

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4168969号  
(P4168969)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl.

F 1

H01H 36/00 (2006.01)

H01H 36/00

J

G06F 3/044 (2006.01)

G06F 3/044

E

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/12 313

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2004-130976 (P2004-130976)

(22) 出願日

平成16年4月27日 (2004.4.27)

(65) 公開番号

特開2005-317237 (P2005-317237A)

(43) 公開日

平成17年11月10日 (2005.11.10)

審査請求日

平成17年10月24日 (2005.10.24)

(73) 特許権者 000005821

松下電器産業株式会社

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 伊藤 真一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

審査官 林 政道

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タッチキーを用いた加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気絶縁物よりなるパネル部と、前記パネル部の裏面に設けた電極部と、所定の周波数の電圧を前記電極部に印加する発振部と、前記電極部の出力電圧を検知する検知部と、負荷を加熱する加熱手段と、前記検知部の信号を入力し前記加熱手段の出力を制御する制御部によりなり、前記制御部は、前記パネル部上を指でしゅう動することにより発生する前記電極部の出力電圧の変化により指のしゅう動状態を検知し、しゅう動状態に応じた入力の識別を行うとともに、前記電極部は、相互に所定の異なった面積を有した第1の電極と第2の電極と第3の電極とを有し前記第1の電極と前記第2の電極の間隔と前記第2の電極と前記第3の電極の間隔とを所定の異なった間隔で配置し、かつ前記第1の電極と前記第2の電極と前記第3の電極とが電気的に接続されたタッチキーを用いた加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種の機器、特に電磁調理器等加熱調理器のフラットパネルを有する機器のフラットパネル部に設けたタッチキーを用いた加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のタッチキーは、(例えば特許文献1)図11、図12、図13に示すものが提案されている。図11はタッチキーのブロック図で、7はガラス等の表面の平らな

電気絶縁物のパネル部である。27、28はパネル部7の対向する位置に設けた電極部で、電極部27、28とパネル部7でコンデンサを形成している。発振部1は高周波電圧を発生し、この高周波電圧を電極部27に接触する接触電極部24を通じて電極部27に印加する。対向する電極部28に指8で触れたとき高周波電圧を電極部27、パネル部7、電極部28、指8を通じてバイパスし、電極部27に現れる電圧が指でタッチしないときの電圧より低下することを検知部33で検知する。検知部33は、入力された高周波電圧を直流電圧に変換し、電極部28にタッチしないときには高い直流電圧を、電極部にタッチしたときには低下した直流電圧を制御部36に出力する。制御部36は入力された電圧が所定値以上低下したときには、電極部28にタッチしたと判断するものである。

## 【0003】

10

タッチキーが複数個ある場合、例えば図11で3個のタッチキー（電極部27、28と電極部29、30および電極部31、32で構成）を有する場合を示す。発信部1の出力を電極部27、29、31に印加し、電極部27、29、31の出力をそれぞれ検知部（1）33、検知部（2）34、検知部（3）35へ入力し、それぞれの電極部出力電圧を検知し、直流電圧に変換し、制御部36に出力する。制御部36は電極部それぞれの出力電圧を演算し、どのタッチキーが所定電圧以上低下しているか判定し、どのタッチキーにタッチしたか判定する。また、どのタッチキーにタッチしたか判定すると、そのタッチキーに割り当てた機能に応じて、加熱器、表示器等で構成した加熱手段37を制御するものである。

## 【0004】

20

図12は、検知部（1）33、検知部（2）34、検知部（3）35のそれぞれの出力電圧V1、V2、V3を示す図で、電圧V1のみ所定電圧V低下しており、電極部28にタッチし、他の電極部30、32にはタッチしていないことを制御部36で判断するものである。

## 【0005】

図13はタッチキーを電磁調理器に適用した例で、パネル部上面より見た図である。7はガラス等でできたパネル部、28、30、32はパネル部7に設けた複数のタッチキーの表側電極である。タッチキー28、30、32は例えば鍋置き部39の設定温度を上げる、電源入り／切り、設定温度を下げる等の機能を割り当てる。

## 【0006】

30

鍋置き部39は、ここに鍋を置きパネル部7の下にあるコイル部（図示せず）より鍋に渦電流を流し、鍋を加熱し鍋内の食品を調理するものである。この割り当てた機能に応じて制御部36は加熱手段37、この場合コイル部に流す電流を制御して、電源入り、切、あるいは設定温度に応じた温度制御等を行う。38は表示部で、温度設定レベルがどのレベルにあるか、表示するものでタッチキー28をタッチする回数で設定温度を所定の温度まで上げたり、タッチキー32をタッチし、温度設定レベルをどの程度下げるか表示するものである。このようにパネル面にタッチキーを設けることにより、調理物を見ながら操作できるので、非常に使いやすいものになっている。

## 【特許文献1】実開昭57-106152号公報

## 【発明の開示】

40

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかしながらこのような構成のものでは、パネル部に水をこぼしたり、あるいは加熱中の鍋から汁をふきこぼしたりしたとき、水あるいは汁がタッチキーの電極部に付着して誤動作させるという課題があった。

## 【0008】

また、不用意に調理鍋を電極部に置くことにより誤動作させてしまうという課題もあった。

## 【0009】

さらにタッチキーそれぞれに検知部が必要となり、回路部が複雑になるという課題もあ

50

った。

#### 【0010】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、プレート部のタッチキー部を指でしゅう動し、そのしゅう動状態によって電源を入り切したり、あるいは指の停止位置によって設定温度を変えたりするもので、水をこぼしたり鍋を電極上に置いて誤動作させるということを防止することができるものである。

#### 【0011】

また、電極部の形状を変え、この電極部のプレート部上面を指でしゅう動することにより、しゅう動状態により異なった信号が得られるので、電極部と検知部の1組で異なった設定レベルに設定できたりあるいは各種の設定に適用できるものである。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

本発明のタッチキーを用いた加熱調理器は上記課題を解決するために、電気絶縁物よりなるパネル部と、前記パネル部の裏面に設けた電極部と、所定の周波数の電圧を前記電極部に印加する発振部と、前記電極部の出力電圧を検知する検知部と、負荷を加熱する加熱手段と、前記検知部の信号を入力し前記加熱手段の出力を制御する制御部よりなり、前記制御部は、前記パネル部上を指でしゅう動することにより発生する前記電極部の出力電圧の変化により指のしゅう動状態を検知し、しゅう動状態に応じた入力の識別を行うとともに、前記電極部は、相互に所定の異なった面積を有した第1の電極と第2の電極と第3の電極とを有し前記第1の電極と前記第2の電極の間隔と前記第2の電極と前記第3の電極の間隔とを所定の異なった間隔で配置し、かつ前記第1の電極と前記第2の電極と前記第3の電極とが電気的に接続された構成にすることにより、パネル部のこの電極部の対向する表側を指でしゅう動することにより、しゅう動状態を検知して、水の付着や鍋の不用意な電極上への載置による誤動作を防ぐことができるものである。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明の請求項1に記載の発明によれば、パネル部の裏側に単位長さあたりの面積の異なる細長い電極を設け、あるいは所定の面積を有する電極を複数個並べて接続したり等電極部を構成し、パネル部の表側には電極を設けず、パネル部をタッチする指を電極として、パネル部の前記裏側電極の対向する位置を指でしゅう動することにより、しゅう動状態を検知して、水の付着や鍋の不用意な電極上への載置による誤動作を防ぐことができるものである。

30

#### 【0014】

また、しゅう動状態を検知するため、不用意な電源投入や切断等を防ぐことができる。さらに指をしゅう動させ適当な位置で停止して、設定レベルを決めることができるため、感覚的に設定レベルを決めることができ非常に使いやすいものである。

#### 【0015】

また、1つのタッチキーでしゅう動状態により、異なった信号を得ることができるため、検知部の数を減らすことができ回路部を簡単に構成できる。

#### 【0016】

40

そして、本発明のタッチキーを電磁調理器等の加熱調理器に用いることにより、水等異物あるいは鍋等がタッチキーに触れて誤動作を起こすことを防止でき、安全かつ使いやすい電磁調理器等加熱調理器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】

#### 【0017】

請求項1に記載の発明は、電気絶縁物よりなるパネル部と、前記パネル部の裏面に設けた電極部と、所定の周波数の電圧を前記電極部に印加する発振部と、前記電極部の出力電圧を検知する検知部と、負荷を加熱する加熱手段と、前記検知部の信号を入力し前記加熱手段の出力を制御する制御部よりなり、前記制御部は、前記パネル部上を指でしゅう動することにより発生する前記電極部の出力電圧の変化により指のしゅう動状態を検知し、し

50

ゆう動状態に応じた入力の識別を行うとともに、前記電極部は、相互に所定の異なった面積を有した第1の電極と第2の電極と第3の電極とを有し前記第1の電極と前記第2の電極の間隔と前記第2の電極と前記第3の電極の間隔とを所定の異なった間隔で配置し、かつ前記第1の電極と前記第2の電極と前記第3の電極とが電気的に接続された構成にしたから、水の付着、鍋の載置等による誤動作のない、設定レベルを感覚的に把握できる使い安いタッチキーを提供できる。

## 【0018】

また、所定の異なる面積を有する複数の電極を、パネル部に所定の異なる間隔で配置し、この複数の電極部を電気的に接続したから、パネル部をはさんでこの電極部と対抗する部分を指でしゅう動することにより検知部の出力電圧は、指のしゅう動に応じて異なったパルス電圧の大きさ及びパルス電圧の間隔が得られ、指の停止位置を認識でき、指のしゅう動に応じた設定レベル等の設定ができる。10

## 【0019】

また、電極部はパネル部の裏面にのみ設けて構成したから、指を電極として検知し、水等の付着による誤動作の少ない安全なものが構成できる。

## 【0020】

また、タッチキーを用いて加熱調理器を構成したから、水をこぼしたり鍋を不用意に置いて誤動作させたということのない、安全で使いやすい加熱調理器を構成できる。

## 【0021】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。なお、本実施の形態によって本発明が限定されるものではない。20

## 【0022】

## (実施の形態1)

本実施例について図1、図2、図3を用いて説明する。図1は本発明のタッチキーのブロック図、図2は本発明のタッチキーを上から見た平面図、図3は検知部4の出力電圧と指のしゅう動位置の関係を示す図である。7はガラス、プラスチック等の電気絶縁物となるパネル部で、パネル部7の裏面に電極部3を有している。電極部3は図2で示すように、パネル部7の表面を指8でしゅう動するにつれ、指の下の対向する電極部の面積が徐々に大きくなるよう構成している。この電極部3とパネル部1および指8でコンデンサを構成し、電極部3に接触電極2を介して発振部1からの高周波電圧を印加する。この高周波電圧は検知部4で検知されるが、電極部3がない部分に対向するパネル部にタッチしても、あるいはタッチしないときには高い電圧が、電極部3に対抗するパネル部にタッチしたとき電圧が低下し、指を電極部3の面積が大きいほうへしゅう動するに連れ、さらに電圧低下が大きくなる。この電圧を検知部4で検知し直流電圧に変換して、制御部5へ出力する。この電圧変化を図3に示す。制御部5はこの電圧変化分Vを検知して、Vの大きさに応じた、ヒータ等で構成した加熱器あるいは表示器等の加熱手段を制御する。例えば、加熱手段がヒータで、この温度設定をするのであれば、タッチしたところA点では低の温度設定、指をしゅう動するにつれ、温度設定を上げてゆき、B点では中の温度設定、さらに指をしゅう動させ、C点では高の温度設定と連続的に温度設定が変えられるものである。また、指の動きを、パネル上を往復させ、電圧変化を小から大そして大から小へ変化させて、設定レベルを変えるようにして、鍋ずらしによる誤動作等の誤動作を防止することもできる。30

## 【0023】

## (実施の形態2)

本発明の第2の実施例を図4、図5に示す。図4はプレート部7を表面の上から見た図で、裏面には同じ大きさの電極部10a、10b、10cを有し、幅の狭い導電体11でつながっている。この電極部10a、10b、10cのプレート7の上を指8でしゅう動したとき、指が電極上にあるときは出力電圧は大きく低下し、電極部と電極部を結ぶ導電部11上にあるときは出力電圧はほとんど低下しない。したがって、プレート7上を指でしゅう動したとき、図5で示すパルス電圧が得られる。指を止めたときのパルス数をカウ40

ントし、所定の数で所定の設定レベルに設定できるものである。

#### 【0024】

##### (実施の形態3)

また、図6で示すように、プレート7の裏面に大きさの異ならせた電極部12a、12b、12cを異なった間隔で設け、導電部13で接続する。この電極部の上のプレート部7上を指8でしゅう動すると、面積の大きい電極上では大きく電圧は低下し、小さい面積の電極上では小さく電圧は低下する。したがって、大きさの異なったパルス電圧が、異なった間隔で得られ、このパルス列を検知して設定レベルを変えたり、あるいは電源の入り、切をしたりするものである。こうすることにより、鍋の不用意な移動、人の不用意なタッチ等による誤動作をより完全に防止することができる。

10

#### 【0025】

##### (実施の形態4)

本発明の第4の実施例を図8に示す。本実施例では、これまで述べてきたように指8を電極として用いるのであり、したがって従来のパネル部7の裏面に設けた単一電極13の上部のパネル部7をタッチすることで、設定レベルの切り替え、あるいは電源の入り、切等入力を行うことができる。本実施例では、表面に電極がないため、水滴が電極とフレーム間にについてタッチしてないのにタッチしたという誤動作を軽減することができる。図9は図8の出力電圧を示す。電極部7の上部のパネル部7をタッチすることで、出力電圧はVだけ低下し、この電圧を検知してタッチしたことを検知するものである。

#### 【0026】

20

##### (実施の形態5)

本発明の第5の実施例を図10に示す。本実施例では、これまで述べてきたように指8をしゅう動して入力を行うタッチキーを電磁調理器23に用いた実施例である。本実施例では、プレート部14に設けた鍋置き部15、16のそれぞれの温度設定部17、19を設け、この部分を指でしゅう動して、温度設定するものである。この温度設定部17、19に目盛り21、22を設けてどのレベルに設定するかわかりやすくしたものである。また、しゅう動部17、19に目印20を設け、この目印20を指の移動とともに動かし、現在どの温度設定レベルにあるか表示させてもよい。さらに目印20を導電性のもので構成し、これを電極として移動させれば、表電極の大きさが規定され、さらに信頼性が向上するものである。しゅう動部18は、電源入り、切部で、ここは鍋の移動による誤動作、あるいは子供等の不用意なタッチによる誤動作を防止するため、指の往復しゅう動動作で操作できるようにしたものである。なお、電源入りは往復しゅう動動作で、電源きりは、片側のしゅう動あるいはタッチのみで動作するようにしてもよい。

30

#### 【0027】

以上述べたように、本タッチキーを電磁調理器に用いることにより、家庭内で安全で使いやすい電磁調理器を提供することができるものである。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0028】

本発明は、各種の機器、特に電磁調理器等加熱調理器のフラットパネルを有する機器のフラットパネル部に設けたタッチキーに利用可能である。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0029】

【図1】本発明の実施例1におけるタッチキーのブロック図

【図2】本発明の実施例1におけるタッチキーのパネル部の上面から見た電極部の平面図

【図3】本発明の実施例1におけるタッチキーのしゅう動位置と出力電圧の関係図

【図4】本発明の実施例2におけるタッチキーのパネル部の上面から見た電極部の平面図

【図5】本発明の実施例2におけるタッチキーのしゅう動位置と出力電圧の関係図

【図6】本発明の実施例3におけるタッチキーのパネル部の上面から見た電極部の平面図

【図7】本発明の実施例3におけるタッチキーのしゅう動位置と出力電圧の関係図

【図8】本発明の実施例4におけるタッチキーのパネル部の上面から見た電極部の平面図

50

【図9】本発明の実施例4におけるタッチキーの出力電圧を示す図

【図10】本発明の実施例5における電磁調理器のパネル部の上面から見た平面図

【図11】タッチパネルの従来例のブロック図

【図12】タッチパネルの従来例の検知部の出力電圧を示す図

【図13】タッチパネルの従来例を電磁調理器に用いた平面図

【符号の説明】

【0030】

7 パネル部

3、9、10a、10b、10c、12a、12b、12c、13、27、28、2

9、30、31、32 電極部

10

1 発振部

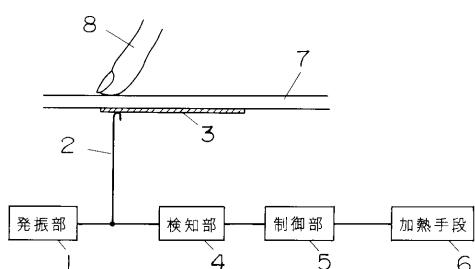
4、33、34、35 検知部

6、37 加熱手段

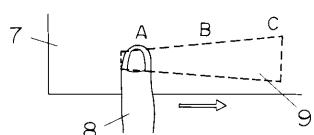
5、36 制御部

23 加熱調理器

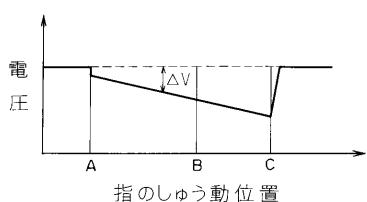
【図1】



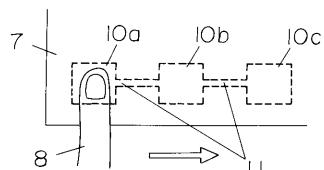
【図2】



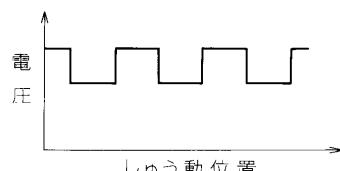
【図3】



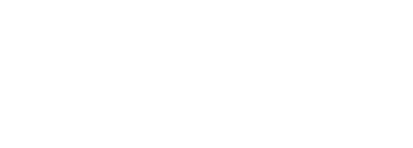
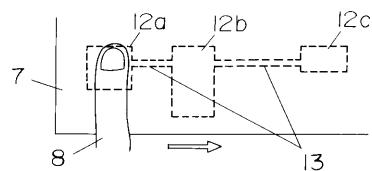
【図4】



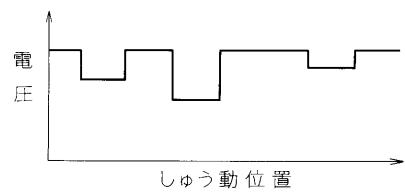
【図5】



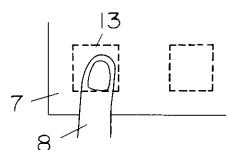
【図6】



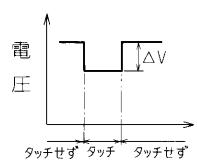
【図 7】



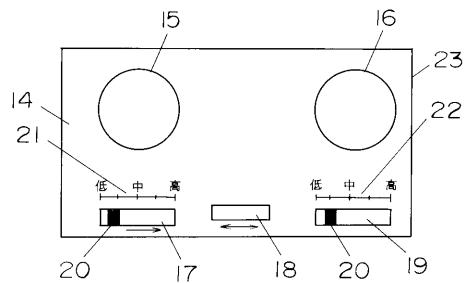
【図 8】



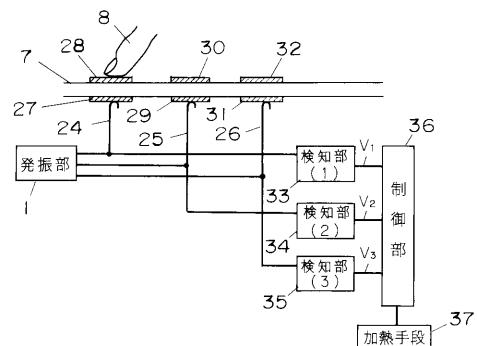
【図 9】



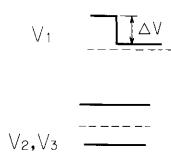
【図 10】



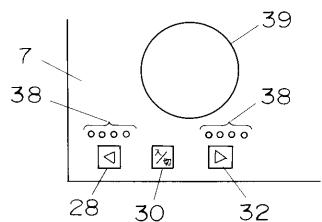
【図 11】



【図 12】



【図 13】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-112074(JP,A)  
特開昭61-089717(JP,A)  
特開2003-223275(JP,A)  
特開昭61-292832(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 36/00  
G06F 3/044  
H05B 6/12