

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5008440号  
(P5008440)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>F 2 5 D</b>	<b>11/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 5 D	11/02	E
<b>F 2 5 B</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 5 B	5/02	5 3 0 H
<b>F 2 5 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 5 B	1/00	3 9 7 E
			F 2 5 D	11/02	F

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-98558 (P2007-98558)	(73) 特許権者	000194893
(22) 出願日	平成19年4月4日(2007.4.4)		ホシザキ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2008-256259 (P2008-256259A)		愛知県豊明市栄町南館3番の16
(43) 公開日	平成20年10月23日(2008.10.23)	(74) 代理人	110001036
審査請求日	平成22年3月8日(2010.3.8)		特許業務法人暁合同特許事務所
		(72) 発明者	保坂 靖基
			愛知県豊明市栄町南館3番の16
			ホシザキ電機株式会社内
		審査官	武内 俊之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却貯蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断熱箱体からなる貯蔵庫本体には複数の貯蔵室が断熱性の仕切壁により区分して形成され、各貯蔵室には、圧縮機を有する個別の冷凍装置と循環接続されることで独立した冷凍サイクルを構成する冷却器と、冷却ファンと、庫内温度を検知する庫内温度センサとがそれぞれ設けられるとともに、互いに高低異なる庫内設定温度が設定されるようになっており、

各貯蔵室では、庫内温度センサで検知された検知温度が対応する庫内設定温度の上限値に達したら、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転を伴って冷却器の冷却動作を実行し、同庫内設定温度の下限値に達したら、同冷凍サイクルの圧縮機の停止に伴って冷却器の冷却動作を停止することを繰り返すことにより、庫内が対応する庫内設定温度に維持されるようにした冷却貯蔵庫において、

当該冷却貯蔵庫の設置位置の周囲温度を検知する周囲温度センサが具備されるとともに、

この周囲温度センサの検知温度が所定温度以下であるときには、庫内設定温度が高い方の貯蔵室のみにおいて同庫内設定温度の上限値を下げるように補正する補正手段が設けられていることを特徴とする冷却貯蔵庫。

【請求項2】

断熱箱体からなる貯蔵庫本体には複数の貯蔵室が断熱性の仕切壁により区分して形成され、各貯蔵室には、圧縮機を有する個別の冷凍装置と循環接続されることで独立した冷凍

サイクルを構成する冷却器と、冷却ファンと、庫内温度を検知する庫内温度センサとがそれぞれ設けられるとともに、互いに高低異なる庫内設定温度が設定されるようになっており、

各貯蔵室では、庫内温度センサで検知された検知温度が対応する庫内設定温度の上限値に達したら、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転を伴って冷却器の冷却動作を実行し、同庫内設定温度の下限値に達したら、同冷凍サイクルの圧縮機の停止に伴って冷却器の冷却動作を停止することを繰り返すことにより、庫内が対応する庫内設定温度に維持されるようにした冷却貯蔵庫において、

庫内設定温度が高い方の貯蔵室における冷却器の冷却動作の停止時間を計測するタイムが具備され、

このタイムの計測時間が所定時間以上であるときには、庫内設定温度が高い方の貯蔵室のみにおいて同庫内設定温度の上限値を下げるように補正する補正手段が設けられていることを特徴とする冷却貯蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、庫内設定温度が互いに異なる複数の貯蔵室を備えた冷却貯蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の冷却貯蔵庫の一例として冷凍冷蔵庫が挙げられる。冷凍冷蔵庫は、断熱箱体からなる本体が断熱性の仕切壁で冷蔵室と冷凍室とに区分され、各室にはそれぞれ、個別に設けられた冷凍サイクルの一部を構成する冷却器と、冷却ファンとが装備された構造であって、各室では、庫内温度センサで検知された庫内温度と、予め定められた庫内設定温度（例えば冷蔵室は 5 、冷凍室は - 25 ）とが比較され、検知温度が設定温度よりも高いか低いにより、冷却運転とその停止とが繰り返されて、各室がそれぞれ、ほぼ庫内設定温度に維持されるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

ここで上記の制御運転を、冷蔵室側を例に採ってより具体的に示すと、図 8 に示すように、庫内温度センサによる検知温度が、庫内設定温度（ 5 ）の上限値（ 5 + 2 K = 7 ）に上昇したら、対応する冷凍サイクルの圧縮機を運転し、同庫内設定温度の下限値（ 5 - 2 K = 3 ）に下降したら、圧縮機を停止するようになっている。冷却運転中には、庫内空気が、冷却された冷却器と熱交換して冷気が生成され、この冷気が冷却ファンにより冷蔵室内に循環されることで冷蔵室が冷却され、このときは、庫内空気が冷却器を通過する間に庫内空気中の水分が霜となって冷却器に付着するために、冷蔵室内の湿度は低下する。一方、冷却運転の停止中は冷却器が冷却されないために、冷却器自身が 0 以上となったところで霜が融けて水滴となり、これが冷却ファンにより冷蔵室内に発散されることで、冷蔵室内の湿度は上昇する。

【特許文献 1】特開 2000 - 220939 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように冷蔵室では、冷却運転の停止中に高湿度となる傾向にあるが、そうすると、低温に制御される冷凍室との間を区切る仕切壁に結露が生じるという問題があった。特に、当該冷凍冷蔵庫の設置位置の周囲温度が低いと、冷蔵室の温度上昇も抑制されるために冷却運転の停止時間が長くなり、高湿度にある状態がより長くなるために、さらに結露しやすくなるという事情があった。

なお、庫内負荷が多い場合も、冷蔵室の温度上昇が抑制されて冷却運転の停止時間が長くなり、同じく高湿度にある状態がより長くなるためにさらに結露しやすくなっていた。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、庫内設定温度が高い方の貯蔵室における結露を抑制するところにある。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

請求項1の発明は、断熱箱体からなる貯蔵庫本体には複数の貯蔵室が断熱性の仕切壁により区分して形成され、各貯蔵室には、圧縮機を有する個別の冷凍装置と循環接続されることで独立した冷凍サイクルを構成する冷却器と、冷却ファンと、庫内温度を検知する庫内温度センサとがそれぞれ設けられるとともに、互いに高低異なる庫内設定温度が設定されるようになっており、各貯蔵室では、庫内温度センサで検知された検知温度が対応する庫内設定温度の上限値に達したら、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転を伴って冷却器の冷却動作を実行し、同庫内設定温度の下限値に達したら、同冷凍サイクルの圧縮機の停止に伴って冷却器の冷却動作を停止することを繰り返すことにより、庫内が対応する庫内設定温度に維持されるようにした冷却貯蔵庫において、当該冷却貯蔵庫の設置位置の周囲温度を検知する周囲温度センサが具備されるとともに、この周囲温度センサの検知温度が所定温度以下であるときには、庫内設定温度が高い方の貯蔵室のみににおいて同庫内設定温度の上限値を下げるように補正する補正手段が設けられている構成としたところに特徴を有する。

10

## 【0006】

請求項2の発明は、断熱箱体からなる貯蔵庫本体には複数の貯蔵室が断熱性の仕切壁により区分して形成され、各貯蔵室には、圧縮機を有する個別の冷凍装置と循環接続されることで独立した冷凍サイクルを構成する冷却器と、冷却ファンと、庫内温度を検知する庫内温度センサとがそれぞれ設けられるとともに、互いに高低異なる庫内設定温度が設定されるようになっており、各貯蔵室では、庫内温度センサで検知された検知温度が対応する庫内設定温度の上限値に達したら、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転を伴って冷却器の冷却動作を実行し、同庫内設定温度の下限値に達したら、同冷凍サイクルの圧縮機の停止に伴って冷却器の冷却動作を停止することを繰り返すことにより、庫内が対応する庫内設定温度に維持されるようにした冷却貯蔵庫において、庫内設定温度が高い方の貯蔵室における冷却器の冷却動作の停止時間を計測するタイマが具備され、このタイマの計測時間が所定時間以上であるときには、庫内設定温度が高い方の貯蔵室のみににおいて同庫内設定温度の上限値を下げるように補正する補正手段が設けられている構成としたところに特徴を有する。

20

## 【発明の効果】

30

## 【0009】

<請求項1の発明>

庫内設定温度が高い方の貯蔵室において、周囲温度センサにより検知された周囲温度が所定温度以下のときは、冷却器の冷却動作の停止からその再開に切り替わる温度となる庫内設定温度の上限値が下方修正される。これにより、各冷却停止時間すなわち高湿度状態となる時間が短縮され、庫内設定温度が低い方の貯蔵室との間の区画壁に結露することが抑制される。そのため、庫内設定温度が高い方の貯蔵室に貯蔵された食材が濡れることが防止され、より衛生的に保存することが可能となる。

なお、各貯蔵室の冷却器は、個別に設けられた冷凍装置と循環接続されることで独立して冷凍サイクルが構成されており、したがって庫内設定温度が高い方の貯蔵室における冷却器は、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転と停止とに伴って、冷却動作の実行とその停止とが制御される。各貯蔵室について独立した冷凍サイクルが装備された形式のものに適用可能である。

40

## 【0010】

<請求項2の発明>

庫内設定温度が高い方の貯蔵室において、タイマにより計測された冷却器の冷却動作の各停止時間が所定時間以上となったときは、冷却動作の停止からその再開に切り替わる温度となる庫内設定温度の上限値が下方修正される。これにより、各冷却停止時間すなわち高湿度状態となる時間が長くなることが防止され、庫内設定温度が低い方の貯蔵室との間の区画壁に結露することが抑制される。そのため、庫内設定温度が高い方の貯蔵室に貯蔵

50

された食材が濡れることが防止され、より衛生的に保存することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

なお、各貯蔵室の冷却器は、個別に設けられた冷凍装置と循環接続されることで独立して冷凍サイクルが構成されており、したがって庫内設定温度が高い方の貯蔵室における冷却器は、対応する冷凍サイクルの圧縮機の運転と停止とに伴って、冷却動作の実行とその停止とが制御される。各貯蔵室について独立した冷凍サイクルが装備された形式のものに適用可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

10

<実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 5 によって説明する。この実施形態では、4 ドア型の冷凍冷蔵庫を例示している。

冷凍冷蔵庫は、図 1 及び図 2 に示すように、前面開口のやや縦長の断熱箱体からなる本体 10 を有しており、本体 10 内には、間口方向の中央部に断熱性の仕切壁 11 が設けられることで、正面から見た左側に冷蔵室 12 R が、右側に冷凍室 12 F が形成されている。本体 10 の前面開口部には、観音開き式の断熱扉 13 が上下 2 段に分かれて装着されている。本体 10 は、底面に配された図示 4 本の脚 14 で支持されるとともに、本体 10 の上面には、パネルで囲まれることにより機械室 16 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

20

冷蔵室 12 R と冷凍室 12 F とには、独立した冷凍サイクル 20 R, 20 F がそれぞれ装備されている。冷蔵用と冷凍用の冷凍サイクル 20 R, 20 F はそれぞれ、図 3 に示すように、圧縮機 21 R, 21 F、凝縮器 22 R, 22 F、ドライヤ 23 R, 23 F、膨張弁としてのキャピラリチューブ 24 R, 24 F 及び冷却器 25 R, 25 F (蒸発器) を、冷媒管により循環接続することで形成されている。なお実際に配設するに当たっては、両凝縮器 22 R, 22 F は並んで設けられて、凝縮器ファン 26 については 1 台が共用されている。また、冷蔵側において、冷却器 25 R の出口側にアキュムレータ 27 (液分離器) を設けてもよい。

【 0 0 1 5 】

冷凍サイクルの配設構造は、冷蔵室 12 R 側を例に採ると、図 2 に示すように、冷蔵室 12 R の天井壁に開口された窓孔 30 を塞ぐようにして断熱性の基台 31 が設置され、同基台 31 上に、圧縮機 21 R、凝縮器 22 R 等からなる冷凍装置 28 R が載置されるとともに、下面側に冷却器 25 R が吊り下げて取り付けられている。

30

一方、冷蔵室 12 R の天井部分における窓孔 30 の下面側には、ドレンパンを兼ねたエアダクト 33 が張られることで冷却器室 34 が形成されている。冷却器室 34 内には上記した冷却器 25 R が収容され、またエアダクト 33 の手前側 (同図の右側) には吸込口 36 が設けられて冷却ファン 37 が装備されているとともに、奥側には吹出口 38 が設けられている。

したがって冷却ファン 37 が駆動されると、図 2 の矢線に示すように、冷蔵室 12 R の空気が吸込口 36 から冷却器室 34 内に吸い込まれ、冷却器 25 R を流通したのち吹出口 38 から冷蔵室 12 R に向けて吹き出されるといった循環流が生じるようになっている。

40

なお、冷凍室 12 F 側における冷凍サイクル 20 F の配設構造、ならびに空気の循環流通形態は、上記した冷蔵室 12 R 側と同様である。

【 0 0 1 6 】

基本的な冷却制御運転は、以下のようにして行われる。図 4 に示すように、マイコン等を搭載した制御装置 40 には、冷蔵室 12 R と冷凍室 12 F の庫内温度を検知する庫内温度センサ 41 R, 41 F が接続され、これらは例えば、冷却器室 34 内における冷却器 25 R, 25 F の上流側に配されている。一方、庫内設定温度入力部 42 により冷蔵室 12 R と冷凍室 12 F の庫内設定温度 T R, T F が入力できるようになっており、例えば冷蔵室 12 R では「 5 」、冷凍室 12 F では「 - 2.5 」に設定される。

50

## 【 0 0 1 7 】

冷蔵室 1 2 R 側では、冷却ファン 3 7 が駆動される一方、図 5 の初期側のチャートに参照して示すように、庫内温度センサ 4 1 R による検知温度が、庫内設定温度  $T_R$  ( 5 ) の上限値  $T_{R\_u}$  ( 5 + 2 K = 7 ) に上昇したら、対応する冷凍サイクル 2 0 R の圧縮機 2 1 R が運転され、同庫内設定温度  $T_R$  の下限値  $T_{R\_d}$  ( 5 - 2 K = 3 ) に下降したら圧縮機 2 1 R が停止され、この動作が繰り返されることで、冷蔵室 1 2 R の庫内温度が、ほぼ設定温度  $T_R$  ( 5 ) に維持されるようになっている。

冷凍室 1 2 F 側でも、冷却ファン 3 7 が駆動される一方、庫内温度センサ 4 1 F による検知温度が、庫内設定温度  $T_F$  の上限値  $T_{F\_u}$  ( - 2 5 + 2 K ) に上昇したら、対応する冷凍サイクル 2 0 F の圧縮機 2 1 F が運転され、同庫内設定温度  $T_F$  の下限値  $T_{F\_d}$  ( - 2 5 - 2 K ) に下降したら圧縮機 2 1 F が停止され、この動作が繰り返されることで、冷凍室 1 2 F の庫内温度が、ほぼ設定温度  $T_F$  ( - 2 5 ) に維持されるようになっている。

10

## 【 0 0 1 8 】

さてこの実施形態では、冷蔵室 1 2 R 側の冷却制御運転を行うに際し、圧縮機 2 1 R の停止時間 ( 圧縮機 2 1 R がオフとなってから再度オンされるまでの時間 ) が長くなり勝ちな条件下では、同停止時間を短縮する手段が講じられている。本実施形態では、上記条件として、当該冷凍冷蔵庫の設置位置の周囲温度が選択されている。

そのため、上記した圧縮機 2 1 R , 2 1 F の運転と停止を制御する制御装置 4 0 の入力側には、上記周囲温度を検知する周囲温度センサ 4 5 が接続されている。この周囲温度センサ 4 5 は、図 2 に示すように、制御装置 4 0 等を格納して機械室 1 6 内に装備された電装箱 4 6 の外面等に装着されている。

20

## 【 0 0 1 9 】

一方、制御装置 4 0 には、周囲温度センサ 4 5 の検知温度  $T_s$  が所定温度以下であるときには、冷蔵室 1 2 R の庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  を下方修正するように補正する補正部 4 8 が設けられている。具体的には、周囲温度  $T_s$  が「 1 0 」以下となったら、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が、「庫内設定温度  $T_R + 2 K$ 」から『庫内設定温度  $T_R + 1 K$ 』に補正されるようになっている。なお、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  を、「庫内設定温度  $T_R + 2 K$ 」に戻す場合は、周囲温度  $T_s$  が「 1 5 」以上になったときとされている。誤動作を防止するためである。

30

## 【 0 0 2 0 】

続いて、本実施形態の作用を説明する。

冷蔵室 1 2 R の庫内設定温度  $T_R$  は「 5 」、冷凍室 1 2 F の庫内設定温度  $T_F$  は「 - 2 5 」に設定されている。冷凍室 1 2 F 側では、冷却ファン 3 7 が連続して駆動される一方、庫内温度センサ 4 1 F による検知温度が、庫内設定温度の上限値  $T_{F\_u}$  ( - 2 5 + 2 K ) に上昇したら、対応する冷凍サイクル 2 0 F の圧縮機 2 1 F が運転され、同庫内設定温度の下限値  $T_{F\_d}$  ( - 2 5 - 2 K ) に下降したら圧縮機 2 1 F が停止され、この動作が繰り返されることで、冷凍室 1 2 F の庫内温度が、ほぼ設定温度 ( - 2 5 ) に維持される。

## 【 0 0 2 1 】

一方の冷蔵室 1 2 R 側では、図 5 のタイミングチャートに示すように、同じく冷却ファン 3 7 が連続して駆動された状態において、周囲温度  $T_s$  が「 1 0 」を超えている間は、庫内温度が、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  ( 5 + 2 K = 7 ) に上昇したら、対応する冷凍サイクル 2 0 R の圧縮機 2 1 R が運転され、同庫内設定温度の下限値  $T_{R\_d}$  ( 5 - 2 K = 3 ) に下降したら圧縮機 2 1 R が停止されることが繰り返される。

40

## 【 0 0 2 2 】

この間、周囲温度  $T_s$  が「 1 0 」に下降したことが検知されたら、補正部 4 8 において、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が『庫内設定温度  $T_R + 1 K$ 』に補正される。したがってそれ以降は、庫内温度が、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  ( 5 + 1 K = 6 ) に上昇したら、対応する冷凍サイクル 2 0 R の圧縮機 2 1 R が運転され、同庫内設定温度の下限値

50

TR<sub>d</sub>(5 - 2 K = 3 )に下降したら圧縮機 2 1 R が停止されることが繰り返される。

周囲温度 T<sub>s</sub> が「15」まで上昇したら、庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> が「庫内設定温度 TR + 2 K」に戻される。

#### 【0023】

以上のように、図5において周囲温度 T<sub>s</sub> が低い期間 X、すなわち「10」以下に下降してから「15」に上昇するまでの期間 X では、冷蔵室 1 2 R 側において、圧縮機 2 1 R の停止からその再開に切り替わる温度となる庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> が、「1 K」下げられる。そのため、仮に庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> が、「5 + 2 K = 7」のままであると、同図の鎖線の特性線 a に示すように、庫内温度が「7」に至って初めて圧縮機 2 1 R がオンされることになるため、圧縮機 2 1 R の停止時間が S<sub>a</sub> となるところが、庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> が、「5 + 1 K = 6」に補正されると、同図の実線の特性線 A に示すように、庫内温度が「6」に至ったところで、圧縮機 2 1 R がオンされることになって、圧縮機 2 1 R の停止時間 S<sub>A</sub> は、上記よりも短くなる。

10

これにより、冷蔵室 1 2 R 内が高湿度状態となる時間が短縮され、冷凍室 1 2 F との間の仕切壁 1 1 に結露することが抑制される。そのため、冷蔵室 1 2 R に貯蔵された食材が濡れることが防止され、より衛生的に保存できる。

#### 【0024】

なお、上記のように庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> を下げることで、圧縮機 2 1 R の各停止時間が短縮されると、例えば 1 日単位で見た場合には、圧縮機 2 1 R のトータルのオン時間、すなわち冷却運転時間が長くなり、それによって冷蔵室 1 2 R 内の温度は平均して 1 程度下がる可能性があるが、貯蔵された食材自体は 1 も下がるおそれがなく、品質には問題がないことが確認されている。

20

#### 【0025】

##### <実施形態 2>

次に、本発明の実施形態 2 を図 6 及び図 7 によって説明する。

この実施形態では、圧縮機 2 1 R の停止時間（圧縮機 2 1 R がオフとなってから再度オンされるまでの時間）が長くなり勝ちな条件として、庫内負荷、すなわち貯蔵された食材の量が多い場合を想定している。食材の量が多いと、冷蔵室 1 2 R 全体の熱容量が大きくなるために、庫内温度が一旦下がったのちは上昇し難くなり、結果、圧縮機 2 1 R の停止時間が長くなる。本実施形態では、庫内負荷の多少を、圧縮機 2 1 R の停止時間を直接に見ることで判断するようになっている。

30

#### 【0026】

そのため、圧縮機 2 1 R、2 1 F の運転と停止を制御する制御装置 4 0 A には、図 6 に示すように、圧縮機 2 1 R の各停止時間 S（圧縮機 2 1 R がオフとなってから再度オンされるまでの時間）をそれぞれ計測するタイマ 5 0 が装備される一方、同タイマ 5 0 により計測された圧縮機 2 1 R の停止時間 S が所定時間以上であるときには、冷蔵室 1 2 R の庫内設定温度 TR の上限値 TR<sub>u</sub> を下方修正するように補正する補正部 5 1 が設けられている。具体的には、圧縮機 2 1 R の停止時間 S が「1 時間」以上となったら、庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> が、「庫内設定温度 TR + 2 K」から『庫内設定温度 TR + 1 K』に補正されるようになっている。なお、庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub> を、「庫内設定温度 TR + 2 K」に戻す場合は、停止時間 S が「30 分」以下になったときとされている。同様に、誤動作を防止するためである。

40

#### 【0027】

実施形態 2 の作用は、以下のものである。

冷凍室 1 2 F 側は、実施形態 1 と同様の冷却制御運転がなされて、ほぼ設定温度 T<sub>F</sub>（- 2 5）に維持される。

冷蔵室 1 2 R 側では、図 7 のタイミングチャートに示すように、冷却ファン 3 7 が連続して駆動された状態において、圧縮機 2 1 R の各停止時間 S が「1 時間」未満の間は、庫内温度が、庫内設定温度の上限値 TR<sub>u</sub>（5 + 2 K = 7）に上昇したら、対応する冷

50

凍サイクル 20R の圧縮機 21R が運転され、同庫内設定温度の下限値  $T_{R\_d} (5 - 2 K = 3)$  に下降したら圧縮機 21R が停止されることが繰り返される。

【0028】

この間、圧縮機 21R の停止時間  $S$  が「1 時間」以上となったことが計測されたら、補正部 51 において、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が『庫内設定温度  $T_R + 1 K$ 』に補正される。したがってそれ以降は、庫内温度が、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u} (5 + 1 K = 6)$  に上昇したら、対応する冷凍サイクル 20R の圧縮機 21R が運転され、同庫内設定温度の下限値  $T_{R\_d} (5 - 2 K = 3)$  に下降したら圧縮機 21R が停止されることが繰り返される。

圧縮機 21R の停止時間  $S$  が「30 分」以下となったことが計測されたら、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が「庫内設定温度 + 2 K」に戻される。

【0029】

以上のように、圧縮機 21R の各停止時間が長い期間  $Y$ 、ここでは、停止時間  $S$  が「1 時間」以上になってから「30 分」以下になるまでの期間  $Y$  では、冷蔵室 12R 側において、圧縮機 21R の停止からその再開に切り替わる温度となる庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が、「1 K」下げられる。そのため、仮に庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が、「5 + 2 K = 7」のままであると、図 7 の鎖線の特性線  $b$  に示すように、庫内温度が「7」に至って初めて圧縮機 21R がオンされるために、圧縮機 21R の停止時間が  $S_b$  となるところが、庫内設定温度の上限値  $T_{R\_u}$  が、「5 + 1 K = 6」に補正されると、同図の実線の特性線  $B$  に示すように、庫内温度が「6」に至ったところで、圧縮機 21R がオンされることになって、圧縮機 21R の停止時間  $S_B$  は、上記よりも短くなる。

【0030】

これにより、上記実施形態 1 と同様に、冷蔵室 12R 内が高湿度状態となる時間が短縮されて、冷凍室 12F との間の仕切壁 11 に結露することが抑制され、そのため、冷蔵室 12R に貯蔵された食材が濡れることが防止されて、より衛生的に保存することが可能となる。

また、圧縮機 21R の各停止時間が短縮されることで、1 日単位で見た場合には冷却運転時間が長くなることに伴い冷蔵室 12R 内の温度が少し（1 程度）下がる可能性があるが、それによって食材の品質低下に繋がるおそれがないことも、実施形態 1 で説明したと同様である。

【0031】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 実施形態 1 において例示した庫内設定温度の上限値を補正するべく周囲温度はあくまでも一例であって、任意に設定できる。また、同上限値の下げ幅も変更可能である。

(2) 実施形態 2 において例示した庫内設定温度の上限値を補正するべく圧縮機の停止時間はあくまでも一例であって、任意に設定できる。同じく上限値の下げ幅も変更可能である。

【0032】

(3) さらに本発明は、上記実施形態に例示した冷凍冷蔵庫に限らず、本体内に複数の貯蔵室が区分して形成されて、互いに異なった設定温度に冷却可能とされた冷却貯蔵庫全般に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の実施形態 1 に係る冷凍冷蔵庫の正面図

【図 2】冷蔵室側を示す縦断面図

【図 3】冷凍サイクルの構成図

【図 4】圧縮機の運転制御機構のブロック図

10

20

30

40

50

【図5】冷蔵室側の圧縮機の運転動作を示すタイミングチャート

【図6】実施形態2に係る圧縮機の運転制御機構のブロック図

【図7】その冷蔵室側の圧縮機の運転動作を示すタイミングチャート

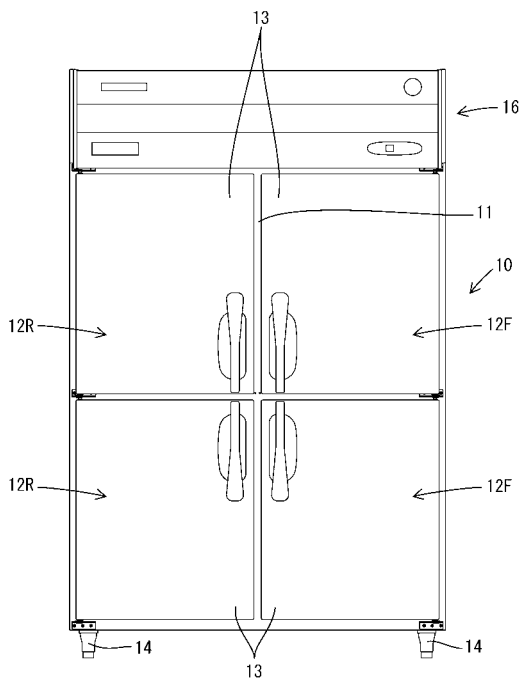
【図8】従来例に係る庫内温度の推移を示すグラフ

【符号の説明】

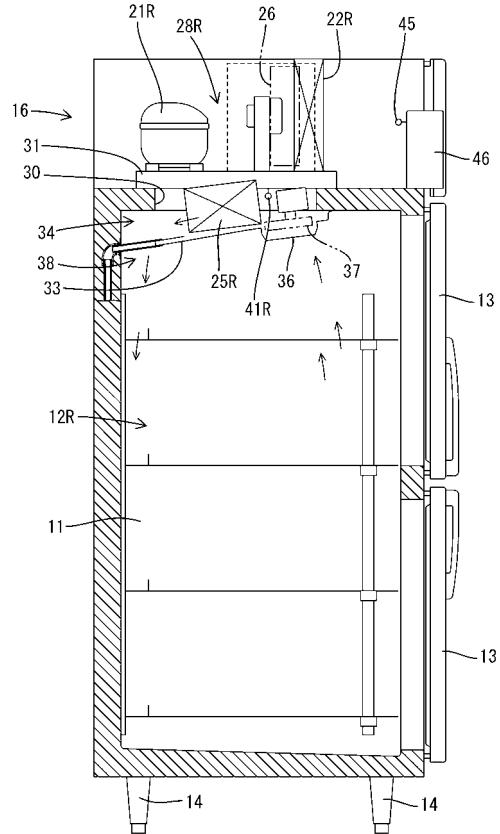
【0034】

10...本体 11...仕切壁 12R...冷蔵室(庫内設定温度が高い方の貯蔵室) 12F...冷凍室 20R, 20F...冷凍サイクル 21R, 21F...圧縮機 25R, 25F...冷却器 28R...冷凍装置 37...冷却ファン 40, 40A...制御装置 41R, 41F...庫内温度センサ 42...庫内設定温度入力部 45...周囲温度センサ 48...補正部(補正手段) 50...タイマ 51...補正部(補正手段)

【図1】

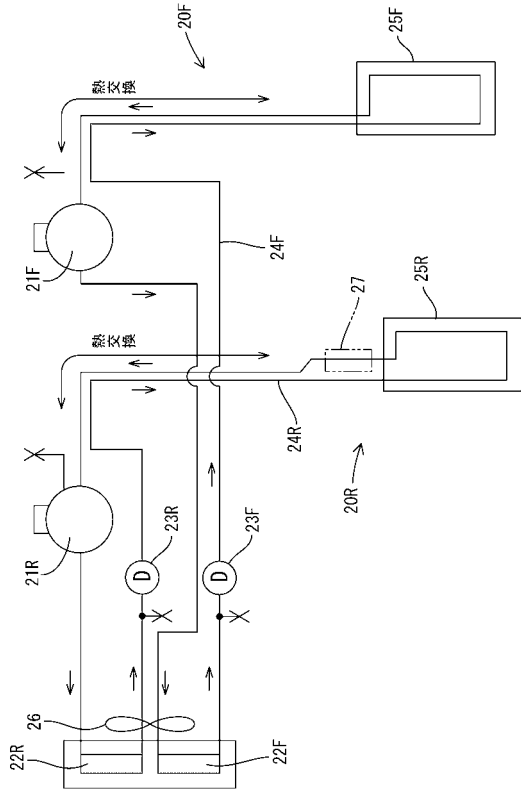


【図2】

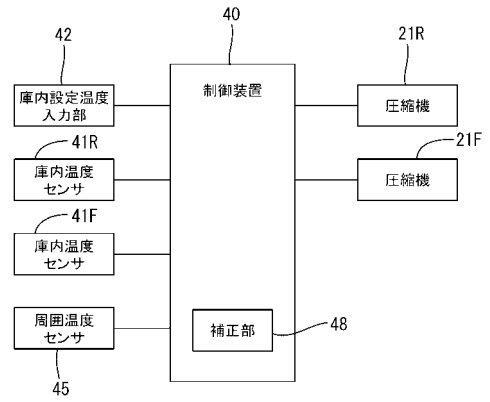




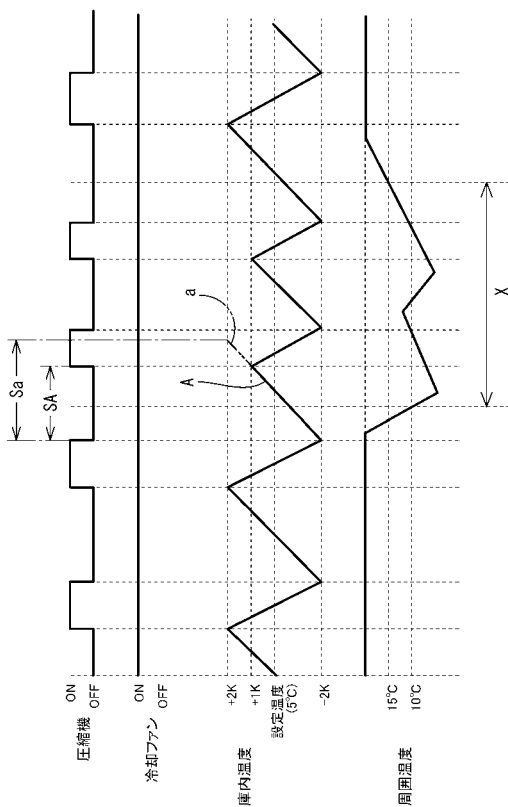
【図3】



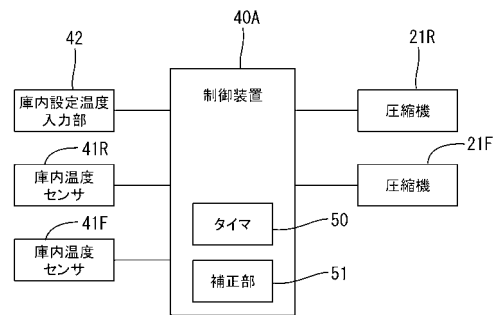
【図4】



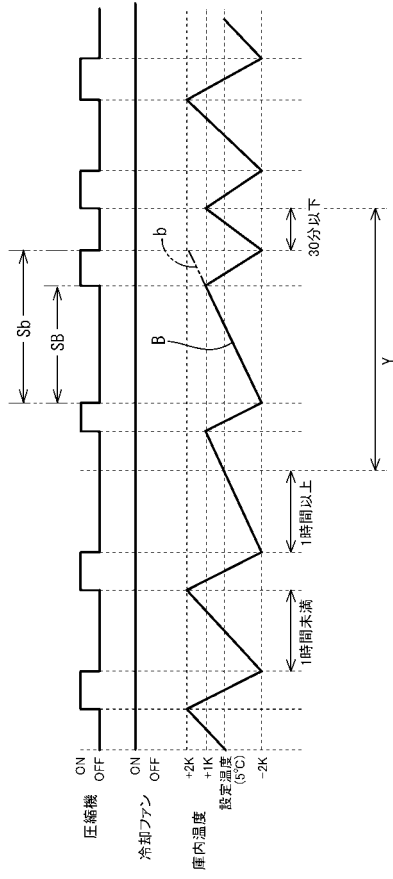
【図5】



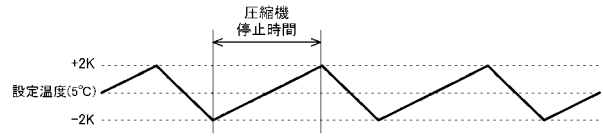
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-272148(JP,A)  
特開昭56-118114(JP,A)  
特開2000-220939(JP,A)  
特開昭56-127166(JP,A)  
特開2001-349659(JP,A)  
特開平11-132619(JP,A)  
特開2005-106454(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 11/02  
F25B 1/00  
F25B 5/02