、監視の対象として乾電池 B T 1 の除去を選んだが、乾電池 B T 1 の除去以外の操作を監視対象としてもかまわない。

【 0 0 9 3 】

リモコン送信機 1 2 を盗む等の不正行為を行う者がリモコン送信機 1 2 に対して実行する可能性の高い操作であれば、どのような操作でも監視の対象となり得る。乾電池 B T 1 の除去の場合には、前記しきい値は 1 でよかったが、監視する操作の種類によっては、1 よりも大きなしきい値を設定するほうが適切なことも考えられる。

【 0 0 9 4 】

このようリモコン送信機 1 2 から無線信号 W L 1 を受信する上述したリモコン受信機 1 1 の主要部の構成例は、図 2 に示す通りである。

10

【 0 0 9 5 】

(A - 1 - 3) リモコン受信機およびその周辺の構成例

図 2 において、当該リモコン受信機 1 1 は、無線受信部 4 1 と、受信処理部 4 2 と、プロセッサ 4 3 と、ユーザ認証部 4 4 と、暗証番号格納部 4 5 と、端末認証部 4 6 と、送信機 I D 格納部 4 7 と、シャッター制御部 9 0 とを備えている。

【 0 0 9 6 】

このうち無線受信部 4 1 は受信用のアンテナシステム、フィルタ回路、電力増幅器などを備え、前記リモコン送信機 1 2 が無線送信した無線信号 W L 1 を受信する部分で、受信した無線信号 W L 1 に応じて前記送信信号 W S に対応する受信信号 W S を出力する。

【 0 0 9 7 】

また受信処理部 4 2 は、前記送信処理部 5 5 と対称的な復号処理や復調処理などの必要な処理を実行する機能を備えた部分で、無線受信部 4 1 から供給を受けた前記受信信号 W S に応じた受信処理信号 R P をプロセッサ 4 3 に出力する。

20

【 0 0 9 8 】

シャッター制御部 9 0 は、リモコン受信機 1 1 の外部であって前記モータ M 1 の近傍に配置される部分で、前記プロセッサ 4 3 から供給される制御信号 M C 1 に応じてシャッター 1 3 の開閉動作の動力源となるモータ M 1 の動作を制御する。当該シャッター制御部 9 0 は、一例として、複数のリレーを内蔵し、開動作、停止動作、閉動作などの相違に応じて、該当するリレーを作動させるものであってもよい。

【 0 0 9 9 】

当該プロセッサ 4 3 は、当該リモコン受信機 1 1 の C P U である。

30

【 0 1 0 0 】

前記リモコン送信機 1 2 が図 6 に示すフォーマット F M 1 の無線信号 W L 1 を送信してきた場合、当該プロセッサ 4 3 はフォーマット F M 1 中の送信機 I D 情報フィールド F 1 0 から取得した送信機 I D を端末認証部 4 6 に供給するとともに、暗証番号情報フィールド F 1 1 から取得した暗証番号をユーザ認証部 4 3 に供給する。

【 0 1 0 1 】

ユーザ認証部 4 3 によるユーザ認証の結果が肯定的であり、なおかつ、端末認証部 4 6 による端末認証の結果が肯定的である場合に限り、プロセッサ 4 3 は、前記制御信号 M C 1 を変化させることによってシャッター制御部 9 0 を制御し、ユーザ U 1 が望む開動作、閉動作等のシャッター動作に応じた動作をモータ M 1 に行わせる。

40

【 0 1 0 2 】

プロセッサ 4 3 とシャッター制御部 9 0 のあいだには、必要に応じてドライブ回路などが配置されていてよい。

【 0 1 0 3 】

暗証番号格納部 4 5 は、予め登録された前記暗証番号（例えば、4桁の数字）を登録してある記憶装置で、例えば、前記 E E P R O M などを用いて構成するとよい。

【 0 1 0 4 】

ユーザ認証部 4 4 は、プロセッサ 4 3 から供給された暗証番号を暗証番号格納部 4 5 に格納されている暗証番号（ここでは、P W 1）と照合することによってユーザ認証を行う部

50

分である。照合の結果、プロセッサ 4 3 から供給された暗証番号と暗証番号格納部 4 5 内に登録されている暗証番号が一致すれば、認証結果は肯定的なものとなり、一致しなければ否定的なものとなる。

【0105】

このユーザ認証の処理そのものは、前記リモコン送信機 1 2 側の対象操作検出部 6 1 が行うユーザ認証と同じであってよい。

【0106】

また、端末認証部 4 6 は、プロセッサ 4 3 から供給された送信機 I D を送信機 I D 格納部 4 7 に格納されている送信機 I D (ここでは、T E 1) と照合することによって端末認証を行う部分である。照合の結果、プロセッサ 4 3 から供給された送信機 I D と送信機 I D 格納部 4 7 内に登録されている送信機 I D が一致すれば、認証結果は肯定的なものとなり、一致しなければ否定的なものとなる。

10

【0107】

なお、前記対象操作検出部 6 1 は、ユーザ U 1 がスイッチ類 7 0 ~ 8 1、5 0 ~ 5 3 を用いて所定の操作(能力回復操作)を実行したことを検出した場合、リモコン送信機 1 2 の内部状態がどのようなものであっても、前記認証結果格納部 6 2 に格納された認証結果情報 V R を肯定的なものに変更する機能を備えるようにすることも望ましい。

【0108】

これにより、誤ってリモコン送信機 1 2 の能力を失わせてしまった場合や、いったん盗まれたリモコン送信機 1 2 が回収できた場合などに、そのリモコン送信機 1 2 の能力を回復させ、再び、リモコン送信機として利用することができるからである。

20

【0109】

ただしその性質上、当該能力回復操作は、通常の暗証番号入力よりも、はるかに実行困難で、複雑な操作にしておくことが望ましい。

【0110】

一例として、前記送信機 I D に所定の生成手順を施すことによって生成される能力回復コードの入力をもって、当該能力回復操作としてもよい。

【0111】

送信機 I D の値は、膨大な数のリモコン送信機製品を、現在だけでなく将来にわたっても、一義的に識別できるものであることが必要であるため、その桁数も多く、例えば、1 0 進数表示で 8 桁程度に達する。

30

【0112】

また、送信機 I D 自体はリモコン送信機 1 2 の例えば上蓋 1 2 B などに表示しておくものとする、前記生成手順を正規のユーザ U 1 だけが知っていれば、この生成手順を送信機 I D に適用することによって生成される能力回復コードは、不正行為者などから容易に推測することのできないものとなる。

【0113】

一例として、能力回復コードを、送信機 I D と同じ 8 桁とし、上位 4 桁の各桁は、送信機 I D の値の隣接する 2 桁の値の和の下位 1 桁として生成し、下位 4 桁の各桁は、最上位の桁と最下位の桁の和の下位 1 桁、最上位から 2 番目の桁と最下位から 2 番目の桁の和の下位 1 桁、最上位から 3 番目の桁と最下位から 3 番目の桁の和の下位 1 桁、最上位から 4 番目の桁と最下位から 4 番目の桁の和の下位 1 桁とすることを、前記生成手順とすることができる。

40

【0114】

図 7 に示すように、一例として、送信機 I D の値を「1 2 3 4 5 6 7 8」とすると、この値に当該生成手順を適用して生成される能力回復コードは、「3 7 1 5 9 9 9 9」となる。

【0115】

なお、前記送信許可部 6 3 はユーザ U 1 などが明示的に無線信号 W L 1 の送信タイミングを指定するための部分で、ユーザ U 1 などが前記送信スイッチ 5 0 を有効に押し下げたと

50

き、それまでに前記スイッチ類の操作によって前記手順記憶部 57 内などに蓄積された前記操作検出信号 P B 1 および P B 2 の系列をもとに、前記無線信号 W S 1 を送信するための処理を、プロセッサ 56 に開始させる。

【0116】

ただし、無線信号 W S 1 を送信するためには、前記認証結果格納部 62 に肯定的な認証結果情報 V R が格納されていることが前提となることは、すでに述べた通りである。

【0117】

なお、当該送信許可部 63 と送信スイッチ 50 は、ある開始タイミング（例えば、ユーザ U 1 が最初のテンキーを操作したタイミングなど）から所定の受付時間のあいだだけ、動作指示スイッチ 51 ~ 53 の操作を待ち、当該受付時間の経過後には直ちに、無線信号 W L 1 を送信するように構成することで、省略可能である。 10

【0118】

以下、上記のような構成を有する本実施形態の動作について、図 7 のフローチャートを参照しながら説明する。

【0119】

図 7 のフローチャートは S 10 ~ S 16 の各ステップから構成されている。

【0120】

(A-2) 実施形態の動作

前記リモコン送信機 12 を正規のユーザ U 1 が通常の利用形態で利用しているとき、認証結果格納部 62 には肯定的な認証結果情報 V R が格納されているため、乾電池 B T 1 の除去が検出されなければ、前記対象操作検出部 61 は、テンキー 70 ~ 81 の操作による暗証番号入力が終わってから、前記所定時間（例えば、5 秒）以内に動作指示スイッチ 51 ~ 53 のいずれかが操作されるかぎり、当該暗証番号入力はシャッター操作のための暗証番号入力であると判断し、暗証番号を示す判定信号 D S や動作指示スイッチ 51 ~ 53 の操作を示す判定信号 D S を、前記透過情報 P A としてプロセッサ 56 に供給する。 20

【0121】

そして、リモコン受信機 11 は、フォーマット F M 1 中の送信機 I D 情報フィールド F 10 に收容されている送信機 I D が正しい T E 1 であり、なおかつ、暗証番号情報フィールド F 11 に收容されている暗証番号が正しい P W 1 である場合にかぎり、動作指示情報フィールド F 12 に收容されている動作指示情報にしたがったシャッター動作を実行させる。 30

【0122】

このときは、乾電池 B T 1 の除去が行われなから、ステップ S 10 が N (N o) 側に分岐する。

【0123】

また、このときには、認証結果格納部 62 に肯定的な認証結果情報 V R が格納されている (S 16) ため、プロセッサ 56 は、図 6 のフォーマット F M 1 に対応した無線信号 W L 1 を無線送信して本来のリモコン送信機としての能力を発揮する通常動作状態を維持する。 40

【0124】

このような通常動作状態において、乾電池 B T 1 の除去が検出されると、ステップ S 10 は Y (Y e s) 側に分岐し、事前に正しい暗証番号 (P W 1) の入力が行われているか否かが検査される (S 11) 。

【0125】

事前に正しい暗証番号 P W 1 が入力されていれば、上述した中止によって、リモコン送信機 12 の能力を失わせる一連の処理が実行されないため、前記しきい値に対応する 1 回の電池交換 (S 12) によって新たな乾電池 B T 2 (もちろん、この乾電池 B T 2 は十分な電力を出力することができるものであるとする) が電池収納ボックス 12 D に適切に装填されると (S 13)、前記中止指示部 65 と、中止時検出部 64 の動作により、再び、前記通常動作状態に復帰する。 50

【0126】

なお、電池交換検出部66は、当該乾電池BT2の装填を、電圧レベルの変化などによって簡単に検出することができる。

【0127】

一方、事前に正しい暗証番号PW1が入力されていなければ、対象操作検出部61は否定的な認証結果情報VRを認証結果格納部62に格納するため(S15)、テンキー70~81を操作して上述した能力回復コード「37159999」を入力しないかぎり、リモコン送信機12が本来の能力を発揮することはない。

【0128】

暗証番号の入力がまったく行われずに、乾電池BT1が除去された場合もこれと同様である。 10

【0129】

(A-3) 実施形態の効果

本実施形態によれば、リモコン送信機を盗んだ者により、リモコン送信機がI利用されることを防止することができる。

【0130】

また、リモコン送信機が再利用できなくなることで、リモコン送信機を盗むという不正行為を抑止することも期待できる。

【0131】

(B) 他の実施形態 20

上記実施形態では、本発明を無線リモコンシステムに適用した場合を例に説明したが、本発明は有線リモコンシステムに適用することも可能である。

【0132】

有線リモコンシステムでは、前記リモコン送信機に相当する通信装置と前記リモコン受信機に相当する通信装置が有線ケーブルなどの有線伝送路によって接続される。

【0133】

一般に、遠くから離れた不特定の位置からシャッター動作を行うことができ、使い勝手が良いという点では無線リモコンシステムが有利であり、有線ケーブルなどを引き回すスペースを確保したり、有線ケーブルを通すために壁面に穴を開けたりする作業が不要で施工性が高い点も、無線リモコンシステムの利点であるが。通信の信頼性の点や、常に特定の位置でシャッター動作を指定したい場合などには、有線リモコンシステムが向いている。 30

【0134】

また、同じシャッターシステムを有線でも無線でも制御できると、融通性に富み、ユーザの都合によりどちらの方法を取ることも可能となる。したがってリモコンシステムは、これら無線リモコンシステムと有線リモコンシステムの特徴を混合した混合システムとすることも好ましい。

【0135】

有線ケーブルなどの有線伝送路を用いる場合、従来おこなっていたように、盗難に先だって有線伝送路が切断されること等により、リモコン受信機に送信機IDの抹消を指示することができない可能性も高いため、リモコン送信機の能力を失わせることが有効になる。 40

【0136】

なお、上記リモコン送信機12は壁面固着タイプのリモコン送信機であったが、本発明は、上述した携帯タイプのリモコン送信機に適用することも可能である。

【0137】

さらに、図3に示した上記リモコン送信機12の外観は一例であり、変更可能である。

【0138】

例えば、前記上蓋12Bは省略することもでき、動作指示スイッチとしては前記51~53に新たなスイッチを追加してもよく、51~53の一部を省略してもよい。

【0139】

また、必ずしも、テンキー中の数字キー70~79のすべてを暗証番号の入力に使用する 50

必要はないので、使用しない数字キーを上述した動作指示スイッチ51～53や、送信スイッチ50などとして利用してもよい。この場合、ハードウェア的な動作指示スイッチ51～53や送信スイッチ50を省略することができ、スイッチ類の数を低減することが可能になる。

【0140】

なお、上記実施形態では、電池収納ボックス12Dから乾電池BT1が除去されることを検出したが、必要に応じて、その他の操作を検出するようにしてもよい。例えば、上述した電池カバー蓋の取り外し（あるいは、開放）を検出するようにしてもよい。

【0141】

ただし、上述した乾電池BT1の除去は、新たなセンサや、機械的な構成要素を何ら追加することなく、リモコン送信機12内部の電子回路の構成を変更（例えば、前記電圧レベルの変化を検出できるように変更）することだけで検出できるため、低コストで実現できる利点がある。

【0142】

また、監視の対象となる操作は、必ずしもリモコン送信機12に対して行われる操作でなくともかまわない。例えば、リモコン受信機11に対して所定の操作が行われたことを、リモコン受信機11から通知させるようにしておき、この通知を受けた場合には、リモコン送信機12の能力を失わせるようにすることもできる。

【0143】

さらに、上記実施形態では、能力回復コードを入力することによって、リモコン送信機12はいったん失った能力を回復できるようにしたが、このような能力回復は行えないようにしてもかまわない。そのほうが、リモコン送信機12自体の機能は節約できる。

【0144】

また、上記実施形態では、無線信号WL1は周波数帯域が300MHzや400MHz程度で、送信電力が1mW程度の微弱な電波であったが、本発明の適用範囲はこれに限定されるものではない。これよりも高い周波数や低い周波数の電波を使用してもよく、赤外線などを使用してもよい。また、送信電力もこれよりも大きくしてもよく、小さくしてもよい。

【0145】

さらにまた、上記実施形態では、動作指示スイッチは、PBS形式のスイッチであるものとしたが、本発明は、PBS形式のスイッチに限って適用されるものではない。スライド式スイッチや回転式スイッチなどを使用してもよく、圧力や温度、静電気の変化などに反応する各種のスイッチを適用することもできる。この点は、動作指示スイッチ以外のスイッチについても同様である。

【0146】

さらに上記実施形態ではシャッター13は主として開動作や閉動作などの移動動作を行ったが、必要に応じて、移動動作以外の動作を行うものであってもよい。移動動作以外の動作の具体例としては、前記換気動作のほか、例えば、シャッターカーテンの施錠動作や解錠動作なども含まれ得る。

【0147】

なお、シャッターなどの開閉体や開閉装置、開閉システムに関する「開閉」とは、「開のみ」、「閉のみ」、「開および閉」などの総称である。したがって「開」、「閉」一対の動作の存在は本発明にとって必須の要件ではない。

【0148】

なお、上記実施形態においては、スラットシャッターについて本発明を適用したが、本発明はスラットシャッター以外にも、シートシャッターなど各種のシャッターに適用することが可能であることはすでに述べた通りである。

【0149】

さらに本発明は、シャッター用としてだけでなく、ドア、窓、オーバーヘッドドア、ロールスクリーン（例えば遮光幕）、ブラインド、オーニング装置などの他の開閉装置の混合

10

20

30

40

50

システムにも適用することが可能である。

【0150】

また、以上の説明において、情報の流れる方向は、リモコン送信機12（や固定操作部14）からリモコン受信機（リモコン受信機11）へ向かう単方向であったが、本発明の適用範囲はこのような単方向通信に限定されるものではない。

【0151】

すなわち当該リモコン送信機を送信専用の通信機器ではなく遠隔操作用の送受信機である操作送受信機に置換するとともに、当該リモコン受信機を受信専用の通信機器ではなく遠隔被操作用の送受信機である被操作送受信機に置換し、必要に応じて全二重通信や半二重通信が行えるようにしてもよい。

【0152】

このとき操作送受信機から被操作送受信機に向かう無線信号（または、有線信号）に含まれている信号は、前記シャッター動作などを指示する動作指示情報であってよく、反対に被操作送受信機から操作送受信機に向かう無線信号（または、有線信号）に含まれている信号は、シャッター動作の現状を報告するための動作状態報告信号（開閉回数累積値や不具合発生状況の履歴情報等、その時点で記憶している履歴情報も含む）であってよい。

【0153】

当該動作状態報告信号は、その時点のシャッター動作状態が、例えば、「全開放状態」、「全閉鎖状態」、「一部開放状態（部分的に開放して停止している状態）」、「開動作中」、「閉動作中」、「異常発生」、モード（非制限操作または制限操作等の）状態などであることを示す信号であってよい。

【0154】

この場合、当該動作状態報告信号を受け取ることによって、操作送受信機のユーザは、シャッター動作状態が例えば当該「閉動作中」であることを認識することができる。

【0155】

以上の説明では主としてハードウェア的に本発明を実現したが、本発明はソフトウェア的に実現することも可能である。

【0156】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、非開閉体側通信装置のセキュリティ性をいっそう高めることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る無線リモコンシステムで使用するリモコン送信機の主要部の構成例を示す概略図である。

【図2】実施形態に係る無線リモコンシステムで使用するリモコン受信機およびその周辺の主要部の構成例を示す概略図である。

【図3】実施形態に係る無線リモコンシステムで使用するリモコン送信機の外觀例を示す概略図である。

【図4】実施形態の無線リモコンシステムの全体構成例を示す概略図である。

【図5】実施形態の動作説明図である。

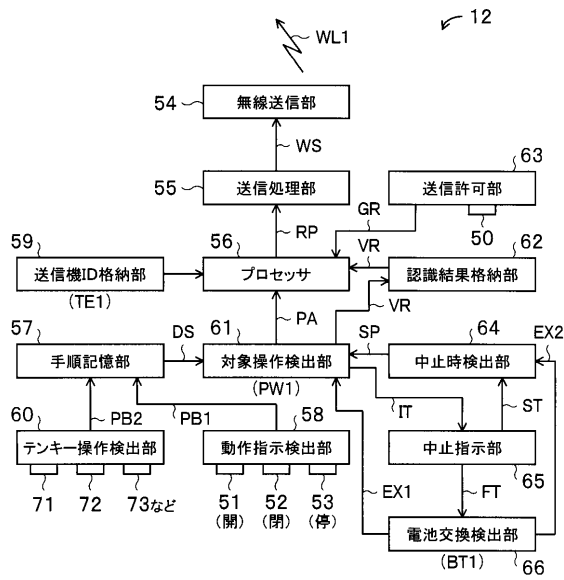
【図6】実施形態で使用する無線信号のフォーマット構成例を示す概略図である。

【図7】実施形態の動作説明図である。

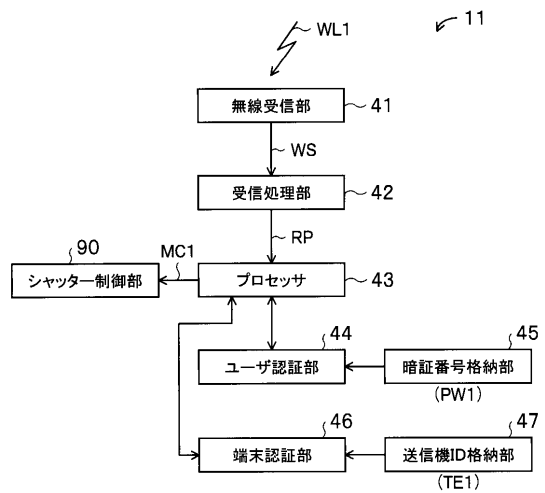
【符号の説明】

10...無線リモコンシステム、11...リモコン受信機、12...リモコン送信機、13...シャッター、13A...（シャッターの）下端部、41...無線受信部、43, 56...プロセッサ、44...ユーザ認証部、45...暗証番号格納部、46...端末認証部、47...送信機ID格納部、50...送信スイッチ、60...テンキー操作検出部、61...対象操作検出部、62...認証結果格納部、63...送信許可部、64...中止検出部、65...中止指示部、66...電池交換検出部、90...シャッター制御部。

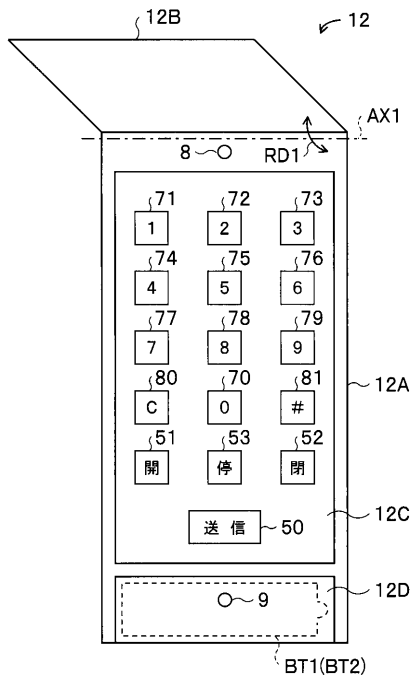
【 図 1 】



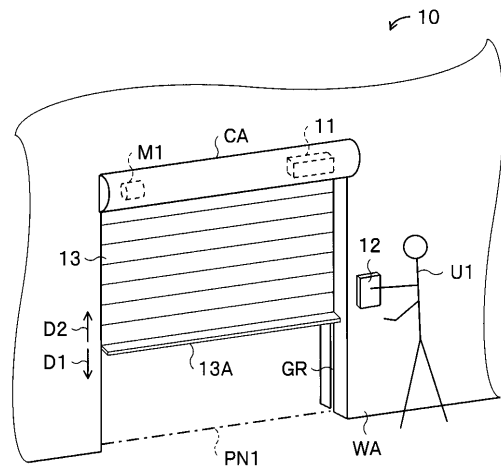
【 図 2 】



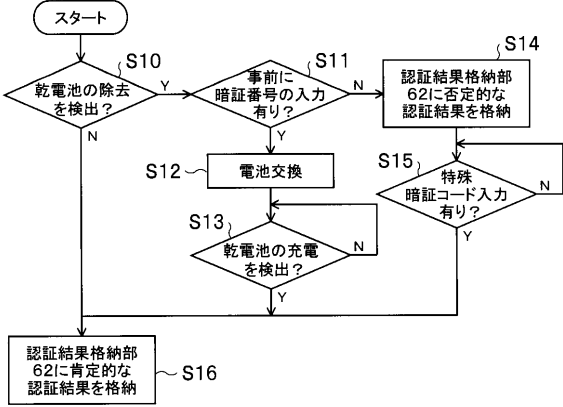
【 図 3 】



【 図 4 】



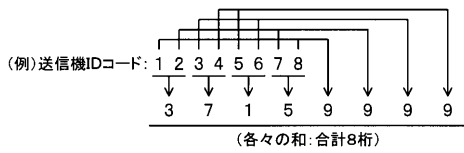
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2E250 AA01 AA02 AA05 AA10 AA12 BB04 BB05 BB08 BB10 BB23
CC06 CC12 CC26 CC30 DD01 DD06 EE03 EE12 FF06 FF13
FF25 FF33 FF36
5K048 AA15 BA53 BA54 DB01 EB02 HA04 HA34