

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-71663
(P2022-71663A)

(43)公開日 令和4年5月16日(2022.5.16)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 5 B 6/12 (2006.01)	H 0 5 B 6/12 3 1 3	3 K 1 5 1
	H 0 5 B 6/12 3 1 2	
	H 0 5 B 6/12 3 2 4	

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全25頁)

(21)出願番号	特願2020-180742(P2020-180742)	(71)出願人	314012076
(22)出願日	令和2年10月28日(2020.10.28)		パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
		(74)代理人	100106518 弁理士 松谷 道子
		(74)代理人	100132241 弁理士 岡部 博史
		(72)発明者	園部 和哉 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72)発明者	寺本 高洋 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72)発明者	磯田 恵子

最終頁に続く

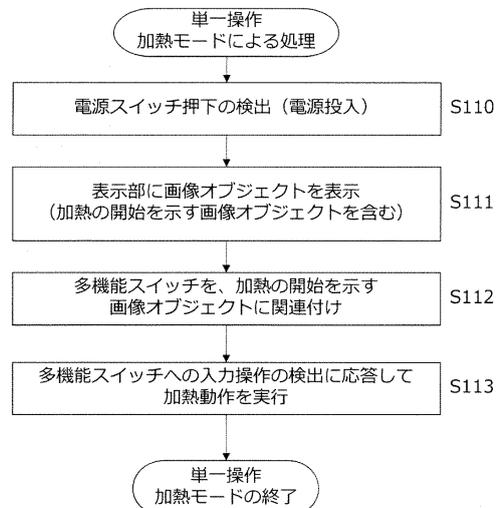
(54)【発明の名称】 誘導加熱調理器及びコンピュータプログラム

(57)【要約】

【課題】できるだけ少ない操作回数で加熱を開始することを可能にする誘導加熱調理器等を提供する。

【解決手段】誘導加熱調理器は、加熱コイルと、電源スイッチと、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチと、画像オブジェクトを表示する表示部と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する制御部とを有する。複数の動作モードは、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含む。制御部は、単一操作加熱モードによる動作を制御可能である。単一操作加熱モードは、制御部が、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部に表示させ、多機能スイッチを、加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付け、多機能スイッチへの入力操作を検出すると加熱コイルを用いた加熱動作を実行する動作モードである。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被加熱物を誘導加熱する加熱コイルと、
電源の投入のための電源スイッチと、
状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチと、
画像オブジェクトを表示する表示部と、
複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する制御部と
を備え、
前記複数の動作モードは、前記電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操
作加熱モードを含み、
前記制御部は、前記単一操作加熱モードによる動作を制御可能であり、
前記単一操作加熱モードは、前記制御部が、
加熱の開始を示す画像オブジェクトを前記表示部に表示させ、
前記多機能スイッチを、前記加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付け、
前記多機能スイッチへの入力操作を検出すると前記加熱コイルを用いた加熱動作を実行す
る
動作モードである、誘導加熱調理器。

10

【請求項 2】

前記電源が投入され、前記制御部が前記単一操作加熱モードで動作を開始した後において
、
前記所定の時間内に前記多機能スイッチへの入力操作を検出しなかった場合には、前記制
御部は前記単一操作加熱モードを終了する、請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

20

【請求項 3】

前記複数の動作モードは、手作業による加熱調理または自動的な加熱調理の選択を受け付
ける待機モードを含み、
前記制御部は、前記単一操作加熱モードを終了した後、前記待機モードで動作する、請求
項 2 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 4】

前記加熱コイルは複数存在し、
前記多機能スイッチは、前記加熱コイルごとに設けられ、
前記所定の時間は、前記加熱コイルごとに設定され、
前記制御部は、前記加熱コイルごとに前記所定の時間を計測し、前記所定の時間内に前記
多機能スイッチへの入力操作を検出しなかった場合には、前記加熱コイルごとに前記単一
操作加熱モードを終了する、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

30

【請求項 5】

前記加熱コイルは複数存在し、
前記多機能スイッチは、前記加熱コイルごとに設けられ、
前記所定の時間は、複数の加熱コイルに共通して設定され、
前記制御部は、加熱コイルごとに設けられた前記多機能スイッチのうちのいずれかが最後
に操作された時刻を起点として前記所定の時間を計測し、
前記所定の時間内に前記多機能スイッチへの入力操作を検出しなかった場合には、前記複
数の加熱コイルの全てについて前記単一操作加熱モードを終了する、請求項 1 から 3 のい
ずれかに記載の誘導加熱調理器。

40

【請求項 6】

前記制御部は、前記所定の時間の設定を受け付ける、請求項 2 から 5 のいずれかに記載の
誘導加熱調理器。

【請求項 7】

複数の調理方法の各々について、加熱動作を自動化する加熱シーケンスを予め記憶した記
憶装置をさらに備え、
前記多機能スイッチには、複数の調理方法のうちから 1 つの調理方法の選択を受け付ける

50

機能が割り当てられ、

前記制御部は、前記多機能スイッチを介して前記複数の調理方法のうちから選択された調理方法の指定を予め受け付け、選択された前記調理方法に対応する加熱シーケンスを読み出し、

前記単一操作加熱モードにおいて、前記制御部は、読み出した前記加熱シーケンスにしたがって前記加熱動作を実行する、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 8】

前記多機能スイッチには、加熱開始時の火力の設定を受け付ける機能が割り当てられ、前記制御部は、前記多機能スイッチを介して前記加熱開始時の火力の設定を予め受け付け、

前記単一操作加熱モードにおいて、前記制御部は、設定された前記火力で前記加熱動作を実行する、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 9】

前記加熱の開始後、前記制御部は、

前記加熱の停止を示す画像オブジェクトを前記表示部に表示させ、

前記多機能スイッチを、前記加熱の停止を示す画像オブジェクトに関連付け、

前記多機能スイッチへの入力操作を検出すると前記加熱を停止する、

請求項 1 から 8 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 10】

前記加熱の停止後、前記制御部は、

前記加熱の開始を示す画像オブジェクトを前記表示部に表示させ、

前記多機能スイッチを、前記加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付け、

予め定められた時間内または操作回数内に前記多機能スイッチへの入力操作を検出すると、前記加熱の停止前の動作モードで動作する、

請求項 9 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 11】

前記制御部は、前記予め定められた時間の設定を予め受け付ける、請求項 10 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 12】

前記制御部は、前記操作回数の設定を受け付ける、請求項 10 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 13】

前記多機能スイッチを含み、ユーザの入力を受け付ける操作ユニットを備え、

前記操作ユニットには、前記電源が投入された後、加熱動作の実行までの操作回数の設定を受け付ける機能が割り当てられ、

前記制御部は、前記操作ユニットを介して前記操作回数の設定を予め受け付けたときは、

前記電源が投入された後に非単一操作加熱モードで動作し、

前記非単一操作加熱モードは、前記制御部が、前記操作ユニットを介して、設定された前記操作回数の操作を受け付けた後に、前記加熱コイルを用いた加熱動作を実行する動作モードである、

請求項 1 から 12 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 14】

前記操作回数として 2 回の操作回数の設定を予め受け付けたときは、前記制御部は、前記操作ユニットを介して複数のメニューから加熱を示すメニューの選択を受け付け、さらに加熱の開始の選択を受け付けると、前記加熱動作を実行する、請求項 13 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 15】

前記多機能スイッチの一部に沿って配置された 1 以上の保護電極をさらに備え、

前記制御部は、前記 1 以上の保護電極に印加された電流および / または電圧を監視することにより、前記保護電極の電気的な変化を検出することが可能であり、

前記制御部は、前記多機能スイッチへの入力操作を検出する前に、前記保護電極の電氣的

10

20

30

40

50

な変化を検出したときは、前記多機能スイッチへの入力操作を無効にする、請求項 1 から 14 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 16】

前記 1 以上の保護電極は第 1 の保護電極及び第 2 の保護電極を含み、前記多機能スイッチが矩形状である場合において、前記第 1 の保護電極及び前記第 2 の保護電極は、前記多機能スイッチの隣り合う 2 辺に沿って配置されている、請求項 15 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 17】

前記動作モードが変化したときは、前記制御部は、前記表示部に前記動作モードが遷移したことを示す画像オブジェクトを表示する、請求項 1 から 16 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

10

【請求項 18】

音声を出力するスピーカをさらに備え、前記動作モードが変化したときは、前記制御部は、前記スピーカから前記動作モードが遷移したことを示す音声を出力する、請求項 1 から 17 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 19】

前記電源が投入された後の初回の操作で加熱の開始を受け付けるのは、前記多機能スイッチのみである、請求項 1 から 18 のいずれかに記載の誘導加熱調理器。

【請求項 20】

誘導加熱調理器の制御部によって実行されるコンピュータプログラムであって、前記誘導加熱調理器は、被加熱物を誘導加熱する加熱コイルと、電源の投入のための電源スイッチと、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチと、画像オブジェクトを表示する表示部と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する、コンピュータである前記制御部と

20

を備え、前記複数の動作モードは、前記電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含み、前記コンピュータプログラムは、前記制御部に、前記単一操作加熱モードによる動作を制御させることが可能であり、前記コンピュータプログラムは、前記単一操作加熱モードにおいて、前記制御部に加熱の開始を示す画像オブジェクトを前記表示部に表示させる処理、前記多機能スイッチを、前記加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付ける処理、及び前記多機能スイッチへの入力操作を検出すると前記加熱コイルを用いた加熱動作を行う処理を実行させる、コンピュータプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本開示は、誘導加熱調理器、及び当該誘導加熱調理器のコンピュータによって実行されるコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

誘導加熱調理器は、一般家庭のキッチンや業務用等に広く普及してきている。特許文献 1 は、電源スイッチがオンされた後、使用者から 2 回の操作を受け付けると加熱を開始する誘導加熱調理器を開示する。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2009/001513号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ユーザが特許文献1の誘導加熱調理器を用いて加熱を行おうとする場合、電源投入後何度も操作を行わなければならない。一部のユーザにとっては煩雑であり、操作性に関して特許文献1の誘導加熱調理器には改善の余地があった。

【0005】

本開示は、操作性を向上させ得る誘導加熱調理器、及び当該誘導加熱調理器のコンピュータに実行されるコンピュータプログラムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様の誘導加熱調理器は、被加熱物を誘導加熱する加熱コイルと、電源の投入のための電源スイッチと、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチと、画像オブジェクトを表示する表示部と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する制御部とを備える。複数の動作モードは、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含む。制御部は、単一操作加熱モードによる動作を制御可能である。単一操作加熱モードは、制御部が、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部に表示させ、多機能スイッチを、加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付け、多機能スイッチへの入力操作を検出すると加熱コイルを用いた加熱動作を実行する動作モードである。

【0007】

本開示の一態様のコンピュータプログラムは、誘導加熱調理器の制御部によって実行される。誘導加熱調理器は、被加熱物を誘導加熱する加熱コイルと、電源の投入のための電源スイッチと、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチと、画像オブジェクトを表示する表示部と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する、コンピュータである制御部とを備えている。複数の動作モードは、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含む。コンピュータプログラムは、制御部に、単一操作加熱モードによる動作を制御させることが可能である。コンピュータプログラムは、単一操作加熱モードにおいて、制御部に、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部に表示させる処理、多機能スイッチを、加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付ける処理、及び多機能スイッチへの入力操作を検出すると加熱コイルを用いた加熱動作を行う処理を実行させる。

【発明の効果】

【0008】

本開示によれば、誘導加熱調理器の操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】例示的な実施の形態に係る誘導加熱調理器の斜視図

【図2】本実施の形態に係る誘導加熱調理器の制御系を示すブロック図

【図3】誘導加熱調理器の構成の概略図

【図4】操作部及び表示部の部分概略図

【図5】操作部及び表示部周辺の部分拡大図

【図6】電源が投入された直後の表示部の表示内容を示す図

【図7】加熱動作が開始された後の表示部の表示内容を示す図

【図8】表示部上に、多機能スイッチ等が表示されている例を示す図

【図9】単一操作加熱モードにおける制御部の処理の手順を示すフローチャート

【図10】単一操作加熱モードの改良例による制御部の処理の手順を示すフローチャート

10

20

30

40

50

【図 1 1】待機モードへの移行を含む、制御部の処理の手順を示すフローチャート

【図 1 2】一定時間経過後に自動的に待機モードに移行したときの、表示部における表示例

【図 1 3】「単一操作加熱モード」が「焼き物」に設定されたときの、電源投入前後の表示部の表示の変遷を示す図

【図 1 4】「単一操作加熱モード」が「揚げ物」に設定されたときの、電源投入前後の表示部の表示の変遷を示す図

【図 1 5】同じ設定による加熱の再開を可能にする表示部の表示例

【図 1 6】単一操作加熱モード時の中断・再開処理の手順を示すフローチャート

【図 1 7】操作部周辺の電子回路基板 250 の模式図

10

【図 1 8】多機能スイッチを構成する矩形状のタクトスイッチと、保護電極との関係を示す図

【発明を実施するための形態】

【0010】

上述のとおり、特許文献 1 の誘導加熱調理器では、電源の投入後から加熱開始までの最小の操作回数は 2 回である。できるだけ少ない操作回数で加熱を開始すると言っても、電源の投入後、さらなる操作なしで、つまり操作回数 0 回で、加熱を開始することは避けることが好ましい。誤操作等によって意図せずに電源スイッチが押下され、誘導加熱調理器の電源が投入される場合があり得るからである。

【0011】

20

本願発明者は、電源が投入された後の初回の操作で、つまり操作回数 1 回で、加熱を開始することを可能とする誘導加熱調理器の開発を行った。なお本明細書では「加熱を開始する」とは、電力の供給を開始することにより、実際に温度の上昇を伴う加熱が行われることを言う。

【0012】

以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、発明者は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって特許請求の範囲に記載の主題は限定されることはない。

30

【0013】

(1) 実施の形態

(1-1) 概要

以下、図 1 から図 3 を参照しながら、本開示の実施の形態に係る誘導加熱調理器を説明する。

【0014】

図 1 は、例示的な実施の形態に係る誘導加熱調理器 1 の斜視図である。図 2 は、実施の形態に係る誘導加熱調理器 1 の制御系を示すブロック図である。図 3 は、誘導加熱調理器 1 の構成を概略的に示す図である。

40

【0015】

図 1 及び図 3 の他、本開示にかかる図面の一部には X 軸、Y 軸および / または Z 軸が表示されている。誘導加熱調理器の使用時に使用者が誘導加熱調理器に対向したとき、X 軸方向は、加熱調理器の幅方向（長手方向）を示し、Y 軸方向は奥行き方向（短手方向）を示し、Z 軸方向は高さ方向を示す。また、X 軸の正の方向を右方、負の方向を左方とする。また、Y 軸の正の方向を後方、負の方向を前方とする。

【0016】

《誘導加熱調理器》

まず、本開示にかかる誘導加熱調理器 1 の一般的な構成を説明する。

【0017】

50

図 1 に示すように、誘導加熱調理器 1 は、本体 3 と、本体 3 の上面に容器が載置されるトッププレート 5 とを有する。容器には、例えば、シチューなどの調理対象としての食材を収容する、被加熱物である容器が収容されている。

【 0 0 1 8 】

誘導加熱調理器 1 の本体 3 の内部、より具体的には、誘導加熱調理器 1 のトッププレート 5 における容器載置領域の下側（- Z 側）の位置には、加熱コイル 7、8、9 が配置されている。加熱コイル 7 ~ 9 は、容器を誘導加熱するために誘導磁界を発生させる。なお、加熱調理器 1 は 3 個の加熱コイル 7 ~ 9 を備えるが、1 個、2 個または 4 個以上の加熱コイルを備えてもよい。

【 0 0 1 9 】

誘導加熱調理器 1 では、例えば、加熱コイル 7、8、9 のそれぞれを操作するために操作部 19、20、21 が設けられている。つまり、加熱コイル 7、8、9 のそれぞれは、操作部 19、20、21 のそれぞれと「対応」する。このように、本明細書では、加熱コイル 7、8、9 のそれぞれに対して設けられた構成要素のことを、加熱コイルに「対応する」構成要素と呼ぶ。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、加熱コイル 7 ~ 9 の上側（+ Z 側）のトッププレート 5 上には、加熱コイル 7、8、9 のそれぞれに「対応」して、容器載置領域を示すリング状のマーカ 11、12、13 が印刷されている。

【 0 0 2 1 】

上面視において、トッププレート 5 上の、加熱コイル 7、8 のそれぞれの外側には、リング状に光る発光部 15、16 が配置されている。また、トッププレート 5 上の、加熱コイル 9 の前側（- Y 側）には、円弧形状の発光部 17 が配置されている。発光部 15 ~ 17 は、例えば、対応するそれぞれの加熱コイル 7 ~ 9 に電流が流れているときに発光する。発光部 15 ~ 17 は、それぞれ、例えば、不図示の LED 発光基板を有する。

【 0 0 2 2 】

また、マーカ 11 ~ 13 内側の、トッププレート 5 の下側には温度センサ 18 が配置されている。温度センサ 18 が検出した検出値は、制御部 31 へ送られる。制御部 31 は、温度検出値を参照しながら、加熱コイル 7 ~ 9 に流れる電流量を調整し、調理方法のアシスト案内をするタイミングを決定する。

【 0 0 2 3 】

誘導加熱調理器 1 のトッププレート 5 の前側（- Y 側）には、操作部 19、20、21 が配置されている。操作部 19、20、21 は、加熱コイル 7 ~ 9 のそれぞれを操作するためにユーザによって利用される。操作部 19 は加熱コイル 7 を操作し、操作部 20 は加熱コイル 8 を操作し、操作部 21 は加熱コイル 9 を操作するために設けられている。本明細書では、操作部 19 は加熱コイル 7 に対応し、操作部 20 は加熱コイル 8 に対応し、操作部 21 は加熱コイル 9 に対応する。

【 0 0 2 4 】

誘導加熱調理器 1 のトッププレート 5 の前側、加熱コイル 7 ~ 9 と操作部 19 ~ 21 との間には、表示部 23、24、25 がそれぞれ配置されている。表示部 23、24、25 は、それぞれ、操作部 19 ~ 21 の操作対象の状態を表示する。表示部 23 ~ 25 の動作は、後述する制御部 31 によって制御される。

【 0 0 2 5 】

表示部 23 ~ 25 は、それぞれ、例えば、マトリックス・ドット液晶表示装置を備えている。マトリックス・ドット液晶表示装置は、例えば、トッププレート 5 の幅方向に延びた帯形状を有する、フルドット液晶表示パネルである。

【 0 0 2 6 】

表示部 23 ~ 25 は、それぞれ、操作対象の状態、加熱コイル 7 ~ 9 の動作の内容等を画像オブジェクトで表示する。例えば、表示部 23 は加熱コイル 7 の動作の内容を表示し、表示部 24 は加熱コイル 8 の動作の内容を表示し、表示部 25 は加熱コイル 9 の動作の内

10

20

30

40

50

容を表示する。

【0027】

画像オブジェクトは文字および/または画像である。例えば、画像オブジェクトは「加熱」という文字である。このとき、誘導加熱調理器1では、その表示部23~25に対応する加熱コイル7~9を用いて加熱動作が可能であることを示している。また、表示部23~25は、「加熱」という文字とともに、加熱の開始を示す「スタート」という文字の画像オブジェクトを表示してもよい。加熱が開始された後は、表示部23~25は、加熱コイル7~9の加熱量(火力)の大きさを示す数字、アイコン等の画像オブジェクトを表示してもよい。

【0028】

なお、表示部23~25は、セグメント表示の液晶表示装置であってもよい。1または複数のセグメントを用いて表示される文字および/または画像は、上述の画像オブジェクトの範疇である。

【0029】

本体3は、加熱コイル7~9の加熱に関する情報を音声出力するスピーカ27を備える。スピーカ27は、誘導加熱調理器1の前面側に配置され、ユーザに対して音声案内を出力する。

【0030】

図2に示すように、誘導加熱調理器1は、本体3の内部に、制御部31、及び、記憶部33を備える。制御部31は、例えばCPU、マイクロコントローラ(マイコン)などの信号処理回路を含む。記憶部33は、ROM、RAM、ハードディスク、SSDなどの記憶装置である。記憶部33は、誘導加熱調理器1を動作させるためのコンピュータプログラムを記憶している。制御部31は当該コンピュータプログラムを実行することによって後述する種々の機能を果たすように構成されている。

【0031】

コンピュータプログラムを実行した制御部31は、その時々において、加熱コイル7~9に流す電流量を制御するコイル制御部35、表示部23~25の表示領域を制御する案内情報制御部37、案内情報の表示出力を制御する案内情報制御部45、及び、調理案内の情報出力を制御する調理案内制御部47として機能する。ただし、コイル制御部35、案内情報制御部37、および調理案内制御部47の一部または全部は、ソフトウェア的に実現されなくてもよく、1つまたは複数のCPU、マイクロプロセッサ、FPGAから構成されてもよい。

【0032】

操作部19~21の出力信号は制御部31に入力される。制御部31は操作に応じて加熱コイル7~9の加熱量等を設定する。操作部19の操作指示に応じて、コイル制御部35として機能する制御部31は、加熱コイル7の加熱の開始又は停止を制御する。コイル制御部35は、加熱コイル7~9に高周波電流を供給してトッププレート5に載置された容器の加熱を行う。また、コイル制御部35は、加熱コイル7~9に流す電流量を制御することで、加熱コイル7~9からの加熱量を制御する。また、操作部19~21の出力信号は制御部31に入力されているので、案内情報制御部37および調理案内制御部39として機能する制御部31の動作の制御にも利用される。

【0033】

調理案内制御部39は、予め定められた加熱シーケンスまたは調理シーケンスにしたがって、適切な条件が成立したタイミングで調理案内情報を案内情報制御部37に送る。適切な条件とは、温度センサ18による検出温度が予め定められた温度条件を満たすか否か、または、検出温度が予め定められた温度に達してから予め定められた時間経過したか否か等の条件である。調理案内するアシストメニューごとに、これらの条件が設定されている。調理案内制御部39が、これらの条件を満たしたと判断すると、調理案内制御部39は、その条件に対応した調理案内を表示部23~25から表示するように案内情報制御部37に指示する。これらの加熱シーケンス、調理シーケンス、及び調理案内は記憶部33に

10

20

30

40

50

記憶されている。

【 0 0 3 4 】

《 表示部と操作部 》

次に図 4 を参照して、表示部 2 3 ~ 2 5 および操作部 1 9 ~ 2 1 を説明する。操作部 1 9 ~ 2 1 は、それぞれ、第 1 操作部 5 1、第 2 操作部 5 3、第 3 操作部 5 5、及び、第 4 操作部 5 7 を備える。第 1 操作部 5 1 ~ 第 4 操作部 5 7 は、例えば、静電容量式のスイッチを含むタッチスイッチでもよいし、押しボタンスイッチでもよい。第 1 操作部 5 1 ~ 第 4 操作部 5 7 は、対応する加熱コイル 7 ~ 9 の加熱動作を設定する。第 1 操作部 5 1 は、時計の様子が印刷されており、主に、タイマー設定を選択するのに用いられる。第 2 操作部 5 3 及び第 3 操作部 5 5 は、それぞれ矢印の様、例えば「<」、「>」の記号、が印刷 10
されており、主に、メニュー選択および火力量やタイマー時間を設定するのに用いられる。第 4 操作部 5 7 は、操作部と対応する加熱領域を示す様子が印刷されており、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチとして機能する。電源スイッチ 2 2 は、誘導加熱調理器 1 の電源を投入する機能を有する。電源スイッチ 2 2 は、さらに誘導加熱調理器 1 の電源を遮断する機能を有していてもよい。電源スイッチ 2 2 とは別に、電源を遮断するためのスイッチが設けられていてもよい。

【 0 0 3 5 】

本明細書では、一例として、第 4 操作部 5 7 を「多機能スイッチ 5 7」と記述する。制御部 3 1 は、状況に応じて異なる機能を多機能スイッチ 5 7 に割り当てることができる。「状況に応じて」とは、例えば表示部 2 3 ~ 2 5 の表示内容に依存して、または所定の起点 20
からの経過時間に依存して、などの、使用状況に応じてという意味である。制御部 3 1 は、表示部 2 3 ~ 2 5 の表示内容と関連して割り当てられる機能を変更する。表示部 2 3 ~ 2 5 の表示内容と多機能スイッチ 5 7 に割り当てられる機能との関係は、以下に詳述される。なお、第 4 操作部以外の他の操作部、すなわち第 1 操作部 5 1 ~ 第 3 操作部 5 5 もまた、状況に応じて異なる機能が付与される多機能スイッチとして動作し得る。第 4 操作部 5 7 は少なくとも 1 つ存在する多機能スイッチの一例であることに留意されたい。なお、操作部 1 9、2 0 および / または 2 1 の各々に含まれる第 1 操作部 5 1、第 2 操作部 5 3、第 3 操作部 5 5 および第 4 操作部 5 7 は、本開示では「操作ユニット」としても総称される。操作ユニットは、ユーザの加熱操作および / または各種の設定を受け付けるインタフェースである。操作ユニットは、第 1 操作部 5 1、第 2 操作部 5 3、第 3 操作部 5 5 および第 4 操作部 5 7 の任意の一部で構成されてもよい。 30

【 0 0 3 6 】

(1 - 2) 詳細

次に、表示部 2 4、及び表示部 2 4 に対応する操作部 2 0 を例示して、本開示にかかる誘導加熱調理器 1 を詳細に説明する。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、操作部 2 0 及び表示部 2 4 周辺の部分拡大図である。図 5 では表示部 2 4 は消灯しており、誘導加熱調理器 1 に電源が投入される前の状態を示している。ユーザによって電源スイッチ 2 2 が押下されると、誘導加熱調理器 1 の電源が投入される。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、電源が投入された直後の表示部 2 4 の表示内容を示している。表示部 2 4 には、「加熱」という画像オブジェクト 3 0 とともに「スタート」という画像オブジェクト 3 2 が表示されている。画像オブジェクト 3 0 は、加熱動作が可能な動作モードであることを示す。画像オブジェクト 3 2 は、画像オブジェクト 3 2 に関連付けられた多機能スイッチ 5 7 が押下された場合に、操作部 2 0 及び表示部 2 4 に対応する加熱コイル 8 を用いた加熱動作が開始されることを示す。つまり、この状況では、多機能スイッチ 5 7 には加熱を開始する機能が割り当てられている。 40

【 0 0 3 9 】

本実施の形態にかかる誘導加熱調理器 1 では、制御部 3 1 は、状況に応じて種々の動作モードで動作し得る。その一例が、「単一操作加熱モード」である。「単一操作加熱モード 50

」とは、電源が投入された後、初回の操作で加熱を開始する動作モードを言う。制御部 31 が単一操作加熱モードで動作している状況では、電源が投入された直後、ユーザは多機能スイッチ 57 を押下するという 1 回の操作を行うだけで、加熱が開始される。

【 0 0 4 0 】

なお、ここで言う「加熱」とは、狭義には被加熱物である容器を熱することを言うが、広義には、容器を熱することによって収容物、すなわちシチューなどの食材、を温めることも含む。後述するように、誘導加熱調理器 1 は「加熱」による調理の他、「焼き物」の調理、「揚げ物」の調理等の種々の方法で調理を行うことができる。いずれも加熱動作は制御部 31 の制御によって自動化されているが、調理方法によって加熱コイル 7 ~ 9 への電流の流し方、電圧の印加の仕方等の、加熱シーケンスが異なる。以下では「加熱」による調理を例示して説明する。

10

【 0 0 4 1 】

図 7 は、加熱動作が開始された後の表示部 24 の表示内容を示している。図 6 の例で表示されていた「加熱」の画像オブジェクト 30 は、火力（火の強さ）を示す文字、数字及びアイコンの画像オブジェクト 34 に変更されている。また「スタート」の画像オブジェクト 32 は、「切」の画像オブジェクト 36 に変更されている。画像オブジェクト 36 は加熱を切ること示す。画像オブジェクト 36 は、画像オブジェクト 32 に関連付けられた多機能スイッチ 57 が押下された場合に、操作部 20 及び表示部 24 に対応する加熱コイル 8 への通電が切断されることを示す。つまり、この状況では、多機能スイッチ 57 には加熱を終了する機能が割り当てられている。このときユーザが多機能スイッチ 57 を押下すると、対応する加熱コイル 8 を用いた加熱動作が停止される。

20

【 0 0 4 2 】

上述の説明から理解されるとおり、多機能スイッチ 57 には状況に応じて異なる機能が割り当てられる。制御部 31 は、表示部 24 における画像オブジェクトに関連付けて多機能スイッチ 57 の機能を変更する。

【 0 0 4 3 】

なお、これまでの説明では、操作部 20 はハードウェアで実現されたスイッチであることを想定して説明していた。しかしながら、操作部 20 は表示部 24 に表示されたソフトウェアスイッチ及びタッチパネルによって実現されてもよい。

【 0 0 4 4 】

例えば図 8 は、より大きな画面サイズを有する表示部 24 a 上に、多機能スイッチ 57 等が表示されている例を示している。表示部 24 a に重畳して不図示のタッチパネルが設けられている。タッチパネルは圧力、静電容量の変化等によってユーザによるタッチ、及びタッチ位置を検出する。例えば制御部 31 は、タッチ位置が多機能スイッチ 57 の表示位置であることを判定し、多機能スイッチ 57 に関連付けられた機能を実行する。なおタッチパネルは入力装置の一例である。他に、非接触でユーザの指の位置及び入力操作を検出する入力装置を採用してもよい。例えば電波、赤外線等によって近傍の物体の有無及びその位置を検出可能な近接センサを搭載し、近接センサを利用して多機能スイッチ 57 の上にかざした手を検出することにより、多機能スイッチ 57 への操作を検出することができる。このような近接センサを利用すると、調理時の手の汚れ等を気にすることなく操作を行うことができる。多機能スイッチ 57 は、表示部 24 a、及びそのような入力装置の組み合わせによって実現され得る。

30

40

【 0 0 4 5 】

図 9 は、単一操作加熱モードにおける制御部 31 の処理の手順を示すフローチャートである。以下の説明でも、先の図 5 ~ 図 8 の例と同様、操作部 20 及び表示部 24 を例示するが、他の操作部及び表示部についても全く同様である。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 110 において、ユーザによって電源スイッチ 22 が押下されると、制御部 31 はその押下を検出する。これにより誘導加熱調理器 1 の電源が投入される。

【 0 0 4 7 】

50

続くステップ S 1 1 1 及び S 1 1 2 は電源が投入されてすぐに実行される処理である。ステップ S 1 1 1 において、制御部 3 1 は、表示部 2 4 に 1 以上の画像オブジェクトを表示する。当該画像オブジェクトは、加熱の開始を示す「スタート」の画像オブジェクト 3 2 を含む。ステップ S 1 1 2 において、制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 を、画像オブジェクト 3 2 に関連付ける。具体的には、制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 が押下されたとき加熱が開始されるよう、画像オブジェクト 3 2 の表示内容と多機能スイッチ 5 7 押下時の機能とを対応付ける。なお、本明細書では、ステップ S 1 1 0 の後、対応する加熱コイル（たとえば加熱コイル 8）の加熱開始の指示を初回で受け付けることができるのは、多機能スイッチ 5 7 のみであり、他の第 1 操作部 5 1 ~ 第 3 操作部 5 5 は受け付けられないように構成されている。ユーザは、単一操作加熱モードを利用したい場合には多機能スイッチ 5 7 を利用すればよいため、単一操作加熱モード使用時の操作をシンプル化できる。

10

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 1 3 において、制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 への入力操作の検出にตอบสนองして加熱動作を実行する。それにより、制御部 3 1 は、単一操作加熱モードによる動作を終了する。加熱動作の実行後は、制御部 3 1 は、表示部 2 4 の表示を例えば図 7 に示す表示に切り替えればよい。なお、S 1 1 3 において、初回の加熱開始の指示により実行される加熱モードは、あらかじめ設定された 1 種類のみである。

【 0 0 4 9 】

上述のステップ S 1 1 3 では、多機能スイッチ 5 7 への入力操作があるまでは制御部 3 1 は加熱動作を保留する。比較的長い時間が経過してしまうと、ユーザは誘導加熱調理器 1 の電源が投入されていることを忘れ、誤操作等により多機能スイッチ 5 7 を押下してしまう可能性がある。すると、意図せずに加熱が開始されてしまうおそれがある。

20

【 0 0 5 0 】

そこで本願発明者は、一定時間の経過後は単一操作加熱モードによる動作を強制的に終了することとした。図 1 0 は、単一操作加熱モードの改良例による制御部 3 1 の処理の手順を示すフローチャートである。ステップ S 1 1 0 ~ S 1 1 3 は図 9 と同じである。よって再度の説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 2 0 において、制御部 3 1 は、所定の時間内に多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出したか否かを判定する。「所定の時間」は、電源が投入されてから、例えば 1 分間である。ただし、誘導加熱調理器 1 に当該所定の時間をユーザが任意に設定できる設定モードを設けてもよい。その場合、例えば多機能スイッチ 5 7 に所定の時間の設定を受け付ける機能が割り当てられる。制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 を介してユーザからの所定の時間の設定を受け付けることができる。なお、時間の設定方法は、予め用意された選択肢からの選択による設定、及び、具体的な数値の入力による設定のいずれであってもよい。なお、ユーザからの時間の設定を受け付けることができるのは、多機能スイッチ 5 7 以外の第 1 操作部 5 1 ~ 第 3 操作部 5 5 の少なくともいずれか一つであってもよく、操作ユニット全体で設定を受け付けることができればよい。つまり、操作ユニットを介して、ユーザからの時間の設定を受け付けることができればよい。

30

40

【 0 0 5 2 】

多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出した場合には、処理はステップ S 1 2 0 に進む。一方、多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出なかった場合には、単一操作加熱モードの処理は終了する。これにより、無操作の場合には、一定時間経過後に自動的に単一操作加熱モードを終了させることができる。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態による誘導加熱調理器 1 のように、複数の加熱コイル 7 ~ 9 が設けられ、加熱コイル 7 ~ 9 の各々に対応して多機能スイッチ 5 7 も複数設けられている場合には、上述した「所定の時間」は加熱コイルごとに設定され得る。制御部 3 1 は、上述した所定の時間を加熱コイルごとにカウントし、所定の時間を経過した加熱コイルごとに単一

50

操作加熱モードによる動作を終了してもよい。

【0054】

あるいは「所定の時間」は、加熱コイル7～9の全体に対して1つ設定されてもよい。制御部31は、加熱コイル7～9の各々に設けられた各多機能スイッチのうちのいずれかが最後に操作された時刻を起点として、所定の時間を計測する。そして制御部31は、当該所定の時間内にいずれの多機能スイッチへの入力操作も検出しなかった場合には、全ての加熱コイル7～9について一括して単一操作加熱モードを終了する。

【0055】

(2)変形例

次に、誘導加熱調理器1の種々の変形例を説明する。

10

【0056】

図10の処理により、一定時間経過後に自動的に単一操作加熱モードを終了した後は、制御部31は、例えば誘導加熱調理器1の電源を遮断してもよい。これにより、例えば電源スイッチ22に偶然物体が当たって電源が投入されてしまったような場合には、一定時間経過後に自動的に電源を遮断することができる。

【0057】

単一操作加熱モードを終了後の他の例は、単一操作加熱モードとは異なる他の動作モードへの移行である。他の動作モードの一例は、「待機モード」である。「待機モード」とは、制御部31が、手作業による加熱調理または自動的な加熱調理の選択をさらに受け付けることが可能な動作モードである。

20

【0058】

図11は、待機モードへの移行を含む、制御部31の処理の手順を示すフローチャートである。図11と図10との相違点は、ステップS120が「N」(否)の場合に、ステップS121として制御部31が待機モードに移行する点である。他は同じであるため再度の説明は省略する。

【0059】

ステップS121において、制御部31が待機モードに移行した後は、ユーザはさらに多機能スイッチ57等を操作することにより、希望する調理方法に応じた動作モードを選択することができる。

【0060】

なお、動作モードが変化したときは、制御部31は、表示部24に動作モードが遷移したことを示す画像オブジェクトを表示させてもよい。そのような画像オブジェクトの表示とともに、または当該表示に代えて、制御部31は、動作モードが遷移したことを示す音声をスピーカ7から出力してもよい。

30

【0061】

図12は、一定時間経過後に自動的に待機モードに移行したときの、表示部24における表示例を示している。図12に示されるように、表示部24には、文字の画像オブジェクト「メニュー」と、記号のオブジェクト「<」及び「>」が表示される。記号のオブジェクト「<」及び「>」に対応して、ユーザが第2操作部53及び第3操作部55の一方を押下すると、その記号の画像オブジェクトに対応付けられた画像、例えば図6の画像、が表示部24に表示される。ユーザが「スタート」の画像オブジェクト32に対応付けられた多機能スイッチ57を押下すると、改めて加熱が開始される。これによりユーザは手作業による加熱調理を行うことができる。なお、ユーザの操作により、表示部24に図6の画像以外の画像が表示されてもよい。ユーザは、例えば「焼き物」モード、「揚げ物」モードなどの自動的な加熱調理の動作モードを選択することができる。

40

【0062】

上述のとおり、「単一操作加熱モード」は、電源が投入された後、初回の操作で「加熱」を開始することが可能な制御部31の動作モードである。「加熱」は、予め設定された一定の火力(初期火力)によって容器を誘導加熱することを想定している。ユーザは誘導加熱調理器1に当該初期火力を予め設定しておくことができる。

50

【 0 0 6 3 】

初期火力を設定する具体的な方法は任意である。例えば、電源投入後、ユーザの操作に応答して、制御部 3 1 は火力を変更するための設定モードに移行する。設定モードでは、例えば多機能スイッチ 5 7 には、複数段階の火力のうちから 1 つの火力の選択を受け付ける機能が割り当てられる。ユーザが多機能スイッチ 5 7 を利用して所望の火力を選択すると、制御部 3 1 は当該選択を受け付け、「単一操作加熱モード」で加熱が開始された場合にその火力で加熱が行われるよう、加熱シーケンスを変更する。これにより制御部 3 1 は、予め設定された火力で「単一操作加熱モード」における加熱を行うことが可能になる。

【 0 0 6 4 】

予め設定しておくことが可能な対象は、火力には限られない。誘導加熱調理器 1 では、ユーザが「加熱」に代えて、例えば「焼き物」、「揚げ物」等の異なる加熱シーケンスを、電源が投入された後の初回の操作で実行するよう予め設定可能である。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 の (a) ~ (c) は、「単一操作加熱モード」が「焼き物」に設定されたときの、電源投入前後の表示部 2 4 の表示の変遷を示している。図 1 3 の (a) は電源投入前の表示部 2 4 を示している。(b) では、表示部 2 4 が「焼き物」を示す画像オブジェクト 1 3 0 及び「スタート」を示す画像オブジェクト 1 3 2 を表示し、(c) では表示部 2 4 が余熱温度「200」(度)及び「切」を示す各画像オブジェクト 1 3 4 及び 1 3 6 を表示している。

【 0 0 6 6 】

また図 1 4 の (a) ~ (c) は、「単一操作加熱モード」が「揚げ物」に設定されたときの、電源投入前後の表示部 2 4 の表示の変遷を示している。図 1 4 の (a) は電源投入前の表示部 2 4 を示している。(b) では、表示部 2 4 が「揚げ物」を示す画像オブジェクト 2 3 0 及び「スタート」を示す画像オブジェクト 2 3 2 を表示し、(c) では表示部 2 4 が余熱温度「180」(度)及び「切」を示す各画像オブジェクト 2 3 4 及び 1 3 6 を表示している。

【 0 0 6 7 】

なお、「単一操作加熱モード」として「焼き物」、「揚げ物」等を設定する具体的な方法は任意である。例えば、複数の調理方法の各々について、加熱動作を自動化する加熱シーケンスを予め記憶部 3 3 に記憶しておく。そして電源投入後、ユーザの操作に応答して、制御部 3 1 は加熱シーケンスを変更するための設定モードに移行する。設定モードでは、例えば多機能スイッチ 5 7 には、複数の調理方法のうちから 1 つの調理方法の選択を受け付ける機能が割り当てられる。ユーザが多機能スイッチ 5 7 を利用して複数の調理方法のうちから調理方法を選択すると、制御部 3 1 は、選択された調理方法の指定を予め受け付け、電源投入後に、選択された調理方法に対応する画像オブジェクトを表示するよう、初期動作のためのパラメータを変更する。これにより制御部 3 1 は、電源投入直後から、予め選択された調理方法に対応する画像オブジェクトを表示して、ユーザの初回の操作で、その調理方法に応じた加熱シーケンスで加熱を開始することが可能になる。

【 0 0 6 8 】

図 7 を参照しながら説明したように、単一操作加熱モードによる加熱開始後に、ユーザが加熱を停止する場合があります。ユーザが加熱を停止する理由の一例は、被加熱物である容器または容器内の食材が所望の程度加熱されたかどうかを確認するため、または調味料、食材等を投入するためである。そしてその後は、加熱を再開する機会も多いと考えられる。

【 0 0 6 9 】

そのような場合、加熱の停止前と同じ動作モードで加熱が再開されるとユーザにとって使いやすいと考えられる。「同じ動作モード」とは、調理方法、火力等の設定が同じことを意味する。

【 0 0 7 0 】

図 1 5 は、同じ設定による加熱の再開を可能にする表示部 2 4 の表示例である。図 7 にお

10

20

30

40

50

いて、「切」の画像オブジェクト 3 6 に対応する多機能スイッチ 5 7 が押下され、制御部 3 1 が加熱を停止した後、表示部 2 4 の表示が図 1 5 に示す表示に切り替わる。制御部 3 1 は、「切」の画像オブジェクト 3 6 (図 7) を「再開」の画像オブジェクト 3 8 に変更し、表示部 2 4 に表示する。このとき、火力(火の強さ)を示す文字、数字及びアイコンの画像オブジェクト 3 4 はそのまま表示が維持されている。ユーザが再開の画像オブジェクト 3 8 に対応する多機能スイッチ 5 7 を押下すると、表示部 2 4 の表示は再び図 7 の表示に戻り、同じ動作モードで加熱が再開される。

【0071】

図 1 6 は、単一操作加熱モード時の中断・再開処理の手順を示すフローチャートである。

【0072】

ステップ S 1 3 0 において、制御部 3 1 は、単一操作加熱モードにより加熱動作を実行する。この処理は、例えば図 7、図 1 0、図 1 1 のステップ S 1 1 3 までの処理に相当する。ステップ S 1 3 1 において、制御部 3 1 は、加熱の停止を示す画像オブジェクト 3 6 (図 7) を表示する。

【0073】

ステップ S 1 3 2 において、制御部 3 1 は、画像オブジェクト 3 6 に対応する多機能スイッチ 5 7 への入力操作の検出に応答して加熱動作を停止する。

【0074】

ステップ S 1 3 3 において、制御部 3 1 は、表示部 2 4 に加熱の再開を示す画像オブジェクト 3 8 (図 1 5) を表示する。

【0075】

ステップ S 1 3 4 において、制御部 3 1 は、所定の時間内に画像オブジェクト 3 8 (図 1 5) に対応する多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出したか否かを判定する。この処理は、図 1 0 におけるステップ S 1 2 0 と同様の理由で設けた。例えば、「所定の時間」は、加熱が停止されてから 2 分間である。

【0076】

なお、ここでいう「所定の時間」もまた、図 1 0 のステップ S 1 2 0 と同様、ユーザが任意に設定可能であってもよい。その場合、例えば多機能スイッチ 5 7 に所定の時間の設定を受け付ける機能が割り当てられる。制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 を介してユーザからの所定の時間の設定を受け付けることができる。なお、ユーザからの時間の設定を受け付けることができるのは、多機能スイッチ 5 7 以外の第 1 操作部 5 1 ~ 第 3 操作部 5 5 の少なくともいずれか一つであってもよく、操作ユニット全体で設定を受け付けることができればよい。つまり、操作ユニットを介して、ユーザからの時間の設定を受け付けることができればよい。

【0077】

所定の時間内に多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出した場合には、処理はステップ S 1 3 5 に進み、検出しなかった場合には加熱を再開することなく処理を終了する。このときは、単一操作加熱モードの終了として、例えば図 9 の終了処理と同じ処理を行えばよい。

【0078】

ステップ S 1 3 5 において、制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 への入力操作の検出に回答して加熱動作停止時の動作モードで加熱動作を再開する。以上の処理によれば、ユーザは、加熱を一時停止し再開した後であっても、改めて加熱時の設定値を調整し直す必要がない。よってユーザの利便性を大きく向上させることができる。

【0079】

なお、例えば特許文献 1 に記載された従来誘導加熱調理器を継続して使用してきたユーザにとっては、単一操作加熱モードが使いにくいと感じる場合もあり得る。そのため誘導加熱調理器 1 には、電源投入後から加熱動作が実行されるまでに要する操作回数を予め設定できるような機能を設けてもよい。単一操作加熱モードではなく、あえて 2 回の操作を要求するよう設定しておくことにより、従来誘導加熱調理器と同様の操作感をユーザに

10

20

30

40

50

提供できる。つまり、制御部 3 1 は、単一操作加熱モードによって誘導加熱調理器 1 の動作を制御可能であると共に、ユーザの好みに応じて、電源投入後に 2 操作で加熱を開始する、従来から使い慣れた手順による誘導加熱調理器 1 の動作も制御可能である。なお、ここでいう 2 操作とは、多機能スイッチ 5 7 を 2 回押し下げする操作だけでなく、操作ユニット全体で 2 操作、の意味である。例えば、2 操作とは、第 2 操作部 5 3 を 1 回押し下げた後、多機能スイッチ 5 7 を 1 回押し下げする操作を含む。また、例えば多機能スイッチ 5 7 には、操作回数の設定を受け付ける機能が割り当てられ、ユーザは多機能スイッチ 5 7 を通して、予め定められた操作回数の設定を受け付ける。なお、ユーザからの操作回数の設定を受け付けることができるのは、多機能スイッチ 5 7 以外の第 1 操作部 5 1 ~ 第 3 操作部 5 5 の少なくともいずれか一つであってもよく、操作ユニット全体で設定を受け付けることができればよい。つまり、操作ユニットを介してユーザからの操作回数の設定を受け付けることができればよい。

10

【0080】

次に、ユーザ等の誤操作を防止するために設けられる保護電極を説明する。

図 1 7 は、操作部 2 0 周辺の電子回路基板 2 5 0 の模式図である。例えば、多機能スイッチ 5 7 は、静電容量式のタッチスイッチ 2 4 0 として設けられている。他のスイッチも同様である。以下でも、多機能スイッチ 5 7 を一例として説明する。

【0081】

多機能スイッチ 5 7 の一部に沿って 1 以上の保護電極 2 4 2 が配置されている。保護電極 2 4 2 には電流および/または電圧が常時印加されている。制御部 3 1 は電流および/または電圧を監視し、その電気的な変化を検出することが可能である。制御部 3 1 は、多機能スイッチ 5 7 への入力操作を検出する前に、保護電極 2 4 2 の電気的な変化を検出したときは、多機能スイッチ 5 7 への入力操作を無効にする。

20

【0082】

例えば、ユーザが、図 1 7 の右上から右下に向かって、トッププレート 5 上の汚れを手で払ったとする。このとき、多機能スイッチ 5 7 が誤って押下されてしまうと、意図しない加熱動作が開始される可能性がある。そのような誤った操作を無効にするためには、ユーザがピンポイントで多機能スイッチ 5 7 を押下したか否かを検出できればよい。そこで、多機能スイッチ 5 7 の一部に沿って 1 以上の保護電極 2 4 2 を配置し、ピンポイントで多機能スイッチ 5 7 が押下されていない状況を検出するようにした。

30

【0083】

なお図 1 7 では電源スイッチ 2 2 の周囲には保護電極 2 4 2 は設けられていないが、設けられていてもよい。

【0084】

図 1 8 は、多機能スイッチ 5 7 を構成する矩形のタクトスイッチ 2 4 0 と、保護電極 2 4 2 との関係を示している。保護電極 2 4 2 は、X 軸方向の第 1 の保護電極 2 4 2 a と、Y 軸方向の第 2 の保護電極 2 4 2 b とを含む。第 1 の保護電極 2 4 2 a 及び第 2 の保護電極 2 4 2 b は、当該タクトスイッチ 2 4 0 の隣り合う 2 辺に沿って配置されている。なお、図 1 7 及び図 1 8 の例では 4 つのスイッチの間には保護電極は設けられていないが、設けられていてもよい。また、矩形のタクトスイッチ 2 4 0 の 4 辺に沿って、または X 軸方向に平行な 2 辺に沿って保護電極が設けられていてもよい。

40

【0085】

以上、本開示にかかる誘導加熱調理器 1 の実施の形態を説明した。上述したフローチャートによる処理は、コンピュータプログラムによって制御部 3 1 の動作として実現される。そのようなコンピュータプログラムは、記憶部 3 3 に記憶され、制御部 3 1 によって実行され得る。

【0086】

(3) 態様

上記実施の形態及び変形例から明らかなように、本開示は、下記の態様を含む。以下では、上記実施の形態との対応関係を明示するためだけに、符号を括弧付きで付している。

50

【 0 0 8 7 】

第 1 の態様は、誘導加熱調理器 (1) であって、被加熱物を誘導加熱する加熱コイル (7、8 および / または 9) と、電源の投入のための電源スイッチ (2 2) と、状況に応じて異なる機能が割り当てられる多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) と、画像オブジェクトを表示する表示部 (2 4) と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する制御部 (3 1) とを備える。複数の動作モードは、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含む。制御部 (3 1) は、単一操作加熱モードによる動作を制御可能である。単一操作加熱モードは、制御部 (3 1) が、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部 (2 4) に表示させ、多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) を、加熱の開始を示す画像オブジェクトに
10
関連付け、多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) への入力操作を検出すると加熱コイル (7、8 および / または 9) を用いた加熱動作を実行する、動作モードである。これにより、誘導加熱調理器 (1) の操作性を向上させることができる。

【 0 0 8 8 】

第 2 の態様は、第 1 の態様に基づく誘導加熱調理器 (1) である。第 2 の態様では、電源が投入され、制御部 (3 1) が単一操作加熱モードで動作を開始した後において、所定の時間内に多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) への入力操作を検出しなかった場合には、制御部 (3 1) は単一操作加熱モードを終了する。単一操作加熱モードを終了することにより、所定の時間経過後の、ユーザが意図しない加熱を回避できる。

【 0 0 8 9 】

第 3 の態様は、第 2 の態様に基づく誘導加熱調理器 (1) である。第 3 の態様では、複数の動作モードは、手作業による加熱調理または自動的な加熱調理の選択を受け付ける待機モードを含む。制御部 (3 1) は、単一操作加熱モードを終了した後、待機モードで動作する。これにより、所定の時間経過後にユーザが意図しない加熱を回避しつつ、希望する調理方法に応じた動作モードを選択することができる。

【 0 0 9 0 】

第 4 の態様は、第 1 から第 3 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器 (1) である。第 4 の態様では、加熱コイル (7、8、9) は複数存在し、多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) は加熱コイル (7、8、9) ごとに設けられ、所定の時間は、加熱コイル (7、8、9) ごとに設定される。制御部 (3 1) は、加熱コイル (7、8、9) ごとに所定の時間を計測し、所定の時間内に多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) への入力操作を検出しなかった場合には、加熱コイル (7、8、9) ごとに単一操作加熱モードを終了する。これにより、加熱コイル (7、8、9) ごとに、所定の時間経過後の、ユーザが意図しない加熱を回避できる。

【 0 0 9 1 】

第 5 の態様は、第 1 から第 3 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器 (1) である。第 5 の態様では、加熱コイル (7、8、9) は複数存在し、多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) は加熱コイル (7、8、9) ごとに設けられ、所定の時間は、複数の加熱コイル (7、8、9) に共通して設定される。制御部 (3 1) は、加熱コイル (7、8、9) ごとに設けられた多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) のうちのいずれかが最後に操作された時刻を起点として所定の時間を計測する。所定の時間内に多機能スイッチ (5 1、5 3、5 5 および / または 5 7) への入力操作を検出しなかった場合には、制御部 (3 1) は、複数の加熱コイル (7、8、9) の全てについて単一操作加熱モードを終了する。これにより、複数の加熱コイル (7、8、9) の全てについて、所定の時間経過後の、ユーザが意図しない加熱を回避できる。

【 0 0 9 2 】

第 6 の態様は、第 2 から第 5 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器 (1) である。第 6 の態様では、制御部 (3 1) は、所定の時間の設定を受け付ける。これにより、単一操作加熱モードを終了するまでの所定の時間をユーザの好みに合わせて設定できる。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

第7の態様は、第1から第6の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器(1)である。第7の態様では、誘導加熱調理器(1)は、複数の調理方法の各々について、加熱動作を自動化する加熱シーケンスを予め記憶した記憶装置(33)をさらに備えている。多機能スイッチ(51、53、55および/または57)には、複数の調理方法のうちから1つの調理方法の選択を受け付ける機能が割り当てられる。制御部(31)は、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)を介して複数の調理方法のうちから選択された調理方法の指定を予め受け付け、選択された調理方法に対応する加熱シーケンスを読み出し、単一操作加熱モードにおいて、制御部(31)は、読み出した加熱シーケンスにしたがって加熱動作を実行する。これにより、制御部(31)は、予め設定された加熱シーケンスで「単一操作加熱モード」における加熱を行うことが可能になる。

10

【0094】

第8の態様は、第1から第7の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器(1)である。第8の態様では、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)には、加熱開始時の火力の設定を受け付ける機能が割り当てられる。制御部(31)は、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)を介して加熱開始時の火力の設定を予め受け付ける。単一操作加熱モードにおいて、制御部(31)は、設定された火力で加熱動作を実行する。これにより、制御部(31)は、予め設定された火力で「単一操作加熱モード」における加熱を行うことが可能になる。

【0095】

第9の態様は、第1から第8の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器(1)である。第9の態様では、加熱の開始後、制御部(31)は、加熱の停止を示す画像オブジェクトを表示部(24)に表示させ、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)を、加熱の停止を示す画像オブジェクトに関連付け、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)への入力操作を検出すると加熱を停止する。このように、加熱の開始のために利用した多機能スイッチを、加熱の停止にも利用できる。

20

【0096】

第10の態様は、第9の態様に基づく誘導加熱調理器(1)である。第10の態様では、加熱の停止後、制御部(31)は、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部(24)に表示させる。制御部(31)は、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)を、加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付ける。制御部(31)は、予め定められた時間内または操作回数内に多機能スイッチ(51、53、55および/または57)への入力操作を検出すると、加熱の停止前の動作モードで動作する。加熱を一時停止し再開した後であっても、改めて加熱時の設定値を調整し直す必要がないため、ユーザの利便性を大きく向上させることができる。

30

【0097】

第11の態様は、第10の態様に基づく誘導加熱調理器(1)である。第11の態様では、制御部(31)は、予め定められた時間の設定を予め受け付ける。これにより、加熱の停止前の動作モードで動作させるための時間を、ユーザの好みに合わせて設定できる。

【0098】

第12の態様は、第10の態様に基づく誘導加熱調理器(1)である。第12の態様では、制御部(31)は、操作回数の設定を受け付ける。これにより、加熱の停止前の動作モードで動作させるための操作回数を、ユーザの好みに合わせて設定できる。

40

【0099】

第13の態様は、第1から第12の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器(1)である。第13の態様では、誘導加熱調理器(1)は、多機能スイッチ(51、53、55および/または57)を含み、ユーザの入力を受け付ける操作ユニットを備える。操作ユニットには、電源が投入された後、加熱動作の実行までの操作回数の設定を受け付ける機能が割り当てられる。制御部(31)は、操作ユニットを介して操作回数の設定を予め受け付けたときは、電源が投入された後に非単一操作加熱モードで動作し、非単一操作加熱モードは、制御部(31)が、操作ユニットを介して、設定された操作回数の操作を受け付け

50

た後に、加熱コイル（ 7、 8、 9 ）を用いた加熱動作を実行する動作モードである。非単一操作加熱モードを設けることにより、ユーザの好みに応じて、例えば使い慣れた従来機種と同じ操作回数で電源投入後に加熱を開始することが可能になる。

【 0 1 0 0 】

第 1 4 の態様は、第 1 3 の態様に基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 4 の態様では、操作回数として 2 回の操作回数の設定を予め受け付けたときは、制御部（ 3 1 ）は、を介して複数のメニューから加熱を示すメニューの選択を受け付け、さらに加熱の開始の選択を受け付けると、加熱動作を実行する。これにより、ユーザは、自身の好みに応じて、1 回ではなく 2 回の操作回数で加熱を開始するモードを選択できる。

【 0 1 0 1 】

第 1 5 の態様は、第 1 から第 1 4 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 5 の態様では、誘導加熱調理器（ 1 ）は、多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）の一部に沿って配置された 1 以上の保護電極（ 2 4 2 ）をさらに備える。制御部（ 3 1 ）は、1 以上の保護電極（ 2 4 2 ）に印加された電流および / または電圧を監視することにより、保護電極（ 2 4 2 ）の電気的な変化を検出することが可能である。制御部（ 3 1 ）は、多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）への入力操作を検出する前に、保護電極（ 2 4 2 ）の電気的な変化を検出したときは、多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）への入力操作を無効にする。保護電極（ 2 4 2 ）を利用することにより、ピンポイントで多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）が押下されたか否かを検出することができ、意図しない加熱動作の開始を回避できる。

【 0 1 0 2 】

第 1 6 の態様は、第 1 5 の態様に基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 6 の態様では、1 以上の保護電極（ 2 4 2 ）は第 1 の保護電極（ 2 4 2 a ）及び第 2 の保護電極（ 2 4 2 b ）を含む。多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）が矩形形状である場合において、第 1 の保護電極（ 2 4 2 a ）及び第 2 の保護電極（ 2 4 2 b ）は、多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）の隣り合う 2 辺に沿って配置されている。これにより、ピンポイントで多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5 および / または 5 7 ）が押下されたか否かを検出することができ、意図しない加熱動作の開始を回避できる。

【 0 1 0 3 】

第 1 7 の態様は、第 1 から第 1 6 の態様いずれかに基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 7 の態様では、動作モードが変化したときは、制御部（ 3 1 ）は、表示部（ 2 4 ）に動作モードが遷移したことを示す画像オブジェクトを表示する。これにより、動作モードが変化したことをユーザに視覚的に報知することができる。

【 0 1 0 4 】

第 1 8 の態様は、第 1 から第 1 7 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 8 の態様では、誘導加熱調理器（ 1 ）は音声を出力するスピーカ（ 7 ）をさらに備えている。動作モードが変化したときは、制御部（ 3 1 ）は、スピーカ（ 7 ）から動作モードが遷移したことを示す音声を出力する。これにより、動作モードが変化したことをユーザに音で報知することができる。

【 0 1 0 5 】

第 1 9 の態様は、第 1 から第 1 8 の態様のいずれかに基づく誘導加熱調理器（ 1 ）である。第 1 9 の態様では、電源が投入された後の初回の操作で加熱の開始を受け付けるのは、多機能スイッチ（ 5 1、 5 3、 5 5、 5 7 のいずれか 1 つ ）のみである。ユーザは、単一操作加熱モードを利用したい場合には特定の多機能スイッチを利用すればよいため、単一操作加熱モード使用時の操作をシンプル化できる。

【 0 1 0 6 】

第 2 0 の態様は、誘導加熱調理器（ 1 ）の制御部（ 3 1 ）によって実行されるコンピュータプログラムである。誘導加熱調理器（ 1 ）は、被加熱物を誘導加熱する加熱コイル（ 7、 8、 9 ）と、電源の投入のための電源スイッチ（ 2 2 ）と、状況に応じて異なる機能が

10

20

30

40

50

割り当てられる多機能スイッチ（５１、５３、５５および／または５７）と、画像オブジェクトを表示する表示部（２４）と、複数の動作モードのうちの所定の動作モードによる動作を制御する、コンピュータである制御部（３１）とを備えている。複数の動作モードは、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始する単一操作加熱モードを含む。コンピュータプログラムは、制御部（３１）に、単一操作加熱モードによる動作を制御させることが可能である。コンピュータプログラムは、単一操作加熱モードにおいて、制御部（３１）に、加熱の開始を示す画像オブジェクトを表示部（２４）に表示させる処理、多機能スイッチ（５１、５３、５５および／または５７）を、加熱の開始を示す画像オブジェクトに関連付ける処理、及び多機能スイッチ（５１、５３、５５および／または５７）への入力操作を検出すると加熱コイル（７、８、９）を用いた加熱動作を行う処理を実行させる。これにより、操作性を向上させた誘導加熱調理器（１）を得ることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【０１０７】

本開示の開示に係る、電源が投入された後の初回の操作で加熱を開始することを可能にする単一操作加熱モードは、家庭用及び業務用のいずれの誘導加熱調理器にも適用可能である。

【符号の説明】

【０１０８】

- １ 加熱調理器
- ３ 本体
- ５ トッププレート
- ７、８、９ 加熱コイル
- １１、１２、１３ マーカ
- １５、１６、１７ 発光部
- １８ 温度センサ
- １９、２０、２１ 操作入力部
- ２２ 電源スイッチ
- ２３、２４、２５ 表示部
- ２７ スピーカ
- ３１ 制御部
- ３３ 記憶部
- ５１ 第１操作部（多機能スイッチ）
- ５３ 第２操作部（多機能スイッチ）
- ５５ 第３操作部（多機能スイッチ）
- ５７ 第４操作部（多機能スイッチ）

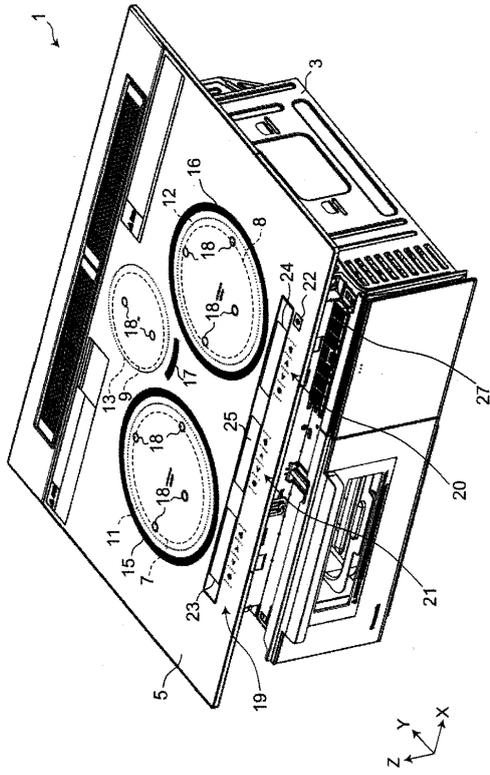
30

40

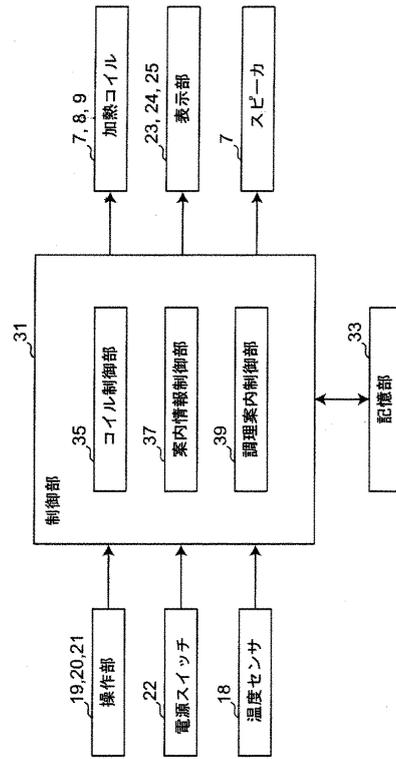
50

【 図 面 】

【 図 1 】



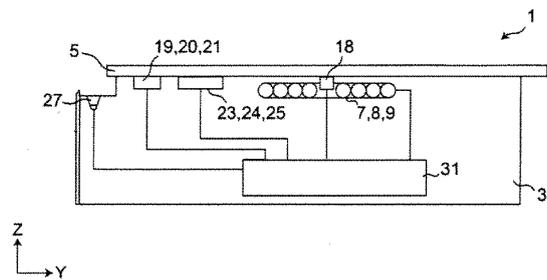
【 図 2 】



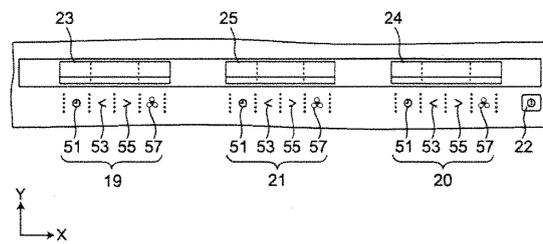
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

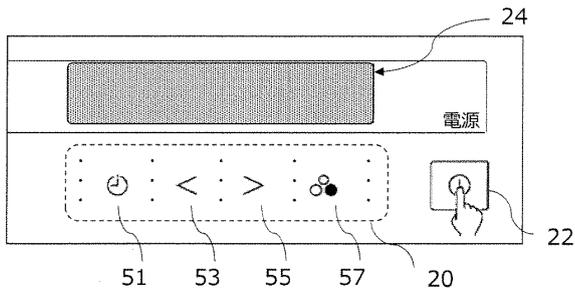


30

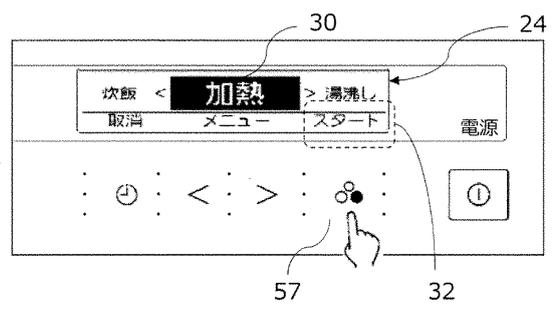
40

50

【図5】

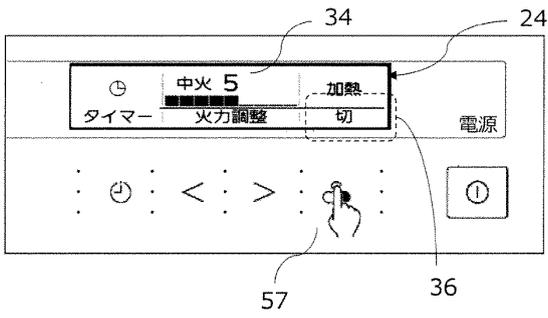


【図6】

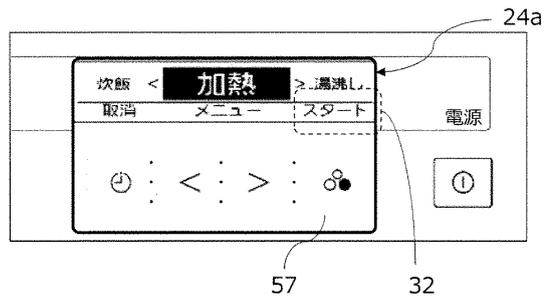


10

【図7】



【図8】



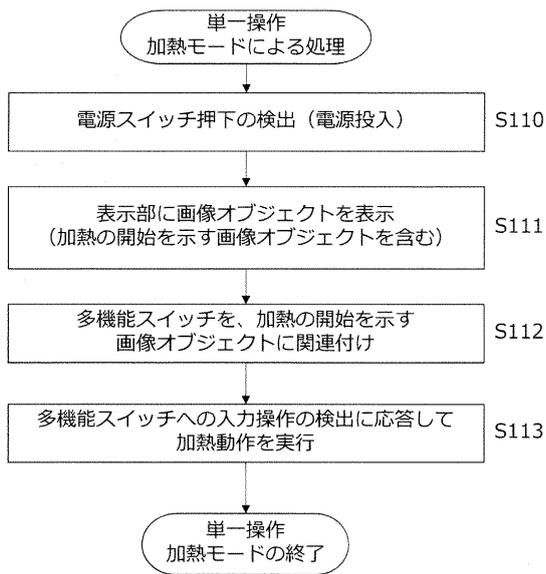
20

30

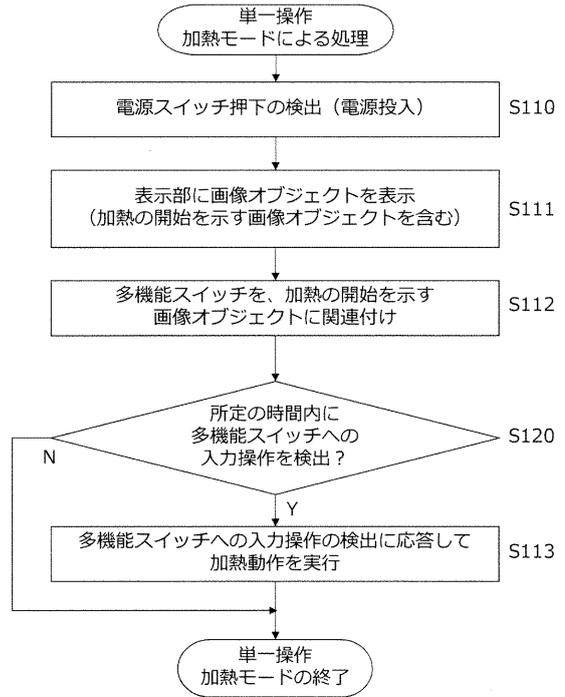
40

50

【 図 9 】



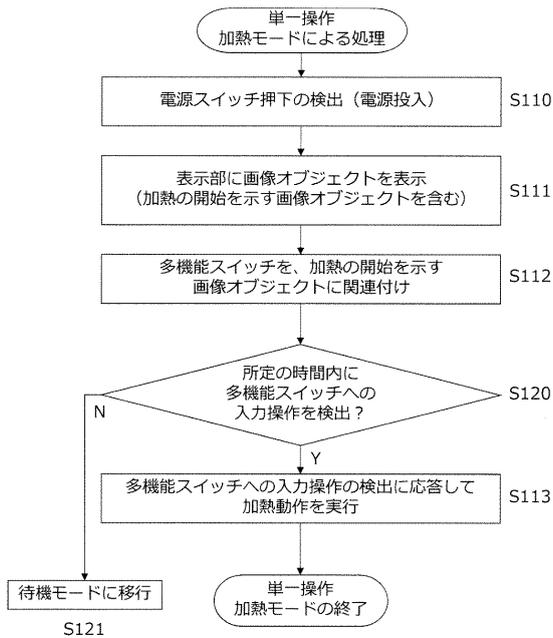
【 図 1 0 】



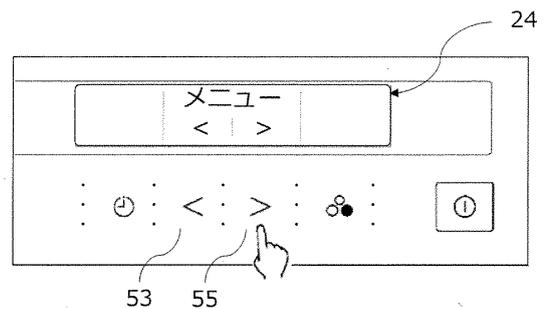
10

20

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

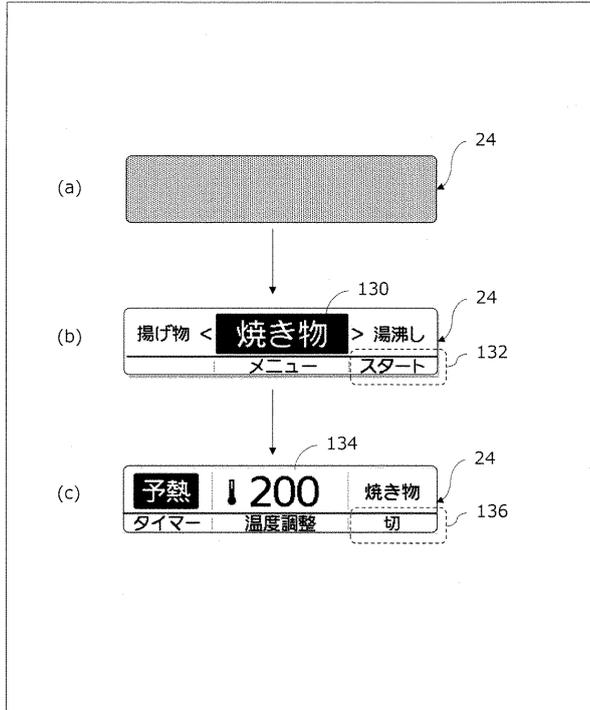


30

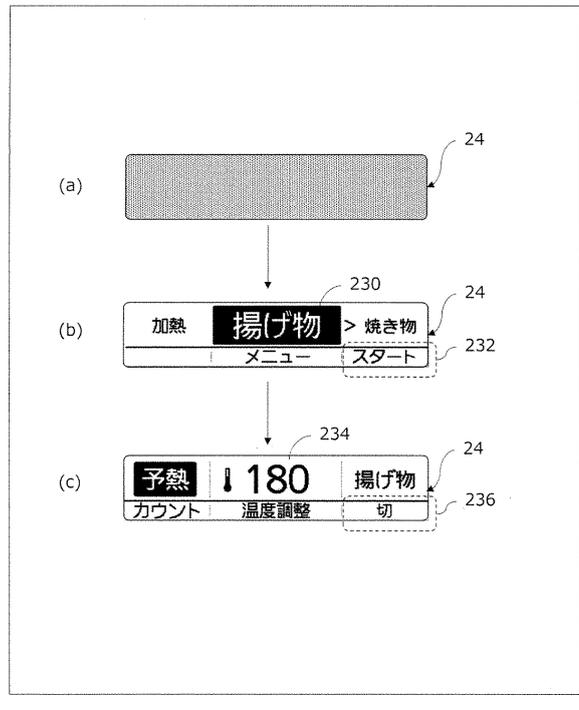
40

50

【 図 1 3 】



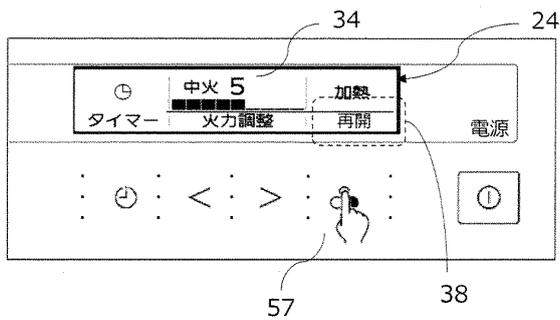
【 図 1 4 】



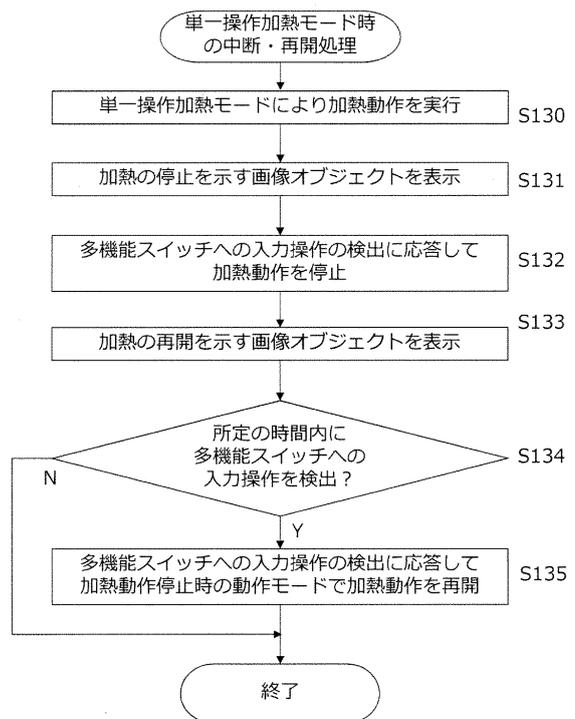
10

20

【 図 1 5 】



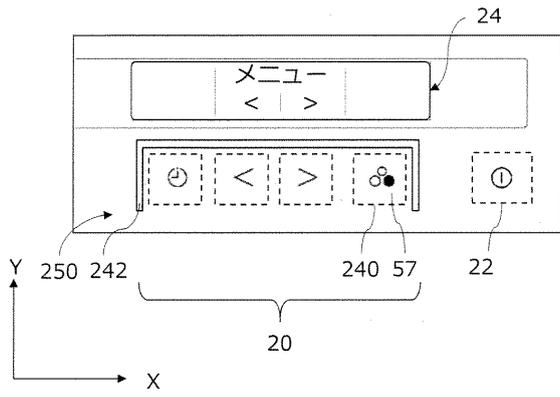
【 図 1 6 】



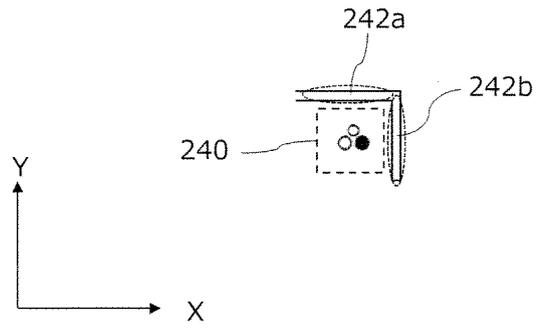
30

40

【 図 17 】



【 図 18 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
(72)発明者 原田 哲郎
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
Fターム(参考) 3K151 AA01 CA42 CA48 CA74 CA75 CA81 CA93