(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3800900号
(P3800900)
(45)発行日　平成18年7月26日(2006.7.26)　(24)登録日　平成18年5月12日(2006.5.12)

(51)Int.Cl.　F I
F25D 29/00 (2006.01)　F25D 29/00 Z

請求項の数 5　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願平11-366517
(22)出願日　平成11年12月24日(1999.12.24)
(65)公開番号　特開2001-147081(P2001-147081A)
(43)公開日　平成13年5月29日(2001.5.29)
審査請求日　平成14年6月12日(2002.6.12)
(31)優先権主張番号　特願平11-255543
(32)優先日　平成11年9月9日(1999.9.9)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

前置審査

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74)代理人　100113077
弁理士　高橋　省吾
(74)代理人　100112210
弁理士　稲葉　忠彦
(74)代理人　100108431
弁理士　村上　加奈子
(74)代理人　100128060
弁理士　中鶴　一隆
(72)発明者　平岡　利枝
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】冷凍冷蔵庫、冷凍冷蔵庫の運転方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

庫内の温度設定を行う機能を有する温度調節部を前面を覆う冷蔵庫扉に設けた冷蔵庫において、前記冷蔵庫扉に設けられ前記冷蔵庫扉を開ける時に手を掛ける手掛け部と、前記手掛け部の上方で目線の高さである冷蔵庫設置面から１３０ｃｍ以上，かつ冷蔵庫扉の上下端部以外に設けた温度調節部と、前記温度調節部に設けられ室の温度を表示するとともに前記室の基準温度から変化できる温度変化幅の中で小さな温度差を有する複数段階の温度帯の設定状態をポインタにて表示する表示部と、前記温度調節部に設けられ表示部の下部に配置されて前記室の温度を操作する操作部と、を備えたことを特徴とする冷凍冷蔵庫。

【請求項２】

前記手掛け部は前記温度調節部より冷蔵庫扉側から突出していることを特徴とする請求項１記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項３】

前記冷蔵庫に複数の部屋を設け，前記温度調節部に前記各部屋に対応する表示部を設け，前記温度調節部の表示部を縦長に前記冷蔵庫の各部屋の構成と同様の順序で表示したことを特徴とする請求項１又は２記載の冷凍冷蔵庫。

【請求項４】

複数段階の温度帯設定が可能な前記表示部に、温度設定の状態を示すポインタを表示するとともにこのポインタの数より多くの温度設定の状態を表示可能なことを特徴とする請

求項１又は２又は３に記載の冷凍冷蔵庫。
【請求項５】
複数段階の温度帯設定が可能な前記表示部に表示するポインタは、隣り合ったポインタ間の温度設定を行う場合、二つ以上のポインタを利用して設定することを特徴とする請求項４記載の冷凍冷蔵庫。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は冷凍冷蔵庫の表示部および急速冷凍機能に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図１０は従来の冷蔵庫の正面図、図１１は、図１０の庫内断面図である。図において、冷蔵庫の形態は、上から冷凍室５、冷蔵室１、チルド室１０、野菜室４で構成されている。６は冷蔵庫扉に設けられた手掛け部であるハンドルである。１１は冷蔵室１の背面部に設けられた温度調節部で、冷蔵室１庫内の背面部にある為、庫内の温度調節をする際に扉を大きく開く必要があり庫内の温度上昇の原因にもなる上、手を庫内の背面部まで入れなければならず面倒であった。また、現在の設定状況も扉を開閉しなければ確認ができず、使い勝手が悪かった。
【０００３】
また、図１２は図１０、図１１の冷蔵庫と形態は同様で、上から冷凍室５、冷蔵室１、チルド室１０、野菜室４で構成されているが、温度調節部１１が冷凍室５の扉表面部に配置されているものである。
温度調節部１１が、庫内ではなく庫外の扉側に設置されていても、目線とは異なる意識して見なければ見えない位置に設置されていた為、設定が不適当であっても気づかない場合や、庫内の温度が上がっていると温度表示がされていても、対応が遅れ食品の鮮度に影響があった。さらに、図１０、図１１では冷蔵室１に温度調節部１１を設けたが、図１２では冷凍室５に設けたので、冷凍室５は約－１８℃と外気との温度差が大きい為、温度調節部１１の設置部に充分な断熱を確保できない場合は露付きの原因になった。逆に、充分な断熱を確保した場合は温度調節部１１が扉面より出っ張るなどの意匠上の問題や、開閉時に壁や家具などに当り温度調節が動いてしまったりするなどの問題があった。
【０００４】
また、図１３は冷蔵庫の形態が上から冷蔵室１、野菜室４、冷凍室５を２段で構成されたもので、温度調節部１１を冷蔵室１に設けている。ここでは、図１２よりも冷蔵庫の低い位置に温度調節部１１を設置しているが、小さい子供が容易に操作可能となり、誤って温度設定を変更し、食品を凍結させたり腐らせたりする可能性があった。
【０００５】
また、図１４は冷蔵庫の形態が上から冷蔵室１、野菜室４、冷凍室５で構成されたもので、温度調節部１１を冷蔵室１に設けている。ここでは、高さの低い冷蔵庫の最上段の扉の上部に温度調節部１１を設置しているが、温度調節部１１の位置は、冷蔵庫の使用と共に扱い易いが、温度調節部には基板などの電子部品を有しているため、冷蔵庫梱包時の圧力による損傷や、冷蔵庫が低いために天井部に物を置くケースも多くなり、その際の物のぶつかりによる破損や水分の流入などの不具合があった。
【０００６】
また、冷蔵庫の据え付け場所が壁際に設置されている場合など図１２、１０、１１に示すように温度調節部１１が扉中央の上下部などに配置されている為、扉を開けた際に壁や柱などに当り、表示部を破損する場合がある。また、破損しないように、蓋等でカバーしたり扉用のロック機構を設けるなどの必要性が生じていた。
【０００７】
図１５は例えば図１０乃至図１４の温度調節部１１の詳細図である。図において、１１ａは温度調節の状態を示すＬＥＤ表示部、１１ｂは温度調節の操作を行うスイッチ部である

。温度調節部１１は、横長に冷蔵庫の部屋ごとに分かれており、それぞれＬＥＤ表示部１１ａとスイッチ部１１ｂで構成されている。しかしながら、このようなＬＥＤ表示部１１ａとスイッチ部１１ｂの構成では、冷凍室温度調節、冷蔵室温度調節、チルド室温度調節という名称だけではどの部屋の温度調節かわかりにくく、誤って他の部屋の調節をしてしまう可能性があった。また、スイッチ部１１ｂとＬＥＤ表示部１１ａが近接し、かつスイッチ部１１ｂがＬＥＤ表示部１１ａの左右に配置されているため、温度調節の操作をする場合に操作の手でＬＥＤ表示部１１ａが隠れてしまい操作がしにくかった。

【０００８】

図１６は温度調節部１１の温度設定機能における設定状態の表示と、温度設定の「中（モード）」に対する温度の変化巾との関係を示すものである。図において、横軸は温度調節部１１のＬＥＤ表示部１１ａの表示内容を、縦軸は温度設定の「中」に対する温度の変化幅[deg]を示している。例えば、ＬＥＤ表示部１１ａが「弱」を示している場合は、「中」に対して＋３℃高い温度が設定されていることになる。ここでは、「中」と「弱」との中間に１段階設定があり、「中」および「弱」に対して１．５℃の上下の温度設定が可能となっている。１．５℃より微細に設定をしたい場合はＬＥＤ表示を増やす必要があり、スペースおよびコスト的に問題がある上、凍り易い食品などで微細に調節したい場合は出来ない状況である。そのため食品が凍らないように１．５℃以上温度設定を上げる必要があり、保存性を悪化させることになる。また、逆に冷やしたい場合においては必要以上に冷やす結果となり、省エネに反するものとなる。

【０００９】

従来の冷蔵庫においては、食品を沢山購入した時等、食品を一度にたくさん収納する場合には、より早く温度を下げる目的で温度調節部１１ですぐに冷えるように例えば「強」側に設定するが、その場合は早く冷えるが冷えた後も設定が低いので特に水分の多い豆腐などの食品は凍結してしまうのものあった。また、消費電力においても無駄に冷却することになる為問題があった。

【００１０】

従来の冷蔵庫の冷却は、庫内の温度を検知する温度センサで庫内の温度を検知して、その検知温度が設定温度より高い場合には冷却運転をして、温度設定温度になるように制御される。加熱された食品を入れた場合は、温度センサの温度が加熱された食品の熱によって温度上昇し、冷却運転が行われる。その時、温度センサと同様に保存されている食品も熱影響を受けるため温度上昇し、鮮度低下の原因となる。

【００１１】

また、従来の冷蔵庫でアイスクリームなどのクールデザートを作る場合は、材料である生クリーム、砂糖、タマゴ等の材料を混ぜ合わせ冷凍室５に入れ冷却し、ある程度凍結したところで一旦攪拌し、材料内に空気を入れ込み、さらに冷凍室５に入れ冷却するといった動作を繰り返し、凍結させながら攪拌し空気を入れ込み最終的に凍結してもカチカチにならないようにしていた。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように従来の冷凍冷蔵庫は構成されているので、温度調節部１１のスイッチ部１１ｂを操作して温度調節をする際には扉を開閉しなければならない上、食品を移動して操作する必要があるなど、その間、冷蔵庫の扉を開けている必要があり、庫内の温度上昇、強いては食品の温度上昇による鮮度低下があった。また、冷えが悪かったり冷えすぎたりした場合に、温度調節部１１が見にくい場所に設置されているため、温度調節がどのようになっているかすぐに確認出来ず対応が遅れ食品を腐敗させたり凍結させるという問題点があった。

【００１３】

また、温度調節部１１が庫外に設定されている場合にあっても、その設置位置によって確認しにくかったり、子供が操作してしまったりすることで同様の不具合が発生した。さらに、扉の開閉時の衝撃によって温度調節部１１を破損し操作ができないなどの不具合があ

った。操作においても手で表示部１１ａが隠れてしまったり、調節したい部屋とはちがった部屋を誤って調節してしまうなどして、上記同様に食品を凍結させたり腐敗させたりする問題が発生した。また、従来の温度調節は１．５℃毎（間隔）の調節のため微細な調節ができず、水分の多い食品などは凍らないように低温で保存して鮮度を保つなどの調整がしにくく、凍結することを避ける為にはどうしても高めに設定することになり鮮度低下の要因になっていた。

【００１４】

また、アイスクリームなどの手作り無添加のデザートを家庭で手軽に作りたくても、製造中のアイスクリームの庫内からの取り出しを頻繁にし、なめらかさを出す為に攪拌し、凍結させるなど手間がかかり、手間がかかる割には凍結率が高いため舌触りが悪く、おいしくなかった。

【００１５】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、冷蔵庫内の温度設定や現在の温度の確認がしやすく、子供等がいたずらし難い位置に温度調節部を設けるものである。また、微細な温度調節も可能となり、急速冷凍機能もつき、アイスクリーム等のソフトクリージングも手間なく行える温度帯を設けたものである。

【００１６】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る冷凍冷蔵庫は、庫内の温度設定を行う機能を有する温度調節部を前面を覆う冷蔵庫扉に設けた冷蔵庫において、冷蔵庫扉に設けられ冷蔵庫扉を開ける時に手を掛ける手掛け部と、手掛け部の上方で目線の高さである冷蔵庫設置面から１３０ｃｍ以上，かつ冷蔵庫扉の上下端部以外に設けた温度調節部と、温度調節部に設けられ室の温度を表示するとともに室の基準温度から変化できる温度変化幅の中で小さな温度差を有する複数段階の温度帯の設定状態をポインタにて表示する表示部と、温度調節部に設けられ表示部の下部に配置されて前記室の温度を操作する操作部と、を備えたものである。

【００１８】

又この発明に係る冷凍冷蔵庫の手掛け部は温度調節部より冷蔵庫扉側から突出しているものである。

【００１９】

又この発明に係る冷凍冷蔵庫は、冷蔵庫に複数の部屋を設け，温度調節部に各部屋に対応する表示部を設け，温度調節部の表示部を縦長に冷蔵庫の各部屋の構成と同様の順序で表示したものである。

【００２１】

又この発明に係る冷凍冷蔵庫は、複数段階の温度帯設定が可能な表示部に、温度設定の状態を示すポインタを表示するとともにこのポインタの数より多くの温度設定の状態を表示可能なことである。

【００２２】

また、この発明に係る冷凍冷蔵庫は，複数段階の温度帯設定が可能な表示部に表示するポインタは、隣り合ったポインタ間の温度設定を行う場合、二つ以上のポインタを利用して設定するものである。

【００３３】

【発明の実施の形態】

実施の形態１．

図１は本発明の実施の形態１である冷凍冷蔵庫の正面図、図２は図１の断面図である。図において、１は冷蔵室、１ａは冷蔵室１の床面に設けられたスライド室、２は氷(温)室、３はワイン室、野菜・冷蔵室、チルド室、ソフトフリージング室、冷凍室などに切り替え可能な切替室、４は野菜室、５は冷凍室、６は冷蔵庫扉に設けられた冷蔵庫扉を開ける時に手を掛ける手掛け部であるハンドル、７は温度調節部、８は冷却器、９はファンである。最上段に冷蔵室１が配置され、冷蔵室１の床面にはスライド室１ａが配置され、冷蔵室１の下部に氷室２、並列に切替室３が設置され、その下部に野菜室４、最下段には冷凍室

５がある。各室は冷蔵室１の扉外部でハンドル６の上部に設置された温度調節部７で温度設定をしている。また、この温度調節部７では、各室の現在温度を確認することができる上、各室の急速冷凍（急冷）を何分間（何時間）運転する、または何時から何時まで運転する等と時間設定にて設定することができる。尚、庫内温度に基づいて圧縮機およびファンを設定温度に制御するようにしている。

【００３４】

圧縮機及びファンの設定温度制御について説明する。図９は冷凍冷蔵庫の断面図を示したものである。図１１と同一符号は説明を省略する。温度調節部７で操作部７ｂの「急冷室えらび」スイッチを押し、「急冷」をすると、図９の背面部に設置された基板１８上のマイコンによって圧縮機が高速運転、庫内ファンも高速運転することで冷気を大量に送風することが可能となり、食品を急冷するものである。なお、この時、すでに保存されている食品への影響を考えて、たとえば冷蔵室であれば温度が下がり過ぎないように現在の温度も検出しながら急冷制御を行うなどの配慮も行っている。

【００３５】

温度調節部７およびハンドル６の設置位置について説明する。温度調節部７は子供の視線が届かない位置として小学校低学年８歳児の平均身長（Ｈ７年国民栄養調査）127cmを考慮し図１のａ寸法を130cm以上としている。ハンドル６は、図２では上部に設置された温度調節部７より高さ方向でｂ寸法（例えば１mm）以上出っ張っている。

また、野菜室４と冷凍室５の背面に設置された冷却器８によって冷却された冷気はファン９によって冷蔵庫各室に送られ、温度調節部７で設定された温度まで冷却されるように制御されている。ユーザーは冷蔵室７の扉を開閉する場合、ハンドル６により操作するため、女性平均身長158cmであれば、ハンドル６より上方に設けられた表示部７ａはちょうど目線の位置となり、ハンドル６に手を掛けた時など、常に扉開閉時に庫内温度や温度設定の確認が可能となる。

【００３６】

また、扉を開閉した場合にハンドル６が温度調節部７より出っ張っている為、扉開閉時先に扉の前面に存在している壁や家具に当たることになり、液晶表示部７ａの破損やスイッチ部７ｂの誤動作を防止することができる。すなわち、扉が当たった時にスイッチが入り、全く別の動作が行われることがない。ハンドルは冷蔵室７の縦方向全高にわたっていても良い。

【００３７】

さらに、温度調節部７は最上段の扉面に設置されているが、最上部ではないため荷積みの際の上部の踏み抜きによる外圧が掛りにくく、精密機器で作られた温度調節部７の損傷を防止することができる。尚、踏み抜きとは、冷蔵庫の流通段階で梱包天井部に乗ったり、荷を積み上げることによって天井部の梱包が破損し、製品に打痕や傷がつくことである。また、冷蔵庫に物が置かれた場合においても最上部に設定した場合はその出し入れの際などに衝撃が加わる可能性が高いが、温度調節部７は扉のハンドル６の上部に設置されているので上記のような破損を防止することができるものである。

尚、図１では温度調節部７の位置は冷蔵庫のハンドル６側（左側）に設けたものを示したが、逆側（右側）に設けても、左右の中央部に設けても、目線の高さ付近に設けたものであれば良い。

【００３８】

図３、図４は温度調節部７の詳細を示した図である。温度調節部７には、各部屋の温度状況を示す液晶表示部７ａと、温度調節を行う部屋を選ぶ「温度調節室えらびボタン」と、選んだ部屋の温度調節を行うボタン（右下の上下矢印部）で構成されたスイッチ部７ｂと、急冷する部屋を選ぶ「急冷室えらびボタン」と、選んだ部屋の急速時間を選ぶボタン（左下の＋－部）で構成されたスイッチ部７ｂが設けられている。

図３は液晶表示部７ａのフル表示であり、図４は、冷蔵室１を「弱」モードと「強」モードのちょうど真ん中にある黒丸の部分、すなわち「中」モードに、スライド室１ａを「ソフトフリージング」に、切替室３も「ソフトフリージング」に、冷凍室５を「弱」モード

と「強」モードのちょうど真ん中にある黒丸の部分、すなわち「中」モード（温度帯）に設定し、冷蔵室１、スライド室１ａ、冷凍室５の現在温度が３℃、－７℃、－１８℃の温度値の状態を示している。切替室３は１０分間の急冷が設定されている状態である。

【００３９】

また、その表示はユーザーがスイッチ部７ｂの操作をする際に、温度設定や急冷をする部屋と実際の部屋配置が分かり易いように冷蔵庫の室配置と同様に上から冷蔵室、スライド室、切替室、冷凍室の順に表示されている。よって、誤操作がなくなる。又、操作部は温度調節室えらび、急冷室えらび、と記載された部分を押すことで操作きる。この操作部は温度表示部や選択する部屋の表示部と同一の平面としており、これによっても誤ってスイッチを押す可能性を低くしている。

【００４０】

また、スイッチ部７ｂは液晶表示部７ａの下部に配置されており、スイッチ操作をする際に、ユーザーの操作の手によって液晶表示部７ａが隠れないように配慮されているため、表示内容を確認しながら操作が可能である。ユーザーの操作は、スイッチ部７ｂにより急冷する部屋を選択（急冷室えらびスイッチ）または温度調節をする室を選択（温度調節室えらびスイッチ）し、その後、それぞれの時間または調節スイッチで設定をするものである。全部の部屋を急冷にすることも可能であるが、冷凍室は除くようにマイコンで設定してもかまわない。この時、冷凍室は急冷表示が出ない。

【００４１】

図５（ａ）は横軸に温度設定を行う機能を有する温度調節部にて設定された温度の表示を、縦軸に設定した温度の「中（モード）」に対する変化巾[deg]を示したものである。ここでは、弱モードの変化巾は＋３[deg]となっており、弱モードに設定された場合は基準の温度（中モード）より３[deg]上げる。同様に強モードの変化巾は－３[deg]なので基準の温度より３[deg]下げ、弱モードと中モードの中間（弱中モード）の変化巾は＋１．５[deg]なので１．５[deg]上げ、強モードと中モードとの中間（強中モード）の変化巾は－１．５[deg]なので１．５[deg]下げるように温度制御基盤等に命令が行くようにしている。このように、基準の状態（中モード）に対する変化巾を用いて温度制御を行なっている。尚、以上は弱、弱中、中、中強、強の５つの表示に対する変化巾につき述べたが、更に細かく小さな温度巾で制御していくには、図５（ａ）の直線Ｘを用い、その表示に対する温度の変化巾を見つけて温度制御することができる。図５（ａ）にプロットされている１７個の点は、弱、弱中、中、中強、強の５つのモードを、隣り合うモード間に３段階の温度巾を設けたものである。よって、１７個の隣り合う点の変化巾は約０．３８[deg]であり、必要に応じて細かい温度設定ができ、精度の高い温度制御をすることが可能となる。

【００４２】

弱、弱中、中、中強、強５つのモード表示を操作パネルの表示部に示し、これら５つの温度帯の設定を可能にした場合、図３、４に対応する表示部７ａのポインタ１７を示す図を図５（ｂ）を用いて説明する。図５（ｂ）の縦方向の各欄はひとつの表示部、例えば図４の表示部７ａの冷蔵室部分に当たる。図において、横向き三角の印が設定した温度帯を示すポインタである。Ａの欄は、ポインタが５つ点灯しているが、実際の表示部ではこのように５つ全てが点灯することはなく、仮に全てのポインタを点灯、すなわちフル表示（図３参照）させた時にはこの様な表示になるというものである。Ｂの欄は弱の温度を設定した場合に表示されるポインタの状態である。ポインタは弱と示された部分の所に三角ポインタを点灯させる。Ｃの欄は弱中の温度を設定した場合に表示されるポインタの状態である。ポインタは弱と中の間に設けられた○と示された部分の所に三角ポインタを点灯させる。同様に、Ｄの欄は中の温度を設定した場合、Ｅ欄は中強の温度を設定した場合、Ｆの欄は強の温度を設定した場合である。以上、５つの温度帯を設定可能な場合の操作パネルの表示部の表示方法を記載した。

【００４３】

次に、５つの温度帯以上に細かく温度設定（温度制御）をする必要がある、精度を要する場合の例を挙げる。図５（ａ）の１７個の温度帯を温度設定する場合の操作パネル７の表

示部７ａの表示を図５（ｂ）を用いて説明する。Ａ欄以外のすべての欄の表示を使う。まず、Ｂ欄は設定温度が弱であり、ポインタは弱と表示された位置の所に点灯する。Ｂ欄の一段階（温度が）上の欄は弱の所に点灯マークが、弱と中の間の○印の所に点滅マークが示される。Ｂ欄の二段階上（Ｃ欄の二段階下）の欄は弱の所と○印の所にそれぞれ点滅マークが示される。Ｂ欄の三段階上（Ｃ欄の一段階下）の欄は弱の所に点滅マークが○印の所に点灯マークが示される。Ｃ欄は弱と中の間の○印の所に点灯マークが示される。Ｃ欄の一段階（温度が）上の欄は○印の所に点灯マークが、中の所に点滅マークが示される。Ｃ欄の二段階上の欄は○印の所と中の所にそれぞれ点滅マークが示される。Ｃ欄の三段階上（Ｄ欄の一段階下）の欄は○印の所に点滅マークが中の所に点灯マークが示される。Ｄ欄は中の所に点灯マークが示される。同様にＦ欄まで示される。以上より、点灯マークと点滅マークを組み合わせて表示することにより、１７段階の温度設定が、ポインタ５個で可能となる。以上、５段階表示の前後１段階の所には点灯１つ、点滅１つを用い、５段階表示の前後２段階の所に点滅二つを用いて表示することにより可能となったわけであるが、これらの点灯、点滅の組合せは一例であり、別の表示、マーク等で表示しても良い。よって、複数種類の温度差の設定が可能となる。また、少ないポインタでそのポインタ数以上の温度表示が可能となった。よって、より微細な温度設定（制御）を可能としている。ポインタの表示を切り替えて使用することにより、大きな温度差から小さな温度差が簡単に設定できるようになる。

なお、通常の設定では図５（ｂ）の点灯のみのポインタのパターンのみで良く、この微細な温度設定が必要な場合、たとえば凍結し易い食品で豆腐などを収納する際などにより細かな温度に設定可能としている。

ここで、図４の表示部７ａで、冷蔵室は温度帯が基準モード（弱モードと強モードの中央である中モード）となっており、このとき温度値は３℃である。図５（ｂ）のＦ欄に対応する強・チルド温度＝（基準温度３℃）＋（温度の変化巾－３[deg]）＝０℃となる。尚、図４では冷蔵室、冷凍室、スライド室、切替室の表示部７ａにつき示したが、野菜室やチルド室の単独の部屋になっている場合は、野菜室の基準温度は約５℃、チルド室の基準温度は約０℃に設定して使用すると良い。

図５（ｂ）の縦の欄は、弱，○，中，○，強／チルドとなっているが、冷凍室に用いる場合は強／チルドのところを強にすれば良いし、別の温度帯室で用いるときはそれらに合ったものにすれば良い。

【００４４】

図４において切替室３が１０分間の急冷に設定されているが、たとえばユーザが野菜を茹でてサラダ等に使用したい場合は、早く冷やしたいが野菜を水にさらして急冷すると栄養分が逃げてしまう上、水っぽくなっておいしくない。しかし、水で冷却すると上記の問題があるので常温で放置してみると、余熱によって茹でが進み、食感が悪くなる上、色も悪くなり、さらに栄養分も熱によって分解される。よって、水冷却や常温放置による場合は、栄養面、おいしさの面で問題がある。

【００４５】

切替室３の急冷においては、特にソフトフリージングは約－７℃に設定しているため、野菜などの水分がすぐに凍結しないため急冷され、かつ凍結などの問題がない。なお、冷凍室５による急冷もできるが温度の設定が約－１８℃のため、ともすると凍結してしまう。さらに急冷する時間を温度調節部７により設定することが可能のため、凍り易いものであれば本実施の形態のように１０分間の時間設定をすると、１０分間の急冷が終了した時点でアラーム等の音の出る表示装置により終了を知らせるので、時間を忘れて食品を凍らせてしまうことも防止でき、必要以上に冷却することはない。尚、ここでは急冷調理の完了時に終了を知らせる合図を出したが、急冷以外の通常の冷蔵や冷凍機能に対しても完了時の合図を出しても良く、複数の部屋に対して合図を出す場合は、合図の種類、例えば音色や音の長さ等を変えると良い。

【００４６】

ここで、茹でた野菜の急速冷凍（急冷）方法の手順の例を説明する。

急冷の前準備として、急冷用に使う部屋（ここでは切替室３）をソフトフリージング温度帯に冷やしておく。操作としては、「温度調節室えらび」スイッチを押し切替室３へ移動させる→「調節」スイッチを押しソフトフリージングモードへ移動させる。切替室３がソフトフリージング温度になったら（元々その温度であれば前準備は不要）、次の操作を行う。茹で野菜を切替室３に入れる→温度調節部７の操作部７ｂの「急冷室えらび」スイッチを押し「急冷」表示を切替室３へ表示させる→「時間（＋－）」スイッチを押し１０分を表示させる→１０分後急冷完了→音を鳴らして急冷完了を知らせる。
急速冷凍機能を使ったことにより、茹でた野菜の熱により野菜の栄養価を損なうことなく、また、茹でた野菜を常温で冷ますのに比べて短い時間で冷却することができる。
尚、ここでは切替室３をソフトフリージング温度帯に設定して急冷を行ったが、ソフトフリージング温度帯以外の温度帯でも良いが、特にソフトフリージング温度帯の場合、冷蔵室と比較し、速いこと、冷凍室と比較し、ちょっと忘れても凍ることがない上に、冷却が冷凍並みであるというメリットがある。

【００４７】

尚、食品加熱後、冷蔵庫内で冷気によって冷却された場合と、水や自然放置によって冷却された場合の栄養素の減少は、冷気冷却は水冷却に対してビタミンＣ減少を４／５に、無機成分減少を１／３に抑制できる。また、加熱後の冷却時間の短縮により、ビタミンＣの減少抑制は、冷却時間１０分の場合３０分に対して、ビタミンＣ減少を１／２に抑制、６０分に対して１／３に抑制できることがわかっている。

【００４８】

キッチンにはキッチンタイマーがある場合が多いが、茹で時間などいろいろな場面で使用するケースが多いため、冷蔵庫に専用で急冷時間が設定可能であれば手軽に冷蔵庫での急冷機能を活用できるため家事労働時間の短縮につながる。しかし、一般のキッチンタイマーを利用して、約－７℃の急冷機能を使って上記同様の効果を得ることも可能である。
尚、急冷設定した場合、自動的に急冷してソフトフリージング温度に切り替わり、かつ、ソフトフリージング温度になって食品を入れる準備ができたことの報知、例えば、操作パネル７の表示部７ａへの表示、音を出しての表示等を行っても良い。設定温度になったことにより準備完了し、食品類を貯蔵室に入れ扉を閉めると急冷時間のカウントを開始する動作を行う。よって、味覚変化の少ない、又は栄養価低下の少ない冷却が自動的に行われる。

【００４９】

さらに、上記約－７℃のソフトフリージングを活用すると、今までの冷凍室５では面倒であったアイスクリームも簡単に作ることができる。今までは、生クリーム、砂糖、タマゴ等の材料を混ぜ合わせ冷凍室に入れた後、数回取り出して攪拌する必要があったが、アイスクリームが完成するまで、約－７℃の温度がやや高めの冷凍室（ソフトフリージング室）から取り出さずに済み手間がかからなくなった。例えば生クリーム２００ｃｃを８分程度に泡立て、その中に市販の餡を２００ｇ入れ、さっくり混ぜてソフトフリージングで約３時間急冷すると小倉アイスクリームが出来上がる。ソフトフリージング温度と急速冷凍機能を使った冷凍調理を行うことにより、手間もかからず通常より早くアイスクリームをつくることができる。従来では攪拌操作が必要であったが、約－７℃では生クリーム中の脂肪分が凍結しないのでなめらかさが持続されるのである。また、人間は温度が高くなると味覚は敏感になるので－１８℃で作るアイスクリームより糖分を少なくしても約－７℃のソフトフリージングでは甘く感じるので、糖分をおさえることができ、健康面でも優れている。

【００５０】

以上、冷蔵庫でも攪拌装置や攪拌作業がなくてもなめらかなアイスクリーム等のデザートおよび保存食品が調理できるように脂肪が凍結しない状態でかつおいしく食べられるレシピと冷却温度帯を設定した。
家庭でも健康的で手軽にアイスクリームができるが当然、業務用でも糖分等を削減できるのでコストとしても安価においしいデザートができるメリットがある。

【００５１】
図６は図１の切替室の断面図を示している。図において、１冷蔵室は、３は切替室、３ａは切替室３に設けられた食品を収納するケース、３ｂは切替室３の床面に設けられた蓄冷トレイ、４は野菜室、１２は切替室３の背面上部に設けられた吹出口、１３はケース３ａに設けられた吸込口、１４は切替室３の背面下部に設けられた吸込口、１５は新たに切替室３に収納する温かい食品、１６はすでに切替室３に収納されていた冷却後の食品である。

【００５２】
切替室３の内部にはケース３ａがその中には蓄冷トレイ３ｂが設置されている。切替室３背面部と天井部には冷却器８で冷却されファン９で送風された冷気の吹出口１２ｂ、１２ａが設置されており、ケース３ａを冷却した冷気はケース３ａ前面部の吸込口１３よりケース外に放出され切替室３背面下部の吸込口１４より冷却器８に戻るように構成されている。尚、ここでは、冷気の吹出口１２を２つ設けたが、１つでも３つ以上でも、また、２つの吹出口を天井部に設けたものでも良い。

【００５３】
食品１６はすでに切替室３に収納されていたもので食品１５はまだ温かい食品である。従来は温かい食品を収納すると冷蔵庫内の温度上昇や、すでに収納されている食品１６の温度上昇の原因になるので、温かい食品をすぐに冷蔵庫に入れることはしなかった。しかし、ごはんなどが残った場合、温かい状態で冷蔵庫に保存できれば食事の片づけもすぐに終了することができる。ある程度冷えるまで放置しなければならない場合、ともすると忘れてしまったり、その後の作業が残る為、精神的にも落ち着かない。外出したい場合など、その分、出かけるまでの時間を余分にみる必要がある。
急速冷凍機能を使ったことにより、あたたかいご飯の熱によりごはんのデンプン等の栄養価を損なうことなく、また、あたたかいご飯を常温で冷ますのに比べて短い時間で保存温度まで冷却することができる。更に、蓄冷トレイ３ｂを用いることにより栄養価の低下も冷却時間の短縮もできる。
尚、肉や魚等の保存冷却に急速冷凍機能を使うことにより、あたたかいご飯のようにその熱によりその食品の栄養価を損なうことはないが、早く冷却することにより（ここでは最大氷結晶温度帯を早く通過させることにより）、食品の栄養価の低下が防げる。

【００５４】
しかしながら、本実施の形態に示す図６においては、温かい食品１５を収納し、温度調節部７によって切替室３の急冷を設定すると吹出口１２より冷気が送られ食品１５を上部より急速に冷やし、さらに蓄冷トレイ３ｂによる直接冷却作用で冷却される。この場合、急冷の設定時間は、温かいものの収納なので時間は１～２時間程度が適当、その他季節によって夏場であれば３時間にするなど季節、食品の温度、収納量、最終的な冷却温度、食品の種類等によって必要時間を設定して急冷する。これらの必要時間は、冷蔵庫のマイコンに記憶させると良い。
急冷を促進するために、貯蔵室３天井部に冷気吹出口１２ａを、貯蔵室の背面部に冷気吹出口１２ｂを設け、貯蔵室３内全体に冷気を供給している。ここで、例えば温かい食品を貯蔵室の冷蔵庫扉側に入れ、急冷調理を開始した場合の冷気循環につき説明する。主に貯蔵室の扉側に設けられた吹出口１２ａからの冷気で食品は冷され、温かい食品から出た温かい空気は貯蔵室の扉側に設けられた吸込口１３からすぐに吸い込まれ貯蔵室の外に出る。よって、先に保存していた食品は温かい食品の影響を受けることはほとんどない。また、冷蔵庫奥部に貯蔵された食品が背が高く、背面部に設けられた冷気吹出口１２ｂが塞がれた場合にも、冷気吹出口１２ａのように、天井部にあれば冷気が充分に供給される。
蓄冷トレイ３ｂを説明する。図６の蓄冷トレイ３ｂは斜線部で示されているが、その斜線部には蓄冷剤が入っていて、外郭は金属、例えばアルミ等のトレイによって構成されている。この蓄冷剤の厚みは数ｍｍ以上で、例えば５ｍｍ程度である。尚、蓄冷剤の代りに、蓄冷剤と同じ熱容量をもたせた金属、例えばアルミやステンレス等を使用しても良い。従来のトレーの厚みは０．５ｍｍ程度のものであったので、熱伝導の働きはなしていたが、

蓄冷の働きはなさなかった。この蓄冷剤は与えられた熱を奪い、貯える機能を有する。この蓄冷剤３ｂを設けたことにより、温かい食品１５を貯蔵庫３に入れた場合、温かい食品１５の熱は蓄冷剤３ｂに奪われ、温かい食品１５と先に貯蔵されていた冷たい食品１６との熱交換が防げられる。
急冷ボタンを押すと圧縮機やファンが作動し、大きな能力を発揮し急冷される。
【００５５】
急冷設定することで、食品を投入すると共に冷気が切替室３に送風されるため食品１５の熱で加熱された食品１５周辺の暖気をすぐに吸込口１３より冷却器８に戻すように作用するため、切替室３内及び食品１６の温度上昇を防止する。そのため、安心して温かい食品であっても他への影響を気にすることなく、すぐに収納することができるので家事労働時間の短縮にもなる上、上記同様に栄養面での効果もある。
【００５６】
急冷促進および温度が高い食品等を収納した場合において、既存食品への熱影響を防止するために蓄冷剤入りのアルミトレイを設置すると共に、上記強制冷却設定によって暖気拡散防止を目的として冷却室内を強制対流させ、冷気吸込口を食品収納部より手前部に配置している。食品を保存した際により早く設定温度に冷却できように急冷時間を設定し、急冷操作が出来るようにした。しかも、このトレイをソフトフリージング温度に設定した部屋に設けることにより、極端に低い温度とならず、人が手で触れても安全である。
【００５７】
尚、ここでは直接冷却作用の蓄冷トレイ３ｂをケース３ａの床面一体に設けたが、温かい食品を収納しやすいスペースである、例えばケース３ａの手前側のみに蓄冷トレイ３ｂを設けても良く、また、蓄冷トレイ３ｂをケース３ａ内で移動可能とし、必要な部分に持っていき使用しても良い。
【００５８】
尚、以上、急冷機能を切替室３のケース３ａ内に設けたが、ひとつの部屋として、独立した急冷室を設けても良く、その急冷室は、鍋やある程度の大皿がまるごと入るくらいの大きさや高さがあると使い勝手が良い。
【００５９】
また、冷やす機能と温める機能の両方を持ち合わせた部屋を設けることにより、温度調節部７にてユーザの希望温度を設定すると、赤外線センサにより食品の温度を検知し、設定温度と比べ、急冷するか急温するかを自動的に選択し、希望の温度に食品がなった時点でブザー等の音の出るものを鳴らしてユーザーに急冷（または急温）調理完了を知らせることができる。尚、この機能をもった専用機としても良い。
以上、従来はどの温度の部屋に食品を入れるか迷っていたものが、一つの希望温度を設定するだけで、冷やしたり温めたり自由自在にできるようになった。
【００６０】
食品が設定温度の状態になったかどうかという食品状態の判定制御について説明する。図７は冷凍冷蔵庫の切替室の断面図である。図６と同様な符号は説明を省略する。１９はヒーター、２０は赤外線センサである。
例えば、アイスクリームを食べごろ温度にしたい場合は、温度調節部７で食べごろ温度－１０℃と設定し、冷凍室から取り出したアイスクリームを切替室３に入れる。赤外線センサ２０によりアイスクリームの温度を検知するとアイスクリームは冷凍室－１８℃で保存されていたので、設定温度－１０℃より低い温度であるとマイコンが判定し、切替室３の天井部および底面部に配置されたヒーター１９に通電し、切替室３内を暖めるように動作させる。暖めている間も赤外線センサ２０によりアイスクリーム自体の温度を検出し、設定温度との差をチェックする。検出温度が－１０℃になったら終了ブザーにより知らせる。尚、赤外線でなくマイクロ波でも良い。尚、赤外線センサ２０は必要時のみ作動していれば良く、常時運転していても所定時間おきに運転していても良い。
逆に例えば、ビールをのみ頃温度にしたい場合は、飲みごろ温度６℃と設定し、ビールを切替室３に入れる。上記と同様に室温で保管されていたビールが２０℃だとすれば、検出

温度との差によりマイコンは冷却運転と判定し、冷却運転を検出温度と設定温度が等しくなるまで行い、または近接して所定時間後、終了後ブザーで知らせる。

【００６１】

以上、切替室３での上記アイスクリームの例は、ヒーター１９等により温めて（加熱）食べごろ温度（解凍）する場合の例であるが、温度設定を強側から弱側変更することでも同様の効果が得られる。

また、これらの操作を急いで行いたい場合は、急冷スイッチを押して急速冷凍したり、急加熱機能を備えたスイッチを設け、そのスイッチを押すことにより、すぐに食品類を冷却、または加熱できる。

【００６２】

以上、本実施の形態の冷蔵庫は、冷蔵庫内の温度設定や現在の温度の確認や設定がしやすく、かつ、子供などがいたずらし難いので設定間違いがなく、食品を凍結させたり腐敗させたりすることを防止できる。

また、温度の状況を扉を開閉する際に確認が容易なため、扉が開けすぎなどで温度が上がっているなど使い方を注意することができ、また、微細な温度調節も可能のため保存性ばかりでなく使い方による省エネ効果もある。

また、構造面でも日常の使用において破損し難い構造のため、安心して使用することができる。

さらに、急冷機能を必要時間設定できるほか、ソフトフリージングの温度帯との活用によって家事労働時間を短縮できる上、食品の栄養の減少をおさえたり、味覚を保持することができる効果がある。

【００６３】

尚、以上は冷蔵室１の扉に温度調節部７を取り付けたものであったが、温度調節部７をリモコン化し、冷蔵庫から別置き使用可能で、独立して設ける事も考えられる。リモコンをキッチンの作業スペースなど、作業中でも見える位置に設置しておけば、急冷の時間確認や温度なども冷蔵庫を見なくても確認ができる。また、温度設定もわざわざ冷蔵庫まで行かなくても、リモコンで冷蔵庫から離れた操作が可能となる。尚、冷蔵庫から取り外し可能なリモコンを、冷蔵庫に取付けたまま操作することはもちろん可能である。リモコンの操作は赤外線信号でも無線信号でも良い。

【００６４】

次に、冷蔵庫の情報を外部より、例えば図８に示すような接続方法により取り込み利用することが考えられる。図８は、通信手段として冷蔵庫に電力を供給する電灯線を使用した場合の回路図を示している。図において、２２は冷蔵庫の制御基盤でありマイコン２１および通信インターフェース２４を通して電灯線に接続している。通信インターフェース２４は例えば通信手段２５、変・復調手段２６、結合手段２７により構成されている。また、２３はコントローラであり各家の屋外あるいは屋内に設置され通信インターフェース２８及びマイコン２９及びモデム３０を搭載している。また、３１は電話局、３２はサービスセンタ、３３は携帯電話である。

【００６５】

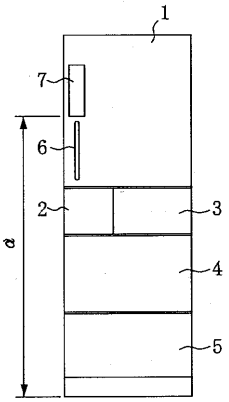
図８の２１は冷蔵庫に搭載されているマイコン（制御手段）で冷蔵庫の運転制御や冷蔵庫内の情報（例えば、温度、設定温度状況など）を記憶している。２５は通信手段で制御手段２１の指示により送信電文を組み立てたり、受信電文を選別し制御手段２１へ指示を出す。なお、電文の構成は概略、発信元アドレス、送信先アドレス、内容を含んだ構成をしている。２６は変・復調手段で制御手段２１のデジタル信号をアナログ信号に変調する。また、電灯線（または電力線）からのアナログ信号をデジタル信号へ変調する。変量方式としては、例えば振幅変調方式あるいは位相変調方式が使用される。電灯線通信周波数帯は電波法により５０ＫＨz～４５０ＫＨｚである。結合手段２７はトランスなどを含む結合回路で電灯線（または電力線）に制御手段２１からの信号を乗せる。また、電灯線（または電力線）からの信号を取出し制御手段２１へ信号を伝達する。

【００６６】

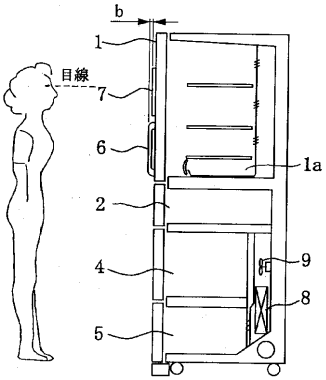
以上、通信手段に電灯線を使用した例を示したが、既存の電話回線やＩＳＤＮ回線を使用したインターネットや電子メール、無線通信、赤外線通信、衛星通信などでも同様の効果が得られる。
通信手段として無線通信（あるいは赤外線通信）を利用する場合は、コントローラ２３に無線通信（あるいは赤外線通信）用の通信インターフェイス３５を搭載しておけば無線通信（あるいは赤外線通信）と電灯線通信を併用しても個々の通信インターフェイスがどの機器の電文かを判断してサービスセンタ３２や携帯電話３３に通報する。また、逆にサービスセンタ３２や携帯電話３３から指示があった場合でもコントローラ２３内のマイコン２９および通信インターフェイス２８、３５によって各機器に指示内容が伝達される。
【００６７】
通信手段としてインターネットを使用する場合はたとえば開閉ドアの内部にモデムなどのインターネット接続機器を内蔵し、開閉ドアに設けられ開閉ドアよりも出張っている取っ手近で傍操作可能な部位にインターネット接続の設定などを行うモニターを設けるようにすれば良い。モニターを取っ手近傍に設ければ開閉ドアを開けた時に取っ手の出っ張りがガードとなって万一開閉ドアが壁などの障害物に当たってもモニターを傷つけることが無くなり信頼性の高い冷蔵庫が得られる。また、電話回線やＩＳＤＮ回線との接続部はドアに無くても良く冷蔵庫本体の背面や側面でも接続に支障がなければどこでもよい。
３４は他の機器の制御基盤であり、別の冷蔵庫の操作を行う制御をしたり、冷蔵庫以外の電化製品、例えばエアコン等の操作を行う制御をすることができる。
【００６８】
以上のようなネットシステムによって、可能になるサービスとしては、以下のことが考えられる。
冷蔵庫の運転状況、温度データをサービスセンターが定期的にチェックすることで、冷蔵庫の異常をいち早く入手できる。そのことによって冷えなくなってからお客様が慌てて修理の依頼をするのではなく、メーカーが冷蔵庫を常にチェックすることで安心してご利用いただけるサービスが提供できる。在庫管理の情報を契約したスーパーがチェックし、常備品の補充を宅配で行うことも可能である。出先からのパソコンや携帯電話等で、家の冷蔵庫の中身をチェックし、買い物をすることも出来る。切替室ならば、朝は冷凍で保存しておき、帰るころに解凍が終了しているように出先（家以外）のパソコンや携帯電話等で、温度設定をチルドにし、解凍するという冷凍調理が出来る。また、家に帰る時間が急に変更になった場合等は、あらかじめ設定していた設定状態を変更する必要があり、出先から携帯電話等で設定を変更することが容易にできる。
このように、通常冷蔵庫まで行かないとできなかった操作が、冷蔵庫から離れた場所で操作可能となり、ユーザーの手間が省けた。
以上のように図８のようなシステムにより、既築住宅でも低コストで設置できるネットワークシステムによって、情報が簡単に入手できたり、温度設定や温度設定の変更などを自由にできるようになる。
【００６９】
【発明の効果】
この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。
【００７０】
この発明に係る冷凍冷蔵庫は、庫内の温度設定を行う機能を有する温度調節部を前面を覆う冷蔵庫扉に設けた冷蔵庫において、冷蔵庫扉に設けられ冷蔵庫扉を開ける時に手を掛ける手掛け部と、手掛け部の上方で目線の高さである冷蔵庫設置面から１３０ｃｍ以上，かつ冷蔵庫扉の上下端部以外に設けた温度調節部と、温度調節部に設けられ室の温度を表示するとともに室の基準温度から変化できる温度変化幅の中で小さな温度差を有する複数段階の温度帯の設定状態をポインタにて表示する表示部と、温度調節部に設けられ表示部の下部に配置されて前記室の温度を操作する操作部と、を備えたので、精度の良い表示が出来る温度調節部に対し、表示が見易いため温度が確認しやすく、温度調節部の操作がし易い誤動作や誤操作を防止できる冷凍冷蔵庫が得られる。

【００７２】
又この発明に係る冷凍冷蔵庫の手掛け部は温度調節部より冷蔵庫扉側から突出しているので、扉開閉時に温度調節部が周りの壁や家具に当たるのを防ぐことが出来る。
【００７３】
この発明に係る冷凍冷蔵庫は、冷蔵庫に複数の部屋を設け，温度調節部に各部屋に対応する表示部を設け，温度調節部の表示部を縦長に冷蔵庫の各部屋の構成と同様の順序で表示したので、間違って別の部屋の温度を設定してしまう等の温度調節部の誤動作が無くなる。
【００７５】
又この発明に係る冷凍冷蔵庫は、複数段階の温度帯設定が可能な表示部に、温度設定の状態を示すポインタを表示するとともにこのポインタの数より多くの温度設定の状態を表示可能なので、精度の良い表示が可能である。
【００７６】
また、この発明に係る冷凍冷蔵庫は，複数段階の温度帯設定が可能な表示部に表示するポインタは、隣り合ったポインタ間の温度設定を行う場合、二つ以上のポインタを利用して設定するので、微細な温度調整が可能である。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の正面図である。
【図２】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の断面図である。
【図３】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の温度調節部の詳細図である。
【図４】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の温度調節部の詳細図である。
【図５】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の表示と温度設定の関係図である。
【図６】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の切替室の断面図である。
【図７】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の切替室の断面図である。
【図８】　本発明の実施の形態１を示す通信手段の一例を示す回路図である。
【図９】　本発明の実施の形態１を示す冷凍冷蔵庫の断面図である。
【図１０】　従来の冷凍冷蔵庫の正面図である。
【図１１】　従来の冷凍冷蔵庫の断面図である。
【図１２】　従来の冷凍冷蔵庫の正面図である。
【図１３】　従来の冷凍冷蔵庫の正面図である。
【図１４】　従来の冷凍冷蔵庫の正面図である。
【図１５】　従来の冷凍冷蔵庫の温度調節部の詳細図である。
【図１６】　従来の冷凍冷蔵庫の表示と温度設定の関係図である。
【符号の説明】
１　冷蔵室、１ａ　スライド室、２　氷室、３　切替室、３ａ　ケース、３ｂ蓄冷トレイ、４　野菜室、５　冷凍室、６　ハンドル、７　温度調節部、７ａ表示部、７ｂ　操作部、８　冷却器、９　ファン、１０　チルド室、１１　温度調節部、１２　吹出口、１３　吸込口、１４　吸込口、１７　ポインタ、１８基板、１９　ヒーター、２０　赤外線センサ、２１　マイコン、２２　冷蔵庫の制御基盤、２４　通信インターフェース、３１　電話局、３３　携帯電話。

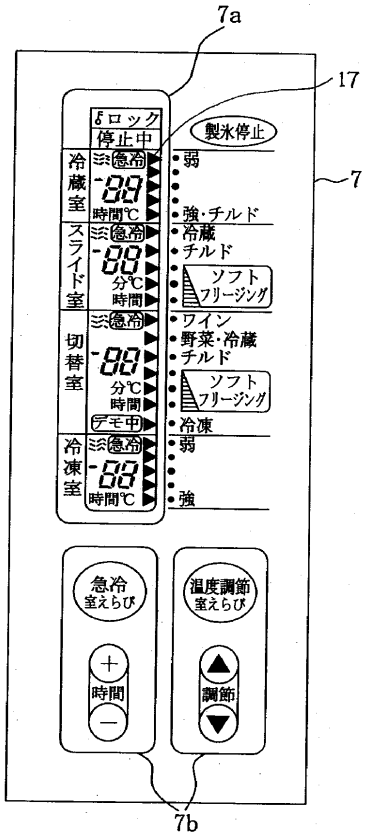
【図１】


1
7
6
2
3
4
5
a

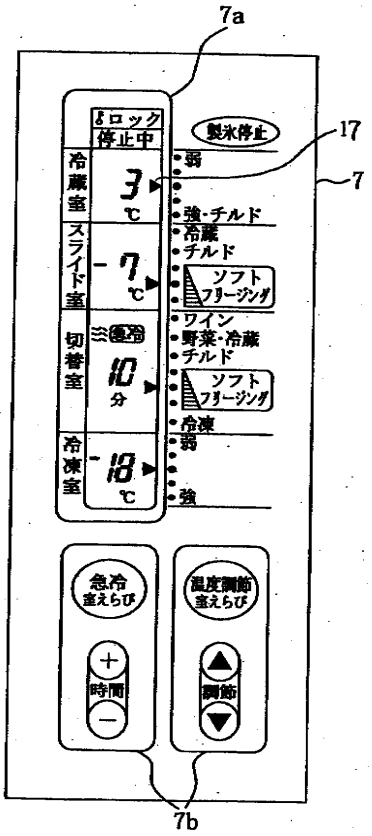
【図２】


b
1
目線
7
6
1a
2
4
9
8
5

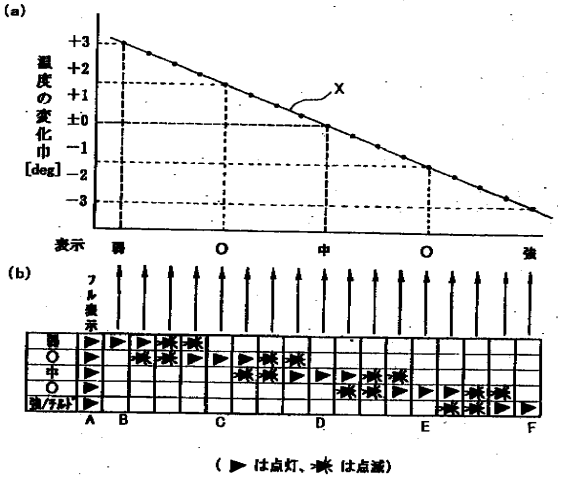
【図３】


7a
17
7
δロック
停止中
製氷停止
冷蔵室
急冷
時間℃
弱
強・チルド
冷蔵
チルド
スライド室
分℃
時間
ソフトフリージング
切替室
ワイン
野菜・冷蔵
チルド
デモ中
冷凍
冷凍室
強
急冷室えらび
温度調節室えらび
時間
調節
7b

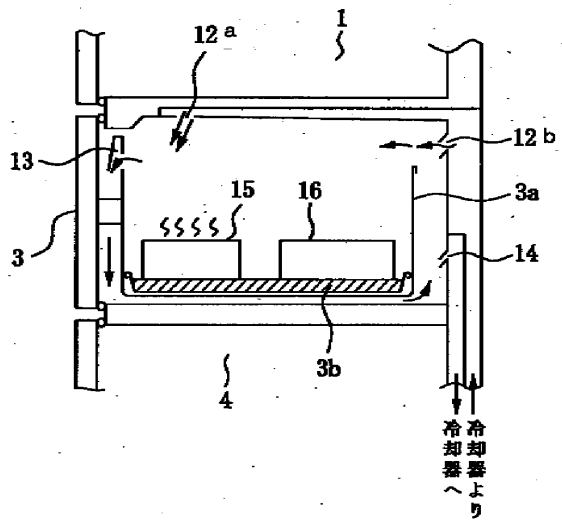
【図４】


7a
δロック
停止中
製氷停止
17
7
冷蔵室
3
℃
弱
強・チルド
冷蔵
チルド
スライド室
-7
℃
ソフトフリージング
急冷
切替室
10
分
ワイン
野菜・冷蔵
チルド
ソフトフリージング
冷凍
冷凍室
-18
℃
弱
強
急冷室えらび
温度調節室えらび
時間
調節
7b

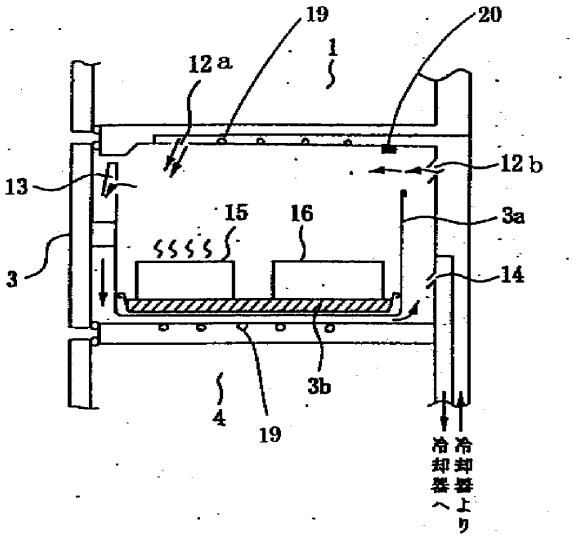
【図５】


(a)
温度の変化巾[deg]
+3
+2
+1
±0
−1
−2
−3
X
表示
弱
O
中
O
強
(b)
フル表示
弱
O
中
O
強/ﾁﾙﾄﾞ
A
B
C
D
E
F
（▶は点灯、▷は点滅）

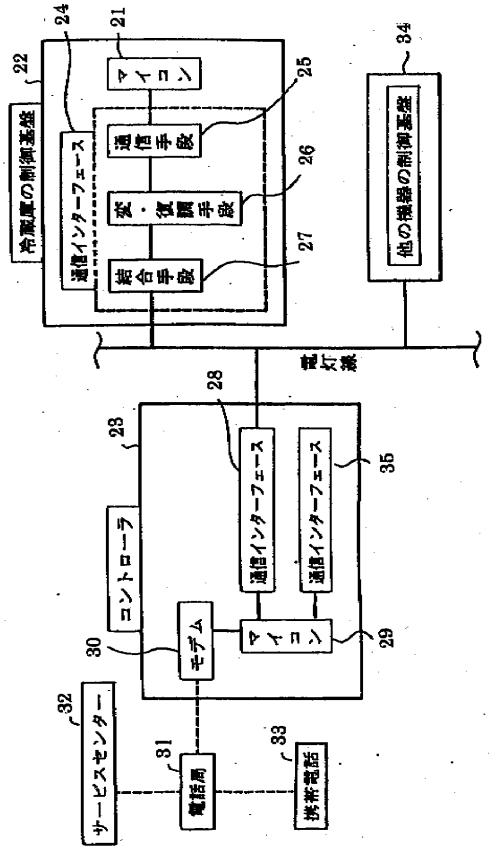
【図６】


1
12a
12b
13
15
16
3a
3
14
3b
4
冷却器へ
冷却器より

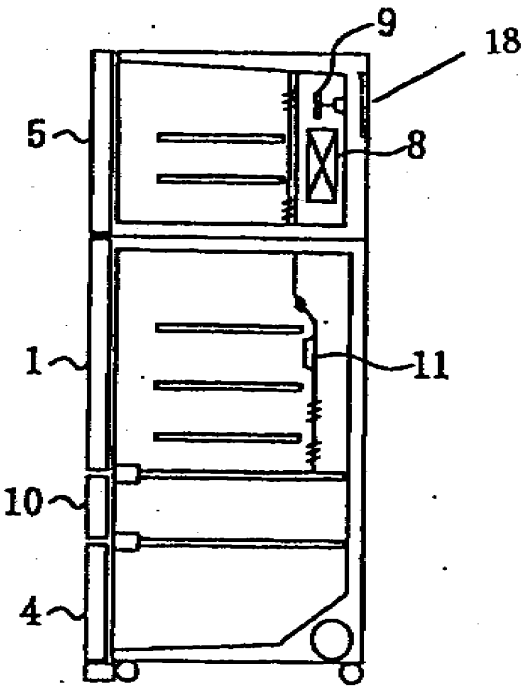
【図７】


19
20
1
12a
12b
13
15
16
3a
3
14
3b
4
19
冷却器へ
冷却器より

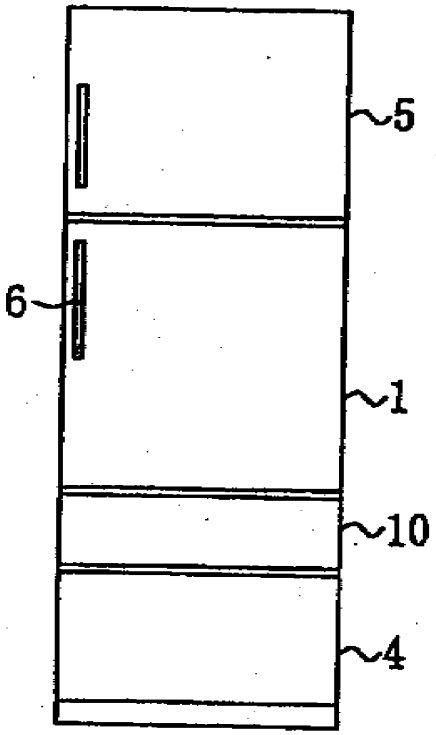
【図８】


24
21
22
34
マイコン
25
通信手段
冷蔵庫の制御基盤
通信インターフェース
26
表示・操作手段
27
報知手段
他の機器の制御基盤
電灯線
28
28
35
コントローラ
通信インターフェース
通信インターフェース
30
モデム
マイコン
29
32
31
33
サービスセンター
電話局
携帯電話

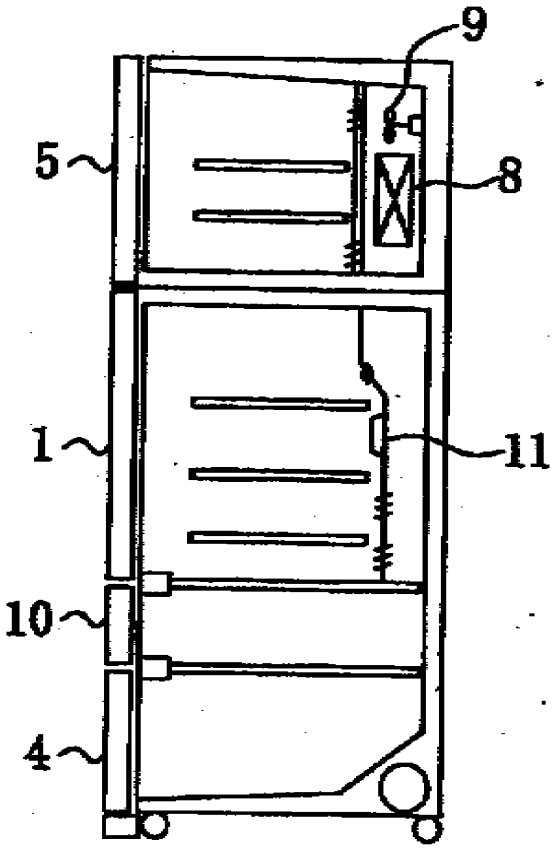
【図９】


9
18
5
8
1
11
10
4

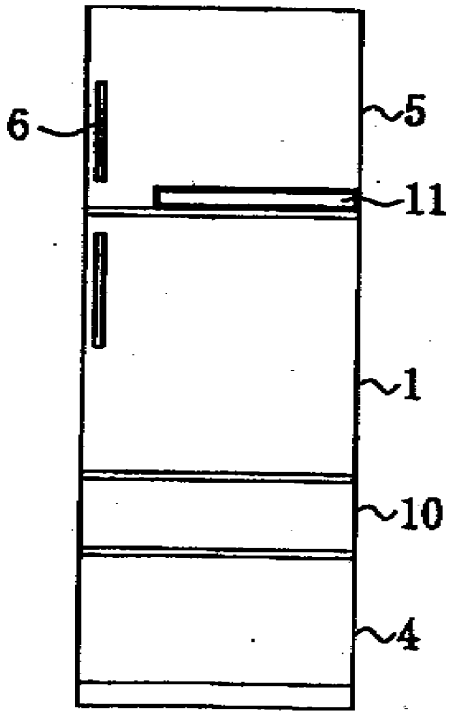
【図１０】



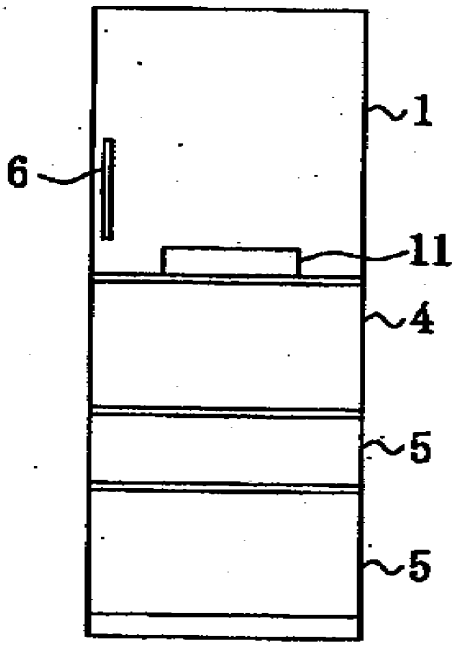
【図１１】



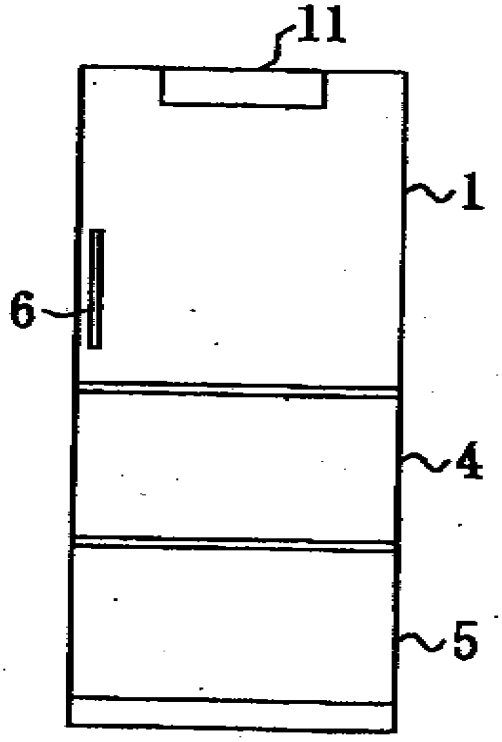
【図１２】



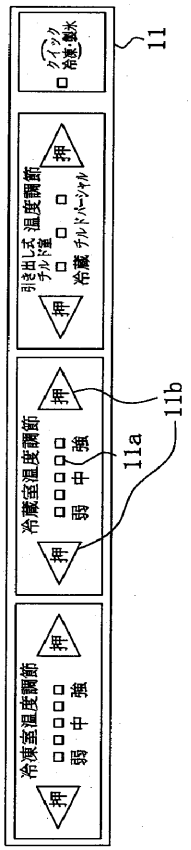
【図１３】



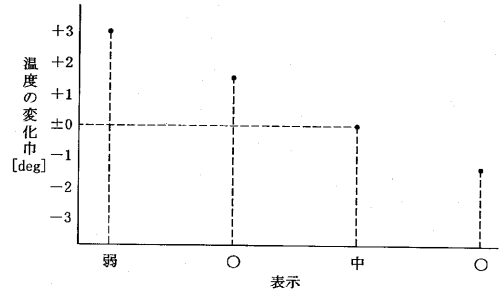
【図１４】


11
1
6
4
5

【図１５】


11
クイック冷凍・製氷
引き出し式 温度調節
チルド室
冷蔵 チルドパーシャル
押
冷蔵室温度調節
弱 中 強
11a
11b
冷凍室温度調節
弱 中 強

【図１６】


温度の変化巾 [deg]
+3
+2
+1
±0
−1
−2
−3
弱
○
中
○
表示

フロントページの続き

(72)発明者　大矢　恵司
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内

審査官　長崎　洋一

(56)参考文献　特開平１１－２２３４４３（ＪＰ，Ａ）
実用新案登録第３０５２３５１（ＪＰ，Ｙ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F25D 29/00