(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4531662号
(P4531662)

(45)発行日　平成22年8月25日(2010.8.25)　(24)登録日　平成22年6月18日(2010.6.18)

(51)Int.Cl.　　F I
E06B 9/32 (2006.01)　　E06B 9/32
E06B 9/264 (2006.01)　　E06B 9/264 C

請求項の数 5　(全 23 頁)

(21)出願番号　特願2005-251762(P2005-251762)
(22)出願日　平成17年8月31日(2005.8.31)
(65)公開番号　特開2007-63862(P2007-63862A)
(43)公開日　平成19年3月15日(2007.3.15)
審査請求日　平成19年8月17日(2007.8.17)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(73)特許権者　000134958
株式会社ニチベイ
東京都中央区日本橋３丁目１５番４号
(74)代理人　100064746
弁理士　深見　久郎
(74)代理人　100085132
弁理士　森田　俊雄
(74)代理人　100083703
弁理士　仲村　義平
(74)代理人　100096781
弁理士　堀井　豊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】上下分割式電動ブラインドおよびその羽根角度制御装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ブラインドの高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割された複数の羽根と、
前記複数の羽根の最下部に配置されたボトムレールと、
前記ボトムレールに連結された昇降部材と、
前記第１のグループに属する羽根に連結された第１の連結部材と、
前記昇降部材および前記第１の連結部材に係合され、前記昇降部材を移動させることによって前記ボトムレールを昇降させるとともに、前記第１の連結部材を移動させて前記第１のグループの羽根の角度を調節するための第１の角度調節用回転部材と、
前記第１の角度調節用回転部材に回転力を与える第１の電動機と、
前記第１の電動機とは別に設けられた第２の電動機と、
前記第２のグループに属する羽根に連結された第２の連結部材と、
前記第２の連結部材に係合され、かつ前記第２の電動機から回転力が与えられ、前記第２の連結部材を移動させて前記第２のグループの羽根の角度を調節するための第２の角度調節用回転部材と、
前記第１の電動機および前記第２の電動機の回転または停止を個別に操作可能な複数の操作部を備え、前記複数の操作部の操作に応じた操作信号を出力する操作手段と、
前記操作手段からの操作信号に基づいて前記第１の電動機および前記第２の電動機の回転または停止を制御する制御手段と、

を備えた、上下分割式電動ブラインドにおいて、
前記操作手段は、前記第１のグループまたは前記第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段で構成されており、
前記制御手段は、
前記非分割式電動ブラインド用操作手段の特定操作部と前記特定操作部より上側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第１多重操作信号の入力に応じて、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の上側のグループを制御対象として選択し、
前記特定操作部と前記特定操作部より下側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第２多重操作信号の入力に応じて、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の下側のグループを制御対象として選択し、
前記多重操作において、前記特定操作部が先に操作されている状態で前記上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および前記特定操作部と前記上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合に前記多重操作による前記第１多重操作信号または前記第２多重操作信号の入力を有効と判断し、
前記第１多重操作信号および前記第２多重操作信号の入力後特定時間内に角度調節操作による角度調節操作信号が入力された場合に前記第１多重操作信号および前記第２多重操作信号の入力を有効と判断し、
前記非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が前記特定時間入力されない以降に前記角度調節操作信号が入力された場合に、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の予め設定または予め指定されているグループを制御対象とする、上下分割式電動ブラインド。
【請求項２】
前記制御手段は、前記制御対象とする予め指定されているグループを、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の下側のグループとする、請求項１に記載の上下分割式電動ブラインド。
【請求項３】
前記制御対象とするグループを入力設定する入力設定手段をさらに備え、
前記制御手段は、前記制御対象とする予め設定されているグループを、前記入力設定手段により入力設定されている方のグループとする、請求項１に記載の上下分割式電動ブラインド。
【請求項４】
ブラインドの高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割された複数の羽根と、
前記第１のグループに属する羽根の角度を変更するための第１の角度変更手段と、
前記第２のグループに属する羽根の角度を変更するための第２の角度変更手段と、
を備えた上下分割式電動ブラインドの、羽根角度を制御する羽根角度制御装置において、
前記第１のグループまたは前記第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が入力され、該入力された操作信号に従って前記第１の角度変更手段または前記第２の角度変更手段のいずれかを制御して、前記第１のグループに属する羽根の角度または前記第２のグループに属する羽根の角度のいずれかを制御する制御手段を備え、
前記制御手段は、
前記非分割式電動ブラインド用操作手段の特定操作部と前記特定操作部より上側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第１多重操作信号の入力か、前記特定操作部と前記特定操作部より下側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第２多重操作信号の入力かを判別する多重操作信号判別手段と、
前記多重操作信号判別手段による判別結果に従って前記第１の角度変更手段または前

記第２の角度変更手段のいずれかを制御対象として選択する制御対象選択手段とを含み、
前記多重操作信号判別手段は、
前記多重操作において、前記特定操作部が先に操作されている状態で前記上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および前記特定操作部と前記上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合に前記多重操作による前記第１多重操作信号または前記第２多重操作信号の入力を有効と判断し、
前記第１多重操作信号および前記第２多重操作信号の入力後特定時間内に角度調節操作による角度調節操作信号が前記非分割式電動ブラインド用操作手段から入力された場合に、前記第１多重操作信号および前記第２多重操作信号の入力を有効と判断し、
前記制御対象選択手段は、
前記第１多重操作信号の入力に応じて、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の上側のグループを制御対象として選択し、
前記第２多重操作信号の入力に応じて、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の下側のグループを制御対象として選択し、
前記非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が前記特定時間入力されない以降に前記角度調節操作信号が入力された場合に、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の予め設定または予め指定されているグループを制御対象として選択する、上下分割式電動ブラインドの羽根角度制御装置。

【請求項５】
前記上下分割式電動ブラインドは、前記制御対象とするグループを入力設定する入力設定手段をさらに備え、
前記制御対象選択手段は、
前記制御対象として選択する予め設定されているグループを、前記入力設定手段により入力設定されている方のグループとし、
前記制御対象として選択する予め指定されているグループを、前記第１のグループおよび前記第２のグループの内の下側のグループとする、請求項４に記載の上下分割式電動ブラインドの羽根角度制御装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、上下分割式電動ブラインドおよびその羽根角度制御装置に関し、特に、ブラインドの羽根を高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割し、各グループの羽根の角度を互いに異なる角度にあるいは同一の角度に調節することのできる上下分割式電動ブラインドおよびその羽根角度制御装置に関する。

【背景技術】
【０００２】
ブラインドの羽根をその高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割し、入射光線の方向に応じて、各グループの羽根の開き具合を個別にコントロールすることにより、種々の光コントロールが可能となり、より快適な環境を想像することができるとともに、羽根を昇降させることも容易にできる電動ブラインドが提案されている。
【０００３】
例えば、特許文献１には、ブラインドのスラットを高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分けて、２台の電動機を使用して各グループ個別に角度を調節することができるブラインドが開示されている。すなわち、複数の操作部（操作スイッチ）を備え、その複数の操作スイッチの操作に応じた操作信号を出力する操作手段を設け、下部分選択スイッチがオンしている時に開閉スイッチを判別して開閉スイッチがオンしておれば下部分用電動機を回転させて、第１のグループおよび第２のグループのうちの下段側グループの開閉動作（角度調節動作）を行い、上部分選択スイッチがオンしている時に開閉スイッチ（角度調節スイッチ）を判別して開閉スイッチがオンしておれば上部分用電動機を回転させて、第１のグループおよび第２のグループのうちの上段側グループの開閉

動作（角度調節動作）を行い、第１のグループと第２のグループとのスラット角度を個別に変えることが可能となっている。

【特許文献１】特開平４－２２８７９３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、開閉動作（角度調節動作）の制御を行うコントローラに対し、何れのグループを制御対象とするかのグループ指定を行なうためのグループ指定専用スイッチを操作手段としてのコントローラが有しているために、コントローラが上下２段式ブラインド専用コントローラとなっている。そのために、上下２段とはなっていない一般的なブラインド用コントローラにはないグループ指定専用スイッチをさらに設けることによって高価なコントローラになるという問題がある。さらに、上下２段式ブラインド専用コントローラが一般的でなく汎用性がないために生産台数も少ないことから製造コストおよび在庫管理コストが高くなるという問題があった。

【０００５】

以上要するに、特許文献１に記載のものでは、操作手段にグループ指定専用キーを設けることに起因して製造コストおよび在庫管理コストが上昇する欠点があった。

【０００６】

それ故に、この発明の主たる目的は、グループ指定専用操作部が設けられた分割式ブラインド専用操作手段を使用することなく、グループ指定専用操作部が設けられていない一般的な非分割式ブラインド用操作手段を使用しつつも、分割式ブラインド専用操作手段の操作機能を維持して各グループ別に角度を調節できる安価な上下分割式電動ブラインドおよびその羽根角度制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明に係る上下分割式電動ブラインドは、ブラインドの高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割された複数の羽根と、複数の羽根の最下部に配置されたボトムレールと、ボトムレールに連結された昇降部材と、第１のグループに属する羽根に連結された第１の連結部材と、昇降部材および第１の連結部材に係合され、昇降部材を移動させることによってボトムレールを昇降させるとともに、第１の連結部材を移動させて第１のグループの羽根の角度を調節するための第１の角度調節用回転部材と、第１の角度調節用回転部材に回転力を与える第１の電動機と、第１の電動機とは別に設けられた第２の電動機と、第２のグループに属する羽根に連結された第２の連結部材と、第２の連結部材に係合され、かつ第２の電動機から回転力が与えられ、第２の連結部材を移動させて第２のグループの羽根の角度を調節するための第２の角度調節用回転部材と、第１の電動機および第２の電動機の回転または停止を個別に操作可能な複数の操作部を備え、複数の操作部の操作に応じた操作信号を出力する操作手段と、操作手段からの操作信号に基づいて第１の電動機および第２の電動機の回転または停止を制御する制御手段と、を備えた、上下分割式電動ブラインドにおいて、操作手段は、第１のグループまたは第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段で構成されており、制御手段は、非分割式電動ブラインド用操作手段の特定操作部と特定操作部より上側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第１多重操作信号の入力に応じて、第１のグループおよび第２のグループの内の上側のグループを制御対象として選択し、特定操作部と特定操作部より下側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第２多重操作信号の入力に応じて、第１のグループおよび第２のグループの内の下側のグループを制御対象として選択し、多重操作において、特定操作部が先に操作されている状態で上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および特定操作部と上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合に多重操作による第１多重操作信号または第２多重操作信号の入力を有効と判断し、第１多重操作信号および第２多重操作信号の入力後特定時間内に角度

調節操作による角度調節操作信号が入力された場合に第１多重操作信号および第２多重操作信号の入力を有効と判断し、非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が特定時間入力されない以降に角度調節操作信号が入力された場合に、第１のグループおよび第２のグループの内の予め設定または予め指定されているグループを制御対象とする。

【０００８】

このような構成によれば、第１のグループ、第２のグループの羽根角度調節機構は、電動機を有し、電動機により角度調節用回転部材を回転させ、ブラインドの羽根のうち、各グループに属する羽根に連結されている連結部材を移動させて、各段の羽根の角度を調整する。操作手段は、第１のグループまたは第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段で構成されており、制御手段は、第１のグループおよび第２のグループのうち、複数の操作部を重複して操作する多重操作に応じて非分割式電動ブラインド用操作手段から出力されてきた多重操作信号により指定される方のグループを制御対象とする。また第１の角度調節用回転部材は、昇降部材を昇降させる機能を兼ねる。

【０００９】

非分割式電動ブラインド用操作手段の多重操作により指定される方のグループが制御対象とされることから、グループ指定専用キーが設けられていない一般的な非分割式ブラインド用操作手段を使用しつつも、分割式ブラインド専用操作手段の操作機能を維持して各グループ別に角度を調節できる安価な上下分割式電動ブラインドを提供し得る。

【００１１】

また、制御手段が、特定操作部と特定操作部より上側または下側に配置された操作部との多重操作信号の入力に応じて、上側または下側のグループを制御対象として選択することにより、制御対象として指定するグループと操作するキーとの配置が一致していることから良好な操作性が確保される。

また、制御手段は、特定操作部が先に操作されている状態で上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および特定操作部と上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合の多重操作信号の入力を有効と判断する。

また、制御手段は、多重操作信号の入力後特定時間内に角度調節操作信号が入力された場合に多重操作信号の入力を有効と判断する。

また、制御手段は、操作信号が特定時間入力されない以降に角度調節操作信号が入力された場合に、予め設定または予め指定されているグループを制御対象とする。この構成によれば、第１のグループおよび第２のグループの内の予め制御対象として設定または指定されているグループを角度調節操作する場合には当該グループを指定する多重操作を行う必要がなく、角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【００１２】

また、本発明に係る上下分割式電動ブラインドでは、制御手段は、制御対象とする予め指定されているグループを、第１のグループおよび第２のグループの内の下側のグループとすることが望ましい。

【００１３】

この構成によれば、第１のグループおよび第２のグループの内の上側のグループを角度調節操作する場合には上側のグループを指定する多重操作を行ってから角度調節操作を行う必要があるが、下側のグループを角度調節操作する場合には下側のグループを指定する多重操作を行う必要がなく、角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【００１４】

また、本発明に係る上下分割式電動ブラインドでは、制御対象とするグループを入力設定する入力設定手段をさらに備え、制御手段は、制御対象とする予め設定されているグループを、入力設定手段により入力設定されている方のグループとすることが望ましい。

【００１５】

このような構成によれば、操作信号が特定時間入力されない以降に入力された角度調節

操作信号を、通常よく角度調節するグループに入力設定しておくことができることから、通常よく角度調節するグループが第１のグループまたは第２のグループのいずれであっても、また変更となっても、入力設定手段により入力設定することにより通常時に角度調節操作する場合には角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【００１６】

本発明に係る上下分割式電動ブラインドの羽根角度制御装置は、ブラインドの高さ方向に少なくとも第１のグループおよび第２のグループに分割された複数の羽根と、第１のグループに属する羽根の角度を変更するための第１の角度変更手段と、第２のグループに属する羽根の角度を変更するための第２の角度変更手段と、を備えた上下分割式電動ブラインドの、羽根角度を制御する羽根角度制御装置において、第１のグループまたは第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が入力され、該入力された操作信号に従って第１の角度変更手段または第２の角度変更手段のいずれかを制御して、第１のグループに属する羽根の角度または第２のグループに属する羽根の角度のいずれかを制御する制御手段を備え、制御手段は、非分割式電動ブラインド用操作手段の特定操作部と特定操作部より上側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第１多重操作信号の入力か、特定操作部と特定操作部より下側に配置された操作部とを重複して操作する多重操作による第２多重操作信号の入力かを判別する多重操作信号判別手段と、多重操作信号判別手段による判別結果に従って第１の角度変更手段または第２の角度変更手段のいずれかを制御対象として選択する制御対象選択手段とを含み、多重操作信号判別手段は、多重操作において、特定操作部が先に操作されている状態で上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および特定操作部と上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合に多重操作による第１多重操作信号または第２多重操作信号の入力を有効と判断し、第１多重操作信号および第２多重操作信号の入力後特定時間内に角度調節操作による角度調節操作信号が非分割式電動ブラインド用操作手段から入力された場合に、第１多重操作信号および第２多重操作信号の入力を有効と判断し、制御対象選択手段は、第１多重操作信号の入力に応じて、第１のグループおよび第２のグループの内の上側のグループを制御対象として選択し、第２多重操作信号の入力に応じて、第１のグループおよび第２のグループの内の下側のグループを制御対象として選択し、非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が特定時間入力されない以降に角度調節操作信号が入力された場合に、第１のグループおよび第２のグループの内の予め設定または予め指定されているグループを制御対象として選択する。

【００１７】

このような構成によれば、非分割式電動ブラインド用操作手段の多重操作により指定される方のグループが制御対象とされることから、グループ指定専用キーが設けられていない一般的な非分割式ブラインド用操作手段を使用しつつも、分割式ブラインド専用操作手段の操作機能を維持して各グループ別に角度を調節できる安価な羽根角度制御装置を提供し得る。

また、制御対象選択手段が、特定操作部と特定操作部より上側または下側に配置された操作部との多重操作信号の入力に応じて、上側または下側のグループを制御対象として選択することにより、制御対象として指定するグループと操作するキーとの配置が一致していることから良好な操作性が確保される。

また、多重操作信号判別手段は、特定操作部が先に操作されている状態で上側または下側に配置された操作部が追加操作された場合および特定操作部と上側または下側に配置された操作部とが同時に操作された場合の多重操作信号の入力を有効と判断する。

また、多重操作信号判別手段は、多重操作信号の入力後特定時間内に角度調節操作信号が入力された場合に多重操作信号の入力を有効と判断する。

また、制御対象選択手段は、操作信号が特定時間入力されない以降に角度調節操作信号が入力された場合に、予め設定または予め指定されているグループを制御対象とする。この構成によれば、第１のグループおよび第２のグループの内の予め制御対象として設定ま

たは指定されているグループを角度調節操作する場合には当該グループを指定する多重操作を行う必要がなく、角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

本発明に係る上下分割式電動ブラインドの羽根角度制御装置では、上下分割式電動ブラインドは、制御対象とするグループを入力設定する入力設定手段をさらに備え、制御対象選択手段は、制御対象として選択する予め設定されているグループを、入力設定手段により入力設定されている方のグループとし、制御対象として選択する予め指定されているグループを、第１のグループおよび第２のグループの内の下側のグループとすることが望ましい。

このような構成によれば、操作信号が特定時間入力されない以降に入力された角度調節操作信号を、通常よく角度調節するグループに入力設定しておくことができることから、通常よく角度調節するグループが第１のグループまたは第２のグループのいずれであっても、また変更となっても、入力設定手段により入力設定することにより通常時に角度調節操作する場合には角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

また、制御対象として選択する予め指定されているグループを、下側のグループとしておくことができることから、第１のグループおよび第２のグループの内の上側のグループを角度調節操作する場合には上側のグループを指定する多重操作を行ってから角度調節操作を行う必要があるが、下側のグループを角度調節操作する場合には下側のグループを指定する多重操作を行う必要がなく、角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【発明の効果】

【００１８】

以上のようにこの発明によれば、非分割式電動ブラインド用操作手段の多重操作により指定される方のグループが制御対象とされることから、グループ指定専用キーが設けられていない一般的な非分割式ブラインド用操作手段を使用しつつも、分割式ブラインド専用操作手段の操作機能を維持して各グループ別に角度を調節できる安価な上下分割式電動ブラインドを提供し得る。

【００１９】

また、制御対象として指定するグループと操作するキーとの配置が一致させた場合には、良好な操作性が確保される。

【００２０】

また、操作信号が特定時間入力されない以降の角度調節操作による角度調節操作信号が入力された場合に、第１および第２のグループの内の下側のグループを制御対象とした場合には、上側のグループを角度調節操作する場合には上側のグループを指定する多重操作を行ってから角度調節操作を行う必要があるが、下側のグループを角度調節操作する場合には下側のグループを指定する多重操作を行う必要がなく、角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【００２１】

さらに、非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が特定時間入力されない以降の角度調節操作による角度調節操作信号が入力された場合に、入力設定手段により入力設定されている方のグループを制御対象とした場合には、操作信号が特定時間入力されない以降に入力された角度調節操作信号を、通常よく角度調節するグループに入力設定しておくことができることから、通常よく角度調節するグループが第１のグループまたは第２のグループのいずれであっても、また変更となっても、入力設定手段により入力設定することにより通常時に角度調節操作する場合には角度調節操作のみで可能となり、さらに良好な操作性が確保される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

図１はこの発明の一実施の形態の電動ブラインドの全体構成を示す図である。図１において、ヘッドボックス１には、コンセント２と、ブラインドの動作を指令する制御手段で

あるコントローラ３とが接続される。コントローラ３に設けられるスイッチ類については、後の図６で詳細に説明する。

【００２３】

ヘッドボックス１内には、ブラインドを上昇あるいは下降させるための昇降機構と、後の図２に示すように上下２段に分割された下段側となる下段側グループ（第１のグループ）のスラットを開閉（角度調整）するための第１スラット開閉機構部と、上段側となる上段側グループ（第２のグループ）のスラットを開閉（角度調整）させるための第２スラット開閉機構部と、コントローラ３からの操作信号を判別するとともに各機構部の動作を制御する制御部と、各機構部および制御部に必要な電力を供給する電源部とが設けられる。

【００２４】

上述の昇降機構部と第１スラット開閉機構部とは共通する部材を有し、相互に協動する構成となっている。昇降機構部および第１スラット開閉機構部は、第１モータ４と、このモータの回転軸に連結された昇降シャフト５と、昇降シャフト５に連結されたドラムユニット６，７，８とを含む。ドラムユニット６および８には、ブラインドの各スラット９を貫通し、かつブラインドの最下部に位置するボトムレール１０に接続されたリフティングテープ１１と、下段側グループの各スラット９に連結された第１ラダーコード１２とが取り付けられている。ドラムユニット７には、第１ラダーコード１２のみが取り付けられている。リフティングテープ１１は、ブラインドを上昇あるいは下降するためのものであり、ラダーコード１２は、スラットを開閉させるためのものである。

【００２５】

第２スラット開閉機構部は、第２モータ１３と、第２モータ１３の回転軸に連結された回転シャフト１４と、回転シャフト１４に連結された角度検出部１５と、回転シャフト１４に連結された角度検出部１６とを含む。第２モータ１３は、適当な減速を行うギヤーを有するギヤーモータである。角度調節部１５には、上段側グループの各スラット９に連結された第２ラダーコード１７が取り付けられている。角度調節部１５および角度検出部１６の構成については、後の図５で詳細に説明する。

【００２６】

制御部は、制御用基板１８を含み、制御用基板１８には通常段設定スイッチ１８１が含まれる。通常段設定スイッチ１８１は、コントローラ３における開閉操作を上下２段のどちらのグループへの操作であるかを判別するためのものである。

【００２７】

電源部は、電源トランス１９と電源用基板２０とを含む。

なお、ヘッドボックス１内には、昇降シャフト５に連結され、ブラインドの最下限の位置を検出する下限リミットスイッチ２１が設けられる。

【００２８】

図２は、図１に示すスラット部分の外観的構成を示す図である。図２において、第１ラダーコード１２には、より下方に位置する複数枚のスラット９１が取り付けられる。すなわち、下方の所定範囲において、第１ラダーコード１２の一方のコードと他方のコードとの間に紐状部材１２１を取付け、ほぼはしご状をした四角形の中にスラット９１を１枚ずつ配置し、各スラット９１が紐状部材１２１上に載置されるようにする。

【００２９】

また、第２ラダーコード１７には、より上方に位置する複数枚のスラット９２が取り付けられている。第１ラダーコード１２の場合と同様にして、上方の所定範囲において、第２ラダーコード１７の一方のコードと他方のコードとの間に紐状部材１７１を取付け、各紐状部材１７１上に各スラット９２が載置されるようにする。第１ラダーコード１２および第２ラダーコード１７は、テープホルダ２２により、ボトムレール１０に固定される。

【００３０】

第１ラダーコード１２の一方のコードを他方のコードに対して上下させることにより、スラット９１は開閉され、第２ラダーコード１７の一方のコードを他方のコードに対して上下させることにより、スラット９２は開閉される。スラット９１とスラット９２の分割

位置は、紐状部材１２１、１７１の取付位置を変えることにより、任意に変えることができる。

【００３１】

図３は、図１に示すドラムユニット６の構成を示す図である。図４は、図３に示すドラムユニットの主要部の外観的構成を示す斜視図である。図３において、ドラムユニット６を構成するドラムケース３０のほぼ中央部には、巻取ドラム３１が設けられる。巻取ドラム３１は、昇降シャフト５に取り付けられ、昇降シャフト５と一体的に回転する。

【００３２】

ドラムケース３０の下部中央には、貫通孔３２が設けられ、貫通孔３２を介して巻取ドラム３１には、リフティングテープ１１の一端が取り付けられる。第１モータ４を正転すると、昇降シャフト５と巻取ドラム３１が一体に回転し、リフティングテープ１１が巻き上げられ、ブラインドが上昇する。これとは反対に、第１モータ４を逆転させると、リフティングテープ１１が巻き戻しされ、ブラインドは下降する。

【００３３】

昇降シャフト５には、チルトドラム３３が、スプリングホルダ３４およびクラッチスプリング３５を介して摩擦力を有する状態で嵌合している。すなわち、スプリングホルダ３４とクラッチスプリング３５とはクラッチの働きをする。ドラムケース３０には、チルトドラム３３の回転範囲を規制するために、図示しないストッパが設けられていて、チルトドラム３３が約１８０度の範囲内で回動されるようになっている。

【００３４】

ドラムケース３０の下部には、貫通孔４０が形成され、貫通孔４０を介して、第１ラダーコード１２がチルトドラム３３に係合される。第１モータ４を回転することにより、第１ラダーコード１２を上下させて、図２に示すスラット９１を開閉することができる。これにより、下段側となる下段側グループのスラット９１のみを単独に開閉することができる。

【００３５】

チルトドラム３３には、スラットの角度を検出するためのチルトエンコーダ３６が固定される。チルトエンコーダ３６には、図４に示すように、ほぼ半円周部分に角穴３６１が設けられる。チルトエンコーダ３６の回転角度を検出するために、チルトエンコーダ３６に関連して、フォトインタラプタ３７が設けられる。フォトインタラプタ３７からは、チルトエンコーダ３６の回動に応じたパルス信号が出力され、それにより、第１スラット９１の角度が検出される。

【００３６】

昇降シャフト５には、高さエンコーダ３８が固定される。高さエンコーダ３８には、図４に示すように、円周の全周にわたって放射状に角穴３８１が設けられる。高さエンコーダ３８の回転を検出するために、高さエンコーダ３８に関連して、フォトインタラプタ３９が設けられる。フォトインタラプタ３９からは高さエンコーダ３８の回転に応じたパルス信号が出力され、それによりブラインドの昇降高さが検出される。

【００３７】

ドラムケース３０の下部には、角度調節部１５から下方に延びる第２ラダーコード１７を通すための貫通孔４１が設けられる。また、ドラムユニット６には、ドラムケース３０から下方に突出した上限スイッチ４２が設けられる。上限スイッチ４２は、ボトムレール１０が上昇するとき、最頂部に位置するスラットにより押圧されてオンし、ブラインドの上限位置を検出するとともに、ボトムレール１０が下降してオフし、ブラインドが下降していることあるいはスラットが下方に下がっていることを検出するスイッチである。この他、ドラムユニット６には、リフティングテープ１０が降下途中で障害物に当たり、緩んだことを検出するための障害スイッチが設けられる。

【００３８】

図１に示すドラムユニット８には、巻取ドラムおよびチルトドラムが設けられるが、高さエンコーダおよびチルトエンコーダは設けられない。また、ドラムユニット７には、巻

取ドラムおよびチルトドラムのみが設けられ、高さエンコーダ、チルトエンコーダはもちろん、上限スイッチおよび障害スイッチなども設けられない。

【００３９】

図５は、図１に示す第２スラット開閉機構部の要部を示す図である。図５において、第２モータ１３の出力シャフト１３１には、クラッチスプリング５１およびスプリングホルダ５２を介してエンコーダホルダ５３が取付けられる。エンコーダホルダ５３はねじなどにより回転シャフト１４に固定される。このような構成により、第２モータ１３の回転力は回転シャフト１４に与えられる。回転シャフト１４には、角度調節部１５としてのチルトドラム５６が取り付けられる。チルトドラム５６は、回転シャフト１４と一体的に回転する。チルトドラム５６には、その下方に位置するドラムユニット８を貫通して下方に延びる第２ラダーコード１７が係合される。第２モータ１３を回転させることにより、第２ラダーコード１７を上下させて、図２に示すスラット９２を開閉することができる。したがって、上段側グループのスラット９２のみを単独で開閉することができる。

【００４０】

上述のエンコーダホルダ５３には、チルトエンコーダ５４が一体的に取り付けられる。チルトエンコーダ５４には、図４に示すチルトエンコーダ３６に形成されるのと同様の角穴が形成される。また、チルトエンコーダ５４に関連して、チルトエンコーダ５４の回動を検出するためのフォトインタラプタ５５が設けられる。フォトインタラプタ５５からは、チルトエンコーダ５４の回動に応じたパルス信号が出力され、それにより、上段側グループのスラット９２の角度が検出される。

【００４１】

なお、ドラムユニット７とその上方に位置する角度調節部１５との関係およびドラムユニット６とその上方に位置する角度調節部１５との関係は、上述のドラムユニット８とその上方に位置する角度調節部１５との関係と同様であるので、説明は省略する。

【００４２】

図６は図１に示すコントローラに設けられる複数の操作部の一例のスイッチ類の配置および構成を示す図である。図６において、コントローラ３は、接続コード６０を介して図１に示すヘッドボックス１に接続される。

【００４３】

コントローラ３には、ブラインドの上昇を指令するための上昇スイッチ６１と、下降を指令するための下降スイッチ６３と、上昇および下降の停止を指令するための停止スイッチ６２と、スラットを時計方向に回動するためのスラット開閉スイッチ６４（以降では、ＦＯＲスイッチとも記す）と、スラットを反時計方向に回動するためのスラット開閉スイッチ６５（以降では、ＲＥＶスイッチとも記す）とが設けられる。すなわち、コントローラ３は、通常の昇降開閉操作スイッチしか設けられていない非分割式電動ブラインド用コントローラで構成されている。

【００４４】

なお、各スイッチ類６１～６５のオン・オフ信号は独立してマイクロコンピュータ７０に入力している。多重押しした場合は多重押しされているスイッチの全てのオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力することになる。

【００４５】

そして、停止スイッチ６２とスラット開閉スイッチ６４とを多重押しして、停止スイッチ６２のオン信号とスラット開閉スイッチ６４のオン信号を同時にマイクロコンピュータ７０に入力した場合は、上段側（上段側グループ）の制御段切替と判断し、停止スイッチ６２とスラット開閉スイッチ６５とを多重押しして、停止スイッチ６２のオン信号ともう一つのスラット開閉スイッチ６５のオン信号を同時にマイクロコンピュータ７０に入力した場合は、下段側（下段側グループ）の制御段切替と判断している。

【００４６】

なお、これらの制御段切替は切替操作後１０秒間およびこの１０秒間に昇降開閉操作されたばあいはその昇降開閉操作後１０秒間のみ有効であり、１０秒経過後は通常段設定ス

イッチ１８１の入力信号による制御段切替となる（１０秒間としているが、１５秒あるいは２０秒などの任意の時間でも良い）。

【００４７】

なお、先にスラット開閉スイッチ６４または６５のオン信号が入力し、その後に更に停止スイッチのオン信号が入力した時の多重押しオン信号時は、無効信号として開閉動作を停止させるのみで、操作指令切替は実施しない。すなわち、先に停止スイッチ６２のオン信号が入力し、その後に更にスラット開閉スイッチ６４または６５のオン信号が入力した場合、あるいはまったく同時にオン信号が入力した場合のみ、操作指令切替を行うようにしている。

【００４８】

これらのスイッチは、コントローラ３のスイッチ面の左側に上側から上昇スイッチ６１、その下側に停止スイッチ６２、その下側に下降スイッチ６３が配置され、上昇スイッチ６１の右側にスラット開閉スイッチ６４、下降スイッチ６３の右側にもう一つのスラット開閉スイッチ６５が配置されている。

【００４９】

すなわち、操作指令切替については上述したように停止スイッチ６２とスラット開閉スイッチ６４または６５との多重押し操作としているが、停止スイッチ６２とその上側のスラット開閉スイッチ６４との多重押し時を上段側の制御段切替とし、逆に下側のスラット開閉スイッチ６５との多重押し時を下段側の制御段切替とし、操作する段（上段／下段）と多重押しするスイッチの配置（上側／下側）を一致させている。

【００５０】

なお、上述の各スイッチの配置は一例であり、制御段切替するグループ（上段／下段）と多重押しするスイッチの配置（上側／下側）とが一致しておれば他の配置例でもかまわない。また、前述の各スイッチ類６１～６５を、例えばタッチパネルで構成し、指で触れることにより操作してもよい。

【００５１】

前述の第２のスラット開閉機構部により、第２のグループに属する羽根の角度を変更するための第２の角度変更手段が構成されている。前述の第１のスラット開閉機構部により、第１のグループに属する羽根の角度を変更するための第１の角度変更手段が構成されている。前述のコントローラ３により、第１のグループまたは第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段が構成されている。

【００５２】

図７は、図１に示す制御用基板１８の電気的構成を示す概略ブロック図である。図７において、制御用基板１８には、電動ブラインドの動作を制御するマイクロコンピュータ７０が設けられる。マイクロコンピュータ７０には、上述の通常段設定スイッチ１８１のオン・オフ信号とともに、上述のコントローラ３の各スイッチ類６１～６５のオン・オフ信号が各々独立して入力される。

【００５３】

マイクロコンピュータ７０は、これらの入力設定信号および入力指令信号に基づいて、制御段切替を行うとともに、第１モータ４および第２モータ１３を回転あるいは停止させる。また、マイクロコンピュータ７０には、下段側となる下段側グループのスラットの角度変化に対応して回動するチルトエンコーダ３６に関連して設けられたフォトインタラプタ３７からのパルス信号、上段側となる上段側グループのスラットの角度変化に対応して回動するチルトエンコーダ５４に関連して設けられたフォトインタラプタ５５からのパルス信号およびブラインドの昇降高さに対応して回動する高さエンコーダ３８に関連して設けられたフォトインタラプタ３９からのパルス信号が入力される。

【００５４】

マイクロコンピュータ７０は、これらの信号を読取って、下段側グループのスラット角度、上段側グループのスラット角度およびブラインドの昇降高さを認識する。さらに、マ

イクロコンピュータ７０には、上限スイッチ４２および下限リミットスイッチ２１からのオン・オフ信号が与えられる。

【００５５】

マイクロコンピュータ７０および上述の各電気的構成には、トランス１９を介して電源が供給される電源用基板２０から、各部分に必要な電源が与えられる。

【００５６】

前述のマイクロコンピュータ７０により、第１のグループまたは第２のグループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が入力され、該入力された操作信号に従って第１の角度変更手段または第２の角度変更手段のいずれかを制御して、第１のグループに属する羽根の角度または第２のグループに属する羽根の角度のいずれかを制御する制御手段が構成されている。

【００５７】

図８は、この発明の一実施の形態のメインルーチンの一部である開閉操作時の開閉動作制御段の管理処理のフロー図であり、図９は、コントローラ３からの各スイッチ入力処理のフロー図である。次に、図１ないし図９を参照して、この発明の一実施の形態の動作について説明する。

【００５８】

まず、ステップＳ１（図示ではＳ１と略称する）において、コントローラ３の各スイッチからのオン信号が読み込まれ、入力スイッチ値が取得される。そして、ステップＳ２にて入力スイッチ信号がすべてオフ信号（以降は、入力スイッチ値として「無」と記す）であるかが判別される。

【００５９】

ここで、スイッチ操作が行われない通常時の入力信号はすべてオフ信号の「無」となることから、ステップＳ２にて「ＹＥＳ」、何らかのスイッチ操作が行われている「無」でない時には「ＮＯ」と判別され、「無」の場合はステップＳ３にて制御段管理タイマ（マイクロコンピュータ７０のＲＡＭに設けられている）が「＋１」され、「無」でない場合はステップＳ４にて制御段管理タイマが「０」にリセットされる。

【００６０】

なお、メインルーチンの周期は１０ｍ秒（一例値であり、他の１５ｍ秒などでもいい）となるように別途管理処理にて管理されている。すなわち、何らかのスイッチ操作が行われている期間の制御段管理タイマは「０」に保持され、スイッチ操作が行われなくなり「無」となると制御段管理タイマは１０ｍ秒毎に「＋１」され１０秒後には「１０００」となる。

【００６１】

そして、次のステップＳ５にて制御段管理タイマ値が１０秒以上かどうかが判別されて１０秒以上時には、通常段設定スイッチ１８１の設定入力値により開閉動作時の制御段が「上段」あるいは「下段」にセットされる。すなわち、ステップＳ６にて通常段設定スイッチ１８１の入力値が「下段」時は、ステップＳ７にて制御段が下段に、入力値が「上段」時には、ステップＳ８にて制御段が上段にセットされる。なお、制御段管理タイマ値が１０秒未満時には制御段はセットされている値が変更されないことから現行値が保持されることとなる。

【００６２】

次に、図９のステップＳ１１にて入力スイッチ値が判別される。判別種類は、「上昇」（スイッチ６１）、「停止」（スイッチ６２）、「下降」（スイッチ６３）、「ＦＯＲ」（スイッチ６４）、「ＲＥＶ」（スイッチ６５）、そして多重オン信号の「停止＋ＦＯＲ」（スイッチ６２と６４）、「停止＋ＲＥＶ」（スイッチ６２と６５）であり、これら以外の場合となる「その他」である。なお、「その他」には上述の「無」（すべてがオフ信号）の場合が含まれる。

【００６３】

そして、各入力スイッチ値別となる次のステップＳ１２～Ｓ１９では前回のメインルーチン時の入力スイッチ値である旧入力スイッチ値が判別される。ここで、スイッチ操作が行われない通常時は入力スイッチ値および旧入力スイッチ値が「無」であることから、ステップＳ１１にて「その他」、そして次のステップＳ１９にても「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、次のステップＳ２９にて旧入力スイッチ値を「無」から実質的変化のない「無」に更新するのみであり、コントローラ３からのオン信号が入力するまで本処理を繰り返すこととなる。また、メインルーチンが１０ｍ秒毎に処理されることにより、ステップＳ２にて「無」と判別されてステップＳ３にて制御段管理タイマが「＋１」され続けて１０秒以上以降はステップＳ５にて１０秒以上と判別され、ステップＳ６にて通常段設定スイッチの設定値が判別されて次のステップＳ７またはＳ８にて制御段が通常段設定スイッチの設定どおりに設定され続けることとなる。

【００６４】

次に、コントローラ３がスイッチ操作された場合として、まず開閉操作となるＦＯＲスイッチ６４が操作された時の動作を説明する。なお、通常段設定スイッチ１８１は「下段」に設定されているとする。

【００６５】

ＦＯＲスイッチ６４が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると、ステップＳ１にて入力スイッチ値「ＦＯＲ」が取得され、次のステップＳ２にて「無」でないと判別されてステップＳ４の制御段管理タイマ「０」処理が実施され制御段管理タイマ値は「０」となり、次のステップＳ５にてタイマ値「１０秒未満」と判別されてステップＳ６～Ｓ８の通常段設定スイッチ１８１による制御段設定処理は実施されないことから、制御段は現行値が保持される。

【００６６】

なお、通常は上述のように通常段設定スイッチ１８１の設定段となっていることから「下段」が保持される。そして、ステップＳ１１にて入力スイッチ「ＦＯＲ」と判別され、次のステップＳ１４では旧入力スイッチ「無」と判別され、ステップＳ２０では制御段が上述したように「下段」と判別されてステップＳ２６にて第１モータ４が正転セットされる。第１モータ４が正転することにより、下段のスラット９１は時計方向に回転する。下記するように、第１モータ４の正転はＦＯＲスイッチ６４が非押下されるまで継続される。そして、ステップ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から「ＦＯＲ」に更新される。そして、次のメインルーチン時には上述と同様にステップＳ１にて入力スイッチ値「ＦＯＲ」が取得され、次のステップＳ２にて「無」でないと判別されてステップＳ４の制御段管理タイマ「０」処理が実施され、次のステップＳ５にてタイマ値「１０秒未満」と判別されて制御段は現行値が保持される。そして、ステップＳ１１にて「ＦＯＲ」と判別されるが、次のステップＳ１４では旧入力スイッチ値が「ＦＯＲ」であることから「無以外」と判別されてステップＳ２９にて「ＦＯＲ」から実質的変化のない「ＦＯＲ」に更新されるだけとなり、これを繰り返すこととなる。

【００６７】

次に、ＦＯＲスイッチ６４を押下から非押下にすると、ステップＳ１にてスイッチ入力値「無」が取得され、ステップＳ２にて「無」と判別されてステップＳ３の制御段管理タイマ「＋１」処理が実施され制御段管理タイマ値は「０」から「１」となる。そして、ステップＳ１１にて「無」すなわち「その他」と判別され、ステップＳ１９にて旧入力スイッチ値が「ＦＯＲ」であることから「ＦＯＲまたはＲＥＶ」と判別され、ステップＳ２８にて第１モータ４および第２モータ１３が停止セットされ、正転していた第１モータ４は停止し、下部のスラット９１の回転は停止する。そして、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「ＦＯＲ」から「無」に更新される。

【００６８】

そして、次のメインルーチン時には上述と同様にステップＳ１にて入力スイッチ値「無」が取得され、次のステップＳ２にて「無」と判別されて制御段管理タイマ「＋１」処理（ステップＳ３）が実施され制御段管理タイマ値は「１」から「２」となる。次のステッ

プＳ５にてタイマ値「１０秒未満」と判別されて制御段は現行値すなわち「下段」が保持される。そして、ステップＳ１１にて「無」すなわち「その他」と判別されるが、次のステップＳ１９では旧入力スイッチ値が「無」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されてステップＳ２９にて「無」から実質的変化のない「無」に更新されるだけとなる。

【００６９】

そして、これを繰り返すこととなるが、ステップＳ３の制御段管理タイマ「＋１」処理によりタイマ値が「１０００」となり１０秒以上となると、ステップＳ５にて「１０秒以上」と判別されて制御段が通常段設定スイッチ１８１の設定段に更新される。すなわち、ステップＳ６により通常段設定スイッチ１８１の設定が「下段」と判別されてステップＳ７にて制御段が「下段」に更新される。なお、更新前も「下段」であることから実質的変化はないこととなる。

【００７０】

同様にして、ＲＥＶスイッチ６５が操作された場合は、上述のＦＯＲスイッチ６４が操作された場合と同様に処理されるが、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「ＲＥＶ」と判別されるとともにステップＳ１５にて旧入力スイッチ値が「無」と判別され、ステップＳ２１にて通常段設定スイッチ１８１の設定が「下段」と判別されてステップＳ２７にて第１モータ４が反転セットされ、下段のスラット９１は上述のＦＯＲスイッチ６４の操作時とは逆の反時計方向に回転する。

【００７１】

そして、ＲＥＶスイッチ６５が押下から非押下となった時には、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「無」すなわち「その他」と判別されるとともにステップＳ１９にて旧入力スイッチ値「ＲＥＶ」であることから「ＦＯＲまたはＲＥＶ」と判別されてステップＳ２８のモータ停止セット処理が行われ反転していた第１モータ４は停止し、下部のスラット９１の回転は停止する。

【００７２】

次に、制御段切替操作を説明する。

停止スイッチ６２が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると上述してきた制御段の管理処理が行われ、制御段管理タイマを「０」（ステップＳ４）にした後、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「停止」、そしてステップＳ１８にて旧入力スイッチ値「無」と判別され、ステップＳ２８にて第１モータ４および第２モータ１３は停止セットされる。

【００７３】

すなわち、第１モータ４および第２モータ１３が停止している場合は停止を維持することとなる。なお、上述したように、動作している場合は停止することとなる。そして、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から「停止」に更新される。そして、次以降のメインルーチン時にはステップＳ１８にて旧入力スイッチ値が「停止」であることから「無、上昇、下降、ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されてステップＳ２９の旧入力スイッチ値更新、すなわち「停止」から実質的変化のない「停止」に更新されるだけとなる。

【００７４】

その状態、すなわち停止スイッチ６２のオン信号が入力している状態で、次に「ＦＯＲ」スイッチ６４が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると、ステップＳ１にて「停止＋ＦＯＲ」入力スイッチ値が取得され、上述のようにステップＳ４にて制御段管理タイマ「０」とした後、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「停止＋ＦＯＲ」、ステップＳ１２にて旧入力スイッチ値「停止」と判別され、ステップＳ２２にて制御段を「上段」に切り替える。

【００７５】

そして、ステップＳ２９にて旧入力スイッチが「停止」から「停止＋ＦＯＲ」に更新される。上述と同様に次以降のメインルーチン時はステップＳ１２では「停止、無以外」と判別され旧入力スイッチ値も「停止＋ＦＯＲ」が保持され続けることとなる。また、制御

段管理タイマ値も「０」が保持され続けることとなることから、制御段も現行値となっている設定値の「上段」が保持され続けることとなる。

【００７６】

次に、押下している停止スイッチ６２と「ＦＯＲ」スイッチ６４とを同時に非押下した場合、ステップＳ１にて「無」取得、ステップＳ２にて「無」と判別されて制御段管理タイマ「＋１」（ステップＳ３）され、制御段管理タイマは「０」から「１」となるが、１０秒未満と判別（ステップＳ５）されて制御段値は現行値、すなわち「上段」が保持される。

【００７７】

そして、ステップＳ１１では「無」すなわち「その他」、ステップＳ１９で旧入力スイッチ値「停止＋ＦＯＲ」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「停止＋ＦＯＲ」から入力スイッチ値の「無」に更新される。

【００７８】

そして、次のメインルーチン時には上述と同様にしてステップＳ３にて制御段管理タイマが「１」から「２」に、ステップＳ１９では旧入力スイッチ値「無」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から実質的変化のない「無」に更新される。そして、以降のメインルーチン時ではステップＳ３にて制御段管理タイマが「＋１」されるだけとなるが、「１００００」になるまでの１０秒間はステップＳ５にて１０秒未満と判別されて通常段設定スイッチ１８１の設定による制御段の切替処理が行われず、現行の制御段すなわち「上段」を保持する。

【００７９】

しかし、１０秒以上となるとステップＳ５にて１０秒以上と判別されて制御段は通常段設定スイッチ１８１の設定の「下段」に切替えられてしまう。

【００８０】

なお、上述の制御段切替操作では、まず停止スイッチ６２を押下した後、ＦＯＲスイッチ６４を押下した場合を説明したが、同時に押下した場合には、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「停止＋ＦＯＲ」の判別後、ステップＳ２２にて旧入力スイッチ値「無」と判別されて同様にステップＳ２２の「上段」制御段切替処理が実施される。

【００８１】

しかし、逆にＦＯＲスイッチ６４の押下後に停止スイッチ６２を押下した場合には、まずステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「ＦＯＲ」となることから、後で停止スイッチ６２を押下してステップＳ１１にて「停止＋ＦＯＲ」と判別されたとしても次のステップＳ２２にて旧入力スイッチ値が「ＦＯＲ」であることから「停止、無以外」と判別されてステップＳ２２の制御段切替処理は実施されない。

【００８２】

また、上述の制御段切替操作では、押下から非押下の順番を同時として説明したが、ＦＯＲスイッチ６４から非押下とした場合には、ステップＳ１１の入力スイッチ値判別では、まず「停止」と判別され次のステップＳ１８では旧入力スイッチ値「停止＋ＦＯＲ」であることから「無、上昇、下降、ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されステップＳ２９の旧入力スイッチ値更新（「停止＋ＦＯＲ」から「停止」へ）のみの処理となるとともに、停止スイッチ６２も非押下となるとステップＳ１１の入力スイッチ値判別では「無」すなわち「その他」と判別され次のステップＳ１９では旧入力スイッチ値「停止」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されステップＳ２９の旧入力スイッチ値更新（「停止」から「無」へ）のみの処理となり、上述の同時に非押下とした場合と同一の結果となる。

【００８３】

しかし、逆の停止スイッチ６２から非押下とした場合には、ステップＳ１１の入力スイッチ値判別では、まず「ＦＯＲ」と判別され次のステップＳ１４では旧入力スイッチ値「停止＋ＦＯＲ」であることから「無以外」と判別されステップＳ２９の旧入力スイッチ値更新（「停止＋ＦＯＲ」から「ＦＯＲ」へ）のみの処理となるとともに、ＦＯＲスイッチ

６４も非押下となるとステップＳ１１の入力スイッチ値判別では「無」すなわち「その他」と判別され次のステップＳ１９では旧入力スイッチ値「ＦＯＲ」であることから「ＦＯＲ、またはＲＥＶ」と判別されて、ステップＳ２９の旧入力スイッチ更新（「ＦＯＲ」から「無」へ）の前にステップＳ２８の第１モータおよび第２モータの停止セットが実施される。しかし、第１モータも第２モータも動作していないことから冗長処理となるだけとなる。

【００８４】

次に、もう一つの制御段切替操作の動作を説明する。上述の停止スイッチ６２を押下した後に、その状態、すなわち停止スイッチ６２のオン信号が入力している状態で、次に「ＲＥＶ」スイッチ６５が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると、ステップＳ１にて「停止＋ＲＥＶ」入力スイッチ値が取得され、上述のようにステップＳ４にて制御段管理タイマ「０」とした後、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「停止＋ＲＥＶ」、ステップＳ１２にて旧入力スイッチ値「停止」と判別され、ステップＳ２３にて制御段を「下段」に切り替える。

【００８５】

そして、ステップＳ２９にて旧入力スイッチが「停止」から「停止＋ＲＥＶ」に更新される。上述と同様に次以降のメインルーチン時はステップＳ１２では「停止、無以外」と判別され旧入力スイッチ値も「停止＋ＲＥＶ」が保持され続けることとなる。また、制御段管理タイマ値も「０」が保持され続けることとなることから、制御段も現行値となっている「下段」が保持され続けることとなる。

【００８６】

次に、押下している停止スイッチ６２と「ＲＥＶ」スイッチ６５とを同時に非押下した場合、ステップＳ１にて「無」取得、ステップＳ２にて「無」と判別されて制御段管理タイマ「＋１」（ステップＳ３）され、制御段管理タイマは「０」から「１」となるが、１０秒未満と判別（ステップＳ５）されて制御段値は現行値、すなわち「下段」が保持される。

【００８７】

そして、ステップＳ１１では「無」すなわち「その他」、ステップＳ１９で旧入力スイッチ値「停止＋ＲＥＶ」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「停止＋ＲＥＶ」から入力スイッチ値の「無」に更新される。そして、次のメインルーチン時には上述と同様にしてステップＳ３にて制御段管理タイマが「１」から「２」に、ステップＳ１９では旧入力スイッチ値「無」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から実質的変化のない「無」に更新される。

【００８８】

そして、以降のメインルーチン時ではステップＳ３にて制御段管理タイマが「＋１」されるだけとなるが、「１００００」になるまでの１０秒間はステップＳ５にて１０秒未満と判別されて通常段設定スイッチ１８１の設定による制御段の切替処理が行われず、現行の制御段すなわち「下段」を保持する。しかし、１０秒以上となるとステップＳ５にて１０秒以上と判別されて制御段は通常段設定スイッチ１８１の設定すなわち「下段」に切り替えられるようになる。

【００８９】

なお、この場合は「下段」から「下段」への実質的変化のない更新となるが、通常段設定スイッチ１８１の設定が「上段」側である場合には、スイッチ操作が行われない通常時はステップＳ６～Ｓ８にて制御段は通常段設定スイッチ１８１の設定の「上段」に保持されていることから、「上段」から「下段」への切替更新となる。

【００９０】

なお、停止スイッチ６２とＲＥＶスイッチ６５との押下順序、および押下から非押下時の順序による違いは、上述の「上段」制御段切替操作と同様であるので説明は省略するが、同時に押下した場合もステップＳ２３の「下段」制御段切替処理が実施されるが、ＲＥ

Ｖスイッチ６５の押下後に停止スイッチ６２を押下した場合にはステップＳ２３の「下段」制御段切替処理は実施されない。

【００９１】

また、ＲＥＶスイッチ６５から非押下した場合には旧入力スイッチ値の更新（ステップＳ２９）のみであるが、停止スイッチ６２から非押下とした場合には冗長動作となるステップＳ２８の第１モータ４および第２モータ１３の停止セット処理が実施される。

【００９２】

上述の制御段切替操作が行われた場合、上述してきたように制御段は切り替えられた値を１０秒間だけ保持している。この１０秒間の間に上述の開閉操作すなわちＦＯＲスイッチ６４またはＲＥＶスイッチ６５を操作した場合、通常は上述したようにステップＳ２０またはＳ２１にて制御段「下段」と判別されるが、上述の「上段」制御段切替操作を行った１０秒以内であれば、制御段「上段」と判別される。

【００９３】

そして、上述の開閉操作時とは異なり、ＦＯＲスイッチ６４操作時にはステップＳ２４にて第２モータ１３が正転セットされ第２モータ１３が正転することにより、上段のスラット９２は時計方向に回転し、ＦＯＲスイッチ６４が非押下されるとステップＳ１１にて「無」すなわち「その他」と判別され、次のステップＳ１９では旧入力スイッチ値「ＦＯＲ」であることから「ＦＯＲまたはＲＥＶ」と判別されてステップＳ２８の停止処理にて第２モータ１３が停止して上段のスラット９２の回転が停止する。

【００９４】

なお、これまでは通常段設定スイッチ１８１の設定を「下段」として説明してきたが、設定が「上段」である場合には、上述の通常時の開閉動作が「下段」であるのに対し、ステップＳ６～Ｓ８にて制御段は通常段設定スイッチ１８１の設定の「上段」に保持されることになるからステップＳ２０またはＳ２１では制御段「上段」と判別されてステップＳ２４またはＳ２５により、上述同様の「上段」の開閉動作となる。

【００９５】

また、上述の「下段」制御段切替操作を行った１０秒以内に開閉操作すなわちＦＯＲスイッチ６４またはＲＥＶスイッチ６５を操作した場合には、ステップＳ２０またはＳ２１にて制御段「下段」と判別されてステップＳ２６またはＳ２７により、上述同様の「下段」の開閉動作となる。

【００９６】

また、制御段切替操作後の１０秒以内に開閉操作を行った場合、ステップＳ４にて制御段管理タイマが「０」リセットされていることから、その開閉操作後の１０秒間も切り替えられた制御段は保持されている。そのため、再度の続けての切り替えられた制御段での開閉操作も１０秒以内ならば可能となる。

【００９７】

以上説明したように、本発明でいう「多重操作」とは、２以上の操作部の操作期間が少なくとも一部重複している操作状態であり、必ずしも２以上の操作部の操作期間が最初から最後まで全て重複している必要はない。

【００９８】

次に昇降操作について説明する。

上昇スイッチ６１が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると、ステップＳ１にて入力スイッチ値「上昇」が取得され、次のステップＳ２にて「無」でないと判別されてステップＳ４の制御段管理タイマ「０」処理が実施され制御段管理タイマ値は「０」となり、次のステップＳ５にてタイマ値「１０秒未満」と判別されてステップＳ６～Ｓ８の通常段設定スイッチ１８１による制御段設定処理は実施されないことから、制御段は現行値の「下段」が保持される。

【００９９】

そして、ステップＳ１１にて入力スイッチ「上昇」と判別され、次のステップＳ１６では旧入力スイッチ「無」と判別されてステップＳ２６にて第１モータが正転セットされる

。これにより、昇降シャフト５と巻取ドラム３１が一体に回転し、リフティングテープ１１が巻き上げられ、ブラインドが上昇する。そして、ステップ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から「上昇」に更新される。

【０１００】

そして、次のメインルーチン時には上述と同様にステップＳ１にて入力スイッチ値「上昇」が取得され、次のステップＳ２にて「無」でないと判別されてステップＳ４の制御段管理タイマ「０」処理が実施され、次のステップＳ５にてタイマ値「１０秒未満」と判別されて制御段は現行値が保持される。

【０１０１】

そして、ステップＳ１１にて「上昇」と判別されるが、次のステップＳ１６では旧入力スイッチ「無以外」と判別されてステップＳ２９にて「上昇」から実質的変化のない「上昇」に更新されるだけとなり、これを繰り返すこととなり、また上昇動作を続けることとなる。

【０１０２】

次に、上昇スイッチ６１を押下から非押下にすると、ステップＳ１にてスイッチ入力値「無」が取得され、ステップＳ２にて「無」と判別されてステップＳ３の制御段管理タイマ「＋１」処理が実施され制御段管理タイマ値は「０」から「１」となる。そして、ステップＳ１１にて「無」すなわち「その他」と判別され、ステップＳ１９にて旧入力スイッチ値が「上昇」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力スイッチ値が「上昇」から「無」に更新される。

【０１０３】

そして、次のメインルーチン時では同様にしてステップＳ３にて制御段管理タイマ「＋１」により制御段管理タイマ値は「１」から「２」に、そしてステップＳ１９では旧入力スイッチ値が「無」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されてステップＳ２９にて旧入力スイッチが「無」から実質的変化のない「無」に更新され、次のコントローラ３が操作されてオン信号が入力されるまで、上述処理を繰り返すこととなる。すなわち、ステップＳ３にて１０ｍ秒毎に制御段管理タイマ値が「＋１」されるだけとなる。

【０１０４】

次に、停止スイッチ６２が操作されオン信号がマイクロコンピュータ７０に入力されると、上述してきた制御段の管理処理が行われ、制御段管理タイマを「０」（ステップＳ４）にした後、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「停止」、そしてステップＳ１８にて旧入力スイッチ値「無」と判別され、ステップＳ２８にて第１モータ４および第２モータ１３が停止セットされることから、正転していた第１モータ４が停止し、上述の上昇動作は停止する。

【０１０５】

そして、ステップ２９にて旧入力スイッチ値が「無」から「停止」に更新される。そして、次のメインルーチン時には制御段の管理処理に続き、ステップＳ１１にて「停止」と判別されるが、次のステップＳ１８では旧入力スイッチ値が「停止」であることから旧入力スイッチ「無以外」と判別されてステップＳ２９にて「停止」から実質的変化のない「停止」に更新されるだけとなり、これを繰り返すこととなる。

【０１０６】

次に、停止スイッチ６２を押下から非押下にすると、制御段の管理処理は制御段管理タイマ「＋１」処理に切り替わるが、入力スイッチ処理はステップＳ１１にて「無」すなわち「その他」と判別され、ステップＳ１９にて旧入力値が「停止」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別され、ステップＳ２９にて旧入力値が「停止」から「無」に更新される。そして、以降のメインルーチン時では同様にしてステップＳ３にて制御段管理タイマ「＋１」により制御段管理タイマ値はカウントアップし、そしてステップＳ１９では旧入力スイッチ値が「無」であることから「ＦＯＲ、ＲＥＶ以外」と判別されてステップＳ２９にて旧入力スイッチが「無」から実質的変化のない「無」に更新され、次のコントローラ３が操作されてオン信号が入力されるまで、上述処理を繰り返すこととなる。

【０１０７】
同様にして、下降スイッチ６３が操作された場合は、上述の上昇スイッチ６１が操作された場合と同様に処理されるが、ステップＳ１１にて入力スイッチ値「下降」と判別されるとともにステップＳ１７にて旧入力スイッチ値が「無」と判別されてステップＳ２７にて第１モータが反転セットされる。
【０１０８】
これにより、昇降シャフト５と巻取ドラム３１が一体に回転し、リフティングテープ１１が巻き下げられ、ブラインドが下降する。そして、下降スイッチ６３が押下から非押下となった場合、そして停止スイッチ６２が押下された場合は、上述の上昇スイッチ６１の場合と同様の処理となることから、説明を省略する。
【０１０９】
なお、上述の実施の形態では、開閉動作時のみ制御段を区別し、昇降動作については区別していないが、昇降動作時にも管理されている制御段値を採用して細かな昇降動作を行えば使い勝手の良い電動ブラインドとすることができる。
【０１１０】
具体的には昇降範囲は管理されている制御段の範囲に限定するようにして、例えば制御段が「下段」である場合に上昇操作による上昇動作が行われた時、下段の上限位置すなわち上段の下限位置にてマイクロコンピュータ７０は上昇動作を強制停止させる。
【０１１１】
そして、上段側へ上昇させたい場合は、制御段切替操作により制御段を「上段」に切り替えて上昇操作を行う。また、逆の制御段が「上段」である場合の下降操作時も同様に上段の下限位置すなわち下段の上限位置にて下降動作を強制停止させる。そして、下段側へ下降させたい場合は、制御段切替操作により制御段を「下段」に切り替えて下降操作を行う。さらに、切替スイッチを設けて、上述実施の形態のように上段および下段の全範囲に昇降可能に切り替えられるようにしても良い。
【０１１２】
また、通常段設定スイッチ１８１を制御用基板１８に含めているが、ヘッドボックス１などに取り付けて容易に切り替え可能としても良い。
【０１１３】
また、制御段管理をコントローラではなく、本体側としているが、複数のブラインドへの通信線を使用して操作する場合などでは、制御段のデータ（上段／下段／全段）を含めた操作通信信号としてコントローラ側に制御段管理を持たせた方が良い。なお、この場合に一般のグループが一つであるブラインドとの互換性を考慮して、制御段のデータがない操作通信信号は通常段設定スイッチ１８１の設定段とするように処理しても良い。さらに、通常段設定スイッチ１８１の切替を操作通信信号で行うようにしても良い。
【０１１４】
さらに、前述の通常段設定スイッチ１８１を設けないようにし、制御段切替操作後特定時間（１０秒）経過後は常に下段側グループが制御対象として選択指定されるように構成してもよい。
【０１１５】
前述の通常段設定スイッチ１８１により、非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が特定時間入力されない以降の角度調節操作による角度調節操作信号が制御手段に入力された場合における、上段側グループおよび下段側グループのうちの何れを制御対象とするかを入力設定する入力設定手段が構成されている。前述の図８で説明したように、制御手段は、非分割式電動ブラインド用操作手段からの操作信号が特定時間入力されない以降の角度調節操作による角度調節操作信号が入力された場合に、入力設定手段により入力設定されている方のグループを制御対象とする。前述のＳ１１、Ｓ１２、Ｓ１３により、上段側グループまたは下段側グループのいずれかを指定して羽根の角度を調節するためのグループ指定専用の操作部を有しない非分割式電動ブラインド用操作手段が構成されている。前述のＳ１１とＳ１２とＳ１３とにより、非分割式電動ブラインド用操作手段から

出力されてきた操作信号に基づいて、非分割式電動ブラインド用操作手段に備えられた複数の操作部を重複して操作する多重操作の操作態様を判別する多重操作態様判別手段が構成されている。前述のＳ２２、Ｓ２３により、多重操作態様判別手段による判別結果に従って第１の角度変更手段または第２の角度変更手段のいずれかを制御対象として選択する制御対象選択手段が構成されている。

【０１１６】

また、上記実施の形態では、昇降動作と開閉動作を兼用させている第１の電動機を下段側の羽根の角度調節用とし、開閉動作のみを行なう第２の電動機を上段側の羽根の角度調節用として用いている。しかし、これに限らず、昇降動作と開閉動作を兼用させている第１の電動機を上段側の羽根の角度調節用とし、開閉動作のみを行なう第２の電動機を下段側の羽根の角度調節用として用いてもよい。

【０１１７】

なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【０１１８】

【図１】この発明の一実施の形態の電動ブラインドの全体構成を示す図である。

【図２】図１に示すスラット部分の外観的構成を示す図である。

【図３】図１に示すドラムユニットの構成を示す図である。

【図４】図３に示すドラムユニットの主要部の外観的構成を示す斜視図である。

【図５】図１に示す第２スラット開閉機構部の要部を示す図である。

【図６】図１に示すコントローラに設けられるスイッチ類の構成および配置を示す図である。

【図７】図１に示す制御用基板の電気的構成を示す概略ブロック図である。

【図８】この発明の一実施形態の開閉動作制御段の管理処理のフロー図である。

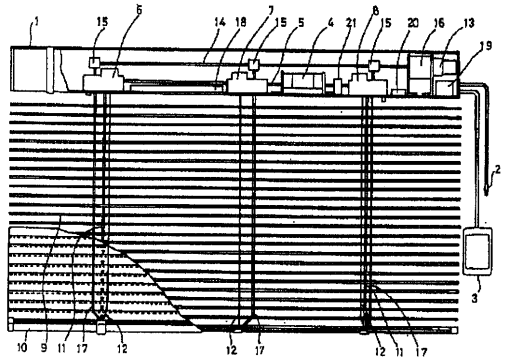
【図９】この発明の一実施形態のコントローラからのスイッチ入力処理のフロー図である。

【符号の説明】

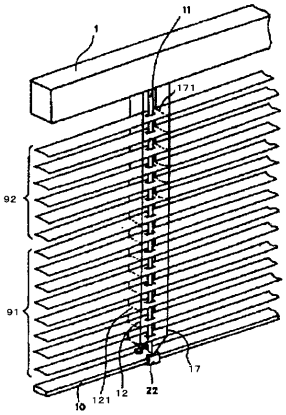
【０１１９】

１　ヘッドボックス、３　コントローラ、４　第１モータ、５　昇降シャフト、６，７，８　ドラムユニット、９　スラット、１２　第１ラダーコード、１３　第２モータ、１４　回転シャフト、１５　角度調節部、１６　角度検出部、１７　第２ラダーコード、７０　マイクロコンピュータ、１８１　通常段設定スイッチ。

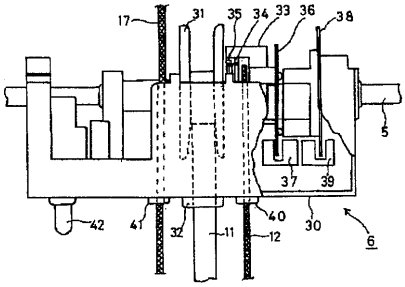
【図１】



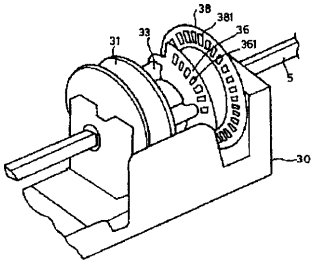
【図２】



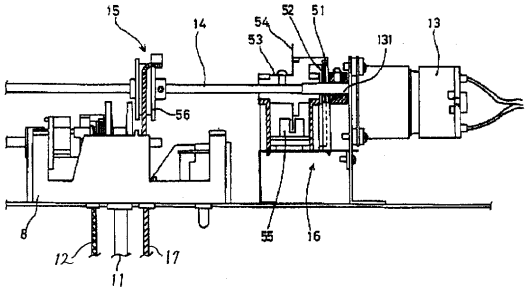
【図３】



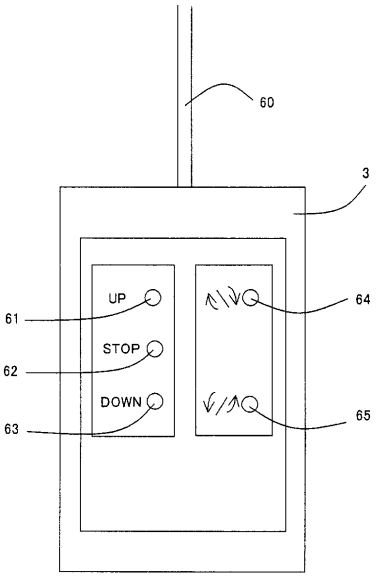
【図４】



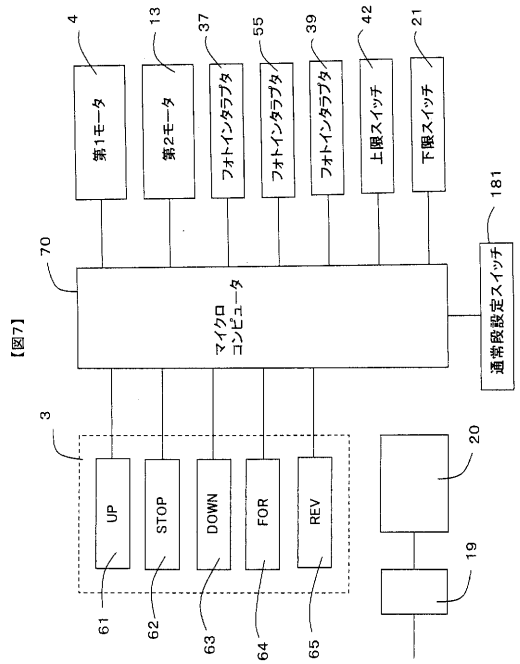
【図５】



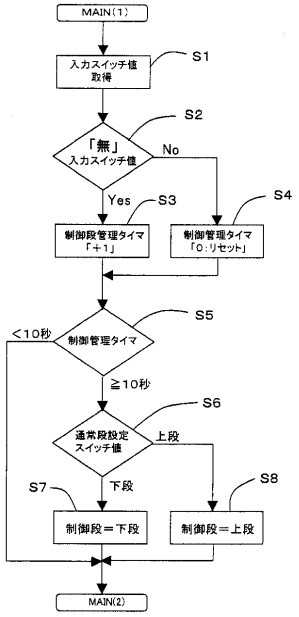
【図６】



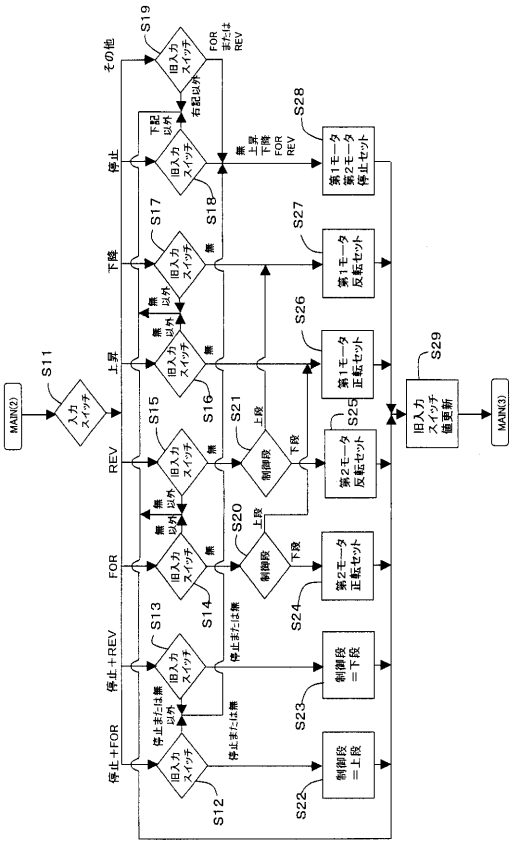
【図７】


【図7】
4
13
37
55
39
42
21
第1モータ
第2モータ
フォトインタラプタ
フォトインタラプタ
フォトインタラプタ
上限スイッチ
下限スイッチ
181
70
マイクロコンピュータ
通常段設定スイッチ
3
UP
STOP
DOWN
FOR
REV
20
19
61
62
63
64
65

【図８】


MAIN(1)
入力スイッチ値取得
S1
S2
「無」入力スイッチ値
No
Yes
S3
S4
制御段管理タイマ「＋1」
制御管理タイマ「0：リセット」
S5
制御管理タイマ
＜10秒
≧10秒
S6
通常段設定スイッチ値
上段
下段
S7
S8
制御段＝下段
制御段＝上段
MAIN(2)

【図９】


MAIN(2)
S11
入力スイッチ
その他
停止
下降
上昇
REV
FOR
停止＋REV
停止＋FOR
S19
S18
S17
S16
S15
S14
S13
S12
S21
S20
S28
S27
S26
S25
S24
S23
S22
第1モータ第2モータ停止セット
第1モータ反転セット
第1モータ正転セット
第2モータ反転セット
第2モータ正転セット
制御段＝下段
制御段＝上段
S29
旧入力スイッチ値更新
MAIN(3)

フロントページの続き

(74)代理人 100098316
弁理士 野田 久登
(74)代理人 100109162
弁理士 酒井 將行
(72)発明者 山本 収
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 シャープ株式会社内
(72)発明者 武居 郁夫
東京都中央区日本橋３丁目１５番４号 株式会社ニチベイ内

審査官 伊藤 昌哉

(56)参考文献 特開平０４－２２８７９３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０９６９５５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２５６７８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２１００６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０１６０１０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０６Ｂ９／２６－９／３２７