

(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2010-88595

(P2010-88595A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.
A47L 15/46 (2006.01)F I
A47L 15/46テーマコード (参考)
3B082

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-260319 (P2008-260319)
(22) 出願日 平成20年10月7日 (2008.10.7)(71) 出願人 000115854
リンナイ株式会社
愛知県名古屋市市中川区福住町2番26号
(74) 代理人 100110386
弁理士 園田 敏雄
(74) 代理人 100127557
弁理士 犬飼 宏
(72) 発明者 水野 利光
愛知県名古屋市市中川区福住町2番26号
リンナイ株式会社内
Fターム(参考) 3B082 DC01

(54) 【発明の名称】 食器洗い機

(57) 【要約】

【課題】使用者が電源ボタンを誤操作した場合でも、食器類の洗浄品質を保証しつつ、使用者になるべく無駄な負担をかけないように、食器洗い機の運転が中断された後に実行される運転動作について工夫すること。

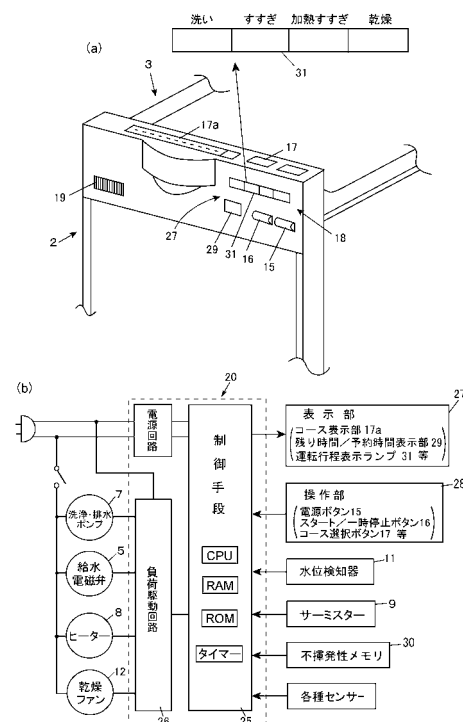
【解決手段】電源スイッチと、運転動作を制御する制御部(20)を備え、上記電源スイッチをオンすることにより電源を投入し、上記制御部に格納した運転プログラムにしたがって、食器類の洗い、すすぎ、乾燥を自動的に実行する食器洗い機を前提として、

上記制御部は、運転動作の進捗状態を記憶する不揮発性メモリ(30)と、

運転動作中に上記電源スイッチがオフされたとき、運転動作を中断する運転中断手段と、

運転動作が中断された後、上記電源スイッチがオンされたとき、運転動作を再開する運転再開手段を備えて成り、

上記運転再開手段は、運転動作の中断後、所定時間以内に電源スイッチがオンされた場合に限り、中断した運転動作から継続して運転を再開することである。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電源スイッチと、運転動作を制御する制御部を備え、

上記電源スイッチをオンすることにより電源を投入し、上記制御部に格納した運転プログラムにしたがって、食器類の洗い、すすぎ、乾燥を自動的に実行する食器洗い機において、

上記制御部は、運転動作の進捗状態を記憶する不揮発性メモリと、

運転動作中に上記電源スイッチがオフされたとき、運転動作を中断する運転中断手段と

、
運転動作が中断された後、上記電源スイッチがオンされたとき、運転動作を再開する運転再開手段を備えて成り、

上記運転再開手段は、運転動作の中断後、所定時間以内に電源スイッチがオンされた場合に限り、中断した運転動作から継続して運転を再開することの特徴とする食器洗い機。

【請求項 2】

上記不揮発性メモリに記憶する運転動作と、運転再開時に実行する運転動作は、「運転行程」を単位とすることを特徴とする請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 3】

上記不揮発性メモリに記憶する運転動作と、運転再開時に実行する運転動作は、「運転行程」を細分化した「行程動作」を単位とすることを特徴とする請求項 1 に記載の食器洗い機。

【請求項 4】

運転動作が中断された後、運転を再開するときに実行される運転動作を報知することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 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、食器や調理器具等（以下、食器類という）の洗い、すすぎ、乾燥等の一連の運転行程を実行する食器洗い機に関し、特に、電源ボタンの誤操作により運転途中で電源スイッチをオフして運転動作が中断した場合でも、中断した運転動作から継続して運転を行うことができる食器洗い機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の一般的な食器洗い機について、図 4 に示すビルトインタイプの引き出し式食器洗い機を例にとって説明する。

図 4 (a) に示すように、食器洗い機の本体 1 には、前面の扉 2 により引き出し可能な洗浄槽 3 と、この洗浄槽 3 に給水する給水電磁弁 5 を備える給水管 2 1 と、該洗浄槽 3 内の洗浄水を排水する排水管 2 2 を設けている。

上記洗浄槽 3 には、食器類を収納する食器カゴ 4 と、洗浄水を噴射する回転ノズル（噴射ノズル）6 と、洗浄水を加圧する洗浄・排水ポンプ 7（洗浄運転時は「洗浄ポンプ 7 a」、排水運転時は「排水ポンプ 7 b」となる。）と、洗浄水や空気を加熱するヒーター 8 と、洗浄槽 3 内の温度を検出するサーミスター 9 と、洗浄槽 3 内の水位を検知する水位検知器 1 1 と、洗浄槽 3 内に空気を送り込む乾燥ファン 1 2 と、洗浄槽 3 内の空気を排出する排気口 1 9 を設けている。

なお、符号 1 4 は残菜フィルター 1 3 を有する水溜めであり、符号 2 3、2 4 は、排水管 2 2 に設けた排水トラップと逆止弁である。

【0003】

上記洗浄槽 3 の扉 2 には操作表示パネル 1 8 と制御部 2 0 を設けており、この操作表示パネル 1 8 には、電源ボタン 1 5、スタート／一時停止ボタン 1 6、コース選択ボタン 1 7 等を備える操作部 2 8 と、コース表示部 1 7 a、残り時間／予約時間表示部 2 9 等の運転状態を表示する表示部 2 7 を設けている。

10

20

30

40

50

上記制御部 20 は、図 4 (b) に示すように、CPU、RAM、ROM、及びタイマー等を有する制御手段 25 と、各種の負荷を駆動する負荷駆動回路 26 を備えている。この制御手段 25 は、操作部 28、水位検知器 11、サーミスター 9、及び各種センサー等からの入力信号を受けて、表示部 27 と負荷駆動回路 26 へ制御信号を出力して、洗浄・排水ポンプ 7、給水電磁弁 5、ヒーター 8、及び乾燥ファン 12 を駆動することにより食器洗い機の運転を制御する。

【0004】

このような従来の食器洗い機により食器類を洗う場合は、図 5 (a) に示すように、先ず、電源ボタン 15 を押して電源スイッチをオンした後 (ステップ S 51)、洗浄槽 3 を本体 1 から引き出して食器類をセットする等の準備をする。次に、コース選択ボタン 17 により希望する運転コースを選択し (ステップ S 52)、洗浄槽 3 を押し込んだ後、スタート/一時停止ボタン 16 を押してスタートスイッチをオンする (ステップ S 53) と運転が開始され、選択した運転コースの運転プログラムにしたがって運転行程 (ステップ S 4 ~ S 57) が実行される。

運転コースとして「標準コース」が選択された場合は、食器類を洗浄する「洗い行程」 (ステップ S 54)、食器類を水ですすぐ「すすぎ行程」 (ステップ S 55)、食器類をお湯ですすぐ「加熱すすぎ行程」 (ステップ S 56)、及び濡れた食器類を乾燥する「乾燥行程」 (ステップ S 57) が順次自動的に実行された後、電源がオフされて (ステップ S 58) 運転が終了する。

【0005】

このように運転行程が実行されているときに、電源ボタン 15 が使用者により誤って押されると、電源がオフされて食器洗い機の運転が停止する。その結果、運転行程のうち実行中の行程で運転動作が中断される。

このとき、使用者が電源ボタン 15 を誤操作したことに気付き、食器洗い機の運転を再開させるために、電源ボタン 15 を再び押して電源スイッチをオンすると、制御手段 25 (マイクロコンピュータ) の内部が初期化され初期状態に戻る。そうすると、制御手段 25 は、運転停止前に実行していた運転行程とは無関係に、プログラムの最初から実行して「洗い行程」から運転を再開し、全ての運転行程を終了した後に運転を完了する。〔例えば、特開平 2 - 28801 号公報 (機器の制御装置) の「従来技術」や「課題」に関する説明を参照。〕

【0006】

一方、電源ボタンの誤操作によるものではないが、停電等による電力の供給停止により食器洗い機の運転が中断され、その後、停電が復旧したような場合に、停電直前に実行していた運転行程から運転を再開することが、例えば、特開平 11 - 169585 号公報に記載されているように、既に行われている。

【特許文献 1】特開平 2 - 28801 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のように、電源ボタンの誤操作に気付き再び電源ボタンを押したとき、初期状態に戻り運転を再開してプログラムを最初から実行する従来の食器洗い機では、「洗い行程」から運転行程の中断時点まで、全く同じ動作が繰り返し実行されることになるので、電力、水、洗剤、及び時間等が浪費され使用者に負担をかけることになる。

例えば、図 5 (b) に示すように、「加熱すすぎ行程」 (ステップ S 56) を実行している時に使用者が誤って電源ボタンを押した場合は、実線の矢印で示すように「加熱すすぎ行程」の動作が中断される。このとき、使用者が再び電源ボタンを押すと、点線の矢印で示すように運転が最初から再開されるため、「洗い行程」 (ステップ S 54) から「加熱すすぎ行程」 (ステップ S 56) の中断時点までは、全く同じ動作が繰り返されることになり、この「洗い行程」中の最初の排水動作によって洗浄槽内のお湯は全て捨てられることになる。その結果、1 回目の「洗い行程」から「加熱すすぎ行程」の中断時まで使用

した電力、水、洗剤、時間等は全て無駄となり、使用者に少なからず負担をかけることになる。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の課題は、上記のような問題を解決するために、使用者が電源ボタンを誤操作した場合でも、食器類の洗浄品質を保証しつつ、使用者になるべく無駄な負担をかけないように、食器洗い機の運転が中断された後に実行される運転動作について工夫することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するための手段は、運転動作中にその運転動作が中断されたとき、食器類の洗浄品質が保証できる場合に限り、中断された運転動作から継続して運転を再開させることを基本とするものである。

(1) 本発明に係る食器洗い機(請求項1に対応)は、電源スイッチと、運転動作を制御する制御部を備え、上記電源スイッチをオンすることにより電源を投入し、上記制御部に格納した運転プログラムにしたがって、食器類の洗い、すすぎ、乾燥を自動的に実行するものを前提として、

上記制御部は、運転動作の進捗状態を記憶する不揮発性メモリと、

運転動作中に上記電源スイッチがオフされたとき、運転動作を中断する運転中断手段と、

運転動作が中断された後、上記電源スイッチがオンされたとき、運転動作を再開する運転再開手段を備えて成り、

上記運転再開手段は、運転動作の中断後、所定時間以内に電源スイッチがオンされた場合に限り、中断した運転動作から継続して運転を再開することである。

【 0 0 1 0 】

このように構成されることによって、使用者が食器洗い機の運転動作中に誤って電源ボタンを押すと、電源スイッチがオフされて運転動作が中断される。中断された運転動作を続行させるために、使用者が再び電源ボタンを押して電源スイッチをオンすると、食器洗い機の運転動作は再開されるが、運転動作が中断されてから所定時間以内に電源スイッチがオンされた場合に限って、上記中断された運転動作から継続して残りの運転動作を実行することができる。

上記制御部に設けられた不揮発性メモリには、運転動作の進捗状態が記憶されるため、電源スイッチがオフされた場合でも中断された運転動作を確定することができるので、確実に中断された運転動作から継続して運転を再開することができる。

また、食器類の洗浄品質の低下は、食器類に洗浄水や汚れ(残菜等)が付着し乾燥することにより生じるので、運転動作が中断されてから再開されるまでの経過時間により大きな影響を受ける。そこで、この経過時間の長さによって洗浄品質の低下の有無を判断することができる。

【 0 0 1 1 】

したがって、使用者が誤って電源ボタンを押して運転動作が中断された後、再び電源ボタンを押して運転動作を再開させた場合でも、繰り返して実行される運転動作が少なくなり、電力、水、洗剤、時間等の無駄を低減することができるばかりでなく、運転所要時間があまり長くなることなく、ほぼ予定した時間に食器類を取り出すことができるので、使用者にかかる負担を軽減することが可能である。

また、運転動作が中断されてから再開されるまでの経過時間が所定時間以内であって、食器類の洗浄品質が低下しない場合に限り、中断された運転動作から継続して残りの運転動作を実行するので、食器類の洗浄品質を損なうことなく、使用者にかかる負担を軽減することができる。

【 0 0 1 2 】

(2) また、上記(1)の食器洗い機において、不揮発性メモリに記憶する運転動作と、運転再開時に実行する運転動作は、「運転行程」を単位とすることができる。(請求項2

10

20

30

40

50

に対応)

このような構成によれば、中断された運転動作を、「運転行程」を単位として確定することができると共に、その確定された「運転行程」から継続して運転動作を実行することができるので、繰り返して実行される運転動作が少なくなり、電力、水、洗剤、時間等の無駄を低減することができる。

【0013】

(3) また、上記(1)の食器洗い機において、不揮発性メモリに記憶する運転動作と、運転再開時に実行する運転動作は、「運転行程」を細分化した「行程動作」を単位とすることができる。(請求項3に対応)

このような構成によれば、中断された運転動作を、「行程動作」を単位として確定することができると共に、その確定された「行程動作」から継続して運転動作を実行することができるので、繰り返して実行される運転動作が一層少なくなり、電力、水、洗剤、時間等の無駄をさらに低減することができる。

【0014】

(4) また、上記(2)又は(3)の食器洗い機において、運転動作が中断された後、運転を再開するときに実行される運転動作を報知することができる。(請求項4に対応)

このような構成によれば、使用者は運転を再開するときに実行される運転動作を確認して運転動作の再開をすることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明による特有の効果を整理すれば、次のとおりである。

使用者が誤って電源ボタンを押して運転動作が中断された後、再び電源ボタンを押して運転動作を再開させた場合でも、中断された運転動作から継続して残りの運転動作を実行させるので、繰り返して実行される運転動作を少なくすることができ、電力、水、洗剤、時間等の無駄を低減することが可能であり、使用者の負担を軽減することができる。

また、運転動作が中断されてから再開されるまでの経過時間が所定時間以内であって、食器類の洗浄品質が低下しない場合に限り、中断された運転動作から継続して残りの運転動作を実行するので、食器類の洗浄品質を損なうことなく、使用者にかかる負担を軽減することができる。

さらに、中断された運転動作を、「運転行程」を細分化した「行程動作」を単位として確定すると共に、その確定された「行程動作」から継続して運転動作を実行するので、繰り返して実行される運転動作を一層少なくすることが可能であり、電力、水、洗剤、時間等の無駄をさらに低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の食器洗い機は、従来の一般的な食器洗い機において、運転中に誤って電源ボタンを押して運転動作を中断させた場合に、その運転動作を続行させるために再び電源ボタンを押したとき、食器類の洗浄品質を保証できる場合に限り、中断した運転動作から運転を再開させて、残りの運転動作を継続して実行することができるように改良したものである。

以下に、本発明に係るの食器洗い機の実施例1及び実施例2について、図1～図3-2を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0017】

最初に、本発明の実施例1による食器洗い機について説明する。

〔食器洗い機の構成〕

先ず、本実施例1の食器洗い機の構成について、図1を参照しながら説明する。図1(a)は食器洗い機における洗浄槽の扉部分の斜視図であり、図1(b)は制御部のブロック図である。

この実施例1による食器洗い機の構成は、制御部20と表示部27の一部を除いて、図

10

20

30

40

50

4 に示した従来の食器洗い機と共通するので、この実施例 1 に関する説明では、構成の異なる制御部と表示部を中心に説明することとして、共通する部分については図 4 と同じ符号を用いて、その説明を省略する。

【0018】

本実施例 1 の食器洗い機における制御部 20 の制御手段 25 には、図 1 (b) に示されているように、従来の食器洗い機と同様に CPU、RAM、ROM、及びタイマー等が設けられている他に、食器洗い機の運転中に実行された「洗い行程」、「すすぎ行程」等の運転行程を記憶する不揮発性メモリ 30 が設けられている。また、同じく食器洗い機における扉 2 に設けた操作表示パネル 18 の表示部 27 には、従来の食器洗い機と同様にコース表示部 17a や残り時間 / 予約時間表示部 29 等が設けられている他に、実行中の運転行程を表示する運転行程表示ランプ 31 が設けられている (図 1 (a) を参照)。

10

【0019】

〔食器洗い機の運転動作〕

次に、本実施例 1 の食器洗い機の運転動作について、運転コースに「標準コース」を選択した場合を例にとって、図 2 - 1 及び図 2 - 2 を参照しながら説明する。図 2 - 1 は食器洗い機の運転動作を説明するフロー図であり、図 2 - 2 は食器洗い機の運転中に電源スイッチがオフされる場合の運転動作を説明するフロー図である。

【0020】

（食器洗い機の通常の運転動作）

先ず、食器洗い機の通常の運転動作（食器洗い機の運転中に電源ボタンが押されない場合の運転動作）について説明する。

20

図 2 - 1 に示されているように、使用者が電源ボタン 15 を押して電源スイッチをオンした後（ステップ S 1）、洗浄槽 3 を本体 1 から引き出し食器類を食器カゴ 4 内にセットして準備をする。次に、コース選択ボタン 17 により希望する運転コース（例えば、「標準コース」）を選択して（ステップ S 2）、洗浄槽 3 を押し込んだ後、スタート / 一時停止ボタン 16 を押してスタートスイッチをオンする（ステップ S 3）と、「標準コース」の運転プログラムにしたがって「洗い行程」が開始される。

【0021】

「洗い行程」の運転が開始されると、それを不揮発性メモリ 30 に書き込むと同時に、運転行程表示ランプ 31 の「洗い行程」表示ランプを点灯する（ステップ S 4）。この「洗い行程」では、排水 (1)、給水 (1)、洗い、及び排水 (2) の各動作が順次実行され（ステップ S 5 ~ S 8）、最後の排水 (2) の動作が終了すると、「洗い行程」の終了を不揮発性メモリ 30 に書き込むと同時に、運転行程表示ランプ 31 の「洗い行程」表示ランプを消灯して（ステップ S 9）、「洗い行程」を全て終了する。

30

【0022】

「洗い行程」（ステップ S 4 ~ S 9）が終了すると、「標準コース」の運転プログラムにしたがって「すすぎ行程」が開始される。この「すすぎ行程」では 2 回のすすぎが行われるが、先ず、運転行程表示ランプ 31 の「すすぎ行程」表示ランプが点灯された後（ステップ S 10）、給水 (2)、すすぎ (1)、及び排水 (3) の各動作が順次実行され（ステップ S 11 ~ S 13）、最後の排水 (3) の動作が終了すると、「すすぎ (1) 行程」の終了を不揮発性メモリ 30 に書き込む（ステップ S 14）。さらに続いて、給水 (3)、すすぎ (2)、及び排水 (4) の各動作が順次実行され（ステップ S 15 ~ S 17）、最後の排水 (4) の動作が終了すると、「すすぎ (2) 行程」の終了を不揮発性メモリ 30 に書き込むと同時に、運転行程表示ランプ 31 の「すすぎ行程」表示ランプを消灯して（ステップ S 18）、「すすぎ行程」を全て終了する。

40

【0023】

「すすぎ行程」（ステップ S 10 ~ S 18）が終了すると、運転プログラムにしたがって「加熱すすぎ行程」が開始される。この「加熱すすぎ行程」では、運転行程表示ランプ 31 の「加熱すすぎ行程」表示ランプが点灯された後（ステップ S 19）、給水 (4)、加熱すすぎ、及び排水 (5) の各動作が順次実行され（ステップ S 20 ~ S 22）、最後の排

50

水(5)の動作が終了すると、「加熱すすぎ行程」の終了を不揮発性メモリ30に書き込むと同時に、運転行程表示ランプ31の「加熱すすぎ行程」表示ランプを消灯して(ステップS23)、「加熱すすぎ行程」を全て終了する。

【0024】

上記「加熱すすぎ行程」(ステップS19～S23)が終了すると、運転プログラムにしたがって「乾燥行程」が開始される。この「乾燥行程」では、運転行程表示ランプ31の「乾燥行程」表示ランプが点灯される(ステップS24)と共に、乾燥が実行される(ステップS25)。この乾燥が終了すると、不揮発性メモリ30に書き込まれた「運転行程」を全てクリアすると同時に、運転行程表示ランプ31の「乾燥行程」表示ランプを消灯し(ステップS26)、さらに電源をオフして「標準コース」の運転を完了する(ステップS27)。

10

【0025】

(食器洗い機の運転中に誤って電源ボタンが押される場合の運転動作)

次に、食器洗い機の運転中に使用者が誤って電源ボタンを押す場合の運転動作について、図2-2を参照しながら説明する。

使用者がスタート/一時停止ボタン16を押すことによりスタートスイッチがオンされて(ステップS31、図2-1のステップS3)、食器洗い機の運転行程(図2-1のステップS4～S26)が開始される。この運転行程が開始されると、その運転行程の実行中に、使用者により電源ボタン15が押されて電源スイッチがオフされるかどうかの監視が行われる(ステップS32、S40)。運転行程が全て終了するまでに電源ボタン15が押されることがなければ、監視は終了する(ステップS41)。

20

【0026】

食器洗い機の運転行程が実行されている時、使用者により電源ボタン15が押されると、電源スイッチがオフされて食器洗い機の運転が中止され、実行中の運転行程が中断される(ステップS32、S33)。このとき、洗浄槽3の開閉がなされたかどうか、又は電源スイッチがオンされたかどうかについて判断される(ステップS34、S35)。

上記ステップS34において、例えば、使用者が入れ忘れた食器類を追加するために洗浄槽3の開閉が行われ、次に電源スイッチがオンされた場合は(ステップS34、S42)、図2-1の「B」へ戻りステップS2の「運転コースの選択」から再開される。

また、上記ステップS35において、使用者が運転を再開させるために電源スイッチをオンすると、上記運転行程が中断されてからの経過時間が所定時間以内かどうかについて判断される(ステップS36)。この経過時間が所定時間以内であれば次のステップS37へ進み、所定時間を超えていれば図2-1の「B」へ戻り、ステップS2の「運転コースの選択」から再開される。

30

【0027】

上記運転行程が中断されてからの経過時間が長くなると、洗浄中の食器類に付着した洗浄液や残菜等の汚れが乾燥してこびり付き、再度洗っても落ちにくくなるため、食器類の洗浄品質に大きな影響を与える。この食器類の洗浄品質に最も影響を及ぼすのは、洗浄水に洗剤が溶かされ、且つ多くの汚れが混入される「洗い行程」中に運転が中断される場合である。

40

そこで、「洗い行程」において、食器類に付着した洗浄液や残菜等が乾燥してこびり付くことがない経過時間(例えば、1分間)を所定時間と決定する必要がある。

【0028】

上記ステップS36での経過時間が所定時間以内であって、ステップS37へ進んだ場合は、運転が中断される前に不揮発性メモリ30に書き込まれた「運転行程」に基づいて、継続運転を再開する場合の「運転行程」を決定すると共に、その「運転行程」の表示ランプを点滅させることにより、継続運転の再開時に実行する「運転行程」を使用者に報知する。

その後、使用者がスタートスイッチをオンすれば(ステップS38)、上記ステップS37で決定された「運転行程」から継続運転が再開される(ステップS39)。

50

【 0 0 2 9 】

上記ステップ S 3 7 ~ S 3 9 について、図 2 - 1 及び図 2 - 2 を参照しながら、具体的に説明する。

例えば、従来技術を説明する図 5 (b) の場合と同様に、「加熱すすぎ行程」(図 2 - 1 のステップ S 1 9 ~ S 2 3) の実行中に電源スイッチがオフされて運転が中断された場合は、図 2 - 1 のステップ S 1 8 に示されているように、不揮発性メモリ 3 0 には「すすぎ(2) 行程」の終了は書き込まれているが、「加熱すすぎ行程」の終了は記憶されていない。その結果、この場合の運転の中断は、「加熱すすぎ行程」の実行中に発生したものと決定されて、「加熱すすぎ行程」の表示ランプを点滅させることにより、継続運転を再開する場合には「加熱すすぎ行程」から実行することを使用者に報知する(ステップ S 3 7)

10

次に、使用者がスタートスイッチをオンすれば(ステップ S 3 8)、上記ステップ S 3 7 で決定した「加熱すすぎ行程」から継続運転を再開するように、図 2 - 1 の「C 4」へ戻りステップ S 1 9 以降の運転動作を実行する(ステップ S 3 9)。

【 0 0 3 0 】

以上のように、実施例 1 による食器洗い機によれば、使用者が誤って電源ボタンを押して運転動作が中断された場合でも、所定時間以内に再び電源ボタンを押して運転動作を再開させることにより、繰り返し実行される運転動作は中断した「運転行程」の一部であるから、電力、水、洗剤、時間等の無駄を低減することができ、運転所要時間もあまり長くなることがなく、また食器類の洗浄品質も低下することはない。

20

【 実施例 2 】

【 0 0 3 1 】

次に、本発明の実施例 2 による食器洗い機について説明する。

上記実施例 1 による食器洗い機では、電力、水、時間等を節約することができるが、その運転動作が中断された場合に、「洗い行程」、「すすぎ(1) 行程」等の運転行程を単位として継続運転を再開するため(図 2 - 1 を参照)、継続運転を再開したとき、その運転行程の最初からその中断時点までの運転動作は繰り返し実行されることになるので、従来の食器洗い機ほど多くはないが、電力や水等が浪費されることになる。

本実施例 2 による食器洗い機は、上記実施例 1 のものをさらに改良したものであり、食器洗い機の運転動作が中断された場合に、運転行程を単位として継続運転を再開するのではなく、それぞれの運転行程をさらに細分化した「排水(1)」、「給水(1)」、「洗い」(図 2 - 1 のステップ S 5 ~ S 7 を参照) 等の「行程動作」(各運転行程において実行されるそれぞれの運転動作) を単位として継続運転を再開することができるようにしたものである。

30

【 0 0 3 2 】

〔食器洗い機の構成及び運転動作〕

本実施例 2 による食器洗い機の構成及び運転動作について、図 1、図 3 - 1 及び図 3 - 2 を参照しながら説明する。図 3 - 1 は、図 2 - 1 に示した食器洗い機の運転動作を細分化したフロー図であり、「洗い行程」を例にとって示したものである。また、図 3 - 2 は、食器洗い機の運転中に電源スイッチがオフされる場合の運転動作を説明するフロー図である。

40

この実施例 2 による食器洗い機の構成は、上記図 1 に示した実施例 1 のものと共通するので、その説明は省略する。また、同じく食器洗い機の運転動作については、上記図 2 - 1 及び図 2 - 2 に示した実施例 1 のものと基本的に同じであるが、各運転行程をさらに「行程動作」に細分化している点で異なっているので、「洗い行程」を例にとって説明する。

【 0 0 3 3 】

〔食器洗い機の通常の運転動作〕

先ず、食器洗い機の通常の運転動作(食器洗い機の運転中に使用者によって電源ボタンが押されることのない運転動作) について説明する。

50

図 3 - 1 に示されているように、使用者が電源ボタン 1 5 を押し電源スイッチをオンすると共に、食器カゴ 4 内に食器類をセットして準備をした後、希望する運転コース、例えば「標準コース」を選択して（図 2 - 1 のステップ S 1 ~ S 2 を参照）、スタート/一時停止ボタン 1 6 を押してスタートスイッチをオンすると（ステップ S 3 ）、「標準コース」の運転プログラムにしたがって「洗い行程」（ステップ S 4 ' ~ S 9 ' ）が実行される。

【 0 0 3 4 】

「洗い行程」の運転が開始されると、「排水(1)動作」の開始を不揮発性メモリ 3 0 に書き込むと同時に、運転行程表示ランプ 3 1 の「洗い行程」表示ランプを点灯する（ステップ S 4 ' ）。この「排水(1)動作」では、排水ポンプ 7 b を駆動することにより排水(1)を開始し（ステップ S 5 a ）、排水を所定時間継続した後（ステップ S 5 b ）、排水(1)を停止して「排水(1)動作」の終了を不揮発性メモリ 3 0 に書き込む（ステップ S 5 c ）。

10

上記「排水(1)動作」（ステップ S 4 ' ~ S 5 c ）が終了すると、運転プログラムにしたがって「給水(1)動作」が開始される。この「給水(1)動作」では、給水電磁弁 5 を開き給水(1)を開始し（ステップ S 6 a ）、洗浄槽 3 内の水が規定水位になれば（ステップ S 6 b ）、給水(1)を停止して「給水(1)動作」の終了を不揮発性メモリ 3 0 に書き込む（ステップ S 6 c ）。

【 0 0 3 5 】

上記「給水(1)動作」（ステップ S 6 a ~ S 6 c ）が終了すると、運転プログラムにしたがって「洗い動作」が開始される。この「洗い動作」では、洗浄ポンプ 7 a を駆動することにより洗いを開始し（ステップ S 7 a ）、洗いを所定時間継続した後（ステップ S 7 b ）、洗いを停止して「洗い動作」の終了を不揮発性メモリ 3 0 に書き込む（ステップ S 7 c ）。

20

上記「洗い動作」（ステップ S 7 a ~ S 7 c ）が終了すると、運転プログラムにしたがって「排水(2)動作」が開始される。この「排水(2)動作」では、排水ポンプ 7 b を駆動することにより排水(2)を開始し（ステップ S 8 a ）、排水を所定時間継続した後（ステップ S 8 b ）、排水(2)を停止する（ステップ S 8 c ）。そして、「排水(2)動作」の終了を不揮発性メモリ 3 0 に書き込むと同時に、「洗い行程」表示ランプを消灯する（ステップ S 9 ' ）。

30

【 0 0 3 6 】

上記「排水(2)動作」（ステップ S 8 a ~ S 9 ' ）の終わりにより「洗い行程」（ステップ S 4 ' ~ S 9 ' ）が終了すると、「標準コース」の運転プログラムにしたがって「すすぎ行程」（ステップ S 1 0 ~ ）や「加熱すすぎ行程」等が順次実行される。これらの各「運転行程」においても、上記「洗い行程」の場合と同様に、それぞれの「行程動作」に細分化されており、その「行程動作」を終了したとき、それを不揮発性メモリ 3 0 に書き込むことができる。

また、それぞれの「運転行程」や「行程動作」が、経過時間によって制御される場合には、その「運転行程」や「行程動作」の開始時点から中断される時点までの経過時間を不揮発性メモリ 3 0 に記憶するようにすれば、その「運転行程」や「行程動作」の運転が中断した時点から継続して運転を再開することも可能である。

40

【 0 0 3 7 】

（食器洗い機の運転中に誤って電源ボタンが押される場合の運転動作）

次に、食器洗い機の運転中に使用者が誤って電源ボタンを押す場合の運転動作について、図 3 - 2 を参照しながら説明する。図 3 - 2 は、ステップ S 3 7 a ~ S 3 9 a を除き、図 2 - 2 と同じである。

使用者が、食器洗い機の運転中に誤って電源ボタンを押す場合の運転動作については、上記実施例 1 の運転動作（図 2 - 2 を参照）と基本的に同じであるが、運転が中断された後運転が継続して再開されるとき、「運転行程」をさらに細分化した「行程動作」を特定して継続運転を実行する点において異なるものである。

50

【 0 0 3 8 】

使用者によりスタート／一時停止ボタン 16 が押されて運転行程が開始されてから、実行中の運転行程での運転動作が中断され、この運転動作の中断時からの経過時間について判断されるまでは（ステップ S 3 1 ～ S 3 6、S 4 0 ～ S 4 2）、上記実施例 1 の運転動作と同じであるので、その説明は省略する。

上記ステップ S 3 6 において、経過時間が所定時間以内であればステップ S 3 7 a へ進み、運転動作が中断される前に不揮発性メモリ 30 に書き込まれた「行程動作」に基づいて、継続運転を再開する場合の「行程動作」を決定すると共に、その「行程動作」に対応する運転行程表示ランプを点滅させることにより、継続運転の再開時に実行する「運転行程」を使用者に報知する。なお、運転行程表示ランプ 31 の表示区分を細かくすることにより、継続運転の再開時に実行する「行程動作」を表示することも可能である。

その後、使用者がスタートスイッチをオンすれば（ステップ S 3 8 a）、上記ステップ S 3 7 a で決定された「行程動作」から継続運転が再開される（ステップ S 3 9 a）。

【 0 0 3 9 】

上記ステップ S 3 7 a ～ S 3 9 a について、図 3 - 1 及び図 3 - 2 を参照しながら、具体的に説明する。

例えば、「洗い行程」における「洗い動作」（図 3 - 1 のステップ S 7 a ～ S 7 c）の実行中に電源スイッチがオフされて運転動作が中断された場合は、図 3 - 1 のステップ S 6 c に示されているように、不揮発性メモリ 30 には「給水（1）動作」の終了は書き込まれているが、「洗い動作」の終了は記憶されていない。その結果、この場合の運転動作の中断は、「洗い動作」の実行中に発生したものと決定されて、「洗い動作」に対応する「洗い行程」表示ランプを点滅させることにより、継続運転を再開する場合には「洗い行程」から実行することを使用者に報知する（ステップ S 3 7 a）。

次に、使用者がスタートスイッチをオンすれば（ステップ S 3 8 a）、上記ステップ S 3 7 a で決定した「洗い動作」から継続運転を再開するように、図 3 - 1 の「E 3」へ戻りステップ S 7 a 以降の運転動作を実行する（ステップ S 3 9 a）。

【 0 0 4 0 】

以上のように、実施例 2 による食器洗い機によれば、使用者が誤って電源ボタンを押して運転動作が中断された場合でも、所定時間以内に再び電源ボタンを押して運転動作を再開させることにより、繰り返し実行される運転動作は中断した「行程動作」の一部であるから、電力、水、洗剤、時間等の無駄をさらに低減することができ、運転所要時間も殆ど長くなることがなく、また食器類の洗浄品質も低下することはない。

【 0 0 4 1 】

上記実施例 1 ～ 2 の食器洗い機は、ビルトインタイプの引き出し式のものを例に挙げて説明しているが、本発明の食器洗い機はこれに限定されるものではなく、これ以外の卓上タイプ等の食器洗い機も含むものである。

また、上記実施例 2 の説明では、「洗い行程」を例にとって説明しているが、これ以外の「すすぎ行程」、「加熱すすぎ行程」及び「乾燥行程」においても、同様に各「運転行程」をそれぞれ「行程動作」に細分化して対応することにより、継続運転の再開時に繰り返して実行される運転動作をできる限り少なくして、電力、水、洗剤、時間等の浪費を低減することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【図 1】は、本発明の実施例 1 による食器洗い機の模式図であり、(a) は洗浄槽の扉部分の斜視図、(b) は制御部のブロック図である。

【図 2 - 1】は、同じく実施例 1 による食器洗い機において、「標準コース」の運転動作を説明するフロー図である。

【図 2 - 2】は、同じく実施例 1 による食器洗い機において、「標準コース」の運転中に電源スイッチがオフされる場合の運転動作を説明するフロー図である。

【図 3 - 1】は、本発明の実施例 2 による食器洗い機において、「標準コース」における

10

20

30

40

50

「洗い行程」の運転動作を細分化した場合のフロー図である。

【図 3 - 2】は、同じく実施例 2 による食器洗い機において、「標準コース」の運転中に電源スイッチがオフされる場合の運転動作を説明するフロー図である。

【図 4】は、従来の食器洗い機の模式図であり、(a)は全体の縦断面図、(b)は制御部のブロック図である。

【図 5】は、従来の食器洗い機の運転動作を説明するフロー図であり、(a)は通常運転時のフロー図、(b)は「加熱すすぎ行程」の実行中に、電源ボタンを押した場合の運転動作を説明するフロー図である。

【符号の説明】

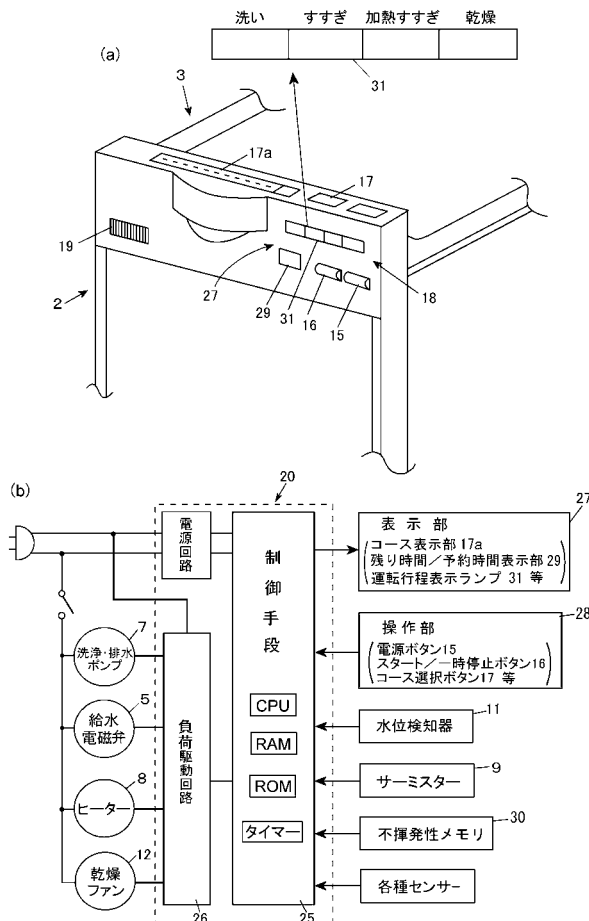
【0043】

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1 ... 食器洗い機の本体 | 2 ... 扉 |
| 3 ... 洗浄槽 | 4 ... 食器カゴ |
| 5 ... 給水電磁弁 | 6 ... 回転ノズル（洗浄ノズル） |
| 7 ... 洗浄・排水ポンプ | 8 ... ヒーター |
| 9 ... サーミスター | |
| 11 ... 水位検知器 | 12 ... 乾燥ファン |
| 15 ... 電源ボタン | 16 ... スタート／一時停止ボタン |
| 17 ... コース選択ボタン | 17a ... コース表示部 |
| 18 ... 操作表示パネル | |
| 20 ... 制御部 | 25 ... 制御手段 |
| 26 ... 負荷駆動回路 | 27 ... 表示部 |
| 28 ... 操作部 | 29 ... 残り時間／予約時間表示部 |
| 30 ... 不揮発性メモリ | 31 ... 運転行程表示ランプ |

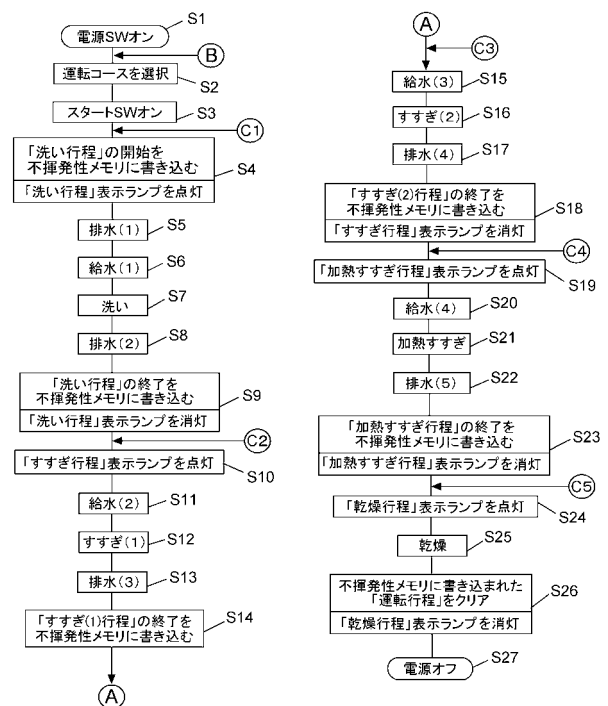
10

20

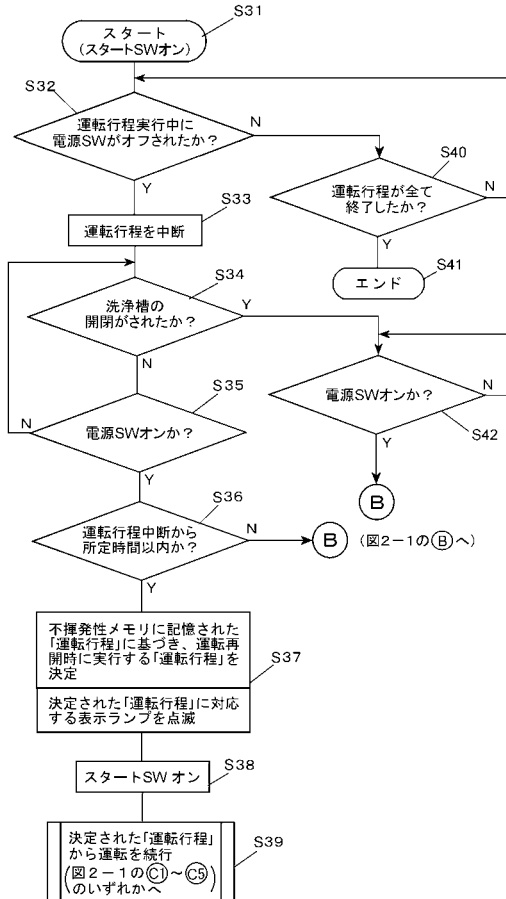
【図 1】



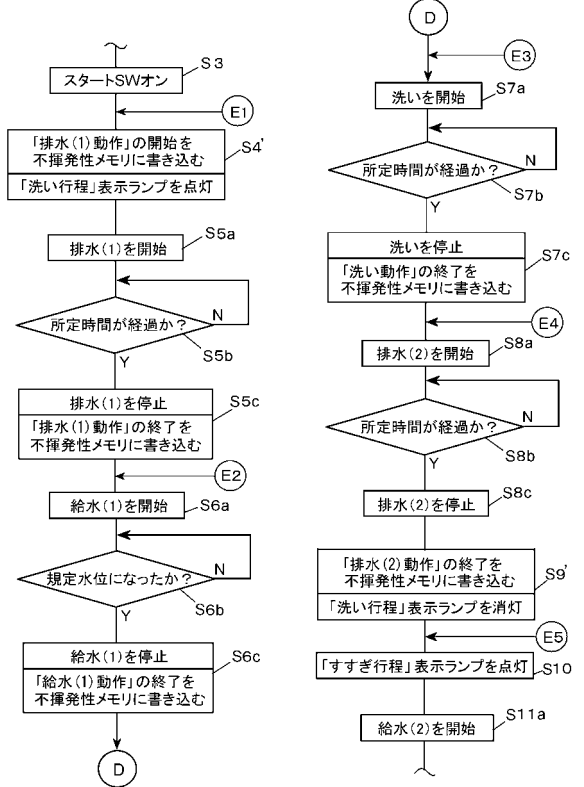
【図 2 - 1】



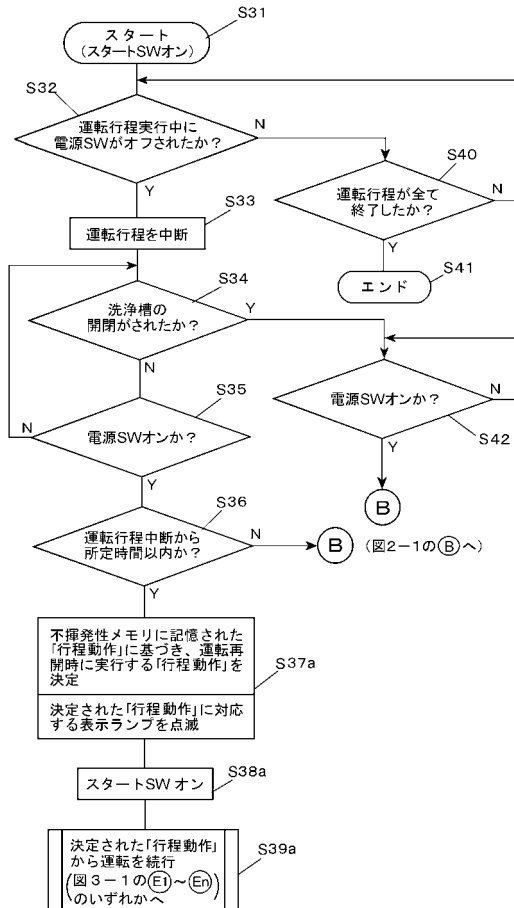
【図 2 - 2】



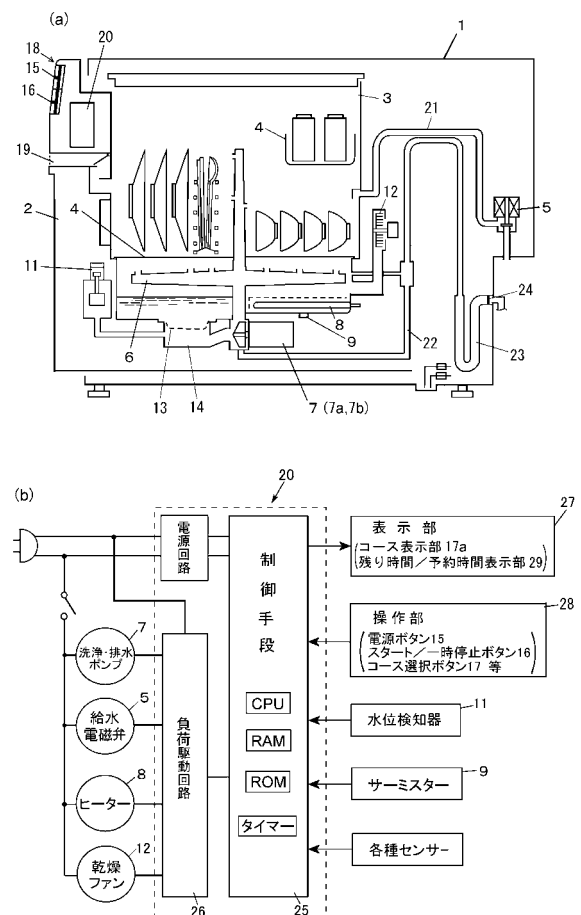
【図 3 - 1】



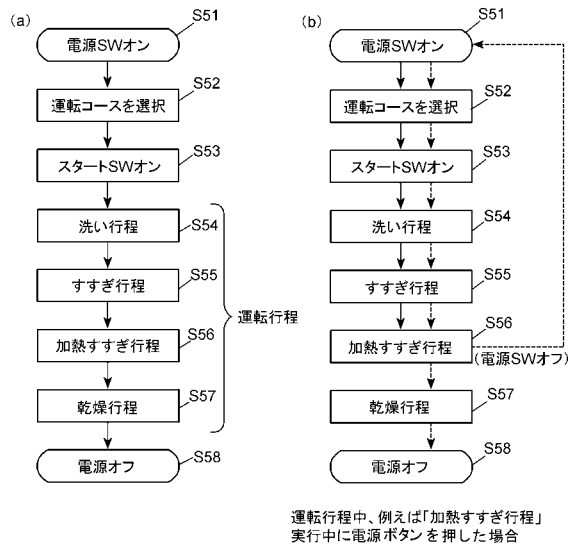
【図 3 - 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】図1