(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年1月25日(25.01.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/018894 A1

(51) 国際特許分類:
F24C 1/00 (2006.01) *A47J 27/16* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/024833

(22) 国際出願日： 2023年7月4日(04.07.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-116345 2022年7月21日(21.07.2022) JP

(71) 出願人：パナソニックＩＰマネジメント株式会社(**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.**) [JP/JP]；〒5710057 大阪府門真市元町２２番６号 Osaka (JP).

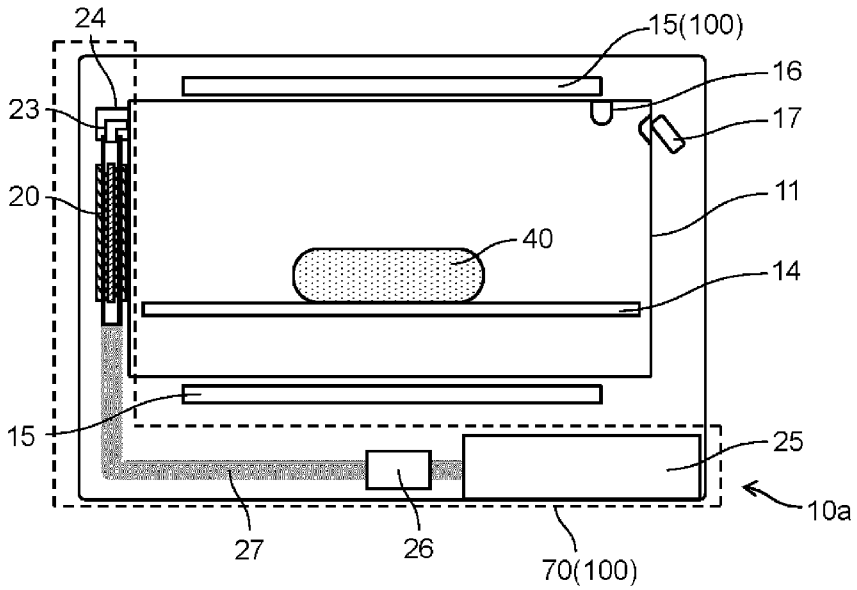
(72) 発明者：野村 周平 (**NOMURA Shuhei**). 新田 浩朗(**NITTA Hiroaki**).

(74) 代理人：鎌田 健司，外(**KAMATA Kenji** et al.)；〒5710057 大阪府門真市元町２２番６号 パナソニックＩＰマネジメント株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** COOKER

(54) 発明の名称： 加熱調理器



(57) **Abstract:** A cooker according to the present disclosure comprises a heating chamber capable of accommodating an object to be heated, a heating device, a temperature detecting unit, and a control device. The heating device supplies a mixed heating medium, which is a mixture of heated water droplets and water vapor, into the heating chamber. The temperature detecting unit acquires a temperature inside the heating chamber or a heating state of the object to be heated. The control device controls the heating device in accordance with a control sequence. The control device controls the heating device in accordance with the temperature inside the heating chamber or the heating state of the object to be heated, and adjusts at least one parameter included in the control sequence, among a supply timing of the mixed heating medium, a quantity of water droplets, and a mixing proportion between the heated water droplets and the water vapor.

WO 2024/018894 A1

［続葉有］

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:本開示の加熱調理器は、被加熱物を収容可能な加熱室と、加熱装置と、温度検知部と、制御装置と、を備える。加熱装置は、加熱された水滴および水蒸気の混合物である混合加熱媒体を加熱室内に供給する。温度検知部は、加熱室内の温度または被加熱物の加熱状態を取得する。制御装置は、制御シーケンスに従って加熱装置を制御する。制御装置は、加熱室内の温度または被加熱物の加熱状態に応じて、加熱装置を制御して、制御シーケンスに含まれる、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、加熱された水滴と水蒸気との混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータを調整する。

明　細　書

発明の名称 ： 加熱調理器

技術分野

[0001]　本開示は、加熱調理器に関する。

背景技術

[0002]　従来、水蒸気または過熱水蒸気を利用した加熱調理器が提供されている。例えば、特許文献１は、以下の加熱方法を開示する。

[0003]　（１）１００℃以上に加熱された熱水および水蒸気の両方または一方を、これと同温度以上に加熱された準密閉空間の加熱室内に連続的に噴射させ、微細水滴と湿熱水蒸気とを発生させる。

[0004]　（２）微細水滴と湿熱水蒸気とで加熱室内の空気を置換させて、加熱室内を、湿度が９５％以上、酸素濃度が１％以下の組成と９０～１８０℃の温度とを有するガス成分で満たす。

[0005]　（３）微細水滴と湿熱水蒸気とで被加熱物に上記温度領域で少なくとも１０℃の温度差の連続振幅加熱を行う。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００４－３５８２３６号公報

発明の概要

[0007]　本開示は、食材の味と香りとを向上させることが可能な加熱調理器を提供することを目的とする。

[0008]　本開示の一態様に係る加熱調理器は、被加熱物を収容可能な加熱室と、加熱装置と、温度検知部と、制御装置と、を備える。

[0009]　加熱装置は、水蒸気発生装置を含む。水蒸気発生装置は、ボイラと、ボイラに水を供給する給水ポンプと、ボイラ内の水を加熱するヒータと、を含む。水蒸気発生装置は、加熱された水滴および水蒸気の混合物である混合加熱媒体を加熱室に供給する。温度検知部は、加熱室内の温度または被加熱物の

加熱状態を取得する。制御装置は、制御シーケンスに従って加熱装置を制御する。

[0010] 制御装置は、加熱室内の温度または被加熱物の加熱状態に応じて、加熱装置を制御して、制御シーケンスに含まれる、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、加熱された水滴と水蒸気との混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータを調整する。

[0011] 本開示によれば、食材の味と香りとが向上する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は、本開示の実施の形態１に係る加熱調理器の正面視における概略図である。

[図2]図２は、実施の形態１に係る加熱調理器の側面視における概略図である。

[図3]図３は、実施の形態１に係る加熱調理器のボイラの一構成例を示す概略図である。

[図4]図４は、実施の形態１に係る加熱調理器のボイラの他の構成例を示す概略図である。

[図5]図５は、実施の形態１に係る加熱調理器の制御装置の構成を示す図である。

[図6]図６は、制御シーケンスに応じた被加熱物の近傍温度の時間変化を示す図である。

[図7]図７は、比較例１におけるサツマイモの上面（上段）と下面（下段）を示す図である。

[図8]図８は、実施例１におけるサツマイモの上面（上段）と下面（下段）を示す図である。

[図9]図９は、実施例２におけるサツマイモに含まれる香気成分と、比較例２におけるサツマイモに含まれる香気成分との比較を示す図である。

[図10]図１０は、本開示の実施の形態２に係る加熱調理器の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照しながら本開示の実施の形態について説明する。ただし、例えば、既知の事項については詳細な説明を省略する。同一および実質的に同一の構成については同一の参照符号を付し重複する説明を省略する。

[0014] （実施の形態１）

図１～図９を用いて、本開示の実施の形態１に係る加熱調理器１０ａについて説明する。加熱調理器１０ａは、加熱された水滴と水蒸気との混合物を生成する。以下、加熱された水滴および水蒸気の混合物を混合加熱媒体といい、混合加熱媒体における水滴と水蒸気との混合割合を、混合加熱媒体の混合割合、または、単に混合割合という。

[0015] 加熱調理器１０ａは、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、混合割合のうちの少なくとも一つを調整する。これにより、加熱調理器１０ａは、食材の表面上に水分が保持される時間（以下、水分保持時間という）を制御する。

[0016] 食材を加熱しつつ、水分保持時間を長くすれば、食材に含まれる成分の加水分解を促進し、その成分を低分子化させることができる。例えばタンパク質は低分子化されることでアミノ酸になり、糖質は低分子化されることで還元糖になる。成分が低分子化されることで、人間は旨味と甘味とを感じやすくなる。

[0017] 生成されたアミノ酸と還元糖によるメイラード反応、および、還元糖によるカラメル反応も促進されることで、香気成分が生じる。その結果、加熱後の食材の味と香りとが向上する。

[0018] ［１－１．構成］

図１および図２は、加熱調理器１０ａの構成を示す概略図である。図１は、加熱調理器１０ａの正面視における構成を概略的に示す。図２は、加熱調理器１０ａの側面視における構成を概略的に示す。

[0019] 図１および図２に示すように、加熱調理器１０ａは、加熱室１１、ドア１２、把手１３、調理皿１４、オーブンヒータ１５、庫内温度センサ１６、赤

外線センサ１７、および制御装置５０を備える。

[0020] 加熱室１１は、食材などの被加熱物４０を収容可能である。加熱室１１の内部に、被加熱物４０を載置するための調理皿１４が配置される。調理皿１４は、加熱室１１内において高さを調節可能に配置されてもよく、加熱室１１内に固定されてもよい。オーブンヒータ１５は、加熱室１１の内部を輻射加熱することができる。

[0021] 庫内温度センサ１６は、加熱室１１内に配置され、加熱室１１の庫内温度を検知する。赤外線センサ１７は、加熱室１１内の赤外線を検知することで、被加熱物４０の近傍温度を検知する。被加熱物４０の近傍温度とは、被加熱物４０の表面または表面近傍の雰囲気温度である。制御装置５０は、庫内温度センサ１６および赤外線センサ１７による検知結果を受信する。本開示において、赤外線センサ１７は物体温度センサに相当する。

[0022] さらに、加熱調理器１０ａは、ボイラ２０、ヒータ２１、ボイラ温度センサ２２、ノズル２３、ノズルカバー２４、給水タンク２５、給水ポンプ２６、および給水経路２７を備える。

[0023] 給水タンク２５は、加熱室１１の下方に配置されて、加熱室１１に供給する水を貯留する。給水ポンプ２６は、給水タンク２５とボイラ２０との間に配置されて、給水タンク２５とボイラ２０とを給水経路２７を介して接続する。ボイラ２０は、加熱室１１の側壁の外側に配置される。給水ポンプ２６が作動すると、給水タンク２５に貯留された水は、給水経路２７を介してボイラ２０に供給される。

[0024] 本実施の形態において、混合加熱媒体を生成するための構成要素を水蒸気発生装置７０という。すなわち、水蒸気発生装置７０は、ボイラ２０、ヒータ２１、ボイラ温度センサ２２、ノズル２３、ノズルカバー２４、給水タンク２５、給水ポンプ２６、および給水経路２７を含む。

[0025] 加熱室１１内を加熱するための構成要素を加熱装置１００という。すなわち、加熱装置１００は、水蒸気発生装置７０と、オーブンヒータ１５とを含む。

[0026] 図３は、加熱調理器１０ａにおけるボイラ２０の一構成例を概略的に示す。図３に示すように、ボイラ２０は、給水口３４と、給水口３４の反対側に配置された出口３６とを有する。ボイラ２０は、給水ポンプ２６により供給された水を、給水口３４から受け入れる。ヒータ２１は、ボイラ２０に接して配置されて、ボイラ２０内の水を加熱する。これにより、ボイラ２０内に混合加熱媒体が生成される。

[0027] ノズル２３は、ボイラ２０の出口３６に配置される。ノズル２３の先端に噴射口３５が設けられる。噴射口３５は、ボイラ２０と加熱室１１とを連通可能に加熱室１１の側壁に配置される。ボイラ２０で生成された混合加熱媒体は、ノズル２３を介して噴射口３５から加熱室１１に供給される。

[0028] ノズルカバー２４は、混合加熱媒体がなるべく外部に漏れないようにするため、ノズル２３を覆う。ボイラ温度センサ２２は、ボイラ２０内の温度を検知する。制御装置５０は、ボイラ温度センサ２２による検知結果を受信する。

[0029] さらに、加熱調理器１０ａは、図２に示すように、第１排水経路２８、第２排水経路２９、第３排水経路３０、排水タンク３１、安全弁３２、および電磁弁３３を備える。

[0030] 混合加熱媒体の一部はノズル２３から漏れることがある。漏れた混合加熱媒体は、ノズルカバー２４から第１排水経路２８を介して排水タンク３１に送られる。ボイラ２０の内圧が上昇し過ぎた場合、安全弁３２が作動してボイラ２０の内圧を低下させる。この場合、ボイラ２０から排出された混合加熱媒体は、第３排水経路３０を介して排水タンク３１に送られる。

[0031] ボイラ２０の停止後、電磁弁３３が開放される。これにより、ボイラ２０に残留した水は、第２排水経路２９を介して排水タンク３１に送られる。排水タンク３１は、第１排水経路２８～第３排水経路３０を介して送られた排水を貯留する。

[0032] 図３に示すように、ノズル２３の噴射口３５の断面積は、ボイラ２０の内部の断面積より小さい。すなわち、ボイラ２０の内部は準密閉空間である。

このため、ヒータ２１が作動するとボイラ２０の内圧が高まり、ボイラ２０内で生成された混合加熱媒体がノズル２３から加熱室１１内に噴射される。ボイラ２０の内圧は大気圧より高くなるため、水の沸点が高くなり、１００℃より高い温度の混合加熱媒体が生成される。

[0033] 制御装置５０は、給水口３４からボイラ２０に供給される水の量および給水速度を調節して、混合加熱媒体の混合割合、ならびに、ノズル２３からの噴射量および噴射速度などを調節する。

[0034] 図４は、加熱調理器１０ａにおけるボイラ２０の他の構成例を概略的に示す。図４に示すように、ノズル２３は、ノズルの内部を流体が進むにつれてノズルの径が小さくなるコンバージェントノズルであってもよい。

[0035] 被加熱物４０は、オーブンヒータ１５からの輻射熱、混合加熱媒体からの伝導熱などにより加熱される。制御装置５０は、被加熱物４０の近傍温度に基づいて、加熱装置１００（オーブンヒータ１５、水蒸気発生装置７０）を制御することで、被加熱物４０の加熱を制御する。

[0036] 本発明者らは、食材を加熱する際に食材の表面に水分を保持させることにより、加熱後の食材の味と香りとが向上することを見出した。食材に含まれるタンパク質および糖質が加水分解により低分子化すると、人間は食材の旨味と甘味とを感じやすくなる。低分子化したアミノ酸および還元糖におけるメイラード反応およびカラメル化などにより、香気成分が生じる。

[0037] 従って、食材の表面に水分を保持させながら食材を加熱することにより、食材に含まれるタンパク質および糖質の加水分解が促進される。その結果、食材の味と香りとが向上する。加水分解が進行した後の食材を、メイラード反応およびカラメル化などが進みやすい温度に加熱することにより、より多くの香気成分が生じ、香りと風味とが向上する。

[0038] 図５は、加熱調理器１０ａの制御装置５０の構成を示す。図５に示すように、制御装置５０は、処理装置６０および記憶装置８０を備える。

[0039] 記憶装置８０は、処理装置６０により使用されるプログラム、データなどを記憶する。記憶装置８０は、半導体メモリ、ハードディスクなどであって

もよい。なお、後述する制御シーケンスは、記憶装置８０に記憶されるデータの一種である。

[0040] 処理装置６０は、加熱状態取得部６１、加熱制御部６２、給水ポンプ制御部６３、ヒータ制御部６４、オーブンヒータ制御部６５、および電磁弁制御部６６を含む。これらの構成要素は、コンピュータの中央処理装置および半導体メモリおよび他の集積回路などのハードウェアと、コンピュータの半導体メモリおよび外部記憶媒体に記憶されたプログラムなどのソフトウェアにより実現される。

[0041] 図５は、ハードウェアとソフトウェアとの連携によって実現される機能ブロックを示す。これらの機能ブロックが、ハードウェアのみ、またはハードウェアおよびソフトウェアの組合せなど、いろいろな方法で実現されることは、当業者には容易に理解される。

[0042] 加熱状態取得部６１は、被加熱物４０の加熱状態を取得する。実施の形態１において、加熱状態取得部６１は、被加熱物４０の加熱状態を表す指標として、被加熱物４０の近傍温度を取得する。被加熱物４０の近傍温度が１００℃未満であれば、被加熱物４０の表面に水分が存在していると考えられる。

[0043] 本実施の形態において、加熱状態取得部６１は、温度分布を検知可能な赤外線センサ１７による検知結果に基づいて、被加熱物４０の近傍温度を取得する。加熱状態取得部６１は、庫内温度センサ１６による検知結果に基づいて、被加熱物４０の近傍温度を推定してもよい。

[0044] 具体的には、制御装置５０において、記憶装置８０は、庫内温度センサ１６による検知結果と、被加熱物４０の近傍温度との対応関係を記憶する。この対応関係は、被加熱物４０の表面近傍に温度センサが配置された実験により得られたデータである。加熱状態取得部６１は、この対応関係に基づいて、庫内温度センサ１６による検知結果から被加熱物４０の近傍温度を推定してもよい。

[0045] 制御装置５０において、記憶装置８０は、調理皿１４の位置、被加熱物４

０の位置、量、サイズ、種類などに応じて、庫内温度センサ１６による検知結果と、被加熱物４０の近傍温度との対応関係を記憶する。加熱状態取得部６１は、この対応関係に基づいて、庫内温度センサ１６による検知結果から被加熱物４０の近傍温度を推定してもよい。

[0046] 加熱調理器１０ａは、赤外線センサ１７および庫内温度センサ１６の両方を備えてもよく、いずれか一方のみを備えてもよい。加熱調理器１０ａは、その他の直接的または間接的に検知可能な任意の技術によって被加熱物４０の近傍温度を取得してもよい。

[0047] 加熱制御部６２は、記憶装置８０に予め記憶された制御シーケンスを取得する。制御シーケンスは、パラメータとして、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、混合割合を含む。

[0048] 加熱制御部６２は、制御シーケンスに従って、給水ポンプ制御部６３、ヒータ制御部６４、オーブンヒータ制御部６５を制御して、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および混合割合のうち少なくとも一つのパラメータを調整する。これにより、加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を制御する。

[0049] 加熱制御部６２は、加熱状態取得部６１からの情報に基づいて、記憶装置８０に記憶された制御シーケンスの中から適切な制御シーケンスを選択してもよい。

[0050] 給水ポンプ制御部６３は、給水ポンプ２６のオンオフ、給水ポンプ２６による給水量などを制御する。ヒータ制御部６４は、ヒータ２１のオンオフ、ヒータ２１による加熱温度などを制御する。オーブンヒータ制御部６５は、オーブンヒータ１５のオンオフ、オーブンヒータ１５による加熱温度などを制御する。電磁弁制御部６６は、電磁弁３３の開閉を制御する。

[0051] 混合加熱媒体に含まれる水滴量、または混合割合は、給水ポンプ２６による給水量と、ヒータ２１の温度とによって調整可能である。制御装置５０において、記憶装置８０は、予め実験により得られた対応関係を制御シーケンスに含まれるデータとして記憶する。この対応関係とは、給水ポンプ２６の

所定給水量およびヒータ２１の所定温度に対して、混合加熱媒体に含まれる水滴量または混合加熱媒体の混合割合を関連づけたものである。

[0052] 加熱制御部６２は、制御シーケンスに従って、給水ポンプ２６による給水量とヒータ２１の温度とを制御してもよい。これにより、所望の混合加熱媒体に含まれる水滴量、または、所望の混合加熱媒体の混合割合を達成することができる。所望の水滴量または所望の混合割合は、水蒸気の混合割合を１００％とすること、すなわち水滴をすべて水蒸気にすることを含む。

[0053] 加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を上昇させる場合、混合加熱媒体の供給を停止したり、混合加熱媒体に含まれる水滴の量を減らしたりする。加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を下降させる場合、混合加熱媒体の供給を開始したり、混合加熱媒体に含まれる水滴の量を増やしたりする。

[0054] 図６は、制御シーケンスに応じた被加熱物の近傍温度の時間変化を示す。図６において、横軸は時間（秒）を示し、縦軸は、被加熱物の近傍温度（℃）を示す。

[0055] 図６に示すように、加熱制御部６２は、制御シーケンスに従って加熱装置１００を制御して、被加熱物４０の近傍温度を異なる二つ以上の温度域に変化させる。二つ以上の温度域は、第１の温度域Ｔ１と、第１の温度域Ｔ１より５０℃以上高い第２の温度域Ｔ２とを含む。

[0056] 第１の温度域Ｔ１は、１００℃未満の温度域であってもよい。第１の温度域Ｔ１の下限値は、８０℃あるいは９０℃程度であってもよい。第１の温度域Ｔ１において、被加熱物４０の表面の水分が保持される。これにより、被加熱物４０に含まれるタンパク質および糖質の加水分解が促進されて、加熱後の食材の味が向上する。

[0057] 第２の温度域Ｔ２は、１５０℃以上の温度域であってもよい。第２の温度域Ｔ２の下限値は、１５０℃、１６０℃、１７０℃、１８０℃、１９０℃、２００℃のいずれかであってもよい。第２の温度域Ｔ２の上限値は、２００℃、１９０℃、１８０℃、１７０℃、１６０℃のいずれかであってもよい。

第２の温度域Ｔ２において、メイラード反応などを促進することができる。これにより、加熱後の食材の香りと風味とが向上する。

[0058] 第１期間ｔ１において、加熱制御部６２は、オーブンヒータ１５を作動させて加熱室１１内を加熱する。この場合、加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を、第２の温度域（約１８０℃）に維持する。

[0059] 第２期間ｔ２において、加熱制御部６２は、給水ポンプ２６によりボイラ２０に水を供給するとともにヒータ２１により混合加熱媒体を生成させて、混合加熱媒体を被加熱物４０に噴射する。これにより、被加熱物４０の近傍温度は低下して、約１００℃未満の第１の温度域に移行する。

[0060] 第３期間ｔ３において、加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍の温度に基づいて、被加熱物４０の近傍温度を第１の温度域Ｔ１に維持するように、給水ポンプ２６、ヒータ２１、オーブンヒータ１５などを制御する。温度が上昇する間、食材に含まれるタンパク質および糖質の加水分解が進行する。

[0061] 第４期間ｔ４において、加熱制御部６２は、ヒータ２１に混合加熱媒体の噴射を停止させる。加熱室１１内は、オーブンヒータ１５により加熱されているので、混合加熱媒体の噴射が停止されると、被加熱物４０の近傍温度は速やかに上昇し、第２の温度域（約１８０℃）に移行する。

[0062] 第５期間ｔ５において、加熱制御部６２は、オーブンヒータ１５を制御して、被加熱物４０の近傍温度を第２の温度域Ｔ２に維持する。温度が上昇する間、食材に含まれるアミノ酸、還元糖におけるメイラード反応およびカラメル化などが進行する。

[0063] このように、制御シーケンスは、被加熱物４０の近傍温度を、第２の温度域Ｔ２から第１の温度域Ｔ１に変化させた後、再び第１の温度域Ｔ１から第２の温度域Ｔ２に変化させる工程を少なくとも１回含むことが好ましい。これにより、食材に含まれるタンパク質および糖質の加水分解、および、加水分解されたアミノ酸、還元糖におけるメイラード反応およびカラメル化の両方を促進することができる。

[0064] 加熱制御部６２は、被加熱物４０の温度を、一つの温度域において３０秒

以上維持してもよい。これにより、加水分解およびメイラード反応などを十分に進行させることができ、加熱後の食材の味と香りとが向上する。

[0065] 加熱制御部６２は、被加熱物４０の加熱状態に応じて、間欠的に混合加熱媒体を被加熱物４０に供給してもよい。必要な量より多くの水滴を被加熱物４０に供給しても、すべての水滴が被加熱物４０の表面に付着することはできず、余分な水滴は流れ落ちる。

[0066] 混合加熱媒体を間欠的に供給することにより、必要な水分を継続的に供給し、被加熱物４０の表面が水分を保持する時間を効果的に長くすることができる。また、被加熱物４０以外の部分に付着した水滴による加熱室１１内の温度の低下を抑えることができる。

[0067] 加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を一つの温度域に移行させた後、３０秒以内に他の温度域に移行させてもよい。加熱制御部６２は、例えば、被加熱物４０の近傍温度を第２の温度域Ｔ２から第１の温度域Ｔ１に移行させる第２期間ｔ２を、３０秒以内に設定してもよい。

[0068] 加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度を第１の温度域Ｔ１から第２の温度域Ｔ２に移行させる第４期間を、３０秒以内に設定してもよい。これにより、食材を迅速に加熱調理することができる。

[0069] 制御装置５０において、記憶装置８０は、被加熱物４０の種類に応じて予め設定された、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータが調整される制御シーケンスを記憶する。加熱制御部６２は、制御シーケンスに従ってヒータ２１、給水ポンプ２６、およびボイラ２０を制御する。これにより、被加熱物４０の種類に応じて被加熱物４０を加熱することができ、食材の味と香りとが向上する。

[0070] 加熱制御部６２は、加熱状態取得部６１により取得された被加熱物４０の近傍温度に基づいて、制御シーケンスに含まれるパラメータを調整する。これにより、さらに適切な態様で被加熱物４０を加熱することができ、食材の味と香りとが向上する。

[0071] ［実施例］

実施の形態１の加熱調理器１０ａを使用して、サツマイモを加熱調理した。

[0072] まず、比較例１に係るサツマイモの加熱調理において、加熱室１１を、オーブンヒータ１５で１８０℃に加熱した。それとともに、加熱室１１に、加熱開始直後の２分間、２５ｃｃ／分の混合加熱媒体を供給した。その後、混合加熱媒体の供給を停止し、加熱室１１を、オーブンヒータ１５のみで１８分間、加熱した。総加熱時間は２０分間である。

[0073] 実施例１に係るサツマイモの加熱調理において、加熱室１１を、オーブンヒータ１５で１８０℃に加熱した。それとともに、加熱室１１に、開始直後の１分間と、加熱開始１０分後から１分間の計２分間、２５ｃｃ／分の混合加熱媒体を供給した。その２分間以外、加熱室１１をオーブンヒータ１５のみで加熱した。総加熱時間は２０分間である。

[0074] 図７は、比較例１において加熱調理されたサツマイモの上面（上段）と下面（下段）とを示す。図７において、サツマイモの上面は、下面に比べて白っぽい色になっており、乾燥しているように見える。この結果から、第１比較例に係る加熱調理により、サツマイモの表面と内部との水分分布の差が大きくなったと考えられる。

[0075] 図８は、実施例１において加熱調理されたサツマイモの上面（上段）と下面（下段）とを示す。図８において、サツマイモの上面は、少し黄色くなりしっとりしているように見える。この結果から、実施例１に係る加熱調理により、表面と内部との水分分布が比較的均一になったと考えられる。

[0076] 実施例１に係る加熱調理の方が、比較例１より、サツマイモがしっとりと仕上がっている。これは、加熱調理されたサツマイモの味と香りとが向上したことを示す。

[0077] 次に、比較例２に係るサツマイモの加熱調理において、水蒸気を用いた従来の加熱調理器を使用し、２００℃で４０分間加熱した。

[0078] 実施例２に係るサツマイモの加熱調理において、加熱調理器１０ａを使用し、５分ごとに１分間だけ３０ｃｃ／分の混合加熱媒体を加熱室１１に供給

した。それとともに、加熱室１１をオーブンヒータ１５により２００℃で４０分間加熱した。

[0079] 図９は、実施例２で加熱調理されたサツマイモに含まれる香気成分と、比較例２で加熱調理されたサツマイモに含まれる香気成分との比較を示す。この比較は、ＧＣ／ＭＳ（Gas Chromatography/Mass Spectrometry，ガスクロマトグラフィ質量分析法）を用いて行う。

[0080] 図９において、横軸は時間（分）を示し、縦軸は香気成分の検知強度（任意単位）を示す。薄い灰色の実線は比較例２における香気成分を示し、濃い黒の実線は実施例２における香気成分を示す。

[0081] 実施例２におけるピークＡは、メープルシロップ、トースト、ローストアーモンド、コーヒー、キャラメルのような香りを有するフルフラールの香気成分が多く生じたことを示す。実施例２におけるピークＢは、コーヒーなどに含まれる香気成分である２－フランメタノールの香気成分が多く生じたことを示す。

[0082] 図９の結果から、実施例２に係る加熱調理の方が、比較例２に係る加熱調理より、多くの香気成分が生じたことが分かる。これは、香りと風味とが向上したことを示す。

[0083] ［１－２．動作］

加熱調理器１０ａの動作および作用について説明する。

[0084] 使用者は、被加熱物４０を調理皿１４に載置し、被加熱物４０の種類に応じた制御シーケンスを選択する。加熱制御部６２は、選択された制御シーケンスを記憶装置８０から読み出し、制御シーケンスに従ってオーブンヒータ１５、給水ポンプ２６、ヒータ２１を制御する。

[0085] まず、加熱制御部６２は、オーブンヒータ１５により加熱室１１内を所定の温度に加熱する。次に、加熱制御部６２は、給水ポンプ２６およびヒータ２１を作動させ、混合加熱媒体を被加熱物４０に噴射する。加熱状態取得部６１は、被加熱物４０の近傍温度を取得する。加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度が第１の温度域Ｔ１になるように、給水ポンプ２６、ヒータ

２１、オーブンヒータ１５を制御する。

[0086] 加熱制御部６２は、給水ポンプ２６およびヒータ２１を停止させることで、混合加熱媒体の噴射を停止する。加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度が第２の温度域Ｔ２になるように、オーブンヒータ１５を制御する。

[0087] 加熱制御部６２は、制御シーケンスが終了すると、オーブンヒータ１５を停止させる。電磁弁制御部６６は、電磁弁３３を開いて、ボイラ２０内に残留した水を排出する。

[0088] ［１－３．構成および効果］

本実施の形態において、加熱調理器１０ａは、被加熱物４０を収容可能な加熱室１１と、加熱装置１００と、温度検知部と、制御装置５０と、を備える。

[0089] 加熱装置１００は、水蒸気発生装置７０を含む。水蒸気発生装置７０は、ボイラ２０と、ボイラ２０に水を供給する給水ポンプ２６と、ボイラ２０内の水を加熱するヒータ２１と、を含む。水蒸気発生装置７０は、加熱された水滴および水蒸気の混合物である混合加熱媒体を加熱室１１に供給する。温度検知部は、加熱室１１内の温度または被加熱物の加熱状態を取得する。制御装置５０は、制御シーケンスに従って加熱装置１００を制御する。

[0090] 制御装置５０は、加熱室１１内の温度または被加熱物４０の加熱状態に応じて、加熱装置１００を制御して、制御シーケンスに含まれる、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、加熱された水滴と水蒸気との混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータを調整する。これにより、食材の味と香りとが向上する。

[0091] 本実施の形態において、制御装置５０は、加熱室１１に収容された被加熱物４０の表面における水分保持時間を制御する。

[0092] 本実施の形態において、加熱装置１００は、水蒸気発生装置７０に加えて、オーブンヒータ１５を含む。制御装置５０は、加熱装置１００を制御して、加熱室１１内は、１００℃以上の混合加熱媒体を共有する、オーブンヒータ１５で加熱する、または、これらの両方により１００℃以上に保持される

。

[0093] 本実施の形態において、制御装置５０は、制御シーケンスに従って加熱装置１００を制御して、被加熱物４０の近傍温度を二つ以上の温度域に変化させる。

[0094] 本実施の形態において、二つ以上の温度域は、第１の温度域と、第１の温度域より５０℃以上高い第２の温度域とを含む。

[0095] 本実施の形態において、制御シーケンスは、被加熱物の近傍温度を第２の温度域から第１の温度域に変化させた後、再び第１の温度域から第２の温度域に変化させる工程を少なくとも１回含む。

[0096] 本実施の形態において、制御装置５０は、制御シーケンスに従って加熱装置を制御して、被加熱物の近傍温度を、二つ以上の温度域のうちの一つの温度域に３０秒以上維持してもよい。

[0097] 本実施の形態において、二つ以上の温度域のうちの一つの温度域から他の温度域への移行時間は３０秒以内であってもよい。

[0098] 本実施の形態に係る加熱調理器１０ａは温度検知部をさらに備える。温度検知部は、被加熱物４０の近傍温度を検知する物体温度センサを含む。これにより、食材の味と香りとが向上する。

[0099] 本実施の形態において、物体温度センサは赤外線センサ１７である。

[0100] 本実施の形態において、温度検知部は、加熱室の庫内温度を検知する庫内温度センサ１６を含む。

[0101] 本実施の形態において、制御装置５０は、庫内温度に基づいて、被加熱物４０の近傍温度を推定する。

[0102] 本実施の形態において、制御装置５０は、被加熱物４０の種類に応じて予め設定された制御シーケンスを保持する。制御シーケンスは、混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、加熱された水滴と水蒸気との混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータを含む。制御装置５０は、制御シーケンスに従ってヒータ、給水ポンプ、およびボイラを制御する。これにより、食材の味と香りとが向上する。

[0103] 本実施の形態において、加熱調理器１０ａは、被加熱物４０の近傍温度を検知する温度検知部を備える。制御装置５０は、温度検知部による検知結果に基づいて、制御シーケンスに含まれる少なくとも一つのパラメータを調整する。これにより、食材の味と香りとが向上する。

[0104] （実施の形態２）

以下、図１０を用いて、本開示の実施の形態２に係る加熱調理器１０ｂについて説明する。実施の形態２において、実施の形態１と異なる点について説明する。

[0105] ［２－１．構成］

図１０は、加熱調理器１０ｂの構成を示す。図１０に示すように、加熱調理器１０ｂは、被加熱物４０を加熱するとともに被加熱物４０の加熱状態を取得するために、マイクロ波発生装置９０、導波管９１、反射波検知部９２、モータ９３、および回転アンテナ９４を備える。

[0106] 反射波検知部９２は、制御装置５０における加熱状態取得部６１とともに、被加熱物４０の内部の水分量または被加熱物４０の表面の水分の状態を検知するための水分検知部として機能する。実施の形態２における他の構成およびその動作は、実施の形態１に係る加熱調理器１０ａと同様である。

[0107] マイクロ波発生装置９０は、マイクロ波を発生可能である。導波管９１は、そのマイクロ波を回転アンテナ９４まで伝播させる。回転アンテナ９４は、そのマイクロ波を加熱室１１に照射する。本実施の形態において、加熱装置１００は、水蒸気発生装置７０とオーブンヒータ１５とに加えて、マイクロ波発生装置９０を含む。

[0108] マイクロ波は、モータ９３の駆動により回転する回転アンテナ９４の先端の向く方向に放射され、被加熱物４０を誘電加熱することができる。

[0109] 回転アンテナ９４から放射されたマイクロ波のうち一部のマイクロ波は、被加熱物４０に吸収されずに、反射波として、回転アンテナ９４、導波管９１を介してマイクロ波発生装置９０に向かって伝播する。反射波検知部９２は、方向性結合器で構成される。反射波検知部９２は、導波管９１内に配置

され、反射波の大きさを検知する。

[0110] 被加熱物４０の表面に付着する水分の量が多いほど、マイクロ波は被加熱物４０に吸収されやすく、反射波は小さくなる。加熱状態取得部６１は、事前の実験で得られた対応関係に基づいて、反射波検知部９２により検知された反射波の大きさから、被加熱物４０の表面に付着している水分の量を取得する。

[0111] 加熱制御部６２は、加熱状態取得部６１により取得された被加熱物４０の表面に付着した水分の量に基づいて、被加熱物４０の加熱を制御する。

[0112] ［２－２．動作］

加熱調理器１０ｂの動作および作用について説明する。

[0113] 使用者は、被加熱物４０を調理皿１４に載置し、被加熱物４０の種類に応じた制御シーケンスを選択する。加熱制御部６２は、選択された制御シーケンスの制御プログラムを記憶装置８０から読み出し、制御シーケンスに従ってオーブンヒータ１５、給水ポンプ２６、ヒータ２１を制御する。

[0114] まず、加熱制御部６２は、オーブンヒータ１５により加熱室１１内を所定の温度に加熱する。次に、加熱制御部６２は、給水ポンプ２６およびヒータ２１を作動させ、混合加熱媒体を被加熱物４０に噴射する。加熱状態取得部６１は、被加熱物４０の表面に付着した水分の量を取得する。加熱制御部６２は、被加熱物４０の表面に水分が保持され続けるように、給水ポンプ２６、ヒータ２１、オーブンヒータ１５を制御する。

[0115] 加熱制御部６２は、給水ポンプ２６およびヒータ２１を停止させることで、混合加熱媒体の噴射を停止する。加熱制御部６２は、被加熱物４０の近傍温度が第２の温度域になるように、オーブンヒータ１５を制御する。

[0116] 加熱制御部６２は、制御シーケンスが終了すると、オーブンヒータ１５を停止させる。電磁弁制御部６６は、電磁弁３３を開いて、ボイラ２０の内部に残留した水を排出する。

[0117] ［２－３．構成および効果］

本実施の形態において、加熱調理器１０ｂは、被加熱物４０の内部の水分

量または被加熱物４０の表面の水分の状態を検知する水分検知部（反射波検知部９２、制御装置５０における加熱状態取得部６１）を備える。制御装置５０は、水分検知部による検知結果に基づいて、制御シーケンスに含まれる少なくとも一つのパラメータを調整する。これにより、食材の味と香りとが向上する。

産業上の利用可能性

[0118] 本開示は、加熱調理器に利用可能である。

符号の説明

[0119] １０ａ、１０ｂ　加熱調理器

１１　加熱室

１２　ドア

１３　把手

１４　調理皿

１５　オーブンヒータ

１６　庫内温度センサ

１７　赤外線センサ

２０　ボイラ

２１　ヒータ

２２　ボイラ温度センサ

２３　ノズル

２４　ノズルカバー

２５　給水タンク

２６　給水ポンプ

２７　給水経路

２８　第１排水経路

２９　第２排水経路

３０　第３排水経路

３１　排水タンク

３２　安全弁

３３　電磁弁

３４　給水口

３５　噴射口

３６　出口

４０　被加熱物

５０　制御装置

６０　処理装置

６１　加熱状態取得部

６２　加熱制御部

６３　給水ポンプ制御部

６４　ヒータ制御部

６５　オーブンヒータ制御部

６６　電磁弁制御部

７０　水蒸気発生装置

８０　記憶装置

９０　マイクロ波発生装置

９１　導波管

９２　反射波検知部

９３　モータ

９４　回転アンテナ

１００　加熱装置

請求の範囲

[請求項1] 被加熱物を収容可能な加熱室と、

ボイラと、前記ボイラに水を供給するように構成された給水ポンプと、前記ボイラ内の前記水を加熱するように構成されたヒータと、を含み、加熱された水滴および水蒸気の混合物である混合加熱媒体を前記加熱室に供給するように構成された加熱装置と、

前記加熱室内の温度または被加熱物の加熱状態を取得するように構成された温度検知部と、

制御シーケンスに従って前記加熱装置を制御するように構成された制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、前記加熱室内の前記温度または前記被加熱物の前記加熱状態に応じて、前記加熱装置を制御して、前記制御シーケンスに含まれる、前記混合加熱媒体の供給タイミング、水滴量、および、前記加熱された水滴と前記水蒸気との混合割合のうちの少なくとも一つのパラメータを調整するように構成された、

加熱調理器。

[請求項2] 前記制御装置は、前記加熱室に収容された前記被加熱物の表面における水分保持時間を制御するように構成された、

請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項3] 前記制御装置は、前記加熱装置を制御して、前記加熱室内の前記温度を１００℃以上に保持するように構成された、

請求項２に記載の加熱調理器。

[請求項4] 前記制御装置は、前記制御シーケンスに従って前記加熱装置を制御して、前記被加熱物の近傍温度を二つ以上の温度域に変化させるように構成された、

請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項5] 前記二つ以上の温度域は、第１の温度域と、前記第１の温度域より

５０℃以上高い第２の温度域とを含む、

請求項４に記載の加熱調理器。

[請求項6] 前記制御シーケンスは、前記被加熱物の前記近傍温度を前記第２の温度域から前記第１の温度域に変化させた後、再び前記第１の温度域から前記第２の温度域に変化させる工程を少なくとも１回含む、

請求項５に記載の加熱調理器。

[請求項7] 前記制御装置は、前記制御シーケンスに従って前記加熱装置を制御して、前記被加熱物の前記近傍温度を、前記二つ以上の温度域のうちの一つの温度域に３０秒以上維持するように構成された、

請求項４に記載の加熱調理器。

[請求項8] 前記二つ以上の温度域のうちの一つの温度域から他の温度域への移行時間は３０秒以内である、

請求項４に記載の加熱調理器。

[請求項9] 前記温度検知部は、前記被加熱物の前記近傍温度を検知するように構成された物体温度センサを含む、

請求項４に記載の加熱調理器。

[請求項10] 前記物体温度センサは赤外線センサである、

請求項９に記載の加熱調理器。

[請求項11] 前記温度検知部は、前記加熱室の庫内温度を検知するように構成された庫内温度センサを含む、

請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項12] 前記制御装置は、前記庫内温度に基づいて、前記被加熱物の近傍温度を推定する、

請求項１１に記載の加熱調理器。

[請求項13] 前記被加熱物の内部の水分量または前記被加熱物の表面の水分の状態を検知するように構成された水分検知部をさらに備える、

請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項14] 前記制御シーケンスは前記被加熱物の種類に応じて予め設定され、

前記制御装置は、前記制御シーケンスを記憶し、前記制御シーケンスに従って前記加熱装置を制御するように構成された、

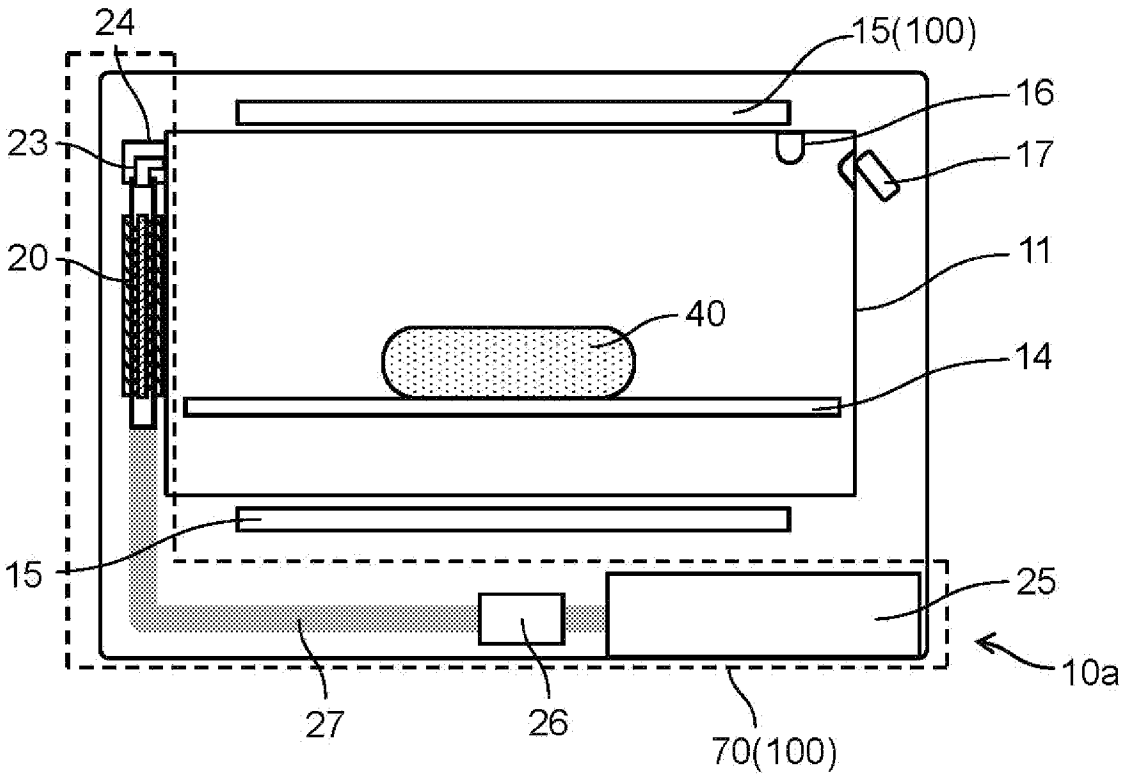
請求項１に記載の加熱調理器。

[請求項15] 前記被加熱物の近傍温度を検知する温度検知部、または、前記被加熱物の内部の水分量もしくは前記被加熱物の表面の水分の状態を検知するように構成された水分検知部をさらに備え、

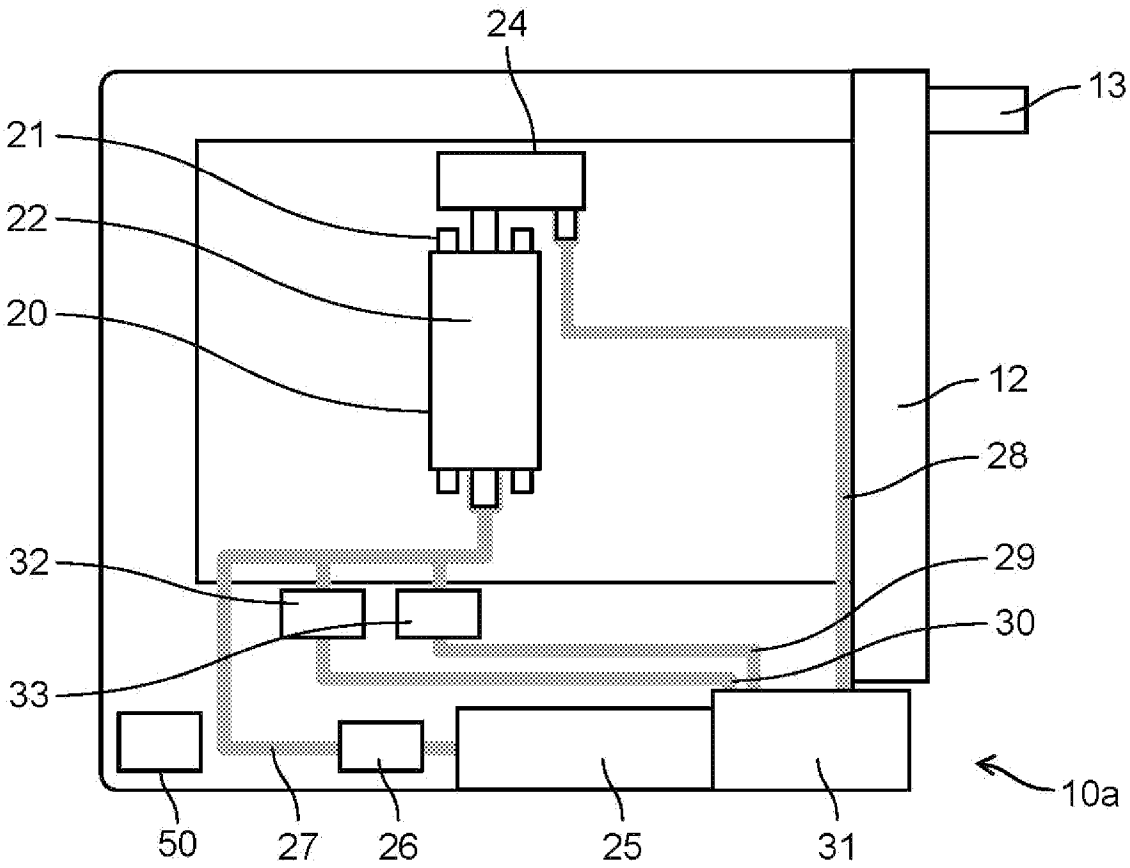
前記制御装置は、前記温度検知部または前記水分検知部による検知結果に基づいて、前記制御シーケンスに含まれる前記少なくとも一つのパラメータを調整するように構成された、

請求項１４に記載の加熱調理器。

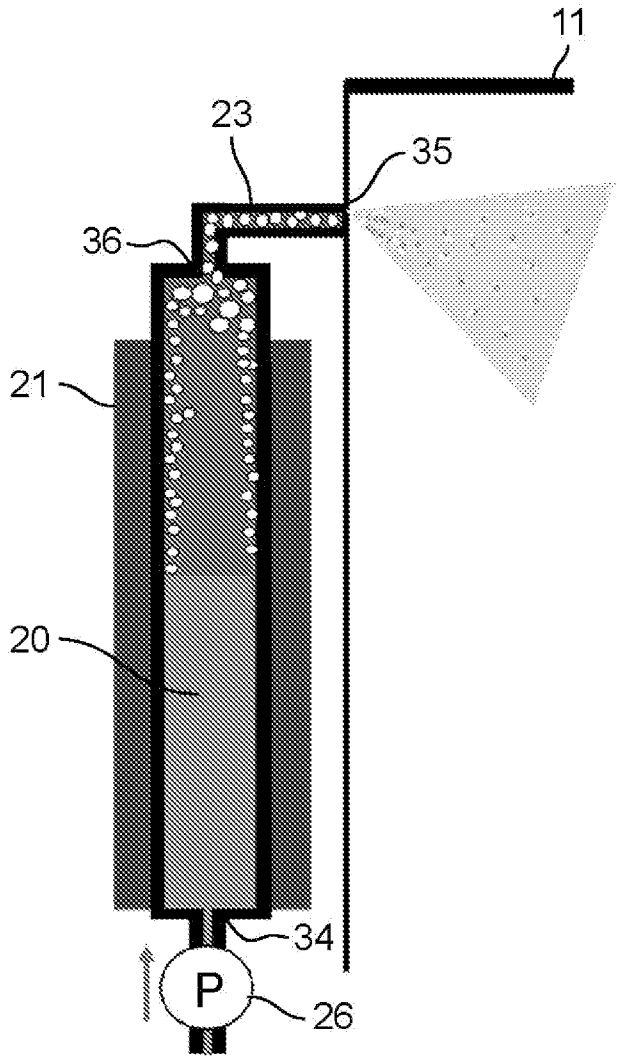
[図1]


24
15(100)
16
23
17
20
11
40
14
15
25
10a
27
26
70(100)

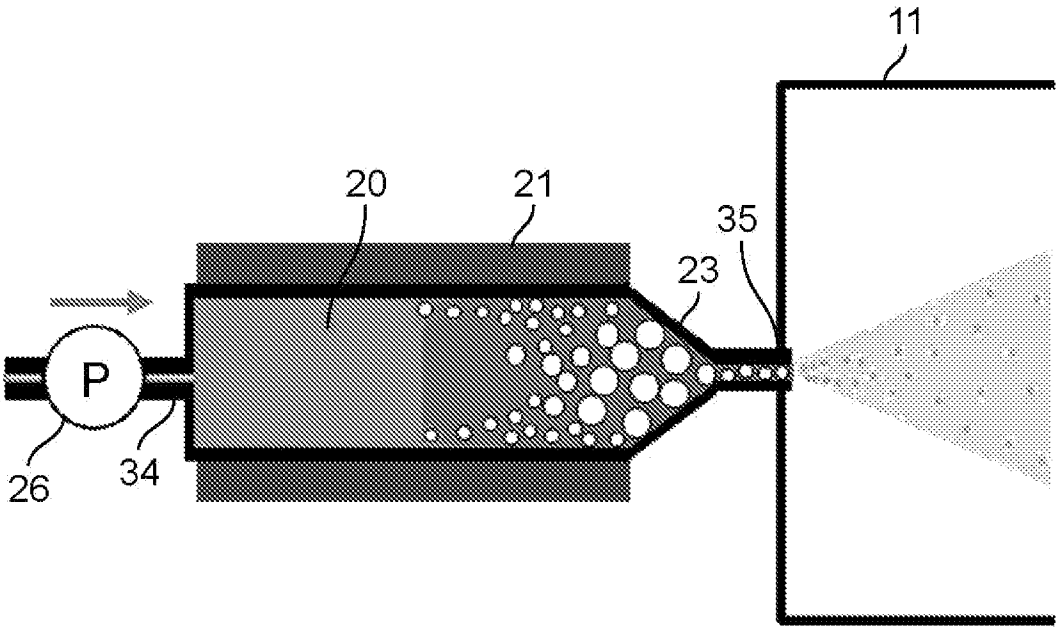
[図2]


24
13
21
22
20
12
28
32
29
30
33
10a
50
27
26
25
31

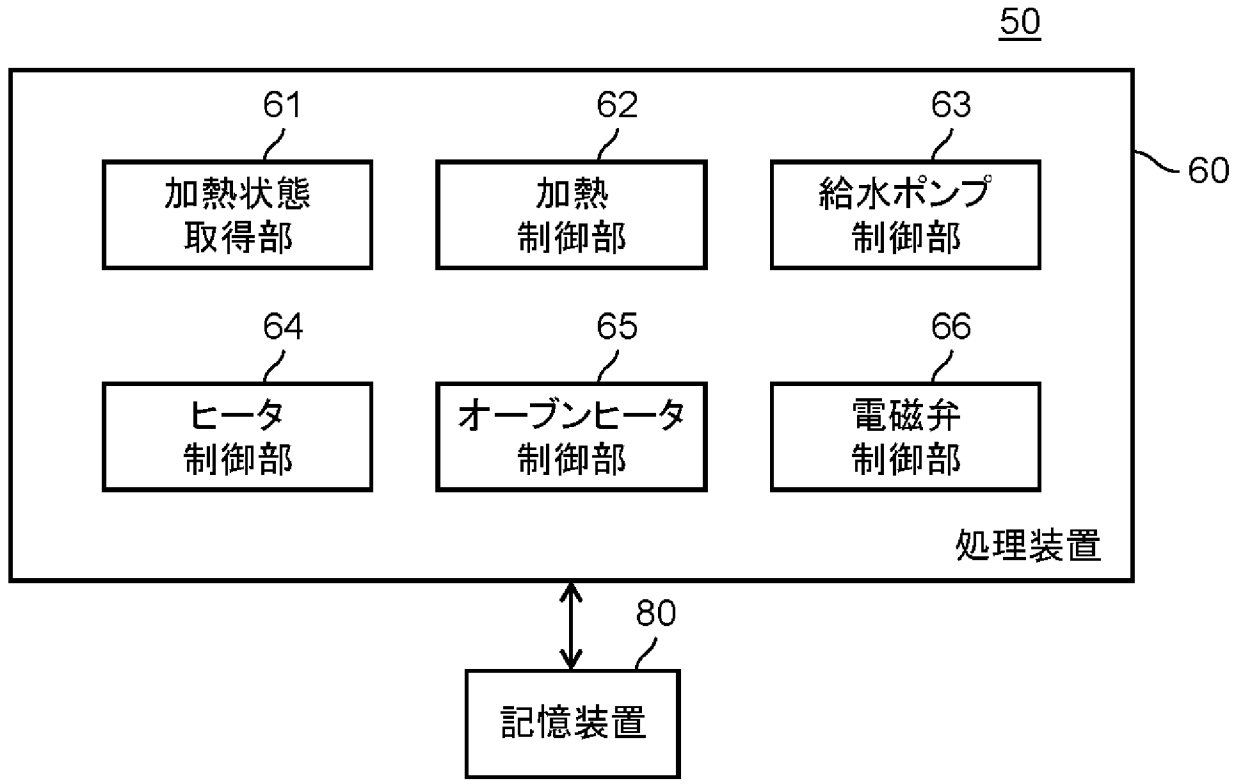
[図3]



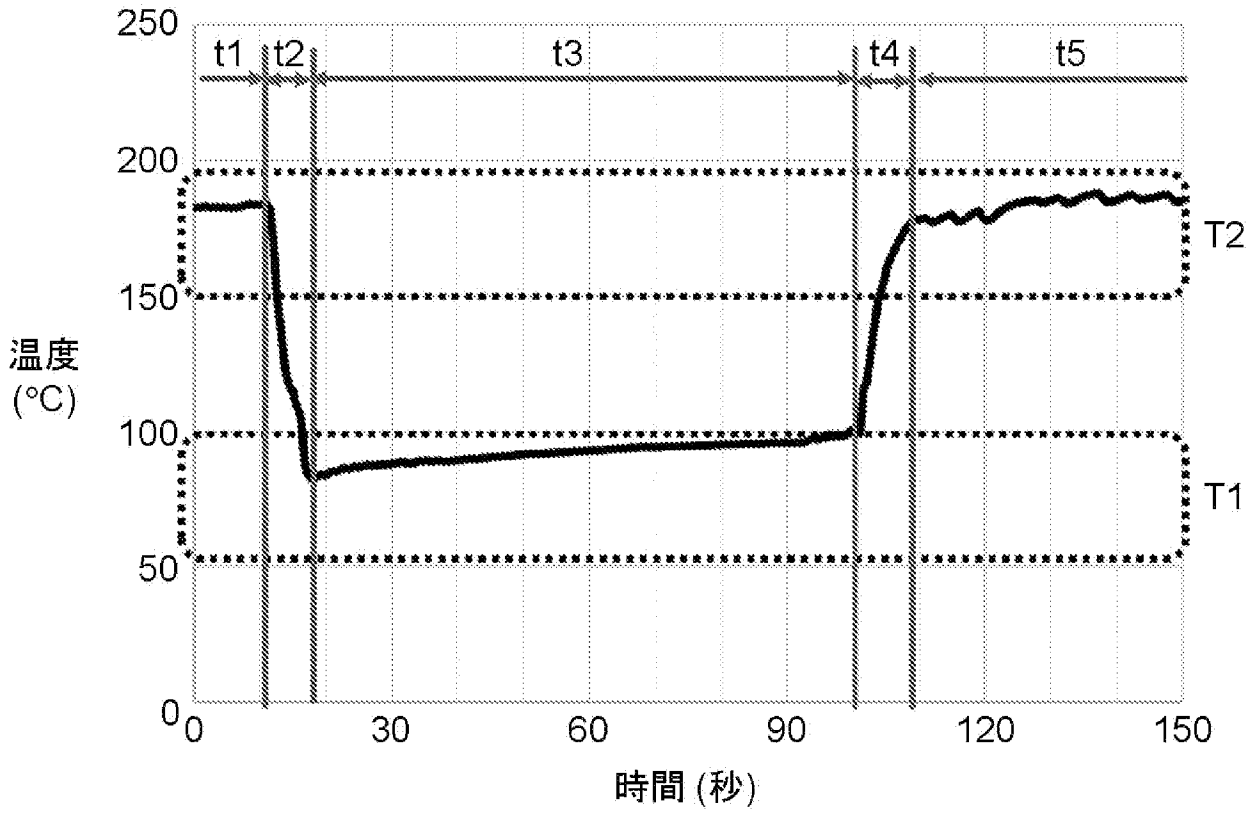
[図4]



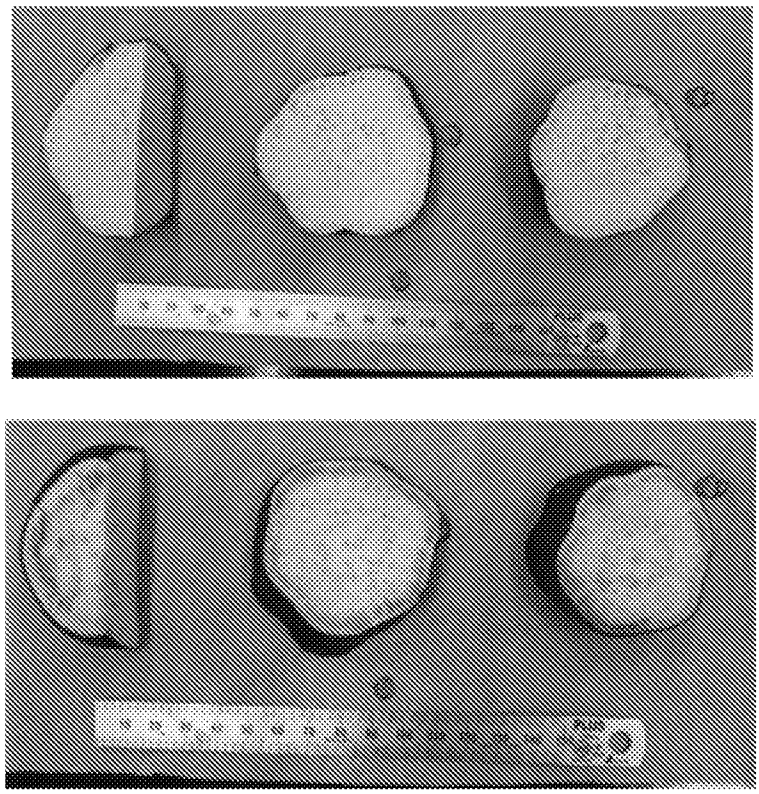
[図5]


50
61
加熱状態
取得部
62
加熱
制御部
63
給水ポンプ
制御部
60
64
ヒータ
制御部
65
オーブンヒータ
制御部
66
電磁弁
制御部
処理装置
80
記憶装置

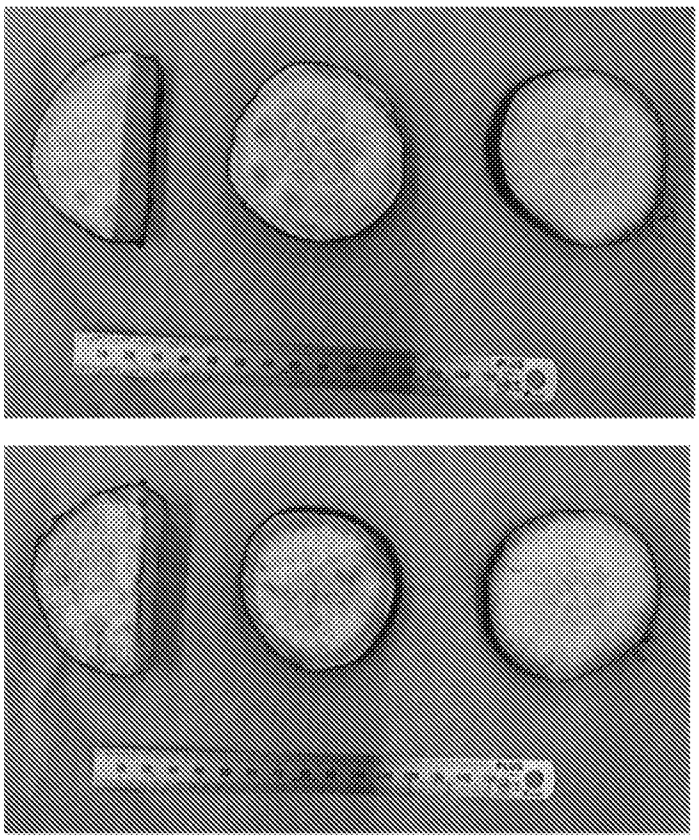
[図6]


250
200
150
100
50
0
温度
(°C)
t1
t2
t3
t4
t5
T2
T1
0
30
60
90
120
150
時間 (秒)

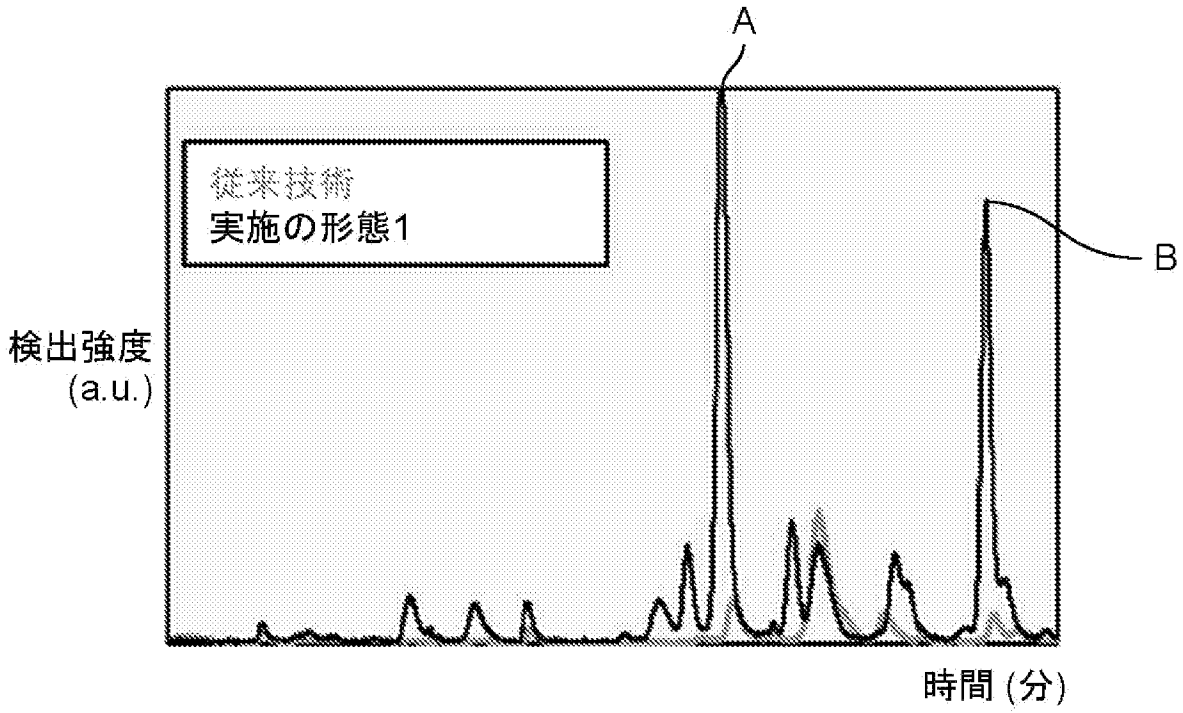
[図7]



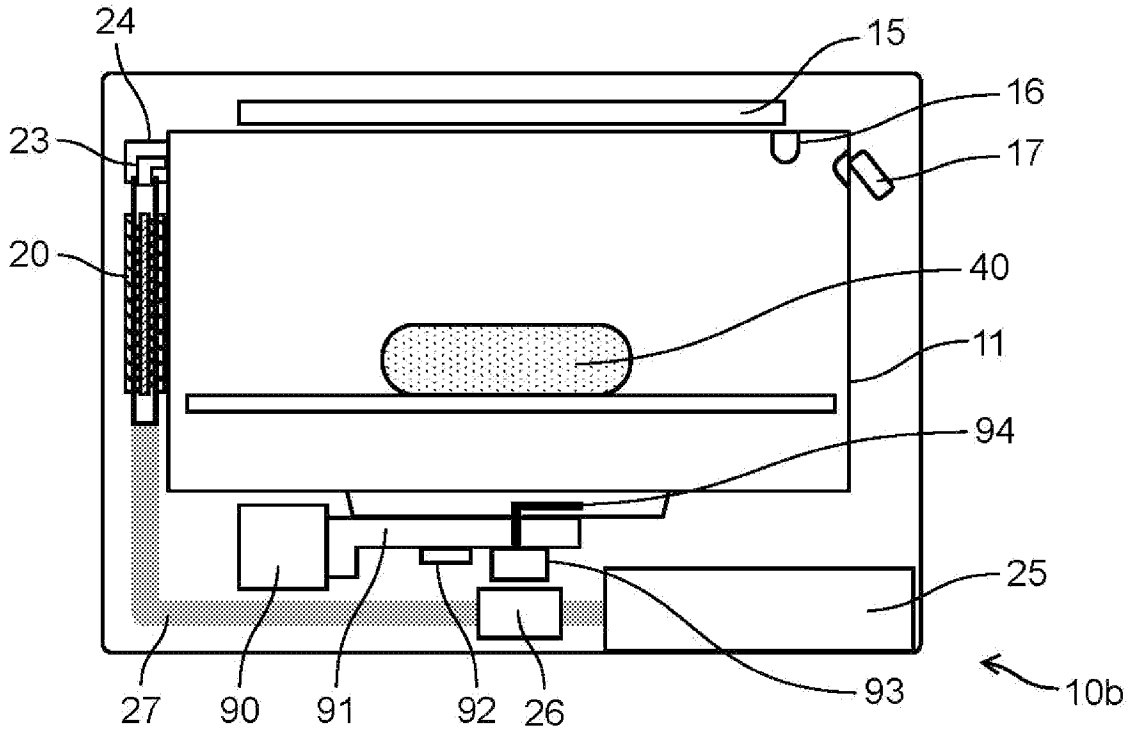
[図8]



[図9]


A
B
従来技術
実施の形態1
検出強度
(a.u.)
時間 (分)

[図10]


24
15
16
23
17
20
40
11
94
25
93
10b
27
90
91
92
26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/024833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24C 1/00(2006.01)i; ***A47J 27/16***(2006.01)i
FI: F24C1/00 310B; A47J27/16 D; F24C1/00 370N

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24C1/00; A47J27/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111700508 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) paragraphs [0046]-[0115], fig. 5	1, 11-12, 14
Y	JP 2009-250494 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 29 October 2009 (2009-10-29) paragraphs 8-14, 47-137, fig. 10, 11	1-15
Y	WO 2009/151019 A1 (TML KK) 17 December 2009 (2009-12-17) paragraph [0015]	1-15
Y	JP 11-089722 A (SHISHIDO, Hiroshi) 06 April 1999 (1999-04-06) paragraph [0012]	1-15
Y	JP 2008-151431 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 03 July 2008 (2008-07-03) paragraphs [0007]-[0010]	13, 15
Y	JP 8-112066 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 07 May 1996 (1996-05-07) paragraph [0013]	13, 15

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 August 2023	**26 September 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/024833

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-134012 A (HAKODATE REGIONAL INDUSTRY PROMOTION ORGANIZATION) 30 August 2018 (2018-08-30)	1-15
A	JP 2007-064564 A (NATIONAL AGRICULTURE & BIO-ORIENTED RESEARCH ORGANIZATION) 15 March 2007 (2007-03-15)	1-15
A	JP 2017-003208 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 05 January 2017 (2017-01-05)	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/024833

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111700508 A	25 September 2020	(Family: none)	
JP 2009-250494 A	29 October 2009	(Family: none)	
WO 2009/151019 A1	17 December 2009	(Family: none)	
JP 11-089722 A	06 April 1999	(Family: none)	
JP 2008-151431 A	03 July 2008	(Family: none)	
JP 8-112066 A	07 May 1996	(Family: none)	
JP 2018-134012 A	30 August 2018	(Family: none)	
JP 2007-064564 A	15 March 2007	(Family: none)	
JP 2017-003208 A	05 January 2017	US 2018/0263401 A1 WO 2016/199392 A1 CN 107208899 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/024833

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F24C 1/00(2006.01)i; A47J 27/16(2006.01)i
FI: F24C1/00 310B; A47J27/16 D; F24C1/00 370N

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

F24C1/00; A47J27/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	CN 111700508 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 25.09.2020 (2020-09-25) 段落0046-0115, 図5	1, 11-12, 14
Y	JP 2009-250494 A (日立アプライアンス株式会社) 29.10.2009 (2009-10-29) 段落8-14, 47-137, 図10-11	1-15
Y	WO 2009/151019 A1 (株式会社Ｔ．Ｍ．Ｌ) 17.12.2009 (2009-12-17) 段落15	1-15
Y	JP 11-089722 A (宍戸 弘) 06.04.1999 (1999-04-06) 段落12	1-15
Y	JP 2008-151431 A (松下電器産業株式会社) 03.07.2008 (2008-07-03) 段落7-10	13, 15
Y	JP 8-112066 A (松下電器産業株式会社) 07.05.1996 (1996-05-07) 段落13	13, 15
A	JP 2018-134012 A (公益財団法人函館地域産業振興財団) 30.08.2018 (2018-08-30)	1-15

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
28.08.2023	26.09.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
宮部　菜苗 3R 5564
電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2007-064564 A (独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構) 15.03.2007 (2007-03-15)	1-15
A	JP 2017-003208 A (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 05.01.2017 (2017-01-05)	1-15

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/024833

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN 111700508 A	25.09.2020	（ファミリーなし）	
JP 2009-250494 A	29.10.2009	（ファミリーなし）	
WO 2009/151019 A1	17.12.2009	（ファミリーなし）	
JP 11-089722 A	06.04.1999	（ファミリーなし）	
JP 2008-151431 A	03.07.2008	（ファミリーなし）	
JP 8-112066 A	07.05.1996	（ファミリーなし）	
JP 2018-134012 A	30.08.2018	（ファミリーなし）	
JP 2007-064564 A	15.03.2007	（ファミリーなし）	
JP 2017-003208 A	05.01.2017	US 2018/0263401 A1 WO 2016/199392 A1 CN 107208899 A	