

(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2004-283209

(P2004-283209A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(51) Int. Cl.⁷

A 4 7 L 15/48

A 4 7 L 15/46

F I

A 4 7 L 15/48

A 4 7 L 15/46

テーマコード(参考)

3 B 0 8 2

J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-75563 (P2003-75563)

(22) 出願日 平成15年3月19日(2003.3.19)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

(74) 代理人 100119769

弁理士 小川 清

(72) 発明者 松田 淳一

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社

東芝愛知工場内

Fターム(参考) 3B082 DB00 DC05 EE02

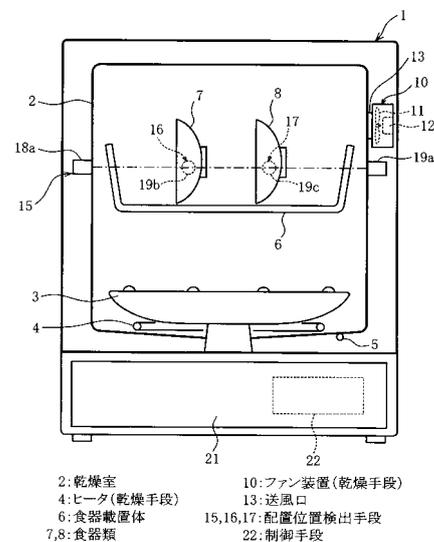
(54) 【発明の名称】 食器乾燥機

(57) 【要約】

【課題】乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができるようにする。

【解決手段】光センサ15, 16, 17により、ファン装置10の送風口13に対する食器類7, 8の配置位置を検出する。制御装置22は、乾燥行程において、光センサ15~17の検出結果に基づきファン装置10の運転を制御する。例えば、送風口13から遠い左側の食器類7のみの場合には、ファン装置10を強めの運転とし、送風口13に近い右側の食器類8のみの場合には、ファン装置10を弱めの運転とし、左右両側の食器類7, 8がある場合には、ファン装置10は通常運転とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乾燥室と、
この乾燥室内に收容され、食器類が載置される食器載置体と、
送風口から前記乾燥室内に送風して前記食器類を乾燥させる乾燥手段と、
前記送風口に対する前記食器類の配置位置を検出する配置位置検出手段と、
この配置位置検出手段の検出結果に基づき前記乾燥手段を制御する制御手段とを具備した
ことを特徴とする食器乾燥機。

【請求項 2】

乾燥室と、
この乾燥室内に收容され、食器類が載置される食器載置体と、
送風口から前記乾燥室内に送風して前記食器類を乾燥させる乾燥手段と、
前記送風口に対する前記食器類の配置位置を入力する配置位置入力手段と、
この配置位置入力手段の入力情報に基づき前記乾燥手段を制御する制御手段とを具備した
ことを特徴とする食器乾燥機。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、乾燥室内に送風して乾燥室内の食器類を乾燥させる乾燥手段を備えた食器乾燥
機に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、例えば食器洗い乾燥機においては、乾燥室を兼ねる洗浄槽内に收容される食器かご
に載置される食器類（被洗浄物）の容量（重量）を検知する容量検知手段（例えば重量セ
ンサ）を設け、その容量検知手段の検出容量に変化があった場合に、その容量変化に応じ
て乾燥手段の乾燥時間や、送風手段の送風能力や、ヒータの通電時間などを変化させるこ
とで、運転中に食器容量に変化があっても、乾燥を確実に、また、乾燥時間、消費電力を
最適にするようにしたものが公知である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献 1】**

特開平 1 1 - 3 3 2 8 1 4 号公報（段落 [0 0 3 2] ~ [0 0 6 1] ）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記した従来構成のものでは、容量検知手段は、食器類の容量（重量）を検出するもので
あり、食器類の配置位置には関係がない。ところで、食器類を乾燥させる場合、送風手段
の送風口に対する食器類の配置位置によって乾燥効率が異なるが、従来のもものではこのよ
うなことについては、何ら考慮されていないものであった。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、乾燥手段の送風口に対する
食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる食器乾燥機を提供するにある
。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記した目的を達成するために、請求項 1 の発明の食器乾燥機は、乾燥室と、この乾燥室
内に收容され、食器類が載置される食器載置体と、送風口から前記乾燥室内に送風して前
記食器類を乾燥させる乾燥手段と、前記送風口に対する前記食器類の配置位置を検出する
配置位置検出手段と、この配置位置検出手段の検出結果に基づき前記乾燥手段を制御する
制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0007】

配置位置検出手段により検出された食器類の配置位置が、例えば送風口の近くで、風が当

10

20

30

40

50

たり易い場所のみの場合には、それら食器類は乾燥させ易いため、乾燥手段の送風能力を弱くしたり、乾燥時間を短くしたりすることで、余分なエネルギーを節約することが可能となる。また、配置位置検出手段により検出された食器類の配置位置が、送風口から遠い、または風が当たり難い場所のみの場合には、それら食器類は乾燥し難いため、乾燥手段の送風能力を強くしたり、乾燥時間を長くしたりすることで、乾き残しを防ぎ、確実に乾燥させるようにする。このように制御することで、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる。

【0008】

上記と同様な目的を達成するために、請求項2の発明の食器乾燥機は、乾燥室と、この乾燥室内に収容され、食器類が載置される食器載置体と、送風口から前記乾燥室内に送風して前記食器類を乾燥させる乾燥手段と、前記送風口に対する前記食器類の配置位置を入力する配置位置入力手段と、この配置位置入力手段の入力情報に基づき前記乾燥手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とする。

10

【0009】

配置位置入力手段の入力情報により得られた食器類の配置位置が、例えば送風口の近くで、風が当たり易い場所のみの場合には、それら食器類は乾燥させ易いため、乾燥手段の送風能力を弱くしたり、乾燥時間を短くしたりすることで、余分なエネルギーを節約することが可能となる。また、配置位置入力手段の入力情報により得られた食器類の配置位置が、送風口から遠い、または風が当たり難い場所のみの場合には、それら食器類は乾燥し難いため、乾燥手段の送風能力を強くしたり、乾燥時間を長くしたりすることで、乾き残しを防ぎ、確実に乾燥させるようにする。このように制御することで、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる。

20

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、食器洗い乾燥機に適用した第1実施例について図1ないし図3を参照して説明する。

まず、図1には、食器洗い乾燥機を正面側から見た概略的な構成図が示されている。この図1において、食器洗い乾燥機の本体1の内部には、乾燥室を兼ねる洗浄槽2が設けられている。この洗浄槽2の前面開口部は、図示しない扉により開閉されるようになっている。

30

【0011】

洗浄槽2内の下部には、洗浄手段を構成する洗浄ノズル3が配設されている。この洗浄ノズル3は、洗浄槽2の下方に配設された図示しない洗浄ポンプにより加圧された洗浄水を上方に向けて噴射する構成となっている。洗浄槽2内の底部には、洗浄ノズル3の下方に位置させて加熱手段としてのヒータ4が配設されている。ヒータ4は、印加電圧により発熱量を制御可能なものを用いる。また、洗浄槽2の底部の下面には、洗浄槽2内の温度を検出する温度センサ5が配設されている。洗浄槽2内において、洗浄ノズル3の上方に位置させて、食器載置体を構成する食器かご6が出し入れ可能に収容されている。この食器かご6に、被洗浄物である食器類7, 8が載置されるようになっている。

40

【0012】

洗浄槽2の右側壁の外側には、送風手段を構成するファン装置10が設けられている。このファン装置10は、送風羽根11とこの送風羽根11を回転駆動するファンモータ12とを備えていて、送風口13から洗浄槽2内へ送風する構成となっている。ファンモータ12は、回転速度の制御が可能な、例えばブラシレスDCモータを用いる。この場合、送風口13は、食器かご6の右上方に配置されている。ここで、このファン装置10と、上記ヒータ4とにより、食器類7, 8を乾燥させる乾燥手段を構成している。

【0013】

さて、上記食器かご6の周囲には、図2に示すように、複数組、この場合3組の光センサ15, 16, 17が設けられている。これら各光センサ15~17は、食器かご6に載置される食器類7, 8の配置位置を検出するためのものであり、それぞれ発光素子18a,

50

18b, 18cと受光素子19a, 19b, 19cとを対向配置して構成されている。これらのうち1組の光センサ15の発光素子18aと受光素子19aは、洗浄槽2の左右両側壁に位置させて食器かご6を挟むように配置されている。この光センサ15の発光素子18aと受光素子19aは、洗浄槽2の前後方向のほぼ中央部に配置されている。

【0014】

また、残りの2組の光センサ16, 17の各発光素子18b, 18cは、図示しない扉の内部に配置され、また、各受光素子19b, 19cは、洗浄槽2の後壁に、対応する発光素子18b, 18cと対向して食器かご6を挟むように配置されている。2組の光センサ16, 17のうち一方の光センサ16は、洗浄槽2の左右方向の中央部よりやや左寄りに配置され、他方の光センサ17は、洗浄槽2の左右方向の中央部よりやや右寄りに配置されている。

10

【0015】

本体1の下部の前面には操作パネル21が設けられていて、この操作パネル21に、図示はしないが操作スイッチや表示部が設けられている。そして、操作パネル21の裏側には、制御手段を構成する制御装置22が設けられている。この制御装置22は、例えばマイクロコンピュータから構成されていて、食器洗い乾燥機における洗い運転及び乾燥運転の動作全般を制御する制御プログラムを有している。なお、本体1内には、図示はしないが、洗浄槽2内に給水するための給水弁、洗浄槽2内の水位を検出する水位センサ、洗浄槽2内の洗浄水を外部へ排出するための排水ポンプなどが配設されている。

【0016】

次に上記構成の作用を説明する。

まず、使用者は、食器かご6に食器類7, 8を載置すると共に、この食器かご6を洗浄槽2内に収容する。そして、洗剤を投入した後、扉を閉め、操作パネル21の操作スイッチを操作する。このとき、使用者は、標準コースを設定したとする。すると、制御装置22は、この標準コースでは、例えば、配置位置検出行程、洗い行程、2回のすすぎ行程、温水すすぎ行程、乾燥行程を順に実行する。

20

【0017】

まず、配置位置検出行程では、制御装置22は、光センサ15~17により、食器かご6に載置された食器類7, 8の配置位置を検出する。ここでは、説明を簡単にするため、食器類7, 8は、図1に示す左右の2箇所のみ配置されるものとする。各光センサ15~17は、発光素子18a, 18b, 18cから発せられた光が食器類7, 8により遮断されると、受光素子19a, 19b, 19cによりその光を受けることができなくなるため、これにより食器類7, 8の配置位置を検出する。この検出結果は制御装置22に入力される。制御装置22は、これら光センサ15~17の検出結果に基づき、ファン装置10の送風口13に対する食器類7, 8の配置位置を検出する。

30

【0018】

この場合、左右の光センサ16, 17のうち、左側の光センサ16のみが食器類7を検出した場合(受光素子19bが受光しなかった場合)には、制御装置22は、食器類7が「左のみ」に配置されていると判定し、右側の光センサ17のみが食器類8を検出した場合(受光素子19cが受光しなかった場合)には、制御装置22は、食器類8が「右のみ」に配置されていると判定し、左右の両光センサ16, 17が食器類7, 8を検出した場合(受光素子19b, 19cが受光しなかった場合)には、制御装置22は、食器類7, 8が「左右両方」に配置されていると判定する。

40

【0019】

そして、食器類7, 8の前後方向の配置位置を検出する光センサ15は、上記同様に、食器類7, 8が図2に示すように前後方向の中央に配置されているか否かを検出する。

【0020】

次に、制御装置22は、洗い行程を実行する。洗い行程では、まず給水弁を開放して洗浄槽2内に所定の設定水位まで給水する。そして、ヒータ4を通電して洗浄水を加熱すると共に、洗浄ポンプを駆動して洗浄ノズル3から洗浄水を食器類7, 8に向けて噴射する。

50

このとき、洗浄ノズル3は、噴射の反動により回転する。この洗浄水の噴射により、食器かご6内の食器類7, 8が洗浄される。そして、所定時間が経過するか、または、温度センサ5の検出温度が予め設定された温度に達したことを検出すると、ヒータ4を断電すると共に、洗浄ポンプの駆動を停止させた後、排水ポンプを駆動して洗浄槽2内の洗浄水を排出する。これにより、洗い行程が終了する。

【0021】

次に、制御装置22は、すすぎ行程を実行する。すすぎ行程では、まず、給水弁を開放して洗浄槽2内に所定の設定水位まで給水した後、洗浄ポンプを駆動して洗浄ノズル3から洗浄水を食器類7, 8に向けて噴射することによって行う。所定の設定時間が経過したら、洗浄ポンプの駆動を停止させた後、排水ポンプを駆動して洗浄槽2内の洗浄水を排出する。このようなすすぎ行程を2回行う。

10

【0022】

次に、制御装置22は、温水すすぎ行程を実行する。温水すすぎ行程では、給水弁を開放して洗浄槽2内に所定の設定水位まで給水した後、ヒータ4を通電して洗浄水を加熱すると共に、洗浄ポンプを駆動して洗浄ノズル3から洗浄水を食器類7, 8に向けて噴射することによって行う。所定の設定時間が経過するか、または、温度センサ5の検出温度が予め設定された温度に達したことを検出すると、ヒータ4を断電すると共に、洗浄ポンプの駆動を停止させた後、排水ポンプを駆動して洗浄槽2内の洗浄水を排出する。これにより、温水すすぎ行程が終了する。

【0023】

次に、制御装置22は、乾燥行程を実行する。乾燥行程では、ヒータ4を通電して発熱させると共に、ファン装置10を運転して送風口13から洗浄槽2内に送風する。この発熱と風とにより、食器類7, 8が乾燥される。

20

【0024】

このとき、制御装置22は、配置位置検出行程において検出した結果に基づいて、ファン装置10の運転を制御する。具体的には、図3に示すように、配置位置検出行程において検出した結果が、左側の食器類7のみと判定した場合には、食器類7は送風口13から遠くのみあるため、ファン装置10を強めの運転に設定する(ファンモータ12の回転速度を通常よりも高くする)。配置位置検出行程において検出した結果が、右側の食器類8のみと判定した場合には、食器類8は送風口13の近くのみにあるため、ファン装置10を弱めの運転に設定する(ファンモータ12の回転速度を通常よりも低くする)。そして、配置位置検出行程において検出した結果が、左右両側の食器類7, 8があると判定した場合には、ファン装置10を通常運転に設定する(ファンモータ12を通常の回転速度に設定する)。

30

【0025】

更に、光センサ16, 17により食器類7, 8が検出された場合において、光センサ15が食器類7, 8を検出した時は上記制御が変わることはないが、検出しなかった時は食器類7, 8が前後方向に偏在しており、食器類7, 8は送風口13からは更に遠い配置になっている。よって、この場合は、ファン装置10の上記強め・弱めの運転よりファンモータ12の回転速度を少し高く設定するようにファン装置10を制御する。

40

この乾燥行程の設定時間が経過したら、ヒータ4を断電すると共に、ファン装置10の運転を停止する。これにより、洗い運転と乾燥運転とが完了する。

【0026】

上記した実施例によれば、光センサ15~17により、送風口13に対する食器類7, 8の配置位置を検出し、この検出結果に基づきファン装置10の送風能力を可変制御する構成としたので、余分なエネルギーを節約することが可能となると共に、乾き残しを 방지、確実に乾燥させることが可能となる。よって、ファン装置10の送風口13に対する食器類7, 8の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる。

【0027】

なお、上記した実施例においては、光センサ15~17を3組使用した例を示したが、も

50

っと多数組使用して、食器類の配置位置をより細かく検出し、それに基づき、より細かい制御を行うことも可能であり、逆に光センサ15は必要に応じて設ければよく、なくてもよいものである。また、食器類7, 8の配置位置の検出を、乾燥行程の直前に行うようにしてもよい。

【0028】

図4は本発明の第2実施例を示したものであり、この第2実施例は上記した第1実施例とは次の点が異なっている。

すなわち、食器類の配置位置を検出するための光センサ15~17は設けず、代わりに、操作パネル21に、配置位置入力手段として配置位置入力用のスイッチ25, 26, 27を設けると共に、表示部28, 29, 30を設けている。

10

【0029】

ここで、上記食器かご6の左右両側に食器類7, 8を配置した場合には、使用者は、「通常(両方)」のスイッチ25を押す。すると、制御装置22は、両方の表示部28を点灯する。そして、乾燥行程の際には、制御装置22は、ファン装置10のファンモータ12を通常の回転速度で運転する。

食器かご6の左側だけに食器類7を配置した場合には、使用者は、「左のみ」のスイッチ26を押す。すると、制御装置22は、左の表示部29のみを点灯する。そして、乾燥行程の際には、ファン装置10のファンモータ12を通常よりも高い回転速度で運転する。

【0030】

食器かご6の右側だけに食器類8を配置した場合には、使用者は、「右のみ」のスイッチ27を押す。すると、制御装置22は、右の表示部30のみを点灯する。そして、乾燥行程の際には、ファン装置10のファンモータ12を通常よりも低い回転速度で運転する。このような第2実施例においても、第1実施例と同様の作用効果を得ることができる。

20

【0031】

本発明は、上記した両実施例にのみ限定されるものではなく、次のように変形または拡張できる。

第1実施例においては光センサ15~17による配置位置の検出結果に基づき、また、第2実施例においては配置位置入力用のスイッチ25~27の入力情報に基づき、ファン装置10の送風能力(ファンモータ12の回転速度)を変更するようにしたが、これに代えて、例えば、乾燥行程の運転時間を変更するようしたり、ヒータ4の発熱量(ひいては乾燥時の温度)を変更するようしたりすることも可能である。

30

【0032】

本発明は、洗浄槽2内に食器かごが上下2段に設置される場合にも適用できる。この場合、ファン装置10も、それら食器かごに対応させて上下2段に設ける。また、このような構成において、洗浄ノズルも食器かごに対応させて上下2段に設け、各食器かごに対応させて、食器類の配置位置検出用の光センサ15~17を設け、洗い行程やすすぎ行程において、それら光センサ15~17の検出結果に基づき、使用する洗浄ノズルや噴射圧力を制御したり、乾燥行程において、使用するファン装置10やファン装置10の回転速度を制御したりすることも可能である。

【0033】

本発明は、洗浄手段がない食器乾燥機にも適用できる。

配置位置検出手段としては、透過型の光センサ15~17に限られず、反射型の光センサ、赤外線センサ、超音波センサなどであってもよい。

40

【0034】**【発明の効果】**

以上の説明から明らかなように、請求項1の発明によれば、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置を配置位置検出手段により検出し、その検出結果に基づき乾燥手段を制御することにより、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる。

また、請求項2の発明によれば、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置を配置位置

50

検出入力手段により入力し、その入力情報に基づき乾燥手段を制御することにより、乾燥手段の送風口に対する食器類の配置位置に応じて乾燥を効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すもので、正面側から見た食器洗い乾燥機の概略構成図

【図2】光センサの配置を示すための図

【図3】配置位置とファン装置の運転内容との関係を示す図

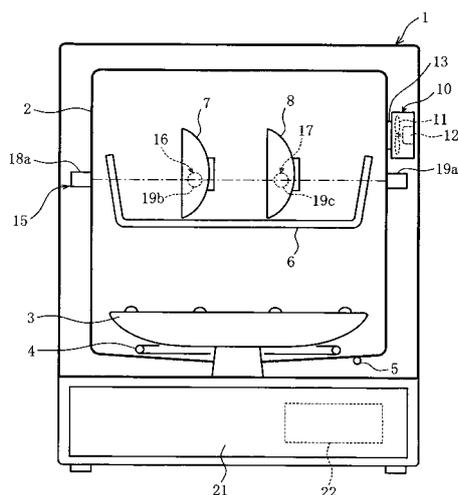
【図4】本発明の第2実施例を示すもので、配置位置入力用のスイッチ及び表示部を示す正面図

【符号の説明】

1は本体、2は洗浄槽（乾燥室）、3は洗浄ノズル、4はヒータ（乾燥手段）、6は食器かご（食器載置体）、7, 8は食器類、10はファン装置（乾燥手段）、13は送風口、15, 16, 17は光センサ（配置位置検出手段）、18a, 18b, 18cは発光素子、19a, 19b, 19cは受光素子、21は操作パネル、22は制御装置（制御手段）、25, 26, 27は配置位置入力用のスイッチ（配置位置入力手段）、28, 29, 30は表示部を示す。

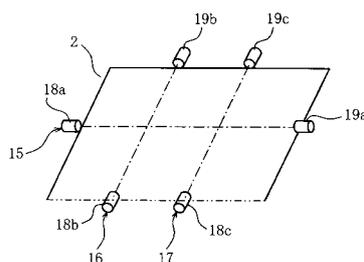
10

【図1】



- 2:乾燥室
- 4:ヒータ(乾燥手段)
- 6:食器載置体
- 7,8:食器類
- 10:ファン装置(乾燥手段)
- 13:送風口
- 15,16,17:配置位置検出手段
- 22:制御手段

【図2】



【図3】

配置位置	ファン装置
左のみ	強め運転
右のみ	弱め運転
左右両方	通常運転

【 図 4 】

