(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2009-257676
(P2009-257676A)
(43)公開日　平成21年11月5日(2009.11.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F24H 1/00	(2006.01)	F24H	1/00	H	3L061
F24F 11/02	(2006.01)	F24F	11/02	104A	5K048
H04Q 9/00	(2006.01)	H04Q	9/00	311S	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 6 頁）

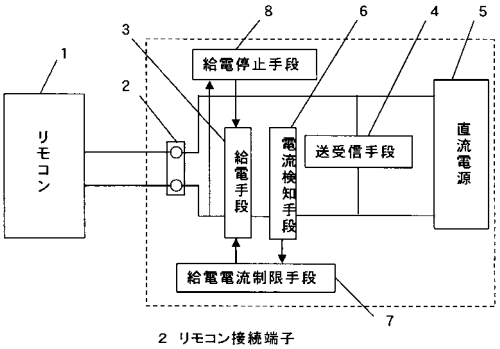
(21)出願番号　特願2008-107668 (P2008-107668)
(22)出願日　平成20年4月17日 (2008.4.17)

(71)出願人　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(74)代理人　100109151
弁理士　永野　大介
(72)発明者　櫛田　慎治
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

Ｆターム(参考)　3L061 BB01
5K048 AA06 BA14 DC06 EA21 EA23 EB02 FB15 GA09 HA32

(54)【発明の名称】給湯機のリモコン制御装置

(57)【要約】
【課題】２線のリモコン用コードの短絡、回路故障時の給電手段等の周辺部品の過電流故障、リモコン回路の故障時に電力が供給され続けることにより、リモコンの発火・発熱につながる懸念がでてきた。
【解決手段】２線で接続されるリモコン１と、リモコン接続端子２と、リモコン１への電源供給を行う給電手段３と、リモコン１に対してシリアル信号を送出する送受信手段４と、リモコン接続端子２の端子電流を検知する電流検知手段６と、電流検知手段が所定電流以上を検知すると、給電手段の電流を制限する給電電流制限手段７を備え、リモコン接続端子間が短絡状態になったり、リモコン回路の故障で過電流が流れても、電流検知手段６が所定電流以上を検知して、給電電流制限手段７が給電手段の電流を制限するので部品故障にはならず、リモコンの発煙・発火を起こす前に停止できる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
２線で接続されるリモコンと、前記リモコンを２線で接続するためのリモコン接続端子と、前記リモコン接続端子を介して前記リモコンへの電源供給を行う給電手段と、前記リモコン接続端子と前記給電手段の間に介在し前記リモコンに対してシリアル信号を送出する送受信手段と、前記リモコン接続端子の端子電流を検知する電流検知手段と、前記電流検知手段が所定電流以上を検知すると、前記給電手段の電流を所定電流に制限する給電電流制限手段を備えた給湯機のリモコン制御装置。
【請求項２】
前記給電手段は、半導体素子で構成され、半導体素子の駆動電圧が所定電圧以上になると停止させる給電停止手段を備えた給湯機のリモコン制御装置。
【請求項３】
前記給電停止手段は、停止後所定時間経過で前記給電手段を復帰させる請求項１記載の給湯機のリモコン制御装置。
【請求項４】
前記給電停止手段は、前記給電手段を復帰させた回数が所定回数となった場合復帰させない請求項３記載の給湯機のリモコン制御装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、２線で接続される給湯機のリモコン制御装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来より、給湯機等の機器では、リモコンと給湯機本体とを２線を用いて接続し、双方向のデータ通信と本体側からリモコン側への電力供給とを同時に行う双方向２線式遠隔制御方式を採用している（例えば、特許文献１参照）。
【０００３】
さらに近年では、リモコンの視認性向上で表示を明るくしたり、接続されるリモコンの数も複数となり、リモコン１台あたりの電力増加と、本体側から供給する電力が増加している。図３は高周波による変復調を行う双方向２線式遠隔制御方式を適用したシステムの構成例を示すブロック図であり、この図において、制御対象である本体１０には端子Ｔ１，Ｔ２、リモコン２０には端子Ｔ３，Ｔ４が設けられており、各端子は２線によって、対応する端子Ｔ１と端子Ｔ３、ならびに端子Ｔ２と端子Ｔ４が接続されている。
【０００４】
本体１０には、リモコン２０とのデータ通信の制御等を行うマイコン１１、マイコン１１から出力されるパルス列を高周波によって変調し高周波信号を出力する高周波変調回路１２、高周波変調回路１２の出力端と端子Ｔ１との間に挿入されたキャパシタンス１３、一端が電圧１２Ｖの電源に接続され他端が端子Ｔ１とキャパシタンス１３との間に接続された平滑化用のリアクタンス１４、入力端が高周波変調回路１２の出力端とキャパシタンス１３との間に接続され入力端から入力される高周波信号を高周波によって復調し、復調したパルス列をマイコン１１へ供給する高周波復調回路１５が設けられている。なお、端子Ｔ２は本体１０内で接地されている。
【０００５】
一方、リモコン２０には、本体１０とのデータ通信を制御するとともにリモコンの表示パネルへの表示やスイッチ群の操作状態の検出等を行うマイコン２１が設けられ、このマイコン２１をマイコン１１と見立てた場合に本体１０と同様の配置で、高周波変調回路２２、キャパシタンス２３、高周波復調回路２５が設けられている。ただし、キャパシタンス２３と端子Ｔ３との間には、２対の入出力端子を有するダイオードブリッジ２６が挿入されており、ダイオードブリッジ２６の一方の入力端子に端子Ｔ３が、一方の出力端子にキャパシタンス２３が接続されている。また、ダイオードブリッジ２６の一方の出力端子

には、平滑化用のリアクタンス２４を介して、マイコン２１へ電力を供給する電源回路２７が接続されている。

【０００６】

このような構成において、双方向のデータ通信における回路動作について説明する。なお、本体１０およびリモコン２０のいずれへの送信かによらず、本体１０のリアクタンス１４、端子Ｔ１、２線、リモコン２０の端子Ｔ３、ダイオードブリッジ２６、およびリアクタンス２４を介して、電圧１２Ｖの電源信号が電源回路２７へ供給されている。

【０００７】

本体１０からリモコン２０への送信本体１０からリモコン２０への送信時には、まず、本体１０において、送信パルス列（図４中上側参照）がマイコン１１から高周波変調回路１２へ供給され、高周波信号に変調される。この高周波信号はキャパシタンス１３を介して上記電源信号の交流成分となり（図４中下側参照）、リモコン２０へ送信される。当該交流成分はリモコン２０のキャパシタンス２３により抽出されて高周波信号となり、さらに高周波復調回路２５により復調され、受信パルス列としてマイコン２１へ供給される。

【０００８】

リモコン２０から本体１０への送信リモコン２０から本体１０への送信時には、まず、リモコン２０において、送信パルス列がマイコン２１から高周波変調回路２２へ供給され、高周波信号に変調される。この高周波信号はキャパシタンス２３を介して上記電源信号の交流成分となり本体１０へ送信される。当該交流成分は本体１０のキャパシタンス１３により抽出されて高周波信号となり、さらに高周波復調回路１５により復調され、受信パルス列としてマイコン１１へ供給される。

【特許文献１】特開平１０－８４５９０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

しかしながら、設置工事の際に工事ミス等で２線のリモコン用コードがリモコン接続端子部等で短絡されたり、リモコン側の回路故障で、給電手段等の周辺部品が過電流で故障したり、給電側の許容電流容量アップにより、リモコン回路が故障しても電力が供給され続けリモコンの発火・発熱につながる懸念がでてきた。

【００１０】

本発明は上記課題を解消し、リモコン接続端子間が短絡状態になっても部品故障が無く、リモコンの回路故障があっても発火・発煙を起こさない、給湯機のリモコン制御回路を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

この目的を達成するため本発明は、２線で接続されるリモコンと、前記リモコンを２線で接続するためのリモコン接続端子と、前記リモコン接続端子を介して前記リモコンへの電源供給を行う給電手段と、前記リモコン接続端子と前記給電手段の間に介在し前記リモコンに対してシリアル信号を送出する送受信手段と、前記リモコン接続端子の端子電流を検知する電流検知手段と、前記電流検知手段が所定電流以上を検知すると、前記給電手段の電流を制限する給電電流制限手段を備えたものである。

【発明の効果】

【００１２】

本発明は、リモコン接続端子間が短絡状態になっても部品故障が無く、リモコンの回路故障があっても発火・発煙を起こさない、給湯機のリモコン制御回路を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

第１の発明の給湯機のリモコン制御装置は、２線で接続されるリモコンと、前記リモコンを２線で接続するためのリモコン接続端子と、前記リモコン接続端子を介して前記リモ

コンへの電源供給を行う給電手段と、前記リモコン接続端子と前記給電手段の間に介在し前記リモコンに対してシリアル信号を送出する送受信手段と、前記リモコン接続端子の端子電流を検知する電流検知手段と、前記電流検知手段が所定電流以上を検知すると、前記給電手段の電流を制限させる給電電流制限手段を備え、リモコン回路の故障で過電流が流れても、前記電流検知手段が所定電流以上を検知して、前記給電電流制限手段が前記給電手段の電流を制限するので部品故障にはならず、リモコンの発煙・発火を起こすことがない。

【００１４】

第２の発明の給湯機のリモコン制御装置は、前記給電手段が半導体素子で構成され、駆動電圧が所定電圧以上になると半導体素子を停止する給電停止手段を備え、リモコン接続端子間が短絡状態になったり、リモコン回路の故障で過電流が流れても、前記給電停止手段が半導体素子の所定電圧以上を検知して、前記給電手段を停止させるので前記給電手段の半導体素子は保護される。

【００１５】

第３の発明の給湯機のリモコン制御装置は、前記給電停止手段が、停止後所定時間経過で前記給電手段を復帰させるので、リモコン接続端子間が設置工事中等で一時的な短絡があったり、前記電流検知手段が誤検知等で給電手段が停止されても前記給電電流制限手段が、所定時間後に給電手段を復帰させるので、異常が継続していなければ自動的に給電が復帰し使い勝手が改善される。

【００１６】

第４の発明の給湯機のリモコン制御装置は、前記給電停止手段が、前記給電手段を復帰させた回数が所定回数となった場合には復帰させないため、リモコン接続端子間の短絡が継続されたり、リモコン回路が故障した場合には、再度前記電流検知手段が所定電流以上の電流を検知するので停止、復帰を繰り返すこととなり所定回数以上になった場合には復帰させないので部品に継続的なストレスがかからない。

【００１７】

（実施の形態１）

図１は本実施の形態における給湯機のリモコン制御装置の回路ブロック図である。１は２線で接続されるリモコン、２はリモコン１を２線で接続するためのリモコン接続端子、３はリモコンへの電源供給を行う給電手段、４はリモコンと双方向でシリアル信号を送受信する送受信手段、５は給電手段３を介してリモコンに電源を供給するための直流電源、６はリモコンに給電される電流を検知する電流検知手段、７は、電流検知手段６からの信号を受け給電手段３に停止及び復帰信号を送る給電電流制限手段、８は給電停止手段で、給電手段３の半導体素子の電圧を検知し所定電圧以上であれば給電手段３を停止する。また、図１において鎖線で示す部分は給湯機本体を示す。

【００１８】

次に、給電停止手段８の作を説明する。図２は本発明の実施例の給湯機のリモコン制御装置の動作フローチャートである。

【００１９】

（ステップ１）給電手段３がＯＮかどうかの判定を行い、ＯＮあればステップ２へ進み、ＯＦＦであればステップ６へ進む。

（ステップ２）給電電圧が所定値かどうかの判定を行い、所定値未満であれば、ステップ３へ進み、所定値以上であればステップ５へ進む。

（ステップ３）復帰回数を初期化しステップ４へ進む。

（ステップ４）停止時間を初期化しステップ１へ戻る。

（ステップ５）給電手段３をＯＦＦしステップ４へ進む。

【００２０】

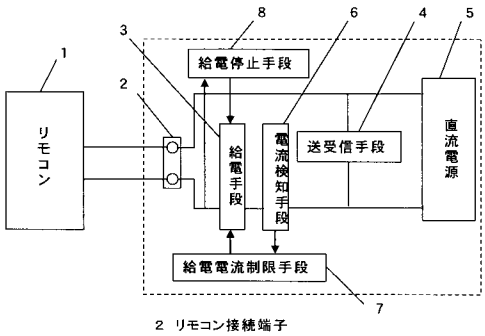
（ステップ６）停止時間が所定時間を越えているかどうかを判定し、所定時間を越えていればステップ７へ進み、所定時間以下であればステップ９へ進む。

（ステップ７）復帰回数が所定値未満かどうかを判定し、所定値未満であればステップ８

へ進み、所定値以上であればステップ９へ進む。
（ステップ８）給電手段３をＯＮし、復帰回数を＋１してからステップ１へ戻る。
（ステップ９）停止時間をカウントアップしてからステップ１０へ進む。
（ステップ１０）給電手段３をＯＦＦし、停止時間をカウントアップしてからステップ１へ戻る。
【００２１】
正常時には、ステップ１→ステップ２→ステップ３→ステップ４のフローとなり、給電手段３はＯＮ状態となる。給電停止手段８で給電電圧が所定値以上となると、ステップ２→ステップ５となって給電手段３がＯＦＦする、さらにステップ４→ステップ１のフローとなり、ステップ１で給電手段３がＯＦＦのため、ステップ６→ステップ９→ステップ１０→ステップ１のフローとなり給電手段３のＯＦＦが継続する。
【００２２】
給電手段３の停止時間が所定時間を越えると、ステップ６→ステップ７→ステップ８と進み給電手段３はＯＮとなり復帰する。リモコン接続端子２の一時的なショートや、誤動作等の場合は次のフローでステップ１→ステップ２→ステップ３と進み正常動作に戻る。
【００２３】
リモコン接続端子２の継続的なショートや、リモコン１の回路故障等で過電流が流れ続けた場合には、再度ステップ１→ステップ２→ステップ５→ステップ４→ステップ１→ステップ６→ステップ９→ステップ１０のフローとなり給電手段３はＯＦＦとなる。何度か復帰・停止を繰り返し復帰回数が所定回数以上となるとステップ７→ステップ１０→ステップ１→ステップ６→ステップ７のフローを繰り返し以降は給電手段３は復帰しない。
【００２４】
以上のように、一時的なショートや誤動作では自動的に通電が復帰し、継続的なショートやリモコンの故障時には安全に電源を遮断できる。
【００２５】
なお、回路の発火・発煙が発生する可能性のある電力は一般的に１５Ｗ以上と言われており、例えば、電流の所定値は、電源が１２Ｖであれば１．２Ａ程度と決定することができる。また、給電手段としてトランジスタやＦＥＴ等の半導体素子はＡＳＯが規定されており、所定電流で制限されて状態で素子電圧がＡＳＯで規定された電圧を超えると素子が破壊する恐れがあり、ＡＳＯで規定された電圧以下で素子を停止すれば破壊の恐れは無くなる。停止時間は電源や遮断手段の回路部品の温度上昇を加味し決定するが例えば１０秒程度に設定すれば、すぐに復帰できる。例えば、継続的なショートや故障の判断を３０分とすると、復帰回数は１８０回程度にすればよい。
【産業上の利用可能性】
【００２６】
以上のように、本発明は給湯機に限らず、電力の供給と通信を行うリモコン制御装置に利用することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２７】
【図１】実施の形態１における給湯機のリモコン制御装置の回路ブロック図
【図２】実施の形態１における給湯機のリモコン制御装置の動作フローチャート
【図３】従来のリモコン制御装置の回路ブロック図
【図４】従来のリモコン制御装置の変復調処理を説明するための波形図
【符号の説明】
【００２８】
１　リモコン
２　リモコン接続端子
３　給電手段
４　送受信手段
６　電流検知手段

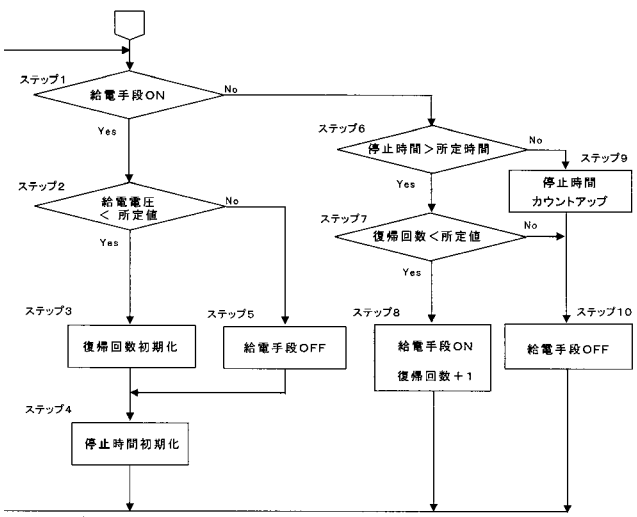
7　給電電流制限手段
8　給電停止手段

【図１】

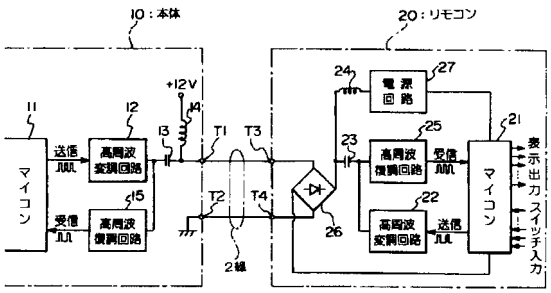
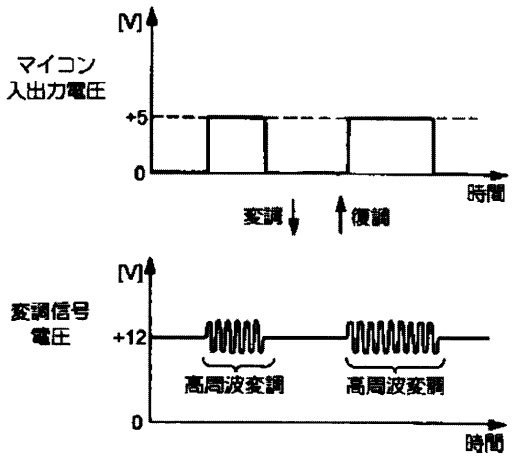


2 リモコン接続端子

【図２】



【図３】



【図４】