

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4350013号
(P4350013)

(45) 発行日 平成21年10月21日 (2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月31日 (2009.7.31)

(51) Int.Cl.

F I

A 4 7 L 15/46 (2006.01)

A 4 7 L 15/46

Z

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-267551 (P2004-267551)
 (22) 出願日 平成16年9月14日 (2004.9.14)
 (65) 公開番号 特開2006-81629 (P2006-81629A)
 (43) 公開日 平成18年3月30日 (2006.3.30)
 審査請求日 平成18年9月12日 (2006.9.12)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (72) 発明者 平野 誠一
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 藤川 徹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 遠藤 謙一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食器洗い機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給水口と、該給水口から食器が収容される洗浄槽内に供給された水の水位を検出する水位センサと、該洗浄槽内の水の汚れの程度を検知する検知手段とを備え、該汚れの程度に基づいて、該洗浄槽内の水を食器に噴射して洗浄又はすすぎを行う食器洗い機において、

前記給水口から前記洗浄槽内に給水したときに、前記水位センサが検出する水位に基づいて、所定量の給水に要した給水時間、又は、所定時間内の給水量を計測する計測手段と

、該計測手段が計測した給水時間又は給水量に応じた待ち時間を決定する決定手段と

を備え、前記検知手段は、前記洗浄槽内への給水が停止されてから前記待ち時間が経過した場合、前記汚れの程度を検知するように構成してあることを特徴とする食器洗い機。

10

【請求項 2】

前記洗浄槽内の水をノズルに供給して噴射させるポンプを備え、前記検知手段は、前記ポンプが停止して水の噴射が停止されてから前記洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに、前記汚れの程度を検知するように構成してあることを特徴とする請求項 1 記載の食器洗い機。

【請求項 3】

前記ポンプが停止して水の噴射が停止されてから前記洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらない所定の時間が記憶された記憶部を備え、前記検知手段は、前記ポンプが停止してから前記所定の時間が経過した場合、前記汚れの程度を検知するように構成して

20

あることを特徴とする請求項 2 記載の食器洗い機。

【請求項 4】

前記検知手段は、前記洗浄槽内の水の汚れに応じた検出値を出力する検出手段と、該検出手段が出力した検出値に対応する汚れの程度を判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかひとつに記載の食器洗い機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄槽内の水の汚れの程度を検知する検知手段を備え、汚れの程度に基づいて、洗浄槽内の水を食器に噴射して洗浄又はすすぎを行う食器洗い機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

食器洗い機は、洗浄槽内にノズルを配し、該ノズルから噴射する水により、洗浄槽内に収容された食器を洗浄するように構成されている（例えば、特許文献 1）。また、食器洗い機の中には、洗浄槽内の水の汚れの程度を検出する濁度センサを備えるものもある。濁度センサを備える場合、検出した汚れの程度に応じて、洗浄時間及びすすぎ時間などを決定することが可能になるため、食器の汚れ具合に応じた洗浄及びすすぎを行うことができる。多くの場合、濁度センサが検出した汚れの程度と予め設定されている閾値とを比較して汚れの段階（例えば“大”、“中”、“小”）を判定し、判定した汚れの段階に基づいて洗浄時間及びすすぎ時間などを決定している。

20

【特許文献 1】特開平 7 - 163502 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

濁度センサによる汚れの程度の検知は、例えば給水停止後に行うが、この場合、給水中に生じた気泡が濁度センサの検知精度に悪影響を与えないように、給水停止時から所定時間経過し、気泡が減少してから汚れの程度を検知することが行われている。しかし、給水中に生じる気泡の量は、単位時間あたりの給水量又は単位量あたりの給水時間などの洗浄槽内の水の流入速度に応じて変化するため、各家庭の水道の水压などに応じて変化する。このように、前記所定時間は各家庭毎に異なるため、気泡が十分に減少していない状態で汚れの程度を検知したり、気泡が十分に減少しているにもかかわらず不要な待ち時間が経過するなどの問題がある。

30

【0004】

また、濁度センサによる汚れの程度の検知は、例えば水の噴射の停止後にも行うが、この場合、食器から落ちた汚れなどの浮遊物が濁度センサの検知精度に悪影響を与えないように、洗浄停止時又はすすぎ停止時から所定時間経過し、浮遊物が沈殿し終わってから汚れの程度の検知を行っている。しかし、浮遊物が沈殿し終わるまでの待ち時間は長く、洗浄及びすすぎの全体の処理時間が長くなるという問題がある。

【0005】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、所定量の給水に要した時間、又は、所定時間内の給水量を計測する計測手段と、計測した時間又は給水量に応じた待ち時間を決定する決定手段とを備え、給水が停止されてから前記待ち時間の経過後、汚れの程度を検知手段で検知するように構成したことにより、給水時に生じた気泡に応じて待ち時間を最適に調整することができる食器洗い機を提供することを目的とする。

40

【0006】

また、本発明は、水の噴射が停止されてから洗浄水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに、汚れの程度を検知手段で検知するように構成したことにより、水の噴射が停止された後の汚れの程度を検知するまでの待ち時間を短縮することができる食器洗い機を提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

本発明に係る食器洗い機は、給水口と、該給水口から食器が収容される洗浄槽内に供給された水の水位を検出する水位センサと、該洗浄槽内の水の汚れの程度を検知する検知手段とを備え、該汚れの程度に基づいて、該洗浄槽内の水を食器に噴射して洗浄又はすすぎを行う食器洗い機において、前記給水口から前記洗浄槽内に給水したときに、前記水位センサが検出する水位に基づいて、所定量の給水に要した給水時間、又は、所定時間内の給水量を計測する計測手段と、該計測手段が計測した給水時間又は給水量に応じた待ち時間を決定する決定手段とを備え、前記検知手段は、前記洗浄槽内への給水が停止されてから前記待ち時間が経過した場合、前記汚れの程度を検知するように構成してあることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

本発明に係る食器洗い機は、前記洗浄槽内の水をノズルに供給して噴射させるポンプを備え、前記検知手段は、前記ポンプが停止して水の噴射が停止されてから前記洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに、前記汚れの程度を検知するように構成してあることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る食器洗い機は、前記ポンプが停止して水の噴射が停止されてから前記洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらない所定の時間が記憶された記憶部を備え、前記検知手段は、前記ポンプが停止してから前記所定の時間が経過した場合、前記汚れの程度を検知するように構成してあることを特徴とする。

20

【 0 0 1 0 】

本発明に係る食器洗い機は、前記検知手段は、前記洗浄槽内の水の汚れに応じた検出値を出力する検出手段と、該検出手段が出力した検出値に対応する汚れの程度を判定する判定手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明においては、給水口から洗浄槽内に給水したときに、水位センサが検出する水位に基づいて、所定量の給水に要した給水時間、又は、所定時間内の給水量を計測手段で計測し、計測した給水時間又は給水量に応じた待ち時間を決定手段で決定する。そして、洗浄槽内への給水が停止されてから前記決定した待ち時間の経過後、洗浄槽内の水の汚れの程度を検知手段で検知する。例えば、所定量の給水に要した給水時間が短い、又は、所定時間内の給水量が多い場合、洗浄槽内の水の流入速度が高く、汚れの程度の検知に悪影響を与える気泡が多く生じるため、待ち時間を長めに決定し、気泡が減少してから汚れの程度を検知する。逆に、所定量の給水に要した給水時間が長い、又は、所定時間内の給水量が少ない場合、洗浄槽内の水の流入速度が低く、生じる気泡が少ないため、待ち時間を短めに決定する。

30

【 0 0 1 2 】

本発明においては、ポンプにより洗浄槽内の水をノズルに供給して噴射させ、また、ポンプが停止して水の噴射が停止されてから洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに、洗浄槽内の水の汚れの程度を検知手段で検知する。水の噴射が停止されてから洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わるまでの間、検知される汚れの程度は規則的に変化している。よって、前記規則的な変化を考慮に入れて、洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに汚れの程度を検知した場合、浮遊物が沈殿し終わっていても汚れの程度を問題なく検知することができる。浮遊物が沈殿し終わるまで待つことなく、汚れの程度の検知を行うため、洗浄及びすすぎの全体の処理時間が短縮できる。また、浮遊物が沈殿し終わるまでの前記規則的な変動により、汚れの程度の1単位に対応する検出範囲が増加するため、分解能が向上する。

40

【 0 0 1 3 】

本発明においては、記憶部に、ポンプが停止して水の噴射が停止されてから洗浄槽内の水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらない所定の時間が記憶されており、ポンプが停止してから前記所定の時間が経過した場合、検知手段で洗浄槽内の水の汚れの程度を検知する。

50

【 0 0 1 4 】

本発明においては、洗浄槽内の水の汚れに応じた検出値を検出手段から出力し、出力した検出値に対応する汚れの程度を判定手段で判定する。汚れの程度の検知は、必要なときに検出値を出力して汚れの程度を判定したり、常時検出値を出力して必要なときに汚れの程度を判定することが可能である。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、給水が停止されてから汚れの検知を行うまでの待ち時間を、給水時に生じた気泡に応じて最適に調整することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、水の噴射が停止された後の汚れの程度を検知するまでの待ち時間を短縮することができる。また、汚れの程度の1単位に対応する検出範囲が増加するため、分解能が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は本発明の実施の形態に係る食器洗い機の正面から見た要部構成を示す模式図であり、図2は側面から見た要部構成を示す模式図である。本実施の形態に係る食器洗い機は、洗浄する食器20を収納する洗浄槽2を筐体1の内部に設けており、洗浄槽2の内部には、食器20が載せられる食器受具3と、食器受具3の下側に配置され、食器受具3に載せられた食器20に向けて洗浄水を噴射する複数の回転可能なノズル4、4と、ノズル4、4に分配弁を介して加圧水を供給するポンプ5と、洗浄槽2内の洗浄水を加熱するヒータ6とを備えている。また、筐体1の正面下側には、LCDなどの表示手段及び押しボタンスイッチなどの入力手段を有する操作パネル22が設けられている。

【 0 0 1 8 】

ノズル4、4には、洗浄水循環路7の一端が接続されており、洗浄水循環路7の他端は洗浄槽2の底部に設けられた排水口8に接続されている。ポンプ5は、洗浄水循環路7の途中に設けてあり、給水口9から注入、又は、ノズル4、4から噴射された洗浄水を、排水口8及び洗浄水循環路7を経て、ノズル4、4に供給する。給水口9からの給水/給水停止は、給水弁9aの開/閉で切替える。給水弁9aは蛇口などにホースを介して接続されており、給水弁9aの開/閉は、後述する制御装置30によって制御される。また、洗浄槽2内には、図示していないが、洗浄槽2内の水の水位を検出する水位センサが設けられている。この水位センサは制御装置30に接続されている。また、ノズル4、4は図示しないモータによって回転されるが、このモータの回転は制御装置30によって制御される。

【 0 0 1 9 】

洗浄水循環路7の排水口8からポンプ5までの間には、洗浄水の汚れの程度を検出するための濁度センサ10が取付けられている。濁度センサ10は、洗浄水循環路7を挟んで対向するように配設された発光部11と受光部12とを有し、発光部11から出射し、洗浄水循環路7の洗浄水を透過した光を受光部12で受光する。濁度センサ10は、後述する制御装置30に接続され、発光部11の発光は制御装置30によって制御され、受光部12の受光信号は制御装置30に送られる。ただし、受光部12は、受光量に応じた周波数(受光量が多い(汚れが少ない)ほど周波数は高い)のパルス信号を、受光信号として出力する。制御装置30は、受光信号に基づいて、洗浄水の透過度、すなわち汚れの程度を判定する。

【 0 0 2 0 】

図3は、制御装置30の構成を示すブロック図である。制御装置30は、CPU(中央処理装置)31、ROM(Read Only Memory)32、RAM(Random Access Memory)33、時刻を計時するためのクロック34及び入出力ポート35等を備え、これらは互いに内部バス36によって接続されている。入出力ポート35には、濁度センサ10、ノズル

4、4を駆動するモータ、ポンプ5、ヒータ6、給水弁9a、水位センサ、操作パネル22等が接続されている。制御装置30のCPU31は、RAM33をワーキングエリアとし、ROM32に格納されたプログラムを実行し、食器洗い機の上述した各構成部を制御する。

【0021】

濁度センサ10（検出手段）及び制御装置30のCPU31（判定手段）は、洗浄槽2内の洗浄水の汚れの程度を検知する検知手段として動作する。制御装置30のCPU31は、受光部12から送られた受光信号（パルス信号）の周波数（検出値）を判定し、判定した周波数を汚れの程度としてRAM33に記憶する。また、制御装置30のCPU31は、汚れの程度に対応する汚れの段階を判定する。本実施の形態では、CPU31は、給水完了時などの洗浄開始前に検知した汚れの程度をRAM33に記憶し、RAM33に記憶した汚れの程度を基準にして、洗浄開始後に検知した汚れの程度に対応する汚れの段階を判定する。より詳しくは、CPU31は、RAM33に記憶されている汚れの程度と、洗浄開始後に検知した汚れの程度との比を算出し、算出した比に基づいて汚れの段階を判定する。

10

【0022】

給水に関して、制御装置30のCPU31は、水位センサが検出する水位に基づいて、所定量の給水に要した時間、又は、所定時間内の給水量を計測する計測手段として動作する。また、CPU31は、前記計測した時間又は給水量に応じた待ち時間を決定する決定手段として動作し、給水が停止されてから前記決定した待ち時間の経過後、濁度センサ10を制御して汚れの程度を検知する。例えば、CPU31は、予めROM32に記憶されている対応テーブル又は数式に基づいて、所定量の給水に要した時間にほぼ反比例、又は、所定時間内の給水量にほぼ比例した待ち時間を決定する。

20

【0023】

また、CPU31は、ノズル4の噴射が停止されてから洗浄水に含まれる浮遊物が沈殿し終わらないうちに、濁度センサ10を制御して汚れの程度を検知する。一般的に、浮遊物が沈殿し終わるまで、濁度センサ10の受光信号（周波数）は変化している。表1に、ノズル4の噴射を停止した時点からの受光信号の周波数の例を示す。なお、JEMA汚れは工業会で決められた食器汚れの基準であり、表1には、JEMA汚れ（2人分）及びJEMA汚れ（6人分）と、汚れのない水（水のみ）との噴射停止からの経過時間10秒～100秒の周波数及び変化率を示している。なお、変化率は、経過時間が10秒の周波数を基準とした比である。

30

【0024】

【表 1】

表 1

噴射停止からの 経過時間 (秒)	水のみ		JEMA汚れ (2人分)		JEMA汚れ (6人分)	
	周波数	変化率	周波数	変化率	周波数	変化率
10	63.10	1.00	35.7	1.00	12.40	1.00
20	65.00	1.03	37.3	1.04	14.30	1.15
30	65.40	1.04	38.7	1.08	15.50	1.25
40	65.60	1.04	39.2	1.10	15.80	1.27
50	65.50	1.04	38.8	1.09	16.10	1.30
60	65.40	1.04	39.3	1.10	16.20	1.31
70	65.30	1.03	39.4	1.10	16.30	1.31
80	65.25	1.03	39.3	1.10	16.30	1.31
90	65.10	1.03	39.4	1.10	16.35	1.32
100	65.05	1.03	39.4	1.10	16.35	1.32

【 0 0 2 5 】

図 4 は、表 1 に示す周波数のグラフである。周波数は、図 4 に示すように、ノズル 4 の噴射を停止した後、規則的に変化しながら安定化する。例えば、水のみ、JEMA 汚れ (2 人分)、JEMA 汚れ (6 人分) の何れにおいても、安定する前は周波数が低め (汚れの程度は高め) に検出されており、汚れの程度が大きいほど、安定するまでの時間が長く、また変化率も大きい傾向がある。浮遊物が沈殿し終わって周波数が安定化するまでの変化が規則的であるため、前記規則的な変化を考慮することにより、安定化するまでの間に汚れの程度を検知しても、汚れの段階の判定は問題なく行うことができる。本実施の形態では、噴射停止時から 20 秒が経過した場合に汚れの程度を検知するものとし、ROM 32 (記憶部) に前記 20 秒が記憶されている。

【 0 0 2 6 】

水の場合の場合は経過時間がほぼ 20 秒で周波数が安定する。経過時間が 20 秒のときの JEMA 汚れ (2 人分) の周波数は 37.3 kHz であり、水の場合との差は 27.7 (= 65.00 - 37.3) kHz である。また、JEMA 汚れ (2 人分) の場合は経過時間がほぼ 40 秒で周波数が安定する。経過時間が 40 秒のときの JEMA 汚れ (2 人分) と水の場合との周波数 (20 秒の場合) の差は 25.8 (= 65.00 - 39.2) kHz である。JEMA 汚れ (2 人分) の汚れの程度を濁度 = 600 FTU とした場合、経過時間が 40 秒の安定状態における周波数と濁度との比は

$$25.8 [\text{kHz}] \div 600 [\text{FTU}] = 43 [\text{Hz} / \text{FTU}]$$

であり、経過時間が 20 秒の安定していない状態における周波数と濁度との比は

$$27.7 [\text{kHz}] \div 600 [\text{FTU}] = 46 [\text{Hz} / \text{FTU}]$$

である。安定していない状態においては、単位濁度に対応する周波数範囲が広く、分解能が向上する。JEMA 汚れ (6 人分) の場合も同様に、分解能が向上する。

【 0 0 2 7 】

以下、汚れの段階が、“小”，“中”，“大”の 3 段階の場合を例にして洗浄及びすすぎの例を説明する。また、CPU 31 は、洗浄開始前に検出した汚れの程度 f_0 と、洗浄開始後に検出した汚れの程度 f_1 との比 Δf (= $f_0 \div f_1$) を算出し、算出した比 Δf

と、予めROM32に記憶されている閾値 c_1 、 c_2 （ただし、 $c_1 < c_2$ ）との大小を比較し、 $\Delta f < c_1$ の場合は汚れの段階“小”、 $c_1 < \Delta f < c_2$ の場合は汚れの段階“中”、 $c_2 < \Delta f$ の場合は汚れの段階“大”と判定する。なお、上述した閾値 c_1 、 c_2 はROM32に記憶されている。また、CPU31は、汚れの段階に基づいて、洗浄時間及びすすぎ時間（又はすすぎ回数）などのシーケンスを決定し、決定したシーケンスに基づいて、ノズル4、4を駆動するモータ、ポンプ5などを制御する。本実施の形態では、各汚れの段階における洗浄時間及びすすぎ回数の設定値がROM32に記憶されている。

【0028】

図5及び6は、洗浄及びすすぎの処理手順の例を示すフローチャートである。制御装置30（CPU31）は、給水弁9aを制御して、給水を開始すると共に、給水時間の計時を開始する（S10）。計時はクロック34を用いて行う。制御装置30に接続された図示しない水位センサの検出値がROM32に記憶されている規定水位に達したと制御装置30（CPU31）が判定した場合（S12：YES）、CPU31は給水弁9aを制御して給水を停止すると共に、給水時間の計時を停止し（S14）、計時した給水時間をRAM33に記憶し、検知待ち時間を決定する（S16）。検知待ち時間は、ROM32に記憶されている対応テーブル又は数式に基づいて、CPU31で決定してRAM33に記憶する。

【0029】

給水を停止してから前記待ち時間が経過したと制御装置30（CPU31）が判定した場合（S18：YES）、CPU31は、濁度センサ10（発光部11）を制御して汚れの程度 f_0 を検知し、検知結果をRAM33に記憶する（S20）。前記待ち時間は、給水時間にほぼ反比例しており、通常よりも短時間で給水を行って気泡が多く生じた場合は、通常よりも待ち時間を長くして、気泡による濁度センサ10の検知精度の低下を防止する。また、汚れの程度 f_0 の検知は、例えば発光部11を発光させ、受光部12から送られてくる受光信号（パルス信号）の周波数をCPU31がカウントする。

【0030】

次に、制御装置30は、ポンプ5などを制御して、ノズル4から洗浄水の噴射を開始する（S22）。開始からROM32に記憶されている所定時間経過後（S24：YES）、制御装置30（CPU31）は、ポンプ5などを制御して洗浄水の噴射を停止し（S26）、濁度センサ10（発光部11）を制御して汚れの程度 f_1 を検知し、検知結果をRAM33に記憶する（S28）。汚れの程度 f_1 の検知は、ポンプ5を停止してから、洗浄水の浮遊物が沈殿し終わらないうちに行う。例えば、CPU31は、ポンプ停止時から20秒が経過したと判定した場合に、濁度センサ10を制御して汚れの程度を検知する。浮遊物が沈殿し終わらないうちに汚れの程度を検知するため、検知開始までの待ち時間が短くなり、洗浄及びすすぎの全体の処理時間を短縮することができる。なお、図4に示したように、浮遊物が沈殿し終わらないうちに汚れの程度を検知しても、汚れの程度の変化は規則的であり、規則的な変化を考慮することにより、汚れの段階を問題なく判定できる。また、浮遊物が沈殿し終わらないうちに汚れの程度を検知した場合、汚れの程度の1単位に対応する周波数範囲が広くなり、分解能が向上する。

【0031】

制御装置30のCPU31は、RAM33に記憶してある汚れの程度 f_0 と f_1 との比 $\Delta f (= f_0 \div f_1)$ を算出して（S30）、RAM33に記憶する。CPU31は、RAM33に記憶されている比 Δf とROM32に記憶されている閾値 c_1 との大小を比較し、 Δf が c_1 より小さい場合（S32：NO）、CPU31は、汚れの段階を“小”と判定し、汚れの段階が“小”であることを操作部22に表示し、またROM32を照会して、洗浄時間を“最短洗浄時間（例えば5分）”、すすぎ回数を“最小回数（例えば3回）”に決定し（S34）、決定内容をRAM33に記憶し、ポンプ5などを制御して洗浄及びすすぎを行う。

【0032】

Δf が c_1 以上の場合（S32：YES）、CPU31は、RAM33に記憶されてい

10

20

30

40

50

る Δf とROM32に記憶されている $c2$ との大小を比較する。 Δf が $c2$ より小さい場合(S36:NO)、CPU31は、汚れの段階を“中”と判定し、汚れの段階が“中”であることを操作部22に表示し、またROM32を照会して、洗浄時間を“通常洗浄時間(例えば10分)”、すすぎ回数を“通常回数(例えば4回)”に決定し(S38)、決定内容をRAM33に記憶し、ポンプ5などを制御して洗浄及びすすぎを行う。

【0033】

Δf が $c2$ 以上の場合(S36:YES)、CPU31は、汚れの段階を“大”と判定し、汚れの段階が“大”であることを操作部22に表示し、またROM32を照会して、洗浄時間を“最長洗浄時間(例えば15分)”、すすぎ回数を“最大回数(例えば5回)”に決定し(S40)、決定内容をRAM33に記憶し、ポンプ5などを制御して洗浄及び

10

【0034】

上述した実施の形態においては、濁度センサ10の検出値(周波数)に基づいてCPU31で汚れの程度を検出したが、表1及び図4に示したように、汚れの程度に応じて検出値が安定化する時間が異なるため、噴射停止時から検出値が安定化するまでの時間に基づいて、CPU31で汚れの程度を検出することも可能である。また、検出値は、周波数に限定はされず、例えば受光信号として汚れに応じた電圧を濁度センサ10から出力させることも可能である。

【0035】

なお、上述した実施の形態は、食器洗い機を例にして説明したが、本発明は、食器洗い乾燥機などの食器に水を噴射して洗浄又はすすぎ機能を有する任意の装置に適用することが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の実施の形態に係る食器洗い機の正面から見た要部構成を示す模式図である。

【図2】側面から見た要部構成を示す模式図である。

【図3】制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】表1に示す周波数のグラフである。

【図5】洗浄及びすすぎの処理手順の例を示すフローチャートである。

30

【図6】洗浄及びすすぎの処理手順の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

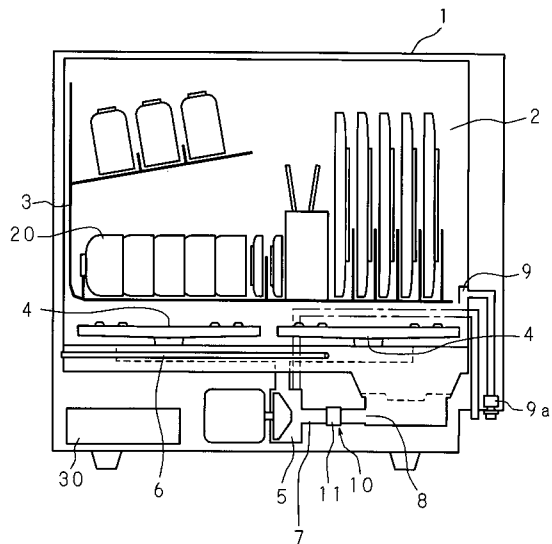
【0037】

- 1 筐体
- 2 洗浄槽
- 4 ノズル
- 5 ポンプ
- 6 ヒータ
- 7 洗浄水循環路
- 9 給水口
- 9a 給水弁
- 10 濁度センサ
- 11 発光部
- 12 受光部
- 22 操作パネル
- 30 制御装置
- 31 CPU
- 32 ROM
- 33 RAM
- 34 クロック

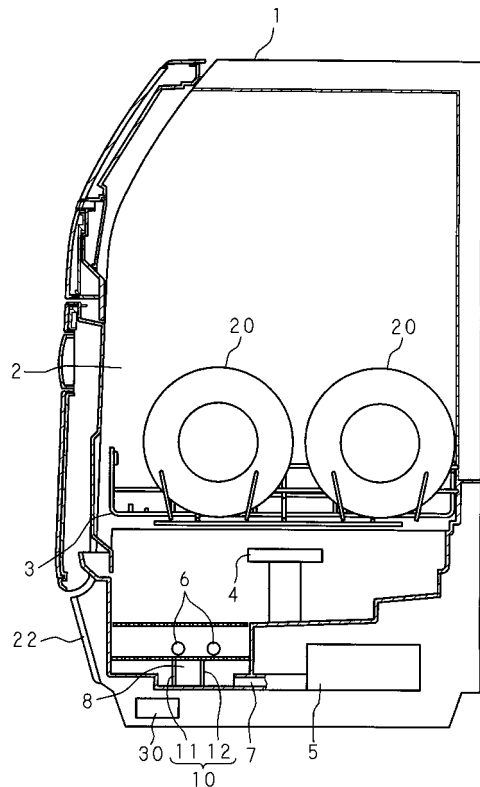
40

50

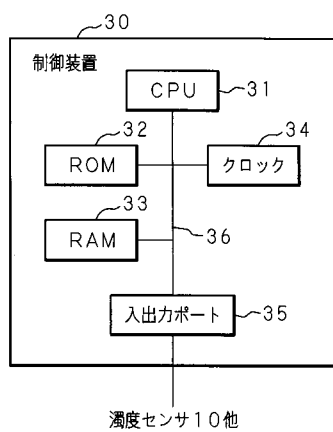
【図 1】



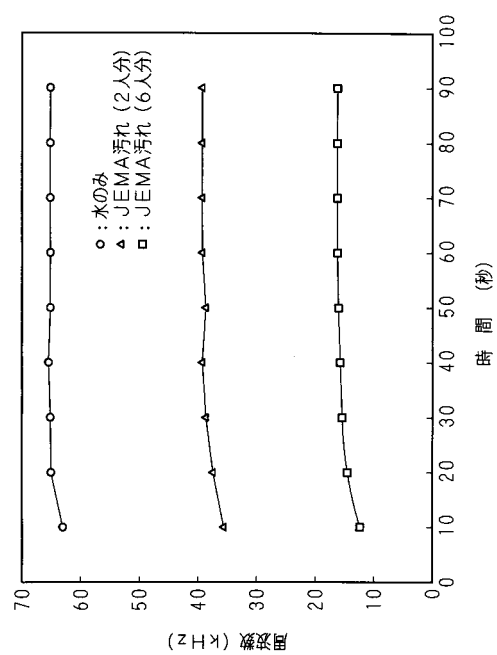
【図 2】



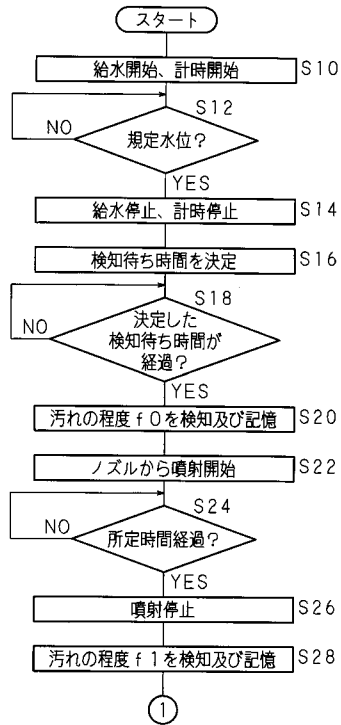
【図 3】



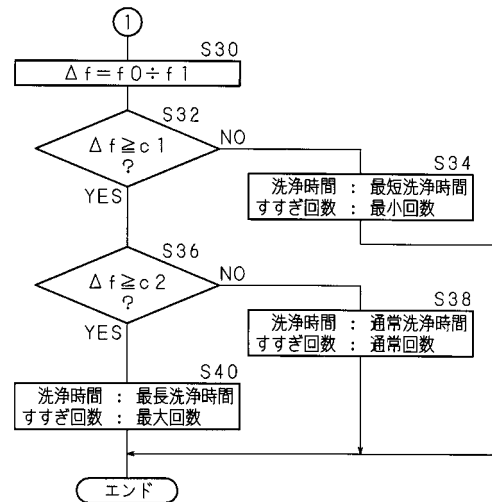
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 0 1 0 2 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 L 1 5 / 4 6