(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2017-146039
(P2017-146039A)
(43)公開日　平成29年8月24日(2017.8.24)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F25D 29/00	(2006.01)	F25D	29/00	Z	3L045
F25D 23/06	(2006.01)	F25D	23/06	H	3L102
F25D 11/00	(2006.01)	F25D	11/00	101A	3L345
F25D 23/00	(2006.01)	F25D	23/00	301G	

審査請求 未請求　請求項の数 18　ＯＬ　（全 15 頁）

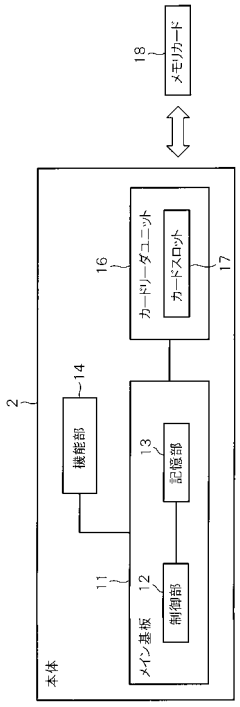
(21)出願番号　特願2016-28864(P2016-28864)
(22)出願日　平成28年2月18日(2016.2.18)

(71)出願人　503376518
東芝ライフスタイル株式会社
神奈川県川崎市川崎区駅前本町２５番地１
(74)代理人　110000567
特許業務法人　サトー国際特許事務所
(72)発明者　上瀬　重朗
東京都青梅市末広町二丁目９番地　東芝ライフスタイル株式会社内
(72)発明者　薮上　裕也
東京都青梅市末広町二丁目９番地　東芝ライフスタイル株式会社内
(72)発明者　三嶋　浩二
東京都青梅市末広町二丁目９番地　東芝ライフスタイル株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】冷蔵庫

(57)【要約】　（修正有）
【課題】冷蔵庫が設置されている現場において、故障時の詳細な情報を容易に把握することができる冷蔵庫を提供する。
【解決手段】冷蔵庫は、該冷蔵庫を制御する制御部１２と、冷蔵庫に設けられ、外部の記憶媒体であるメモリカード１８と接続するカードリーダユニット１６、およびカードスロット１７で構成されたインターフェース部と、を備え、制御部１２とメモリカード１８との間で通信可能になっている。
【選択図】図１１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
該冷蔵庫を制御する制御部と、
該冷蔵庫に設けられ、外部の記憶媒体と接続するインターフェース部と、を備え、
前記制御部と前記記憶媒体との間で通信可能にしたことを特徴とする冷蔵庫。
【請求項２】
記憶部を備え、
前記制御部は、前記記憶部と前記記憶媒体との間でデータの読み込みまたは書き込みを行うことを特徴とする請求項１記載の冷蔵庫。
【請求項３】
前記制御部は、前記インターフェース部に前記記憶媒体が接続されたことを検知した場合、予め設定されている条件に従って自動的にデータの読み込みまたは書き込みを行うことを特徴とする請求項１または２記載の冷蔵庫。
【請求項４】
前記記憶媒体は、前記制御プログラムを更新するための更新用データを記憶しており、
前記記憶部は、該冷蔵庫を制御するための制御プログラムを記憶しており、
前記制御部は、前記記憶媒体に記憶されている前記更新用データを用いて、前記記憶部に記憶されている前記制御プログラムを更新することを特徴とする請求項１から３のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項５】
前記記憶部は、該冷蔵庫の動作状況を特定可能な動作情報、および該冷蔵庫の故障状況を特定可能な故障情報のうち少なくとも一方を記憶し、
前記制御部は、前記記憶部に記憶されている前記動作情報または前記故障情報を、前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする請求項３または４記載の冷蔵庫。
【請求項６】
前記インターフェース部は、該冷蔵庫が備える貯蔵室の前面開口を開閉する扉に設けられていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項７】
前記インターフェース部は、該冷蔵庫に対する操作を入力するための操作部または該冷蔵庫の動作に関する情報を表示する表示部が設けられている扉に設けられていることを特徴とする請求項６記載の冷蔵庫。
【請求項８】
前記インターフェース部は、扉の下面または側面に設けられていることを特徴とする請求項６または７記載の冷蔵庫。
【請求項９】
前記インターフェース部は、扉の厚み方向において前面側に設けられていることを特徴とする請求項６から８のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１０】
貯蔵室の前面開口を開閉する扉を回動可能に支持するヒンジ部を備え、
前記インターフェース部は、前記ヒンジ部に設けられていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１１】
前記インターフェース部は、該冷蔵庫の本体の側面または背面に設けられていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１２】
前記インターフェース部は、前記制御部が実装されている回路基板を収納する基板収容室に設けられていることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１３】
前記インターフェース部の前記記憶媒体が挿入される挿入口は、該冷蔵庫に対して下向きまたは横向きに開口していることを特徴とする請求項１から１２記載の冷蔵庫。

【請求項１４】
前記挿入口は、当該挿入口が設けられる部位の表面から窪んで形成されている凹部に設けられていることを特徴とする請求項１３記載の冷蔵庫。
【請求項１５】
前記凹部は、前記挿入口に前記記憶媒体を挿入した状態において、当該記憶媒体が当該凹部から突出しない深さとなるように形成されていることを特徴とする請求項１４記載の冷蔵庫。
【請求項１６】
前記挿入口の上方に設けられ、当該挿入口よりも突出して形成されている庇部を備えることを特徴とする請求項１３から１５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１７】
前記挿入口の開口を開閉する蓋部材を備えることを特徴とする請求項１３から１５のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【請求項１８】
前記インターフェース部は、外部機器への給電機能を備えることを特徴とする請求項１から１７のいずれか一項記載の冷蔵庫。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の実施形態は、冷蔵庫に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、冷蔵庫を含む各種の家電製品は、故障を検出する機能を備えており、故障を検出すると、その旨を報知することができる。このとき、故障の報知は、例えば表示部にエラーコードを表示したり、あるいは特許文献１のように照明の点滅態様を変更したりすることによって行われている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１５－００７５３１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところで、上記したようなエラーコードや点滅態様の変更による報知は、基本的には、ユーザに故障が生じたことを知らせることが目的となっている。そのため、修理を行うサービスマンであっても、故障したこと自体や故障した部分を把握することはできるものの、その故障の原因や故障に至るまでの動作状況といった詳細な情報を現場で把握することは困難である。
【０００５】
そのため、故障時の詳細な情報を把握するためには、現物を引き取って解析する必要があった。また、仮に制御プログラムの不具合によって故障が発生する可能性があることが把握され、事前に制御プログラムを更新したいような状況においても、本体から制御部が実装されている基板を取り外して新たな基板と取り替えるといった作業が余儀なくされる。このため、ユーザに使用されている冷蔵庫を現場にて即座に修理することが困難であるという実情がある。
【０００６】
そこで、冷蔵庫が設置されている現場において故障時の詳細な情報を容易に把握することができる冷蔵庫を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００７】

実施形態の冷蔵庫は、該冷蔵庫を制御する制御部と、該冷蔵庫に設けられ、外部の記憶媒体と接続するインターフェース部と、を備え、前記制御部と前記記憶媒体との間で通信可能にしたことを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１実施形態の冷蔵庫を模式的に示す図

【図２】右扉を模式的に示す図

【図３】冷蔵庫の電気的構成を模式的に示す図

【図４】扉の下面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その１

【図５】扉の下面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その２

【図６】扉の下面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その３

【図７】扉の下面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その４

【図８】扉の側面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その１

【図９】扉の側面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その２

【図１０】制御部の処理の流れを模式的に示す図

【図１１】第２実施形態における電気的構成を模式的に示す図

【図１２】本体の上面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その１

【図１３】本体の上面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図その２

【図１４】本体の側面にインターフェース部を設ける態様を模式的に示す図

【図１５】その他の実施形態における電気的構成を模式的に示す図

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、複数の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、各実施形態において実質的に共通する部位には同一の符号を付して説明する。

（第１実施形態）

以下、第１実施形態について、図１から図７を参照しながら説明する。

【００１０】

図１に示すように、実施形態の冷蔵庫１は、本体２内に、図示は省略するが上から順に冷蔵室、野菜室、左右に並んで配置されている製氷室と上部冷凍室、および下面冷凍室が設けられている。冷蔵室の前面開口は、左右に並んで配置されている回動式の左扉３および右扉４によって開閉される。つまり、左扉３および右扉４は、いわゆる観音開きとなっている。

【００１１】

このうち、右扉４には、ユーザが操作する操作部としての操作パネル９が設けられている。操作パネル９は、本実施形態では図示しない静電式のタッチセンサで構成されており、冷蔵庫１に対する操作が入力される。また、操作パネル９は、図示しないＬＥＤや例えば液晶表示器等で構成される表示部も備えている。この表示部には、冷蔵庫１の現在の運転状態や故障時のエラーメッセージ等、冷蔵庫１の動作に関する情報が表示される。また、操作パネル９は、図示しないスピーカが設けられており、操作音やエラーメッセージ等の報知を行う。

【００１２】

野菜室は、図示しない収納ボックスと一体に形成されている引き出し式の野菜室扉５によって前面開口が開閉される。同様に、製氷室は引き出し式の製氷室扉６によって前面開口が開閉され、上部冷凍室は引き出し式の上部冷凍室扉７によって前面開口が開閉され、下面冷凍室は引き出し式の下面冷凍室扉８によって前面開口が開閉される。

【００１３】

なお、図１に示す冷蔵庫１の構成は一例であり、貯蔵室の数や配置順が異なる構成や、上部冷凍室の代わりにチルド室や設定温度を変更可能な切換室を備える構成等であってもよい。また、冷蔵室の前面開口を開閉する扉が１つの構成であってもよい。また、各扉の全面側に、例えばガラス製の化粧板を装着した構成であってもよい。

【００１４】
この冷蔵庫１は、本体２内の上部に、基板収容室１０を有している。この基板収容室１０には、図２に示すメイン基板１１が収容されている。このメイン基板１１は、回路基板に相当し、制御部１２や記憶部１３を含む回路部品が実装されている。制御部１２は、図示しないＣＰＵ、ＲＯＭおよびＲＡＭ等を備えたマイクロコンピュータで構成されており、ＲＯＭ等に記憶されているプログラムを実行することにより機能部１４を制御する。なお、図２では、周知の冷凍サイクルや製氷装置、庫内照明、温度センサ、湿度センサ、循環ファン等、冷蔵庫１の動作に必要とされるものを総称して、機能部１４として示している。制御部１２は、機能部１４を構成する各部を制御することにより、温度調整を基本とした冷蔵庫１の制御を行っている。

【００１５】
記憶部１３は、例えば電気的に読み書き可能なフラッシュメモリ等により構成されており、冷蔵庫１を制御するための制御プログラムが記憶されている。また、記憶部１３には、冷蔵庫１の動作状態や機能部１４の制御状態等、冷蔵庫１の動作状況を特定可能な情報である動作情報、および、冷蔵庫１に故障や不具合が生じた場合における故障状況を特定可能な情報である故障情報のうち、少なくとも一方を記憶している。本実施形態では、動作情報および故障情報の双方が、時系列的に、また、例えば故障を検出した場合には故障が発生した時刻とそのときの動作状況とが対応付けられた状態で、記憶部１３に記憶される。

【００１６】
また、右扉４内には、上記した操作パネル９を構成する回路部品が実装された操作基板１５が設けられており、メイン基板１１と通信可能に接続されている。また、本実施形態では、操作基板１５には、カードリーダユニット１６が接続されている。このカードリーダユニット１６は、カードスロット１７を備えている。このカードスロット１７には、外部の記憶媒体に相当するメモリカード１８が挿入される。本実施形態ではメモリカード１８としてＳＤメモリカードを想定しているが、ＣＦ(Compact Flash）メモリカード等、他の規格のものであってもよい。

【００１７】
また、メモリカード１８は、メモリだけで無く、内蔵基板に無線通信用のアンテナが設けられており、冷蔵庫１以外の外部機器とも無線接続できる機能を有するカードでもよい。無線接続方式としては、無線ＬＡＮやＷｉＦｉ、Ｂｌｕｔｏｏｔｈ（登録商標）等の近距離型のものでもよいし、携帯電話網と接続するような広域型のものであってもよい。また、カードスロット１７の代わりに後述する第２実施形態のようにＵＳＢコネクタ３０（図１１参照）を設けてもよい。

【００１８】
このカードリーダユニット１６は、カードスロット１７にメモリカード１８が挿入されたことを検知する検知機能を備えているとともに、メモリカード１８が挿入された場合には、その旨を制御部１２に通知する通知機能を備えている。そのため、制御部１２は、カードスロット１７にメモリカード１８が挿入されると、詳細は後述するが、メモリカード１８との間でデータを読み書きする。本実施形態の場合、メイン基板１１と操作基板１５との間の既存の信号線を利用して、メモリカード１８との間を通信可能に接続している。

【００１９】
このように、カードリーダユニット１６およびカードスロット１７は、メモリカード１８を接続するインターフェース部を構成しているとともに、カードスロット１７は、記憶媒体が挿入される挿入口を構成している。そして、このインターフェース部によって、制御部１２とメモリカード１８との間が通信可能に接続されている。

【００２０】
次に、カードリーダユニット１６、より厳密に言えばカードスロット１７を設ける位置について説明する。なお、本実施形態では以下に説明するいずれか１つの位置にカードスロット１７を設ける構成を想定しているが、複数の位置にカードスロット１７を設ける構

成であってもよいし、１つの位置に複数個あるいは複数種類のカードスロット１７を設ける構成であってもよい。

【００２１】

＜扉の下面側に設ける例＞

以下、扉の下面側にカードスロット１７を設ける設置態様について説明する。なお、本例では右扉４にカードスロット１７を設ける場合について説明するが、左扉３にカードスロット１７を設ける場合であっても基本的な考え方は共通する。

【００２２】

カードスロット１７は、図４に示すように、右扉４の下面部４６に、当該下面部４６の表面から右扉４の内側に向かって窪んで形成されている凹部１９内に、下向きに開口した状態で設けられている。この凹部１９は、メモリカード１８の抜き差しが容易になるように、右扉４の厚み方向においてユーザが位置する前面側に設けられている。

【００２３】

このカードスロット１７は、メモリカード１８を押し込むことによってロックされ、再度押し込むことによりロックが解除されるいわゆるＰｕｓｈ－Ｐｕｓｈｏ式のものでもよいし、メモリカード１８を押し込むことによってロックされ、ユーザが指で挟んで取り出すＰｕｓｈ－Ｐｕｌｌ式のものでもよい。また、カードスロット１７は、内部にバネ部材が設けられ、挿入されたメモリカード１８を軽く挟み込むことによって、カードスロット１７の奥まで差し込まれていない状態であってもメモリカード１８を保持可能ないわゆるハーフロック式のものであることが好ましい。これにより、右扉４の下面部４６に設けられているカードスロット１７にメモリカード１８を挿入する際等に、誤ってメモリカード１８が落下するおそれを低減できる。

【００２４】

さて、下面部４６の表面からカードスロット１７までの距離、つまりは、凹部１９の深さＷは、メモリカード１８を挿入した状態やハーフロック状態においてメモリカード１８が下面部４６よりも突出しない長さに形成されている。このため、メモリカード１８は、カードスロット１７に挿入した状態であっても、図５に示すように右扉４の下面部４６から突出することがなく、野菜室扉５に接触することもない。すなわち、メモリカード１８を挿入した状態であっても右扉４を自由に開閉することができるとともに、右扉４を閉めた状態であってもメモリカード１８との間でデータの読み書きが可能になる。

【００２５】

また、カードスロット１７は、図６に示すように、挿入されたメモリカード１８を取り出すための取り出しボタン２０が設けられているものであってもよい。この場合、取り出しボタン２０が下面部４６から突出しないように凹部１９の深さＷを設定すれば、図７に示すように、メモリカード１８をカードスロット１７に挿入した状態であっても右扉４を自由に開閉することができるとともに、右扉４を閉めた状態であってもメモリカード１８との間でデータの読み書きが可能になる。

【００２６】

＜扉の側面側に設ける例＞

以下、扉の側面側にカードスロット１７を設ける設置態様について説明する。なお、本例では右扉４にカードスロット１７を設ける場合について説明するが、左扉３にカードスロット１７を設ける場合であっても基本的な考え方は共通する。

【００２７】

カードスロット１７は、図８に示すように、右扉４の側面部４３、つまりは、左扉３に対向する側の側面側に、当該側面部４３の表面から右扉４の内側に向かって窪んで形成されている凹部１９内に、横向きに開口した状態で設けられている。そして、凹部１９の深さＷは、上記した扉の下面側に設ける例と同様に、メモリカード１８を挿入した状態やハーフロック状態においてメモリカード１８が側面部４３よりも突出しない長さに形成されている。

【００２８】

このため、メモリカード１８は、カードスロット１７に挿入した状態であっても、図９に示すように右扉４の側面部４３から突出することがなく、左扉３に接触することもない。すなわち、メモリカード１８を挿入した状態であっても右扉４を自由に開閉することができるとともに、右扉４を閉めた状態であってもメモリカード１８との間でデータの読み書きが可能になる。

【００２９】

次に、カードスロット１７にメモリカード１８を挿入した際の制御部１２の処理について説明する。以下では、説明の簡略化のためにまず制御部１２の処理の内容について説明した後、その流れを説明する。

【００３０】

本実施形態の場合、制御部１２は、上記したように記憶部１３とメモリカード１８との間でデータの読み込みまたは書き込みを行う。このとき、制御部１２は、カードスロット１７にメモリカード１８が挿入されたことを検知した場合には、換言すると、インターフェース部に記憶媒体が接続されたことを検知した場合には、予め設定されている条件に従って自動的にデータの読み込みまたは書き込みを行う。具体的には、メモリカード１８には制御プログラムを更新するための更新用データが記憶されており、制御部１２は、メモリカード１８に記憶されている更新用データを用いて、記憶部１３に記憶されている制御プログラムを更新する。

【００３１】

具体的には、図７に示すように、制御部１２は、メモリカード１８が挿入されたか否かを判定する（Ｓ１）。なお、このステップＳ１においては、定期的に挿入されたか否かを判定するようにしてもよいし、カードリーダユニット１６からの割り込み信号により判定するようにしてもよい。制御部１２は、メモリカード１８が挿入されていないと判定した場合には（Ｓ１：ＮＯ）、処理を終了する。

【００３２】

一方、制御部１２は、メモリカード１８が挿入されていると判定した場合には（Ｓ１：ＹＥＳ）、メモリカード１８内のデータを確認する（Ｓ２）。このとき、制御部１２は、データの種類や、そのデータによって特定される処理内容を確認する。

【００３３】

例えば、制御部１２は、メモリカード１８に記憶されているデータが記憶部１３に記憶されている制御プログラムを更新するための更新用データであるか等、データの種類を確認する。あるいは、制御部１２は、メモリカード１８に記憶されているデータが、更新用データを用いて制御プログラムを更新する処理を指示するものであるか、自動的に書き替える自動更新処理を指示するものであるか等、そのデータによって特定される処理の内容を確認する。つまり、メモリカード１８に記憶されているデータには、コンピュータプログラムといったデータそのものだけで無く、メモリカード１８に記憶されているデータを用いて行うべき処理内容を設定するための設定情報も含まれる。

【００３４】

そして、制御部１２は、更新用データが記憶されている場合には（Ｓ３：ＹＥＳ）、その更新用データを用いて、記憶部１３に記憶されている制御プログラムを更新する（Ｓ４）。本実施形態では、制御部１２は、メモリカード１８に更新用データが記憶されている場合には、自動的に記憶部１３の制御プログラムを更新する。すなわち、本実施形態の場合、更新用データが記憶されている場合には自動的に記憶部１３の制御プログラムを更新するという設定情報が、予め制御部１２側つまりは冷蔵庫１側にデータの種類に対応付けて設定されている。ただし、正確性を期すために、上記した設定情報を参照した上で、自動更新するか否かを決定するようにしてもよい。なお、制御部１２は、制御プログラムの更新時には、更新用データのバージョンチェックやエラーチェック等、データの確かさを保証するための処理を当然行っている。

【００３５】

制御プログラムを更新すると、制御部１２は、更新した制御プログラムを用いて動作の

確認を行う（Ｓ５）。なお、ステップＳ４では更新用データを一時的に記憶しておき、動作の確認が取れた場合に記憶部１３の制御プログラムを最終的に書き替えるようにしてもよい。

【００３６】

動作確認が終わった場合、あるいは、ステップＳ３において更新用データが記憶されていないと判定した場合（Ｓ３：ＮＯ）、制御部１２は、他の処理があるか否かを確認する（Ｓ６）。具体的には、制御部１２は、メモリカード１８に記憶されているデータの種類や設定情報に基づいて、そのデータに対応付けられている他の処理があるか否かを判定する。例えば、メモリカード１８に記憶されているデータが過去の動作情報や故障情報を書き出す旨を指示する設定情報であった場合、制御部１２は、他の処理つまりは動作情報や故障情報を書き出す処理があることから（Ｓ７：ＹＥＳ）、対応する処理つまりは動作情報や故障情報の書き出しを実行する（Ｓ７）。一方、制御部１２は、他の処理が無い場合には（Ｓ７：ＮＯ）、処理を終了する。

【００３７】

このように、制御部１２は、メモリカード１８に記憶されているデータやそのデータに対応付けられている設定情報等に基づいて、メモリカード１８との間でデータの読み書きを行っている。

【００３８】

以上説明した実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

冷蔵庫１は、制御部１２と、外部の記憶媒体であるメモリカード１８と接続するインターフェース部であるカードリーダユニット１６およびカードスロット１７と、を備えており、制御部１２とメモリカード１８との間で通信可能になっている。

【００３９】

これにより、冷蔵庫１を分解することなく、また、現物を引き取ることなく、制御部１２との間でデータのやり取りが可能となる。また、本体２から制御部１２が実装されているメイン基板１１を取り外して新たな基板と取り替えるといった作業をする必要もなくなる。つまり、操作パネル９から得られる故障したこと自体や故障した部分の把握だけでなく、詳細な情報を得ることが可能となる。したがって、冷蔵庫１が設置されている現場において、故障時の詳細な情報を容易に把握することができる。

【００４０】

冷蔵庫１は、記憶部１３を備えており、制御部１２は、記憶部１３とメモリカード１８との間でデータの読み込みまたは書き込みを行う。これにより、メモリカード１８に記憶されているデータの記憶部１３への書き込みや、記憶部１３に記憶されている動作情報や故障情報等のデータのメモリカード１８への書き込みが可能となる。したがって、動作状況や故障状況をより詳細に検査する必要がある場合等において、外部の検査装置にようにデータを移行することができる。

【００４１】

冷蔵庫１の場合、制御部１２は、カードリーダユニット１６にメモリカード１８が接続されたことを検知した場合、予め設定されている条件つまりは上記した設定情報に従って、自動的にデータの読み込みまたは書き込みを行う。これにより、メイン基板１１を取り出したり、専用の書き替え装置を接続する等の作業を行ったりしなくてもデータの読み込みまたは書き込みができ、作業効率を向上させることができる。

【００４２】

この場合、メモリカード１８に制御プログラムを更新するための更新用データを記憶させておくことで、制御部１２は、更新用データを用いて、記憶部１３に記憶されている制御プログラムを更新することができる。これにより、仮に制御プログラムの不具合によって故障が発生する可能性があることが把握されている場合において、ユーザに使用されている冷蔵庫１を現場にて即座に修理することができる。したがって、ユーザ側の負担を抑制することができる。

【００４３】

冷蔵庫１は、記憶部１３に、動作状況を特定可能な動作情報および故障状況を特定可能な故障情報のうち少なくとも一方を記憶し、制御部１２は、記憶部１３に記憶されている動作情報または故障情報を、メモリカード１８に書き込む。これにより、故障の原因や故障に至るまでの動作状況といった詳細な情報を現場で把握することはできる。

【００４４】

インターフェース部、より厳密には、カードリーダユニット１６のカードスロット１７は、冷蔵庫１が備える貯蔵室の前面開口を開閉する扉に設けられている。扉は、一般的に冷蔵庫１の前方側に設けられていることから、その扉にカードスロット１７を設けることで、メモリカード１８の抜き差しが容易となる。

【００４５】

冷蔵庫１の場合、カードリーダユニット１６は、操作パネル９が設けられている右扉４に設けられている。操作パネル９は、もともと制御部１２に接続されており、その間が信号線や電源線で接続されている。そのため、操作パネル９が設けられている扉にカードリーダユニット１６を設けることで、従来からある配線経路を利用してカードリーダユニット１６までの配線を行うことができる。

【００４６】

この場合、実施形態のようにカードリーダユニット１６を操作基板１５に接続し、メイン基板１１と操作基板１５との間の既存の信号線を利用してメモリカード１８との間を通信することにより、省配線化することができる。

【００４７】

インターフェース部、より厳密には、カードリーダユニット１６のカードスロット１７は、扉の下面または側面に設けられている。これにより、通常の使用時には開口部分がユーザの視野に入ることがない。したがって、冷蔵庫１のデザイン性の低下を招くことがない。

【００４８】

この場合、インターフェース部、より厳密には、カードリーダユニット１６のカードスロット１７は、扉の厚み方向において前面側に設けられている。これにより、カードスロット１７に手が届きやすくなり、メモリカード１８の抜き差しが容易となる。

【００４９】

記憶媒体が挿入される挿入口であるカードスロット１７は、冷蔵庫１に対して下向きまたは横向きに開口している。これにより、開口部分が目立ちにくくなり、冷蔵庫１のデザイン性の低下を招くことを抑制できる。

【００５０】

カードスロット１７は、カードスロット１７が設けられる部位の表面から窪んで形成されている凹部１９内に設けられている。これにより、例えば扉の下面側や側面側等、修理を行うサービスマンにとっても目に付きにくい部分にあるカードスロット１７の位置を、容易に把握することができる。また、冷蔵庫１に仮に水が掛かったとしても、扉の下面側且つ凹部１９内の開口に水が浸入することを防止でき、水の付着によって故障するおそれを低減することができる。

【００５１】

凹部１９は、カードスロット１７にメモリカード１８を挿入した状態において、メモリカード１８が凹部１９から突出しない深さとなるように形成されている。これにより、メモリカード１８を挿入したままで扉の開閉が可能となる。これにより、冷蔵庫１の通常の運転状態、つまりは、扉が閉まった状態において、データの読み書きができる。したがって、例えば動作確認を行う場合において、通常の運転状態での動作確認を行うことができる。また、通常の運転状態における動作情報をメモリカード１８に書き込むこともできる。

【００５２】

（第２実施形態）

以下、第２実施形態について、図８から図１０を参照しながら説明する。第２実施形態

では、インターフェース部を設ける位置が、第１実施形態と異なっている。
【００５３】
冷蔵庫１は、上記した図１に示すように、本体２内の上部側に、基板収容室１０を備えている。そして、本実施形態では、インターフェース部は、この基板収容室１０に設けられている。
【００５４】
具体的には、インターフェース部としてのカードリーダユニット１６は、図８に示すように、メイン基板１１に接続されている。この場合、カードスロット１７は、図１２に示すように、本体２の上面に形成した凹部１９内に、上向きに開口して設けることができる。このとき、凹部１９には、凹部１９を覆う形で、蓋部材２１が設けられている。この蓋部材２１は、図１３に示すように、一方の端部を中心に回転し、回転した状態では、カードスロット１７が露出する。これにより、メモリカード１８をカードスロット１７に挿入することができる。
【００５５】
なお、蓋部材２１の開閉状態は冷蔵庫１の動作とは基本的には関係ないため、蓋部材２１を開放したままであっても冷蔵庫１の動作が変わることはない。そのため、蓋部材２１が挿入されているメモリカード１８に接触しても構わないものの、凹部１９を深目に形成して、メモリカード１８を挿入したままでも蓋部材２１を閉鎖できるようにしてもよい。
【００５６】
あるいは、カードスロット１７は、図１０（Ａ）に示すように、本体２の側面に形成した凹部１９内に、横向きに開口して設けることができる。この場合、冷蔵庫１の側面とは、左右側の側面でもよいし、後ろ側の側面つまりは背面であってもよい。また、側面に開口させる場合には、カードスロット１７よりも上方側に、カードスロット１７よりも突出し、且つ、凹部１９からは突出しない程度の長さに形成された庇部２２をもうけるとよい。これにより、カードスロット１７に埃が侵入するおそれを低減することができる。また、上記した蓋部材２１を設けてもよい。
【００５７】
このように、冷蔵庫１の上面または側面であっても、カードスロット１７を設けることができる。これにより、第１実施形態と同様に、冷蔵庫１を分解することなく、また、現物を引き取ることなく、制御部１２との間でデータのやり取りが可能となる。また、本体２から制御部１２が実装されているメイン基板１１を取り外して新たな基板と取り替えるといった作業をする必要もなくなる。つまり、操作パネル９から得られる故障したこと自体や故障した部分の把握だけでなく、詳細な情報を得ることが可能となる。したがって、冷蔵庫１が設置されている現場において、故障時の詳細な情報を容易に把握することができる。
【００５８】
（その他の実施形態）
本発明は、上記した実施形態にて例示したものに限定されることなく、その範囲を逸脱しない範囲で任意に例えば以下のように変形あるいは拡張することができる。
【００５９】
第１実施形態および第２実施形態では外部の記憶媒体としてメモリカード１８を例示したが、外部の記憶媒体は、メモリカード１８以外であってもよい。例えば、図１１に示すように、インターフェース部としてＵＳＢコネクタ３０を設け、サービスマンが操作する操作端末３１を外部の記憶媒体あるいは外部機器として採用してもよい。これにより、例えば操作端末３１から冷蔵庫１に対して動作指令を送信することにより所望の動作確認を行うことができる等、現場における調査をより詳細に行うことができる。この場合、ＵＳＢコネクタ３０は、外部機器である操作端末３１への給電機能を備えているため、利便性が向上する。なお、ＵＳＢコネクタ３０を、第１実施形態のように扉に設ける構成としてもよい。
【００６０】

また、インターフェース部は、必ずしもサービスマン向けとしてだけでなく、ユーザ向けに用いてもよい。例えば、メモリカード１８に音楽データが記憶されている場合、制御部１２は、音楽データが記憶されていることから、対応する処理として、音楽データをスピーカで再生する処理を実行してもよい。このように、インターフェース部は、通常はユーザが利用しており、故障した際の修理時にサービスマンが使用するものであってもよい。また、外部機器としては、ユーザが所有する携帯端末等であってもよい。

【００６１】

冷蔵庫１には、左扉３あるいは右扉４を回動可能に支持するヒンジ部が設けられている。そして、このヒンジ部は、例えば右扉４であれば、操作パネル９への配線が設けられている。そのため、インターフェース部を、ヒンジ部内に設けてもよい。これにより、新たな配線経路が不要となることで配線を簡略化することができる。また、カードスロット１７の位置を把握しやすくなる。

【００６２】

第１実施形態の構成において蓋部材２１を設けてもよい。

各実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。本実施形態およびその変形は、発明の範囲および要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

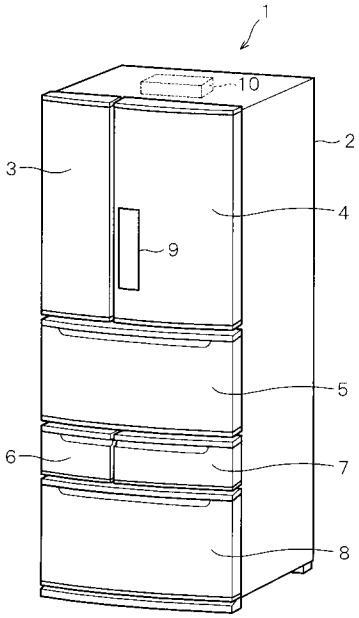
【符号の説明】

【００６３】

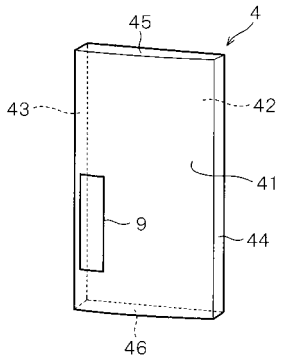
図面中、

１は冷蔵庫、２は本体、３は左扉（扉）、４は右扉（扉）、５は野菜室扉（扉）、６は製氷室扉（扉）、７は上部冷凍室扉（扉）、８は下面冷凍室扉（扉）、９は操作パネル（操作部、表示部）、１０は基板収容室、１１はメイン基板（回路基板）、１２は制御部、１３は記憶部、１６はカードリーダユニット（インターフェース部）、１７はカードスロット（インターフェース部）、１８はメモリカード（記憶媒体）、１９は凹部、２１は蓋部材、２２は庇部、３０はＵＳＢコネクタ（インターフェース部）、３１は操作端末（記憶媒体、外部機器）を示す。

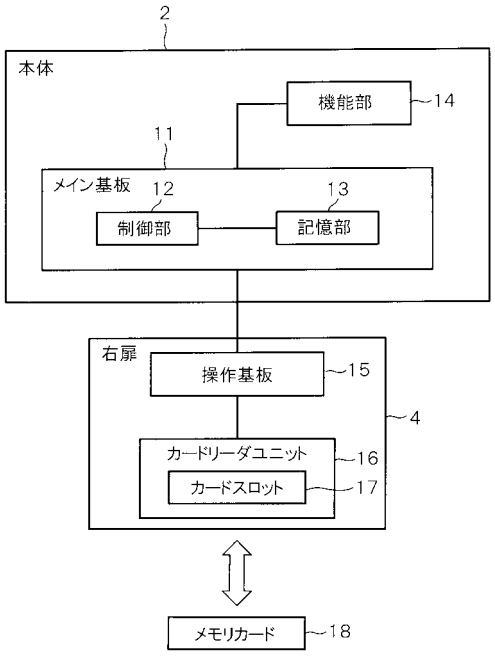
【図１】


1
10
2
3
4
9
5
6
7
8

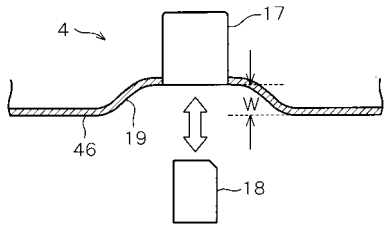
【図２】


45
4
43
42
41
9
44
46

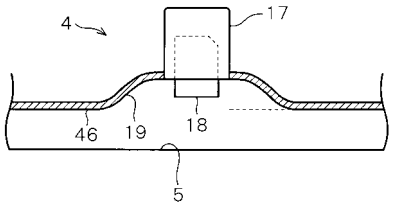
【図３】


2
本体
機能部
14
11
メイン基板
12
13
制御部
記憶部
右扉
操作基板
15
4
カードリーダユニット
16
カードスロット
17
メモリカード
18

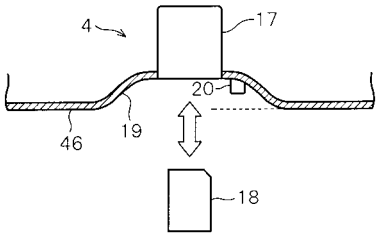
【図４】


4
17
W
46
19
18

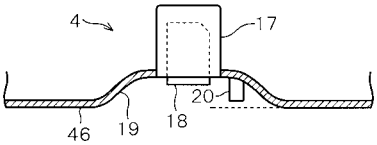
【図５】


4
17
46
19
18
5

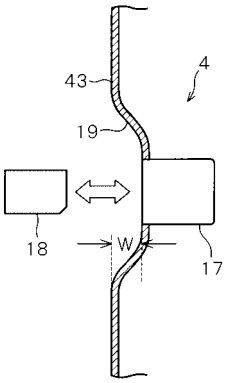
【図６】



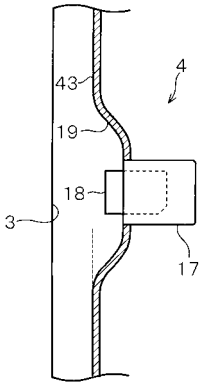
【図７】



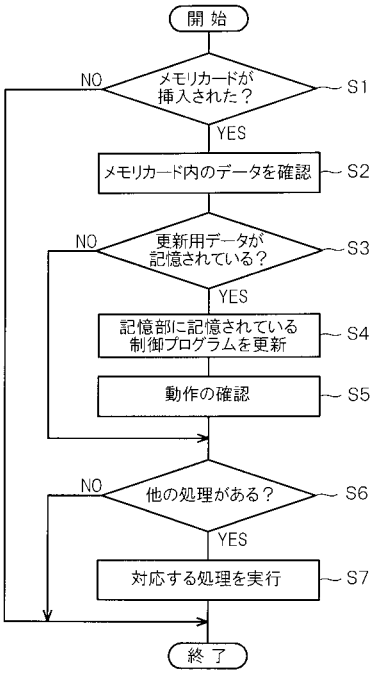
【図８】



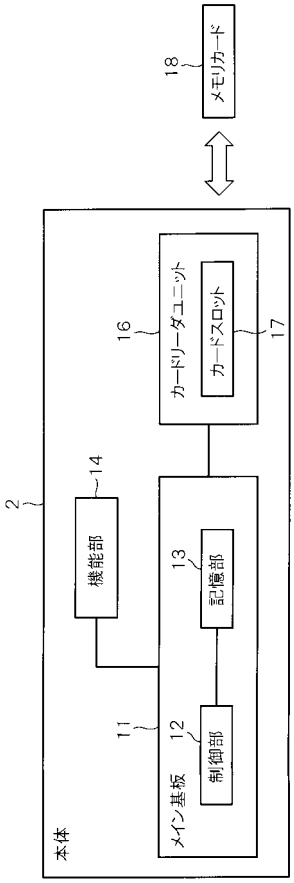
【図９】



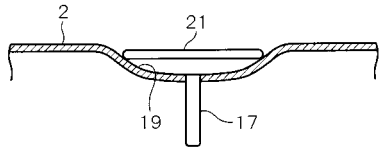
【図１０】



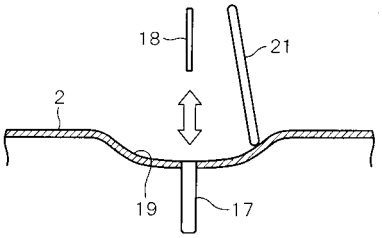
【図１１】



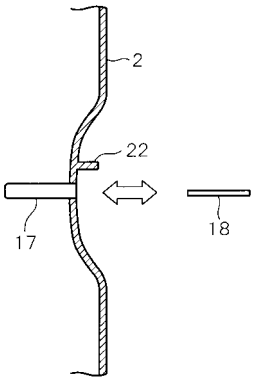
【図１２】



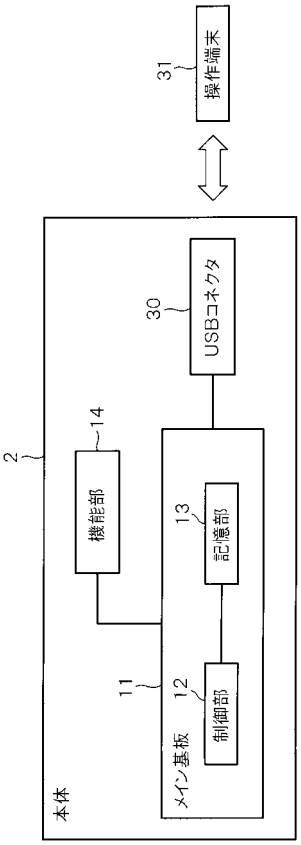
【図１３】



【図１４】



【図１５】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3L045 AA02 AA04 BA01 CA02 DA01 PA02 PA03 PA04
3L102 LE04
3L345 AA02 AA12 AA13 AA14 AA26 DD42 DD52 EE12 EE37 FF14
FF36 HH12 HH32 HH42 JJ08 JJ24 JJ25 JJ27 JJ28 KK02
KK03 KK04