

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96110626

※申請日期：96年03月27日

※IPC分類：F25D11/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 冷卻儲藏庫及其運轉方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 星崎電機股份有限公司
(英) HOSHIZAKI DENKI KABUSHIKI KAISHA
代表人：(中) 1. 坂本精志
(英)
地 址：(中) 日本國愛知縣豐明市榮町南館三番之一六
(英) 3-16, Minami Yakata, Sakae-cho, Toyoake-shi, Aichi-ken,
Japan
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

1. 姓 名：(中) 近藤直志
(英) KONDOU, NAOSHI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN
2. 姓 名：(中) 平野明彥
(英) HIRANO, AKIHIKO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN
3. 姓 名：(中) 矢取雅秀
(英) YATORI, MASAHIDE
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN
4. 姓 名：(中) 加賀進一
(英) KAGA, SHINICHI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

5. 姓 名：(中) 田代秀行
(英) TASHIRO, HIDEYUKI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/10/13 ; 2005-299296 ☒ 無主張優先權

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

5. 姓 名：(中) 田代秀行
(英) TASHIRO, HIDEYUKI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/10/13 ; 2005-299296 ☒ 無主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於具備複數個蒸發器，由 1 台壓縮機對這些蒸發器供給冷媒之冷卻儲藏庫及其運轉方法。

【先前技術】

作為這種冷卻儲藏庫，下述者為眾所皆知，即，在隔熱性的儲藏庫本體絕熱區劃形成例如冷凍室與冷藏室，並且在各室分別配置蒸發器，對這些的蒸發器，由 1 台壓縮機交互地供給冷媒以產生冷卻作用之冷卻儲藏庫，在下述專利文獻 1 揭示有該種冷卻儲藏庫。

這種冷藏庫的冷凍循環是藉由壓縮機壓縮冷媒，並且藉由凝縮器液化，將其交互地供給至，分別經由微管連接於三方閥的出口側之冷凍室用蒸發器及冷藏室用蒸發器，當在接近設定溫度的溫度領域進行通常的冷卻運轉所謂控制運轉時，例如當冷卻側的室到達了 OFF 溫度的話，切換三方閥，切換成另一方側的室之冷卻模式，若兩室的檢測溫度均到達 OFF 溫度的話，停止壓縮機。

若依據此結構的話，具有下述優點，即，在進行上述控制運轉時，當使用者將溫度高的食品等收容至其中一方的儲藏室時，由於充分地進行該儲藏室的冷卻後再移行至另一方的儲藏室之冷卻，故能夠將新收容的食品充分地冷卻。

但，在上述結構，在將溫度高的食品收容至雙方的儲

(2)

藏室之情況時，先被冷卻之儲藏室尚可，但在之後的被冷卻之儲藏室，會有食品之溫度不易下降之問題。

作為這種情況之對策，在例如專利文獻 2，提案有控制裝置以預定的時間比率交互地切換兩儲藏室之技術。在此，例如當冷藏室與冷凍室雙方的儲藏室溫度超過 ON 溫度時，實行以例如 30 分鐘：20 分鐘的比例交互地切換冷凍室的冷卻與冷藏室的冷卻之交互冷卻模式，進一步即使在此交互冷卻模式仍冷卻不足而冷凍室的溫度上升時，當冷凍室內到達預定溫度（例如 -12°C ）時，將上述時間比率變更成優先冷凍室側之時間比率（例如 40 分鐘：20 分鐘），抑制冷凍室的庫內溫度上升。

專利文獻 1：日本實開昭 60-188928 號公報

專利文獻 2：日本特開 2002-22336 號公報

但，即使在上述結構，例如溫度高的食品被收容至冷凍室，其室內溫度超過 ON 溫度而移行至冷凍室冷卻模式後，則冷藏室的門被頻繁地開閉，其室內溫度即使是暫時，超過其 ON 溫度時，則會立即移行至交互冷卻模式。於是，冷凍能力的一部分被分至冷藏室的冷卻，造成冷凍室的冷卻變慢，其結果，變得無法充分地抑制冷凍室的溫度上升。

又，在非通常的控制運轉，而是進行儲藏室溫度由接近室溫的狀態冷卻至接近設定溫度之所謂下拉（pull-down）運轉之情況，當進行上述 30 分鐘：20 分鐘之長期間的循環之交互冷卻模式時，則無法進行以預定設定的溫

(3)

度曲線冷卻儲藏室溫度之運轉，根據儲藏庫本體的容積等的規格，在冷卻性能上會產生參差不齊。雖長期間循環會有上述溫度，但若以例如 3 分鐘：2 分鐘之短的循環進行交互冷卻模式之切換時，則即使在急速地冷卻上述這種冷凍室之情況時，冷凍能力分至冷藏室的冷卻之問題尤為顯著，極不理想。。

本發明是為了解決上述情事而開發完成之發明，其目的在於提供針對由 1 台壓縮機，對分別設置於熱負荷不同的複數個儲藏室之複數個蒸發器選擇性地供給冷媒之冷卻儲藏庫，可防止當成為其中一方的儲藏室之冷卻模式時不必要地移行至交互冷卻模式，並且亦能以預先決定的溫度曲線執行下拉運轉之冷卻儲藏庫。

【發明內容】

作為達成上述目的之手段，本發明的運轉方法，是針對具備壓縮機、凝縮器、閥裝置、第 1 及第 2 蒸發器以及用來節流流入至前述各蒸發器的冷媒之節流裝置，利用藉由前述閥裝置，將以壓縮機壓縮並以凝縮器加以液化之冷媒，選擇性地供給至第 1 及第 2 蒸發器，以第 1 及第 2 蒸發器交互地冷卻熱負荷不同之第 1 及第 2 各儲藏室之冷卻儲藏庫的運轉方法，其特徵為：在每預定時間算出，設定於第 1 及第 2 的各儲藏室之目標溫度與在各儲藏室所測定到的實際庫內溫度之偏差，並加以累積，藉由根據該累積值控制閥裝置，來使對第 1 及第 2 各蒸發器之冷媒供給時

(4)

間的比率變化。

這樣的控制方法是可藉由具備以下結構的冷卻儲藏庫來加以實施。

具備：

冷凍循環，其具有下述（A1）～（A6）的結構；

儲藏庫本體，其具有：相互的熱負荷不同並藉由下述第1及第2蒸發器所產生的冷氣加以冷卻的第1及第2各儲藏室；

目標溫度設定器，其是用來設定第1及第2各儲藏室內的目標溫度；

第1及第2溫度感測器，這些感測器是用來檢測各儲藏室內的庫內溫度；

裝置溫度偏差算出裝置，其是針對各儲藏室，算出目標溫度設定器所設定的各儲藏室的各目標溫度與藉由各溫度檢測器所檢測到的各儲藏室庫內溫度的差之溫度偏差；

裝置室間溫度偏差累積裝置，其是針對藉由此裝置溫度偏差算出裝置所算出的溫度偏差，算出每各儲藏室的差之室間溫度偏差並累積該偏差者；以及

閥控制裝置，其是將藉由此裝置室間溫度偏差累積裝置所累積的累積值與基準值加以比較，使閥裝置之第1及第2的各冷媒供給路徑的開放比率變化者

（A1）藉由變頻馬達所驅動來壓縮冷媒的壓縮機、

（A2）由受到此壓縮機所壓縮的冷媒散熱之凝縮器

(5)

(A3) 入口連接於凝縮器側，並且兩個出口連接於第 1 及第 2 冷媒供給路徑，可進行將入口側選擇性地連通於第 1 及第 2 冷媒供給路徑中的任一者之流路切換動作的閥裝置、

(A4) 分別設置於第 1 及第 2 冷媒供給路徑之第 1 及第 2 蒸發器、

(A5) 用來節流流入至各蒸發器的冷媒之節流裝置、

(A6) 由第 1 及第 2 蒸發器的冷媒出口側連接至壓縮機的冷媒吸入側之冷媒環流路徑。

若根據本發明的話，可提供下述冷卻儲藏庫及其運轉方法，即，由於對第 1 及第 2 各蒸發器之冷媒供給時間的比率，不是根據設定於第 1 及第 2 的各儲藏室之目標溫度與在各儲藏室所測定到的實際庫內溫度之偏差進行控制，而是根據累積這些的偏差之差的累積值進行控制，故，即使因例如門被暫時地打開，外氣流入至儲藏室內，造成庫內溫度暫時性上升，也不會有溫度偏差的累積值急劇改變，因此，能夠防止，當成為其中一方的儲藏室的冷卻模式時，不必要地移行至交互冷卻模式。並且，由於能夠短的循環反復進行交互冷卻模式，故，亦能以預先決定的溫度曲線進行下拉運轉。

【實施方式】

(實施形態 1)

(6)

以下，根據圖 1 至圖 6，說明本發明的實施形態。在此實施形態 1，是以適用於業務用的橫式（桌型）冷卻儲藏庫之情況為例，首先，根據圖 1，說明全體構造。符號 10 為儲藏庫本體，藉由前面開口的橫長隔熱箱體所構成，藉由設置於底面的四角之腳 11 所支承。儲藏庫本體 10 的內部是藉由後安裝的隔熱性區隔壁 12 區隔成左右，左邊的相對窄側為相當於第 1 儲藏室的冷凍室 13F，右邊的寬廣側為相當於第 2 儲藏室的冷藏室 13R。再者，在冷凍室 13F、冷藏室 13R 的前面之開口，裝設有可開閉之搖動式絕熱門（未圖示）。

在儲藏庫本體 10 之由正面觀看時的左側部，設有機械室 14。在機械室 14 的上部深部側，突出形成有與冷凍室 13F 連通的隔熱性冷凍室 13F 用之蒸發器室 15，在此設有導管 15A 與蒸發器風扇 15B，並且在其下方，壓縮機單元 16 可置入、取出地被收納著。又，在區隔壁 12 的冷藏室 13R 側之面，藉由張設導管 17 形成冷藏室 13R 用之蒸發器室 18，在此設有蒸發器風扇 18A。

前述壓縮機單元 16 是在基台 19 上設置：藉由未圖示的馬達以定速驅動，來壓縮冷媒之壓縮機 20；與連接於該壓縮機 20 的冷媒吐出側之凝縮器 21，而可由機械室 14 內取出、置入至機械室 14 內者，並且亦搭載有用來將凝縮器 21 空冷用之凝縮器風扇 22（僅圖 2 揭示）。

如圖 2 所示，凝縮器 21 的出口側透過乾燥機 23 連接於作為閥裝置之三方閥 24 的入口 24A。三方閥 24 是具有

(7)

1 個入口 24A 與兩個出口 24B、24C，各出口 24B、24C 連結於第 1 及第 2 冷媒供給路徑 25F、25R。此三方閥 24 可進行：使入口 24A 選擇性地連通於第 1 及第 2 冷媒供給路徑 25F、25R 中的任一方之流路切換動作。

在第 1 冷媒供給路徑 25F，設有：相當於節流裝置的冷凍室側之微管 26F；及收容於冷凍室 13F 側的蒸發器室 15 內之冷凍室用蒸發器（第 1 蒸發器）27F。又，在第 2 冷媒供給路徑 25R，設有：作為節流裝置之冷藏室側微管 26R；及收容於冷藏室 13R 側之蒸發器室 18 內的冷藏室用蒸發器（第 2 蒸發器）27R。兩蒸發器 27F、27R 是將累積器 28F、止向閥 29 及累積器 28R 依序重疊並共通連接，並且設有由該止向閥 29 的下游側分歧而連接於壓縮機 20 的吸入側之冷媒環流路 31。由以上的壓縮機 20 的吐出側返回至吸入側之冷媒的循環路徑是構成，藉由 1 台的壓縮機 20，對 2 個蒸發器 27F、27R 供給冷媒之習知的冷凍循環 40，能夠藉由三方閥 24 變更液態冷媒之供給對方。

上述壓縮機 20 及三方閥 24 是受到內裝有 CPU 之冷凍循環控制電路 50。在此冷凍循環控制電路 50，賦予來自於檢測冷凍室 13F 內的空氣溫度之相當於第 1 溫度感測器之溫度感測器 51F 及檢測冷藏室 13R 內的空氣溫度之相當於第 2 室溫度感測器之溫度感測器 51R 的訊號。另外，設有目標溫度設定器 55，使用者能夠在此設定冷凍室 13F 及冷藏室 13R 的目標溫度，因應其設定操作，決定各

(8)

儲藏室 13F、13R 之目標溫度 TFa 、 TRa 、上限設定溫度 $TF(ON)$ 、 $TR(ON)$ 以及下限設定溫度 $TF(OFF)$ 、 $TR(OFF)$ ，將因應這些溫度之訊號賦予冷凍循環控制電路 50。

在冷凍循環控制電路 50，溫度感測器 51F 的檢測溫度 TF 較冷凍室 13F 的上限設定溫度 $TF(ON)$ 高或溫度感測器 51R 的檢測溫度 TR 較冷藏室 13R 的上限設定溫度 $TR(ON)$ 高之情況，起動壓縮機 20 開始進行冷卻運轉，並且當這些的檢測溫度 TF 、 TR 低於冷凍室 13F 及冷藏室 13R 各自的下限測定溫度 $TF(OFF)$ 、 $TR(OFF)$ 時，停止壓縮機 20 的運轉。

進一步，在冷凍循環控制電路 50，設有裝置溫度偏差算出裝置 56，其是用來算出，目標溫度設定器 55 所設定的冷凍室 13F 的目標溫度 TFa 與藉由溫度感測器 51F 所檢測到的冷凍室 13F 的實際庫內溫度 TF 之差（ $TF-TFa$ ）的 F 室溫度偏差 ΔTF ，並且算出，目標溫度設定器 55 所設定的冷藏室 13R 的目標溫度 TRa 與藉由溫度感測器 51R 所檢測到的冷藏室 13R 的實際庫內溫度 TR 之差（ $TR-TRa$ ）的 R 室溫度偏差 ΔTR 。又，一併設有，針對所算出的各溫度偏差，算出這些差量（ $\Delta TF-\Delta TR$ ）之「室間溫度偏差」，將該「室間溫度偏差」累積預定時間（例如 5 分鐘）之裝置室間溫度偏差累積裝置 57。因應此裝置室間溫度偏差累積裝置 57 所累積之值，閥控制裝置 58 控制前述三方閥 24 之第 1 及第 2 各冷媒供給路徑 25F、

(9)

25R 之開放比率。具體而言，上述兩冷媒供給路徑 25F、25R 的開放比率是作為初期值，控制成 R（第 2 冷媒供給路徑 25R）：F（第 1 冷媒供給路徑 25F）之比率成為 3：7，即，冷藏室 13R 被冷卻的時間比率（R 室冷卻時間比率）成為 0.3，該 R 室冷卻時間比率是以 0.1 為刻度，可在 0.1～0.9 之範圍內變更。再者，上述裝置溫度偏差算出裝置 56、裝置室間溫度偏差累積裝置 57 及閥控制裝置 58 是藉由執行預定軟體之 CPU 所構成的，其具體控制形態如圖 3 及圖 4 所示的流程圖，以下將此控制形態與本實施形態的作用一同進行說明。

當開啓電源，以目標溫度設定器 55 設定各目標溫度 T_{Fa} 、 T_{Ra} 時，壓縮機 20 起動，首先，開始進行如圖 3 所示的「R 室 F 室冷卻時間控制」之控制流程。首先，將累積值 B 初期化（步驟 S11），算出在該時間點由 R 室感測器 51R 賦予 R 室（冷藏室 13R）之實際庫內溫度 T_R 與 R 室的目標溫度 T_R 之偏差（R 室溫度偏差） ΔT_R （步驟 S12），其次，還是在該時間點算出，由 F 室感測器 51F 所賦予 F 室（冷凍室 13F）的實際庫內溫度 T_F 與 F 室的目標溫度 T_F 之偏差（F 室溫度偏差） ΔT_F （步驟 S13）。然後，算出在此所求出的各儲藏室 13F、13R 的溫度偏差 ΔT_F 、 ΔT_R 之各儲藏室 13F、13R 的差之「室間溫度偏差」（ $\Delta T_R - \Delta T_F$ ），將此作為累積值 B 加以累積（步驟 S14），在步驟 S15 判定預定時間所決定的 1 個循環是否結束，若未結束的話，則至結束為止反復進行步驟 S12～

(10)

S14，算出 1 個循環之累積值 B。

其次，將在步驟 S15 所算出的累積值 B 來與兩個上限基準值 L_UP、下限基準值 L_DOWN 進行比較（步驟 S16），若累積值 B 較上限基準值 L_UP 大的話，則意味著 R 室溫度偏差 ΔTR 相當大，故，將 R 室冷卻時間比率 RR 由初期值的 0.3 增加 1 級（0.1）（步驟 S17），若累積值 B 較下限基準值 L_DOWN 小的話，則意味著，R 室溫度偏差 ΔTR 的累積值小，而 F 室溫度偏差 ΔTF 相當大，因此將 R 室冷卻時間比率 RR 由初期值的 0.3 縮小 1 級（0.1）（步驟 S18），將累積值 B 予以初期化（步驟 S19），返回至步驟 S12。再者，在累積值 B 處於上限基準值 L_UP 與下限基準值 L_DOWN 之間的情況時，不需變更 R 室冷卻時間比率 RR 而返回至步驟 S12。

當如以上決定了累積值 B 時，接著執行如圖 4 所示的「R 室 F 室切換冷卻控制」之控制流程。在此，首先重整循環經過時間計時器的值 t_s （步驟 S21），首先切換三方閥 24 以打開冷藏室 13R 側（第 2 冷媒供給路徑 25R 側）（步驟 S22），判斷 R 室冷卻時間是否結束（步驟 S23），在該時間結束為止反復進行步驟 S22～S23，執行冷藏室 13R 的冷卻。再者，R 室冷卻時間是以對預定周期 T_o （例如 5 分鐘）乘上前述 R 室冷卻時間比率 RR 來加以算出的。

然後，當循環經過時間計時器的值 t_s 成為對周期 T_o 乘上 R 室冷卻時間比率 RR 之值（ $T_o \times RR$ ）以上時，則切

(11)

換三方閥 24 以打開（第 1 冷媒供給路徑 25F 側（步驟 S24）），至經過周期 T_o 為止反復進行步驟 S24～S25，執行冷凍室 13F 之冷卻，當經過周期 T_o 時，則返回至步驟 S21，反復進行以上的循環。其結果，在經過例如 5 分鐘為 1 周期 T_o 期間，冷藏室 13R 與冷凍室 13F 被交互地冷卻，這些的冷卻時間之比率是藉由 R 室冷卻時間比率 RR 決定。

這種冷凍室 13F 與冷藏室 13R 被交互地冷卻之交互冷卻模式執行至雙方的儲藏室 13F、13R 均低於下限測定溫度 $T_F(OFF)$ 、 $T_R(OFF)$ 為止（下拉運轉）。其結果，當各儲藏室 13F、13R 均被冷卻至接近設定溫度附近時，則成為通常的控制運轉，然後，當任一個儲藏室 13F、13R 的庫內檢測溫度 T_F 、 T_R 成為較其各自的上限設定溫度 $T_F(ON)$ 、 $T_R(ON)$ 高時，則再次開始進行壓縮機 20 的運轉，移行至該儲藏室之冷卻模式。又，當處於進行例如冷藏室 13R 的冷卻之冷藏室冷卻模式時，當冷凍室 13F 的檢測溫度 T_F 高於上限設定溫度 $T_F(ON)$ 時，則移行至兩儲藏室 13F、13R 被交互地冷卻的交互冷卻模式。

在此，假使在決定對冷藏室 13R 及冷凍室 13F 之冷媒供給時間的比率之際，僅監視各儲藏室 13F、13R 的目標溫度與實際的庫內溫度之偏差 ΔT_F 、 ΔT_R ，控制成這些的偏差 ΔT_F 、 ΔT_R 大的儲藏室冷卻更長的時間時，則例如儲藏室的門被打開，外氣流入至儲藏室內，造成庫內溫度暫時地上升時，則對該儲藏室之冷媒供給會立即增大，因

(12)

此，會擔心不論門被關閉，庫內溫度處於返回傾向，冷卻也會持續進行，使該儲藏室過度地冷卻。相對於此，若根據本發明的話，由於取得 ΔTR 之差，根據將這些差進一步累積所獲得的累積值 B 進行控制，故，即使庫內溫度暫時性上升，也不會有溫度偏差的累積值 B 急劇改變，因此，不會有不必要地變更冷卻比率，能夠穩定地進行冷卻控制。

（實施形態 2）

在上述實施形態 1，於目標溫度設定器 55 輸出相當於不會時間性地改變之一定的下限測定溫度 $TF(OFF)$ 、 $TR(OFF)$ 之訊號，將各儲藏室 13F、13R 的庫內溫度由室溫溫度帶冷卻至各設定溫度附近為止之下拉運轉、然後將庫內溫度維持於設定溫度之控制運轉，均將其一定的設定溫度控制成目標，但，在此實施形態 2，目標溫度設定器是隨著時間經過一同依次地輸出不同的目標溫度之結構。

即，可作成下述結構，即凍室 13F 及冷藏室 13R 的各目標溫度是作為其隨時間經過之變化形態（即與時間 t 一同使目標溫度改變之樣子）予以賦予，作為該目標溫度的變化形態，具有將食品等的儲藏室冷卻至使用者所設定的設定溫度的控制運轉時之目標溫度的變化形態、及例如設置此冷凍冷藏庫而最初開啓電源時，由較控制運轉時的設定溫度相當高的溫度冷卻至控制運轉時的溫度領域為止

(13)

之所謂下拉冷卻運轉時之目標溫度的變化形態的 2 種類，兩種形態的任一者均是針對每個冷凍室 13F 及冷藏室 13R，根據以時間 t 為變數之函數加以表示，將該函數預先記憶於藉由例如 EPROM 等所構成的記憶裝置，藉由 CPU 等讀出記憶於此記憶裝置之函數，配合時間經過，算出目標溫度。在此實施形態 2，其他的結構是與實施形態 1 完全相同。

如此實施形態 2 所示，當作成下述結構，即目標溫度設定器，隨著時間經過一同依次地輸出不同的目標溫度時，則如圖 5 的虛線所示，能夠描繪出欲冷卻之溫度的目標曲線 R、F。如此，當以 2 個目標曲線為基礎，交互地冷卻儲藏室 13F、13R 時，則冷藏室 13R 的庫內溫度與冷凍室 13F 的庫內溫度是如同圖的實線 R、F 所示地變化。同圖是顯示冷凍循環 40 的冷凍能力不足以使兩儲藏室 13F、13R 同時如目標曲線地進行下拉冷卻，圖 6 是顯示相反的冷凍能力過剩之情況。但，即使是能力不足或過剩之情況，也不會產生僅其中一方的儲藏室被過剩冷卻或產生冷卻不足之情事，可均衡地將兩儲藏室 13F、13R 加以冷卻。

(實施形態 3)

在上述實施形態 1、2，壓縮機 20 為使用定速型者，但亦可使用藉由變頻馬達來驅動該壓縮機 20 之可變速型者，藉此，能夠調節冷凍循環 40 的能力。其實施形態作

(14)

為實施形態 3，參照圖 7 至圖 10 進行說明。

在此實施形態，與上述實施形態 1、2 不同點是壓縮機 20 藉由變頻馬達所驅動的這一點。壓縮機 20 的變頻馬達之旋轉數是藉由例如具備變換器並輸出可變頻率的交流之旋轉數控制裝置 60 來控制的，對該旋轉數控制裝置 60，賦予來自於溫度偏差累積值算出裝置 70 之訊號。又，與實施形態 2 同樣地，目標溫度設定器 80 之結構為隨著時間經過，一同依次輸出不同之目標溫度，其他的點是與實施形態 1 相同，對於相同的部分賦予相同的符號。

在本實施形態 3 的目標溫度設定器 80，如上所述，冷凍室 13F 及冷藏室 13R 的各目標溫度是作為其隨時間經過之變化形態（即與時間 t 一同使目標溫度改變之樣子）予以賦予，作為該目標溫度的變化形態，具有將食品等的儲藏室冷卻至使用者所設定的設定溫度的控制運轉時之目標溫度的變化形態、及例如設置此冷凍冷藏庫而最初開啓電源時，由較控制運轉時的設定溫度相當高的溫度冷卻至控制運轉時的溫度領域為止之所謂下拉冷卻運轉時之目標溫度的變化形態的 2 種類，兩種形態的任一者均是針對每個冷凍室 13F 及冷藏室 13R，根據以時間 t 為變數之函數加以表示，該函數被記憶於藉由例如 EPROM 等所構成的記憶裝置 81。作為顯示例如進行下拉冷卻運轉時的冷凍室 13F 及冷藏室 13R 的各目標溫度 T_{Fa} 、 T_{Ra} 的變化形態之函數 $T_{Fa}=f_F(t)$ 、 $T_{Ra}=f_R(t)$ ，如圖 8 的圖表所示者。

(15)

來自於目標溫度設定器 80 的兩個目標溫度 TFa 、 TRa 是與由各溫度感測器 51F、51R 所獲得的兩個庫內溫度 TF 、 TR 一同賦予至裝置溫度偏差算出裝置 56，在此算出各自的溫度偏差 $\Delta TF = (TF - TFa)$ 及 ΔTR 的值是被賦予至下一段的裝置室間溫度偏差累積裝置 57 及溫度偏差累積值算出裝置 70。在裝置室間溫度偏差累積裝置 57 之控制，是與前述實施形態 1 相同地，藉由根據累積值 B 控制三方閥 24，來將冷藏室 13R 與冷凍室 13F 交互地冷卻，這些的冷卻時間之比率是根據 R 室冷卻時間比率 RR 來決定的。

一方面，在溫度偏差累積值算出裝置 70，進行下述的控制，決定驅動壓縮機 20 之變頻馬達的旋轉數。

即，在例如 2 分鐘～10 分鐘（在此實施形態為 5 分鐘），將兩偏差 ΔTR 、 ΔTF 雙方予以合計累積，在將該值賦予旋轉數控制裝置至 60。在旋轉數控制裝置至 60，將該偏差的累積值 A 與預定的基準值（下限值及上限值）進行比較，當累積值 A 較上限值 L_UP 大時，使變頻馬達的旋轉數上升，而當累積值 A 較下限值 L_DOWN 小時，使變頻馬達的旋轉數下降。再者，上述溫度偏差累積值算出裝置 70 及旋轉數控制裝置至 60 是藉由執行預定的軟體之 CPU 所構成，該軟體的處理順序如圖 9 所示。

參照圖 9 說明該軟體之結構。當藉由 CPU 開始進行壓縮器旋轉控制開始程序（步驟 S31）時，首先將累積值 A 予以初期化成例如 0（步驟 S32）。其次，在目標溫度

(16)

設定器 80，由記憶裝置 81 讀出預定的函數，藉由將變數 t （由本程序開始起算的經過時間）代入該函數，分別算出冷藏室 13R 及冷凍室 13F 的各目標溫度 TFa 、 TRa （步驟 S33、S34），並且算出這些目標溫度 TRa 、 TFa 與實際的庫內溫度 TR 、 TF 之偏差 A ，將其予以累積（裝置溫度偏差算出裝置 56 及溫度偏差累積值算出裝置 70 之功能：步驟 S35）。然後，至步驟 S36，將累積值 A 與上限值 L_UP 及下限值 L_DOWN 進行比較，增減變頻馬達的旋轉數（旋轉數控制裝置 60 之功能：步驟 S36～S38）。

若根據這樣的本實施形態 3 的話，當將例如下拉冷卻運轉時之冷藏室 13R 及冷凍室 13F 的各目標溫度 TFa 、 TRa 之時間變化形態設定成如圖 10 的一點虛線所示，而如實線所示般冷藏室 13R 及冷凍室 13F 的實際庫內溫度 TF 、 TR 變化時，則例如在冷藏室 13R 側，冷卻運轉的開始當初，被冷卻成，比起目標溫度 TRa ，庫內溫度 TR 變得更低，在冷凍室 13F 側，被冷卻成，庫內溫度 TF 與目標溫度 TFa 大致相同，因此總合的溫度偏差成為負（-），累積值 A 亦成為負（-）。在此，累積值 A 的圖表成為鋸齒狀波形是由於累積值 A 在每預定時間被初期化之故（圖 9、步驟 S9）。然後，由於累積值 A 變成負，低於下限值 L_DOWN ，故當初變更器頻率逐漸降低，其結果，壓縮機 20 的旋轉數階段性降低而抑制冷卻能力，因此，庫內溫度接近目標溫度的降低程度。

冷卻能力將第的結果，當庫內溫度高於目標溫度時，

(17)

則冷凍室 13F 及冷藏室 13R 的各溫度偏差及其累積值 A 變遷成正（+），總合的累積值 A 超過上限值 L_UP 時，壓縮機旋轉數上升，冷卻能力變高，再次，庫內溫度成為接近目標溫度的降低程度。以下，藉由反復進行這樣的控制，庫內溫度隨著所設定的目標溫度的時間變化形態，逐漸降低。

在上述下拉冷卻運轉時，即使在途中例如儲藏庫本體 10 的隔熱門暫時地被打開，外氣流入，造成庫內溫度暫時地上升，也由於該溫度上升會受到隔熱門被關閉而極速地復原，故在作為溫度偏差的累積值 A 進行觀察的狀況下，不會有該累積值 A 急劇地變化的情事產生。因此，不會有控制器 50 過度反應造成壓縮機 20 的旋轉數急劇地提高，控制溫度進而有助於省電力化。

再者，在以上的說明，敘述了關於下拉冷卻運轉時，但在將食品等的儲藏物冷卻成使用者所設定的設定溫度之控制運轉時，也是對以設定溫度為中間之上下決定上下值及下限值，將顯示由上限值朝下限值使庫內溫度如何時間性地加以變化之目標溫度的變化形態予以函數化後，再記憶至記憶裝置，與下拉冷卻運轉同樣地，控制壓縮機之旋轉數。因此，在進行控制運轉時，對於因隔熱門的開閉所引起之暫時性的庫內溫度之急劇變化也不會過度反應，能夠達到省電力化。又，由於如仿效所記憶的目標溫度之變化形態般，控制壓縮機 20，故，能夠適當且確實地取得壓縮機 20 之運轉停止時間，在各冷卻器 27F、27R 發揮

一種除霜功能，能夠防止大量地著霜。

又，在業務用的冷藏庫，上述下拉冷卻運轉成為必要之事態不僅於冷藏庫的初期設置時，對於關閉電源並經過數小時後之再運轉、搬入多量的食材之際的長時間門開放、投入多量的剛條理結束的高溫食材之情況等均為必要，其冷卻特性極為重要。有鑑於這一點，在本實施形態，由於將下拉冷卻運轉時的冷卻特性，非作為僅溫度的最終目標值予以賦予，而是作為目標溫度的隨著時間的經過之變化形態予以賦予，故對不同規格的隔熱儲藏室，使用共通的冷凍單元。

並且，在本實施形態，在將目標溫度作為隨著時間經過之變化形態予以賦予之際，由於作為每的預定時間的目標溫度來予以賦予，故，比起例如作為每預定時間的溫度之變化率予以賦予的情況，具有適合於，將來自於 1 台的壓縮機 20 之冷媒交互地供給至兩個冷卻器 27F、27R 來將兩室冷卻形態的冷卻儲藏庫之優點。即，在假使作為每預定時間的溫度之變化率加以賦予冷卻目標，控制壓縮機 20 的旋轉數以接近該變化率之情況，在交互冷卻的形態，在其中一方被冷卻之期間，例如另一方的儲藏室之門被暫時地打開使得庫內溫度上升時，若將門關閉成為冷卻該儲藏室的話，庫內溫度會立即降低，故，冷卻運轉作為目標之變化率被達成。因此，成為實際上不論庫內溫度稍微上升，壓縮機 20 的旋轉數也會降低之事態，當反復產生此事態時，則庫內溫度變得無法如期待的狀態降低。

(19)

相對於此，在本實施形態，將目標溫度的隨著時間經過之變化形態，於每個不同預定時間（逐漸降低）之目標溫度來加以賦予，故在庫內溫度暫時性的上升之情況，在該時間點未能到達目標溫度的話，則使壓縮機 20 的旋轉數提昇，提高冷卻能力，因此，可將庫內溫度如設定般確實地降低。

（實施形態 4）

如以上所述，在上述各實施形態，當大的熱負荷被收容於其中任一方的儲藏室時，對該儲藏室之冷媒供給量立即增大，促進熱負荷大的儲藏室之冷卻。由於這是意味著，另一方的儲藏室之冷卻能力降低，故亦會擔心該儲藏室的庫內溫度上升。例如，在冷凍冷藏庫之情況，當大的負荷被收容於冷藏室，冷藏室的冷卻時間比率單方面的增大時，則亦會有因使用條件等，變得無法將收容於冷凍室的冷凍食品維持於冷凍狀態之可能性。

因此，在本實施形態 4，閥控制裝置 58 是以在將其中一方的儲藏室之冷媒供給路徑的開放比率增大之情況時，另一方的儲藏室之庫內溫度處於較其設定溫度高出預定值的溫度範圍內為條件。進一步，在該情況時，以處於高出預定值的溫度範圍內之狀態持續預定時間為條件，可進行更穩定之控制。再者，閥控制裝置 58 以外的結構，是與前述實施形態 3 完全相同之結構。

其次，參照圖 11 至圖 13，詳細說明本實施形態 4 之

(20)

閥控制裝置 58 的動作特徵。

裝置溫度偏差算出裝置 56、裝置室間溫度偏差累積裝置 57、溫度偏差累積值算出裝置 70 及旋轉數控制裝置 60，是與前述實施形態 3 同樣地發揮功能，而壓縮機 20 的旋轉數及三方閥 24 的開閉控制是如上述說明般進行動作。另外，在本實施形態 4，亦開始進行如圖 11 所示的「冷卻負荷判定控制」（步驟 S41）。當開始進行此「冷卻負荷判定控制」時，首先如步驟 S42 所示，開始進行「R 室 F 室冷卻時間控制」。這是如圖 4 所示之處理，此處理與圖 11 之「冷卻負荷判定控制」同時被執行。

其次，移行至步驟 S43，在此執行「R 室庫內溫度判定」之處理，判斷冷藏室 13R 的庫內溫度 T_R 為在其設定溫度 T_{Ra} 加上預定值（例如 2°C ）溫度以上之狀態，是否持續預定時間（例如 5 分鐘），若未符合該條件的話，則移行至下一個步驟 S44。進一步執行「F 室庫內溫度判定」之處理，判斷冷凍室 13F 的庫內溫度 T_F 為在其設定溫度 T_{Fa} 加上預定值（例如 2°C ）溫度以上之狀態，是否持續預定時間（例如 5 分鐘），若未符合該條件的話，返回至前一個步驟 S43，反復進行步驟 S43～S44。

在這種狀態時，設定為在例如冷藏室 13R 收容有較大的熱負荷（熱食品等）。於是，冷藏室 13R 的庫內溫度上升，由於該溫度上升持續較長的時間，故在較設定溫度 T_{Ra} 高出 2°C 以上的狀態持續 5 分鐘以上時，由步驟 S43 移行至步驟 S45，開始進行「F 溫度維持冷卻時間控制」

(21)

。此內容如圖 12 所示，首先三方閥 24 待機至冷凍室 13F 用的第 1 冷媒供給路徑 25F 打開狀態（F 電路打開）為止（步驟 S51），若成為 F 電路打開的話，移行至步驟 S52，開始進行用來判斷「R 室 F 室冷卻時間控制」（參照圖 3）的 1 個循環是否結束之時間計算，若該 1 個循環結束的話（在步驟 S53 為「Y」），進行「F 室溫度判定」（步驟 S54）。此「F 室溫度判定」是判斷，冷凍室 13F 的庫內溫度 T_F 對在其設定溫度 T_{Fa} 加上預定值 α （相當於例如庫內溫度 T_F 的平均值與其最高值之差量的溫度）之溫度大、或小。若 $T_F > T_{Fa} + \alpha$ 的話，則可判斷成，冷凍室 13F 的庫內溫度上升過高，對於冷凍室 13F 之冷卻能力不足，故將 R 冷卻時間比率降低 1 級（步驟 S53）。相反地，若 $T_F < T_{Fa} + \alpha$ 的話，則可判斷成，冷凍室 13F 的庫內溫度上升非過度，朝向冷凍室 13F 之冷卻能力過剩，故將 R 冷卻時間提高 1 級（步驟 S56），若為上述以外（即 $T_F = T_{Fa} + \alpha$ ）的話，不變更 R 冷卻時間比率而返回至步驟 S52，反復進行以上的每 1 個循環之「F 室溫度判定」。其結果，由於依據「F 溫度維持冷卻時間控制」，一邊考量冷凍室 13F 之溫度上升，一邊藉由對冷藏室 13R 之冷卻能力的重點分配，將冷藏室 13R 逐漸地冷卻，故，冷卻冷藏室 13R 的庫內溫度 T_R ，進而將心投入的食品冷卻至冷藏室 13R 之設定溫度為止。因此，即使將溫度高的食品收容至冷藏室 13R，也由於為了進行冷卻，非單方面地投入冷卻能力，而是在冷凍室 13F 的庫內溫度 T_F 不會超過

(22)

$TFa + \alpha$ 之範圍被集中冷卻，故可確實地防止，冷凍室 13F 的溫度不小心上升而造成冷凍食品解凍。

又，在實行這樣的「F 溫度維持冷卻時間控制」期間，同時地進行「R 室庫內溫度恢復判定」（圖 11、步驟 S46），故，當冷藏室 13R 的庫內溫度 TR 成為低於其設定溫度 TRa 時，則移行至步驟 S47，再次開始進行最初的「R 室 F 室冷卻時間控制」。

又，相反地，當較大的熱負荷（溫度高的食品）被收容於冷凍室 13F 時，則由於冷凍室 13F 的庫內溫度 TF 上升，該溫度上升持續較長的時間，故，在較設定溫度 TFa 高出 2°C 以上的狀態持續 5 分鐘以上時，由步驟 S44 移行至步驟 S48 開始進行「R 溫度維持冷卻時間控制」。此內容是如圖 13 所示，與前述「F 溫度維持冷卻時間控制」的原理相同。即，判斷冷藏室 13R 的庫內溫度 TR 對在其設定溫度 TRa 加上預定值 α （相當於例如庫內溫度 TR 的平均值與其最高值之差量的溫度）之溫度大、或小，若 $TR > TRa + \alpha$ 的話，則可判斷成，冷藏室 13R 的庫內溫度上升過高，對於冷藏室 13R 之冷卻能力不足，故將 R 冷卻時間比率提高 1 級，相反地，若 $TR < TRa + \alpha$ 的話，則可判斷成，冷藏室 13R 的庫內溫度上升非過度，朝向冷藏室 13R 之冷卻能力過剩，故將 R 冷卻時間降低 1 級。

其結果，由於一邊考量冷凍室 13F 之溫度上升，一邊藉由對冷凍室 13F 之冷卻能力的重點分配，將冷凍室 13F 逐漸地冷卻，故即使將溫度高的食品收容至冷凍室 13F，

(23)

也由於爲了進行冷卻，非單方面地投入冷卻能力，而是在冷藏室 13R 的庫內溫度 T_R 不會超過 $T_{Fa} + \alpha$ 之範圍被集中冷卻，故可確實地防止，冷藏室 13R 的溫度不小心上升。

再者，本發明不限於上述說明及依據圖面做了說明之實施形態者，例如以下的實施形態亦包含於本發明之技術範圍。

(1) 在上述實施形態，以具備冷凍室與冷藏室的冷卻儲藏庫爲例進行了說明，但，不限於此，亦適用於具備冷藏室與解凍室、儲藏溫度不同之冷藏雙室或冷凍雙室之冷卻儲藏庫，即，針對具備熱負荷不同之儲藏室的冷卻儲藏庫，可廣泛地適用於由共通的壓縮機對設置於各儲藏室的蒸發器供給冷媒者。

(2) 在上述各實施形態，在每預定時間算出目標溫度與庫內溫度之偏差並累積，在該累積值超過預定的基準值之情況，立即提高壓縮機之旋轉數，但在決定壓縮機的旋轉數之際，亦可進一步增加其他條件。

(3) 在實施形態 3，目標溫度設定器 80 之結構爲，將顯示目標溫度的隨著時間經過之變化形態的函數記憶於記憶裝置 81，讀出記憶於此記憶裝置 81 之函數並配合時間的經過算出目標溫度，但，不限於此，亦可如圖 14 所示，目標溫度的隨著時間經過之變化形態做成，將預先製作將溫度與經過時間對照之參照表，將此參照表預先記憶於記憶裝置 100，因應來自於計時裝置 102 之訊號，藉由

(24)

表讀出裝置 100，配合時間經過，讀出該記憶裝置 100 之目標溫度。

【圖式簡單說明】

圖 1 是顯示本發明的實施形態 1 之全體斷面圖。

圖 2 是實施形態 1 的冷凍循環的構成圖。

圖 3 是顯示實施形態 1 的冷卻動作的流程圖。

圖 4 是顯示實施形態 1 的冷卻動作的流程圖

圖 5 是顯示在實施形態 2，冷卻能力不足的情況時之溫度變化的圖表。

圖 6 是顯示在實施形態 2，冷卻能力過剩的情況時之溫度變化的圖表。

圖 7 是實施形態 3 的冷凍循環結構及方塊圖。

圖 8 是顯示實施形態 3 之冷凍室及冷藏室的目標溫度隨著時間改變之變化形態的圖表。

圖 9 是顯示實施形態 3 之壓縮機旋轉數的控制順序之流程圖。

圖 10 是顯示實施形態 3 之下拉冷卻運轉時的庫內溫度之變化形態與壓縮機的旋轉數之關係的圖表。

圖 11 是顯示實施形態 4 之「冷卻負荷判定控制」的處理順序之流程圖。

圖 12 是顯示實施形態 4 之「F 溫度維持冷卻時間控制」的處理順序之流程圖。

圖 13 是顯示實施形態 4 之「R 溫度維持冷卻時間控

(25)

制」的處理順序之流程圖。

圖 14 是顯示不同的目標溫度設定裝置的其他實施形態之方塊圖。

【主要元件符號說明】

10：儲藏庫本體

20：壓縮機

21：凝縮器

24：三方閥（閥裝置）

25F、25R：第 1 及第 2 冷媒供給路徑

26F、26R：微管（節流裝置）

27F：冷凍室用蒸發器（第 1 蒸發器）

27R：冷卻室用蒸發器（第 2 蒸發器）

31：冷媒環流路

40：冷凍循環

50：冷凍循環控制電路

51F：感測器（第 1 溫度感測器）

51R：感測器（第 2 溫度感測器）

55、80：目標溫度感測器

56：溫度偏差算出手段

57：室間溫度偏差累積手段

58：閥控制手段

60：旋轉數控制手段

70：溫度偏差累積值算出手段

(26)

81：記憶手段

100：記憶手段

101：表讀出手段

102：計時手段

五、中文發明摘要

發明之名稱：冷卻儲藏庫及其運轉方法

來自於壓縮機 20、凝縮器 21 之冷媒經由三方閥 24，交互地供給至冷凍室用蒸發器 27F 及冷藏室用蒸發器 27R，交互地進行冷凍室與冷藏室之冷卻。此時，對各蒸發器之冷媒供給時間的比率，非根據設定於各儲藏室的目標溫度與在各儲藏室所測定到的實際庫內溫度之偏差進行控制，而是根據累積這些偏差的差之累積值進行控制。藉此，即使例如因門被暫時打開，外氣流入至儲藏室內造成庫內溫度暫時上升，也不會有溫度偏差的累積值急劇變化之情事，故，可防止當形成其中一方的儲藏室之冷卻模式時不必要地移行至交互冷卻模式。

針對由 1 台壓縮機，對分別設置於熱負荷不同的複數個儲藏室之複數個蒸發器選擇性地供給冷媒之冷卻儲藏庫，可防止當成為其中一方的儲藏室之冷卻模式時不必要地移行至交互冷卻模式。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1.一種冷卻儲藏庫之運轉方法，是針對具備壓縮機、凝縮器、閥裝置、第 1 及第 2 蒸發器以及用來節流流入至前述各蒸發器的冷媒之節流裝置，利用藉由前述閥裝置，將以壓縮機壓縮並以凝縮器加以液化之冷媒，選擇性地供給至第 1 及第 2 蒸發器，以第 1 及第 2 蒸發器交互地冷卻熱負荷不同之第 1 及第 2 各儲藏室之冷卻儲藏庫的運轉方法，其特徵為：

在每預定時間算出，設定於第 1 及第 2 的各儲藏室之目標溫度與在各儲藏室所測定到的實際庫內溫度之偏差，並加以累積，藉由根據該累積值控制閥裝置，來使對第 1 及第 2 各蒸發器之冷媒供給時間的比率變化。

2.一種冷卻儲藏庫，其特徵為：

具備：

冷凍循環，其具有下述（A1）～（A6）的結構；

儲藏庫本體，其具有：相互的熱負荷不同並藉由下述第 1 及第 2 蒸發器所產生的冷氣加以冷卻的第 1 及第 2 各儲藏室；

目標溫度設定器，其是用來設定前述第 1 及第 2 各儲藏室內的目標溫度；

第 1 及第 2 溫度感測器，這些感測器是用來檢測前述各儲藏室內的庫內溫度；

裝置溫度偏差算出裝置，其是針對前述各儲藏室，算出前述目標溫度設定器所設定的各儲藏室的各目標溫度與

(2)

藉由前述各溫度檢測器所檢測到的前述各儲藏室庫內溫度的差之溫度偏差；

裝置室間溫度偏差累積裝置，其是針對藉由此裝置溫度偏差算出裝置所算出的溫度偏差，算出每前述各儲藏室的差之室間溫度偏差並累積該偏差者；以及

閥控制裝置，其是將藉由此裝置室間溫度偏差累積裝置所累積的累積值與基準值加以比較，使前述閥裝置之第 1 及第 2 的各冷媒供給路徑的開放比率變化者

(A1) 壓縮冷媒的壓縮機、

(A2) 由受到此壓縮機所壓縮的冷媒散熱之凝縮器

(A3) 入口連接於凝縮器側，並且兩個出口連接於第 1 及第 2 冷媒供給路徑，可進行將入口側選擇性地連通於第 1 及第 2 冷媒供給路徑中的任一者之流路切換動作的閥裝置、

(A4) 分別設置於第 1 及第 2 冷媒供給路徑之第 1 及第 2 蒸發器、

(A5) 用來節流流入至各蒸發器的冷媒之節流裝置

(A6) 由第 1 及第 2 蒸發器的冷媒出口側連接至壓縮機的冷媒吸入側之冷媒環流路徑。

3. 一種冷卻儲藏庫，其特徵為：

具備：

冷凍循環，其具有下述 (A1) ~ (A6) 的結構；

(3)

儲藏庫本體，其具有：相互的熱負荷不同並藉由下述第 1 及第 2 蒸發器所產生的冷氣加以冷卻的第 1 及第 2 各儲藏室；

目標溫度設定器，其是用來設定前述第 1 及第 2 各儲藏室內的目標溫度；

第 1 及第 2 溫度感測器，這些感測器是用來檢測前述各儲藏室內的庫內溫度；

裝置溫度偏差算出裝置，其是針對前述各儲藏室，算出前述目標溫度設定器所設定的各儲藏室的各目標溫度與藉由前述各溫度檢測器所檢測到的前述各儲藏室庫內溫度的差之溫度偏差；

裝置室間溫度偏差累積裝置，其是針對藉由此裝置溫度偏差算出裝置所算出的溫度偏差，算出每前述各儲藏室的差之室間溫度偏差並累積該偏差者；

閥控制裝置，其是將藉由此裝置室間溫度偏差累積裝置所累積的累積值與基準值加以比較，使前述閥裝置之第 1 及第 2 的各冷媒供給路徑的開放比率變化者；

溫度偏差累積值算出裝置，其是針對藉由前述裝置溫度偏差算出裝置所算出的前述溫度偏差，算出每前述各儲藏室的和的累積值之溫度偏差累積值；以及

旋轉數控制裝置，其是將藉由此溫度偏差累積值算出裝置所算出的累積值與基準值進行比較，使前述變頻馬達的旋轉數變化

(A1) 藉由變頻馬達所驅動來壓縮冷媒的壓縮機、

(4)

(A2) 由受到此壓縮機所壓縮的冷媒散熱之凝縮器

(A3) 入口連接於凝縮器側，並且兩個出口連接於第 1 及第 2 冷媒供給路徑，可進行將入口側選擇性地連通於第 1 及第 2 冷媒供給路徑中的任一者之流路切換動作的閥裝置、

(A4) 分別設置於第 1 及第 2 冷媒供給路徑之第 1 及第 2 蒸發器、

(A5) 用來節流流入至各蒸發器的冷媒之節流裝置

(A6) 由第 1 及第 2 蒸發器的冷媒出口側連接至壓縮機的冷媒吸入側之冷媒環流路徑。

4.如申請專利範圍第 2 項之冷卻儲藏庫，其中，前述閥控制裝置是在使其中一方的儲藏室之冷媒供給路徑的開放比率增大之情況，以另一方的儲藏室的庫內溫度處於較其設定溫度高出預定值之溫度範圍內為條件。

5.如申請專利範圍第 3 項之冷卻儲藏庫，其中，前述閥控制裝置是在使其中一方的儲藏室之冷媒供給路徑的開放比率增大之情況，以另一方的儲藏室的庫內溫度處於較其設定溫度高出預定值之溫度範圍內為條件。

6.如申請專利範圍第 4 項之冷卻儲藏庫，其中，前述閥控制裝置是在使其中一方的儲藏室之冷媒供給路徑的開放比率增大之情況，以另一方的儲藏室的庫內溫度處於對其設定溫度持續預定時間並處於預定範圍內為條件。

(5)

7.如申請專利範圍第 5 項之冷卻儲藏庫，其中，前述閥控制裝置是在使其中一方的儲藏室之冷媒供給路徑的開放比率增大之情況，以另一方的儲藏室的庫內溫度處於對其設定溫度持續預定時間並處於預定範圍內為條件。

8.如申請專利範圍第 2 至 7 項中任一項之冷卻儲藏庫，其中，前述目標溫度設定器之結構是隨著時間經過，依次輸出不同的目標溫度。

9.如申請專利範圍第 8 項之冷卻儲藏庫，其中，前述目標溫度設定器是具備：用來記憶顯示目標溫度的隨著時間經過之變化形態的函數之記憶裝置；及讀出被記憶於此記憶裝置的函數，配合時間的經過，算出目標溫度之目標溫度算出裝置。

10.如申請專利範圍第 8 項之冷卻儲藏庫，其中，前述目標溫度設定器是具備：將目標溫度的隨著時間經過之變化形態作為將溫度與經過時間對照的參照表加以記憶的記憶裝置；及配合時間的經過，讀出前述記憶裝置之目標溫度的表讀出裝置。

圖1

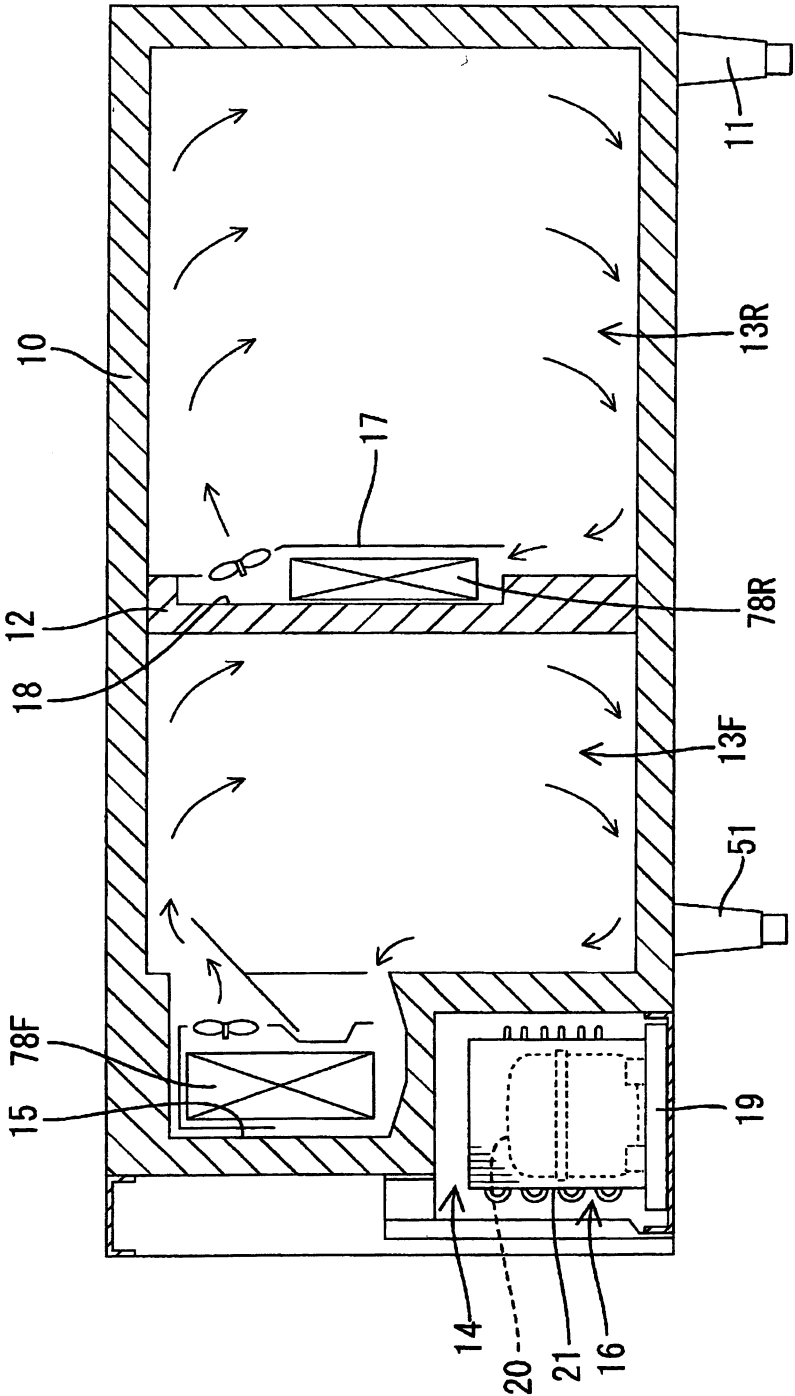


圖2

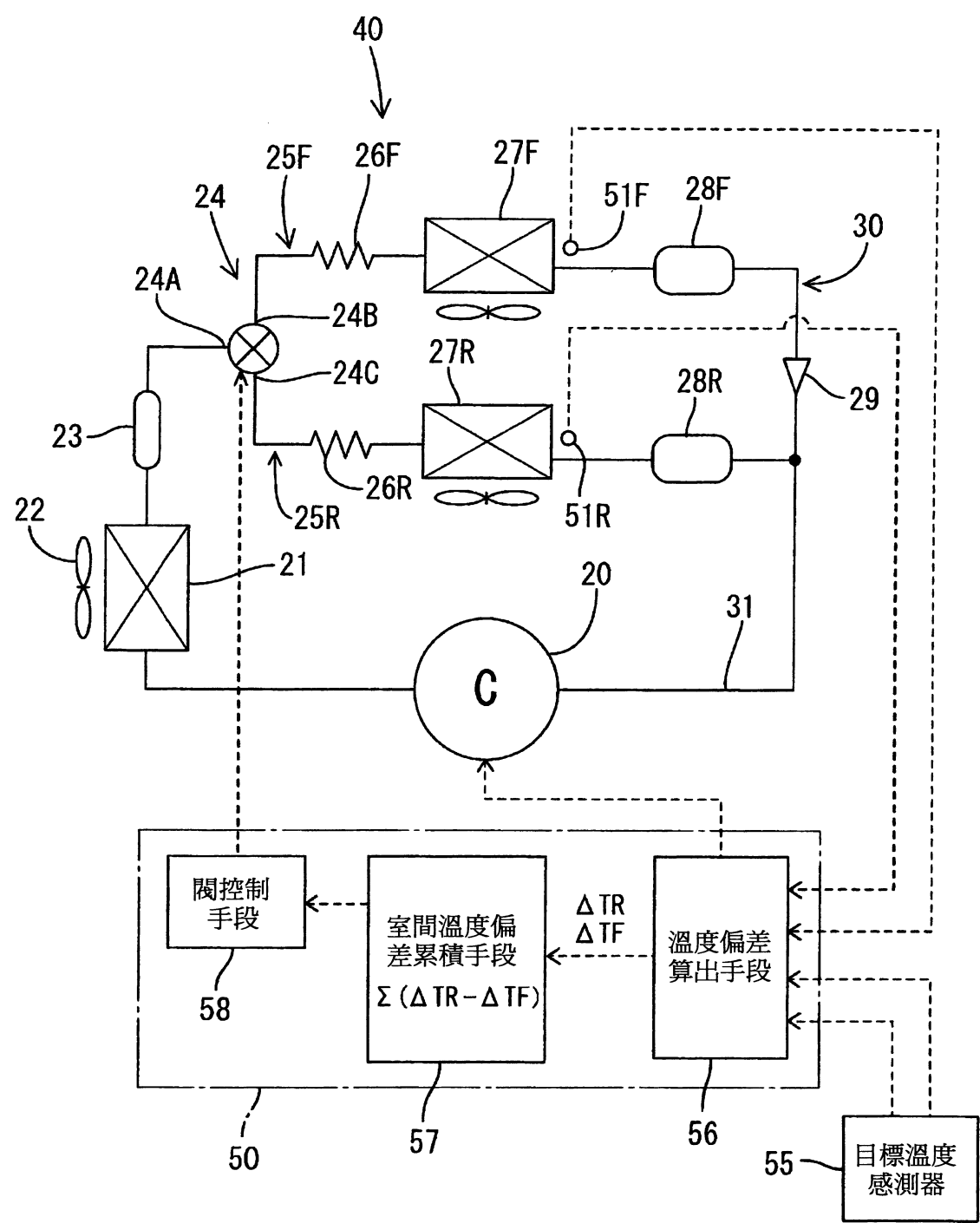


圖 3

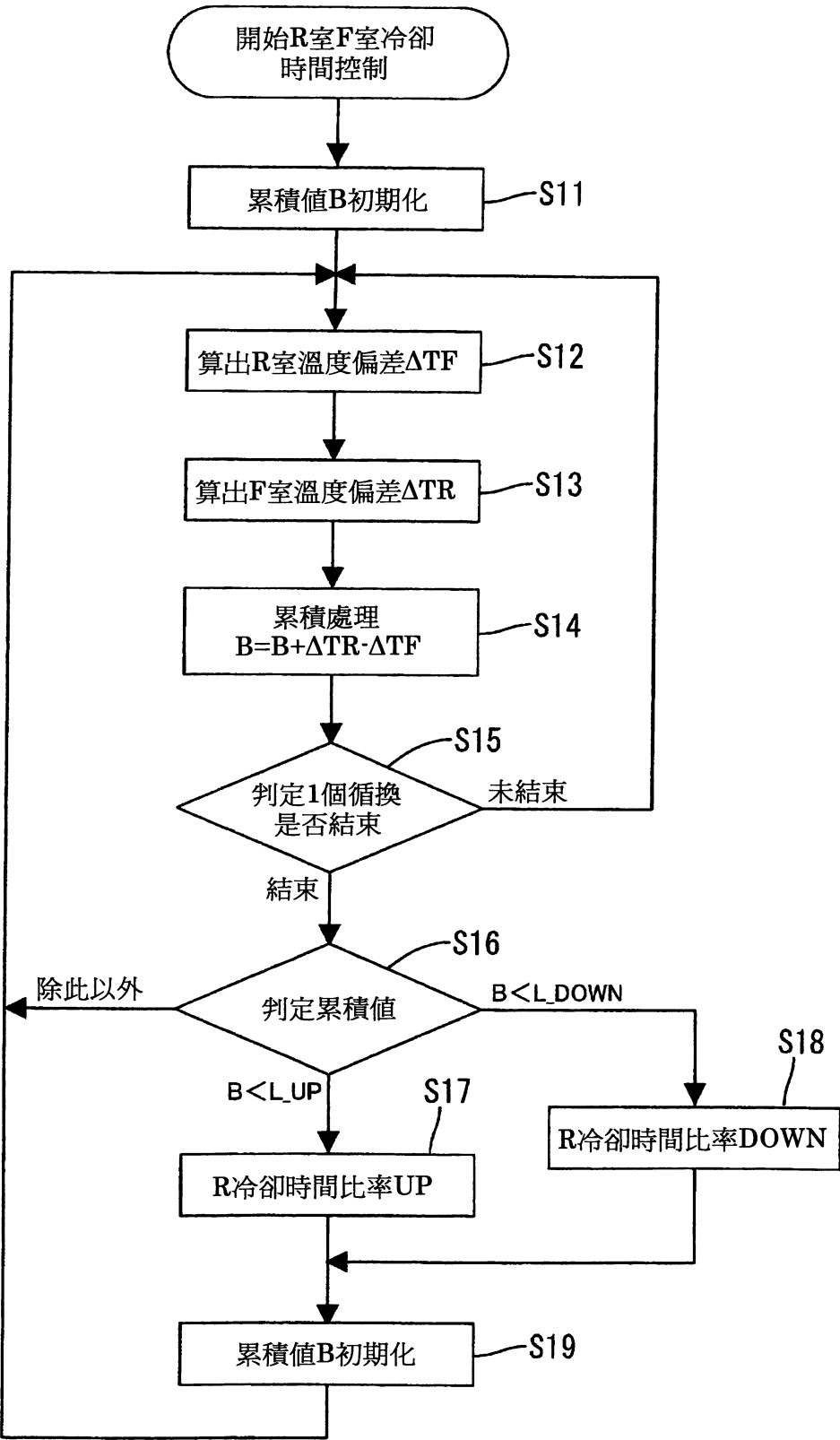


圖 4

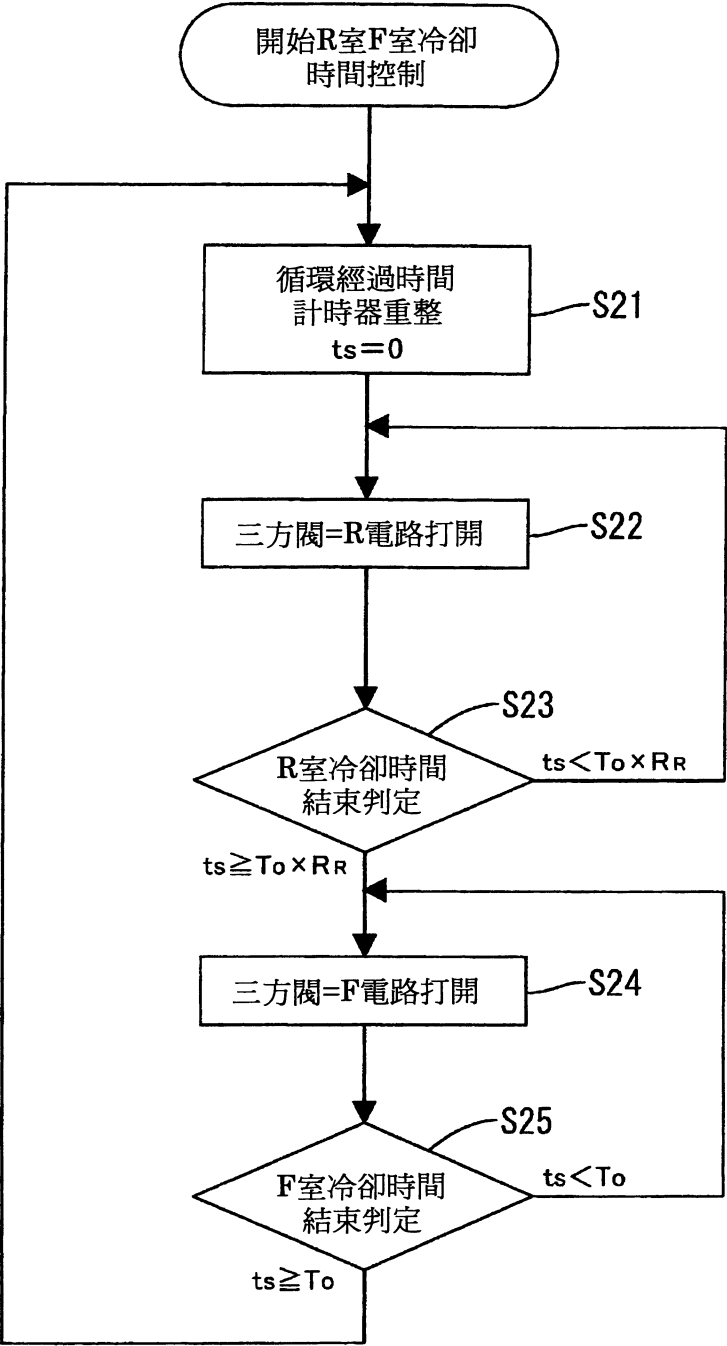


圖5

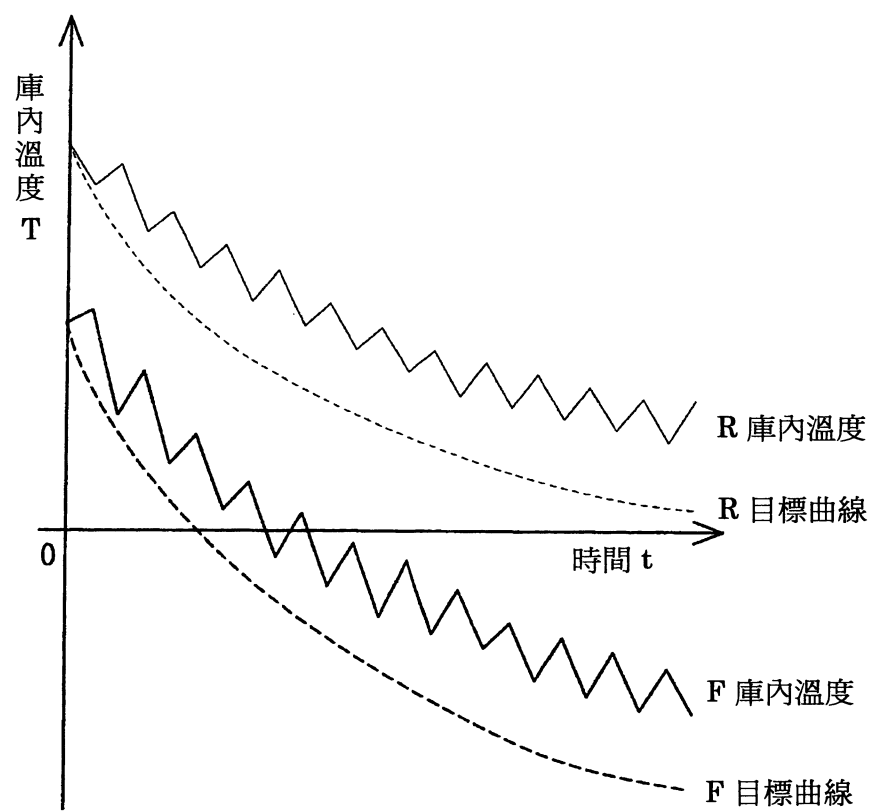


圖6

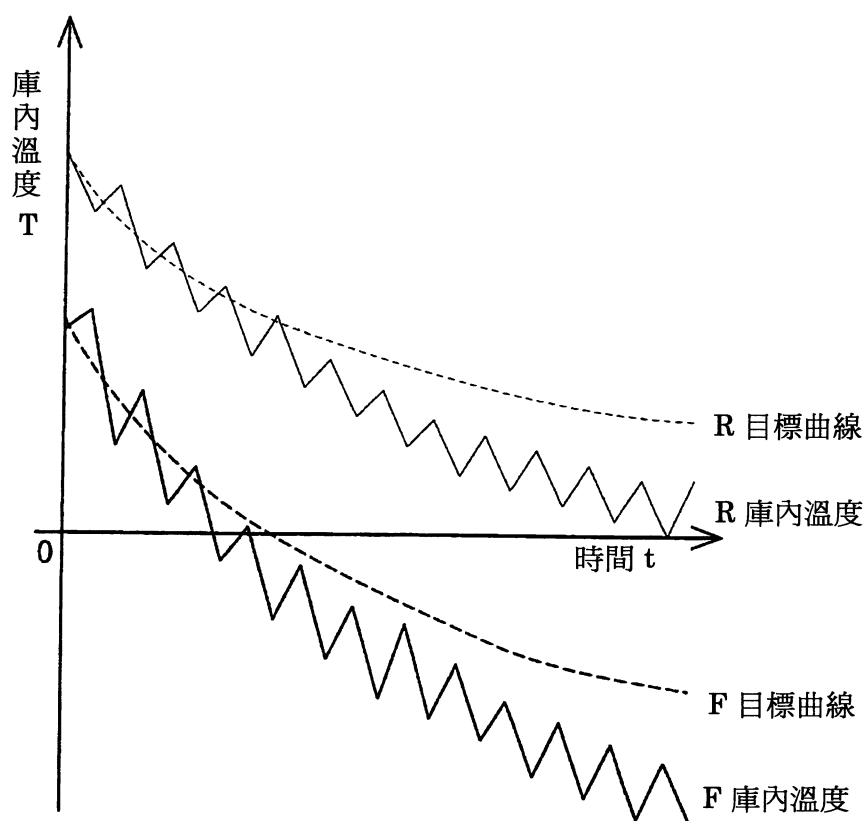


圖 7

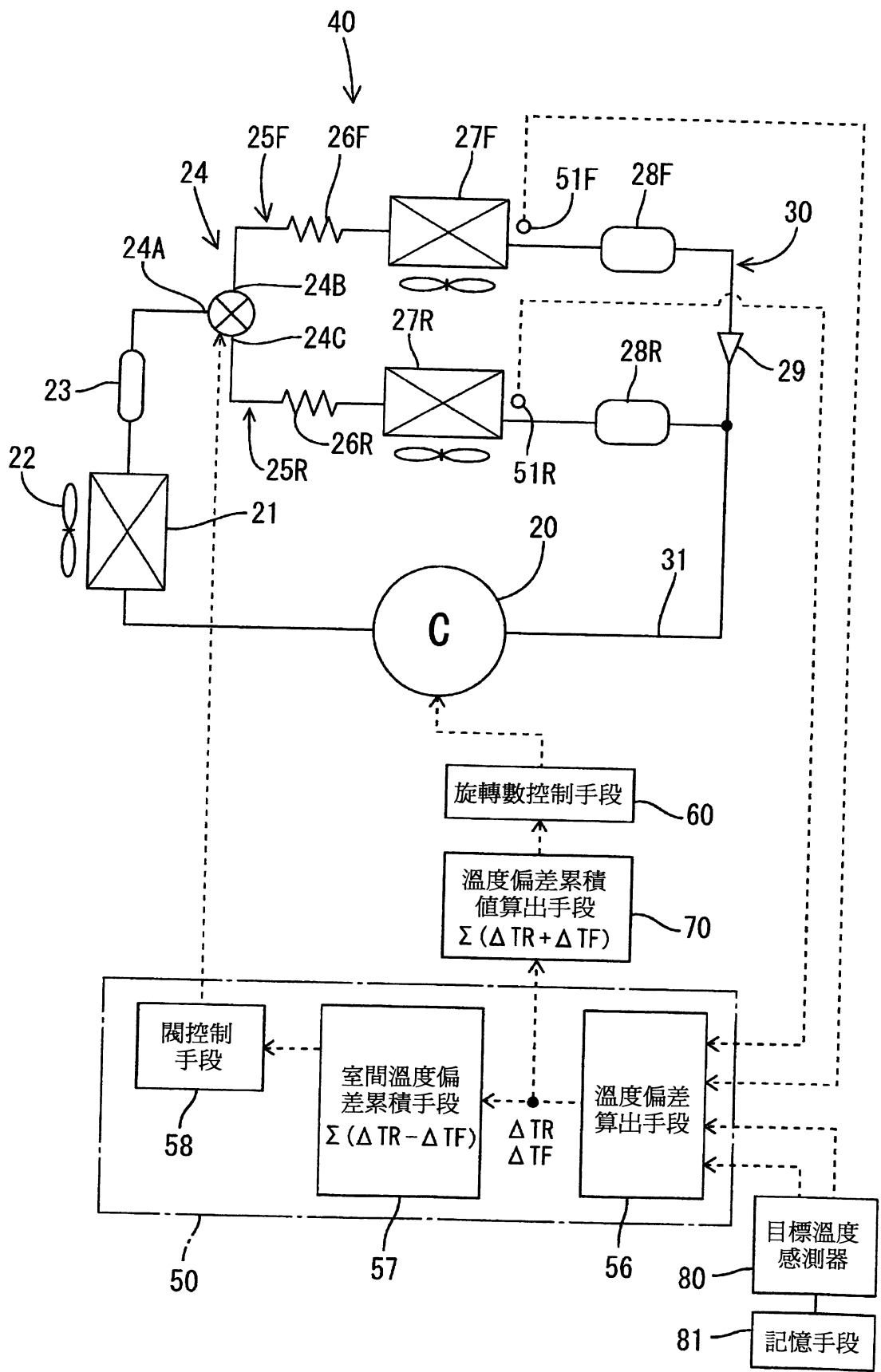


圖8

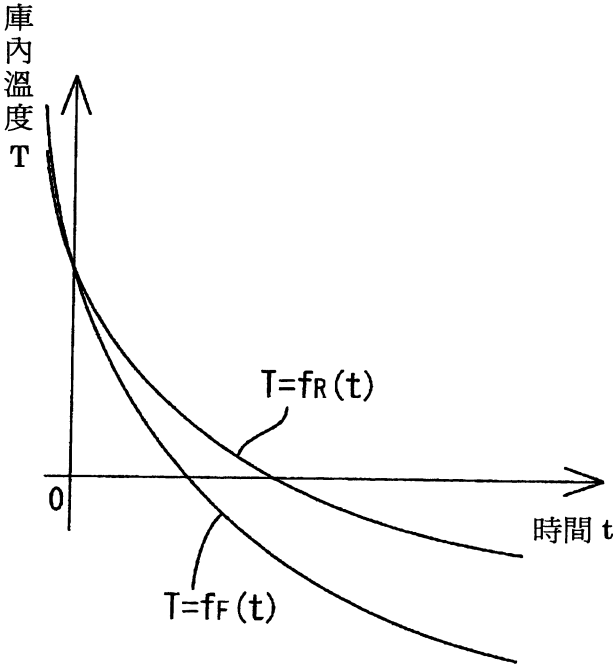


圖 9

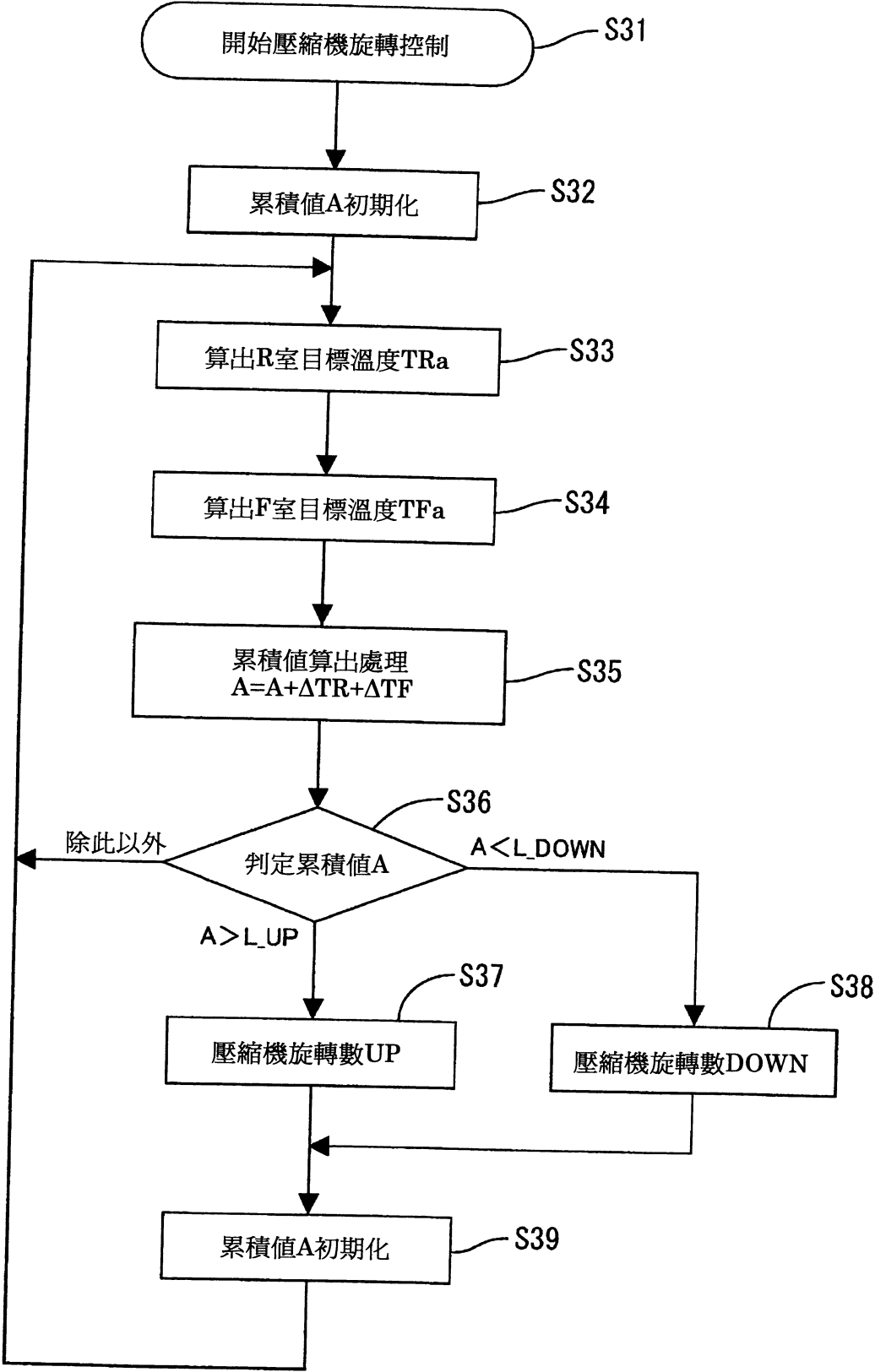


圖 10

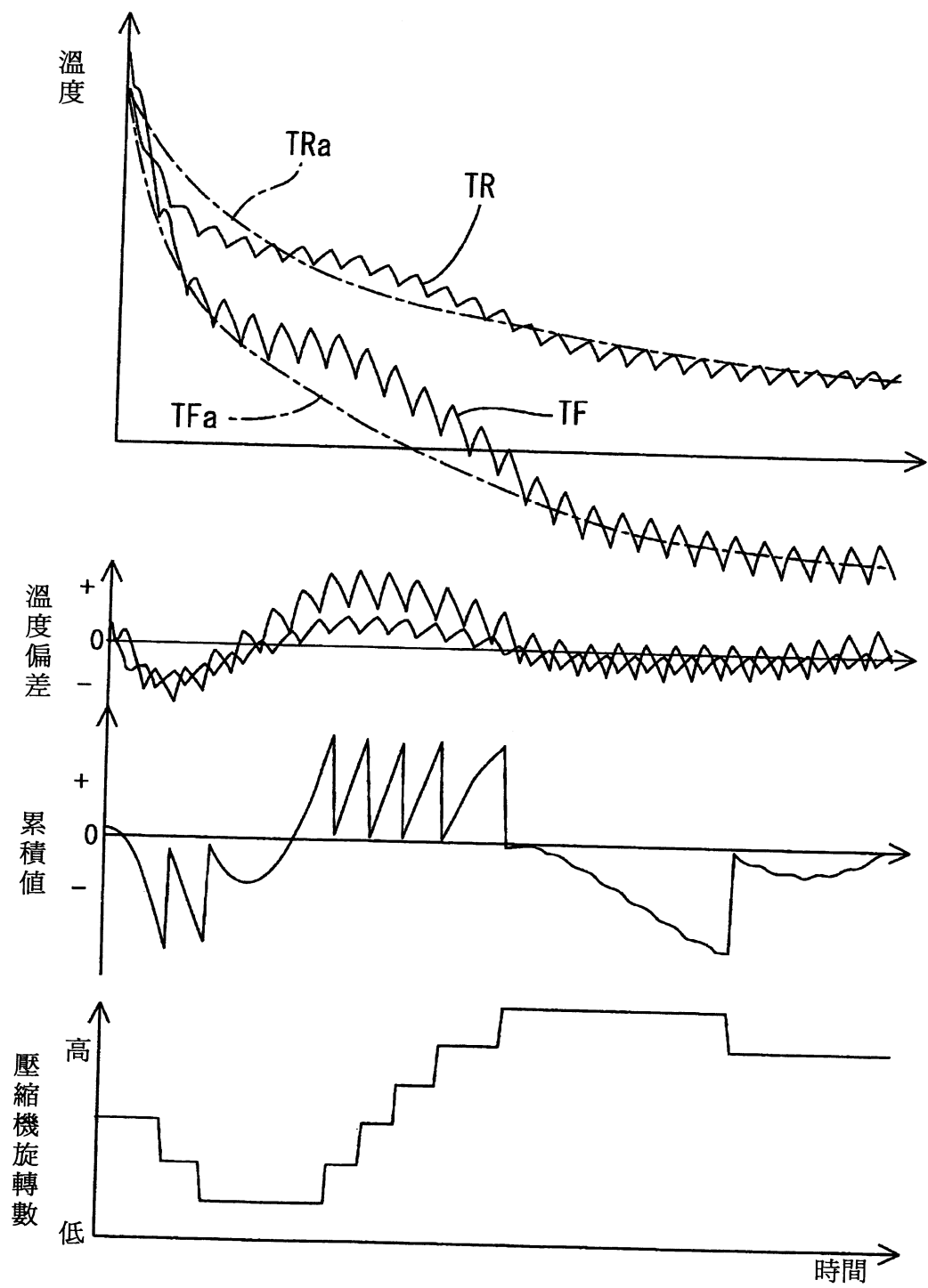


圖11

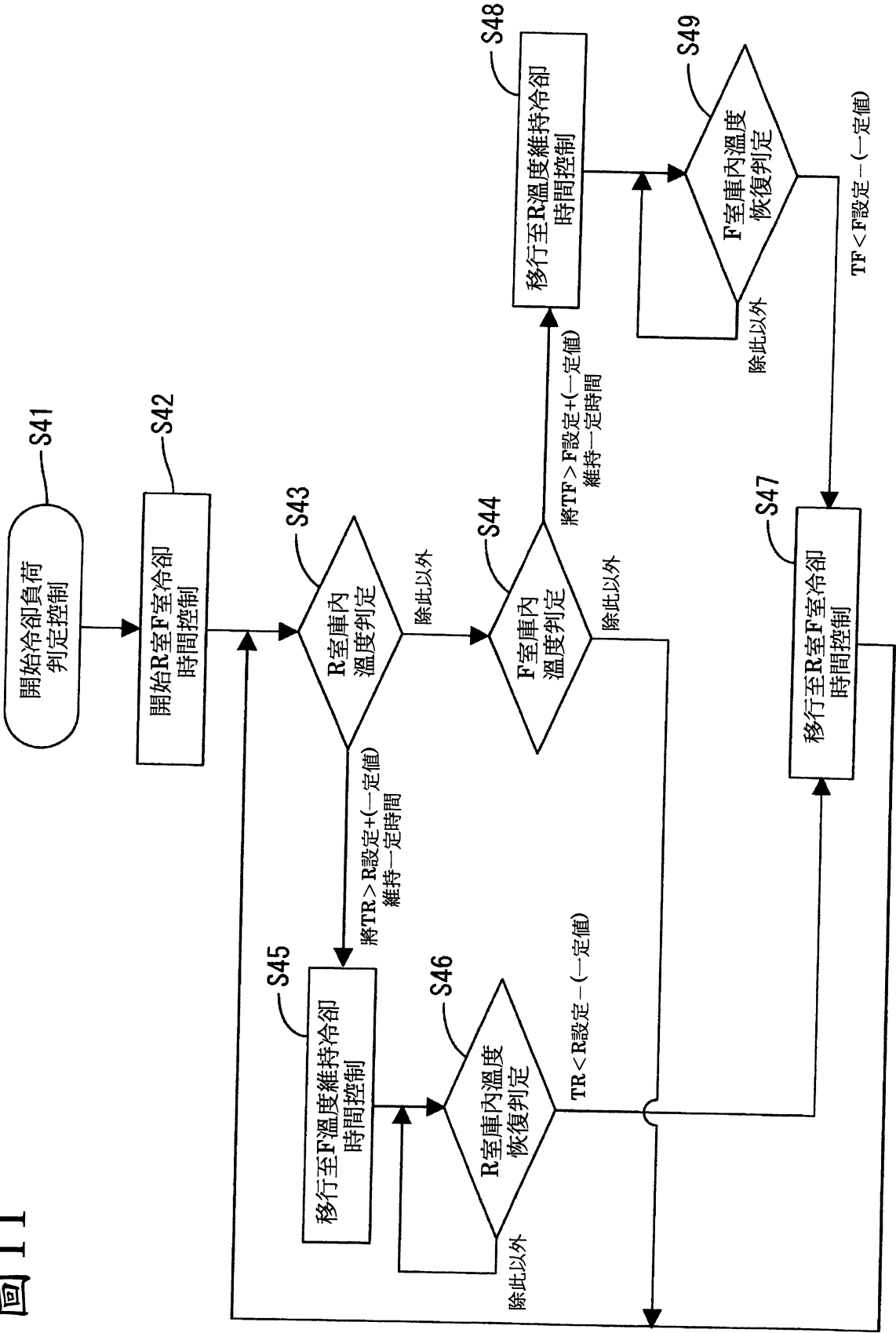


圖12

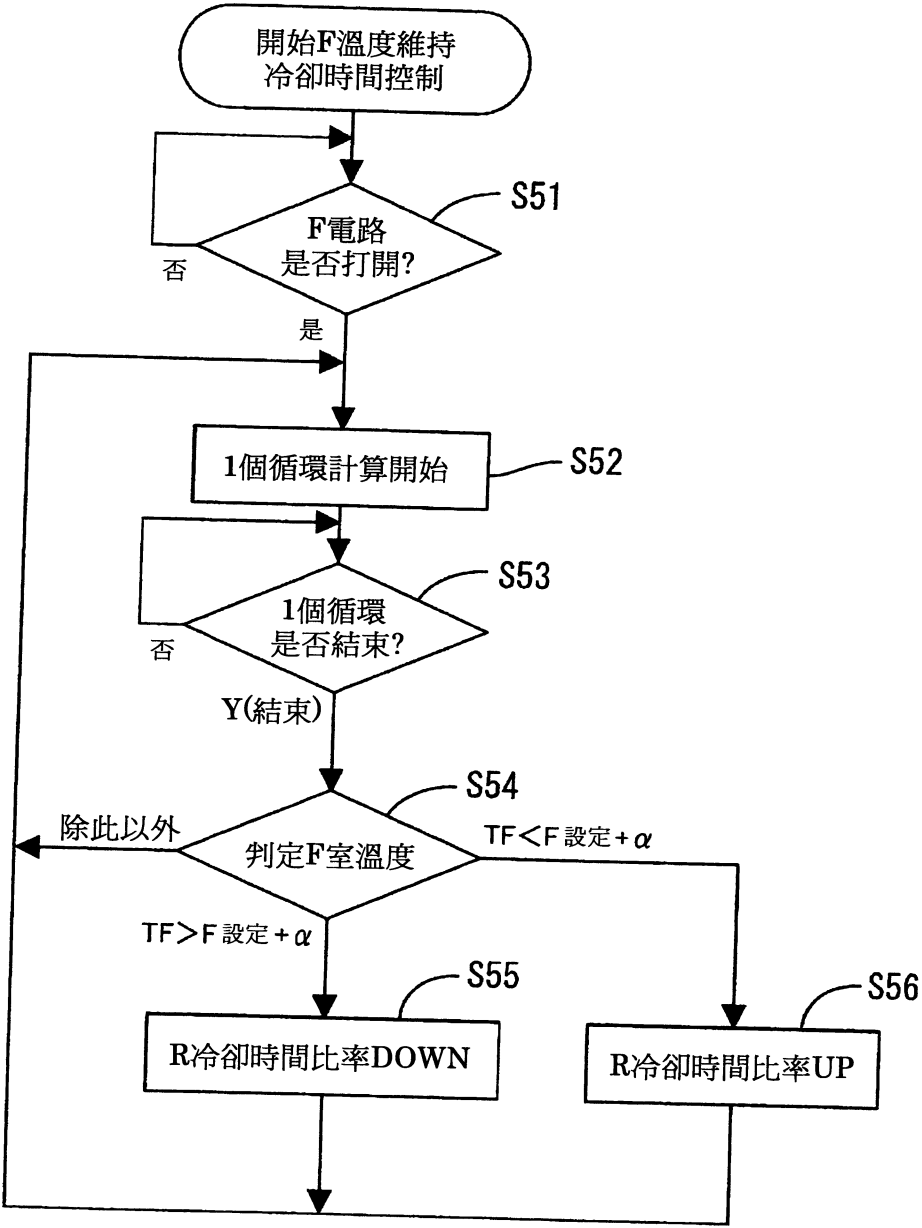


圖13

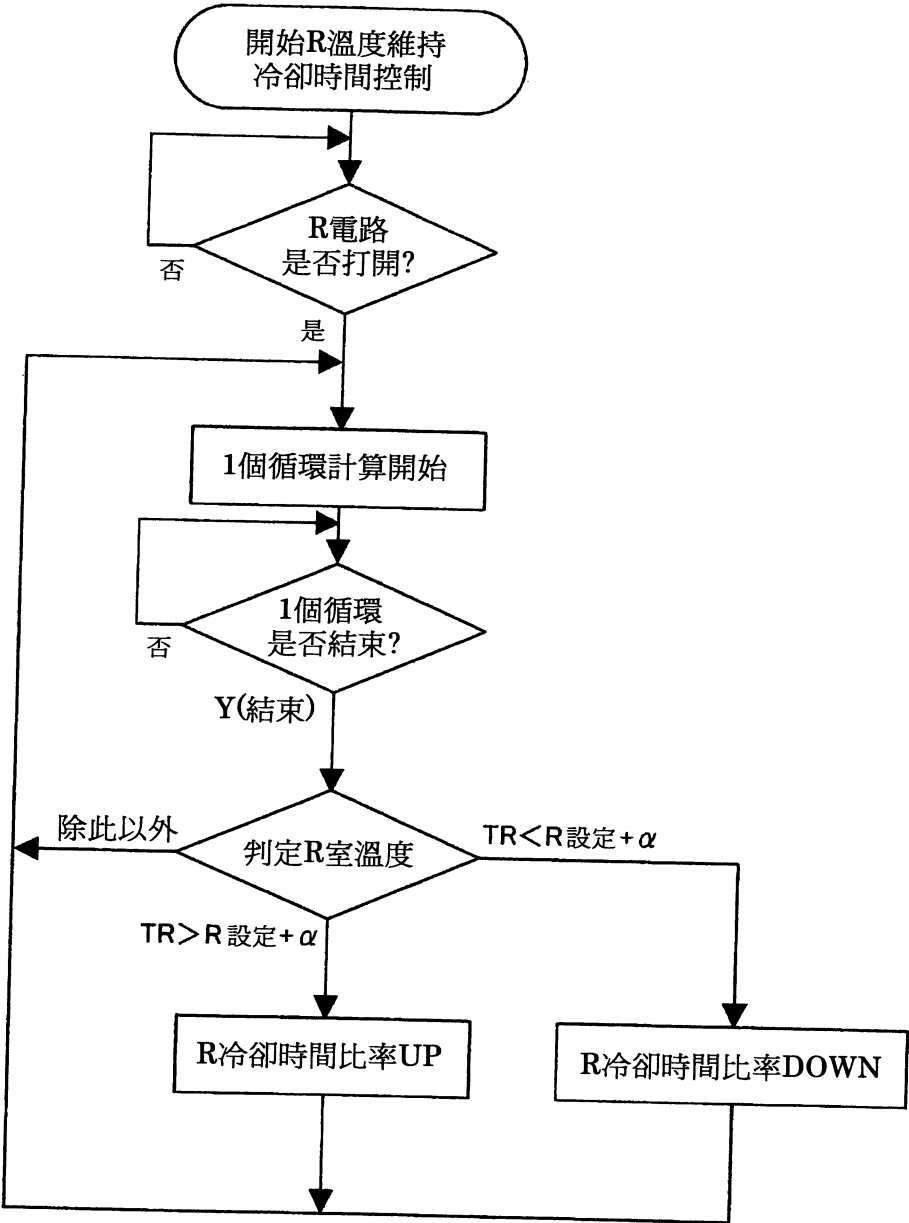
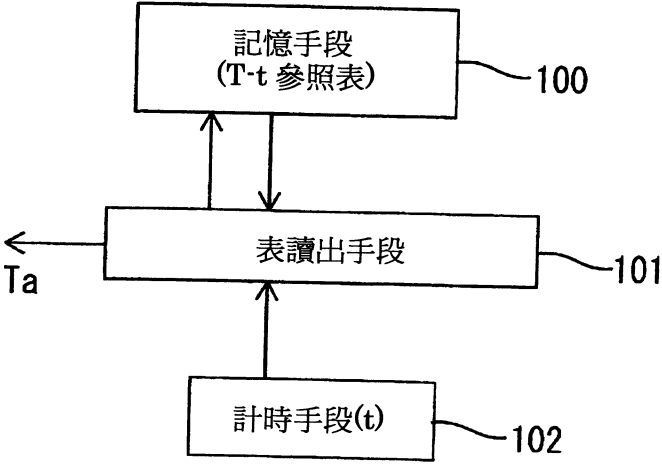


圖14



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

20：壓縮機	21：凝縮器
22：凝縮器風扇	23：乾燥機
24：三方閥（閥裝置）	24B、24C：出口
25F、25R：第1及第2冷媒供給路徑	26F、26R：微管（節流裝置）
27F：冷凍室用蒸發器（第1蒸發器）	27R：冷卻室用蒸發器（第2蒸發器）
28F、28R：累積器	29：止向閥
30：冷媒出口匯集流路徑	31：冷媒環流路
40：冷凍循環	50：冷凍循環控制電路
51F：溫度感測器（第1溫度感測器）	51R：溫度感測器（第2溫度感測器）
55：目標溫度設定器	56：裝置溫度偏差算出裝置
57：裝置室間溫度偏差累積裝置	58：閥控制裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無