

(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2010-2073

(P2010-2073A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 4 F 11/02 (2006.01) F 2 4 F 11/02 K 3 L 0 6 0
 F 2 4 F 11/02 N

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-159165 (P2008-159165)
 (22) 出願日 平成20年6月18日 (2008.6.18)

(71) 出願人 000002853
 ダイキン工業株式会社
 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
 梅田センタービル
 (74) 代理人 100067828
 弁理士 小谷 悦司
 (74) 代理人 100115381
 弁理士 小谷 昌崇
 (74) 代理人 100137143
 弁理士 玉串 幸久
 (72) 発明者 相阪 泰之
 大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイ
 キン工業株式会社堺製作所金岡工場内

最終頁に続く

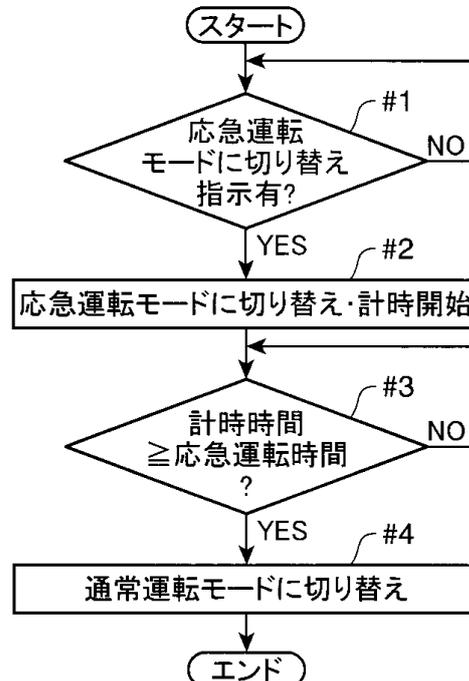
(54) 【発明の名称】 空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】 インバータ圧縮機と一定速圧縮機との協調動作を行う空気調和装置において、サービスマンが応急運転モードから通常運転モードに切り替える作業を忘れても、エネルギー効率や快適性が低下するのを回避できる技術を提供する。

【解決手段】 応急運転モードに切り替える指示が入力されると(1でYES)、モード設定部は、当該空気調和装置1の運転モードを応急運転モードに切替え、タイマは計時動作を開始する(2)。次に、判定部は、タイマの計時時間が、応急運転時間記憶部に記憶されている応急運転時間に達したか否かを判定し(3)、前記計時時間が前記応急運転時間に達していない場合には(3でNO)、モード設定部は、応急運転モードを維持する一方、前記計時時間が前記応急運転時間に達した場合には(3でYES)、モード設定部は、前記応急運転モードから通常運転モードに切り替える(4)。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制御形態が異なる第 1 及び第 2 の圧縮機 (8 a , 8 b) を備えた空気調和装置 (1) であって、

前記第 1 の圧縮機 (8 a) と第 2 の圧縮機 (8 b) との協調動作を行う第 1 の運転モードと、前記第 1 の圧縮機 (8 a) のみの制御を行う第 2 の運転モードとの間で運転モードを択一的に設定するモード設定部 (3 0) と、

前記第 2 の運転モードの運転時間が予め定められた制限時間に達したか否かを判定する判定部 (2 9) とを備え、

前記モード設定部 (3 0) は、前記判定部 (2 9) により前記第 2 の運転モードでの運転時間が前記制限時間に達したものと判定されると、前記運転モードを前記第 2 の運転モードから前記第 1 の運転モードに切り替える空気調和装置。 10

【請求項 2】

前記予め定められた制限時間を予め記憶する記憶部 (2 7) と、

前記モード設定部 (3 0) により前記運転モードが前記第 1 の運転モードから前記第 2 の運転モードに切り替えられたタイミングに基づいて計時動作を開始する計時部 (2 8) とを備え、

前記判定部 (2 9) は、前記計時部 (2 8) の計時時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かに基づいて、前記第 2 の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かを判定する請求項 1 に記載の空気調和装置。 20

【請求項 3】

前記モード設定部 (3 0) により前記第 1 の運転モードから第 2 の運転モードに切り替えられたタイミングに基づいて計時動作を開始し、予め定められた一定時間の経過を繰り返し計測する計時部 (2 8) と、

前記第 2 の運転モードでの運転についての制限時間を、前記予め定められた制限時間を起点とし、前記計時部 (2 8) により前記一定時間の経過が計測されるたびに、記憶する対象の制限時間を前記一定時間分だけ減算しながら更新的に記憶する記憶部 (2 7) とを備え、

前記判定部 (2 9) は、前記記憶部 (2 7) に記憶されている制限時間が零以下になったか否かに基づいて、前記第 2 の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かを判定する請求項 1 に記載の空気調和装置。 30

【請求項 4】

前記記憶部 (2 7) は、前記計時部 (2 8) により前記一定時間の経過が計測される前に当該空気調和装置 (1) の主電源がオフされた場合、当該空気調和装置 (1) の主電源が再びオンされたときに、現在記憶している時間から前記一定時間分だけ減算した時間を更新的に記憶する請求項 3 に記載の空気調和装置。

【請求項 5】

前記第 1 の圧縮機 (8 a) は、一定速圧縮機 (8 a) であり、

前記第 2 の圧縮機 (8 b) は、インバータ圧縮機 (8 b) である請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の空気調和装置。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内の空気の冷暖房をはじめとする空調動作を行う空気調和装置の技術分野に属するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、室内の空気の冷暖房をはじめとする空調動作を行う空気調和装置は、冷媒を圧縮する圧縮機を備えるとともに、所謂室内機に搭載される室内熱交換器と、所謂室外機に搭載される室外熱交換器とを有して構成されており、前記室外熱交換器及び室内交換器を、 40

前記圧縮機により圧縮された冷媒を凝縮する凝縮器又は凝縮された冷媒を蒸発させる蒸発器として機能させることで、冷房運転又は暖房運転を実施する。

【0003】

ところで、このような空気調和装置の中には、前記圧縮機として、発揮する能力が可変なインバータ圧縮機と、発揮する能力が一定の一定速圧縮機との両方を備えた空気調和装置がある。この空気調和装置は、空調負荷に応じて能力をきめ細かく変えることができるというインバータ圧縮機の長所と、インバータ圧縮機に比して大きな能力を有する一定速圧縮機の長所とを活かし、これらの圧縮機の協調動作によってエネルギー効率や快適性をより追及した運転を行おうとするものである。

【0004】

前記一定速圧縮機は、一般的に、設定温度に対するオンオフの繰り返しという、インバータ圧縮機に比して簡単な制御が行われ、電気回路をはじめとする各種構成もインバータ圧縮機に比して簡素な構成を有している。そのため、一定速圧縮機は、インバータ圧縮機に比して異常の発生率が低い。そこで、インバータ圧縮機と一定速圧縮機との協調動作を行う空気調和装置においては、インバータ圧縮機に異常が発生した場合に、空調動作を全面的に中止するのではなく、一定速圧縮機のみを動作させる運転モードを応急措置用の運転モード（以下、応急運転モードという）として備えることがある。

【0005】

一方、下記特許文献1には、「ステップ206で応急運転時間をカウントするためのマイコン1内蔵のタイマをリセットし、応急運転終了時間を所定時間（例えば30分）に設定する。その後、ステップ207でリモコン5から切タイマ設定時間（例えば60分）を受信すればステップ208で応急運転終了時間を受信した時間（例えば60分）に変更する。そして、ステップ209で応急運転時間をカウントするタイマのカウント値が応急運転終了時間に達していなければステップ207に戻り、応急運転終了時間以上となればステップ210に進み応急運転を終了する。以上のように、本実施の形態においては、ステップ206で応急運転終了時間を所定時間に設定し、ステップ209で応急運転時間が応急運転終了時間以上となればステップ210で応急運転を終了するため、応急運転開始から所定時間経過後に応急運転を自動的に終了することが可能となり（[0025]、[0026]）」との記載がある。

【特許文献1】特開2006-214600号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記応急運転モードを備えた空気調和装置では、インバータ圧縮機に異常が発生すると、主にサービスマンによって、インバータ圧縮機の修理や異常確認等が実施されるとともに、当該空気調和装置の運転モードを前記応急運転モードに切り替える作業が実施される。また、インバータ圧縮機の修理が完了すると、通常、空気調和装置の電源が一旦オフにされ、インバータ圧縮機が設置された上で該電源が再びオンされる。

【0007】

ここで、従来では、次のような問題があった。すなわち、空気調和装置には、各種の情報を記憶するためにメモリが設けられており、前記モードの切替作業の1つとして、このメモリに、応急運転モードがオンであることを示す情報（以下、応急運転モードオン情報という）を格納する作業があるが、前記メモリとして、低コスト化や大容量化等のために、EEPROM（Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory）等の不揮発性メモリが採用されている場合がある。この不揮発性メモリにおいては、前述のような電源のオンオフが行われても、記憶しているデータが消えないから、前記応急運転モードオン情報は前記電源の再投入後も前記不揮発性メモリに保持されている。

【0008】

したがって、サービスマンが、修理後のインバータ圧縮機の設置時に、空気調和装置の運転モードを前記応急運転モードから前記協調動作を行う通常運転モードに切り替える作

10

20

30

40

50

業を忘れず実施すれば特に問題は無いが、この作業を忘れると、前記電源の再投入後も応急運転機能が引き続き働いてインバータ圧縮機が動作しないこととなり、エネルギー効率や快適性等の点で好ましくない状態となる。なお、前記引用文献1には、応急運転を終了したあとの運転方法についての記載は無い。

【0009】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、インバータ圧縮機と一定速圧縮機との協調動作を行う空気調和装置において、サービスマンが応急運転モードから通常運転モードに切り替える作業を忘れても、エネルギー効率や快適性が低下するのを回避できる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0010】

請求項1に記載の発明は、制御形態が異なる第1及び第2の圧縮機(8a, 8b)を備えた空気調和装置(1)であって、前記第1の圧縮機(8a)と第2の圧縮機(8b)との協調動作を行う第1の運転モードと、前記第1の圧縮機(8a)のみの制御を行う第2の運転モードとの間で運転モードを択一的に設定するモード設定部(30)と、前記第2の運転モードの運転時間が予め定められた制限時間に達したか否かを判定する判定部(29)とを備え、前記モード設定部(30)は、前記判定部(29)により前記第2の運転モードでの運転時間が前記制限時間に達したものと判定されると、前記運転モードを前記第2の運転モードから前記第1の運転モードに切り替えるものである。

【0011】

20

この発明によれば、判定部により、第2の運転モードでの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したものと判定されると、前記モード設定部により、前記運転モードが前記第2の運転モードから前記第1の運転モードに切り替えられる。

【0012】

このように、本発明では、サービスマンが前記第2の運転モードから第1の運転モードに切り替える作業を忘れても、所定時間経過後に自動的に前記第2の運転モードから前記第1の運転モードに切り替えられる構成が実現される。

【0013】

前記第2の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かを判定するための形態としては、例えば請求項2, 3に記載の発明が想定される。すなわち、請求項2に記載の発明は、前記予め定められた制限時間を予め記憶する記憶部(27)と、前記モード設定部(30)により前記運転モードが前記第1の運転モードから前記第2の運転モードに切り替えられたタイミングに基づいて計時動作を開始する計時部(28)とを備え、前記判定部(29)は、前記計時部(28)の計時時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かに基づいて、前記第2の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かを判定するものである。

30

【0014】

また、請求項3に記載の発明は、前記モード設定部(30)により前記第1の運転モードから第2の運転モードに切り替えられたタイミングに基づいて計時動作を開始し、予め定められた一定時間の経過を繰り返し計測する計時部(28)と、前記第2の運転モードでの運転についての制限時間を、前記予め定められた制限時間を起点とし、前記計時部(28)により前記一定時間の経過が計測されるたびに、記憶する対象の制限時間を前記一定時間分だけ減算しながら更新的に記憶する記憶部(27)と、前記判定部(29)は、前記記憶部(27)に記憶されている制限時間が零以下になったか否かに基づいて、前記第2の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間に達したか否かを判定するものである。

40

【0015】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記記憶部(27)は、前記計時部(28)により前記一定時間の経過が計測される前に当該空気調和装置(1)の主電源がオフされた場合、当該空気調和装置(1)の主電源が再びオンされたときに、現

50

在記憶している時間から前記一定時間分だけ減算した時間を更新的に記憶するものである。

【0016】

前記計時部により前記一定時間の経過が計測される前に当該空気調和装置の主電源がオフされた場合、このままでは、前記一定時間の直近の経過時からこの主電源がオフされるまでの時間分については、前記第2の運転モードでの運転時間であるにもかかわらず、記憶部に記憶されている制限時間に反映されない（この時間が制限時間から減算されない）こととなる。その結果、前記一定時間の直近の経過時からこの主電源がオフされるまでの時間分だけ、第2の運転モードの運転時間が前記予め定められた制限時間を超える可能性がある。

10

【0017】

そこで、本発明のように、前記主電源がオンされたときに、現在記憶している時間から前記一定時間分だけ減算した時間を更新的に記憶すると、前述のような不具合が発生するのを回避することができる。

【0018】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の空気調和装置において、前記第1の圧縮機(8a)は、一定速圧縮機(8a)であり、前記第2の圧縮機(8b)は、インバータ圧縮機(8b)である。

【0019】

この発明は、前記第1の圧縮機が一定速圧縮機であり、前記第2の圧縮機がインバータ圧縮機である場合において、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の発明が特に有効なものとなる。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、サービスマンが前記第2の運転モードから第1の運転モードに切り替える作業を忘れても、所定時間経過後に自動的に前記第2の運転モードから前記第1の運転モードに切り替えられる構成を実現したので、サービスマンが前記第2の運転モードから前記第1の運転モードに切り替える作業を忘れた場合であっても、当該空気調和装置におけるエネルギー効率や快適性が低下するのを回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0021】

以下、図面を参照しながら本発明に係る空気調和装置の実施形態について説明する。図1は、空気調和装置の第1の実施形態の構成を示す図である。

【0022】

図1に示すように、空気調和装置1は、室内の天井面や壁面などに取り付けられる室内機2と、室外の適所に設置される室外機3とを備えて構成されており、室内機2と室外機3とは、配管部4により接続されている。室内機2、室外機3及び配管部4は、環状の冷媒回路を構成し、この冷媒回路に冷媒を循環させることにより室内の空気を冷房又は暖房する。

【0023】

40

室内機2には、複数回折り返されてなる伝熱管及び該伝熱管が挿通される複数のフィンを備えて構成され、接触する空気との間で熱交換を行う室内熱交換器5と、室内の空気を室内機2の内部に導入する（吸い込む）とともに前記室内熱交換器5との間で熱交換を行った後の空気を室内に放出する室内ファン6と、前記室内ファン6を回転駆動する室内ファンモータ7とを有する。

【0024】

室外機3は、冷媒を圧縮する圧縮部8と、前記圧縮部8の吐出側に接続される切換弁9と、前記圧縮部8の吸入側に接続されるアキュムレータ10と、前記切換弁9に接続された室外熱交換器11と、室外熱交換器11に接続された膨張機構としての電動弁12と、室外熱交換器11による熱交換後の空気を外部に排出するための室外ファン13とを有す

50

る。圧縮部 8 は、発揮する能力が一定の一定速圧縮機 8 a と、負荷に応じて能力が可変なインバータ圧縮機 8 b とを備えて構成されている（図 2 参照）。前記一定速圧縮機 8 a は、オンオフを繰り返す制御が行われ、インバータ圧縮機 8 b は、図略のインバータ回路により無段階若しくは多段階に出力が制御される。

【 0 0 2 5 】

電動弁 1 2 は、フィルタ 1 4 及び液閉鎖弁 1 5 を有する配管 1 7 に接続されており、該配管 1 7 を介して室内機 2 の室内熱交換器 5 の一端と接続されている。また、切換弁 9 は、ガス閉鎖弁 1 6 を有する配管 1 8 に接続されており、この配管 1 8 を介して室内機 2 の室内熱交換器 5 の他端と接続されている。前記配管 1 7 , 1 8 は、冷媒が流れる配管であり、前記配管部 4 を構成する。室外ファン 1 3 は、室外ファンモータ 1 9 によって回転駆動される。

10

【 0 0 2 6 】

このような構成を有する空気調和装置 1 においては、冷房運転時、圧縮部 8 から吐出された冷媒が室外熱交換器 1 1 に供給され、該室外熱交換器 1 1 において前記冷媒の凝縮が行われた後、電動弁 1 2 , フィルタ 1 4 、液閉鎖弁 1 5 及び配管 1 7 を介して室内熱交換器 5 に供給され、該室内熱交換器 5 において冷媒の蒸発が行われる。この動作により、室内熱交換器 5 で冷気が生成され、前記室内ファン 6 によって冷気が室内に放出される。なお、この冷房運転時においては、室内熱交換器 5 は前記蒸発器として機能し、室外熱交換器 1 1 は前記凝縮器として機能する。

【 0 0 2 7 】

20

一方、暖房運転時、圧縮部 8 から吐出された冷媒が配管 1 8 を介して室内熱交換器 5 に供給され、該室内熱交換器 5 において前記冷媒の凝縮が行われた後、配管 1 7 、液閉鎖弁 1 5 、フィルタ 1 4 及び電動弁 1 2 を介して室外熱交換器 1 1 に供給され、室外熱交換器 1 1 において冷媒の蒸発が行われる。この動作により、室内熱交換器 5 で暖気が生成され、前記室内ファン 6 によって暖気が室内に放出される。なお、この暖房運転時においては、室内熱交換器 5 は前記凝縮器として機能し、室外熱交換器 1 1 は前記蒸発器として機能する。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、空気調和装置 1 の構成を示すブロック図である。なお、図 1 に示す構成と同一の構成については同一の番号を付し、その説明を省略する。

30

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、空気調和装置 1 には、図略の CPU (Central Processing Unit : 中央演算処理部) に、その CPU の動作を規定するプログラムを格納する ROM (Read Only Memory) やデータを一時的に保管する機能や作業領域としての機能を有する RAM (Random Access Memory) 等を備えて構成されたマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）を有してなり、当該空気調和装置 1 の全体制御を司る全体制御部 2 0 が備えられている。

【 0 0 3 0 】

全体制御部 2 0 には、前記一定速圧縮機 8 a を駆動する一定速圧縮機駆動部 2 1 が電氣的に（通信可能に）接続されており、一定速圧縮機駆動部 2 1 は、全体制御部 2 0 から直接オン/オフの制御を受けるようになっている。

40

【 0 0 3 1 】

また、空気調和装置 1 には、前記全体制御部 2 0 を構成するマイコンの他に複数のマイコンが設けられており、1つのマイコンは、インバータ圧縮機 8 b を駆動するインバータ圧縮機駆動部 2 2 の動作制御専用につけられたインバータ圧縮機制御部 2 3 として機能するマイコンであり、また、他の1つのマイコンは、室外ファン 1 3 を駆動するファン駆動部 2 4 の動作制御専用につけられたファン制御部 2 5 として機能するマイコンである。

【 0 0 3 2 】

インバータ圧縮機制御部 2 3 及びファン制御部 2 5 は、前記全体制御部 2 0 と電氣的に（通信可能に）接続されており、前記全体制御部 2 0 からインバータ圧縮機 8 b や室外フ

50

ファン 13 の回転数等の指令を受け、該指令に基づき、インバータ圧縮機 8 b 又は室外ファン 13 の動作を制御する。

【 0 0 3 3 】

入力操作部 2 6 は、詳細には説明しないが、当該空気調和装置 1 の動作を制御する図略のリモコンに設置された各種ボタンやスイッチを含むものである。

【 0 0 3 4 】

本実施形態の空気調和装置 1 においては、エネルギー効率や快適性をより追及した運転を行うべく、通常、空調負荷に応じて能力をきめ細かく変えることができるというインバータ圧縮機 8 b の長所と、インバータ圧縮機 8 b に比して大きな能力を有する一定速圧縮機 8 a の長所とを活かし、これらの圧縮機 8 a , 8 b の協調動作による運転が実施される (以下、この運転モードを通常運転モードという)。

10

【 0 0 3 5 】

また、空気調和装置 1 には、前記通常運転モードの他に、インバータ圧縮機 8 b に異常が発生すると、一定速圧縮機 8 a のみで空調動作を行うモード (以下、応急運転モードという) が備えられている。

【 0 0 3 6 】

そして、本実施形態の空気調和装置 1 は、応急運転モードでの運転時間が予め定められた時間 (前記制限時間に相当) に達すると、運転モードを通常運転モードに自動的に切り替える機能を備える点で従来技術と相違する。

【 0 0 3 7 】

このような機能を備えるべく、全体制御部 2 0 は、応急運転モードの実施時間についての上限值 (以下、応急運転時間という ; 前記制限時間) を予め記憶する応急運転時間記憶部 2 7 と、応急運転モードに設定されたタイミングから計時動作を開始するタイマ 2 8 と、前記タイマ 2 8 の計時時間が、前記応急運転時間記憶部 2 7 に記憶されている応急運転時間に達したか否かを判定する判定部 2 9 と、空気調和装置 1 における運転モードとして前記通常運転モードと応急運転モードとの間で択一的に選択するモード設定部 3 0 と、前記モード設定部 3 0 により設定された運転モードに応じて、一定速圧縮機駆動部 2 1、インバータ圧縮機駆動部 2 2 及びファン駆動部 2 4 の動作を指示する指令情報を出力する指令情報出力部 3 1 とを備えている。

20

【 0 0 3 8 】

図 3 は、全体制御部 2 0 による前記運転モードの切り替え処理を示すフローチャートである。

30

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、応急運転モードに切り替える指示が入力されると (ステップ 1 で Y E S)、モード設定部 3 0 は、当該空気調和装置 1 の運転モードを前記応急運転モードに切替え、タイマ 2 8 は計時動作を開始する (ステップ 2)。

【 0 0 4 0 】

次に、判定部 2 9 は、前記タイマ 2 8 の計時時間が、前記応急運転時間記憶部 2 7 に記憶されている応急運転時間に達したか否かを判定し (ステップ 3)、前記タイマ 2 8 の計時時間が前記応急運転時間に達していない場合には (ステップ 3 で N O)、モード設定部 3 0 は、応急運転モードを維持する一方、前記タイマ 2 8 の計時時間が前記応急運転時間に達した場合には (ステップ 3 で Y E S)、モード設定部 3 0 は、前記応急運転モードから通常運転モードに切り替える (ステップ 4)。

40

【 0 0 4 1 】

以上のように、本実施形態では、空気調和装置 1 の運転モードが前記通常運転モードから応急運転モードに切り替えられてから所定時間 (前記応急運転時間) 経過後に、空気調和装置 1 の運転モードを前記応急運転モードから前記通常運転モードに自動的に切り替えられるようにしたので、サービスマンが応急運転モードから通常運転モードに切り替える作業を忘れた場合であっても、一定速圧縮機 8 a のみでの運転に起因して生じるエネルギー効率や快適性の低下を回避することができる。

50

【 0 0 4 2 】

なお、本件は、前記実施形態に代えて、又は前記実施形態に加えて次のような変形形態も採用可能である。

【 0 0 4 3 】

[1] 空気調和装置 1 の運転モードを前記応急運転モードに切替えられてから前記応急運転時間が経過したか否かの判定方法については、次のような方法も採用可能である。

【 0 0 4 4 】

すなわち、図 4 に示すように、応急運転モードに切り替える指示が入力されると（ステップ 11 で Y E S）、モード設定部 30 は、当該空気調和装置 1 の運転モードを前記応急運転モードに設定し（ステップ 12）、タイマ 28 は、計時動作を開始する（ステップ 13）。

10

【 0 0 4 5 】

次に、判定部 29 は、前記タイマ 28 の計時時間が所定時間 t （例えば 1 時間）経過したか否かを判定し（ステップ 14）、前記所定時間 t が経過していない場合には待機し（ステップ 14 で N O）、前記所定時間 t が経過した場合には（ステップ 14 で Y E S）、前記応急運転時間記憶部 27 に記憶されている応急運転時間から前記所定時間 t を減算し、その減算結果を残り時間として前記応急運転時間記憶部 27 に更新的に格納する（ステップ 15）。

【 0 0 4 6 】

そして、判定部 29 は、応急運転時間記憶部 27 に現在格納されている残り時間が零より大きいか否かを判定し（ステップ 16）、零より大きい場合には（ステップ 16 で Y E S）、ステップ 13 の処理に戻る一方、零以下である場合には（ステップ 16 で N O）、モード設定部 30 は、応急運転時間が経過したものと判断して、応急運転モードから通常運転モードに切り替える（ステップ 17）。

20

【 0 0 4 7 】

このように、所定時間 t が経過するたびに、応急運転時間記憶部 27 に格納されている時間を前記所定時間 t だけ減算し、その減算値を、応急運転を実施する残り時間として応急運転時間記憶部 27 に更新的に記憶する形態でもよい。

【 0 0 4 8 】

ところで、本実施形態では、所定時間 t が経過したときにはじめて応急運転の残り時間が更新されるため、前記所定時間 t が経過する前に当該空気調和装置 1 の主電源がオフされた場合、このままでは、前記所定時間 t の前回の経過時からこの主電源がオフされるまでの時間が、応急運転モードでの運転時間であるにもかかわらず、応急運転時間記憶部 27 に記憶されている残り時間に反映されない（この時間が残り時間から減算されない）こととなる。その結果、前記所定時間 t の前回の経過時からこの主電源がオフされるまでの時間分だけ、応急運転モードの運転時間が前記制限時間を超える可能性がある。

30

【 0 0 4 9 】

そこで、前記所定時間 t が経過する前に当該空気調和装置 1 の主電源がオフされた場合、には、前記主電源が再びオンされたときに、応急運転時間記憶部 27 に現在記憶されている残り時間から前記所定時間 t 分だけ減算するようにすると、前述のような不具合が発生するのを回避することができる。

40

【 0 0 5 0 】

[2] 応急運転モードの実施時間についての上限值（以下、応急運転時間）を、入力操作部 26 等によって変更できるように構成してもよい。

【 0 0 5 1 】

[3] 前記実施形態では、協調動作を行う対象を一定速圧縮機 8 a とインバータ圧縮機 8 a との組み合わせとしたが、制御形態が異なる圧縮機の組み合わせでもよく、また、協調動作を行う対象は、2 つの圧縮機に限られず、3 つ以上の圧縮機でもよい。また、応急運転モードで動作させる圧縮機を一定速圧縮機 8 a としたが、他の圧縮機でもよい。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 5 2 】

【図 1】空気調和装置の第 1 の実施形態の構成を示す図である。

【図 2】空気調和装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】全体制御部による運転モードの切り替え処理を示すフローチャートである。

【図 4】全体制御部による運転モードの切り替え処理の変形形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

| | | |
|-----|-------------|----|
| 1 | 空気調和装置 | |
| 2 | 室内機 | 10 |
| 3 | 室外機 | |
| 6 | 室内ファン | |
| 7 | 室内ファンモータ | |
| 8 | 圧縮部 | |
| 8 a | 一定速圧縮機 | |
| 8 b | インバータ圧縮機 | |
| 1 3 | 室外ファン | |
| 1 9 | 室外ファンモータ | |
| 2 0 | 全体制御部 | |
| 2 1 | 一定速圧縮機駆動部 | 20 |
| 2 2 | インバータ圧縮機駆動部 | |
| 2 3 | インバータ圧縮機制御部 | |
| 2 4 | ファン駆動部 | |
| 2 5 | ファン制御部 | |
| 2 7 | 応急運転時間記憶部 | |
| 2 8 | タイマ | |
| 2 9 | 判定部 | |
| 3 0 | モード設定部 | |
| 3 1 | 指令情報出力部 | |

フロントページの続き

(72)発明者 久保 亨

大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

Fターム(参考) 3L060 AA04 CC08 DD07