

(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2015-225768
(P2015-225768A)

(43) 公開日 平成27年12月14日(2015.12.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 6/12 (2006.01)	H05B 6/12 318	2F056
A47J 27/00 (2006.01)	H05B 6/12 324	2F073
G08C 17/00 (2006.01)	H05B 6/12 302	2G060
G01K 1/02 (2006.01)	A47J 27/00 109L	3K151
G01K 1/14 (2006.01)	A47J 27/00 109Z	4B055

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-109798 (P2014-109798)
(22) 出願日 平成26年5月28日 (2014.5.28)

(71) 出願人 314012076
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 100120156
弁理士 藤井 兼太郎
(74) 代理人 100106116
弁理士 鎌田 健司
(74) 代理人 100170494
弁理士 前田 浩夫
(72) 発明者 藤濤 知也
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 財前 克徳
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

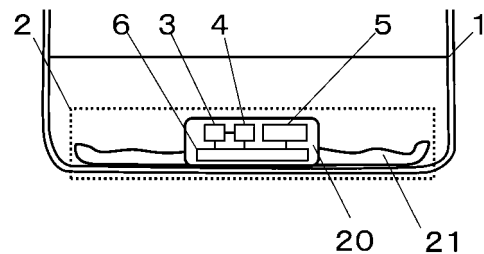
(54) 【発明の名称】 センサ

(57) 【要約】

【課題】調理容器内の情報を送信する機能を備えたセンサを提供すること。

【解決手段】本発明におけるセンサは、調理容器(1)内で使用される本体(20)と、通信部(3)と、通信部(3)と接続されたセンシング部(4)と、を備え、センシング部(4)によって得られた情報を通信部(3)によって調理容器外と通信する機能を備え、センシング部(4)によって、調理容器内の状態を把握することが可能となり、調理物の状態に合わせた調理が可能となり、使いやすく調理の仕上がりが良い、信頼性および安全性の高い調理を可能とするセンサが得られる。

【選択図】図1



- | | |
|--------|----------|
| 1 調理容器 | 4 センシング部 |
| 2 センサ | 5 モータ |
| 3 通信部 | 6 電源部 |
| | 20 本体 |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

調理容器内で使用される本体と、
前記本体に配され調理容器外と通信可能な通信部と、
前記本体に配され調理容器内の情報を入手するとともに前記通信部と接続されたセンシング部と、
を備え、
前記センシング部によって得られた情報を前記通信部によって調理容器外と通信する機能を備えたセンサ。

【請求項 2】

前記通信部は、調理容器の加熱を制御する加熱制御部と通信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 3】

密閉された調理容器内で使用される請求項 2 に記載のセンサ。

【請求項 4】

金属製の調理容器内で使用される請求項 3 に記載のセンサ。

【請求項 5】

調理容器に接続する中継部を備え、前記通信部は前記中継部に情報を通信し、前記中継部がその情報を調理容器外と通信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 6】

調理容器外からの回転磁界や機械力、あるいは本体に内蔵したモータによって調理容器内で回転または移動するように構成した請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 7】

前記センシング部は、前記本体周辺の温度を検出する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の検出した温度情報を送信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 8】

前記センシング部は、前記センシング部にかかる加速度を計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測した加速度情報を送信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 9】

前記センシング部は、前記センシング部の方位を計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測した方位情報を送信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 10】

前記センシング部は、前記センシング部周辺のインピーダンスを計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測したインピーダンス情報を送信する請求項 1 に記載のセンサ。

【請求項 11】

前記センシング部によって計測したインピーダンスより、塩分濃度を算出する請求項 10 に記載のセンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、調理容器内の情報を送信する機能を備えたセンサに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術においては、セラミックプレート下に加熱源となるヒータがあり、セラミックプレート上に載置された調理容器を加熱することができる。本体にはモータが内蔵され、そのモータの出力軸には磁石を備える。一方、調理容器内には被調理物を攪拌する攪拌部を有し、攪拌部にも磁石を内蔵する。セラミックプレートを介して攪拌部の磁石とモータ出力軸の磁石は磁氣的に結合し、モータを動作させることにより攪拌部を回転させ被調理物を攪拌する構成の自動攪拌機が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】西独国実用新案第20016381号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示された自動攪拌機においては、被調理物の状態に依らず攪拌を行うため、被調理物によっては煮崩れを起こすなど、調理の出来映えが悪くなるという課題があった。

10

【0005】

本発明は、調理容器内の情報を送信するセンサであって、本体に通信部を備えることによって調理容器内の状態を加熱制御部に送信し、被調理物の状態に合わせて加熱や本体の可動制御を行うことが可能となり、被調理物の出来映えを良くすることができるセンサを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来課題を解決するために、本発明のセンサは、調理容器内で使用される本体と、前記本体に配され調理容器外と通信可能な通信部と、前記本体に配され調理容器内の情報を入手するとともに前記通信部と接続されたセンシング部と、を備え、前記センシング部によって得られた情報を前記通信部によって調理容器外と通信する機能を備えたものである。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明におけるセンサは、被調理物の状態に合わせて加熱や本体を可動制御することにより、使いやすく調理の仕上がりが良い、信頼性および安全性の高い調理を可能とするセンサを提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る実施の形態1のセンサを示す側面断面図

【図2】本発明に係る実施の形態1における誘導加熱装置とセンサの断面図

【図3】本発明に係る実施の形態1におけるセンサと調理容器の側面断面図

【図4】本発明に係る実施の形態2におけるセンサと調理容器の側面断面図

【図5】本発明に係る実施の形態4の給電コイルをマトリクス状に配設した誘導加熱装置の平面図

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

第1の発明のセンサは、調理容器内で使用される本体と、前記本体に配され調理容器外と通信可能な通信部と、前記本体に配され調理容器内の情報を入手するとともに前記通信部と接続されたセンシング部と、を備え、前記センシング部によって得られた情報を前記通信部によって調理容器外と通信する機能で構成されている。

40

【0010】

このように構成された第1の発明は、調理容器内の情報を外部に送信することによって、調理容器内の被調理物の情報を把握することが可能となる。

【0011】

第2の発明は、特に、第1の発明において、前記通信部は、調理容器の加熱を制御する加熱制御部と通信するように構成されている。

【0012】

このように構成された第2の発明は、前記センシング部が調理容器内の被調理物の状態を把握し、前記通信部が加熱制御部にその情報を送信することによって、加熱制御部は被

50

調理物の状態に合わせた加熱、あるいは攪拌制御を行うことが可能となる。

【0013】

第3の発明は、特に、第2の発明において、密閉された調理容器内で使用されるように構成されている。

【0014】

このように構成された第3の発明は、密閉されて被調理物が見えないような調理容器で使用される場合であっても調理容器内の被調理物の状態を把握することが可能となり、加熱制御部は被調理物の状態に合わせた加熱、あるいは攪拌制御を行うことが可能となる。

【0015】

第4の発明は、特に、第3の発明において、金属製の調理容器内で使用されるように構成されている。

【0016】

このように構成された第4の発明は、金属製の調理容器内で使用される場合であっても調理容器内の被調理物の状態を把握することが可能となり、加熱制御部は被調理物の状態に合わせた加熱、あるいは攪拌制御を行うことが可能となる。

【0017】

第5の発明は、特に、第1の発明において、調理容器に接続する中継部を備え、前記通信部は前記中継部に情報を通信し、前記中継部がその情報を調理容器外と通信するよう構成されている。

【0018】

このように構成された第5の発明は、本体にある通信部は調理容器内の情報をいったん中継部に送信し、中継部からその情報を調理容器外に送信するようにして、調理容器が金属で直接通信することができない場合であっても確実に送信することが可能となる。

【0019】

第6の発明は、特に、第1の発明において、調理容器外からの回転磁界や機械力、あるいは本体に内蔵したモータによって調理容器内で回転または移動するように構成されている。

【0020】

このように構成された第6の発明は、被調理物の状態に応じて、被調理物に対して最適な回転や移動となるように制御することが可能となり、煮崩れなどを防止することができる。

【0021】

第7の発明は、特に、第1の発明において、前記センシング部は、本体周辺の温度を検出する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測した温度情報を送信するよう構成されている。

【0022】

このように構成された第7の発明は、被調理物の加熱状態に応じて加熱量火力を調節することが可能となる。

【0023】

第8の発明は、特に、第1の発明において、前記センシング部にかかる加速度を計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測した加速度情報を送信するよう構成されている。

【0024】

このように構成された第8の発明は、加速度情報から本体の可動状態を把握することによって、被調理物を最適にかき混ぜることができるように本体の可動を制御することができる。

【0025】

第9の発明は、特に、第1の発明において、前記センシング部の方位を計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測した方位情報を送信するよう構成されている。

10

20

30

40

50

【0026】

このように構成された第9の発明は、方位情報から本体の位置を把握することによって、被調理物を最適にかき混ぜることができるように本体の可動を制御することができる。

【0027】

第10の発明は、特に、第1の発明において、前記センシング部周辺のインピーダンスを計測する機能を備え、前記通信部から前記センシング部の計測したインピーダンス情報を送信するよう構成されている。

【0028】

このように構成された第10の発明は、インピーダンス情報から被調理物の状態を把握することができるため、被調理物を最適にかき混ぜることができるように本体の可動を制御することができる。

10

【0029】

第11の発明は、特に、第10の発明において、前記センシング部によって計測したインピーダンスより、塩分濃度を算出するよう構成されている。

【0030】

このように構成された第11の発明は、算出された塩分濃度から被調理物の煮詰まり具合を把握することができるため、被調理物を最適にかき混ぜることができるように本体の可動を制御することができる。

【0031】

以下、本発明に係るセンサの一実施の形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。例えば、既に良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。

20

【0032】

なお、発明者は、当業者が本発明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ものであって、これらによって特許請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

【0033】

以下の実施の形態のセンサにおいては誘導加熱調理器を加熱源として使用する場合について説明するが、この構成は例示であり、本発明は、以下の実施の形態において説明する構成に限定されるものではなく、本発明の技術的特徴を有するセンサを含むものである。また、本発明には、以下に述べる各実施の形態において説明する任意の構成を適宜組み合わせることを含むものであり、組み合わせられた構成においてはそれぞれの効果を奏するものである。

30

【0034】

(実施の形態1)

図1は、本発明に係る実施の形態1のセンサを調理容器内での使用状態を示す側面断面図である。

図1に示す調理容器1は、食材などの被調理物を入れる容器であって、鍋、フライパンなどである。

40

【0035】

センサ2には、通信部3、センシング部4が内蔵された本体20で構成され、センシング部4と通信部3は接続されている。センサ2は調理容器1内に収納自在に収納され、調理容器1内で自在に可動することによって被調理物を移動させるものであって、被調理物をより移動させやすいように羽根となる可動部21を有するように構成しても良い。また、その場合には被調理物が移動するため、被調理物が攪拌され被調理物の味や温度が均一になるという利点もある。

【0036】

センシング部4は、調理容器1内の情報である被調理物の状態や、センサ2の状態を検出し入手するものである。センシング部4は通信部3と接続され、センシング部4にて検

50

出された結果の情報を通信部 3 によって調理容器 1 外に送信される。

【 0 0 3 7 】

通信部 3 は無線によって調理容器 1 外と通信するためのものであるが、その通信方式はどのような方式であっても良い。よく使用されるのは、電解、磁界、光、音波などである。

【 0 0 3 8 】

電源部 6 は通信部 3 とセンシング部 4 に接続され、それぞれを動作させるための電源を供給するものである。電源部 6 としては、電池やコンデンサのような蓄電するようなものであっても良いし、温度差や電波等から発電しても良い。また、電源部 6 として受電コイルを設けて、外部の給電装置から非接触で給電しても良い。

10

【 0 0 3 9 】

以上のように構成されたセンサについて、誘導加熱調理器を加熱源として使用する場合について、以下その動作、作用を説明する。

【 0 0 4 0 】

図 2 は本発明に係る実施の形態 1 におけるセンサと誘導加熱装置を示すブロック図である。

図 2 において、誘導加熱装置の上方に食材などの被調理物とセンサ 2 を入れた調理容器 1 が載置されている。

【 0 0 4 1 】

使用者が図示していない操作部によって加熱の開始を指示すると、誘導加熱装置の加熱制御部 9 はインバータ部 8 を動作させて加熱コイル 7 に高周波電流を供給する。これにより、加熱コイル 7 から高周波磁界が発生し、調理容器 1 に渦電流が発生して調理容器 1 は加熱される。

20

【 0 0 4 2 】

加熱制御部 9 は、操作部を操作することによって使用者が設定した加熱量になるようにインバータ部 8 を制御する。具体的には、例えばインバータ部 8 の入力電流を検出し、その検出値を加熱制御部 9 に入力する。加熱制御部 9 は、使用者が設定した加熱量とインバータ部 8 の入力電流とを比較して、インバータ部 8 の動作状態を変更する。

【 0 0 4 3 】

センサ 2 は、センシング部 4 にてセンサ 2 の周辺にある被調理物の状態を検出する。具体的には、センシング部 4 にて本体 20 の周辺にある被調理物の温度などを検出する。センシング部 4 にて検出された温度情報の結果は、通信部 3 によって調理容器 1 外の誘導加熱装置の操作部に送信され操作部にて表示される。使用者は、通信部 3 によって送信された情報を操作部にて受信し表示することによって、調理容器 1 内の被調理物がどのような状態になっているかを把握することができる。そうすることによって、使用者は被調理物の状態に合わせて加熱量を調節することなどが可能となり、例えば加熱をしすぎて焦げ付きが発生する、あるいは火を入れすぎて被調理物が硬くなるなどの失敗を防止することができる。

30

【 0 0 4 4 】

また、通信部 3 が送信した情報を加熱制御部 9 が受信し、その情報に基づいて加熱量を調節しても良い。そうすることによって、誘導加熱装置に自動調理などの機能を付加することができる。具体的には、加熱開始後の調理容器 1 内の温度をセンシング部 4 にて検出し、その情報を通信部 3 によって加熱制御部 9 に送信する。加熱制御部 9 は調理容器 1 内の温度の時間変化を計算し、温度が一定になると被調理物が沸騰したと判定して加熱量を弱くする。そうすることによって、調理容器 1 内の水分が過度に減ることがなく、煮詰まりを防止することができる。さらに、火力である加熱量を弱めることによって少エネルギーで調理することが可能となる。

40

【 0 0 4 5 】

本実施の形態のセンサ 2 を用いることによって、調理容器 1 に蓋をした場合であっても調理容器 1 内の状態を把握することができる。特に、圧力鍋のような密閉された調理容器

50

1 の場合には、調理容器 1 の中を確認しようとしたとしても圧力がかかった状態では蓋が開けられない。したがって、調理容器 1 内の状態を把握することができず、調理を失敗する恐れがある。このような調理容器 1 であったとしても、本実施の形態のセンサ 2 を用いることによって、調理容器 1 内部の状態を把握して調理を行うことができる。

【0046】

さらに、調理容器 1 が金属製であった場合には、通信部 3 の通信方式が限定される。具体的には、電界や光といった方式で通信することはできない。そのような場合、図 3 のように中継部を設けても良い。図 3 は本発明に係る実施の形態 1 におけるセンサと調理容器を示すブロック図である。

【0047】

図 3 において、中継部 10 は調理容器 1 の把手 1 A に内蔵されているが、そのような構成に限定するものではない。アンテナ 11 は、受信アンテナ 11 a と送信アンテナ 11 b とを有している。受信アンテナ 11 a は、通信部 3 からの情報を受信するため、中継部 10 から調理容器 1 の内側方向に配置されている。一方、送信アンテナ 11 b は、受信アンテナ 11 a で受信した情報を中継部 10 を介して調理容器 1 外に送信するためのものであるため、調理容器 1 の外側方向に配置される。このような構成とすることにより、調理容器 1 が金属製であっても、中継部 10 を介してセンシング部 4 の情報を調理容器 1 外に送信することが可能となる。特に、金属の圧力鍋のような調理容器 1 でも、安定した通信を可能とすることができる。

【0048】

従来の技術では、調理容器 1 内の被調理物の状態を加熱調理器が把握することが困難であったため、使用者がそれを把握して手動で変更するしかなかった。あるいは、加熱調理器に事前に登録されたシーケンスに基づいて制御するなどしていた。以上のように、本実施の形態のような構成とすることによって、調理容器 1 内の被調理物の状態を加熱調理器や使用者が把握することができるため、被調理物の状態に応じて加熱量等を変更することが可能となり、例えば加熱をしすぎて焦げ付きが発生する、あるいは火を入れすぎて被調理物が硬くなるなどの失敗を防止することができる。

【0049】

(実施の形態 2)

次に本発明の実施の形態 2 について説明する。実施の形態 1 と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

【0050】

実施の形態 2 のセンサにおいて、調理容器外からの回転磁界や機械力、あるいは本体 20 に内蔵したモータによって調理容器 1 内で回転または移動するように構成としている。

【0051】

実施の形態 1 で説明したように、センサ 2 を用いることによって調理容器 1 内の被調理物の状態を把握することが可能となり、その状況に応じて加熱量を調整する。そうすることによって、加熱のしすぎによる被調理物の焦げ付きの発生を防止することができる。

【0052】

しかしながら、加熱量の調整だけで完全に被調理物の焦げ付きを防止することは難しい。通常は、使用者が被調理物のかき混ぜなども行い、焦げ付かないように調理することが多い。そうすることによって、焦げ付きを防止するだけでなく、調味料などが均一に行き渡り、味の偏りがなくなる。さらに、高温部と低温部が混ざり合うことで温度がより均一となり、その結果、調理が早く完了するという効果もある。

【0053】

したがって、センサ 2 が何らかの力によって可動すると、センサ 2 の周辺にある被調理物が移動することとなり、上記の効果が得られる。

【0054】

図 4 は、本発明に係る実施の形態 2 におけるセンサと調理容器と回転制御装置を示すブロック図である。図 4 において、ステータコイル 12 は回転用インバータ部 13 に接続さ

10

20

30

40

50

れ、回転用インバータ部 13 は回転制御部 14 と接続されることにより、回転制御装置は構成されている。一方、センサ 2 の可動部 21 における調理容器 1 の底部に対応する部位には磁石 15 が埋め込まれている。

【0055】

回転制御部 14 は、回転用インバータ部 13 を用いてステータコイル 12 に電流を供給する。ステータコイル 12 は電流が流れるため磁界が発生し、その磁界を受けて磁石 15 は力を受ける。この力が一定方向に働くように回転制御部 14 は回転用インバータ部 13 を制御することによって、磁石 15 を埋め込まれた可動部 21 によってセンサ 2 は回転する。

【0056】

図 4 のような構成以外にも、調理容器 1 外にあるモータの回転軸（図示せず）をセンサ 2 に接続することによってセンサ 2 を回転させても良い。また、図 1 のモータ 5 は電源部 6 に接続され、モータ 5 を駆動することによって可動部 21 とセンサ 2 を可動させても良い。その際、モータ 5 は回転軸に錘をつけた振動モータとしても良い。

【0057】

本実施の形態のセンサ 2 を可動させることによって、調理容器内の被調理物を移動させることができる。そうすることによって、被調理物は調理容器内の同じ場所にとどまることがないため、焦げ付きが発生することを防止することができる。また、被調理物が移動することによって被調理物が混ざり、味が均一になるなどの便益がもたらされる。

【0058】

（実施の形態 3）

次に本発明の実施の形態 3 について説明する。実施の形態 1 と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

【0059】

センシング部 4 によって検出されるものは、センサ 2 の周辺にある被調理物の状態や、センサ 2 自身の状態などである。実施の形態 1 で説明したように、センシング部 4 を温度検出機能とした場合には、センシング部 4 はセンサ 2 の周辺にある被調理物の温度を計測することができる。

【0060】

センシング部 4 が、被調理物の温度を計測することによって、例えば、被調理物の沸騰を検出して加熱量を低下させる、あるいは調理に最適な温度となるように加熱量を調節するといったことが可能となる。そのために、センシング部 4 にて検出した温度を通信部 3 によって加熱制御部 9 に情報を伝達し、加熱制御部 9 は沸騰の検出や、使用者の指定した温度を維持するように加熱量を調節するなどすればよい。

【0061】

センシング部 4 は、センシング部 4 にかかる加速度を計測する機能を備え、通信部 3 からセンシング部 4 の計測した加速度情報を調理容器 1 外に送信する構成としても良い。

【0062】

センシング部 4 がセンシング部 4 にかかる加速度情報を測定するようにした場合、センサ 2 をモータ 5 によって可動している場合にセンサ 2 の可動の状態を検出することができる。具体的には、モータ 5 が等速度で動作しているにもかかわらず加速度がマイナスとなっているような場合には、被調理物がセンサ 2 の可動を妨げる状態となっていることがわかる。具体的には、センサ 2 に被調理物が多く当たり、過負荷の状態になっている場合などである。そのような場合、センサ 2 の可動状態を変える、例えば、一時的にセンサ 2 の可動を停止することや、センサ 2 を反対方向に可動させるといったことが可能となり、センサ 2 の可動が停止することを防止することができる。

【0063】

また、センシング部 4 は、センシング部 4 の方位を計測する機能を備え、通信部 3 からセンシング部 4 の計測した方位情報を調理容器 1 外に送信する構成としても良い。

【0064】

10

20

30

40

50

センシング部 4 が方位を計測するようにした場合、センサ 2 がどのような方向に可動しているかがわかる。したがって、センサ 2 の可動範囲が偏って、焦げ付きが発生することを防止することができる。具体的には、センサ 2 の可動した範囲をマッピング化し、センサ 2 の可動領域が偏らないように制御する。

【 0 0 6 5 】

さらに、センシング部 4 は、センシング部 4 周辺のインピーダンスを計測する機能を備え、通信部 3 からセンシング部 4 の計測したインピーダンス情報を調理容器 1 外に送信する構成としても良い。

【 0 0 6 6 】

センシング部 4 がインピーダンスを検出するようにした場合、センサ 2 の周辺の被調理物のインピーダンスを検出することができる。被調理物のインピーダンスは塩分濃度などによって変化するため、例えば加熱初期のインピーダンスについて加熱が進むにつれて変化していることを検出すると、被調理物が加熱によって煮詰まっていることがわかる。したがって、加熱を停止、あるいは使用者に報知するなどによって、調理の失敗を防止することができる。

10

【 0 0 6 7 】

(実施の形態 4)

次に本発明の実施の形態 4 について説明する。実施の形態 1 と同一部分は説明を省略し、相違点についてのみ説明する。図 5 は、誘導加熱装置の外郭を構成するトッププレートの直下に多数の給電コイルをマトリクス状に配設した誘導加熱装置の平面図である。

20

【 0 0 6 8 】

図 5 のような誘導加熱装置とセンサ 2 を用いる場合、図 5 (a) のように調理容器 1 が 9 つのコイル上に載置されている場合について説明する。

【 0 0 6 9 】

実施の形態 1 で説明したように、電源部 6 は通信部 3 やセンシング部 4 に電力を供給するものである。電源部 6 は外部の給電装置から非接触で給電しても良いことを説明したが、この誘導加熱装置を用いた場合、図 5 (b) において加熱コイル 7 (a) を給電用として利用し、インバータ部 8 は加熱制御部 9 によって給電に適した周波数にて駆動し、電源部 6 に内蔵された加熱コイル 7 (a) と正対して磁氣的に結合した受電用のコイルに電力を供給する構成が考えられる。その際、他の加熱コイル 7 (b) ~ 7 (i) は加熱用として使用すれば良く、加熱を妨げることはない。

30

【 0 0 7 0 】

さらに、加熱コイル 7 (b) ~ 7 (i) を図 4 のステータコイル 1 2 として利用しても良い。具体的には、図 5 (b) を用いて説明すると、加熱制御部 9 は加熱コイル 7 (b) ~ 7 (i) に対して、順に高周波電流を供給することによって回転磁界を形成し、センサ 2 に内蔵された磁石 1 5 を可動させるように動作させても良い。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 1 】

以上のように、本発明にかかるセンサは、調理容器内で使用される本体と、通信部と、前記通信部と接続されたセンシング部と、を備え、前記センシング部によって得られた情報を前記通信部によって調理容器外と通信させることによって、調理容器内の状態を把握することが可能となるため、その状態に合わせた加熱や制御を行うことによって被調理物が焦げ付かないようにすることができる。さらに、センサを可動させることによって味が均一となり、調理時間の短縮ができるため、調理の自動化や消費電力を最小化することができるという効果を有し、一般家庭などで使用される際に有用である。

40

【符号の説明】

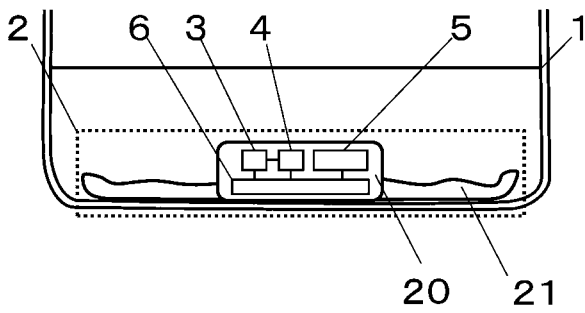
【 0 0 7 2 】

- 1 調理容器
- 2 センサ
- 3 通信部

50

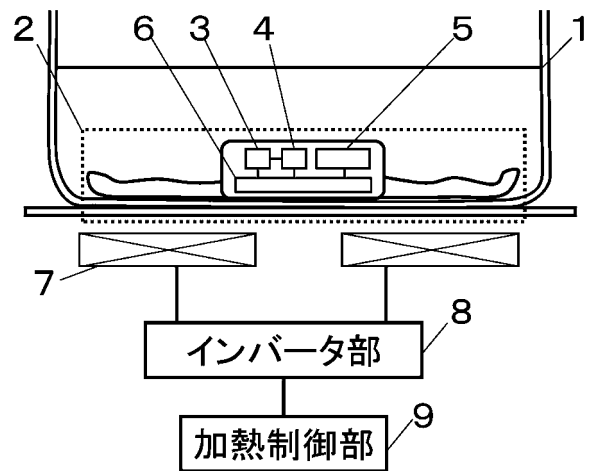
- 4 センシング部
- 5 モータ
- 6 電源部
- 7 加熱コイル
- 8 インバータ部
- 9 加熱制御部
- 10 中継部
- 11 アンテナ
- 12 ステータコイル
- 13 回転用インバータ部
- 14 回転制御部
- 15 磁石

【図1】



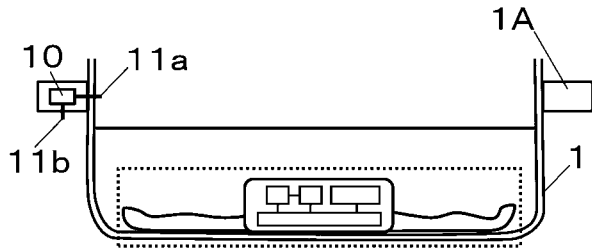
- 1 調理容器
- 2 センサ
- 3 通信部
- 4 センシング部
- 5 モータ
- 6 電源部
- 20 本体

【図2】



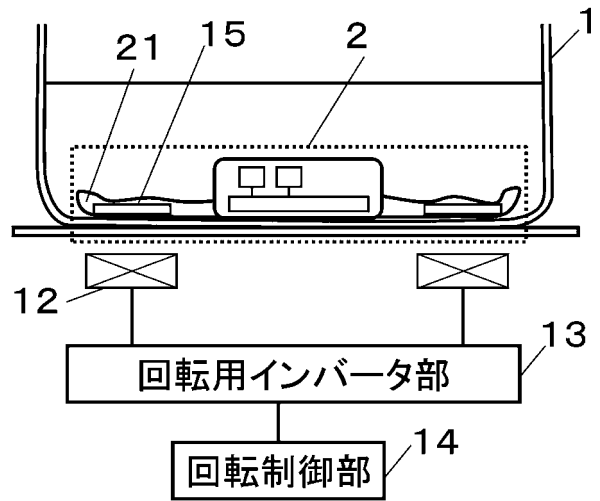
- 7 加熱コイル
- 8 インバータ部
- 9 加熱制御部

【図3】



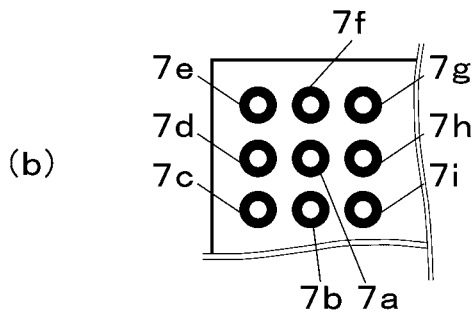
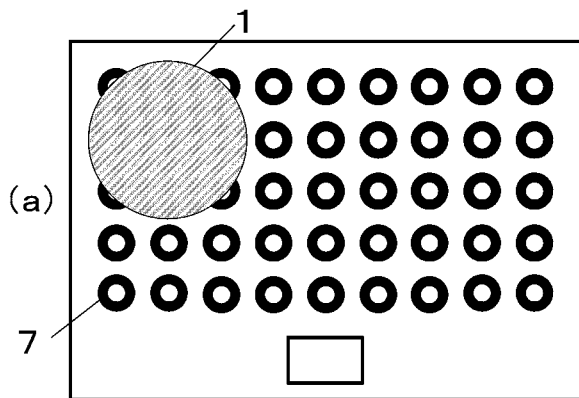
10 中継部
11 アンテナ

【図4】



12 ステータコイル
13 回転用インバータ部
14 回転制御部
15 磁石

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 N 27/02 (2006.01)	G 0 8 C 17/00	B
	G 0 1 K 1/02	E
	G 0 1 K 1/14	L
	G 0 1 N 27/02	Z

(72)発明者 西村 誠

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 石丸 直昭

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) 2F056 AE01 AE05 AE07 CL02
 2F073 AA02 AA21 AA35 AB01 AB05 AB11 BB01 BC02 BC04 BC05
 CC03 CC14 CD11 DD01 DE06 EE12 FF01 FF03 FF05 FF08
 FG01 GG04 GG05
 2G060 AA20 AE17 AF06
 3K151 BA17 BA46 BA95 CA61 CA63
 4B055 CD01 CD73