

(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2015-73728

(P2015-73728A)

(43) 公開日 平成27年4月20日 (2015.4.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 J 37/06 (2006.01)	A 4 7 J 37/06 3 7 1	3 L 0 8 7
F 2 4 C 7/04 (2006.01)	F 2 4 C 7/04 3 0 1 Z	4 B 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-211784 (P2013-211784)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成25年10月9日 (2013.10.9)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(71) 出願人	000176866
			三菱電機ホーム機器株式会社
			埼玉県深谷市小前田1728-1
		(74) 代理人	110001461
			特許業務法人きさ特許商標事務所
		(72) 発明者	北古味 壮
			埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
		Fターム(参考)	3L087 AA06 BB07 BC11 DA24 DA27 4B040 AA02 AA08 CA05 CA17 LA02 LA12 LA19

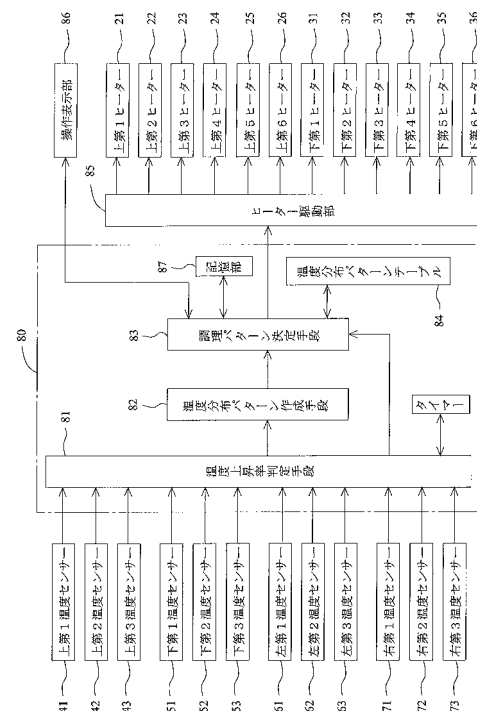
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】調理物に合わせた加熱が行え、消費電力を抑えた省エネ調理を実現でき、ヒーター故障時に使用できなくなるのを防止できるようにする。

【解決手段】加熱庫内の上下に複数のヒーター配置して、複数の電力可変回路91～96を有するヒーター駆動部85によってそれぞれ独立駆動できるようにするとともに、加熱庫の上下左右の面の奥行き方向に温度センサーをそれぞれ複数配置し、一定火力投入時に、各温度センサーが測定した温度の温度上昇率に基づいて、加熱庫7内の温度分布パターンと予め調理物の位置が特定された温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより調理物の位置を取得し、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基づいて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、調理物の位置に対応する上ヒーターと下ヒーターとを駆動する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

箱形の加熱庫と、
前記加熱庫内の上下にそれぞれ複数配置された上ヒーター及び下ヒーターと、
前記複数の上ヒーター及び前記複数の下ヒーターをそれぞれ駆動させる複数の電源回路を有し、入力した調理パターン信号に基いて前記上ヒーター及び前記下ヒーターを駆動するヒーター駆動部と、
前記加熱庫の上下左右の面の奥行き方向にそれぞれ複数配置された温度センサーと、
一定火力投入時に、前記各温度センサーが測定した温度の温度上昇率を算出する温度上昇率判定手段と、
前記温度上昇率判定手段が算出した前記各温度センサーの温度上昇率に基いて、前記加熱庫内の温度分布パターンを作成する温度分布パターン作成手段と、
予め調理物の位置が特定された温度分布パターンのデータが格納された温度分布パターンテーブルと、
前記温度分布パターン作成手段が作成した温度分布パターンと前記温度分布パターンテーブル内の温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより少なくとも調理物の位置を取得し、該取得した調理物の位置と、前記各温度センサーの温度上昇率とに基いて、使用する前記上ヒーター及び前記下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、前記ヒーター駆動部へ調理パターン信号として出力する調理パターン決定手段と、
を備えることを特徴とする加熱調理器。

10

20

【請求項 2】

前記電源回路は、いずれも電力可変回路で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

【請求項 3】

前記使用する前記上ヒーター及び前記下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される前記調理パターンを手動で設定できる操作表示部を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、加熱調理器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

この種の加熱調理器としては、例えば単体で用いるグリル、あるいはシステムキッチンに組み込んで用いる組込式のグリルがある。いずれの方式のグリルにおいても、加熱庫の内部に上ヒーターと下ヒーターとを配置している（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このようなものにおいて、上ヒーターと下ヒーターとは、それぞれ一本で構成されており、その制御は、一般に庫内温度を検知するサーミスタの検知温度に基づいて加熱時間を調整することで行っている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特許第 3 8 2 6 7 9 3 号公報（請求項 1、図 1、図 2）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

このように、従来のグリルでは、上ヒーターと下ヒーターとの制御を庫内温度に基づいて行っている。このため、少ない量の食材の調理においては、調理に必要な無い部分の加

50

熱まで行ってしまい、無駄な電力がかかっていた。

【 0 0 0 6 】

また、上ヒーターと下ヒーターとがそれぞれ一本で構成されているため、部分的な火力の変更ができない。そのため、最適な加熱ができず、焼きムラが発生するという問題があった。また、ヒーター故障時には、使用できなくなるという難点があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、前記のような課題を解決するためになされたもので、調理物に合わせた加熱が行え、消費電力を抑えた省エネ調理を実現でき、ヒーター故障時に使用できなくなるのを防止できる加熱調理器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】

10

【 0 0 0 8 】

本発明に係る加熱調理器は、箱形の加熱庫と、加熱庫内の上下にそれぞれ複数配置された上ヒーター及び下ヒーターと、複数の上ヒーター及び複数の下ヒーターをそれぞれ駆動させる複数の電源回路を有し、入力した調理パターン信号に基いて上ヒーター及び下ヒーターを駆動するヒーター駆動部と、加熱庫の上下左右の面の奥行き方向にそれぞれ複数配置された温度センサーと、一定火力投入時に、各温度センサーが測定した温度の温度上昇率を算出する温度上昇率判定手段と、温度上昇率判定手段が算出した各温度センサーの温度上昇率に基いて、加熱庫内の温度分布パターンを作成する温度分布パターン作成手段と、予め調理物の位置が特定された温度分布パターンのデータが格納された温度分布パターンテーブルと、温度分布パターン作成手段が作成した温度分布パターンと温度分布パターンテーブル内の温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより少なくとも調理物の位置を取得し、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基いて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、ヒーター駆動部へ調理パターン信号として出力する調理パターン決定手段と、を備えるものである。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の加熱調理器においては、加熱庫内の上下に上ヒーターと下ヒーターとをそれぞれ複数配置して、これら複数の上ヒーター及び複数の下ヒーターを、複数の電源回路を有するヒーター駆動部によってそれぞれ駆動できるようにしている。また、箱形の加熱庫の上下左右の面の奥行き方向に温度センサーをそれぞれ複数配置し、一定火力投入時に、各温度センサーが測定した温度の温度上昇率を算出し、算出した各温度センサーの温度上昇率に基いて、加熱庫内の温度分布パターンを作成し、作成した温度分布パターンと予め調理物の位置が特定された温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより調理物の位置を取得し、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基いて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、ヒーター駆動部へ調理パターン信号として出力し、調理物の位置に対応する上ヒーターと下ヒーターとを駆動する。このため、調理物に合わせた加熱が行え、消費電力を抑えた省エネ調理を実現できる。また、複数のヒーターのいずれかが故障しても、故障部のヒーターを補う形で、運転することができるので、修理までの延命が図れる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器が組み込まれたシステムキッチンの外観を示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターの配置例を示す模式図である。

【図 3】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の操作表示部を拡大して示す平面図である。

【図 4】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターと各温度セ

50

ンサーの配置例を示す模式図である。

【図 5】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の主要部の回路構成図である。

【図 6】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各温度センサーのある面を展開して外側から見た各温度センサーの配置例を示す模式図である。

【図 8】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の自動魚焼きモード時の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9】本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の主要部の回路構成図の変形例である。

【図 10】本発明の実施形態 2 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターと各温度センサーの配置例を示す模式図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

実施形態 1 .

図 1 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器が組み込まれたシステムキッチンの外観を示す斜視図である。図 1 に基づいて、本発明の加熱調理器であるグリル 200 が組み込まれたシステムキッチン 100 の構成について説明する。なお、図 1 には、空気の流れを矢印で表している。

【0012】

システムキッチン 100 は、図 1 のようにその本体 1 が、上部に開口を有する矩形状箱体に形成されている。本体 1 の上部開口は、枠体 3 が取り付けられたトッププレート 2 によって覆われている。トッププレート 2 は、調理を行う際に上面に調理容器を載置するものであり、耐熱強化ガラスで構成され、その裏面には内部が見えないように印刷が施されている。また、トッププレート 2 の表面には、例えば、被加熱物である調理容器（たとえば、図 1 に示す鍋 50）を加熱する位置を示す円形の加熱部 H1, H2, H3 が印刷等の方法で表示されている。

20

【0013】

トッププレート 2 の前側の枠体 3 には、上面操作部 4 が設けられている。その上面操作部 4 は、例えば加熱部 H1, H2, H3 にそれぞれ対応して設けられた火力設定用操作部と、グリル 200 の加熱を操作する操作部 86a とからなっている。

30

【0014】

トッププレート 2 の後ろ側の枠体 3 には、吸気口 5 と排気口 6 が設けられており、それぞれ複数の穴（図示せず）を有する吸気口カバー 5a と排気口カバー 6a とによって通気可能に覆われている。なお、吸気口 5 と排気口 6 は、本体 1 の背面に設けてもよいものである。

【0015】

トッププレート 2 の前面側の中央部には、グリル 200 の動作状態や、グリル 200 の操作手順、動作状態等を表示する操作表示部 86 が設けられている。また、操作表示部 86 の左右には、加熱部 H1, H2, H3 の動作状態をそれぞれ表示する液晶表示部 9a, 9b と、加熱部 H1, H2, H3 の火力をそれぞれ表示する火力表示部 10a, 10b が設けられている。また、本体 1 の前面には、前後に移動できる扉 11 が設けられている。

40

【0016】

図 2 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターの配置例を示す模式図である。図 3 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の操作表示部を拡大して示す平面図である。図 4 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターと各温度センサーの配置例を示す模式図である。図 5 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の主要部の回路構成図である。

加熱調理器すなわちグリル 200 は、図 2 に示すように、上下方向よりも左右方向の寸法が大きい箱形の加熱庫 7 と、加熱庫 7 内の上下にそれぞれ複数併設されて奥行き方向に延びる上第 1 ヒーター 21 ~ 上第 6 ヒーター 26 と下第 1 ヒーター 31 ~ 下第 6 ヒーター

50

36とを備えている。また、図5に示すように、入力した調理パターン信号に基いて上第1ヒーター21～上第6ヒーター26を駆動するヒーター駆動部85を備えている。ヒーター駆動部85は、上第1ヒーター21～上第6ヒーター26をそれぞれ独立駆動させる複数の電源回路を有しており、これら電源回路はいずれも電力可変回路91～96で構成されている。なお、図示していないが、下第1ヒーター31～下第6ヒーター36を駆動するヒーター駆動部85も同様に構成されている。抵抗加熱式ヒーターの電力可変回路としては、可変単巻変圧器などのトランス式のものからトライアックなどのサイリスタ素子を利用したものまで種々の形態がある。ここでは、サイリスタ位相制御を用いている。ここで、サイリスタ位相制御とは、商用の50Hzまたは60Hzの交流電源と負荷（加熱ヒーター）との間にサイリスタを接続し、点弧開始する位相を調整することによって、目的とする電力に調整し、負荷に供給する制御をいう。

10

【0017】

操作表示部86は、図3に示すように、操作部86aと液晶表示部86gとを有している。操作部86aには、メニューキー86b、ヒーター選択キー86c、火力選択キー86d、時間選択キー86e、スタートキー86fが設けられている。操作部86aによって、上第1ヒーター21～上第6ヒーター26及び下第1ヒーター31～下第6ヒーター36の中から使用するヒーターを手動で選択し、かつ注入する火力と加熱時間とを手動で設定できるようになっている。

【0018】

また、グリル200には、図4に示すように、加熱庫7の上下の面に、上第1温度センサー41～上第3温度センサー43と下第1温度センサー51～下第3温度センサー53が、それぞれ奥行き方向に配置されている。また、加熱庫7の左右の面に、左第1温度センサー61～左第3温度センサー63と右第1温度センサー71～右第3温度センサー73が、それぞれ奥行き方向に配置されている。各温度センサーは、加熱庫7内の雰囲気温度を検出するもので、例えば、サーミスタを用いる。

20

【0019】

図6は本発明の実施形態1に係る加熱調理器の制御装置の構成を示すブロック図である。

制御装置80は、温度上昇率判定手段81と、温度分布パターン作成手段82と、予め調理物の位置が特定された温度分布パターンのデータが格納された温度分布パターンテーブル84と、調理パターン決定手段83と、記憶部87とを備えている。

30

【0020】

温度上昇率判定手段81は、一定火力投入時、つまり所定時間予備加熱したときに、上第1温度センサー41～上第3温度センサー43と下第1温度センサー51～下第3温度センサー53と左第1温度センサー61～左第3温度センサー63と右第1温度センサー71～右第3温度センサー73（以下、これらをまとめて「各温度センサー」という）が測定した温度の温度上昇率を算出する機能を有する。

【0021】

温度分布パターン作成手段82は、温度上昇率判定手段81が算出した各温度センサーの温度上昇率に基いて、加熱庫7内の温度分布パターンを作成する機能を有する。

40

【0022】

調理パターン決定手段83は、温度分布パターン作成手段82が作成した温度分布パターンと温度分布パターンテーブル84内の温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより少なくとも調理物の位置を取得し、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基いて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、ヒーター駆動部85と液晶表示部86gへ調理パターン信号として出力する機能を有する。なお、加熱時間は調理物の温度上昇スピードによって決定され、温度上昇スピードが遅い（温度上昇率が小さい）場合は、加熱時間が長くなるように設定される。また、調理パターン決定手段83は、操作表示部86によって調理パターンが手動設定された場合には、ヒーター駆動部85と液

50

晶表示部 8 6 g へ調理パターン信号として出力するとともに、この調理パターンを記憶部 8 7 に記憶させる機能を持っている。

【 0 0 2 3 】

次に、本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の動作について図 7 及び図 8 に基づき図 1 ~ 図 6 を参照しながら説明する。図 7 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の各温度センサーのある面を展開して外側から見た各温度センサーの配置例を示す模式図である。図 8 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の自動魚焼きモード時の動作を説明するためのフローチャートである。なお、ここでは加熱庫 7 内に調理物である魚がセットされ、扉 1 1 が閉じられ、メニューキー 8 6 b により自動魚焼きモードが選択されているものとする。

10

まず、スタートキー 8 6 f が押されると、初期火力が投入され、温度上昇率判定手段 8 1 によって各温度センサーからの温度データの取得が開始される（ステップ S 1）。次いで、一定時間経過後（ステップ S 2）、取得した温度データに基いて、各温度センサーが測定した温度の温度上昇率が算出され、これに基づき温度分布パターン作成手段 8 2 によって温度分布パターンが作成される（ステップ S 3）。ここでステップ S 2 における一定時間とは、調理物の温度が昇温しきらない程度の時間であり、例えば 3 分程度である。

【 0 0 2 4 】

温度分布パターンは、図 7 に示す加熱庫 7 の A（上面）、B（右面）、C（下面）、及び D（左面）の各温度センサーの温度上昇率で捉える。ここで、各面における温度上昇率の大小は、各面における各温度センサーの温度上昇率の平均値で評価する。例えば、A（上面）の温度上昇率は小さい、B（右面）の温度上昇率は大きい、C（下面）の温度上昇率は小さい、D（左面）の温度上昇率は大きい、のように温度分布パターンが作成される。この温度分布パターンの場合、中心部の位置に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 1 尾あると判断される。

20

このように判断される理由は次のとおりである。温度上昇率の算出において、魚などの調理物は、初期火力投入前は冷たい状態であり、調理物に隣接する空気の温度は低い。次に、加熱を開始すると、調理物の温度はすぐに上昇しないが、調理物から離れた位置における加熱庫内の空気は、すぐに上昇する。これは、調理物よりも空気の方が比熱が小さいためである。調理物に近い位置にある温度センサーについて、この温度センサーに近接する空気の温度が上昇しにくい。この温度センサーに近接する空気の熱が調理物に伝導し、この温度センサーに近い空気の温度が上昇しにくくなるためである。一方、調理物から遠い位置にある温度センサーについては、調理物の影響を受けにくく、初期加熱投入後はすぐに温度上昇する。このように、温度センサーの温度上昇率の大小によって、温度センサーと調理物との距離の大小が検知できる。

30

A（上面）の温度上昇率は小さく、B（右面）の温度上昇率は大きく、C（下面）の温度上昇率は小さく、D（左面）の温度上昇率は大きいので、

（ 1 ）調理物と A（上面）の中央に配置される上第 1 温度センサー 4 1 ~ 上第 3 温度センサー 4 3 までの距離は小さい。

（ 2 ）調理物と B（右面）の中央に配置される右第 1 温度センサー 7 1 ~ 右第 3 温度センサー 7 3 までの距離は大きい。

40

（ 3 ）調理物と C（下面）の中央に配置される下第 1 温度センサー 5 1 ~ 下第 3 温度センサー 5 3 までの距離は小さい。

（ 4 ）調理物と D（左面）の中央に配置される左第 1 温度センサー 6 1 ~ 左第 3 温度センサー 6 3 までの距離は大きい。

従って、中心部の位置に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 1 尾あると判断される。

【 0 0 2 5 】

また、A（上面）の温度上昇率は大きい、B（右面）の温度上昇率は小さい、C（下面）の温度上昇率は大きい、D（左面）の温度上昇率は大きい、のような温度分布パターン

50

の場合は、右側の位置の 1 個所に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 1 尾あると判断される。

【 0 0 2 6 】

また、A（上面）の温度上昇率は大きい、B（右面）の温度上昇率は大きい、C（下面）の温度上昇率は大きい、D（左面）の温度上昇率は小さい、のような温度分布パターンの場合は、左側の位置の 1 個所に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 1 尾あると判断される。

【 0 0 2 7 】

また、A（上面）の温度上昇率は小さい、B（右面）の温度上昇率は小さい、C（下面）の温度上昇率は小さい、D（左面）の温度上昇率は大きい、のような温度分布パターン 10
の場合は、中心部の位置とその右側の位置との 2 個所に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 2 尾あると判断される。

【 0 0 2 8 】

また、A（上面）の温度上昇率は小さい、B（右面）の温度上昇率は大きい、C（下面）の温度上昇率は小さい、D（左面）の温度上昇率は小さい、のような温度分布パターン 20
の場合は、中心部の位置とその左側の位置との 2 個所に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 2 尾あると判断される。

【 0 0 2 9 】

また、A（上面）の温度上昇率は小さい、B（右面）の温度上昇率は小さい、C（下面）の温度上昇率は小さい、D（左面）の温度上昇率は小さい、のように、全ての面の温度 20
上昇率が小さい温度分布パターンの場合は、中心部の位置とその左右の位置との 3 個所に調理物である魚が加熱庫 7 の奥行き方向に 3 尾あると判断される。

【 0 0 3 0 】

また、A（上面）の温度上昇率は大きい、B（右面）の温度上昇率は大きい、C（下面）の温度上昇率は大きい、D（左面）の温度上昇率は大きい、のように、全ての面の温度 30
上昇率が大きい温度分布パターンの場合は、加熱庫 7 内に調理物が無いと判断される。

【 0 0 3 1 】

このような温度分布パターンと調理物の位置の関係は、予め採取され、温度分布パターン 30
データとして温度分布パターンテーブル 8 4 に格納されている。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 3 にて各温度センサーが測定した温度の温度上昇率に基づいて温度分布パターン 30
が作成されると、調理パターン決定手段 8 3 によって作成した温度分布パターンと温度分布パターンテーブル 8 4 内の温度分布パターンデータとが比較され、対応する温度分布パターンデータより調理物の位置が取得される。そして、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基づいて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンが決定され（ステップ S 4）、ヒーター駆動部 8 5 へ調理パターン信号として出力される。また、調理パターン決定手段 8 3 は、調理パターン信号を液晶表示部 8 6 g へも送り、図 3 のように液晶表示部 8 6 g に使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とを表示させる。図 3 では使用する上ヒーター及び下ヒーターを 40
で示してある。ここでは、中心部の位置に調理物である魚が 1 尾あると判断し、使用するヒーターが、上第 3 ヒーター 2 3 と上第 4 ヒーター 2 4、及び下第 3 ヒーター 3 3 と下第 4 ヒーター 3 4 である場合を示している。

【 0 0 3 3 】

ヒーター駆動部 8 5 では、調理パターン信号の入力があると、選択された上ヒーター及び下ヒーターを、設定された火力で駆動開始し、自動調理をスタートさせる（ステップ S 5）。そして、規定時間が経過すると（ステップ S 6）、駆動した上ヒーター及び下ヒーターを停止させる。また、調理パターン決定手段 8 3 では、規定時間が経過すると、液晶表示部 8 6 g 又は図示しないアラームによって自動調理が終了したことを報知させ（ステップ S 7）、一連の処理を終了する。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

また、調理パターン決定手段 8 3 は、操作表示部 8 6 によって調理パターンが手動設定された場合、ヒーター駆動部 8 5 と液晶表示部 8 6 g へ調理パターン信号として出力し、液晶表示部 8 6 g に使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間を表示させるとともに、このときの調理パターンを記憶部 8 7 に記憶させる。

【 0 0 3 5 】

このように、本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器においては、加熱庫 7 内の上下に複数の上第 1 ヒーター 2 1 ~ 上第 6 ヒーター 2 6 と複数の下第 1 ヒーター 3 1 ~ 下第 6 ヒーター 3 6 とを配置して、複数の電力可変回路 9 1 ~ 9 6 を有するヒーター駆動部 8 5 によってそれぞれ独立駆動できるようにしている。また、箱形の加熱庫 7 の上下左右の面の奥行き方向に温度センサーをそれぞれ複数配置し、一定火力投入時に、各温度センサーが測定した温度の温度上昇率を算出し、算出した各温度センサーの温度上昇率に基いて、加熱庫 7 内の温度分布パターンを作成している。また、作成した温度分布パターンと予め調理物の位置が特定された温度分布パターンデータとを比較し、対応する温度分布パターンデータより調理物の位置を取得するようにしている。また、取得した調理物の位置と、各温度センサーの温度上昇率とに基いて、使用する上ヒーター及び下ヒーターと注入する火力と加熱時間とで構成される調理パターンを決定し、ヒーター駆動部 8 5 へ調理パターン信号として出力し、調理物の位置に対応する上ヒーターと下ヒーターとを駆動するようにしている。このため、調理物に合わせた加熱が行え、消費電力を抑えた省エネ調理を実現することができる。また、ヒーターのいずれかが故障しても、故障部のヒーターを補う形で、運転することができ、修理までの延命が図れる。

10

20

【 0 0 3 6 】

また、ヒーター駆動部 8 5 は、上第 1 ヒーター 2 1 ~ 上第 6 ヒーター 2 6 をそれぞれ独立駆動させる電力可変回路 9 1 ~ 9 6 で構成しているので、細かい火力調整ができる。このため、例えば複数のヒーターを個別に火力調整することで、均一加熱、温度分布を目的に合わせて変更することができる。

【 0 0 3 7 】

また、調理時、各温度センサーによって温度情報がフィードバックされてくるので、各温度センサーの温度情報に基いて、例えば加熱する部位、火力をコントロールすることができ、焦げすぎを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

また、操作表示部 8 6 によって手動設定された調理パターンを記憶部 8 7 に記憶させるようにしているので、調理物を置く位置、サイズを使用者に合わせて更に細かく設定することができ、最適な調理を実現することができ、例えば焦げ目を付けることもできる。

30

【 0 0 3 9 】

図 9 は本発明の実施形態 1 に係る加熱調理器の主要部の回路構成図の変形例である。

図 9 に示す例では、ヒーター 2 個毎に電力可変回路を有するヒーター駆動部 8 5 A としたものである。つまり、ヒーター駆動部 8 5 A は、上第 3 ヒーター 2 3 と上第 4 ヒーター 2 4 とに対応する電力可変回路 9 1 a と、上第 2 ヒーター 2 2 と上第 5 ヒーター 2 5 とに対応する電力可変回路 9 2 a と、上第 1 ヒーター 2 1 と上第 6 ヒーター 2 6 とに対応する電力可変回路 9 3 a と、を備えたものである。なお、図示していないが、下第 1 ヒーター 3 1 ~ 下第 6 ヒーター 3 6 を駆動するヒーター駆動部 8 5 A も同様に構成されている。

40

【 0 0 4 0 】

一般に使用者は調理物を加熱庫 7 の中央部に置く。そのため、図 9 に示す例では、加熱庫 7 の中央部から左右両側へ選択的に加熱部を広げることができるようにしている。

【 0 0 4 1 】

このような回路構成とすることによって、回路を簡略化することができ、コストを低減することができる。

【 0 0 4 2 】

実施形態 2 .

図 1 0 は本発明の実施形態 2 に係る加熱調理器の各上ヒーターと各下ヒーターと各温度

50

センサーの配置例を示す模式図であり、前述の実施形態 1 に相当する部分には同一符号を付してある。

本発明の実施形態 2 に係る加熱調理器であるグリル 200A は、上第 1 ヒーター 21 ~ 上第 5 ヒーター 25 を横方向に延出するように配置して、上第 1 ヒーター 21 ~ 上第 5 ヒーター 25 と下第 1 ヒーター 31 ~ 下第 6 ヒーター 36 とが平面的に見て交差するようにしたものである。それ以外の構成は前述の実施形態 1 のものと同様である。

【0043】

本発明の実施形態 2 に係る加熱調理器であるグリル 200A においては、調理物の左右方向の位置に対応するように下ヒーターが選択され、調理物の奥行き方向の位置に対応するように上ヒーターが選択される。

10

【0044】

各上ヒーターと各下ヒーターが同じ向きの場合、平面的に見てこれらヒーターの全てに跨がるように直交する向きに調理物（魚）が置かれると、上第 1 ヒーター 21 ~ 上第 5 ヒーター 25 と下第 1 ヒーター 31 ~ 下第 6 ヒーター 36 とが全て駆動されることになる。

【0045】

本発明の実施形態 2 に係る加熱調理器であるグリル 200A のように、上第 1 ヒーター 21 ~ 上第 5 ヒーター 25 と下第 1 ヒーター 31 ~ 下第 6 ヒーター 36 とを平面的に見て交差するように配置することで、調理物の向きに沿う側のヒーターは、調理物に対応する特定のヒーターのみ駆動すればよいため、使用電力を削減でき、省エネが図れる。

20

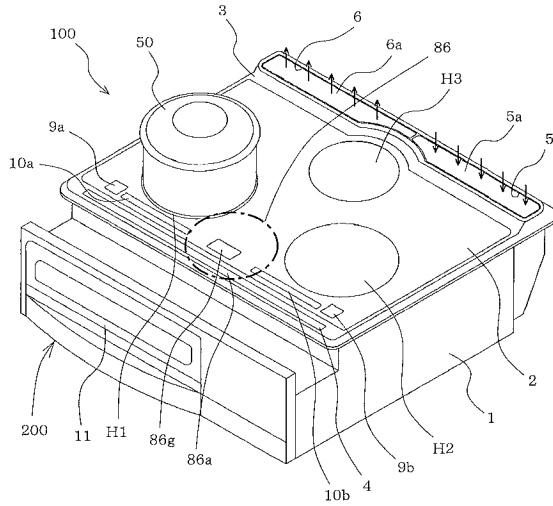
【符号の説明】

【0046】

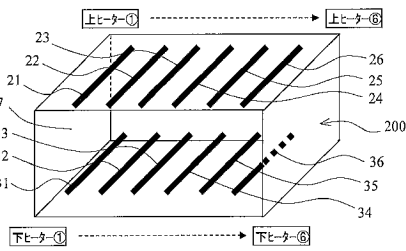
1 本体、2 トッププレート、3 枠体、4 上面操作部、5 吸気口、5a 吸気口カバー、6 排気口、6a 排気口カバー、7 加熱庫、9a, 9b 液晶表示部、10a, 10b 火力表示部、11 扉、21 上第 1 ヒーター、22 上第 2 ヒーター、23 上第 3 ヒーター、24 上第 4 ヒーター、25 上第 5 ヒーター、26 上第 6 ヒーター、31 下第 1 ヒーター、32 下第 2 ヒーター、33 下第 3 ヒーター、34 下第 4 ヒーター、35 下第 5 ヒーター、36 下第 6 ヒーター、41 上第 1 温度センサー、42 上第 2 温度センサー、43 上第 3 温度センサー、50 鍋、51 下第 1 温度センサー、52 下第 2 温度センサー、53 下第 3 温度センサー、61 左第 1 温度センサー、62 左第 2 温度センサー、63 左第 3 温度センサー、71 右第 1 温度センサー、72 右第 2 温度センサー、73 右第 3 温度センサー、80 制御装置、81 温度上昇率判定手段、82 温度分布パターン作成手段、83 調理パターン決定手段、84 温度分布パターンテーブル、85, 85A ヒーター駆動部、86 操作表示部、86a 操作部、86b メニューキー、86c ヒーター選択キー、86d 火力選択キー、86e 時間選択キー、86f スタートキー、86g 液晶表示部、87 記憶部、91, 91a, 92, 92a, 93, 93a, 94, 95, 96 電力可変回路、100 システムキッチン、200, 200A グリル（加熱調理器）、H1, H2, H3 加熱部。

30

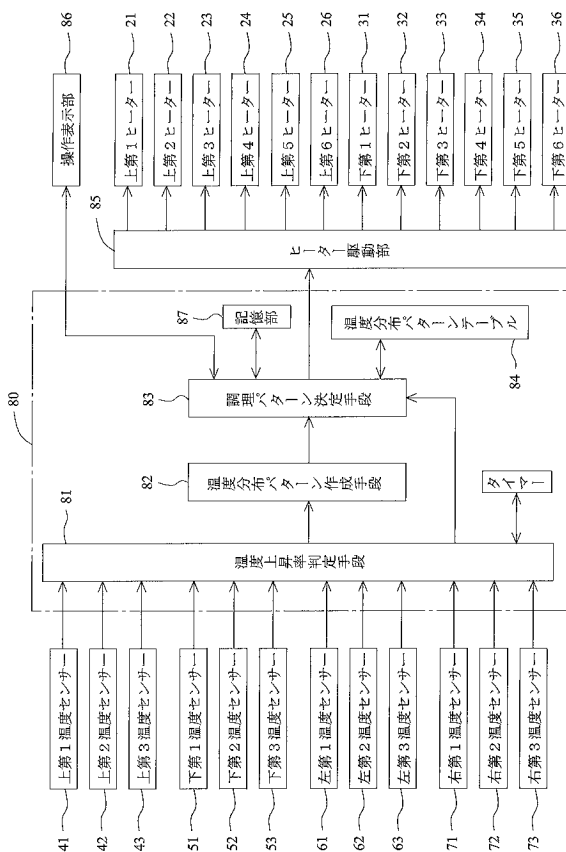
【図 1】



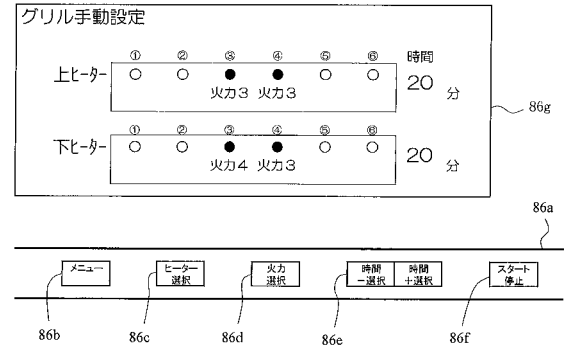
【図 2】



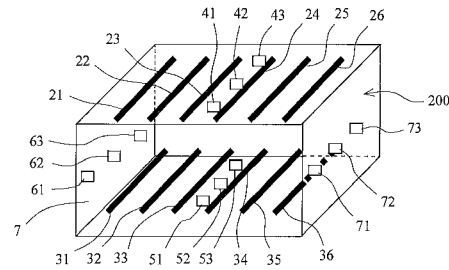
【図 6】



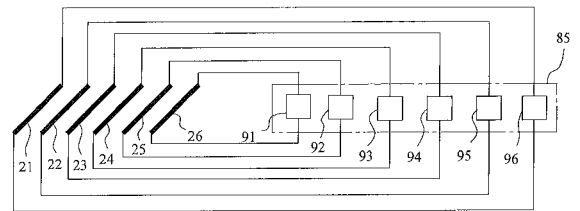
【図 3】



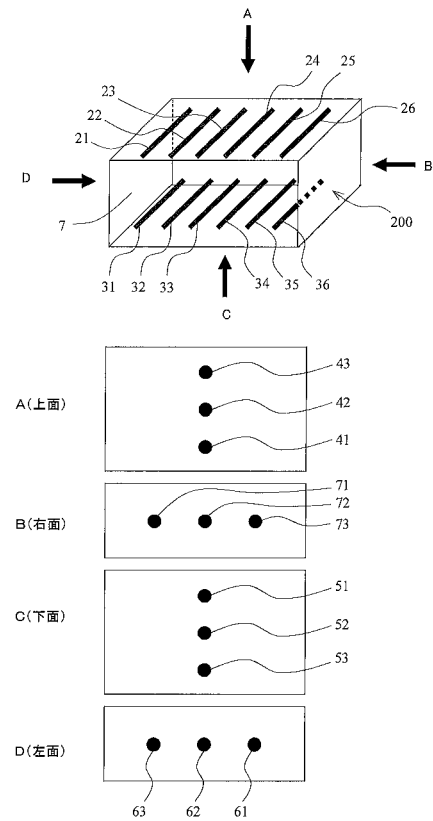
【図 4】



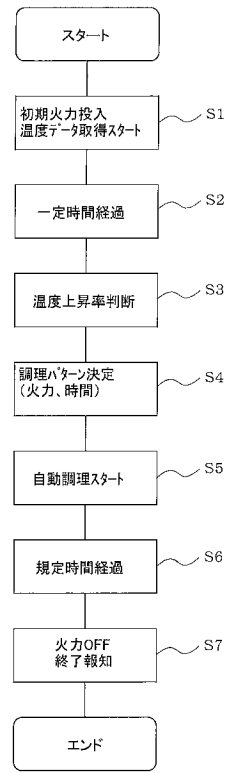
【図 5】



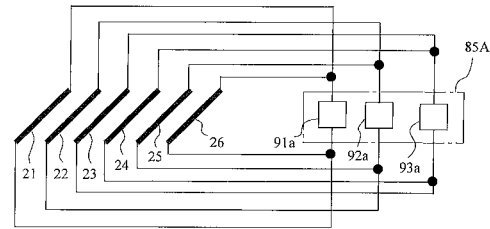
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

