

(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2014-88744  
(P2014-88744A)

(43) 公開日 平成26年5月15日(2014.5.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>E06B 9/264</b> (2006.01)	E 06 B 9/264	C 2 E 04 2
<b>E06B 9/68</b> (2006.01)	E 06 B 9/68	A 2 E 04 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-240576 (P2012-240576)	(71) 出願人	307038540 三和シヤッター工業株式会社 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号
(22) 出願日	平成24年10月31日 (2012.10.31)	(74) 代理人	100085394 弁理士 廣瀬 哲夫
		(74) 代理人	100165456 弁理士 鈴木 佑子
		(72) 発明者	伊森 圭亮 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号 三和 シヤッター工業株式会社内
		(72) 発明者	三田 一男 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号 三和 シヤッター工業株式会社内
		F ターム (参考)	2E042 AA06 CA01 CB01 CB02 CC06 2E043 AA01 BB04 BB25 BE05 BE11

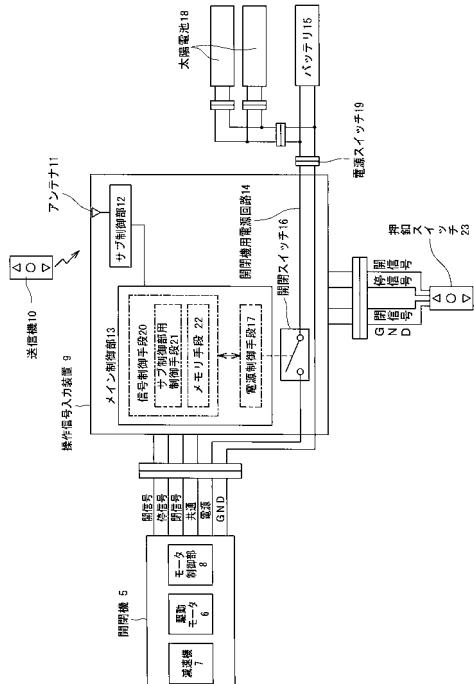
(54) 【発明の名称】建築用電動シャッター装置

## (57) 【要約】

【課題】建築用電動シャッター装置において、待機電力の低減を図る。

【解決手段】送信機10および押釦スイッチ23からの操作信号を入力して開閉機5に出力する操作信号入力装置9に、バッテリ15からの電力を入力して開閉機5に出力する開閉機用電源回路14と、該開閉機用電源回路14の開閉を制御する電源制御手段17とを設け、操作信号入力装置9に操作信号が入力されてから設定時間のあいだだけ開閉機用電源回路14を閉じて開閉機5に電源供給し、それ以外は開閉機用電源回路14を開いて開閉機5への電源供給を遮断する構成にすると共に、操作信号入力装置9に設けられる受信部は、開閉機用電源回路14が開いているあいだは、受信動作 - 休止を繰り返す間欠受信を行なう構成にした。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

開口部を開閉するシャッターカーテンと、該シャッターカーテンを開閉作動せしめる開閉機と、送信機から送信される操作信号または／および押釦スイッチから出力される操作信号を入力して前記開閉機に出力する操作信号入力装置とを備えてなる建築用電動シャッター装置において、前記操作信号入力装置に、電源からの電力を入力して前記開閉機に出力する開閉機用電源回路と、該開閉機用電源回路の開閉を制御する電源制御手段とを設けると共に、該電源制御手段は、開閉機用電源回路を常時開として開閉機への電源供給を遮断し、操作信号入力装置に操作信号が入力されてから予め設定される設定時間のあいだだけ開閉機用電源回路を閉じて開閉機に電源供給する構成であることを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 2】**

請求項 1において、設定時間は、シャッターカーテンが全閉と全開とのあいだを開閉作動するのに必要な時間として予め設定される時間であることを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、操作信号入力装置は、送信機からの操作信号を受信する受信部と、該受信部への電力供給を制御する受信部制御手段とを備えると共に、該受信部制御手段は、少なくとも前記開閉機用電源回路が開いているあいだは、受信部が予め設定される所定のデューティ比で受信動作 - 休止を繰り返すよう間欠的に電力を供給することを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 4】**

請求項 3において、操作信号を送信するべく送信機を操作した場合、該送信機は、受信部の受信動作 - 休止の一サイクルよりも長い時間のあいだ操作信号を送信するように設定されることを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 5】**

請求項 3 または 4 において、受信部制御手段は、開閉機用電源回路が閉じているあいだは、受信部に常時電力を供給することを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 5 の何れか一項において、操作信号入力装置に、開閉機用電源回路が閉じてから開閉機の起動処理が完了するまでの起動準備時間のあいだ、操作信号入力装置に入力された操作信号を保持するメモリ手段を設けたことを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 7】**

請求項 6において、メモリ手段は、起動準備時間のあいだに操作信号入力装置に新たな操作信号が入力された場合には、既に保持している操作信号を新たな操作信号に書き換えて該新たな操作信号を保持することを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 乃至 7 の何れか一項において、電源制御手段は、開閉機用電源回路が閉じている設定時間のあいだに操作信号入力装置に新たな操作信号が入力された場合には、該新たな操作信号が入力されてから前記設定時間のあいだ開閉機用電源回路を閉じる一方、設定時間内に新たな操作信号が入力されない場合には、開閉機用電源回路を開くことを特徴とする建築用電動シャッター装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物の開口部に建付けられる建築用電動シャッター装置の技術分野に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

10

20

30

40

50

一般に、建築用電動シャッター装置は、押釦スイッチからの開閉停（開放、閉鎖、停止）の操作信号に基づいて、或いは、送信機から発せられる開閉停の遠隔操作（リモートコントロール）信号に基づいて開閉機を駆動せしめることで、シャッターカーテンの開閉作動を行なうように構成されている。このような電動シャッター装置において、開閉機には、シャッターカーテンの停止（待機）時においても常時電源供給されているため、待機電力を消費するという問題がある。特に、シャッターカーテンの開閉作動を送信機からの操作信号で行なうようにしたものにおいては、従来、送信機からの操作信号を受信する受信機と、該受信した操作信号に基づいてシャッターカーテンを開閉せしめる開閉機とに対し、並列接続される関係で電源供給をしており、このため、開閉機だけでなく受信機においても待機電力を消費することになる。そして、例えば、建物の窓に建付けられる窓シャッターの多くは、一日のうち殆どが待機状態となっていて開閉動作時間は数分しかなく、このため、総消費電力のうちの大部分を待機電力が占めており、該待機電力が省エネルギー化の妨げになっている。

また、近年、建築用電動シャッター装置においても、太陽電池とバッテリとを用いたソーラーシステムの導入が試みられている（例えば、特許文献1参照。）が、該ソーラーシステムのように容量が限られたバッテリを電源とする場合、待機電力による電力消費が大きいと発電容量、バッテリ容量を共に大きくしなければならず、ソーラーシステム装置が大型化してしまうという問題もある。

そこで、待機電力の消費を抑えるための技術として、電動ブラインドにおいて、省エネモードにした場合に、ブラインドを駆動する駆動モータ、および該駆動モータの動作を制御するモータ制御部への電源供給を遮断するように構成したものが知られている（特許文献2参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平7-102866号公報

【特許文献2】特開2011-89333号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら前記特許文献2のものは、指令元（操作スイッチ若しくは中央制御装置）の操作により出力される指令信号に基づいて通常モードと省エネモードとのモード切換えを行なうと共に、省エネモードのときのみ駆動モータおよびモータ制御部への電源供給を遮断するように構成されている。このため、指令元のモード切換え操作がいちいち必要であって煩わしいばかりか、ブラインドが停止（待機）中であるにもかかわらず指令元が省エネモードへのモード切換え操作を怠ると、駆動モータおよびモータ制御部に電源供給されて待機電力を消費するという問題があり、ここに本発明の解決すべき課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項1の発明は、開口部を開閉するシャッターカーテンと、該シャッターカーテンを開閉作動せしめる開閉機と、送信機から送信される操作信号または／および押釦スイッチから出力される操作信号を入力して前記開閉機に出力する操作信号入力装置とを備えてなる建築用電動シャッター装置において、前記操作信号入力装置に、電源からの電力を入力して前記開閉機に出力する開閉機用電源回路と、該開閉機用電源回路の開閉を制御する電源制御手段とを設けると共に、該電源制御手段は、開閉機用電源回路を常時開として開閉機への電源供給を遮断し、操作信号入力装置に操作信号が入力されてから予め設定される設定時間のあいだだけ開閉機用電源回路を閉じて開閉機に電源供給する構成であることを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

請求項2の発明は、請求項1において、設定時間は、シャッターカーテンが全閉と全開

10

20

30

40

50

とのあいだを開閉作動するのに必要な時間として予め設定される時間であることを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 において、操作信号入力装置は、送信機からの操作信号を受信する受信部と、該受信部への電力供給を制御する受信部制御手段とを備えると共に、該受信部制御手段は、少なくとも前記開閉機用電源回路が開いているあいだは、受信部が予め設定される所定のデューティ比で受信動作 - 休止を繰り返すよう間欠的に電力を供給することを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

請求項 4 の発明は、請求項 3 において、操作信号を送信するべく送信機を操作した場合、該送信機は、受信部の受信動作 - 休止の一サイクルよりも長い時間のあいだ操作信号を送信するように設定されることを特徴とする建築用電動シャッター装置である。 10

請求項 5 の発明は、請求項 3 または 4 において、受信部制御手段は、開閉機用電源回路が閉じているあいだは、受信部に常時電力を供給することを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

請求項 6 の発明は、請求項 1 乃至 5 の何れか一項において、操作信号入力装置に、開閉機用電源回路が閉じてから開閉機の起動処理が完了するまでの起動準備時間のあいだ、操作信号入力装置に入力された操作信号を保持するメモリ手段を設けたことを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

請求項 7 の発明は、請求項 6 において、メモリ手段は、起動準備時間のあいだに操作信号入力装置に新たな操作信号が入力された場合には、既に保持している操作信号を新たな操作信号に書き換えて該新たな操作信号を保持することを特徴とする建築用電動シャッター装置である。 20

請求項 8 の発明は、請求項 1 乃至 7 の何れか一項において、電源制御手段は、開閉機用電源回路が閉じている設定時間のあいだに操作信号入力装置に新たな操作信号が入力された場合には、該新たな操作信号が入力されてから前記設定時間のあいだ開閉機用電源回路を閉じる一方、設定時間内に新たな操作信号が入力されない場合には、開閉機用電源回路を開くことを特徴とする建築用電動シャッター装置である。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

請求項 1 の発明とすることにより、開閉機の消費する待機電力を大幅に低減することができて、省エネルギー化に大きく貢献できる。 30

請求項 2 の発明とすることにより、待機電力の大幅な低減を確実に達成できる。

請求項 3 の発明とすることにより、操作信号入力装置で消費する待機電力も大幅に低減できることになって、更なる省エネルギー化に貢献できる。

請求項 4 の発明とすることにより、受信部が間欠的に受信していても、送信機から送信された操作信号を確実に受信することができる。

請求項 5 の発明とすることにより、開閉機に電源供給されている状態では間欠受信による応答遅れをなくすことができる。

請求項 6 の発明とすることにより、起動処理が完了しない状態で開閉機に操作信号が入力されることに起因する誤作動の発生を、確実に回避することができる。

請求項 7 の発明とすることにより、起動準備時間のあいだに送信機或いは押釦スイッチが新たに操作されても、該新たな操作に対応したシャッターカーテンの開閉作動を行うことができる。 40

請求項 8 の発明とすることにより、設定時間内に新たな操作信号が入力されても、該新たな操作信号に基づくシャッターカーテンの開閉作動を完了させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0007】

【図 1】建築用電動シャッター装置の正面図である。

【図 2】建築用電動シャッター装置の制御部分の構成を示すブロック図である。

【図 3】操作信号入力装置の制御手順を示すフローチャート図である。

#### 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

図面において、1は建物の出入口や窓等の開口部に建付けられる建築用電動シャッター装置であって、該建築用電動シャッター装置1を構成するシャッターカーテン2は、開口部の上方に配された巻取ドラム3に巻き取られ巻き出されことで、開口部の両側に立設されたガイドレール4にガイドされる状態で上下動して開口部を開閉するようになっている等の基本的構成は何れも従来通りである。

## 【0009】

さらに、5は前記シャッターカーテン2を開閉作動させるべく巻取ドラム3に連動連結される開閉機であって、該開閉機5は、駆動モータ6と、減速機7と、駆動モータ6の開閉駆動制御を行なうモータ制御部8とを備えて構成されている。そして、該開閉機5への電源供給は、後述するように操作信号入力装置(受信機)9を経由して行なわれると共に、操作信号入力装置9から出力される操作信号がモータ制御部8に入力されることで、該操作信号に基づいた駆動モータ6の開閉駆動制御が行なわれるよう構成されている。

10

## 【0010】

前記操作信号入力装置9は、遠隔操作用の送信機(リモートコントローラ)10から送信された操作信号を受信するアンテナ11を備えると共に、該アンテナ11の受信を制御するサブ制御部12、後述するメイン制御部13、開閉機用電源回路14等を備えて構成されている。尚、前記アンテナ11およびサブ制御部12は本発明の受信部を構成する。

20

## 【0011】

また、前記送信機10は、開放用操作スイッチPBU、閉鎖用操作スイッチPBD、停止用操作スイッチPBSの各スイッチを備えたものであって、該送信機10から送信された操作信号が前記操作信号入力装置9に受信されて該操作信号入力装置9から開閉機5のモータ制御部8に出力されることで、送信機10のスイッチ操作に基づいた駆動モータ6の開閉駆動制御が行なわれるようになっている。

## 【0012】

さらに、前記操作信号入力装置9は、ガードレール4に隣接して設置された押釦スイッチ23に電気的に接続されている。該押釦スイッチ23は、開放用操作スイッチPBU、閉鎖用操作スイッチPBD、停止用操作スイッチPBSの各スイッチを備えた従来通りのものであり、そして、該押釦スイッチ23から出力された操作信号が前記操作信号入力装置9に入力されて該操作信号入力装置9から開閉機5のモータ制御部8に出力されることで、押釦スイッチ23のスイッチ操作に基づいた駆動モータ6の開閉駆動制御が行なわれるようになっている。

30

## 【0013】

一方、前記操作信号入力装置9に設けられる開閉機用電源回路14は、建築用電動シャッター装置1に電源として装備されるバッテリ15からの電力を入力して前記開閉機5に出力する回路であって、該開閉機用電源回路14には開閉スイッチ16が配されている。該開閉スイッチ16は、メイン制御部13に設けられる電源制御手段17からの指令信号に基づいて開閉機用電源回路14を開閉するように構成されており、そして、該開閉機用電源回路14が閉じている状態では、バッテリ15からの電力が開閉機5に供給されるとモータ制御部8が起動すると共に、該モータ制御部8の制御に基づいて駆動モータ6を駆動させることができるが、開閉機用電源回路14が開いている状態では、バッテリ15から開閉機5への電源供給が遮断されてモータ制御部8が起動せず、該モータ制御部8の制御に基づく駆動モータ6の駆動を行なうことができないと共に、開閉機5が消費する待機電力をなくすことができるようになっている。

40

## 【0014】

ここで、前記開閉機5は、前述したように開閉機用電源回路14が開くことにより電源供給が遮断されるが、該電源供給が遮断された状態でもシャッターカーテン2の位置、ストローク等の情報を保持しておくことができるよう、開閉機5のモータ制御部8には上記情報を記憶する不揮発性のメモリ(例えばEEPROM、図示せず)が設けられている

50

。また、前記バッテリ15は、本実施の形態では、太陽電池18で発生した電力によって充電される構成になっているが、他の電源、例えば商用電源を用いたものであっても、本発明を実施できることは勿論である。尚、19はバッテリ15と操作信号入力装置9との間に設けられた電源投入用の電源スイッチ(コネクタ)である。

【0015】

一方、前記操作信号入力装置9のメイン制御部13には、バッテリ15からの電力が入力されると共に、前記電源制御手段17および信号制御手段20が設けられている。

前記信号制御手段20は、アンテナ11で受信した送信機10からの操作信号、および押釦スイッチ23から入力される操作信号を前記開閉機5に出力するための制御を行なうと共に、前記サブ制御部12への電力供給を制御するサブ制御部制御手段(本発明の受信部制御手段に相当する)21と、操作信号を保持するためのメモリ手段22とを備えている。

10

【0016】

次に、前記操作信号入力装置9に設けられる各制御手段の行なう制御について、図3に示すフローチャート図に基づいて説明する。ここで、操作信号入力装置9は、電源スイッチ19をONして電源供給されると、まず、送信機10の固有コードを登録するための登録可能モードとなり、該登録可能モード中に所定の信号が送信機10から送信された場合に登録モードが起動する。そして、前記登録可能モード或いは登録モードの解除後に、送信機10或いは押釦スイッチ23からの操作信号に基づいて駆動モータ6の開閉駆動制御を行なう通常モードに移行するが、前記登録可能モードおよび登録モードについての説明は省略し、通常モードにおける制御について説明する。尚、通常モードにおいて、送信機10が操作された場合の制御と、押釦スイッチ23が操作された場合の制御とは同様であるが、まず、送信機10が操作された場合の制御について説明する。

20

【0017】

前記通常モードがスタートすると、操作信号入力装置9のメイン制御部13は、まず、待機状態制御を実行する(ステップS1)。

該待機状態制御において、電源制御手段17は、開閉スイッチ16に対して開閉機用電源回路14を常時開くように指令信号を出力する。これにより、バッテリ15から開閉機5への電源供給が遮断されて、開閉機5が待機電力を消費しないようになっている。

30

【0018】

さらに、前記待機状態制御において、サブ制御部制御手段21は、サブ制御部12に対し、該サブ制御部12が予め設定される所定のデューティ比で受信動作・休止を繰り返すように間欠的に電力を供給する。これにより、サブ制御部12は、送信機10からの送信を間欠的に受信する間欠受信状態(スリープモード状態)になる。前記デューティ比は、受信動作時間に対して休止時間が長くなるように設定されている(例えばデューティ比を1/10に設定し、受信動作時間0.05秒、休止時間0.45秒に設定する)。これにより、サブ制御部12で消費する待機電力を、大幅に低減することができる。

40

【0019】

ここで、前記送信機10は、操作信号を送信するべく送信機10のスイッチを操作した場合に、前記サブ制御部12の受信動作・休止の一サイクルよりも少し長い所定時間T1のあいだ(例えば、受信動作・休止の一サイクルが0.5秒の場合、該0.5秒よりも長い0.7秒程度)操作信号を送信するように設定されている。これにより、サブ制御部12が前記間欠受信状態になっていても、送信機10から送信された操作信号を確実に受信できるようになっている。尚、送信機10のスイッチが前記所定時間T1よりも長い時間操作された場合には、該スイッチ操作されているあいだ送信機10から操作信号が出力されるようになっている。

【0020】

さらに、メイン制御部13は、前記待機状態制御の実行中に、送信機10からの操作信

50

号を受信したか否かを常時判断する(ステップS2)。そして、該ステップS2の判断で「NO」、つまり、操作信号を受信していないと判断された場合には、待機状態制御が続行される。

【0021】

一方、前記ステップS2の判断で、「YES」、つまり、操作信号を受信したと判断された場合、電源制御手段17は、開閉スイッチ16に対して開閉機用電源回路14を閉じるように指令信号を出力する(ステップS3)。これにより、バッテリ15から開閉機5に電力が供給される。

【0022】

さらに、前記ステップS2の判断で、「YES」、つまり、操作信号を受信したと判断された場合、サブ制御部制御手段21は、サブ制御部12に対して前記間欠受信状態を解除するべく常時電力を供給する(ステップS4)。これにより、サブ制御部12は、送信機10からの操作信号を常時受信する常時受信状態になり、而して、送信機10からの操作信号が応答送れなく信号制御手段20に入力される。

10

【0023】

前記ステップS3およびステップS4の処理後、続けてメイン制御部13は、開閉機用電源回路14を閉じてから(開閉スイッチ16が開から閉になってから)予め設定される起動準備時間T2が経過したかを判断する(ステップS5)。

20

【0024】

前記ステップS5の判断で、「NO」、つまり、開閉機用電源回路14を閉じてから起動準備時間T2(例えば1秒程度)が経過していないと判断された場合には、起動準備制御(ステップS6)が実行される。ここで、前記起動準備時間T2は、開閉機5に電源供給されてから起動処理が完了して安定化するまでに必要な時間として予め設定される。

20

【0025】

前記起動準備制御において、信号制御手段20は、送信機10から送信されて受信した操作信号を、メモリ手段22に保持する。また、起動準備制御の実行中、つまり起動準備時間T2のあいだに送信機10から新たな操作信号を受信した場合には、既に保持している操作信号を新たな操作信号に書き換えて該新たな信号を保持する。そして、該起動準備制御は、開閉機用電源回路14を閉じてから起動準備時間T2のあいだ、続行される。

30

【0026】

一方、前記ステップS5の判断で、「YES」、つまり、開閉機用電源回路14を閉じてから起動準備時間T2が経過していると判断された場合、通電状態制御(ステップS7)に移行する。

【0027】

前記通電状態制御に移行すると、信号制御手段20は、まず、メモリ手段22に保存されている操作信号を開閉機5のモータ制御部8に出力し、その後メモリ手段22に保存されているデータをクリアする。さらに、通電状態制御において、信号制御手段20は、送信機10からの操作信号を受信した場合には、メモリ手段22に保存することなく、該操作信号を開閉機5のモータ制御部8に出力する。これにより、メモリ手段22に保存されている操作信号、或いは送信機10から送信された操作信号に基づいた駆動モータ6の開閉駆動制御が行なわれるようになっている。

40

【0028】

前記通電状態制御は、開閉機用電源回路14が閉じてから予め設定される設定時間T3のあいだ実行されるが、該設定時間T3のあいだに送信機10から新たな操作信号を受信した場合には、該新たな信号を受信してから前記設定時間T3のあいだ実行され、設定時間T3内に新たな操作信号を受信しない場合には、前記待機状態制御に移行する。

【0029】

つまり、メイン制御部13は、通電状態制御の実行中に、最新の操作信号(通常状態制御の実行中に新たな操作信号を受信していない場合には、メモリ手段22に保存されている操作信号が最新の操作信号)を受信してから設定時間T3が経過しているか否かを判断

50

(ステップS8)し、該判断で「NO」、つまり、最新の操作信号を受信してから設定時間T3が経過していないと判断された場合には、通電状態制御を続行する。一方、「YES」、つまり、最新の操作信号を受信してから設定時間T3が経過していると判断された場合には、待機状態制御に移行する。

【0030】

ここで、前記設定時間T3は、シャッターカーテン2が全閉と全開とのあいだを開閉作動するのに必要な時間として予め設定される時間であって、本実施の形態では、シャッターカーテン2の開閉作動に実際に要する時間に若干の余裕をプラスした時間が設定されている（例えば、開閉作動の実際の所要時間を50秒とすると、設定時間T3をこれよりも長い時間、例えば65秒に設定する）。これにより、最新の操作信号を受信してから設定時間T3の経過後に待機状態制御に移行して開閉機5への電源供給が断たれても、シャッターカーテン2が開閉作動の途中で停止してしまうことを確実に回避できるようになっている。

10

【0031】

次いで、押釦スイッチ23が操作された場合の制御について説明するが、該制御は、前述した送信機10が操作された場合の制御と同様であるため簡単に説明する。まず、前述した図3のステップS1の待機状態制御（開閉機用電源回路14は常時開とし、サブ制御部12には間欠的に電力供給）が実行されている状態において、押釦スイッチ23からの操作信号が操作信号入力装置9に入力されると、前記ステップS3およびステップS4の処理が行なわれる。つまり、電源制御手段17は、開閉スイッチ16に対して開閉機用電源回路14を閉じるように指令信号を出力し、これにより、開閉機5に電源供給される。また、サブ制御部制御手段21は、サブ制御部12に対して常時電力を供給することになって常時受信状態になる。続けて、前記ステップS5の判断、つまり、開閉機用電源回路14を閉じてから前記起動準備時間T2が経過したかを判断し、起動準備時間T2が経過していない場合には、前記ステップS6の起動準備制御（操作信号をメモリ手段22に保存）を実行する。一方、開閉機用電源回路14を閉じてから起動準備時間T2が経過した場合には、前記ステップS7の通電状態制御（操作信号を開閉機5に出力）に移行する。そして、該通電状態制御中において、最新の操作信号が入力されてから設定時間T3が経過していない場合には、通電状態制御を続行し、最新の操作信号が入力されてから設定時間T3が経過した場合には、前記待機状態制御に移行する。

20

【0032】

叙述の如く構成された本実施の形態において、建築用電動シャッター装置1は、シャッターカーテン2を開閉作動せしめる開閉機5と、送信機10から送信される操作信号および押釦スイッチ23から出力される操作信号を入力して上記開閉機5に出力する操作信号入力装置9を備えているが、該操作信号入力装置9には、バッテリ（電源）15からの電力を入力して前記開閉機5に出力する開閉機用電源回路14と、該開閉機用電源回路14の開閉を制御する電源制御手段17とが設けられていると共に、該電源制御手段17は、開閉機用電源回路14を常時開として開閉機5への電源供給を遮断し、操作信号入力装置9に操作信号が入力されてから予め設定される設定時間T3のあいだだけ開閉機用電源回路14を閉じて開閉機5に電源供給することになる。

30

【0033】

これにより、開閉機5は、操作信号入力装置9に設けられた開閉機用電源回路14を経由して電源供給されると共に、送信機10から送信される操作信号或いは押釦スイッチ23から出力される操作信号が操作信号入力装置9に入力されるまでは電源遮断されており、そして、操作信号が入力されてから設定時間T3のあいだだけ上記開閉機用電源回路14が閉じることで電源供給され、設定時間T3が経過すると開閉機用電源回路14が開くことで電源遮断されることになる。従って、開閉機5は、操作信号が入力されてから設定時間T3のあいだ以外は自動的に電源遮断されていることになり、この結果、開閉機5の消費する待機電力を大幅に低減することができて、省エネルギー化に大きく貢献できる。さらに、本実施の形態のように、電源として太陽電池18で発生した電力によって充電さ

40

50

れるバッテリ 15 を用いるような場合には、待機電力が低減することによって、太陽電池 18 やバッテリ 15 の小型化が図れ、コスト低減や省スペース化にも貢献できる。しかも、送信機 10 および押釦スイッチ 23 からの操作信号が入力される操作信号入力装置 9 に開閉機用電源回路 14 および電源制御手段 17 が設けられているため、これらを操作信号入力装置 9 以外の別箇所に設けようとした場合のように、操作信号入力装置 9 からの信号を別箇所に送信するための配線を必要とせず、配線の簡略化を図ることができる。

【0034】

さらに、前記設定時間  $T_3$  は、シャッターカーテン 2 が全閉と全開とのあいだを開閉作動するのに必要な時間が設定されている。これにより、シャッターカーテン 2 の開閉作動中に電源が遮断されてしまうことを確実に回避できると共に、電源供給時間がシャッターカーテン 2 の開閉作動に必要な時間に限定されることになって、待機電力の大幅な低減を確実に達成できる。

10

【0035】

そのうえこのものにおいて、前記開閉機用電源回路 14 の開閉を制御する電源制御手段 17 は、開閉機用電源回路 14 が閉じている設定時間  $T_3$  のあいだに操作信号入力装置 9 に新たな操作信号が入力された場合には、該新たな操作信号が入力されてから前記設定時間  $T_3$  のあいだ開閉機用電源回路 14 を閉じる一方、設定時間  $T_3$  内に新たな操作信号が入力されない場合には、開閉機用電源回路 14 を開く構成であるから、設定時間  $T_3$  内に新たな操作信号が入力された場合、例えばシャッターカーテン 2 の開閉作動中に一時停止させてから短時間のうちに再び作動させるような場合に、一時停止中や再作動中に開閉機 5 の電源が遮断されてしまうことなく、新たな操作信号に基づくシャッターカーテン 2 の開閉作動を完了させることができる。

20

【0036】

さらにこのものにおいて、操作信号入力装置 9 は、送信機 10 からの操作信号を受信するアンテナ 11 および該アンテナ 11 の受信を制御するサブ制御部 12 (受信部) と、該サブ制御部 12 への電力供給を制御するサブ制御部制御手段 (受信部制御手段) 21 とを備えると共に、該サブ制御部制御手段 21 は、少なくとも前記開閉機用電源回路 14 が開いているあいだは、予め設定される所定のデューティ比で受信動作 - 休止を繰り返すようにサブ制御部 12 に間欠的に電力を供給する。この結果、操作信号入力装置 9 のサブ制御部 12 で消費する待機電力も大幅に低減できることになって、更なる省エネルギー化に貢献できる。

30

因みに、本発明を実施した窓シャッターの試作例では、前記開閉機 5 およびサブ制御部 12 の待機電力の低減によって、一日に使用する総消費電力を 1/10 程度に削減できることが実証されている。

【0037】

一方、前記操作信号入力装置 9 に操作信号を送信する送信機 10 は、該送信機 10 を操作した場合に、前記サブ制御部 12 の受信動作 - 休止の一サイクルよりも長い所定時間  $T_1$  のあいだ操作信号を送信するように設定されている。これにより、操作信号入力装置 9 の受信部が間欠的に受信していても、送信機 10 から送信された操作信号を確実に受信することができる。

40

【0038】

また、前記サブ制御部制御手段 21 は、開閉機用電源回路 14 が閉じているあいだは、サブ制御部 12 に常時電力を供給する構成になっており、これにより、開閉機 5 に電源供給されている状態では間欠受信による応答遅れが生じることなく、而して、例えばシャッターカーテン 2 の開閉作動中に停止用操作スイッチ P B S が操作された場合に、応答遅れすることなく素早くシャッターカーテン 2 を停止させることができる。

【0039】

さらにこのものにおいて、操作信号入力装置 9 には、開閉機用電源回路 14 が閉じてから開閉機 5 の起動処理が完了するまでの起動準備時間  $T_2$  のあいだ、送信機 10 或いは押釦スイッチ 23 からの操作信号を保持するメモリ手段 22 が設けられている。これにより

50

、操作信号入力装置9は、開閉機5の起動時に、該開閉機5の起動処理が完了するまでは操作信号をメモリ手段22に保存しておくことができることになり、この結果、起動処理が完了しない状態で開閉機5に操作信号が入力されることに起因する誤作動の発生を、確実に回避することができる。

【0040】

しかも、前記メモリ手段22は、起動準備時間T2のあいだに操作信号入力装置9に新たな操作信号が入力された場合には、既に保持している操作信号を新たな操作信号に書き換えて該新たな信号を保持する構成になっているから、起動準備時間T2のあいだに送信機10或いは押釦スイッチ23が新たに操作されても、該新たな操作に対応したシャッターカーテン2の開閉作動を行うことができる。

10

【0041】

尚、本発明は上記実施の形態に限定されることは勿論であって、例えば、上記実施の形態では、開閉機用電源回路が閉じているあいだは、受信部に常時電力が供給される構成になっているが、開閉機用電源回路が閉じているあいだも、受信部が受信動作・休止を繰り返す間欠受信を行なう構成にすることもできる。この場合、開閉機用電源回路の閉時に受信部に常時電力が供給される構成にした場合と比して、シャッターカーテンの開閉作動に最大で受信部の休止時間分の応答遅れが生じるが、受信部の待機電力はさらに削減することができる。さらに、開閉機用電源回路が閉じたときに受信部を常時受信状態にする構成のものにおいて、例えば送信機或いは押釦スイッチの停止スイッチが操作されたときは、開閉機用電源回路の閉時であっても、受信部を常時受信状態から間欠受信状態に直ちに切り換える構成することもできる。

20

【0042】

また、上記実施の形態では、送信機または押釦スイッチからの操作信号が入力されてから開閉機用電源回路を閉じている設定時間として、シャッターカーテンが全閉と全開とのあいだを開閉作動するのに必要な時間が設定されているが、該設定時間を、送信機または押釦スイッチのスイッチ操作に応じて変更させる構成にすることもできる。例えば、送信機または押釦スイッチに設けられるスイッチを長押しすることで、通常のシャッターカーテンの開放、閉鎖、停止作動とは異なる動作、例えば、上下限位置の設定や出力の設定等の動作を行なうことができるよう構成されたものがあるが、この様に通常の動作とは異なる動作を行なう場合には通常の開閉作動のときよりも時間がかかる。そこで、送信機または押釦スイッチのスイッチが長押しされた場合には、開閉機用電源回路を閉じている時間が長くなるように設定時間を変更する構成にすることで、通常の開閉動作とは異なる動作を行なう場合にも対応することができる。また、送信機または押釦スイッチの操作されるスイッチの種類に応じて開閉機用電源回路を閉じる設定時間を変更させるように、例えば、停止スイッチが操作された場合には、開、閉のスイッチが操作された場合よりも設定時間が短くなるように、或いは停止スイッチが操作された場合には開閉機4に停止の操作信号を出力した後に直ちに開閉機用電源回路を閉じるように構成することもできる。

30

【0043】

さらに、上記実施の形態において、操作信号入力装置は、送信機から送信される操作信号を受信する受信部を備えた受信機であり、該受信機である操作信号入力装置に、押釦スイッチからの操作信号も入力される構成になっているが、これに限定されることなく、電動シャッター装置に押釦スイッチが設けられておらず、送信機から送信される操作信号のみが入力される構成の操作信号入力装置(受信機)、或いは、電動シャッター装置に送受信機能が設けられておらず、押釦スイッチからの操作信号のみが入力される構成の操作信号入力装置であっても、本発明を同様にして実施できることは勿論である。

40

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明は、建物の開口部に建付けられ、送信機または/および押釦スイッチからの操作信号を入力して開閉機に出力する操作信号入力装置を備えた建築用電動シャッター装置に利用することができる。

50

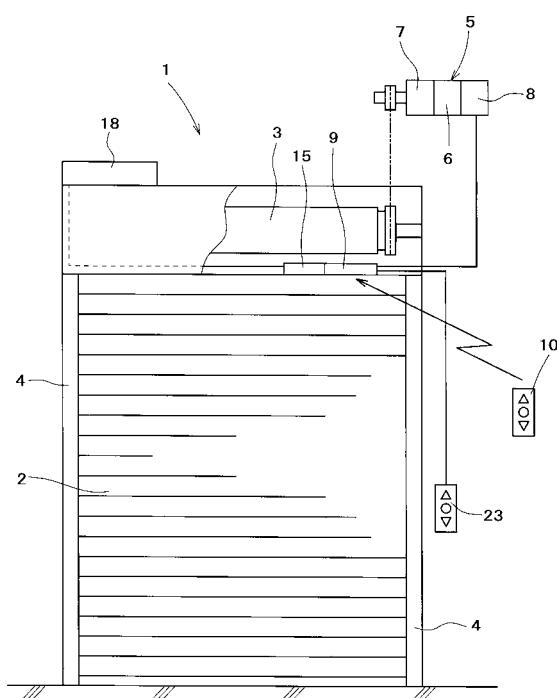
## 【符号の説明】

## 【0045】

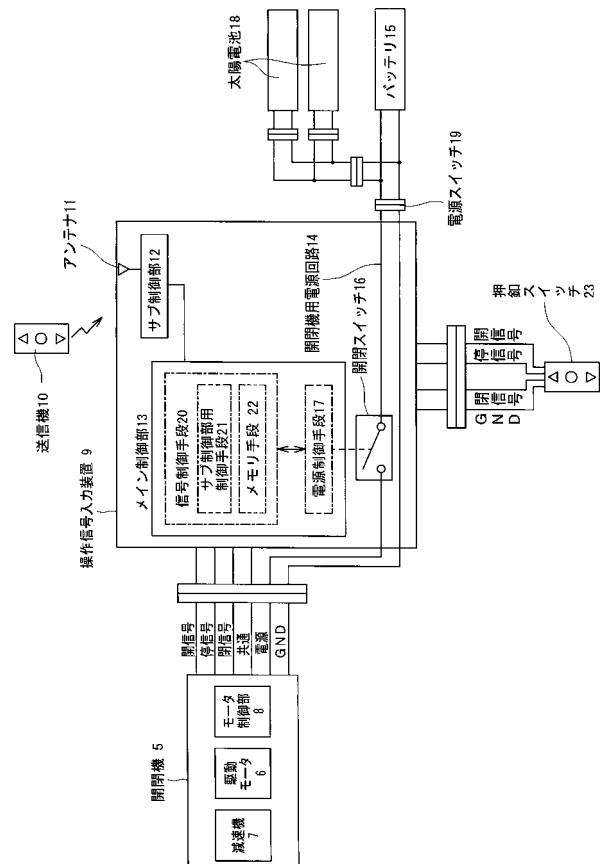
- 1 建築用電動シャッター装置  
 2 シャッターカーテン  
 5 開閉機  
 9 操作信号入力装置  
 10 送信機  
 11 アンテナ  
 12 サブ制御部  
 13 メイン制御部  
 14 開閉機用電源回路  
 17 電源制御手段  
 20 信号制御手段  
 21 サブ制御部制御手段  
 22 メモリ手段  
 23 押釦スイッチ

10

【図1】



【図2】



【図3】

