

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4186830号  
(P4186830)

(45) 発行日 平成20年11月26日(2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月19日(2008.9.19)

(51) Int.Cl. F I  
F 2 4 C 7/04 (2006.01) F 2 4 C 7/04 3 0 1 Z

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-26419 (P2004-26419)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成16年2月3日(2004.2.3)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-221086 (P2005-221086A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成17年8月18日(2005.8.18)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成19年1月26日(2007.1.26)		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	福田 高弓
			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	豊島 唯

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オープントースター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータの再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行うことを特徴としたオープントースター。

【請求項2】

被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加

熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じたヒータ通電率にて所定の時間、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行うことを特徴としたオーブントースター。

【請求項 3】

被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ所定のヒータ通電率にて、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行うことを特徴としたオーブントースター。

10

【請求項 4】

ヒータ通電率は、ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた構成とした請求項 3 に記載のオーブントースター。

【請求項 5】

加熱調理延長時、加熱調理延長中であることを報知する報知手段を備えた請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のオーブントースター。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱室内の温度と調理間の経過時間により自動的に調理を行うオーブントースターに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のオーブントースターにおいては、加熱調理中にヒータが一時停止した時、予め設定された調理時間が経過した以降においても、その停止時間に応じた時間分だけ調理を延長する制御手段を備えた構成となっている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

図 3 は特許文献 1 に記載された従来のオーブントースターを示すものである。図 3 に示すように被加熱物を収納して加熱物を調理する加熱室 1 と、加熱室に取り付けられたヒータ 2 と、加熱室の温度を検出する温度検出手段 3 と、調理時に所定の温度に達すると、一時的にヒータへの通電を停止し、加熱室内の温度が下がると再度ヒータへの通電を行い、一時的にヒータを停止した時間に応じた所定時間を、予め設定された調理時間が経過した以降調理延長する制御手段から構成されている。

【特許文献 1】特開 2001 - 50546 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、前記従来の構成では、一時的にヒータ通電を停止した時間に応じた所定時間分だけ調理延長をしており、周囲温度や被加熱物の容量の差異により必要とする熱量の過不足があり、求める調理性能が得られない可能性があった。

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、一時的にヒータ通電が停止し加熱調理延長した時、周囲温度や被加熱物の容量の差異による熱量の過不足を軽減し、調理性能を向上したオーブントースター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】

【0006】

50

前記従来の課題を解決するために、本発明のオーブントースターは、被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータの再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行うことを特徴としたものである。

10

【0007】

これによって、周囲温度や被加熱物の容量の状況を加熱室内の調理開始時及びそれ以降の温度上昇状況から検知でき、周囲温度や被加熱物の容量の状況に応じた熱量を加えることにより、調理性能の向上を図ることを目的とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明のオーブントースターは、加熱室内が高温となり一時的にヒータ通電が停止し、加熱調理延長した時、周囲温度や被加熱物の容量の差異による調理に必要な熱量の過不足を軽減し、調理性能を向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0009】

第1の発明は、被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータの再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行うことにより、周囲温度や被加熱物の容量の状況を加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況、または加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況および加熱調理開始時の前記加熱室内の温度により検知でき、その状況に応じた必要熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図ることができる。

30

【0010】

特に、ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ加熱して加熱調理延長を行う構成とすることにより、周囲温度や被加熱物の容量の状況を、ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度により検知でき、その状況に応じた時間調理延長することにより、調理に必要な熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図ることができる。

【0011】

40

第2の発明は、被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じたヒータ通電率にて所定の時間、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行う構成とすることにより、周囲温度や被加熱物の容量の状況を、ヒータ再通電時の所

50

定時間内の上昇温度により検知でき、その状況に応じたヒータ通電率にて所定時間調理延長することにより、調理に必要な熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図ることができる。

【0012】

第3の発明は、被加熱物を収納して加熱調理する加熱室と、前記加熱室に取り付けられたヒータと、前記加熱室内の温度を検知する温度検知手段と、加熱調理開始時の前記加熱室の温度と前回の調理終了時から今回加熱調理開始までの時間により加熱調理時間を決定し、前記決定された加熱調理時間前記ヒータに通電を行うことにより加熱調理を行う制御手段と、加熱調理中の前記加熱室の温度が第一の所定温度以上になると一時的にヒータ通電を停止し、第二の所定温度以下になると再度ヒータ通電を行うヒータ停止手段とを備え、前記制御手段は前記ヒータ停止手段により前記ヒータの通電が一時的に停止されると、前記決定された加熱調理時間が経過した以降においても、前記ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた時間分だけ所定のヒータ通電率にて、前記ヒータを制御して加熱調理延長を行う構成とすることにより、周囲温度や被加熱物の容量の状況を、ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度により検知でき、その状況に応じた時間分だけ所定のヒータ通電率にて調理延長することにより、調理に必要な熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図ることができる。

10

【0013】

第4の発明は、特に、第3の発明のヒータ通電率を、ヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じた構成とすることにより、被加熱物への輻射熱を調整でき、被加熱物表面の焦げすぎを防ぎながら適量の熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図ることができる。

20

【0014】

第5の発明は、特に、第1～4の発明に於いて、加熱調理延長時に加熱調理延長中であることを報知する報知手段を備えることにより、使用者は加熱調理延長中であることを容易に知ることができ、待ち時間の苛々を軽減できる。

【0015】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態におけるオーブントースターの構成図である。

【0016】

図1において、加熱室1は被加熱物を収納して加熱調理を行い、加熱室1内にはヒータ2と、加熱室1内の温度を検知する温度検知手段3と、被加熱物を載せる焼き網6が設置されている。制御手段4は前回の加熱調理が終了した時点から調理スタートSW7が押されてから加熱調理が開始されるまでの時間を計時し、その時間と調理開始時の加熱室内の温度から加熱調理時間を決定する。そして、決定した加熱調理時間が経過すると加熱を停止し加熱調理を終了する。ヒータ通電停止手段5は、何回か連続的に調理繰り返された後等に調理が行われて、加熱室1内の温度が高温となり第一の所定温度以上になると、制御手段4に信号を送り一時的にヒータ通電停止を行い、加熱室1内の温度が低下し第二の所定温度以下になると、制御手段4に信号を送り再度ヒータ通電を行う。さらに制御手段4はヒータ通電停止手段5によりヒータが一時停止した時、決定された加熱調理時間が経過した以降においても、加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況、または加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況および加熱調理開始時の前記加熱室内の温度に応じて加熱調理延長を行う構成としている。

30

40

【0017】

以上のように構成されたオーブントースターについて、図2を用いながら以下にその動作、作用を説明する。

【0018】

図2(a)は加熱調理時の加熱室1内の温度変化である。図2(b)は加熱室1内の温度変化に応じたヒータ動作である。図2(c)は加熱室1内の温度変化に応じたヒータ通電率である。調理スタートSW7が押されると、制御手段4はその信号を受け取り、ヒータ

50

タ通電を開始する。加熱調理時間は調理開始時点の加熱室 1 内の温度  $\theta_0$ 、および前回の加熱調理終了時点から今回加熱調理開始時点までの時間  $T_R$  とにより決定される。一般的に調理開始時の加熱室 1 内の温度が同じである場合は、 $T_R$  時間が長いほど加熱調理時間は長く決定される。また、 $T_R$  時間が同じ場合は、加熱調理開始時の加熱室 1 内の温度  $\theta_0$  が低いほど長く決定される。ここで決定された加熱調理時間を  $T_4$  とする。加熱調理途中の  $T_1$  時に加熱室 1 内の温度が  $\theta_3$  に達した時点で、ヒータ通電停止手段 5 は制御手段 4 にヒータ通電停止信号を出してヒータ通電を停止させ、時間が経過 ( $T_{OFF}$ ) して加熱室 1 内の温度が低下し温度  $\theta_1$  になると再度ヒータを通電させる ( $T_2$  時点)。制御手段 4 は再度ヒータが通電された時間  $T_2$  から  $T_j$  時間内の加熱室 1 内の上昇温度  $\theta_j$  ( $\theta_2 - \theta_1$ ) を測定し、上昇温度  $\theta_j$  に応じて加熱調理延長時間  $T$  を決定し、 $T_4$  時間以降  $T$  時間だけヒータ通電を行って加熱調理延長を行う。 $\theta_j$  が小さくなる程被加熱物の容量が大きいか、または周囲温度が低いと判断でき、加熱調理時間  $T$  は長くなる。

#### 【0019】

以上のように、本実施の形態においては、制御手段 4 にてヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度によって周囲温度や被加熱物の容量の状況を検知し、その状況に応じた時間分だけ決定された調理時間より調理延長されるので、被加熱物の容量の違いやヒータが再通電される時点での周囲温度による違い対しても必要な熱容量を被加熱物に与えることができ、調理性能を向上することができる。

#### 【0020】

また、制御手段 4 をヒータ再通電時の所定時間内の上昇温度に応じたヒータ通電率により、決定された加熱調理時間より所定時間調理延長することにより、前記と同様の効果と、ヒータ通電率を低下させ輻射熱を抑えることにより、被加熱物の焼き色の付き過ぎを防止できる。

#### 【0021】

尚、前記はヒータ再通電時の所定時間ないの上昇温度に応じた時間またはヒータ通電比率としたが、その複合したものも同様の効果が得られる。

#### 【0022】

##### (参考例 1)

本発明の参考例 1 の構成は、第 1 の実施の形態の構成と同じである。

#### 【0023】

図 2 において参考例 1 の動作、作用の第 1 の実施の形態と異なる部分についてのみ説明する。

#### 【0024】

制御手段 4 は調理開始時 ( $T_0$  時) からヒータ通電が停止 ( $T_1$  時) されるまでの時間  $T_{ON}$  を計時し、 $T_{ON}$  時間及び加熱調理開始時の加熱室 1 内の温度  $\theta_0$  から加熱調理延長時間  $T$  を決定し、 $T_4$  時間以降  $T$  時間だけヒータ通電を行って調理延長を行う。調理開始時の加熱室 1 内の温度  $\theta_0$  が同じ場合は、 $T_{ON}$  時間が長いほど被加熱物の容量が大きいか又は周囲温度が低いと判断し、加熱調理延長時間  $T$  は長く設定される。

#### 【0025】

以上のように、本参考例においては、制御手段 4 にて加熱調理開始からヒータ停止までの時間及び調理開始時の加熱室 1 内の温度によって、周囲温度や被加熱物の容量の状況を検知し、その状況に応じた時間分だけ決定された調理時間より加熱調理延長されるので、被加熱物の容量の違いや周囲温度による違い対しても、必要な熱容量を被加熱物に与えることができ、調理性能を向上することができる。

#### 【0026】

また、制御手段 4 を加熱調理開始からヒータ停止までの時間及び調理開始時の加熱室の温度に応じたヒータ通電率により、決定された加熱調理時間より所定時間調理延長することにより、前記と同様の効果と、ヒータ通電率を低下させ輻射熱を抑えることにより、被加熱物の焼き色の付き過ぎを防止できる。

#### 【0027】

尚、前記は加熱調理開始からヒータ停止までの時間及び調理開始時の加熱室の温度に応じた時間またはヒータ通電比率としたが、その複合したものも同様の効果が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかるオーブントースターは、加熱調理中に加熱室内の温度が高温となり、ヒータの通電が一時停止された時、決定された加熱調理時間が経過した以降においても、加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況、または加熱調理開始以降の前記加熱室内の温度上昇状況および加熱調理開始時の前記加熱室内の温度に応じて加熱調理時間を延長する制御手段を備えることにより、周囲温度や被加熱物の容量の状況に応じた熱量を加えることが可能となり、調理性能の向上を図るオーブントースター等に適用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施の形態1及び参考例1におけるオーブントースターの構成図

【図2】(a)本発明の実施の形態1及び参考例1におけるオーブントースターの加熱室内温度変化を示す図 (b)本発明の実施の形態1及び参考例1におけるオーブントースターのヒータ動作を示す図 (c)本発明の実施の形態1及び参考例1におけるオーブントースターのヒータ通電率を示す図

【図3】従来のオーブントースターの構成図

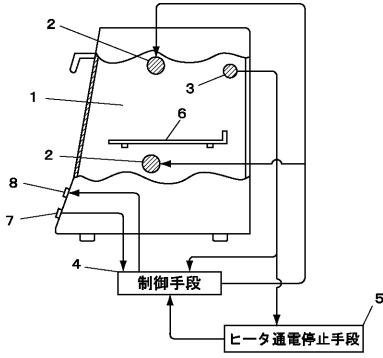
【符号の説明】

20

【0030】

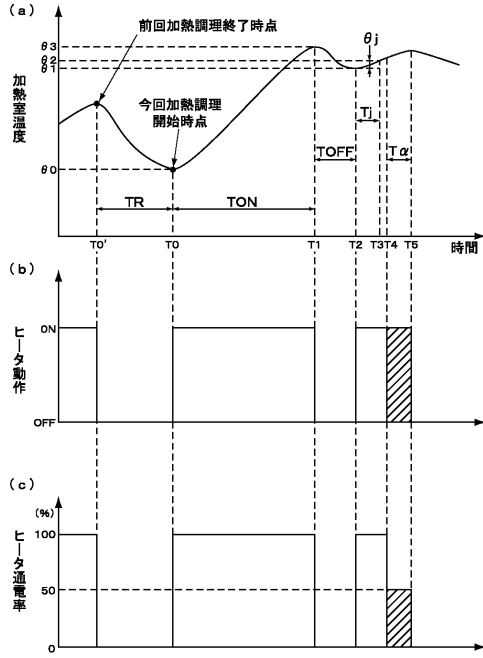
- 1 加熱室
- 2 ヒータ
- 3 温度検知手段
- 4 制御手段
- 5 ヒータ通電停止手段

【図1】

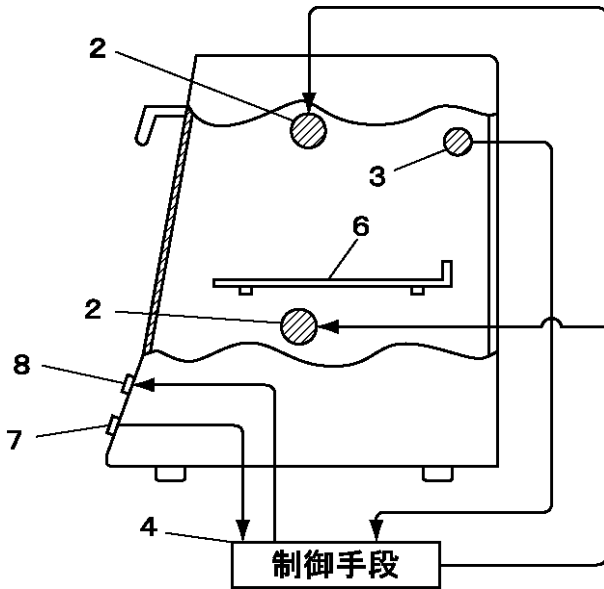


- 1 加熱室
- 2 ヒータ
- 3 温度検知手段
- 4 制御手段
- 5 ヒータ通電停止手段

【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-141982(JP,A)  
特開昭62-052324(JP,A)  
特開平03-137426(JP,A)  
特開2001-221445(JP,A)  
特開2001-050546(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24C 7/04 ~ 7/06  
A47J 37/08