

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4479111号

(P4479111)

(45) 発行日 平成22年6月9日 (2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月26日 (2010.3.26)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 0 2 J

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-43379 (P2001-43379)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成13年2月20日 (2001.2.20)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-243242 (P2002-243242A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成14年8月28日 (2002.8.28)	(74) 代理人	100113077
審査請求日	平成19年8月8日 (2007.8.8)		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	倉橋 健三
			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】 空気調和機、及び空気調和機の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧縮機と、冷却器と、外部から空気を取り入れる外気取り入れダンパと、室内から空気を取り入れるリターンダンパと、前記室内に前記冷却器を通過した空気を供給するためのダクトと、前記圧縮機、前記外気取り入れダンパ、前記リターンダンパの動作制御を行う制御手段とを有する空気調和機において、前記制御手段は、室内設定温度から外気の温度を引いた値があらかじめ定められた値を超えた場合には、前記圧縮機を稼働させることなく、一定時間毎に、現在の前記リターン温度が一定時間経過前の前記リターン温度よりも高い場合には前記外気取り入れダンパのダンパ開度を大きくすると共に、前記リターンダンパのダンパ開度を小さくし、現在の前記リターン温度が一定時間経過前の前記リターン温度よりも低い場合には前記外気取り入れダンパのダンパ開度を小さくすると共に、前記リターンダンパのダンパ開度を大きくする制御を行うことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

制御手段は、外気取り入れダンパのダンパ開度とリターンダンパのダンパ開度との和が一定となるように調整を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

あらかじめ定められた値は 10℃degであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

圧縮機と、冷却器と、外部から空気を取り入れる外気取り入れダンパと、室内から空気を

20

取り入れるリターンダンパと、前記室内に前記冷却器を通過した空気を供給するためのダクトと、前記圧縮機、前記外気取り入れダンパ、前記リターンダンパの動作制御を行う制御手段とを有する空気調和機の制御方法において、

前記リターンダンパから取り入れた空気のリターン温度が室内設定温度を超えている場合には、前記室内設定温度から外気の温度を引いた値があらかじめ定められた値を超えているか否かを判定する第1のステップと、

前記第1のステップで予め定められた値を超えていると判定された場合には、圧縮機を動作させることなく前記外気取り入れダンパを開き、前記リターンダンパを開く第2のステップと、

一定時間経過後に、現在の前記リターン温度が一定時間経過前の前記リターン温度よりも高い場合には前記外気取り入れダンパのダンパ開度を大きくすると共に、前記リターンダンパのダンパ開度を小さくし、現在の前記リターン温度が一定時間経過前の前記リターン温度よりも低い場合には前記外気取り入れダンパのダンパ開度を小さくすると共に、前記リターンダンパのダンパ開度を大きくする第3のステップとを有することを特徴とする空気調和機の制御方法。

10

【請求項5】

前記第1のステップで予め定められた値を超えていないと判定された場合には、外気取り入れダンパを全開し、リターンダンパを全閉する第4のステップと、

現在のリターン温度から室内設定温度を引いた値があらかじめ定められた第2の値を超える場合には圧縮機を動作させ、超えない場合には圧縮機を停止させる第5のステップとを有することを特徴とする請求項4に記載の空気調和機の制御方法。

20

【請求項6】

外気ダンパのダンパ開度とリターンダンパのダンパ開度の和は一定であることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の空気調和機の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、リターン温度、吹出し温度、室内設定温度、外気温度等を検出し、それに応じて外気取り入れダンパとリターンダンパの開度を変更する空調制御、いわゆるエコノマイザ運転を行う空気調和機に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

従来のエコノマイザ制御としては、例えば、実開平2-64841号公報に記載されたものがある。

このエコノマイザ制御は、ユニットの底部から戻り空気ダンパを通して上向きに戻り空気が供給され、ユニットの側部からエコノマイザダンパを通して周囲空気が供給され、この2つの空気流が混合空気サーモスタットによって空気温度が検出される区域において混合し、室内熱交換器のコイル管の隙間を貫通して室内ファンに流れ、下方から調和された供給空気としてユニットの底部を通して囲い区域に供給されるものである。

【0003】

40

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のエコノマイザ制御では、両ダンパの開度の選択は定時に修正されるため、一応、初期設定機能はあるものの、その後の負荷変動に対する追従性がなく、圧縮機を運転する時間が多くなって省エネ効果を十分に発揮することができないという問題があった。

【0004】

この発明は上述の問題を解決するためになされたものであり、リターン空気の温度を検出し、この値に応じて外気取り入れダンパとリターンダンパの開度を調整することで、エコノマイザ運転時間を長くし、省エネ効果を増大させることができる空気調和機、及び制御方法を提供することを目的としている。

50

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明における空気調和機は、圧縮機と、冷却器と、外部から空気を取り入れる外気取り入れダンパと、室内から空気を取り入れるリターンダンパと、室内に冷却器を通過した空気を供給するためのダクトと、圧縮機、外気取り入れダンパ、リターンダンパの動作制御を行う制御手段とを有し、制御手段は、室内設定温度から外気の温度を引いた値があらかじめ定められた値を超えた場合には、圧縮機を稼動させることなく、一定時間毎に外気取り入れダンパのダンパ開度とリターンダンパのダンパ開度との調整を行うものとした。

【0006】

さらに、制御手段は、外気取り入れダンパのダンパ開度とリターンダンパのダンパ開度との和が一定となるように調整を行うものとした。

10

【0007】

さらに、あらかじめ定められた値は10℃degであるものとした。

【0008】

また、この発明における、圧縮機と、冷却器と、外部から空気を取り入れる外気取り入れダンパと、室内から空気を取り入れるリターンダンパと、室内に冷却器を通過した空気を供給するためのダクトと、圧縮機、外気取り入れダンパ、リターンダンパの動作制御を行う制御手段とを有する空気調和機の制御方法は、

リターンダンパから取り入れた空気のリターン温度が室内設定温度を超えている場合には、室内設定温度から外気の温度を引いた値があらかじめ定められた値を超えたか否かを判定する第1のステップと、

20

第1のステップで予め定められた値を超えていると判定された場合には、圧縮機を動作させることなく外気取り入れダンパを開き、リターンダンパを開く第2のステップと、一定時間経過後に、現在のリターン温度が一定時間経過前のリターン温度よりも高い場合には外気取り入れダンパのダンパ開度を大きくすると共に、リターンダンパのダンパ開度を小さくし、現在のリターン温度が一定時間経過前のリターン温度よりも低い場合には外気取り入れダンパのダンパ開度を小さくすると共に、リターンダンパのダンパ開度を大きくする第3のステップとを有するものとした。

【0009】

さらに、第1のステップで予め定められた値を超えていないと判定された場合には、外気取り入れダンパを全開し、リターンダンパを全閉する第4のステップと、現在のリターン温度から室内設定温度を引いた値があらかじめ定められた第2の値を超える場合には圧縮機を動作させ、超えない場合には圧縮機を停止させる第5のステップとを有するものとした。

30

【0010】

さらに、外気ダンパのダンパ開度とリターンダンパのダンパ開度の和は一定であるものとした。

【0011】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

40

図1は、実施の形態1における ルーフトップ型空気調和機の構成を示す構成図である。図中、ルーフトップ型空気調和機1は、中央の仕切り板2によって室外側10と室内側20とに区分けされている。室外側10は、室外熱交換器11と、第1の圧縮機12a、第2の圧縮機12bと、室外ファンモータ13と、室外ファンモータ13によって回転する室外ファン14とを備えている。

【0012】

また、室内部20は、冷却器21と、室内ファンモータ22と、室内ファンモータ22に回転軸が一致するように固定したモータプーリ23と、室内送風機24と、室内送風機24と回転軸が一致するように固定した送風機プーリ25と、モータプーリ23と送風機プーリ25との両方に掛け渡されたベルト26と、冷却器21を通過した空気を室内に排出

50

するダクトボックス 27 と、室内からのリターン空気を取り入れるために下面に設けられたリターンダンパ 28 と、このリターンダンパ 28 を駆動するリターンダンパ駆動部 29 と、外部からの空気を取り入れるために側面に設けられた外気取り入れダンパ 30 と、この外気取り入れダンパ 30 を駆動する外気取り入れダンパ駆動部 31 と、雨水よけのフード 32 とを備えている。さらに、ルーフトップ型空気調和機 1 は全体の動作制御を行う制御手段を有し、この制御手段は室内に配置されたパラメータ入力手段（図示せず）とケーブルで接続されている。なお、使用者はこのパラメータ入力手段より、室内温度や風向きを設定することが可能である。

【0013】

このような ルーフトップ型空気調和機 1 では、リターンダンパ 28 と、外気取り入れダンパ 30 との両方が開いている状態では、リターンダンパ 28 を通して室内からのリターン空気（図 1 中、Return air）が室内側 20 に供給され、外気取り入れダンパ 30 から外気（図 1 中、Fresh air）が室内側 20 に供給される。この両方の空気は、混合して冷却器 21 を通って室内送風機 24 に流れ、ダクトボックス 27 を通って吹き出し空気（図 1 中、Supply air）として室内に供給されることになる。

【0014】

次に、このルーフトップ型空気調和機 1 の全体制御を行う制御手段につき、図 2 の回路構成図に基づいて説明する。

図 2 中、50 は、マイコンが搭載された制御手段であるマイコン基板である。

マイコン基板 50 は、外気温度（ T_{out} ）を検知する外気温度検知サーミスタ 51 と、リターン空気温度（ T_0 、 T_1 ）を検知するリターン温度検知サーミスタ 52 と、吹き出し温度（ T_2 ）を検知する吹き出し温度検知サーミスタ 53 とを有している。

【0015】

また、マイコン基板 50 には、外気取り入れダンパ駆動部 31 内に設けられた外気取り入れダンパ駆動モータ 31a と、リターンダンパ駆動部 29 内に設けられたリターンダンパ駆動モータ 29a との各々の端子に接続された抵抗 54 が設けられおり、また、リターンダンパ駆動モータ 29a は外気取り入れダンパ駆動モータ 31a と反転して信号を入手する。なお詳細には、抵抗 54 の一方の端部に位置する端子 A が取り入れダンパ駆動モータ 31a に、抵抗 54 の他方の端部に位置する端子 C がリターンダンパ駆動モータ 29a に、抵抗 56 の中間に位置し、左右に移動可能な端子 B に取り入れダンパ駆動モータ 31a とリターンダンパ駆動モータ 29a とが接続している。この端子 B の位置は、外気温度、リターン温度、吹き出し温度に基づき、マイコンが制御している。

【0016】

なお、AB間の抵抗値を R_1 、BC間の抵抗値を R_2 、AC間の抵抗値を R とした場合、 $R = R_1 + R_2$

の関係があり、また、ダンパの開度は抵抗値 R_1 、 R_2 に比例する。

すなわち、端子 B の移動により $R_1 = R$ 、 $R_2 = 0$ の時には、外気取り入れダンパ駆動モータ 31a は外気取り入れダンパ 30 の開度を 100%、リターンダンパ駆動モータ 29a はリターンダンパ 28 の開度を 0% にし、また、 $R_1 = 0.3R$ 、 $R_2 = 0.7R$ の時には、外気取り入れダンパ駆動モータ 31a は外気取り入れダンパ 30 の開度を 30%、リターンダンパ駆動モータ 29a はリターンダンパ 28 の開度を 70% にする。

【0017】

さらに、マイコン基板 50 には、室内ファンモータ用電磁接触器 60 を起動させる室内ファンモータ用電磁接触器リレー 55 と、第 1 の圧縮機用電磁接触器 61 を起動させる第 1 の圧縮機用電磁接触器リレー 56 と、第 2 の圧縮機用電磁接触器 62 を起動させる第 2 の圧縮機用電磁接触器リレー 57 とを有している。

また、58 はルーフトップ形空気調和機 1 の運転スイッチ、59 はトランスである。

【0018】

次に、図 1 および図 2 に示した構成の ルーフトップ型空気調和機 1 の動作について、図 3 のフローチャートに基づいて説明する。

まず、運転スイッチ58をオンさせることで室内ファンモータ用電磁接触器リレー55が励磁、a接点がオンして室内ファンモータ用電磁接触器60がオンし、室内送風機24が回る（ステップ（以下、「S」とする）1）。

【0019】

次に、識別子Aを0にし、 $R1 = 0$ 、 $R2 = R$ にして、外気取り入れダンパ30を全閉、リターンダンパ28を全開する（S2）。

次に、現在のリターン温度（T1）が室内設定温度（Ts）を超えるか否かを判定する（S3）。

S3で、現在のリターン温度（T1）が室内設定温度（Ts）以下と判定した場合には、特に冷房させる必要はないので、第1の圧縮機12a、第2の圧縮機12bをオフにし、外気取り入れダンパ30を全閉し、リターンダンパ28を全開にする（S4）。 10

【0020】

また、S3で、現在のリターン温度（T1）が室内設定温度（Ts）を超えると判定した場合には、室内設定温度（Ts）と外気温度（T_{out}）の差が、0以下、0から10の間、10以上のいずれに相当するかを判定する（S5）。なお、室内設定温度（Ts）と外気温度（T_{out}）の差が0を超えるのであれば、外気を使用することで冷房効率が良くなる場合である。

S5で、室内設定温度（Ts）と外気温度（T_{out}）の差が10以上と判定された場合には、識別子Aが0か否かを判定し（S6）、0と判定した場合には、外気温度（T_{out}）と現在のリターン温度（T1）を検出し、必要冷房能力100%に相当するリターン温度（T1）と吹き出し温度（図1のSupply airの温度：T2）との差が10℃となるように外気取り入れダンパ駆動モータ31a、外気取り入れダンパ駆動モータ29aの抵抗値R1、R2を調整し（S7）、その抵抗値R1、R2に基づいてダンパ開度f（X_o）、g（X_o）は決定され、リターンダンパ28と外気取り入れダンパ30が開く（S8）。なお、S6で識別子が0でない、すなわち1と判定した場合には、すでに、リターンダンパ28と外気取り入れダンパ30との開度調整をしているので、S7～S8はスキップする。 20

【0021】

次に、5分間待った（S9）後に、現在のリターン温度（T1）を検出し、5分前のリターン温度（T0）との差が0を超えるか否かを判定する（S10）。S10で、差が0を超えると判定した場合とは、リターン温度が5分前より上昇しており、冷房供給が不足していることであるから、外気取り入れダンパ30をさらにΔX分、開度を上げ、リターンダンパ28をΔX分、開度を下げる（S11）。 30

【0022】

次に、室内設定温度（Ts）と現在のリターン温度（T1）との差が1℃未満か否かを判定し（S12）、1℃未満と判定した場合には、5分間経過した（S13）後に、再度室内設定温度（Ts）と現在のリターン温度（T1）との差が1℃未満か否かを判定し（S14）、1℃未満と判定した場合には、S13に戻る。これにより、設定温度に近い状態を保つことが可能になる。

また、S12、S14で1℃以上と判定した場合には、識別子Aに1を設定し（S15）、S3に戻る。 40

【0023】

S10で、差が0以下と判定された場合とは、リターン温度が5分前より下がっており、冷房供給が大きいということであるから、外気取り入れダンパ30をΔX分、開度を下げ、リターンダンパ28をΔX分、開度を上げる（S16）。

【0024】

次に、室内設定温度（Ts）と現在のリターン温度（T1）との差が1℃未満か否かを判定し（S17）、1℃未満と判定した場合には、5分間経過した（S18）後に、再度室内設定温度（Ts）と現在のリターン温度（T1）との差が1℃未満か否かを判定し（S19）、1℃未満と判定した場合には、S18に戻る。

また、S17、S19で1℃以上と判定した場合には、識別子Aに1を設定し（S15） 50

、S 3に戻る。

【0025】

また、S 5で、室内設定温度 (T_s) と外気温度 (T_{out}) の差が 0 から 10 の間と判定した場合には、外気取り入れダンパ 30 を全開にし、リターンダンパ 28 を全閉にする (S 20)。次に、現在のリターン温度 (T_1) が設定温度 (T_s) に 2℃を加えた値を超えるか否かを判定し (S 21)、超えると判定した場合には、外気だけでは十分な冷房ができないとして、第 1 の圧縮機 12 a を起動させる (S 22)。なお、S 21 で、超えないと判定した場合には、外気だけで十分な冷房ができるとして、第 1 の圧縮機 12 a を停止させる (S 23)。

【0026】

また、S 5で、室内設定温度 (T_s) と外気温度 (T_{out}) の差が 0 以下と判定した場合には、まず、外気ダンパを全閉、リターンダンパを全開にし (S 24)、第 2 の圧縮機 12 b を起動させる (S 25)。次に、現在のリターン温度 (T_1) が設定温度 (T_s) に 2℃を加えた値を超えるか否かを判定し (S 26)、超えると判定した場合には、第 2 の圧縮機 12 b だけでは十分な冷房ができないとして、第 1 の圧縮機 12 a を起動させる (S 27)。

【0027】

なお、S 4、S 22、S 23、S 26 を実行した場合、および S 25 で超えないと判定された場合には、識別子 A を 0 にし (S 28)、S 3に戻る。

【0028】

次に、図 3 のフローチャートに従った場合の一例として、外気温度と外気導入率との関係を図 4 に、外気温度と第 1 の圧縮機、第 2 の圧縮機の動作の関係を図 5 に示す。

なお、ここでは設定温度が 25℃としている。

外気温度が 15℃以下の場合には、S 6以降を実施することになるので、第 1 の圧縮機 12 a、第 2 の圧縮機 12 b を動作させることなく、外気取り入れダンパ 30 およびリターンダンパ 28 の開度を負荷に追随させて細かく制御することにより、冷房を行うことになる。

【0029】

外気温度が 15℃から 25℃の間では、S 20以降を実施することになるので、外気取り入れダンパ 30 を全開にし、負荷に応じて第 1 の圧縮機を動作させて併用運転を行うことになる。

【0030】

また、外気温度が 25℃以上の場合には、S 24以降を実施することになるので、外気取り入れダンパ 30 は全閉とし、リターンダンパ 28 を全開にして、第 2 の圧縮機 12 b を動作させ、さらに、負荷に応じて第 1 の圧縮機も動作させることになる。

【0031】

このように、この実施の形態では、外気温度が設定温度と比較して著しく低い場合には、圧縮機を動作させず、外気取り入れダンパとリターンダンパとを細かく制御して運転し、その差があまり大きくない場合には、圧縮機を動作させる等の木目細かい制御を行うので、大幅に省エネ効果を上げることが可能となる。

【0032】

また、圧縮機を起動させるか否かの判定を、室内設定温度と外気温度との差が 10℃程度を目安にすることで、最適な調整が可能となる。

なお、この実施の形態では、S 24で、外気取り入れダンパ 30 を全閉、リターンダンパ 28 を全開にしたが、必ずこのようにしなければならないということはなく、外気取り入れダンパ 30 の開度を最小にする構成であってもよい。

【0033】

実施の形態 2.

実施の形態 1 では、圧縮機を 2 台としたが、圧縮機が 1 台の場合でも同様の効果を有することは可能である。

10

20

30

40

50

図6は圧縮機1台の場合での、ルーフトップ型空気調和機の動作を示すフローチャートである。なお、ルーフトップ型空気調和機の構成については、図1に示したルーフトップ型空気調和機のうち、圧縮機が1台になっただけなので、説明を省略する。

【0034】

図6において、図3と異なる点は、S5で、室内設定温度(T_s)と外気温度(T_{out})の差が10未満であった場合の動作が異なるという点である。

まず、室内設定温度(T_s)と外気温度(T_{out})の差が0から10の間と判定した場合には、外気取り入れダンパ30を全開にし、リターンダンパ28を全閉にする(S20)。次に、現在のリターン温度(T_1)が設定温度(T_s)に2℃を加えた値を超えるか否かを判定し(S21)、超えると判定した場合には、外気だけでは十分な冷房ができないとして、圧縮機を起動させる(S30)。なお、S30で、超えないと判定した場合には、外気だけで十分な冷房ができるとして、第1の圧縮機を停止させる(S31)

10

【0035】

また、S5で、室内設定温度(T_s)と外気温度(T_{out})の差が0以下と判定した場合には、まず、外気取り入れダンパ30を全閉にし、リターンダンパ28を全開にし(S24)、圧縮機を起動させる(S32)。

このように、圧縮機を1台にした場合でも、実施の形態1に示した場合と同様に、大幅に省エネ効果を上げることが可能となる。

【0036】

【発明の効果】

20

このように、この発明では、圧縮機を動作させずに外気取り入れダンパとリターンダンパとを細かく制御する運転や、圧縮機を動作させる運転を、外気温度に応じて木目細かく制御するので、大幅に省エネ効果を上げることができる。

さらに、圧縮機を起動させるか否かの判定を、室内設定温度と外気温度との差が10℃程度を目安にすることで、最適な調整が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1におけるルーフトップ型空気調和機の構成を示す構成図である。

【図2】 回路構成図である。

【図3】 実施の形態1におけるルーフトップ型空気調和機の動作を示すフローチャートである。

30

【図4】 外気温度と外気導入率との関係を示す関係図である。

【図5】 外気温度の第1の圧縮機、第2の圧縮機の動作の関係を示す関係図である。

【図6】 実施の形態2におけるルーフトップ型空気調和機の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

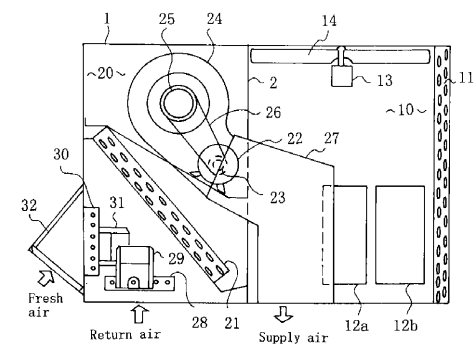
- 1 ルーフトップ型空気調和機、 2 仕切り板、 10 室外側、
- 11 室外熱交換器、 12a 第1の圧縮機、 12b 第2の圧縮機、
- 13 室外ファンモータ、 14 室外ファン、 20 室内側、
- 21 冷却器、 22 室内ファンモータ、 23 モータプーリ、
- 24 室内送風機、 25 送風機プーリ、 26 ベルト、
- 27 ダクトボックス、 28 リターンダンパ、
- 29 リターンダンパ駆動部、 29a リターンダンパ駆動モータ、
- 30 外気取り入れダンパ、 31 外気取り入れダンパ駆動部、
- 31a 外気取り入れダンパ駆動モータ、 32 フード、
- 50 マイコン基板、 51 外気温度検知サーミスタ、
- 52 リターン温度検知サーミスタ、 53 吹き出し温度検知サーミスタ、
- 54 抵抗、 55 室内ファンモータ用電磁接触器リレー、
- 56 第1の圧縮機用電磁接触器リレー、
- 57 第2の圧縮機用電磁接触器リレー、 58 運転スイッチ、

40

50

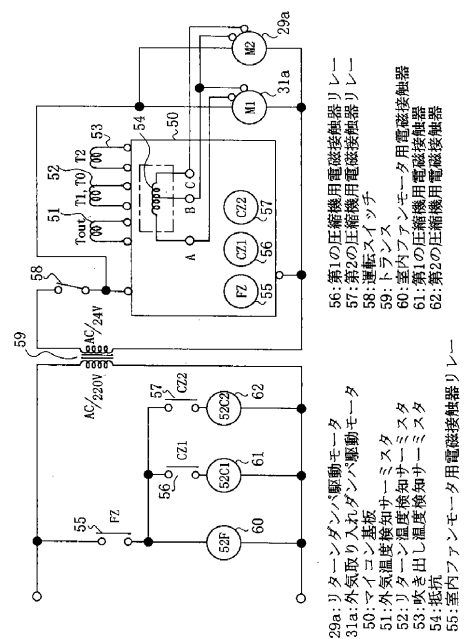
- 59 トランス、 60 室内ファンモータ用電磁接触器、
61 第1の圧縮機用電磁接触器、 62 の圧縮機用電磁接触器。

【図 1】



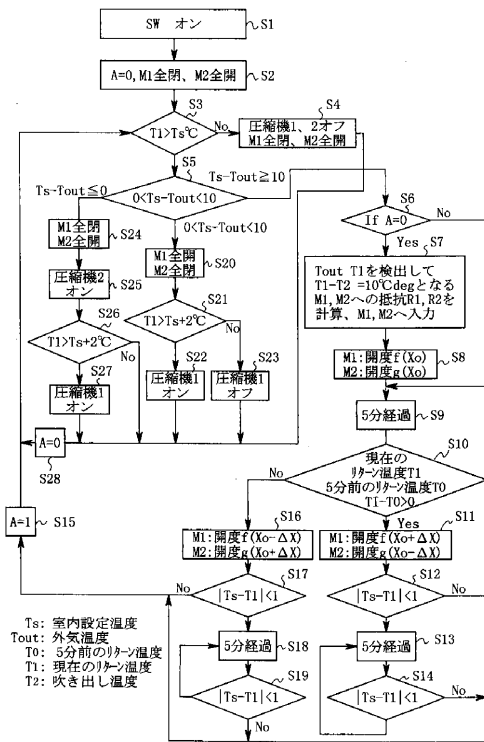
- | | |
|----------------|------------------|
| 1: ルーフトップ型空調和機 | 23: モータプーリ |
| 2: 仕切り板 | 24: 室内送風機 |
| 10: 空外側 | 25: 送風機プーリ |
| 11: 空外熱交換器 | 26: ベルト |
| 12a: 第1の圧縮機 | 27: ダクトボックス |
| 12b: 第2の圧縮機 | 28: リターンダンパ |
| 13: 室外ファンモータ | 29: リターンダンパ駆動部 |
| 14: 室外ファン | 30: 外気取り入れダンパ |
| 20: 室内側 | 31: 外気取り入れダンパ駆動部 |
| 21: 冷却器 | 32: フード |
| 22: 室内ファンモータ | |

【図 2】

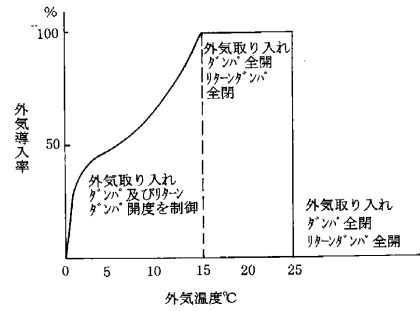


- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 29a: リターンダンパ駆動モータ | 56: 第1の圧縮機用電磁接触器リレー |
| 31a: 外気取り入れダンパ駆動モータ | 57: 第2の圧縮機用電磁接触器リレー |
| 50: マイコン基板 | 58: 運転スイッチ |
| 51: 外気温度検知サーミスタ | 59: トランス |
| 52: リターン温度検知サーミスタ | 60: 室内ファンモータ用電磁接触器 |
| 53: 吹き出し温度検知サーミスタ | 61: 第1の圧縮機用電磁接触器 |
| 54: 抵抗 | 62: 第2の圧縮機用電磁接触器 |
| 55: 室内ファンモータ用電磁接触器リレー | |

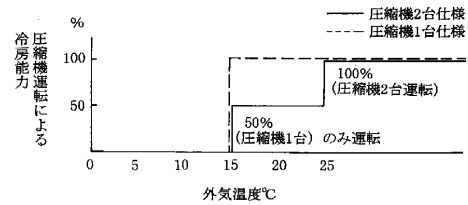
【図 3】



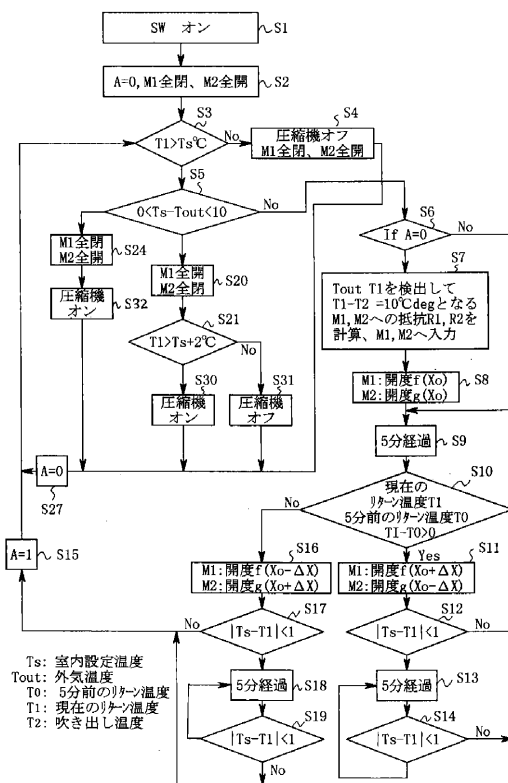
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮崎 信之
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
- (72)発明者 芝村 泰治
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 西川 毅
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開平01-121648 (JP, A)
特開2000-337687 (JP, A)
特開2000-121130 (JP, A)
実開平02-064841 (JP, U)
特開平4-13038 (JP, A)
特開平8-261506 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 11/02
F24F 7/00