(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4831690号
(P4831690)

(45)発行日　平成23年12月7日(2011.12.7)　(24)登録日　平成23年9月30日(2011.9.30)

(51)Int.Cl.		F I		
D06F 37/42	(2006.01)	D06F	37/42	A
D06F 33/02	(2006.01)	D06F	33/02	P
		D06F	33/02	F
		D06F	33/02	A

請求項の数 4　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願2007-104099 (P2007-104099)
(22)出願日　平成19年4月11日 (2007.4.11)
(65)公開番号　特開2008-259633 (P2008-259633A)
(43)公開日　平成20年10月30日 (2008.10.30)
審査請求日　平成21年10月21日 (2009.10.21)

(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２２番２２号
(74)代理人　100064746
弁理士　深見　久郎
(74)代理人　100085132
弁理士　森田　俊雄
(74)代理人　100083703
弁理士　仲村　義平
(74)代理人　100096781
弁理士　堀井　豊
(74)代理人　100098316
弁理士　野田　久登
(74)代理人　100109162
弁理士　酒井　將行

最終頁に続く

(54)【発明の名称】洗濯機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
開口を有する外箱と、
前記外箱内に収容された水槽と、
前記水槽内で回転可能に支持され、前記外箱の開口と対向して開口するドラムと、
前記ドラムを回転駆動するための駆動手段と、
前記外箱の開口を覆うように前記外箱に取付けられた扉と、
前記扉を閉じた状態でロックするためのロック手段と、
前記扉のロックおよび前記ドラムの回転を制御するための運転制御手段と、
電源から前記運転制御手段への電力の供給を制御するための供給制御手段とを含み、
前記運転制御手段は、
前記扉をロックするように前記ロック手段を制御するためのロック制御手段と、
前記ドラムの回転速度の推移を示す推移情報を記憶するための記憶手段と、
前記推移情報に従って前記ドラムの回転を制御するための回転制御手段と、
前記推移情報に従う前記ドラムの回転の制御が終了した後、前記扉がロックされた状態で前記電力の供給を遮断するように前記供給制御手段を制御するための遮断制御手段と、
前記供給制御手段が前記電力の供給を開始した後、前記扉のロックを解除するように前記ロック手段を制御するための解除制御手段とを含む、洗濯機。
【請求項２】
前記供給制御手段は、

電源から前記運転制御手段への電力の供給を開始するための開始手段と、
前記開始手段が前記電力の供給を開始した後、前記遮断制御手段の制御に応じて前記電力の供給を遮断するための遮断手段とを含む、請求項１に記載の洗濯機。
【請求項３】
前記洗濯機は、情報を出力するための情報出力手段をさらに含み、
前記運転制御手段は、
前記推移情報に従う前記ドラムの回転の制御が終了すると、前記扉のロックの解除を許可するか否かを判断するための解除判断手段と、
前記扉のロックの解除を許可すると前記解除判断手段が判断した場合、前記情報を出力するように前記情報出力手段を制御するための出力制御手段とをさらに含む、請求項１に記載の洗濯機。
【請求項４】
前記洗濯機は、前記水槽の内部における物理量を特定するための特定手段をさらに含み、
前記解除制御手段は、前記供給制御手段が前記電力の供給を開始した後、前記物理量が要件を満たす場合に、前記扉のロックを解除するように前記ロック手段を制御するための手段を含む、請求項１に記載の洗濯機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、洗濯機に関し、特に、連続制御を実施する洗濯機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来のドラム式洗濯機には、ユーザが洗濯物を入れるためにドアを開けると、中の水が機外に溢れ出してしまうことがあるという問題点がある。この問題点の原因は、異物噛み込みなどによる給水弁の不完全動作や給水弁の故障によって、運転終了後にドラム内部に水が給水されることにある。
【０００３】
特許文献１は、このような問題を解決するための洗濯機を開示する。特許文献１は、横軸周りに回転するドラムと、ドアと、ロック機構と、給水設備と、排水設備と、水位検出センサと、制御装置とを含む洗濯機を開示する。ドアは、ドラムの開口部を開閉する。ロック機構は、ドアを開かないようにロックする。給水設備は、ドラムに給水する。排水設備は、ドラム内の水を排出する。水位検出センサは、ドラムの水位を検出する。制御装置は、給水設備の漏水を調べるために、運転終了時に一定時間だけ水位検知を行い、かつ運転が終了すると電源をオフする。
【０００４】
特許文献１に開示された発明によると、効率よく水漏れを監視でき、水漏れの被害を防ぐことができる。
【特許文献１】特開２００４－３２１２６２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、特許文献１に開示された発明では、故障検知期間中にドラムの水位が検知できなければ、水漏れその他の異常を監視したり異常が発生したことによりユーザが受ける水漏れその他の被害を防いだりすることができないという問題点がある。
【０００６】
水漏れを例としてこの問題を具体的に説明する。運転終了後の給水弁からの給水量が微小である場合や、電源を「切り」の状態にしている間に給水弁の故障が発生した場合などには、故障検知期間の終了後にドラムに水が溜まることがある。このような場合には、水が溜まっていることが検知されない。そのことが検知されないので、ドラムに多くの水が

溜まっていた場合、ユーザが洗濯物を入れるためにドアを開けると、ドラム内の水が機外に溢れ出してしまう。

【０００７】

また、特許文献１に開示された発明では、消費電力が多くなるという問題点もある。

故障検知期間を長くすればするほど安全性を高めることができる代わりに、その間に電力が消費されるためである。

【０００８】

本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、異常が顕在化するまでに時間がかかる場合や、運転終了後から次の運転の開始までに異常が発生した場合にも、多くの電力を消費することなく被害を防止できる洗濯機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、洗濯機は、開口を有する外箱と、外箱内に収容された水槽と、水槽内で回転可能に支持され、外箱の開口と対向して開口するドラムと、駆動手段と、外箱の開口を覆うように外箱に取付けられた扉と、ロック手段と、運転制御手段と、供給制御手段とを含む。駆動手段は、ドラムを回転駆動する。ロック手段は、扉を閉じた状態でロックする。運転制御手段は、扉のロックおよびドラムの回転を制御する。供給制御手段は、電源から運転制御手段への電力の供給を制御する。運転制御手段は、ロック制御手段と、記憶手段と、回転制御手段と、遮断制御手段と、解除制御手段とを含む。ロック制御手段は、扉をロックするようにロック手段を制御する。記憶手段は、ドラムの回転速度の推移を示す推移情報を記憶する。回転制御手段は、推移情報に従ってドラムの回転を制御する。遮断制御手段は、推移情報に従うドラムの回転の制御が終了した後、扉がロックされた状態で電力の供給を遮断するように供給制御手段を制御する。解除制御手段は、供給制御手段が電力の供給を開始した後、扉のロックを解除するようにロック手段を制御する。

【００１０】

また、上述の供給制御手段は、開始手段と、遮断手段とを含むことが望ましい。開始手段は、電源から運転制御手段への電力の供給を開始する。遮断手段は、開始手段が電力の供給を開始した後、遮断制御手段の制御に応じて電力の供給を遮断する。

【００１１】

もしくは、上述の開始手段は、スイッチを含むことが望ましい。

もしくは、上述の開始手段は、複数のスイッチを含むことが望ましい。併せて、回転制御手段は、複数のスイッチのうち所定のスイッチが操作された場合に、推移情報に従ってドラムの回転を制御するための手段を含むことが望ましい。

【００１２】

もしくは、上述の洗濯機は、情報を出力するための情報出力手段をさらに含むことが望ましい。併せて、開始手段は、複数のスイッチを含むことが望ましい。併せて、運転制御手段は、出力制御手段をさらに含むことが望ましい。出力制御手段は、複数のスイッチのうち所定のスイッチが操作された場合に情報を出力するように情報出力手段を制御する。

【００１３】

もしくは、上述の運転制御手段は、解除判断手段と、情報出力手段を制御するための手段とをさらに含むことが望ましい。解除判断手段は、所定のスイッチとは異なるスイッチが操作された場合に、扉のロックを解除するか否かを判断する。情報出力手段を制御するための手段は、扉のロックを解除しないと解除判断手段が判断した場合に、情報を出力するように情報出力手段を制御する。併せて、解除制御手段は、所定のスイッチとは異なるスイッチが操作された場合には、解除判断手段が扉のロックを解除すると判断した後に扉のロックを解除するようにロック手段を制御するための手段を含むことが望ましい。

【００１４】

もしくは、上述の洗濯機は、外箱の内部の異常を検出するための異常検出手段をさらに

含むことが望ましい。併せて、運転制御手段は、エラー出力制御手段をさらに含むことが望ましい。エラー出力制御手段は、所定のスイッチとは異なるスイッチが操作された場合のうち、異常検出手段が異常を検出した場合に、異常の発生を示す情報を出力するように情報出力手段を制御する。

【００１５】

もしくは、上述洗濯機は、開閉検出手段をさらに含むことが望ましい。開閉検出手段は、扉が閉じた状態か否かを検出する。併せて、運転制御手段は、時間測定手段と、情報出力手段を制御するための手段とをさらに含むことが望ましい。時間測定手段は、時間の長さを測定する。情報出力手段を制御するための手段は、所定のスイッチとは異なるスイッチが操作された場合のうち、解除制御手段が扉のロックを解除し、ロックが解除された扉が開いた状態になったことを開閉検出手段が検出し、扉が開いた状態になったことを開閉検出手段が検出した時から扉が閉じた状態になったことを開閉検出手段が検出する時までに経過する経過時間が閾値を越える場合に、出力制御手段の制御により出力する情報とは異なる情報を出力するように情報出力手段を制御する。

【００１６】

もしくは、上述の出力制御手段は、所定のスイッチとは異なるスイッチが操作された後、所定のスイッチが操作された場合に、情報を出力するように情報出力手段を制御するための手段を含むことが望ましい。

【００１７】

もしくは、上述の洗濯機は、開閉検出手段をさらに含むことが望ましい。開閉検出手段は、扉が閉じた状態か否かを検出する。併せて、開始手段は、複数のスイッチを含むことが望ましい。併せて、運転制御手段は、複数のスイッチのうち所定のスイッチが操作され、解除制御手段が扉のロックを解除し、扉が開いた状態になったことを開閉検出手段が検出し、扉が開いた状態になった後に扉が閉じた状態になったことを開閉検出手段が検出した場合に、扉をロックするようにロック手段を制御するための手段をさらに含むことが望ましい。

【００１８】

また、上述の洗濯機は、情報を出力するための情報出力手段をさらに含むことが望ましい。併せて、運転制御手段は、解除判断手段と、出力制御手段とをさらに含むことが望ましい。解除判断手段は、推移情報に従うドラムの回転の制御が終了すると、扉のロックの解除を許可するか否かを判断する。出力制御手段は、扉のロックの解除を許可すると解除判断手段が判断した場合、情報を出力するように情報出力手段を制御する。

【００１９】

また、上述の洗濯機は、特定手段をさらに含むことが望ましい。特定手段は、水槽の内部における物理量を特定する。併せて、解除制御手段は、供給制御手段が電力の供給を開始した後、物理量が要件を満たす場合に、扉のロックを解除するようにロック手段を制御するための手段を含むことが望ましい。

【００２０】

もしくは、上述の特定手段は、水槽の内部の水の質量を特定するための手段を含むことが望ましい。併せて、要件は、水の質量が閾値を下回ることという要件を含むことが望ましい。

【発明の効果】

【００２１】

本発明に係る洗濯機は、異常が顕在化するまでに時間がかかる場合や、運転終了後から次の運転の開始までに異常が発生した場合にも、多くの電力を消費することなく被害を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがっ

て、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【００２３】

<第１の実施の形態>

以下、本発明の第１の実施の形態に係る洗濯機について説明する。

【００２４】

図１は、本実施の形態に係るドラム式洗濯機の外観を示す斜視図である。図２～４は、本実施の形態に係るドラム式洗濯機の内部を示す断面図である。図１～４を参照して、本実施の形態に係るドラム式洗濯機の構造や動作を説明する。

【００２５】

本実施の形態に係る洗濯機は、外箱２０の内側に弾性的に支持された水槽２２と、この水槽２２の内側に横軸２４周りに回転するように配されたドラム２６との二重構造となっている。

【００２６】

水槽２２は、運転中の振動を吸収するために上からばね２８で吊り下げられ、かつ下からは防振ダンパ３０で支えられている。水槽２２は、後述する洗濯液や脱水液（衣類から流出した洗濯液やすすぎの際に衣類に含まれた水）を貯えかつ排出する機能を有している。

【００２７】

ドラム２６の周壁全体に、洗濯時の給水、脱水時の排水を通過させるために多数の小孔１５０が設けられている。ドラム２６の内側には、洗濯物を持ち上げるためのバッフル１５２が取付けられている。ドラム２６の回転に伴い、バッフル１５２にひっかかった洗濯物は上へ持ち上げられ、その後落下する。落下の衝撃によって、その洗濯物の洗濯が行われる。

【００２８】

ドラム２６に、水平あるいはドア３６側が少し上向くように傾いた横軸２４が取り付けられ、横軸２４が水槽２２に回転自在に支持される。水槽２２の背面側（横軸２４がある側）に、ドラム２６を回転させるための駆動モータ３４が設けられている。駆動モータ３４は、横軸２４の一端に固定されたロータ（図示せず）と、水槽２２の背面上にロータを包囲するように設けられたステータ（図示せず）とからなる。

【００２９】

外箱２０の正面には、洗濯物を出し入れするためのドア３６が設けられている。ドア３６は、ドラム２６の開口部（ドラム２６の開放された部分であって、洗濯物を出し入れできる部分）および水槽２２の開口部（水槽２２の開放された部分であって、洗濯物を出し入れできる部分）を覆う。水槽２２とドア３６との間は、パッキン３８により密閉されている。本実施の形態に係る洗濯機の設置面からの、水槽２２の開口部およびドラム２６の開口部の高さは、ほぼ同一である。

【００３０】

ドア３６は、ドア開閉操作レバー１３０を引くことによりドア３６の左側の蝶番（図示せず）を支点として開く構造になっている。ただし、ロックがかかっていればドア３６は開かない。

【００３１】

外箱２０の内部には、このドア３６を開かないようにロックするロック機構４０が設けられている。ロック機構４０は、ドア３６のロック時あるいはロック解除時に通電されると動作するラッチ式であり、運転中あるいは異常状態になったとき、ドア３６が開かないようにこれをロックする。また、ロック機構４０は、一度作動すると、電源のオンオフに関係なくその状態を維持する。

【００３２】

水槽２２の上方に、メイン給水弁５０が設けられている。メイン給水弁５０を開くことにより、給水管５２を水道水が流れる。その水道水は、洗剤ケース５４内の洗剤を溶かす。洗剤が溶けた水が洗濯液である。洗濯液は給水口５６よりドラム２６内に流れ込む。

【００３３】
水槽２２の下部に排水ダクト５８が接続されている。排水ダクト５８には、糸屑フィルタ６２を介して排水ポンプ６０が接続されている。
【００３４】
排水ポンプ６０は、洗濯液や洗濯液に含まれた汚物を洗濯機の外に排出する。
なお、本実施の形態の場合、糸屑フィルタ６２は外箱２０の正面下部から取り外しが可能である。
【００３５】
ドラム２６内の水位は、糸屑フィルタ６２の上部に設けられたエアートラップ７０内の圧力変化として検出される。この圧力変化をエアートラップ７０に接続された導圧パイプ７２により水位センサ７４に伝達する。水位センサ７４は、コイルと磁性体と（いずれも図示せず）を含む。エアートラップ７０内の圧力変化に応じて磁性体がコイル内で移動すると、コイルのインダクタンスが変化する。インダクタンスの変化は水位センサ７４の出力における発振周波数の変化として表われる。これにより、発振周波数の変化を検出することで、水位を検知することが可能になる。なお、水位センサ７４は、水圧式に限定されない。たとえば、フロート式や光学式のものを用いてもよい。
【００３６】
図３に示すように、本実施の形態に係る洗濯機は、乾燥ヒータ８４その他のドラム２６内に温風を供給する装置を備えている。これらの装置は、ドラム２６内の洗濯物を乾燥させることができる。
【００３７】
これらの装置について説明する。水槽２２の下部と水槽２２の周囲とを通ってドラム２６に温風を供給する冷却ダクト８０が設けられている。冷却ダクト８０に送風ファン８２および乾燥ヒータ８４が接続されている。乾燥ヒータ８４で加熱された空気は、温風となって吹出口８６から水槽２２内に吹き込まれる。温風は、ドラム２６の小孔１５０からドラム２６内を通って水槽２２下部の循環口８８から冷却ダクト８０に循環する。
【００３８】
冷却ダクト８０の上部において送風ファン８２よりも上流側に乾燥用給水弁９０が設けられる。乾燥用給水弁９０は冷却ダクト８０内に冷却水を噴射する。噴射された冷却水は、水槽２２から排出された湿度が高い空気と接触する。これにより、空気の温度が低下すると、空気中の水分が結露するので、その水分は除去される。湿度の低くなった空気は、再び乾燥ヒータ８４により加熱され、温風となる。なお、この冷却水によってドラム２６内に水を溜めることができるので、乾燥用給水弁９０も給水用の部品として機能することとなる。
【００３９】
外箱２０の正面上部には操作表示パネル１００が設けられている。操作表示パネル１００の裏側には、制御回路１８０を実装した回路基板１０２が取り付けられている。
【００４０】
図５は、本実施の形態に係る操作表示パネル１００の外観を示す図である。操作表示パネル１００は、液晶ディスプレイなどの表示装置１６０とキー入力部１６２と電源入りキー１６４とを含む。
【００４１】
表示装置１６０は、各種の情報を出力する。キー入力部１６２は、運転のスタート、一時停止、あるいはコース選択などのための、指などを用いたユーザの操作を検出する。電源入りキー１６４は、本実施の形態にかかる洗濯機の電源を「ＯＮ」にするためのユーザの操作を検出するスイッチである。
【００４２】
キー入力部１６２は、スタート兼一時停止キー１７２と、電源切りキー１７４とを含む。
【００４３】

スタート兼一時停止キー１７２は、洗濯を開始するためのユーザの操作を検出する。電源切りキー１７４は、後述する入力キー回路１９８に接続され、本実施の形態にかかる洗濯機の電源を「ＯＦＦ」にするためのユーザの操作を検出する。

【００４４】

図６は、本実施の形態に係る洗濯機の制御ブロック図である。図６を参照して、本実施の形態に係る洗濯機は、安全スイッチ１１０と、ドアロック検知装置１１２と、温度検知センサ１１４と、ドア開閉入力部１１６と、ブザー１２０と、制御回路（制御装置であってもよいが、本実施の形態の場合は制御回路であることとする）１８０と、パワーリレー２１０とを含む。

【００４５】

安全スイッチ１１０は、水槽２２の振幅がその振幅についての閾値を超えたか否かを検出し、水槽２２の振幅がその閾値を超えたか否かを示す信号を出力する。

【００４６】

ドアロック検知装置１１２は、ロック機構４０がドア３６をロックした状態か否かを検出し、ドア３６をロックした状態か否かを示す信号を出力する。

【００４７】

温度検知センサ１１４は、本実施の形態に係る洗濯機の内部の温度を測定し、その温度を示す信号を出力する。

【００４８】

ドア開閉入力部１１６は、ドア３６が閉じた状態か否かを検出し、ドア３６が閉じた状態か否かを示す信号を出力する。本実施の形態の場合、ドア開閉入力部１１６はリミットスイッチを含む。

【００４９】

ブザー１２０は、鳴動することにより情報を出力する装置である。ユーザは、ブザー１２０が出した音により、キー入力が受付けられたこと、洗濯機の運転が終了したこと、あるいは異常が発生したことを知る。

【００５０】

制御回路１８０は、駆動モータ３４その他、本実施の形態に係る洗濯機を構成する要素を制御する。

【００５１】

パワーリレー２１０は、電源から制御回路１８０への電力の供給が開始された場合、電力の供給を継続させる装置である。パワーリレー２１０は、制御回路１８０の制御に応じて、電源から制御回路１８０への電力の供給を遮断する装置でもある。

【００５２】

制御回路１８０は、マイクロコンピュータ（マイコン）１９０と、電源回路１９２と、リセット回路１９４と、電源制御回路１９６と、入力キー回路１９８と、ドア開閉検知回路２００と、状態検知回路２０２と、表示装置駆動回路２０４と、ブザー駆動回路２０６と、負荷駆動回路２０８とを含む。

【００５３】

電源入りキー１６４が押されると、交流電源から電源回路１９２に電力が供給される。電源回路１９２が電源端子Ｖｄｄおよび電源端子Ｖｓｓに一定電圧の電力を供給するとマイコン１９０は動作する。動作を開始したマイコン１９０はパワーリレー２１０を動作させる。

【００５４】

パワーリレー２１０が動作すると、電源入りキー１６４が離されても電源回路１９２には常時電力が供給されることになる。

【００５５】

運転終了などで電源を切る場合や、キー入力部１６２の電源切りキー１７４が押された場合には、マイコン１９０の制御に応じ、電源制御回路１９６はパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、交流電源からの電力は遮断される。

【００５６】
マイコン１９０は、電源端子Ｖｄｄ、Ｖｓｓに電源回路１９２から定電圧を供給されることにより動作する。リセット回路１９４からＲＥＳＥＴ端子にリセット信号が入力されると、マイコン１９０はリセットされる。
【００５７】
マイコン１９０は、入力キー回路１９８、ドア開閉検知回路２００、あるいは状態検知回路２０２から入力された信号に基づいて演算を行い、表示装置駆動回路２０４、ブザー駆動回路２０６、および負荷駆動回路２０８を駆動させ、かつ制御する。
【００５８】
そのような制御の例として、水位センサ７４が状態検知回路２０２を介して入力した信号に基づく、ロック機構４０や排水ポンプ６０の制御がある。
【００５９】
入力キー回路１９８は、キー入力部１６２や電源入りキー１６４から信号を受け付ける。入力キー回路１９８は、受け付けた信号を示す情報をマイコン１９０に入力する。
【００６０】
ドア開閉検知回路２００は、ドア開閉入力部１１６が出力した信号をマイコン１９０に入力する。
【００６１】
状態検知回路２０２は、水位センサ７４、安全スイッチ１１０、ドアロック検知装置１１２、および温度検知センサ１１４のいずれかが出力した信号をマイコン１９０に入力する。
【００６２】
表示装置駆動回路２０４は、操作表示パネル１００に設けられた表示装置１６０を駆動し、かつ制御する。
【００６３】
ブザー駆動回路２０６は、キー入力完了時、運転終了時、あるいは異常時に、ブザー１２０を駆動し、かつ制御する。
【００６４】
負荷駆動回路２０８は、排水ポンプ６０、駆動モータ３４、メイン給水弁５０、乾燥ヒータ８４、送風ファン８２、乾燥用給水弁９０、およびロック機構４０を、マイコン１９０からの駆動信号に応じて駆動し、かつ制御する。
【００６５】
マイコン１９０は、複数のＩ／Ｏ（Input/Output）ポート２２０、ＲＯＭ（Read Only Memory）２２２、ＲＡＭ（Random Access Memory）２２４、タイマ２２６、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２２８、およびシステムバス２３０から構成される。
【００６６】
マイコン１９０のＣＰＵ２２８は、制御部２４０と演算部２４２とを含む。
制御部２４０は、ＲＯＭ２２２に記憶されているプログラムを読み出すと共にそれを実行する。
【００６７】
演算部２４２は、プログラムの実行段階において、制御部２４０から与えられる制御信号に基づいて、スイッチやセンサなどの各種の入力機器やＲＡＭ２２４から入力されるデータに対し、二進加算、論理演算、増減、比較などの演算を行う。そのため、ＲＯＭ２２２には、モータや弁などの各種の出力機器を動作させるためのデータやソフトウェア（このソフトウェアは、各種の出力機器の動作の他に、洗濯の際におけるドラム２６の回転速度の推移を示す推移情報を示す。）と、各種判断のために設定された条件と、各種情報を処理するためのルールなどが予め記憶されている。
【００６８】
図７は、本実施の形態におけるＣＰＵ２２８の機能を示す機能ブロック図である。図７を参照して、ＣＰＵ２２８の機能には、ロック制御部２５０と、回転制御部２５２と、遮

断制御部２５４と、解除制御部２５６と、出力制御部２５８とがある。
【００６９】
ロック制御部２５０は、負荷駆動回路２０８を介して、ドア３６をロックするようにロック機構４０を制御する。
【００７０】
回転制御部２５２は、推移情報に従い、かつ負荷駆動回路２０８を介して、駆動モータ３４の回転を制御する。これにより、ドラム２６の回転も制御される。回転制御部２５２は、駆動モータ３４の回転の制御が終了した後、駆動モータ３４その他に対する電力の供給を遮断するユニットでもある。
【００７１】
遮断制御部２５４は、推移情報に従うドラム２６の回転の制御が終了した後、電力の供給を遮断するようにパワーリレー２１０を制御する。
【００７２】
解除制御部２５６は、マイコン１９０に対する電力の供給が開始されると、ドア３６のロックを解除するようにロック機構４０を制御する。
【００７３】
出力制御部２５８は、情報を出力するように、表示装置駆動回路２０４を介して表示装置１６０を制御する。出力制御部２５８は、情報を音として出力するために、ブザー駆動回路２０６を制御するユニットでもある。
【００７４】
図８を参照して、本実施の形態に係る洗濯機で実行されるプログラムは、ドア３６のロックに関し、以下のような制御を実行する。
【００７５】
ステップＳ３００にて、電源入りキー１６４は、ユーザの操作によりオンされると、交流電源からマイコン１９０へ電力を供給するための回路を閉じる。
【００７６】
ステップＳ３０２にて、電源回路１９２は、電源端子Ｖｄｄおよび電源端子Ｖｓｓに一定電圧の電力を供給する。
【００７７】
ステップＳ３０４にて、一定電圧の電力を供給されたマイコン１９０は動作を開始する。動作を開始したマイコン１９０は、パワーリレー２１０を動作させる。
【００７８】
ステップＳ３０６にて、出力制御部２５８は、表示装置駆動回路２０４に制御信号を出力する。その制御信号は、ＲＯＭ２２２が記憶した運転内容などの情報を示す。その制御信号が出力されると、表示装置駆動回路２０４は表示装置１６０を制御する。これにより、表示装置１６０に運転内容などが表示される。
【００７９】
ステップＳ３０８にて、解除制御部２５６は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。この信号は、ドラム２６内の水位に対応する。信号が受付けられると、解除制御部２５６は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。解除制御部２５６は、ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かに基づいてそのことを判断する。ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かは、水位センサ７４が出力した信号に基づいて判断される。ドア３６のロックを解除してよいと判断した場合には（ステップＳ３０８にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３１０へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３０８にてＮＯ）、処理はステップＳ３０８へと戻される。
【００８０】
ステップＳ３１０にて、解除制御部２５６は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６のロックを解除させる。
【００８１】

ステップＳ３１２にて、ロック制御部２５０は、入力キー回路１９８を介してキー入力部１６２から入力される信号に基づき、スタート兼一時停止キー１７２が操作されたか否かを判断する。スタート兼一時停止キー１７２が操作されたと判断した場合には（ステップＳ３１２にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３１４へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３１２にてＮＯ）、処理はステップＳ３１２へと戻される。

【００８２】

ステップＳ３１４にて、ロック制御部２５０は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６をロックさせる。

【００８３】

ステップＳ３１６にて、回転制御部２５２は、ＲＯＭ２２２に記憶されたプログラムが示す推移情報に従ってドラム２６の回転を制御する。これにより、洗い工程から運転が開始されることになる。

【００８４】

ステップＳ３１８にて、回転制御部２５２は、ＲＯＭ２２２に記憶されたプログラムに基づき、洗濯のための運転が終了したか否かを判断する。運転が終了したと判断すると（ステップＳ３１８にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３２０へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３１８にてＮＯ）、処理はステップＳ３１８へと戻される。

【００８５】

ステップＳ３２０にて、回転制御部２５２は、駆動モータ３４や送風ファン８２などに対する電力の供給を遮断する。

【００８６】

ステップＳ３２２にて、出力制御部２５８は、ブザー駆動回路２０６を制御する。この制御に応じて、ブザー駆動回路２０６はブザー１２０を駆動する。ブザー１２０は終了音を鳴らす。

【００８７】

ステップＳ３２４にて、遮断制御部２５４は、パワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、ドア３６がロックされた状態で交流電源からの電力は遮断される。

【００８８】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、洗濯機の動作について説明する。

［洗濯機に異常がない場合］

まず、電源入りキー１６４がオンされると（ステップＳ３００）、マイコン１９０に電力が供給される（ステップＳ３０２）。電力が供給されると、マイコン１９０はパワーリレー２１０を動作させる（ステップＳ３０４）。これにより、ユーザが電源入りキー１６４から指を離しても、マイコン１９０への電力の供給は継続される。

【００８９】

パワーリレー２１０が動作すると、マイコン１９０は表示装置駆動回路２０４に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、表示装置駆動回路２０４は表示装置１６０を制御する。これにより、表示装置１６０に運転内容などが表示される（ステップＳ３０６）。

【００９０】

表示装置１６０に運転内容などが表示されると、マイコン１９０は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。信号が受付けられると、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３０８）。

【００９１】

この場合、ドア３６のロックを解除してよいとマイコン１９０が判断したとすると（ステップＳ３０８にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６のロックを解除させる（ステップＳ３１０）。

【００９２】

ドア３６のロックが解除されると、ユーザがドア３６を開けることが可能になる。ユーザは、ドア３６を開けて洗濯物を入れ、ドア３６を閉めた後、スタート兼一時停止キー１７２を操作する。

【００９３】

その間、マイコン１９０は、入力キー回路１９８を介してキー入力部１６２から入力される信号に基づき、スタート兼一時停止キー１７２が操作されたか否かを繰り返し判断している（ステップＳ３１２）。スタート兼一時停止キー１７２が操作されると（ステップＳ３１２にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６をロックさせる（ステップＳ３１４）。

【００９４】

ドア３６がロックされると、マイコン１９０は、ＲＯＭ２２２に記憶されたプログラムに従い、洗い工程から運転を開始する（ステップＳ３１６）。

【００９５】

洗い工程では、マイコン１９０は、メイン給水弁５０を開く。メイン給水弁５０が開いたことにより、給水管５２を水道水が流れる。その水道水は、洗剤ケース５４内の洗剤を溶かす。洗剤が溶けた水が洗濯液である。洗濯液は給水口５６よりドラム２６内に流れ込む。洗濯液が洗濯物に含まれた頃、マイコン１９０は、ドラム２６を低速回転させる。洗濯物は、ドラム２６の回転による遠心力とバッフル１５２とによりドラム２６内の頂上付近まで持ち上げられた後、自重により落下する。これをタンブリングと言い、タンブリングを繰返すことにより、洗濯物は落下時の衝撃力でたたき洗いされる。その後、マイコン１９０は、排水ポンプ６０を作動させることにより、洗濯液を排水する。

【００９６】

ドラム２６内の洗濯液を排水した後、運転はすすぎ工程に移る。すすぎ工程では、中間脱水工程とためすすぎ工程との組み合わせが複数回行われる。

【００９７】

中間脱水工程では、マイコン１９０は、アンバランス検知（洗濯物が周壁内面に張り付く程度の低速でドラム２６を回転させながらドラム２６の偏芯荷重の大きさである偏芯量を検知すること）を行う。検出された偏芯量が偏芯量についての閾値以下ならば、マイコン１９０は、ドラム２６を高速回転させる。検出された偏芯量が偏芯量についての閾値を超えた場合、マイコン１９０は、給水しながらドラム２６を回転させる。これにより洗濯物がほぐされる結果、ドラム２６の偏芯荷重が修正される。

【００９８】

ドラム２６の高速回転が開始されると、洗濯物は遠心力によってドラム２６の周壁内面に押し付けられる。ドラム２６の周壁内面に押し付けられることにより、洗濯物に含まれた洗濯液は排出される。このとき、排出された洗濯液はドラム２６の小孔１５０から飛ばされ、水槽２２の内面を伝って流れ落ち、排水ダクト５８に流れ込んで排水ポンプ６０により機外に排出される。

【００９９】

ためすすぎ工程では、マイコン１９０が負荷駆動回路２０８にメイン給水弁５０を開かせることにより水道水がドラム２６内に流れ込む。水が洗濯物に含まれた頃、マイコン１９０は、ドラム２６を低速回転させる。洗濯物はタンブリングによる衝撃力ですすがれる。その後、マイコン１９０は、排水ポンプ６０を作動させることにより、洗濯液を排水する。なお、洗濯液や水道水を給水したときの水位は水位センサ７４により検知される。設定された水位に達すると、マイコン１９０は、メイン給水弁５０を閉じることにより給水を停止させる。

【０１００】

すすぎ工程が終了した後、運転は脱水工程に移る。脱水工程における洗濯機の動作は、中間脱水工程と同様である。脱水工程においては、水槽２２の振幅が大きくなると、安全スイッチ１１０が作動する。安全スイッチ１１０が作動すると、マイコン１９０は、脱水

動作を停止させ、偏芯量が閾値を超えた場合と同じ動作を行う。

【０１０１】

脱水工程が終了した後、運転は乾燥工程に移る。乾燥工程では、マイコン１９０は、ドラム２６を低速回転させることにより、タンブリング動作を実行する。併せて、マイコン１９０は、送風ファン８２および乾燥ヒータ８４を駆動させる。送風ファン８２の作動により、ドラム２６内の空気は、ドラム２６の小孔１５０、水槽２２の循環口８８、冷却ダクト８０、および乾燥ヒータ８４を通り、温風となる。温風となった空気は、吹出口８６よりドラム２６内に吹き出される。ドラム２６内の洗濯物の水分を吸収した湿度が高い空気は、送風ファン８２により冷却ダクト８０内に吸引される。その空気は、冷却ダクト８０を通過中に乾燥用給水弁９０から供給される冷却水により冷却される。冷却水は、一般的には流量０．３Ｌ／ｍｉｎ程度の極少量である。その結果、冷却ダクト８０内の空気は、水分の結露により除湿され、湿度の低い空気となって乾燥ヒータ８４に至る。乾燥ヒータ８４で加熱された空気は、温風となって吹出口８６より水槽２２内に吹き込まれ、再び洗濯物に接触して水分を吸収する。水分を吸収した空気は循環口８８から冷却ダクト８０内に再度吸引され、除湿される。これらの動作が繰り返されることにより、洗濯物は乾燥する。その間、マイコン１９０は、ドラム２６内の湿度や温度を湿度センサ（図示せず）あるいは温度検知センサ１１４で検知する。マイコン１９０は、ドラム２６内の湿度や温度が所定値になると乾燥工程を終了する。

【０１０２】

この乾燥工程において、除湿によって凝縮された水分は、冷却ダクト８０内を下降した後、循環口８８および排水ダクト５８を通じて外部に排水される。

【０１０３】

乾燥工程が終了した後、洗濯物を冷やすための送風工程に運転は移る。本実施の形態の場合、送風工程において、マイコン１９０は、ドラム２６にタンブリング動作を行わせながら送風ファン８２と乾燥用給水弁９０とを一定時間動作させる。

【０１０４】

送風工程が終了すると、マイコン１９０は、ＲＯＭ２２２に記憶されたプログラムに基づき、洗濯のための運転が終了したか否かを判断する（ステップＳ３１８）。

【０１０５】

この場合、洗濯のための運転が終了したとすると（ステップＳ３１８にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、駆動モータ３４、送風ファン８２などに対する電力の供給を遮断する（ステップＳ３２０）。

【０１０６】

電力の供給が遮断されると、マイコン１９０はブザー１２０を制御する。この制御に応じてブザー１２０は終了音を鳴らす（ステップＳ３２２）。

【０１０７】

ブザー１２０が終了音を鳴らすと、マイコン１９０はパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、交流電源からの電力は遮断される（ステップＳ３２４）。

【０１０８】

［洗濯機に異常がある場合］

故障あるいは異物が詰まったことによって、メイン給水弁５０あるいは乾燥用給水弁９０のうち少なくとも一方が完全に閉まらない状態になったとする。この場合、閉まっていない弁から水漏れが発生する。水漏れが発生すると、時間とともに水槽２２に水が溜まっていく。

【０１０９】

このような場合において、ステップＳ３０６までの処理を経て、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３０８）。

【０１１０】

この場合、水槽２２に水が溜まっていたためにドラム２６内の水位が閾値を超えていたとすると、ドア３６のロックを解除してはならないとマイコン１９０が判断するので（ス

テップＳ３０８にてＮＯ）、ドラム２６内の水位が閾値以下になるまで、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かの判断を繰返す（ステップＳ３０８）。

【０１１１】

以上のようにして、本実施の形態に係る洗濯機のマイコン１９０は、洗濯のための運転が終了した時点ではドア３６のロックを解除せずパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、洗濯機に対する電力の供給は遮断される。

【０１１２】

続いて、電源入りキー１６４が押されることにより交流電源から電源回路１９２に電力が供給されるとマイコン１９０が動作する。マイコン１９０の動作が開始された後、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かの判断を行う。ドラム２６内の水位がドア３６のロックを解除してよい水位であれば、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除させる。

【０１１３】

従来の洗濯機のように、洗濯のための運転の終了直後にドア３６のロックを解除すると、運転の終了からドア３６を開けるまでの時間が長い場合、その間にドラム２６内に極端に水が溜まることがある。その状態でドア３６を開けると、ドラム２６ひいては水槽２２に溜まった水が洗濯機の外に溢れてしまう。

【０１１４】

これに対し、本実施の形態に係る洗濯機のマイコン１９０は、ユーザがドア３６を開ける時にドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かを判断する。このように判断されるので、運転の終了からドア３６を開けるまでの時間が長かったためにドラム２６内に極端に水が溜まった場合、マイコン１９０は、ドア３６をロックする。これにより、ドラム２６ひいては水槽２２に溜まった水が洗濯機の外に溢れてしまう事態は回避される。ユーザがドア３６を開ける時まで電力の供給がいったん遮断されるので、それまでに余分な電力が消費されることはない。その結果、漏水量が少ないことにより水漏れの発見に時間がかかる場合や、運転終了後から次の運転の開始までに水漏れが発生した場合にも、多くの電力を消費することなく水漏れの被害を防止できる洗濯機を提供できる。

【０１１５】

また、本実施の形態に係る洗濯機においては、電源入りキー１６４が押されることで交流電源からマイコン１９０への電力の供給が開始され、マイコン１９０の制御に応じてパワーリレー２１０が電力の供給を遮断する。これにより、洗濯が終了した後には、洗濯機の電源を遮断することが可能になる。マイコン１９０などに電力を供給し続ける必要性はない。その必要性がないので、その必要性がある場合に比べ、消費せずに済む電力量は多くなる。

【０１１６】

なお、本実施の形態の第１の変形例においては、温度検知センサ１１４が検知した温度や、負荷駆動回路２０８の出力が示す駆動モータ３４の回転状態に基づいて、ドア３６のロックを解除するか否かを判断してもよい。

【０１１７】

また、本実施の形態の第２の変形例においては、電源入りキー１６４とパワーリレー２１０とによって電源からマイコン１９０への電力の供給を制御することに代え、別の装置によって電力の供給を制御してもよい。どのような装置によって電力の供給が制御されるかということは特に限定されない。たとえば、電源入りキー１６４に代え、タイマとスイッチとを組み合わせて構成された、電源が遮断された後、一定の時間が経過すると自動的に電源が投入される回路が含まれていてもよい。

【０１１８】

<第２の実施の形態>

以下、本発明の第２の実施の形態に係る洗濯機について説明する。

【０１１９】

図９は、本実施の形態に係る洗濯機の制御ブロック図である。図９に示すように、本実

施の形態に係る洗濯機は、開閉操作検知スイッチ１１８と、リレー１８４とをさらに含む。

【０１２０】

開閉操作検知スイッチ１１８は、状態検知回路２０２に接続され、ドア３６を開くためのユーザの操作を検出する。

【０１２１】

リレー１８４は、状態検知回路２０２と並列に開閉操作検知スイッチ１１８に接続され、ユーザがドア３６に触れたことで開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になると、交流電源と電源回路１９２とを接続する。これにより、交流電源から電源回路１９２に電力が供給される。

【０１２２】

本実施の形態の場合、開閉操作検知スイッチ１１８とリレー１８４とは、協調して動作することにより電源入りキー１６４とまったく同一の役割を果たす。

【０１２３】

図１０は、本実施の形態に係るドア３６のロックとドア３６の開閉の検知との原理を示す図である。

【０１２４】

ドア３６には、ラッチ２７０と、ブラケット２７２とが取付けられている。

ラッチ２７０は、ドア開閉操作レバー１３０の動きに連動して動く部材である。

【０１２５】

ブラケット２７２は、ドア３６が閉じている間、ドア開閉入力部１１６のレバーを押す部材である。このレバーが押されることにより、ドア開閉入力部１１６は、ドア３６が閉じていることを検知できる。

【０１２６】

外箱２０の内側には、ロック機構４０とドア開閉入力部１１６と開閉操作検知スイッチ１１８とが取付けられている。

【０１２７】

ロック機構４０は、スライド部材２８０と、ロック部材２８２と、図示しない駆動装置とを含む。

【０１２８】

スライド部材２８０は、ラッチ２７０が挿入されている間、ラッチ２７０の動きに応じて図１０における左右にスライドする。

【０１２９】

ロック部材２８２は、図示しない駆動装置に駆動されることで、図１０における上下方向に移動する。図１０に示す状態の場合、ロック部材２８２はスライドできないようスライド部材２８０を拘束している。スライド部材２８０がスライドできないので、ラッチ２７０も動けなくなる。これにより、ドア３６はロックされる。

【０１３０】

開閉操作検知スイッチ１１８のレバーは、ドア開閉操作レバー１３０の裏側（本実施の形態の場合、ラッチ２７０が取付けられている側）に突出している。ドア開閉操作レバー１３０の裏側にユーザが指を入れると、ユーザの指はそのレバーを押すことになる。これが押されると、開閉操作検知スイッチ１１８は、リレー１８４に信号を出力する。その信号が出力されると、リレー１８４は、交流電源と電源回路１９２とを接続する。これにより、交流電源からマイコン１９０への電力の供給が開始される。

【０１３１】

交流電源と電源回路１９２とが接続された時にロックがかかっていなければドア３６は開き、ロックがかかっていればドア３６は開かない。

【０１３２】

なお、その他のハードウェア構成、処理フローについては前述の第１の実施の形態と同じである。それらについての機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説

明はここでは繰返さない。

【０１３３】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、洗濯機の動作について説明する。

［洗濯機に異常がある場合］

いったんステップＳ３２４までの処理が終了し、交流電源からの電力が遮断されているとする。この状態において、ドア開閉操作レバー１３０を引くため、その裏側にユーザが指を入れたとする。これにより、ユーザの指が開閉操作検知スイッチ１１８のレバーを押すことになる。ユーザの指が開閉操作検知スイッチ１１８のレバーを押すと、リレー１８４がオンされる（ステップＳ３００）。リレー１８４がオンされると、電源回路１９２は、電源端子Ｖｄｄおよび電源端子Ｖｓｓに一定電圧の電力を供給する（ステップＳ３０２）。電力が供給されると、マイコン１９０はパワーリレー２１０を動作させる（ステップＳ３０４）。これにより、ユーザがドア開閉操作レバー１３０から手を離しても（その結果開閉操作検知スイッチ１１８のレバーからユーザの指が離れても）、マイコン１９０への電力の供給は継続される。

【０１３４】

以上のようにして、本実施の形態に係る洗濯機のマイコン１９０は、洗濯のための運転が終了した時点ではドア３６のロックを解除せずパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、洗濯機に対する電力の供給は遮断される。

【０１３５】

続いて、開閉操作検知スイッチ１１８のレバーが押されることにより交流電源から電源回路１９２に電力が供給されるとマイコン１９０が動作する。マイコン１９０の動作が開始された後、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かの判断を行う。ドラム２６内の水位がドア３６のロックを解除してよい水位であれば、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除させる。これにより、ドラム２６ひいては水槽２２に溜まった水が洗濯機の外に溢れてしまう事態は回避される。ユーザがドア３６を開ける時まで電力の供給がいったん遮断されるので、それまでに余分な電力が消費されることはない。その結果、漏水量が少ないことにより水漏れの発見に時間がかかる場合や、運転終了後から次の運転の開始までに水漏れが発生した場合にも、多くの電力を消費することなく水漏れの被害を防止できる洗濯機を提供できる。

【０１３６】

その上、本実施の形態に係るマイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する。スイッチが「ＯＮ」になったことに応じてマイコン１９０を起動させる場合、洗濯機に対するユーザの操作に応じて電力の供給を開始させることが容易である。これにより、電源入りキー１６４をオンするという動作のほか、上述したようにドア３６を開くなどといった動作に応じてマイコン１９０を起動させることが可能になる。そのような動作によってマイコン１９０を起動させることができるので、従来の洗濯機（この場合、運転の終了後にドア３６のロックを解除してから電源を切る仕様の洗濯機のこと）と同等以上の操作性を実現できる。その結果、操作性がよい洗濯機を提供できる。

【０１３７】

なお、本実施の形態の第１の変形例においては、温度検知センサ１１４が検知した温度や、負荷駆動回路２０８の出力が示す駆動モータ３４の回転状態に基づいて、ドア３６のロックを解除するか否かを判断してもよい。

【０１３８】

また、本実施の形態の第２の変形例においては、開閉操作検知スイッチ１１８およびリレー１８４によって電源からマイコン１９０への電力の供給を開始することに代え、別の装置によって電力の供給を制御してもよい。どのような装置によって電力の供給が制御されるかということは特に限定されない。

【０１３９】

<第３の実施の形態>

以下、本発明の第３の実施の形態に係る洗濯機について説明する。

【０１４０】

図１１は、本実施の形態におけるＣＰＵ２２８の機能を示す機能ブロック図である。本実施の形態におけるＣＰＵ２２８の機能には、前述の第１の実施の形態の機能に加え、解除判断部２６０がある。

【０１４１】

解除判断部２６０は、推移情報に従うドラム２６の回転の制御が終了すると、ドア３６のロックを解除するか否かを判断する。

【０１４２】

なお、その他のハードウェア構成については前述の第１の実施の形態と同じである。それらについての機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明はここでは繰返さない。

【０１４３】

図１２を参照して、本実施の形態に係る洗濯機で実行されるプログラムは、ドア３６のロックに関し、以下のような制御を実行する。なお、図１２に示すフローチャートの中で、前述の図８に示した処理は同じステップ番号を付してある。それらの処理も同じである。したがって、それらについての詳細な説明はここでは繰り返さない。

【０１４４】

ステップＳ３３０にて、解除判断部２６０は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。この信号は、ドラム２６内の水位に対応する。信号が受付けられると、解除判断部２６０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。解除判断部２６０は、ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かに基づいてそのことを判断する。ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かは、水位センサ７４が出力した信号に基づいて判断される。ドア３６のロックを解除してよいと判断した場合には（ステップＳ３３０にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３１０へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３３０にてＮＯ）、処理はステップＳ３３０へと戻される。

【０１４５】

ステップＳ３３２にて、解除判断部２６０は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。この信号は、ドラム２６内の水位に対応する。信号が受付けられると、解除判断部２６０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。解除判断部２６０は、ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かに基づいてそのことを判断する。ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かは、水位センサ７４が出力した信号に基づいて判断される。ドア３６のロックを解除してよいと判断した場合には（ステップＳ３３２にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３２２へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３３２にてＮＯ）、処理はステップＳ３３２へと戻される。

【０１４６】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、洗濯機の動作について説明する。

ステップＳ３０６までの処理を経て、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３３０）。

【０１４７】

この場合、ドア３６のロックを解除してよいとマイコン１９０が判断したとすると（ステップＳ３３０にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除させる（ステップＳ３１０）。

【０１４８】

その後、ステップＳ３１２～ステップＳ３２０の処理を経て、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３３２）。ドア３６のロックを解除してよい状況になるまで（ステップＳ３３２にてＮＯ）、この判断が繰返される。

【０１４９】

その後、ドア３６のロックを解除してよい状況になると（ステップＳ３３２にてＹＥＳ）、マイコン１９０はブザー１２０を制御する。この制御に応じてブザー１２０は終了音

を鳴らす（ステップＳ３２２）。その後、交流電源からの電力は遮断される（ステップＳ３２４）。

【０１５０】

以上のようにして、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯が終了した場合に、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。ドア３６のロックを解除してよい場合、ブザー１２０がそのことを報知する。ドア３６を開けてよいことをユーザは容易に知ることができる。その結果、多くの電力を消費することなく水漏れの被害を防止でき、ドア３６を開けてよいか否かを容易に知ることができる洗濯機を提供できる。

【０１５１】

なお、本実施の形態の第１の変形例においては、温度検知センサ１１４が検知した温度や、負荷駆動回路２０８の出力が示す駆動モータ３４の回転状態に基づいて、ドア３６のロックを解除するか否かを判断してもよい。

【０１５２】

また、本実施の形態の第２の変形例においては、リレー１８４が含まれていなくともよい。

【０１５３】

また、本実施の形態の第３の変形例においては、電源入りキー１６４およびスイッチ１８４とパワーリレー２１０とによって電源からマイコン１９０への電力の供給を制御することに代え、別の装置によって電力の供給を制御してもよい。どのような装置によって電力の供給が制御されるかということは特に限定されない。

【０１５４】

<第４の実施の形態>

以下、本発明の第４の実施の形態に係る洗濯機について説明する。

【０１５５】

図１３は、本実施の形態におけるＣＰＵ２２８の機能を示す機能ブロック図である。図１３を参照して、ＣＰＵ２２８の機能には、ロック制御部２５０と、回転制御部２５２と、遮断制御部２５４と、出力制御部２５８と、解除判断部２６０と、解除制御部２６２と、再ロック制御部２６４と、エラー出力制御部２６６と、報知制御部２６８とがある。

【０１５６】

解除判断部２６０は、ドア３６のロックの解除を許可するか否かを判断する。

解除制御部２６２は、電源入りキー１６４と開閉操作検知スイッチ１１８とのうち要件を満たすスイッチが「ＯＮ」になると、ドア３６のロックを解除するようにロック機構４０を制御する。

【０１５７】

再ロック制御部２６４は、所定の要件が満たされた場合に、ロックが解除されていたドア３６を再びロックするようにロック機構４０を制御する。

【０１５８】

エラー出力制御部２６６は、出力制御部２５８と同様に、表示装置駆動回路２０４を制御する。表示装置駆動回路２０４は、エラー出力制御部２６６の制御に応じて、異常の発生を示す情報を出力するように表示装置１６０を制御する。エラー出力制御部２６６は、異常の発生を示す情報を音として出力するために、ブザー駆動回路２０６を制御するユニットでもある。

【０１５９】

報知制御部２６８は、出力制御部２５８と同様に、表示装置駆動回路２０４を制御する。表示装置駆動回路２０４は、報知制御部２６８の制御に応じて、情報を出力するように表示装置１６０を制御する。報知制御部２６８は、情報を音として出力するために、ブザー駆動回路２０６を制御するユニットでもある。

【０１６０】

なお、その他のハードウェア構成については前述の第２の実施の形態と同じである。それらについての機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明はここでは

繰返さない。

【０１６１】

図１４を参照して、本実施の形態に係る洗濯機で実行されるプログラムは、ドア３６のロックに関し、以下のような制御を実行する。なお、図１４に示すフローチャートの中で、前述の図８および図１２に示した処理は同じステップ番号を付してある。それらの処理も同じである。したがって、それらについての詳細な説明はここでは繰返さない。

【０１６２】

ステップＳ３４２にて、解除制御部２６２は、状態検知回路２０２を介して、開閉操作検知スイッチ１１８が出力した信号を受け付ける。その信号が受け付けられると、解除制御部２６２は、その信号に基づいて、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」か否かを判断する。本実施の形態の場合、解除制御部２６２は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」となっていれば、ドア開閉操作レバー１３０の操作に伴って交流電源からの電力供給が開始されたとみなす。開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」と判断した場合には（ステップＳ３４２にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３４４へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３４２にてＮＯ）、処理はステップＳ３０６へと移される。

【０１６３】

ステップＳ３４４にて、報知制御部２６８は、ブザー駆動回路２０６を制御する。ブザー駆動回路２０６は、ブザー１２０を駆動する。このステップにおいては、報知制御部２６８は、表示装置駆動回路２０４に対する制御を行わない。このため、表示装置１６０には情報が表示されない。

【０１６４】

ステップＳ３４６にて、解除判断部２６０は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。この信号は、ドラム２６内の水位に対応する。信号が受付けられると、解除制御部２６２は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。解除制御部２６２は、ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かに基づいてそのことを判断する。ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かは、水位センサ７４が出力した信号に基づいて判断される。ドア３６のロックを解除してよいと判断した場合には（ステップＳ３４６にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３４８へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３４６にてＮＯ）、処理はステップＳ３５０へと戻される。

【０１６５】

ステップＳ３４８にて、解除制御部２６２は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６のロックを解除させる。

【０１６６】

ステップＳ３５０にて、エラー出力制御部２６６は、表示装置駆動回路２０４を制御する。この制御に応じて、表示装置駆動回路２０４は表示装置１６０を駆動する。表示装置１６０はエラー表示を行う。

【０１６７】

ステップＳ３５２にて、エラー出力制御部２６６は、ブザー駆動回路２０６を制御する。ブザー駆動回路２０６は、エラー音が鳴るようにブザー１２０を駆動する。これに応じて、ブザー１２０が鳴動する。

【０１６８】

ステップＳ３５４にて、再ロック制御部２６４は、ドア開閉入力部１１６が出力した信号に基づき、ロックが解除されたドア３６が一旦開いた状態になり、その後にドア３６が閉じた状態になったか否かを判断する（ステップＳ３５４）。そのような状態になったと判断した場合には（ステップＳ３５４にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３５６へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３５４にてＮＯ）、処理はステップＳ３６０へと移される。

【０１６９】

ステップＳ３５６にて、再ロック制御部２６４は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出

力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６をロックさせる。

【０１７０】

ステップＳ３５８にて、遮断制御部２５４は、パワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、ドア３６がロックされた状態で交流電源からの電力は遮断される。

【０１７１】

ステップＳ３６０にて、エラー出力制御部２６６は、タイマ５３が測定した時間とドア開閉入力部１１６が出力した信号とに基づき、ドア３６が開かれてから一定の時間が経過したか否かを判断する。ドア３６が開かれてから一定の時間が経過したと判断した場合には（ステップＳ３６０にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３６４へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３６０にてＮＯ）、処理はステップＳ３６２へと移される。

【０１７２】

ステップＳ３６２にて、エラー出力制御部２６６は、異常があるか否かを判断する（ステップＳ３６２）。判断の対象となる異常は特に限定されるものではないが、本実施の形態の場合、判断の対象となる異常は、洗濯機内部の温度であることとする。洗濯機内部の温度は、温度検知センサ１１４が出力した温度を示す信号に基づいて特定される。エラー出力制御部２６６は、状態検知回路２０２を介してこの信号を受け付ける。エラー出力制御部２６６は、温度検知センサ１１４が出力した信号が示す温度が閾値（温度についての閾値）を越えたか否かに基づき、異常の有無を判断する。異常があると判断した場合には（ステップＳ３６２にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３６４へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３６２にてＮＯ）、処理はステップＳ３６８へと移される。

【０１７３】

ステップＳ３６４にて、エラー出力制御部２６６は、表示装置駆動回路２０４を制御する。この制御に応じて、表示装置駆動回路２０４は表示装置１６０を駆動する。表示装置１６０はエラー表示を行う。

【０１７４】

ステップＳ３６６にて、エラー出力制御部２６６は、ブザー駆動回路２０６を制御する。ブザー駆動回路２０６は、エラー音が鳴るようにブザー１２０を駆動する。これに応じて、ブザー１２０が鳴動する。

【０１７５】

ステップＳ３６８にて、出力制御部２５８は、入力キー回路１９８が出力した信号を受け付ける。その信号が受け付けられると、出力制御部２５８は、その信号に基づき、電源入りキー１６４が「ＯＮ」になったか否かを判断する。電源入りキー１６４が「ＯＮ」になったと判断した場合、処理はステップＳ３０６へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３６８にてＮＯ）、処理はステップＳ３５４へと移される。

【０１７６】

ステップＳ３７０にて、解除判断部２６０は、状態検知回路２０２を介して水位センサ７４が出力した信号を受付ける。この信号は、ドラム２６内の水位に対応する。信号が受付けられると、解除判断部２６０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する。解除判断部２６０は、ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かに基づいてそのことを判断する。ドラム２６内の水位が閾値を超えたか否かは、水位センサ７４が出力した信号に基づいて判断される。ドア３６のロックを解除してよいと判断した場合には（ステップＳ３７０にてＹＥＳ）、処理はステップＳ３２０へと移される。もしそうでないと（ステップＳ３７０にてＮＯ）、処理はステップＳ３７０へと戻される。

【０１７７】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、洗濯機の動作について説明する。

［ドア３６が閉じられた場合］

ステップＳ３０４までの処理を経て、マイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」か否かを判断する（ステップＳ３４２）。

【０１７８】

この場合、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」とすると（ステップＳ３４２にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、表示装置１６０に情報を表示させることなくブザー１２０を駆動させる。この制御により、ブザー１２０は鳴動する（ステップＳ３４４）。これにより、ドア開閉操作レバー１３０によって電力供給が開始された場合、表示装置１６０には運転内容などの情報が表示されないことになる。

【０１７９】

ブザー１２０が鳴動すると、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３４６）。

【０１８０】

この場合、ドア３６のロックを解除してよいとすると（ステップＳ３４６にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６のロックを解除させる（ステップＳ３４８）。

【０１８１】

ドア３６のロックが解除されると、マイコン１９０は、ドア開閉入力部１１６が出力した信号に基づき、ロックが解除されたドア３６が一旦開いた状態になり、その後にドア３６が閉じた状態になったか否かを判断する（ステップＳ３５４）。この場合、ロックが解除されたドア３６が一旦開いた状態になり、その後にドア３６が閉じた状態になったとすると（ステップＳ３５４にてＹＥＳ）、マイコン１９０は、負荷駆動回路２０８に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、負荷駆動回路２０８は、ロック機構４０にドア３６をロックさせる（ステップＳ３５６）。ドア３６がロックされると、マイコン１９０はパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、交流電源からの電力は遮断される（ステップＳ３５８）。

【０１８２】

［ドア３６が開かれたままの場合］

ステップＳ３４８までの処理を経て、マイコン１９０は、ロックが解除されたドア３６が一旦開いた状態になり、その後にドア３６が閉じた状態になったか否かを検知する（ステップＳ３５４）。この場合、ドア３６が開かれたままとすると（ステップＳ３５４にてＮＯ）、マイコン１９０は、ドア３６が開かれてから一定の時間が経過したか否かを判断する（ステップＳ３６０）。

【０１８３】

この場合、一定の時間が経過したとすると（ステップＳ３６０にてＹＥＳ）、マイコン１９０は表示装置１６０にエラー表示を行わせる（ステップＳ３６４）。エラー表示が行われると、マイコン１９０はブザー１２０を制御する。この制御に応じてブザー１２０はエラー音を鳴らす（ステップＳ３６６）。

【０１８４】

［ロックを解除できない場合］

ステップＳ３４４までの処理を経て、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かを判断する（ステップＳ３４６）。

【０１８５】

この場合、ドア３６のロックを解除できないとすると（ステップＳ３４６にてＮＯ）、マイコン１９０は表示装置１６０にエラー表示を行わせる（ステップＳ３５０）。エラー表示が行われると、マイコン１９０はブザー１２０を制御する。この制御に応じてブザー１２０はエラー音を鳴らす（ステップＳ３５２）。

【０１８６】

［異常を検知した場合］

ステップＳ３５４までの処理を経て、マイコン１９０は、タイマ５３が測定した時間に基づき、ドア３６が開かれてから一定の時間が経過したか否かを判断する（ステップＳ３６０）。

【０１８７】

この場合、その時間がまだ経過していないとすると（ステップＳ３６０にてＮＯ）、マイコン１９０は、異常があるか否かを判断する（ステップＳ３６２）。

【０１８８】

この場合、異常があるとすると（ステップＳ３６２にてＹＥＳ）、マイコン１９０は表示装置１６０にエラー表示を行わせる（ステップＳ３６４）。エラー表示が行われると、マイコン１９０はブザー１２０を制御する。この制御に応じてブザー１２０はエラー音を鳴らす（ステップＳ３６６）。

【０１８９】

［ドア３６が開かれた後、電源入りキー１６４が「ＯＮ」になった場合］

ステップＳ３６２までの処理を経て、マイコン１９０は、電源入りキー１６４が「ＯＮ」になったか否かを判断する（ステップＳ３６８）。この場合、電源入りキー１６４が「ＯＮ」になったとすると（ステップＳ３６８にてＹＥＳ）、マイコン１９０は表示装置駆動回路２０４に制御信号を出力する。その制御信号が出力されると、表示装置駆動回路２０４は表示装置１６０を制御する。これにより、表示装置１６０に運転内容などが表示される（ステップＳ３０６）。

【０１９０】

以上のようにして、本実施の形態に係る洗濯機のマイコン１９０は、洗濯のための運転が終了した時点ではドア３６のロックを解除せずパワーリレー２１０を非動作状態にする。これにより、洗濯機に対する電力の供給は遮断される。

【０１９１】

続いて、開閉操作検知スイッチ１１８のレバーが押されることにより交流電源から電源回路１９２に電力が供給されるとマイコン１９０が動作する。マイコン１９０の動作が開始された後、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除してよいか否かの判断を行う。ドラム２６内の水位がドア３６のロックを解除してよい水位であれば、マイコン１９０は、ドア３６のロックを解除させる。これにより、ドラム２６ひいては水槽２２に溜まった水が洗濯機の外に溢れてしまう事態は回避される。ユーザがドア３６を開ける時まで電力の供給がいったん遮断されるので、それまでに余分な電力が消費されることはない。その結果、漏水量が少ないことにより水漏れの発見に時間がかかる場合や、運転終了後から次の運転の開始までに水漏れが発生した場合にも、多くの電力を消費することなく水漏れの被害を防止できる洗濯機を提供できる。

【０１９２】

その上、本実施の形態に係るマイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する。スイッチが「ＯＮ」になったことに応じてマイコン１９０を起動させる場合、洗濯機に対するユーザの操作に応じて電力の供給を開始させることが容易である。これにより、電源入りキー１６４をオンするという動作のほか、上述したようにドア３６を開くなどといった動作に応じてマイコン１９０を起動させることが可能になる。そのような動作によってマイコン１９０を起動させることができるので、既に実用化されている、運転の終了後にドア３６のロックを解除してから電源を切る仕様の洗濯機と同等以上の操作性を実現できる。その結果、操作性がよい洗濯機を提供できる。

【０１９３】

その上、本実施の形態に係るマイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する場合、情報を出力しない。これにより、情報の表示によってユーザが煩わしさを感じることがなくなる。また、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する場合、その直後に洗濯を開始するためではなく、洗濯が終了した衣類を取り出すために洗濯機が操作されていることが多い。この場合、情報の表示は余分な電力の消費につながる。本実施の形態に係る洗濯機はこのような場合に情報を表示しないので、情報の表示に余分な電力を消費することもない。

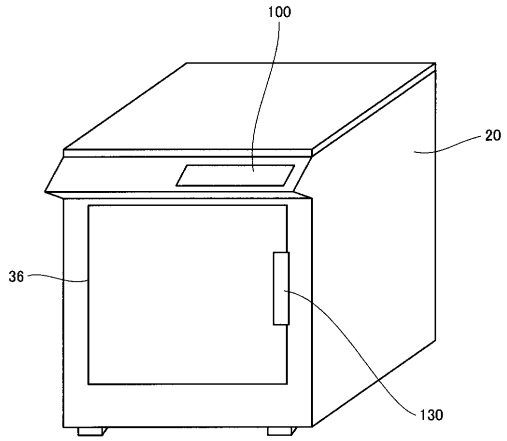
【０１９４】

その上、本実施の形態に係るマイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する場合、ドア３６が開けっ放しであればブザー１２０を鳴

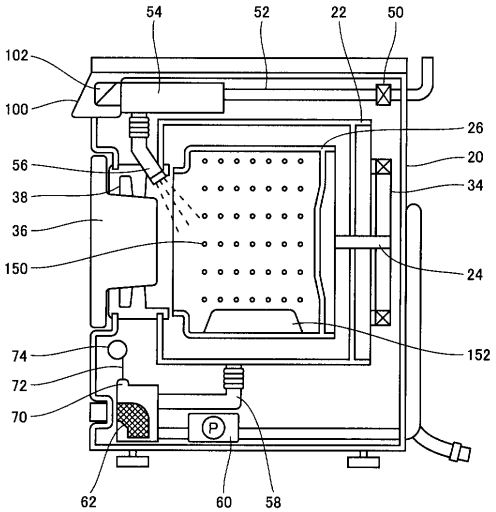
動させる。これにより、ユーザはドア３６が開けっ放しであることを容易に知り得る。
【０１９５】
その上、本実施の形態に係るマイコン１９０は、開閉操作検知スイッチ１１８が「ＯＮ」になったことに応じて動作する場合、ドア３６をいったん開け、その後閉じると、ロックをかけ、電源を遮断する。これにより、次に使用する場合にも水漏れなどの異常が発生していればその異常による被害を最小限に食い止めることができる。
【０１９６】
なお、本実施の形態の第１の変形例においては、温度検知センサ１１４が検知した温度や、負荷駆動回路２０８の出力が示す駆動モータ３４の回転状態に基づいて、ドア３６のロックを解除するか否かを判断してもよい。
【０１９７】
また、本実施の形態の第２の変形例においては、電源入りキー１６４およびスイッチ１８４とパワーリレー２１０とによって電源からマイコン１９０への電力の供給を制御することに代え、別の装置によって電力の供給を制御してもよい。どのような装置によって電力の供給が制御されるかということは特に限定されない。たとえば、タイマとスイッチとを組み合わせて構成された、電源が遮断された後、一定の時間が経過すると自動的に電源が投入される回路であってもよい。
【０１９８】
今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。
【図面の簡単な説明】
【０１９９】
【図１】本発明の第１の実施の形態に係るドラム式洗濯機の外観を示す斜視図である。
【図２】本発明の第１の実施の形態に係るドラム式洗濯機の内部を示す第１の断面図である。
【図３】本発明の第１の実施の形態に係るドラム式洗濯機の内部を示す第２の断面図である。
【図４】本発明の第１の実施の形態に係るドラム式洗濯機の内部を示す第３の断面図である。
【図５】本発明の第１の実施の形態に係る操作表示パネルの外観を示す図である。
【図６】本発明の第１の実施の形態に係る洗濯機の制御ブロック図である。
【図７】本発明の第１の実施の形態に係る制御部の機能を示す機能ブロック図である。
【図８】本発明の第１の実施の形態に係るドアのロック処理の制御の手順を示すフローチャートである。
【図９】本発明の第２の実施の形態に係る洗濯機の制御ブロック図である。
【図１０】本発明の第２の実施の形態に係るドアのロックとドアの開閉の検知との原理を示す図である。
【図１１】本発明の第３の実施の形態に係る制御部の機能を示す機能ブロック図である。
【図１２】本発明の第３の実施の形態に係るドアのロック処理の制御の手順を示すフローチャートである。
【図１３】本発明の第４の実施の形態に係る制御部の機能を示す機能ブロック図である。
【図１４】本発明の第４の実施の形態に係るドアのロック処理の制御の手順を示すフローチャートである。
【符号の説明】
【０２００】
２０　外箱、２２　水槽、２４　横軸、２６　ドラム、２８　ばね、３０　防振ダンパ、３４　駆動モータ、３６　ドア、３８　パッキン、４０　ロック機構、５０　メイン給水弁、５２　給水管、５４　洗剤ケース、５６　給水口、５８　排水ダクト、６０　排水

ポンプ、６２　糸屑フィルタ、７０　エアートラップ、７２　導圧パイプ、７４　水位センサ、８０　冷却ダクト、８２　送風ファン、８４　乾燥ヒータ、８６　吹出口、８８　循環口、９０　乾燥用給水弁、１００　操作表示パネル、１０２　回路基板、１１０　安全スイッチ、１１２　ドアロック検知装置、１１４　温度検知センサ、１１６　ドア開閉入力部、１１８　開閉操作検知スイッチ、１２０　ブザー、１３０　ドア開閉操作レバー、１５０　小孔、１５２　バッフル、１６０　表示装置、１６２　キー入力部、１６４　電源入りキー、１７２　スタート兼一時停止キー、１８０　制御回路、１８４　リレー、１９０　マイコン、１９２　電源回路、１９４　リセット回路、１９６　電源制御回路、１９８　入力キー回路、２００　ドア開閉検知回路、２０２　状態検知回路、２０４　表示装置駆動回路、２０６　ブザー駆動回路、２０８　負荷駆動回路、２１０　パワーリレー、２２０　Ｉ／Ｏポート、２２２　ＲＯＭ、２２４　ＲＡＭ、２２６　タイマ、２２８　ＣＰＵ、２３０　システムバス、２４０　制御部、２４２　演算部、２５０　ロック制御部、２５２　回転制御部、２５４　遮断制御部、２５６，２６２　解除制御部、２５８　出力制御部、２６０　解除判断部、２６４　再ロック制御部、２６６　エラー出力制御部、２６８　報知制御部、２７０　ラッチ、２７２　ブラケット。

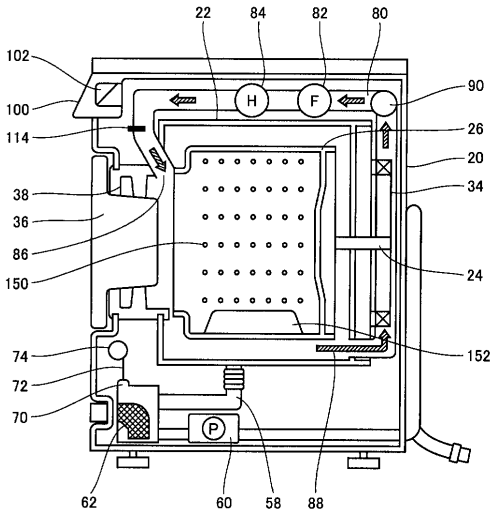
【図１】



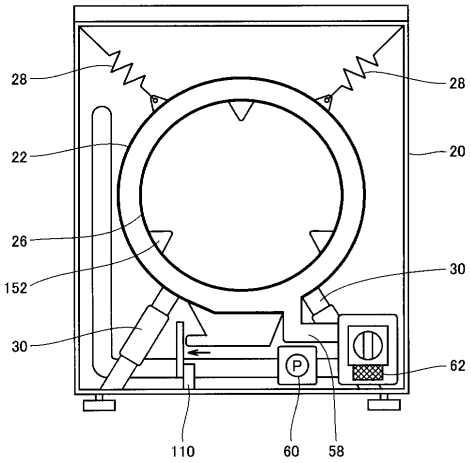
【図２】



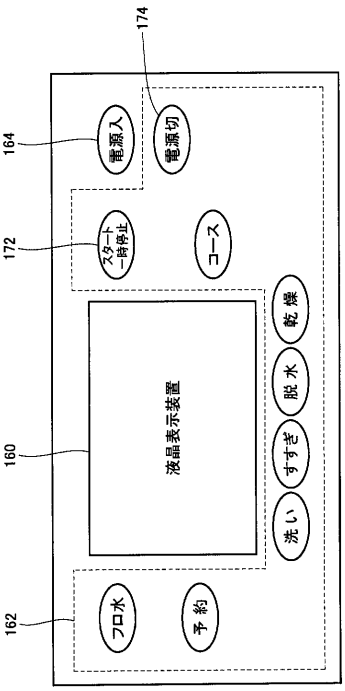
【図３】


22
84
82
80
102
100
114
90
26
20
34
38
36
86
150
24
74
72
70
152
62
60
58
88
H
F
P

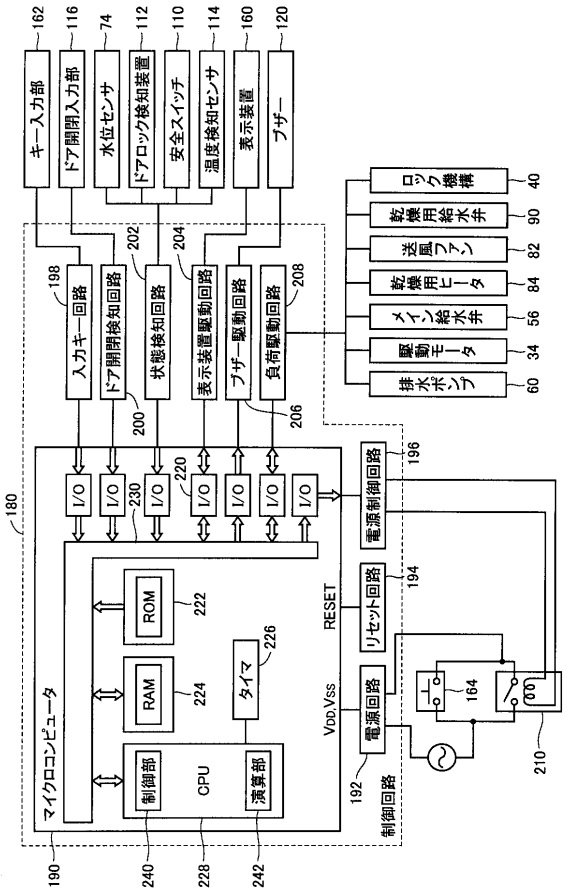
【図４】


28
28
22
20
26
152
30
30
62
110
60
58
P

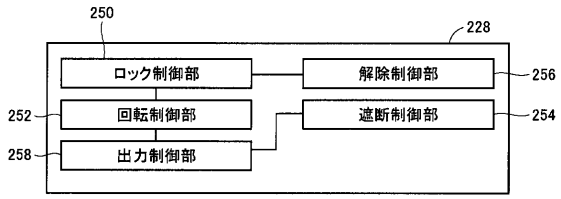
【図５】


174
164
電源入
電源切
172
スタート一時停止
コース
160
液晶表示装置
乾燥
脱水
すすぎ
洗い
162
フロ水
予約

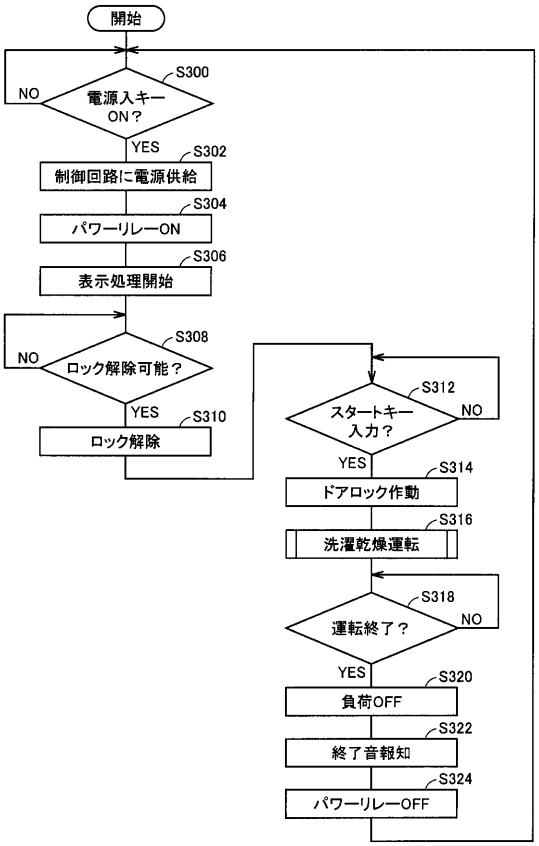
【図６】


162
キー入力部
116
ドア開閉入力部
74
水位センサ
112
ドアロック検知装置
110
安全スイッチ
114
温度検知センサ
160
表示装置
120
ブザー
ロック機構
40
乾燥用給水弁
90
送風ファン
82
乾燥用ヒータ
84
メイン給水弁
56
駆動モータ
34
排水ポンプ
60
198
入力キー回路
202
ドア開閉検知回路
200
状態検知回路
204
表示装置駆動回路
ブザー駆動回路
206
負荷駆動回路
208
180
I/O
230
220
196
電源制御回路
194
リセット回路
RESET
ROM
222
RAM
224
タイマ
226
VDD,Vss
電源回路
164
210
192
制御回路
マイクロコンピュータ
制御部
CPU
演算部
190
240
228
242

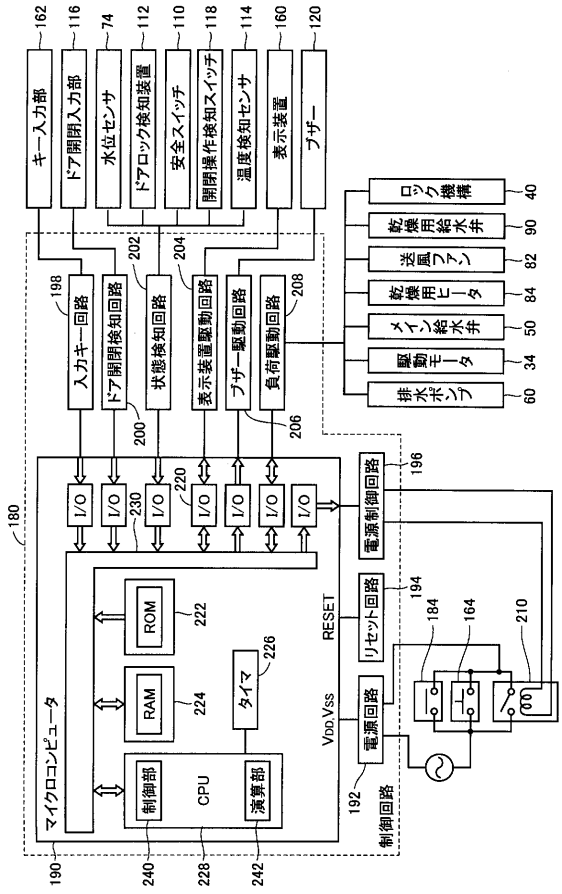
【図７】



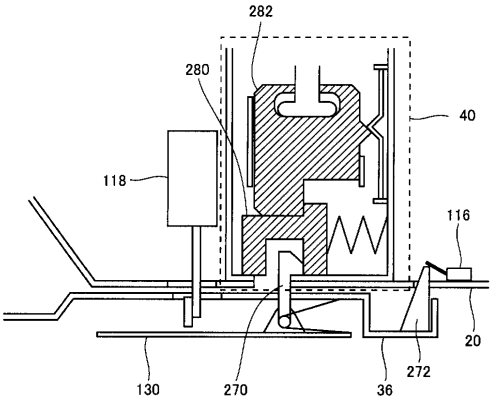
【図８】



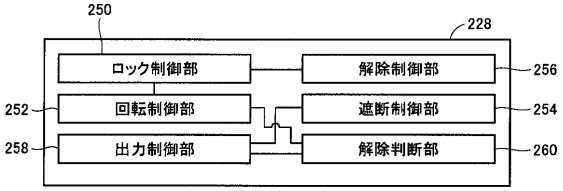
【図９】



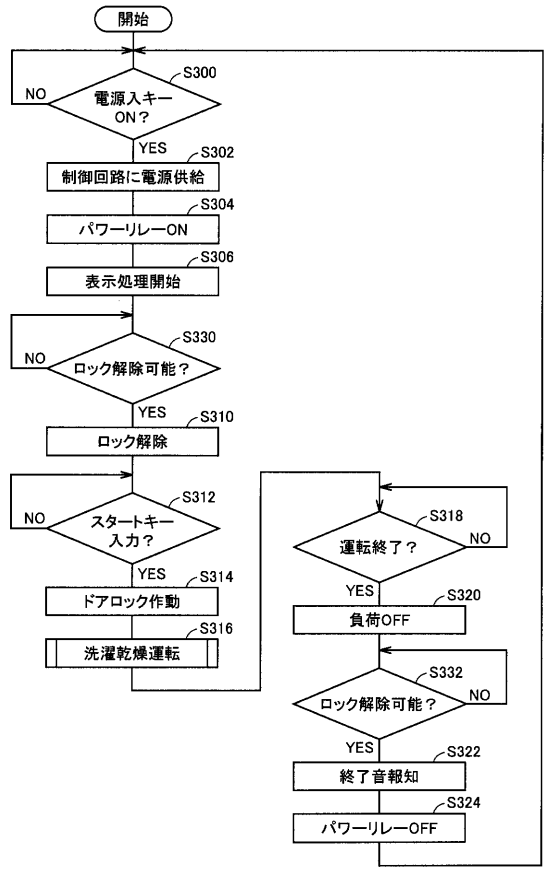
【図１０】



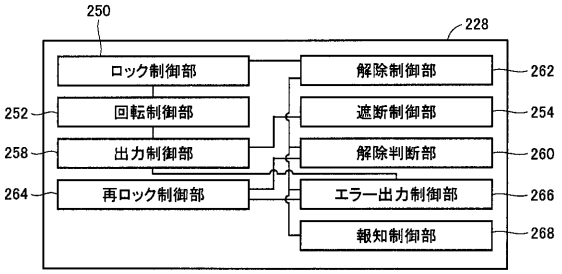
【図１１】



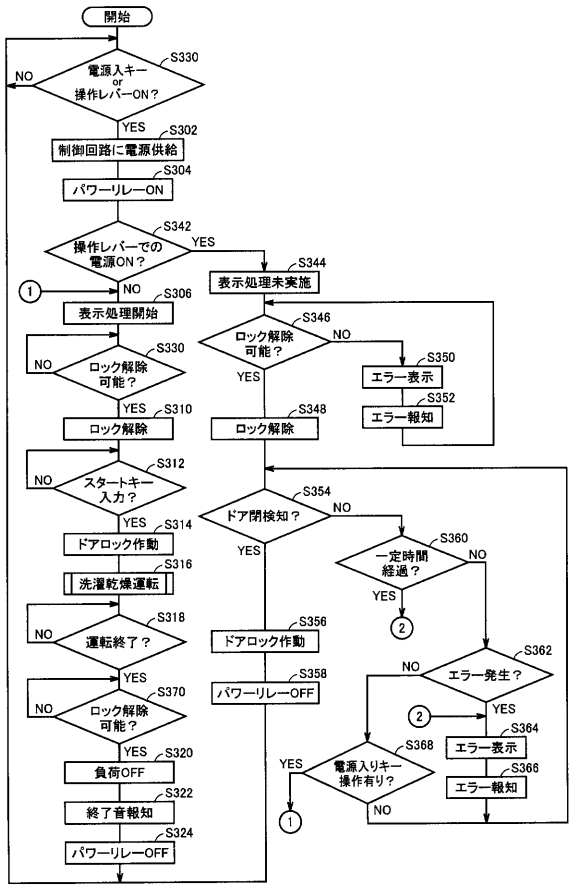
【図１２】


開始
S300
電源入キー ON？
NO
YES
S302
制御回路に電源供給
S304
パワーリレーON
S306
表示処理開始
S330
ロック解除可能？
NO
YES
S310
ロック解除
S312
スタートキー 入力？
NO
YES
S314
ドアロック作動
S316
洗濯乾燥運転
S318
運転終了？
NO
YES
S320
負荷OFF
S332
ロック解除可能？
NO
YES
S322
終了音報知
S324
パワーリレーOFF

【図１３】


250
228
ロック制御部
解除制御部
262
252
回転制御部
遮断制御部
254
258
出力制御部
解除判断部
260
264
再ロック制御部
エラー出力制御部
266
報知制御部
268

【図１４】


開始
S330
電源入キー or 操作レバーON？
NO
YES
S302
制御回路に電源供給
S304
パワーリレーON
S342
操作レバーでの電源ON？
YES
NO
S344
表示処理未実施
S306
表示処理開始
S346
ロック解除可能？
NO
YES
S350
エラー表示
S352
エラー報知
S330
ロック解除可能？
NO
YES
S310
ロック解除
S348
ロック解除
S312
スタートキー入力？
NO
YES
S354
ドア閉検知？
NO
YES
S314
ドアロック作動
S316
洗濯乾燥運転
S360
一定時間経過？
NO
YES
S318
運転終了？
NO
YES
S356
ドアロック作動
S362
エラー発生？
NO
YES
S358
パワーリレーOFF
S370
ロック解除可能？
NO
YES
S364
エラー表示
S368
電源入りキー操作有り？
YES
NO
S366
エラー報知
S320
負荷OFF
S322
終了音報知
S324
パワーリレーOFF

フロントページの続き

(74)代理人　100111246
弁理士　荒川　伸夫
(72)発明者　松本　正士
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内

審査官　遠藤　謙一

(56)参考文献　特開２００１－３４７０９３（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３２１２６２（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０３５０９１（ＪＰ，Ｕ）
特開平０４－２３１９９７（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０８９２８９（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－０００２９１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２３５０７８（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１１０１４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０４９２８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｄ０６Ｆ　３７／４２
Ｄ０６Ｆ　３３／０２