

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3583733号

(P3583733)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月6日(2004.8.6)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 C 7/02

H 0 5 B 6/68

F I

F 2 4 C 7/02 5 2 1 N

F 2 4 C 7/02 3 0 1 N

F 2 4 C 7/02 3 4 0 D

H 0 5 B 6/68 3 4 0

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-121867(P2001-121867)
 (22) 出願日 平成13年4月20日(2001.4.20)
 (62) 分割の表示 特願平9-259160の分割
 原出願日 平成6年2月1日(1994.2.1)
 (65) 公開番号 特開2001-349554(P2001-349554A)
 (43) 公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)
 審査請求日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(73) 特許権者 000005131
 株式会社日立ホームテック
 千葉県柏市新十余二3番地1
 (72) 発明者 金川 則之
 千葉県柏市新十余二3番地1
 株式会社 日立ホームテッ
 ク内
 (72) 発明者 福士 義孝
 千葉県柏市新十余二3番地1
 株式会社 日立ホームテッ
 ク内
 審査官 関口 哲生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高周波加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

食品を加熱する加熱源の動作内容を設定するキー入力回路と、ドアの開閉を検出するドア開閉検出手段とを備えて加熱源の動作を制御する制御回路と、その制御回路の電源となる電源回路と、商用電源とその電源回路との間に介設されてドアの開成でON動作し、閉成でOFF動作するドアスイッチと、このドアスイッチに並列接続されたりレーとで構成した高周波加熱装置において、前記制御回路は、ドアの開成によるドアスイッチのONに基づいてりレーをONし所定のタイマ時間を設定するとともに、ドアが閉められた後タイマ時間の減算を開始し、その間にキー入力回路からのキー入力信号が入力されない場合、タイマ時間減算終了後にりレーをOFFし、前記電源回路からの電力の供給を停止し、タイマ時間減算終了前にキー入力回路からのキー入力信号が入力された場合、電源回路からの電力の供給を停止しないことを特徴とする高周波加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マイクロコンピュータ（以下マイコンと称す）を備えた制御回路で制御される電子レンジなどの高周波加熱装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、マイコンを備えた制御回路で制御される高周波加熱装置は、加熱調理を行なってい

ない時でも制御回路に電源が供給されていた（例えば、実開昭 5 5 - 1 1 6 4 号公報）

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

マイコンを備えた制御回路で動作する高周波加熱装置は、食品を加熱していないときにも、キー入力の検出や時計動作等のために、常に制御回路に電源が供給されていた。

【 0 0 0 4 】

使用実態からして一日の使用時間が大変短い同装置の制御回路に常に電力が供給されているというのは、たとえ消費される電力が小さくても大変無駄なことである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、食品を加熱する加熱源の動作内容を設定するキー入力回路と、ドアの開閉を検出するドア開閉検出手段とを備えて加熱源の動作を制御する制御回路と、その制御回路の電源となる電源回路と、商用電源とその電源回路との間に介設されてドアの開成で ON 動作し、閉成で OFF 動作するドアスイッチとで構成した高周波加熱装置において、前記制御回路はドアの開成によるドアスイッチの ON に基づいて所定のタイマー時間を設定するとともに、ドアが閉められた後タイマ時間の減算を開始し、その間にキー入力回路からのキー入力信号が入力されない場合、減算終了で前記制御回路への電力の供給を停止し、キー入力回路からのキー入力信号が入力された場合、電源回路からの電力の供給を停止しないようにした。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

本発明は上記のように構成されたものであり、制御回路はドアの開成によるドアスイッチの ON に基づいて所定のタイマー時間を設定するとともに、ドアが閉められた後タイマ時間の減算を開始し、その間にキー入力回路からのキー入力信号が入力されない場合、減算終了で制御回路への電力の供給を停止するようにし、キー入力回路からのキー入力信号が入力された場合、電源回路からの電力の供給を停止しないようにしたものであり、これによって高周波加熱装置の使用・不使用の状況を判定し、不使用と判定した時には自身への電源の供給を遮断するようにして、自身が機能し続ける場合に必要な電力の消費を節約するようにした。

【 0 0 0 7 】

【実施例】

以下本発明の一実施例を図 1 により説明する。

【 0 0 0 8 】

この図 1 は電子レンジの制御回路図であり、1 は商用交流電源、2 は電流ヒューズ、3、4 はドアの開閉に連動して OFF / ON する主ドアスイッチである。5 はモニタスイッチを兼ねたドアスイッチで、上述の主ドアスイッチ 3、4 がドア開成時に OFF しない故障が発生した時に電流ヒューズ 2 を溶断させるためのものである。6 は調理中に加熱室内を照明するオープンランプ、7 は加熱室の底のターンテーブルを回転させるテーブルモータ、8 は加熱源の電熱ヒータで加熱室天井部に設けられたグリルヒータ、9 も同様の電熱ヒータで加熱室底部に設けられたオープンヒータ、10 はマグネトロンなどで構成された高周波発生源、11 はその高周波発生源 10 を冷却するファンモータである。12、13、14 は後述の制御回路に制御されて上述電熱ヒータ 8、9 と高周波発生源 10 を商用電源へ接続するリレーである。15 はリレーであり、上述のオープンランプ 6、テーブルモータ 7、電熱ヒータ 8、9、高周波発生源 10 およびファンモータ 11 からなる電力負荷回路と商用電源 1 間に設けられて、後述制御回路によって ON / OFF 制御されるものである。16 はドアの開閉に連動し、ドア開で ON し、ドア閉で OFF するスイッチである。17 はこのドアスイッチ 16 に並列に接続された電力開閉手段をなすリレーで、後述制御回路によって ON / OFF 制御されるものである。18 は制御回路で、19 はこの制御回路 18 の情報処理装置であるところのマイコンである。20 はこの制御回路 18 の電源回路で、前述のドアスイッチ 16 とリレー 17 の並列回路によって商用電源 1 と接続すると

10

20

30

40

50

共に直流電圧を発生するものである。２１はリセット回路で、電源回路２０が商用電源１に接続して直流電圧が立ち上がったときにそれを捉えてリセット信号を出力するものである。２２は電源回路２０に接続した商用電源１の周波数を検出してその検出結果を出力するＨｚ信号回路である。２３はキー入力回路で、加熱源の選択や加熱時間の設定等、動作内容を設定するためのものである。２４は分量センサー回路で、食品重量を検出するためのものであり、２５は食品の仕上がり温度を検出する仕上がりセンサー回路、２６はドアの開閉状態を検出するドアスイッチ回路、２７はキー入力回路２３によって選択設定された加熱源の種類、加熱時間、検出された食品の重量のほかマイコン１９の演算結果や調理者に向けてのメッセージを表示する表示回路、そして２８はマイコン１９の命令に基づいてリレー１２、１３、１４、１５および１７を駆動する出力回路である。

10

【０００９】

次に、上記のように構成された本発明一実施例の作用を説明する。

【００１０】

図１の各スイッチ３、４、５、１６の接点状態は、ドアが閉じている時のものである。ドアが閉まっているときは、主ドアスイッチ３、４はＯＮ状態にあり、スイッチ５は接点ｂと接触して負荷を商用電源１に接続している。またドアスイッチ１６はＯＦＦであるため、このドアスイッチ１６を通しての制御回路１８への電力の供給は遮断されている。

【００１１】

次にドアを開けると、スイッチ３、４がＯＦＦになると共に、モニタスイッチ５が接点ａに接触して負荷と商用電源１の接続を切り離し、またドアスイッチ１６がＯＮすることによって制御回路１８へ電力が供給される。電力が供給されると、電源回路２０で制御回路１８の動作に必要な直流電源が作られる。さらにリセット回路２１が電源回路２０の直流電源の立ち上がりを検出し、マイコン１９にリセット信号が出力されると、マイコン１９のプログラムが初期化される。

20

【００１２】

初期化されたあとのマイコン１９の動作を図２のゼネラルフローで説明する。

【００１３】

このゼネラルフローはリレー１７のＯＮ／ＯＦＦ制御に関係した制御のみを示したものである。初めに食品を加熱室に入れるためにドアを開けると、ドアスイッチ１６がＯＮし、制御回路１８の電源回路２０に電力が供給される。するとリセット回路２１が電源回路２０の電源の立ち上がりを検出し、リセット信号が出力されるので、マイコン１９のプログラムは初期化される。そしてマイコン１９はＨｚ信号回路２２から入力される周波数信号を時間管理他の基準信号とする。次にマイコン１９はリレー１７をＯＮさせると共に一定のタイマ時間を設定する。そしてドアが閉められた後タイマ時間の減算を開始し、その間にキー入力回路２３からのキー入力信号またはドアスイッチ回路２６からのドア開閉信号が入力されない場合、残り時間がゼロになった時点でリレー１７をＯＦＦさせる。

30

【００１４】

なお、残り時間がゼロになる前にキー入力回路２３やドアスイッチ回路２６からの信号が入力されると、タイマ時間は再設定されるので、リレー１７のＯＮは延長される。このタイマの時間値については、調理者が表示回路２７を見ながらキー入力回路２３から調理メニューを設定したり、または調理が終了したことを表示回路で確認するのに十分な長さにしてあるのは言うまでもない。

40

【００１５】

また、調理者が食品を加熱室内に入れてドアを閉め、キー入力回路２３を通じて加熱機能を設定した後で、加熱を開始させた時には、マイコン１９は待機状態（タイマ減算状態）から調理状態となる。そしてマイコン１９は調理終了後にタイマを再設定して減算を始める。なお、調理プログラムに沿ってドアが開閉されるときには、ドアが開けられてから再び閉められても電子レンジの不使用状態が始まったとは判断しないようにしてあり、あくまでも調理プログラムが完遂ないし取り消された後の所定のタイマ時間内にドア開閉やキー入力が無かった時にのみリレー１７をＯＦＦさせて制御回路１８への電力の供給を遮断

50

するようにしている。

【 0 0 1 6 】

そして、リレー 1 7 の O F F 後ドアが開けられると、制御回路 1 8 への通電が再開される。

【 0 0 1 7 】

なお、常に時計表示が必要な時のために、キー入力設定によって常時連続的にリレー 1 7 を O N させることができるようになっているのは、言うまでもないことである。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

以上本発明によれば、制御回路はドアの開成によるドアスイッチの O N に基づいて所定のタイマー時間を設定するとともに、ドアが閉められた後タイマ時間の減算を開始し、その間にキー入力回路からのキー入力信号が入力されない場合、減算終了で制御回路への電力の供給を停止するようにし、キー入力回路からのキー入力信号が入力された場合、電源回路からの電力の供給を停止しないようにしたので、調理器として使用されていないときに制御回路への通電が行なわれなくして無駄な電力を消費しない高周波加熱装置とすることができた。それも、ドアの開閉動作に関連させて制御することにより、高周波加熱装置の使用・不使用の状況を確実に捉えて的確な省エネ制御を行なうことができるようになった。

【 0 0 1 9 】

また、タイマ時間の減算中にキー入力信号が入力された場合、タイマの減算を停止することで調理のための準備とか加熱するための設定が確実にでき、使い勝手が良いものである。

【図面の簡単な説明】

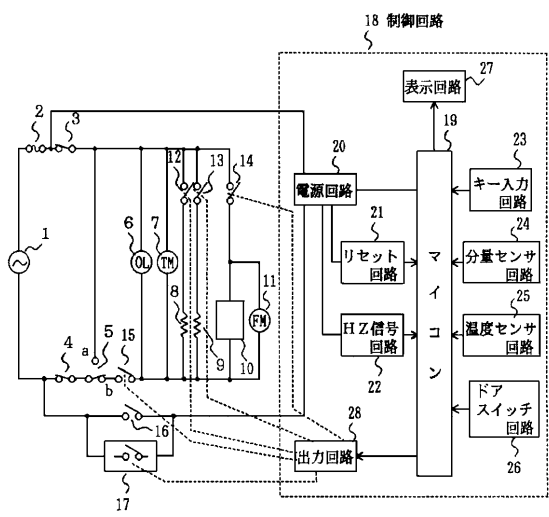
【図 1】本発明一実施例の制御回路図である。

【図 2】同ゼネラルフロー図である。

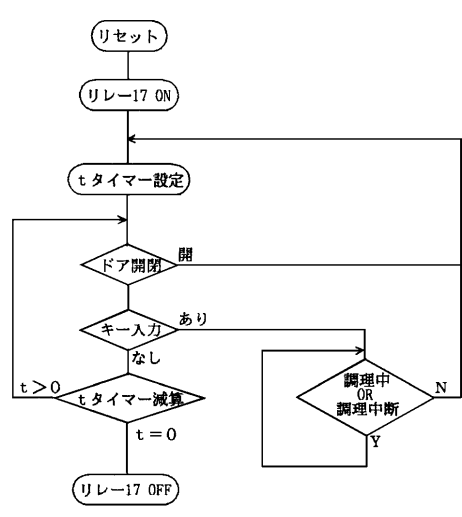
【符号の説明】

- 1 商用電源
- 8 電熱ヒータ
- 9 電熱ヒータ
- 1 0 マグネトロン
- 1 6 ドアスイッチ
- 1 7 リレー
- 1 8 制御回路
- 1 9 マイコン
- 2 0 電源回路
- 2 1 リセット回路
- 2 3 キー入力回路
- 2 6 ドアスイッチ回路

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-332550(JP,A)
特開昭61-147490(JP,A)
特開昭57-087540(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F24C	7/02	521
F24C	7/02	301
F24C	7/02	340
H05B	6/68	340