(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2014-199151
(P2014-199151A)
(43)公開日　平成26年10月23日(2014.10.23)

| (51)Int.Cl. | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| F24F 11/04 | (2006.01) | F24F | 11/04 | Z | 3L260 |
| F24F 11/053 | (2006.01) | F24F | 11/053 | Z | |
| G06F 1/20 | (2006.01) | G06F | 1/00 | 360B | |
| G06F 1/16 | (2006.01) | G06F | 1/00 | 311E | |

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2013-74322(P2013-74322)
(22)出願日　平成25年3月29日(2013.3.29)

(71)出願人　593063161
株式会社ＮＴＴファシリティーズ
東京都港区芝浦三丁目４番１号
(74)代理人　110001634
特許業務法人　志賀国際特許事務所
(72)発明者　三宅　弘朗
東京都港区芝浦三丁目４番１号　株式会社ＮＴＴファシリティーズ内
(72)発明者　福光　超
東京都港区芝浦三丁目４番１号　株式会社ＮＴＴファシリティーズ内
(72)発明者　楯　龍平
東京都港区芝浦三丁目４番１号　株式会社ＮＴＴファシリティーズ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気調和システム、空気調和方法、及びプログラム

(57)【要約】
【課題】機器を冷却する空気を流す流路の風量を適切に調整できる。
【解決手段】空気調和システムは、機器が設置される二重床があり、前記空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器の内部を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムであって、前記第１流路内の気圧を検出する気圧検出手段と、前記検出された気圧が所定の範囲内の圧力であるか否かを判定する判定手段と、前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御する制御手段とを備える。
【選択図】図１

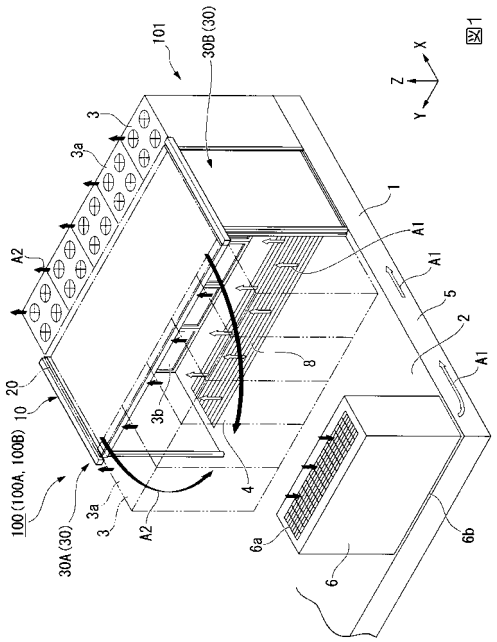


図1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器の内部を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムであって、
前記第１流路内の気圧を検出する気圧検出手段と、
前記検出された気圧が所定の範囲内の圧力であるか否かを判定する判定手段と、
前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする空気調和システム。
【請求項２】
前記二重床の床下空間内の露点温度を検出する露点温度検出手段
を備え、
前記制御手段は、
前記検出された露点温度に応じて前記二重床の床下空間内で結露しないように空調機の風量を制御する
ことを特徴とする請求項１に記載の空気調和システム。
【請求項３】
前記制御手段は、
前記判定により、前記検出された気圧が前記所定の範囲を定める第１の所定の圧力値以上と判定された場合に、前記空調機に設定されている風量に対して風量を一定量下げる
ことを特徴とする請求項１又は２に記載の空気調和システム。
【請求項４】
前記制御手段は、
前記判定により、前記検出された気圧が前記所定の範囲を定める第２の所定の範囲の圧力値以下と判定された場合に、前記空調機に設定されている風量に対して風量を一定量上げる
ことを特徴とする請求項１から３の何れか１項に記載の空気調和システム。
【請求項５】
前記空調機の吹き出し温度を検出する温度センサ
を備え、
前記制御手段は、
前記空調機から吹き出される冷却用空気の温度が露点温度より高くなるように、前記冷却用空気の温度を制御する
ことを特徴とする請求項１から４の何れか１項に記載の空気調和システム。
【請求項６】
前記二重床の床下の露点温度が、予め設定した露点温度を下回るように除湿する除湿手段
を備えることを特徴とする請求項２に記載の空気調和システム。
【請求項７】
前記制御手段は、
前記空調機の動作状態を変更する制御を実施した後、前記制御を実施してから一定時間経過した時点の気圧検出部の測定結果と、前記制御を実施する前に検出された当該気圧検出部の測定結果との差が、予め定められた所定の値より少ない場合を検出する
ことを特徴とする請求項２に記載の空気調和システム。
【請求項８】
機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷

却用空気が前記機器を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムにおける空気調和方法であって、
前記第１流路内の気圧を検出するステップと、
前記検出された気圧が所定の範囲の圧力であるか否かを判定するステップと、
前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御するステップと
を備えることを特徴とする空気調和方法。
【請求項９】
機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムが備えるコンピュータに、
前記第１流路内の気圧を検出するステップと、
前記検出された気圧が所定の範囲の圧力であるか否かを判定するステップと、
前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御するステップと
を実行させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、空気調和システム、空気調和方法、及びプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
サーバや通信装置などの装置が内部に配された収容架（ラック）が列（収容架列）を成し、収容架列が複数配されている機械室がある。このような機械室における空気調和システムは、それぞれの収容架の内部に配された装置を効率よく冷却することが必要とされ、機械室を二重床にして、二重床の床下空間に空調機からの冷気を供給し、収容架から排出される温熱空気とその冷気とが互いに回り込まないように分離させる場合がある。このような機械室における空調機からの冷気は、二重床の床下空間を経て収容架に供給され、収容架内の装置を冷却して昇温した空気（温熱空気）となって収容架から排出される（例えば、特許文献１参照）。
特許文献１による空気調和システムは、装置の冷却をより効率よく行うために、通路を挟んで対向させた収容架列の間の空間（コールドアイル）を、通路の上部を覆う上部遮蔽板と通路の端部を覆う端部遮蔽板とを含む遮蔽部材（アイルキャッピング）によって閉塞させている。このように閉塞された空間を冷気で満たして冷気の流路にすることにより、その空間に満たされている冷気を効率よく収容架に供給して装置の冷却効果を高めている。
【０００３】
このようなコールドアイルにおいては、供給される冷気の供給量と、排出される温熱空気の排気量に差が生じると、アイルキャッピングの隙間を介して、収容架から排気した温熱空気がコールドアイルに流入したり、コールドアイルから冷気の流出が生じたりする場合がある。このような場合、冷却効率の低下や冷気供給量の不足が生じてサーバや通信装置などの装置の高温障害につながる恐れがある。
このような状態が生じることを回避するため、コールドアイルの遮蔽板に設けられた開口部に配置される温度センサ、コールドアイル空間に配置される温度センサ（または空調機の吹出し温度センサ）、ホットアイル空間に配置される温度センサなどによって検出された温度の測定値に応じて空調機の風量を調整する技術が開示されている（例えば、特許文献２参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００４】
【特許文献１】特許第３８３５６１５号公報
【特許文献２】特開２００９－２５７７３０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
空調機等の風量制御によりコールドアイルへの過剰な冷気供給が起きた場合、または、コールドアイルからの排気能力が過剰になった場合には、コールドアイル内外の圧力差が大きくなり、コールドアイルから排気する排気ファンへの負荷が増加したり、遮蔽板に過剰な歪みが生じたりすることが問題となる場合がある。
【０００６】
上記の問題に鑑みて、本発明の目的は、機器を冷却する空気を流す流路の風量を適切に調整できる空気調和システム、空気調和方法、及びプログラムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
［１］本発明の第１の態様に係る空気調和システムは、機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器の内部を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムであって、前記第１流路内の気圧を検出する気圧検出手段と、前記検出された気圧が所定の範囲内の圧力であるか否かを判定する判定手段と、前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。
【０００８】
［２］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記二重床の床下空間内の露点温度を検出する露点温度検出手段を備え、前記制御手段は、前記検出された露点温度に応じて前記二重床の床下空間内で結露しないように空調機の風量を制御することを特徴とする。
【０００９】
［３］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記制御手段は、前記判定により、前記検出された気圧が前記所定の範囲を定める第１の所定の圧力値以上と判定された場合に、前記空調機に設定されている風量に対して風量を一定量下げることを特徴とする。
【００１０】
［４］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記制御手段は、前記判定により、前記検出された気圧が前記所定の範囲を定める第２の所定の範囲の圧力値以下と判定された場合に、前記空調機に設定されている風量に対して風量を一定量上げることを特徴とする。
【００１１】
［５］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記空調機から吹き出される冷却用空気の温度を検出する温度センサを備え、前記制御手段は、前記空調機から吹き出される冷却用空気の温度が露点温度より高くなるように、前記冷却用空気の温度を制御することを特徴とする。
【００１２】
［６］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記二重床の床下の露点温度が、予め設定した露点温度を下回るように除湿する除湿手段を備えることを特徴とする。
【００１３】
［７］上記発明の第１の態様に係る空気調和システムは、前記制御手段は、前記空調機の動作状態を変更する制御を実施した後、前記制御を実施してから一定時間経過した時点の気圧検出部の測定結果と、前記制御を実施する前に検出された当該気圧検出部の測定結果

との差が、予め定められた所定の値より少ない場合を検出することを特徴とする。
【００１４】
［８］また、本発明の第２の態様に係る空気調和方法は、機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムにおける空気調和方法であって、前記第１流路内の気圧を検出するステップと、前記検出された気圧が所定の範囲の圧力であるか否かを判定するステップと、前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御するステップとを備えることを特徴とする。
［９］また、本発明の第３の態様に係るプログラムは、機器が設置される二重床があり、空気調和機が二重床の床下空間に冷却用空気を供給し、前記床下空間の冷却用空気が、前記二重床の床下空間から前記二重床の床面の開口部を介して前記床面上で冷却用空気を流す第１流路に供給され、前記第１流路に供給された冷却用空気が前記機器を冷却して温熱空気となって排出され、前記排出される温熱空気が第２流路を介して前記空気調和機に還流される空気調和システムが備えるコンピュータに、前記第１流路内の気圧を検出するステップと、前記検出された気圧が所定の範囲の圧力であるか否かを判定するステップと、前記判定の結果に基づき空調機の風量を制御するステップとを実行させるためのプログラムである。
【発明の効果】
【００１５】
本発明は、機器を冷却する空気を流す流路の風量を適切に調整できる空気調和システム、空気調和方法、及びプログラムを提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】第１実施形態の空気調和システム１００の概略構成を示す斜視図である。
【図２】本実施形態の一実施態様である空気調和システム１００を示す縦断断面図である。
【図３】本実施形態における空気調和システム１００のブロック図である。
【図４】本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
【図５】第２実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ａを示す縦断断面図である。
【図６】本実施形態における空気調和システム１００Ａのブロック図である。
【図７】本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
【図８】第３実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ｂを示す縦断断面図である。
【図９】本実施形態における空気調和システム１００Ｂのブロック図である。
【図１０】本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
【図１１】第４実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ｃを示す縦断断面図である。
【図１２】本実施形態における空気調和システム１００Ｃのブロック図である。
【図１３】本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。同じ構成には同じ符号を付け説明を省略する場合がある。また、一部の構成を追加して示したり、省略して示したりする場合がある。
【００１８】
＜第１実施形態＞

図１は、本実施形態の空気調和システム１００の概略構成を示す斜視図である。なお、以下の説明では、水平面内において、後述する通路４の幅方向をＸ方向、長手方向をＹ方向とするとともに、鉛直方向をＺ方向として説明する。

【００１９】

図１に示すように、本実施形態の空気調和システム１００は、例えば略箱状に形成された機械室１０１において利用されるものである。機械室１０１は、床１と図示しない壁と天井とで囲まれている。床１から上方に離間して二重床２が設けられ、二重床２の下には床下空間５が設けられている。２重床上の一の方向（Ｙ軸方向）に延びる通路（間隔）４が形成されている。通路４には床下空間５に貫通する多数の吹き出し孔８が形成されている。床下の床下空間５と通路４の空間とが、吹き出し孔８を介して連通されている。

【００２０】

次に、機械室１０１において利用される空気調和システム１００について説明する。

空気調和システム１００は、通路４を挟んで対向配置された機器収容用ラック等の構造体（以下、単にラック（収容架）という。）３と、空調機（空気調和装置）６と、空気の流れを規制するための後述する規制部１０とを備えている。

【００２１】

ラック３は、略直方体形の箱状に形成されており、通信装置等の各種機器を収容するものである。これらラック３は、通路４の長手方向（Ｙ軸方向）に沿って、通路４の幅方向（Ｘ軸方向）両側に複数配列されている。ラック３は、互いに対向する対向面(前面３ｂ)に形成された給気口(不図示)から、通路４の空間の空気を内部に取り込む。取り込まれた空気は、上面３ａまたは背面の排出口から上方または後方（Ｘ軸方向）に向けて排出される。

【００２２】

空調機６は、一の列のラック３の後方（－Ｘ方向）に隔てて配置されている。空調機６には、上面に還流口６ａが、下面に冷却用空気Ａ１を吹き出す吹き出し口６ｂが設けられている。空調機６は、機械室１０１の上方空間を流動する空気を、還流口６ａから吸引し、冷却した後、吹き出し口６ｂから吹き出す。

【００２３】

規制部１０は、ラック３に挟まれた通路４の上方（Ｚ方向）を遮蔽する上方遮蔽部２０（ヘッドキャップ）と、通路４のＹ軸方向の端部を遮蔽する端部遮蔽部３０（エンドキャップ、３０Ａ，３０Ｂ）とを備えている。

上方遮蔽部２０は、通路４を挟んで両側に配されたラック３の上面３ａ同士の間において、通路４の上側全域を覆うようにして架け渡されている。これにより、通路４とラック３の上方空間とが区画され、ラック３の上面３ａまたは背面の排気口から排出された温熱空気Ａ２が通路４の空間に還流することが規制される。よって、通路４の空間が二重床２の床上から上方遮蔽部２０に亘って冷却用空気Ａ１で常に満たされることになる。

【００２４】

図２は、本実施形態の一実施態様である空気調和システム１００を示す縦断断面図である。

この図２に示すように、二重床２上に空調機６、対となるラック３が設けられている。空調機６からＸ方向に、符号ＨＡ１を附した領域を隔てて一方のラック３が配されており、更に符号ＣＡ１を附した領域を隔てて符号ＨＡ２を附した領域との間を仕切るように、対となる他方のラック３が配されている。

符号ＣＡ１を附した領域は、空調機６からの冷却用空気Ａ１をラック３に供給する流路（第１流路）となる。以下、符号ＣＡ１を附した領域をコールドアイルＣＡ１という。また、符号ＨＡ１と符号ＨＡ２を附したそれぞれの領域は、ラック３から排出された温熱空気が空調機６に還流する流路（第２流路）となる。以下、符号ＨＡ１と符号ＨＡ２を附したそれぞれの領域をホットアイルＨＡ１，ＨＡ２という。

本実施形態におけるコールドアイルＣＡ１には、所定の高さにコールドアイル気圧検出部１２が設けられている。

【００２５】
図３は、本実施形態における空気調和システム１００のブロック図である。
この図３に示す空気調和システム１００は、空調機６、コールドアイル気圧検出部１２、操作入力部１５、及び、制御装置２００を備える。
【００２６】
空調機６は、二重床２の床下空間５に機器を冷却する冷却用空気Ａ１を供給する。二重床２の床下空間５の冷却用空気Ａ１が、二重床２の床下空間５から二重床２の床面の開口部を介して床面上で冷却用空気Ａ１を流すコールドアイルＣＡ１（第１流路）に供給される。コールドアイルＣＡ１に供給された冷却用空気Ａ１は、機器に取り込まれ、機器を冷却して温熱空気Ａ２となって機器から排出される。排出される温熱空気Ａ２がホットアイルＨＡ１及びＨＡ２（第２流路）を介して空調機６に還流される。
コールドアイル気圧検出部１２（気圧検出部）は、第１流路内の気圧を検出する。
操作入力部１５は、空気調和システム１００を機能させるユーザの操作入力を検出し、検出した操作情報を制御装置２００に送る。操作情報には、空調機６の運転を指示する運転指令情報、制御装置２００の処理に用いられる判定閾値情報等が含まれる。
【００２７】
制御装置２００は、空調機６が吹き出す風量と温度とを制御する。
本実施形態における制御装置２００は、記憶部２１０と制御部２３０とを備える。
記憶部２１０は、判定閾値を記憶する判定閾値記憶部２１１を備えるとともに、制御部２３０の処理を行うためのプログラムを記憶する。判定閾値記憶部２１１は、制御装置２００の処理に用いられる判定閾値情報として、「コールドアイル気圧上限値」と「コールドアイル気圧下限値」とを含めて記憶する。
制御部２３０は、アイル内気圧制御部２３１、操作入力検出部２３５、空調機風量制御部２３６、及び、空調機吹き出し温度制御部２３７を備える。
アイル内気圧制御部２３１は、アイル内気圧判定部２３２を備える。アイル内気圧判定部２３２は、コールドアイル気圧検出部１２によって検出された気圧が所定の範囲内の圧力であるか否かを判定する。
空調機風量制御部２３６は、制御部２３０からの指令に従い空調機６が吹き出す冷却用空気Ａ１の風量を制御する。例えば、制御部２３０からの指令には、アイル内気圧判定部２３２による判定の結果に基づいた空調機６の風量を制御する情報を含む。
空調機吹き出し温度制御部２３７は、制御部２３０からの指令に従い空調機６が吹き出す冷却用空気Ａ１の温度（吹き出し温度）を制御する。例えば、制御部２３０からの指令には、アイル内気圧判定部２３２による判定の結果に基づいた空調機６の温度を制御する情報を含む。
このように空調機風量制御部２３６と空調機吹き出し温度制御部２３７は、空調機６が吹き出す冷却用空気Ａ１の風量と温度とを制御する制御手段２３９を成す。
【００２８】
図４は、本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
まず、制御部２３０（空調機風量制御部２３６）は、空調機６の運転開始時においては、予め定められた所定の吹き出し風量になるように空調機６を制御して、空調機６を運転状態にする（ステップＳ１０）。
【００２９】
コールドアイルＣＡ１内に設けられたコールドアイル気圧検出部１２が、空調機６の運転中にコールドアイルＣＡ１内の気圧ＰＣＡを検出し、制御部２３０は、検出された気圧ＰＣＡのデータを取得する（ステップＳ２０）。
【００３０】
次に、アイル内気圧判定部２３２（判定手段）は、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた所定の範囲の圧力であるか否かを、例えば以下に示すように「コールドアイル気圧上限値(ＰＣＡmax)」（以下、単に「上限値」という。）を基準とする判定（第１の判定）と、「コールドアイル気圧下限値(ＰＣＡmin)」（以下、単に「下限値」という。）を

基準とする判定（第２の判定）の２つの判定手順に従って判定する。
まず、第１の判定として、アイル内気圧判定部２３２は、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた上限値(ＰＣＡmax)以上であるか否かを判定する。上限値(ＰＣＡmax)は、上記の所定の範囲を定める第１の所定の圧力値である。上記の判定の条件を式（１）に示す（ステップＳ２２）。
【００３１】
ＰＣＡ≧ＰＣＡmax　・・・（１）
【００３２】
ステップＳ２２における判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた上限値(ＰＣＡmax)以上と判定された場合（ステップ２２：Ｙｅｓ）には、アイル内気圧判定部２３２は、空調機６が吹き出す風量が過多の状態にあることに起因する高圧力の状態にあると判定する。コールドアイルの圧力が所定の圧力に比べて高い状態を解消させるために、空調機６の風量を一定量減少させる（ステップＳ２４）。なお、圧力ＰＣＡが、予め定められた上限値(ＰＣＡmax)未満になるまで、ステップＳ２４の処理が繰り返されることになる。その場合においては、その風量が一定量ずつ減少される。
【００３３】
一方、ステップＳ２２における判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた上限値(ＰＣＡmax)未満と判定された場合（ステップ２２：Ｎｏ）には、第２の判定手順として、アイル内気圧判定部２３２は、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)以下か否かを判定する。下限値(ＰＣＡmin)は、上記の所定の範囲を定める第２の所定の圧力値である。上記の判定の条件を式（２）に示す（ステップＳ２６）。
【００３４】
ＰＣＡ≦ＰＣＡmin　・・・（２）
【００３５】
前記判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)以下と判定された場合（ステップＳ２６：Ｙｅｓ）には、アイル内気圧判定部２３２は、空調機６が吹き出す風量が過少の状態にあることに起因する低圧力の状態にあると判定する。コールドアイルの圧力が所定の圧力に比べて低い状態を解消させるために、空調機風量制御部２３６は、空調機６の風量を一定量増加させる（ステップＳ２８）。なお、圧力ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)より大きくなるまで、ステップＳ２８の処理が繰り返されることになる。その場合においては、その風量が一定量ずつ増加される。
【００３６】
一方、前記判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)、すなわち上記の所定の範囲を定めた第２の所定の圧力値より大きいと判定された場合（ステップＳ２６：Ｎｏ）には、空調機風量制御部２３６は、その時点の風量を維持させるように制御する。
【００３７】
このようにして、空気調和システム１００は、ラック３（収容架、機器）を冷却する冷却用空気Ａ１を流すコールドアイル（流路）の風量を適切に調整できる。
【００３８】
＜第２実施形態＞
図５から図７を参照して、本実施形態における空気調和システム１００Ａについて説明する。図５は、本実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ａを示す縦断断面図である。
この図５に示すように、空気調和システム１００Ａにおける床下空間５には、前述の図２に示す空気調和システム１００に対して露点温度検出部１３と空調機吹き出し温度検出部１４（温度センサ）とがさらに設けられている。露点温度検出部１３は、例えば、床下空間５における空調機６の吹き出し口６ｂ近傍、或いは、空調機６の中に設けられる。この図は前者の場合を示す。なお、露点温度検出部１３は、床下空間５において、コールドアイルＣＡ１に冷却用空気Ａ１を吹き込む吹き出し孔８の近傍に設けてもよい。空調機吹

き出し温度検出部１４は、例えば、床下空間５における空調機６の吹き出し口６ｂ近傍、或いは、空調機６の中に設けられる。この図は前者の場合を示す。

上記のように、露点温度検出部１３と空調機吹き出し温度検出部１４とを配した空気調和システム１００Ａは、検出された空調機６の吹き出し温度が露点温度ＤＴ以上になるようにして結露しないようにする。

【００３９】

図６は、本実施形態における空気調和システム１００Ａのブロック図である。

この図６に示す空気調和システム１００Ａは、空調機６、コールドアイル気圧検出部１２、露点温度検出部１３、空調機吹き出し温度検出部１４、操作入力部１５、及び、制御装置２００Ａを備える。

本実施形態と前述の第１実施形態との相違点は、本実施形態における空気調和システム１００Ａが、空調機６の吹き出し温度を検出する空調機吹き出し温度検出部１４と二重床２の床下空間５内の露点温度を検出する露点温度検出部１３（露点温度検出手段）とをさらに備える点にある。また、第１実施形態との他の相違点としては、制御装置２００に代え制御装置２００Ａを備える点にある。

本実施形態における制御装置２００Ａは、記憶部２１０と制御部２３０Ａとを備える。制御部２３０Ａは、アイル内気圧制御部２３１Ａ、操作入力検出部２３５、空調機風量制御部２３６、及び、空調機吹き出し温度制御部２３７を備える。アイル内気圧制御部２３１Ａは、アイル内気圧判定部２３２と露点温度判定部２３３とを備える。要するに、制御装置２００Ａは制御装置２００に対応し、アイル内気圧制御部２３１Ａが、露点温度判定部２３３をさらに備える。

【００４０】

このような空気調和システム１００Ａは、第１実施形態に加え、露点温度検出部１３によって二重床２の床下空間５内の露点温度ＤＴが検出され、空調機吹き出し温度検出部１４によって空調機６の吹き出し温度が検出される。

制御装置２００Ａ（制御部２３０Ａ）は、検出された空調機６の吹き出し温度が露点温度ＤＴ以上になるように、空調機６の吹き出し温度を制御する。

より具体的には、アイル内気圧制御部２３１Ａ（露点温度判定部２３３）は、露点温度検出部１３によって検出した露点温度の検出値と空調機６の吹き出し温度（冷却用空気Ａ１の温度）の検出値とを比較する。アイル内気圧制御部２３１Ａは、その比較結果に応じて、空調機吹き出し温度制御部２３７を介して空調機６の吹き出し温度の温度制御を行う。

【００４１】

図７は、本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。

まず、制御装置２００Ａ（制御部２３０Ａ）は、空調機６の運転開始時においては、予め定められた吹き出し風量になるように空調機６を制御する。

ステップＳ１０からステップＳ２８までの処理は、前述の図４に示す処理と同様である。

ステップＳ２４、ステップＳ２８のそれぞれの処理を終えた場合、また、ステップＳ２６の判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)より大きいと判定された場合（ステップＳ２６：Ｎｏ）には、露点温度検出部１３が二重床２の床下空間５内の露点温度を検出し、空調機吹き出し温度検出部１４が空調機の吹出し口温度（空調機吹出し口温度）を検出する。制御部２３０Ａは、それぞれ検出された露点温度と空調機吹出し口温度のデータを取得する（ステップＳ３０）。

【００４２】

次に、制御部２３０Ａは、取得したデータに基づいて空調機吹出し口温度が露点温度以下であるか否かを判定する。上記の判定の条件を式（３）に示す（ステップＳ３２）。

【００４３】

空調機吹出し口温度≦露点温度　・・・（３）

【００４４】

ステップＳ３２における判定により、空調機吹出し口温度が露点温度以下であると判定した場合（ステップＳ３２：Ｙｅｓ）には、制御部２３０Ａは、空調機吹出し口温度が露点温度より高くなるように温度を設定し（ステップＳ３４）、ステップＳ２０以降の処理を実施する。

一方、ステップＳ３２における判定により、空調機吹出し口温度が露点温度より高いと判定した場合（ステップＳ３２：Ｎｏ）には、制御部２３０Ａは、空調機吹出し口温度を設定された温度となるように維持させて（ステップＳ３６）、ステップＳ２０以降の処理を実施する。

【００４５】

このようにして、空気調和システム１００Ａは、ラック３（収容架、機器）を冷却する冷却用空気Ａ１を流すコールドアイル（流路）の風量と温度とを適切に調整できる。また、空調機６から供給される冷却用空気Ａ１の温度が低く過ぎて結露することを防ぐことができることから、空調機６から二重床２の床下空間５に吹き出した冷却用空気Ａ１が床下空間５内で結露することによって、床下空間５内に設けた機器が損傷したり、下階に漏水したりすることを防ぐことができる。

【００４６】

＜第３実施形態＞

図８から図１０を参照して、本実施形態における空気調和システム１００Ｂについて説明する。

図８は、本実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ｂを示す縦断断面図である。

この図８に示すように、空気調和システム１００Ｂにおける床下空間５には、前述の図２に示す空気調和システム１００に対して露点温度検出部１３がさらに設けられている。また、空気調和システム１００Ｂにおいて、空調機６に代え空調機６Ｂが設けられている。空調機６Ｂには、除湿手段９が設けられている。例えば、除湿手段９は、作動時に冷却用空気Ａ１の除湿を行う。

上記のように、露点温度検出部１３と空調機６Ｂ（除湿手段９）とを配した空気調和システム１００Ｂは、検出された露点温度ＤＴが、予め定められた露点判定閾値ＤＴｘ以下になるように除湿手段９を制御して結露しないようにする。

なお、上記の説明においては、除湿手段９は、空調機６Ｂに設けられるものとして説明したが、空調機６（図２）と分離して設けることを制限するものではない。その場合、除湿手段９は、例えば空調機６の吹き出し口６ｂの近傍に設けられ、作動時に床下空間５の冷却用空気Ａ１を除湿する。このように構成しても、同様の効果を得ることができる。

【００４７】

図９は、本実施形態における空気調和システム１００Ｂのブロック図である。

この図９に示す空気調和システム１００Ｂは、空調機６Ｂ、除湿手段９、コールドアイル気圧検出部１２、露点温度検出部１３、操作入力部１５、及び、制御装置２００Ｂを備える。

本実施形態と前述の第１実施形態との相違点は、本実施形態における空気調和システム１００Ｂが、除湿手段９と二重床２の床下空間５内の露点温度を検出する露点温度検出部１３とをさらに備える点と、制御装置２００に代え制御装置２００Ｂを備える点とにある。

本実施形態における制御装置２００Ｂは、記憶部２１０Ｂと制御部２３０Ｂとを備える。

記憶部２１０Ｂは、判定閾値を記憶する判定閾値記憶部２１１Ｂを備えるとともに、制御部２３０Ｂの処理を行うためのプログラムを記憶する。判定閾値記憶部２１１Ｂは、制御装置２００Ｂの処理に用いられる判定閾値情報として、「コールドアイル気圧上限値」と「コールドアイル気圧下限値」と「露点温度判定閾値ＤＴｘ」とを含めて記憶する。

制御部２３０Ｂは、アイル内気圧制御部２３１Ｂ、操作入力検出部２３５、空調機風量制御部２３６、空調機吹き出し温度制御部２３７、及び、除湿手段制御部２３８を備える

。要するに、制御装置２００Ｂは、制御装置２００に対応し、除湿手段制御部２３８を備え、制御装置２００Ｂが備えるアイル内気圧制御部２３１Ｂが、除湿手段制御部２３８を制御する。

【００４８】

このような空気調和システム１００Ｂは、第１実施形態に加え、露点温度検出部１３によって二重床２の床下空間５内の露点温度ＤＴが検出される。また、制御装置２００Ｂ（制御部２３０Ｂ）は、除湿手段９を制御して、二重床２の床下空間５内を除湿する。

より具体的には、アイル内気圧制御部２３１Ｂ（露点温度判定部２３３）は、露点温度検出部１３によって検出した露点温度の検出値と、予め定められている露点温度判定閾値ＤＴｘとを比較する。アイル内気圧制御部２３１Ｂは、その比較結果に応じて、除湿手段制御部２３８を介して除湿手段９に除湿させるように制御する。

【００４９】

図１０は、本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。

まず、制御装置２００Ｂ（制御部２３０Ｂ）は、空調機６Ｂの運転開始時においては、予め定められた吹き出し風量になるように空調機６Ｂを制御する。

【００５０】

ステップＳ１０からステップＳ２８までの処理は、前述の図４に示す処理と同様である。

ステップＳ２４、ステップＳ２８のそれぞれの処理を終えた場合、また、ステップＳ２６の判定により、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた下限値(ＰＣＡmin)より大きいと判定された場合（ステップＳ２６：Ｎｏ）には、露点温度検出部１３が二重床２の床下空間５内の露点温度を検出する。制御部２３０Ｂは、検出された露点温度のデータを取得する（ステップＳ４０）。

【００５１】

次に、制御部２３０Ｂは、取得したデータに基づいて露点温度が露点温度判定閾値（ＤＴｘ）以下であるか否かを判定する。上記の判定の条件を式（４）に示す（ステップＳ４２）。

【００５２】

露点温度≦露点温度判定閾値ＤＴｘ　・・・（４）

【００５３】

ステップＳ４２における判定により、露点温度が露点温度判定閾値（ＤＴｘ）以下であると判定した場合（ステップＳ４２：Ｙｅｓ）には、制御部２３０Ｂは、露点温度を維持するように除湿手段９の稼働を停止し（ステップＳ４４）、ステップＳ２０以降の処理を実施する。

一方、ステップＳ４２における判定により、露点温度が露点温度判定閾値（ＤＴｘ）より高いと判定した場合（ステップＳ４２：Ｎｏ）には、制御部２３０Ｂは、露点温度が露点温度判定閾値（ＤＴｘ）より低くなるように（下回るように）、除湿手段９を稼働させて（ステップＳ４６）、ステップＳ２０以降の処理を実施する。

【００５４】

このようにして、空気調和システム１００Ｂは、ラック３（収容架、機器）を冷却する冷却用空気Ａ１を流すコールドアイル（流路）の風量と温度とを適切に調整できる。

【００５５】

＜第４実施形態＞

図１１から図１３を参照して、本実施形態における空気調和システム１００Ｃについて説明する。図１１は、本実施形態の一実施態様である空気調和システム１００Ｃを示す縦断断面図である。この図１１に示すように、空気調和システム１００Ｃにおけるホットアイル ＨＡ２には、前述の図２に示す空気調和システム１００に対してホットアイル気圧検出部１６がさらに設けられている。ホットアイル気圧検出部１６は、ホットアイル内の気圧ＰＨＡを検出する。

【００５６】

図１２は、本実施形態における空気調和システム１００Ｃのブロック図である。
この図１２に示す空気調和システム１００Ｃは、空調機６、コールドアイル気圧検出部１２、ホットアイル気圧検出部１６、操作入力部１５、及び、制御装置２００Ｃを備える。本実施形態と前述の第１実施形態との相違点は、本実施形態における空気調和システム１００Ｃが、ホットアイル気圧検出部１６をさらに備える点にある。また、第１実施形態との他の相違点としては、制御装置２００に代え制御装置２００Ｃを備える点にある。
本実施形態における制御装置２００Ｃは、記憶部２１０Ｃと制御部２３０Ｃとを備える。
記憶部２１０Ｃは、判定閾値を記憶する判定閾値記憶部２１１Ｃを備えるとともに、制御部２３０Ｃの処理を行うためのプログラムを記憶する。判定閾値記憶部２１１Ｃは、制御装置２００Ｃの処理に用いられる判定閾値情報として、「アイル内外気圧差上限値」と「アイル内外気圧差下限値」とを含めて記憶する。
制御部２３０Ｃは、アイル内気圧制御部２３１Ｃ、操作入力検出部２３５、空調機風量制御部２３６、及び、空調機吹き出し温度制御部２３７を備える。アイル内気圧制御部２３１Ｃは、アイル内外気圧差判定部２３２Ｃを備える。要するに、制御装置２００Ｃは、制御装置２００に対応し、アイル内気圧制御部２３１Ｃをアイル内気圧制御部２３１に代え備える点が異なる。

【００５７】
前述の第１実施形態における空気調和システム１００において、コールドアイル気圧検出部１２がコールドアイル内の気圧ＰＣＡを測定するものとして説明したが、空気調和システム１００Ｃにおいては、さらに、ホットアイル気圧検出部１６がホットアイル内の気圧ＰＨＡを測定する。このような空気調和システム１００Ｃ（アイル内気圧制御部２３１Ｃ）は、検出されたホットアイル内の気圧ＰＨＡとコールドアイル内の気圧ＰＣＡとに基づいて空調機６の風量を制御する。ここで、気圧ＰＨＡに対する気圧ＰＣＡを圧力差ΔＰと定義して、その関係を式（５）に示す。

【００５８】
ΔＰ＝ＰＣＡ－ＰＨＡ　・・・（５）

【００５９】
例えば、圧力差ΔＰの値から気圧ＰＣＡが気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘ以上高い圧力であると判定された場合には、空調機６の風量を減少させる。一方、圧力差ΔＰから気圧ＰＣＡが気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差下上限値ΔＰｍｉｎより低いと判定された場合には、空調機６の風量を増加させる。このように、空調機６が吹き出す風量を制御することにより、コールドアイル内の気圧ＰＣＡとホットアイルの気圧ＰＨＡの差が所定の圧力差より大きくならないように制御することができる。

【００６０】
図１３は、本実施形態における空気調和システムの処理を示すフローチャートである。
まず、制御部２３０Ｃ（空調機風量制御部２３６）は、空調機６の運転開始時においては、予め定められた所定の吹き出し風量になるように空調機６を制御して、空調機６を運転状態にする（ステップＳ１０）。

【００６１】
次に、コールドアイルＣＡ１内に設けられたコールドアイル気圧検出部１２が、空調機６の運転中にコールドアイルＣＡ１内の気圧ＰＣＡを検出し、制御部２３０Ｃは、検出された気圧ＰＣＡのデータを取得する（ステップＳ２０）。
次に、ホットアイルＨＡ２内に設けられたホットアイル気圧検出部１６が、空調機６の運転中にホットアイルＨＡ２内の気圧ＰＨＡを検出し、制御部２３０Ｃは、検出された気圧ＰＨＡのデータを取得する（ステップＳ２１）。
次に、アイル内外気圧差判定部２３２Ｃ（判定手段）は、検出された気圧ＰＣＡが、予め定められた所定の範囲の圧力であるか否かを、例えば以下に示すように「ホットアイル気圧」と「アイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘ」とに基づいて判定する。圧力差のアイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘは、予め定められた値とする。

例えば、アイル内気圧制御部２３１Ｃは、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘ以上高い圧力（第１の所定の圧力値以上）であるか否かを判定する。上記の判定の条件を式（６）に示す（ステップＳ２２Ａ）。

【００６２】

ＰＣＡ≧ＰＨＡ＋ΔＰｍａｘ　・・・（６）

【００６３】

ステップＳ２２Ａにおける判定により、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘ以上高い圧力（第１の所定の圧力値以上）であると判定された場合（ステップ２２Ａ：Ｙｅｓ）には、アイル内外気圧差判定部２３２Ｃは、空調機６が吹き出す風量が過多の状態にあることに起因する高圧力の状態にあると判定する。コールドアイルの圧力が所定の圧力に比べて高い状態を解消させるために、空調機６の風量を一定量減少させる（ステップＳ２４）。

【００６４】

一方、ステップＳ２２Ａにおける判定により、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差上限値ΔＰｍａｘ以上高い圧力（第１の所定の圧力値以上）でないと判定された場合（ステップ２２Ａ：Ｎｏ）には、第２の判定手順として、アイル内外気圧差判定部２３２Ｃは、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差下限値ΔＰｍｉｎ以上低い圧力（第２の所定の圧力値以下）であるか否かを判定する。上記の判定の条件を式（７）に示す（ステップＳ２６Ａ）。

【００６５】

ＰＣＡ≦ＰＨＡ＋ΔＰｍｉｎ　・・・（７）

【００６６】

前記判定により、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差下限値ΔＰｍｉｎ以上低い圧力（第２の所定の圧力値以下）であると判定された場合（ステップＳ２６Ａ：Ｙｅｓ）には、アイル内外気圧差判定部２３２Ｃは、空調機６が吹き出す風量が過少の状態にあることに起因する低圧力の状態にあると判定する。コールドアイルの圧力が所定の圧力に比べて低い状態を解消させるために、空調機風量制御部２３６は、空調機６の風量を一定量増加させる（ステップＳ２８）。

【００６７】

一方、前記判定により、検出された気圧ＰＣＡが、検出された気圧ＰＨＡよりアイル内外気圧差下限値ΔＰｍｉｎ以上低い圧力（第２の所定の圧力値以下）でないと判定された場合（ステップＳ２６Ａ：Ｎｏ）には、空調機風量制御部２３６は、その時点の風量を維持させるように制御する。

【００６８】

このようにして、空気調和システム１００Ｃは、ラック３（収容架、機器）を冷却する冷却用空気Ａ１を流すコールドアイル（流路）の風量を適切に調整できる。

【００６９】

なお、図３において気圧ＰＨＡを検出するホットアイル気圧検出部１６をホットアイルＨＡ２に設ける場合を例示したが、ホットアイルＨＡ１や、コールドアイルＣＡ１の上方遮蔽部２０（図１）の上方側に設けてもよい。また、上方遮蔽部２０（図１）や端部遮蔽部３０（図１）を挟みコールドアイル気圧検出部１２とホットアイル気圧検出部１６とを近傍に配置するようにしてもよい。

なお、本実施形態に示した空調機６の風量を制御する制御方法、即ち、ホットアイル内の気圧ＰＨＡとコールドアイル内の気圧ＰＣＡとの圧力差ΔＰに基づいた制御方法を前述の第２実施形態及び第３の実施形態に適用してもよい。

【００７０】

以上の実施形態に示したように、空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）においては、ラック３が設置される二重床２があり、当該二重床２の床下空間５に空調機６（空気調和機）が冷却用空気Ａ１を供給し、前記床下空間５の冷却用空気Ａ１が、前記二重床２の床下空間５から前記二重床２の床面の開口部を介して前記床面上で冷却

用空気Ａ１を流す第１流路（コールドアイル）に供給される。第１流路に供給された冷却用空気Ａ１が前記ラック３の内部を冷却して温熱空気Ａ２となって排出され、前記排出される温熱空気Ａ２が第２流路（ホットアイル）を介して前記空調機６に還流される。

このような空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）におけるコールドアイル気圧検出部１２（気圧検出手段）は、第１流路内の気圧を検出する。制御部２３０（２３０Ａ、２３０Ｂ）は、前記検出された気圧が所定の範囲内の圧力であるか否かを判定する。制御手段２３９は、判定の結果に基づき空調機６（６Ｂ）の風量を制御する。

これにより、空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）は、ラック３（収容架、機器）を冷却する冷却用空気Ａ１を流す流路の風量を適切に調整できる。

【００７１】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上述した空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）及び制御装置２００（２００Ａ、２００Ｂ、２００Ｃ）は、内部にコンピュータシステムを有している。そして、上述した処理に関する一連の処理の過程は、プログラムの形式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをコンピュータが読み出して実行することによって、上記処理が行われる。すなわち、空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）及び制御装置２００（２００Ａ、２００Ｂ、２００Ｃ）における、各処理は、ＣＰＵ等の中央演算処理装置がＲＯＭやＲＡＭ等の主記憶装置に上記プログラムを読み出して、情報の加工、演算処理を実行することにより、実現されるものである。ここでいうコンピュータシステムとは、ＣＰＵ及び各種メモリーやＯＳ、周辺機器等のハードウェアを含むものである。

【００７２】

また、「コンピュータシステム」は、ＷＷＷシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリーのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。

【００７３】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明の空気調和システム１００（１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ）及び制御装置２００（２００Ａ、２００Ｂ、２００Ｃ）は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

例えば、制御装置２００（２００Ａ、２００Ｂ、制御手段）は、空調機６の動作状態を変更する制御を実施した後、当該制御を実施してから一定時間経過した時点のコールドアイル気圧検出部１２の測定結果と、当該制御を実施する前に検出された当該コールドアイル気圧検出部１２の測定結果との差が、予め定められた所定の値より少ない場合を検出するようにしてもよい。

制御装置２００Ｃ（制御手段）は、空調機６の動作状態を変更する制御を実施した後、当該制御を実施してから一定時間経過した時点のコールドアイル気圧検出部１２の測定結果とホットアイル気圧検出部１６の測定結果との圧力差ΔＰと、当該制御を実施する前に検出されたコールドアイル気圧検出部１２の測定結果とホットアイル気圧検出部１６の測定結果との圧力差ΔＰとの差が、予め定められた所定の値より少ない場合を検出するようにしてもよい。

また、上記の第４実施形態において、図１１に示すようにホットアイルＨＡ２（又はＨ

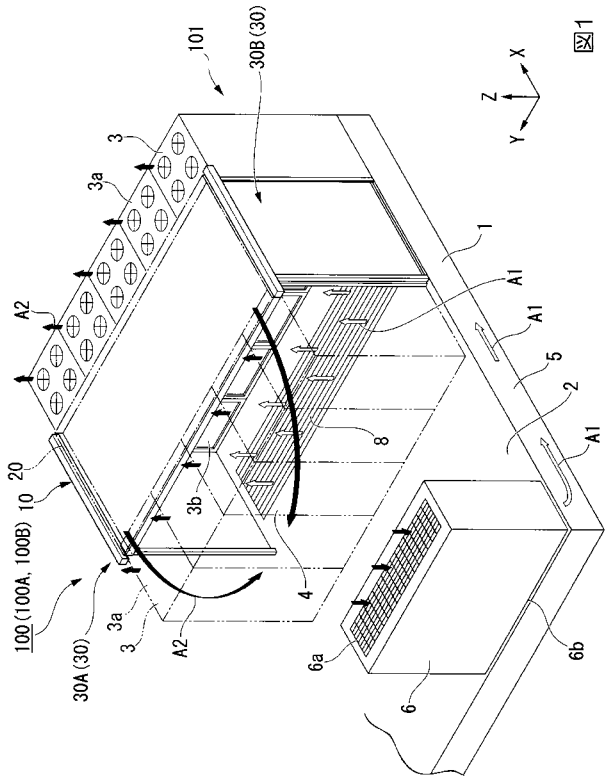
Ａ１）内にホットアイル気圧検出部１６をさらに設けて、検出されたホットアイル内の気圧ＰＨＡとコールドアイル内の気圧ＰＣＡとの気圧差に基づいて空調機６の風量を制御する態様を示したが、ホットアイル内の気圧ＰＨＡに代えて、コールドアイルＣＡ１外の領域の気圧、又は、機械室１０１の外部の気圧を用いて空調機６の風量を制御するようにしてもよい。

【符号の説明】

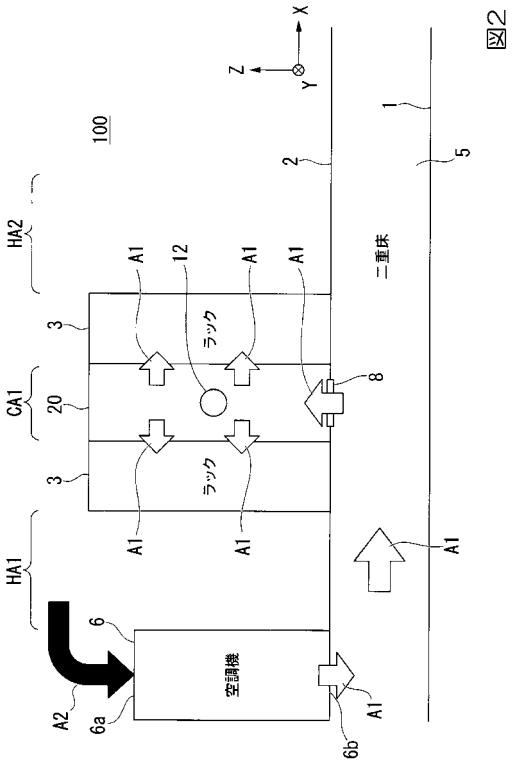
【００７４】

１００、１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ　空気調和システム、
２００、２００Ａ、２００Ｂ、２００Ｃ　制御装置、
２３０、２３０Ａ、２３０Ｂ、２３０Ｃ　制御部（判定手段）、
２３６　空調機風量制御部、２３９　制御手段、
６、６Ｂ　空調機（空気調和装置）、９　除湿手段、
１２　コールドアイル気圧検出部（気圧検出手段）、１３　露点温度検出部（露点温度検出手段）

【図１】




【図２】



【図３】

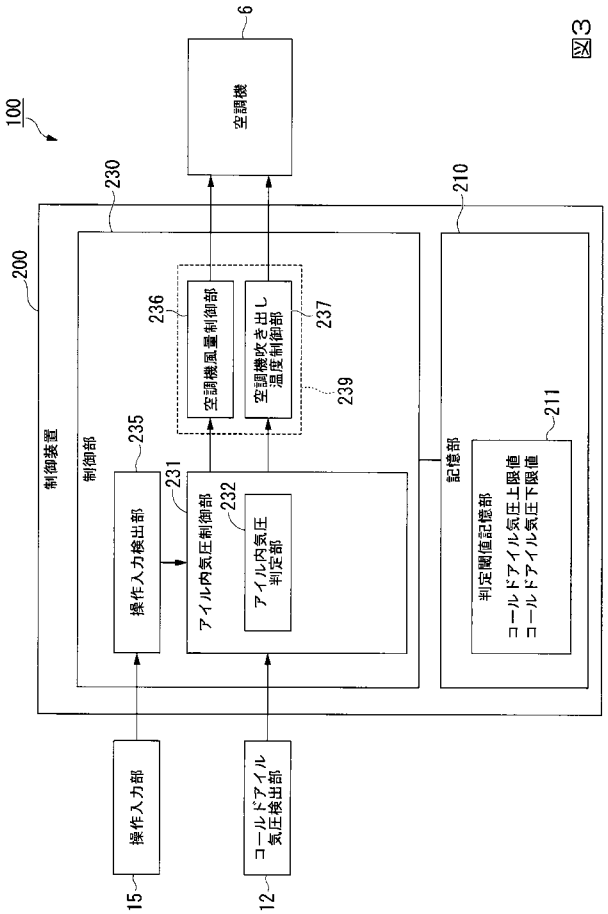



図3

【図４】

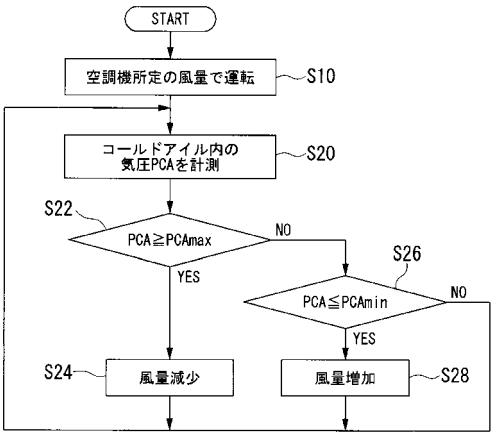



図4

【図５】

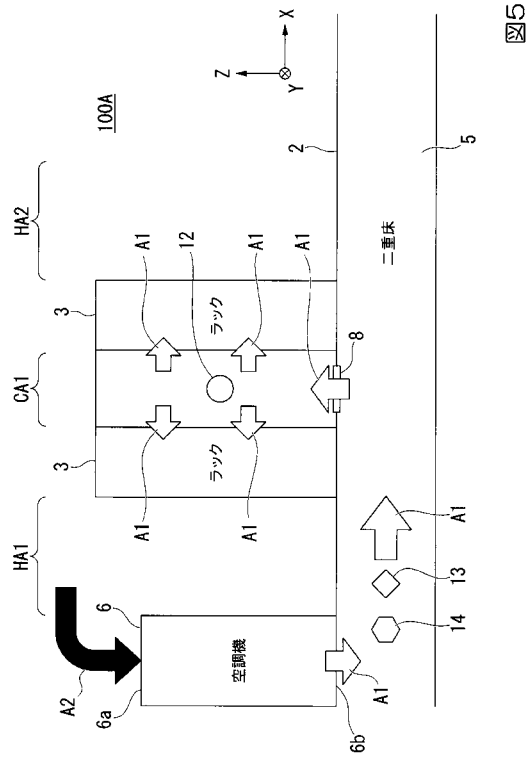



図5

【図６】

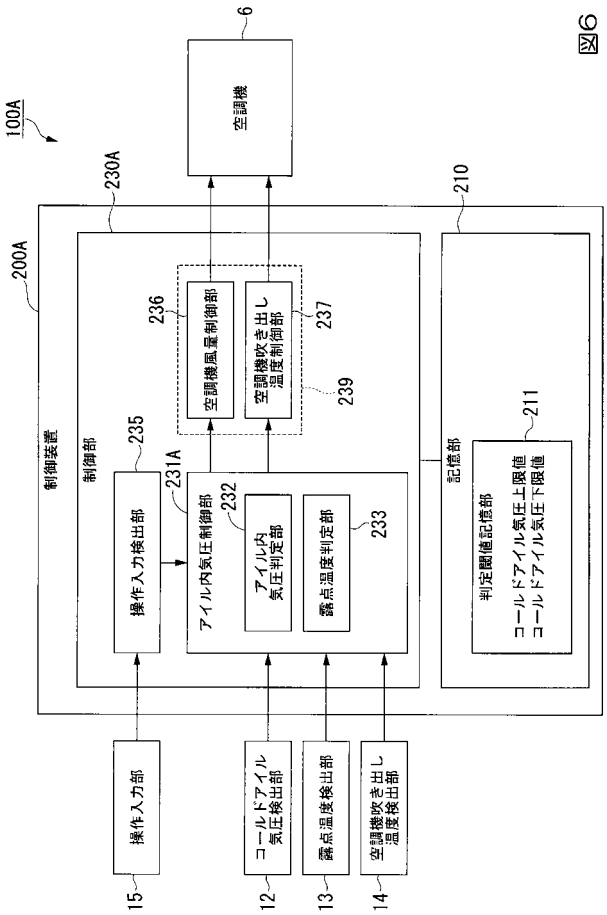



図6

【図７】

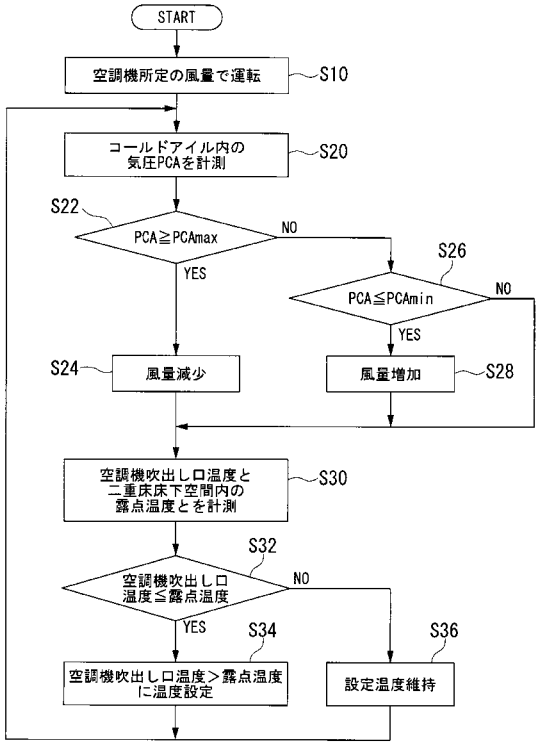



図7

【図８】

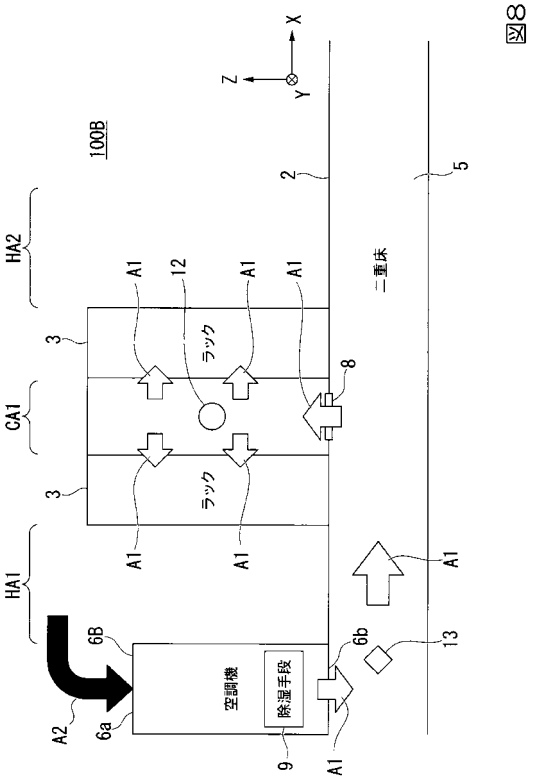



図8

【図９】

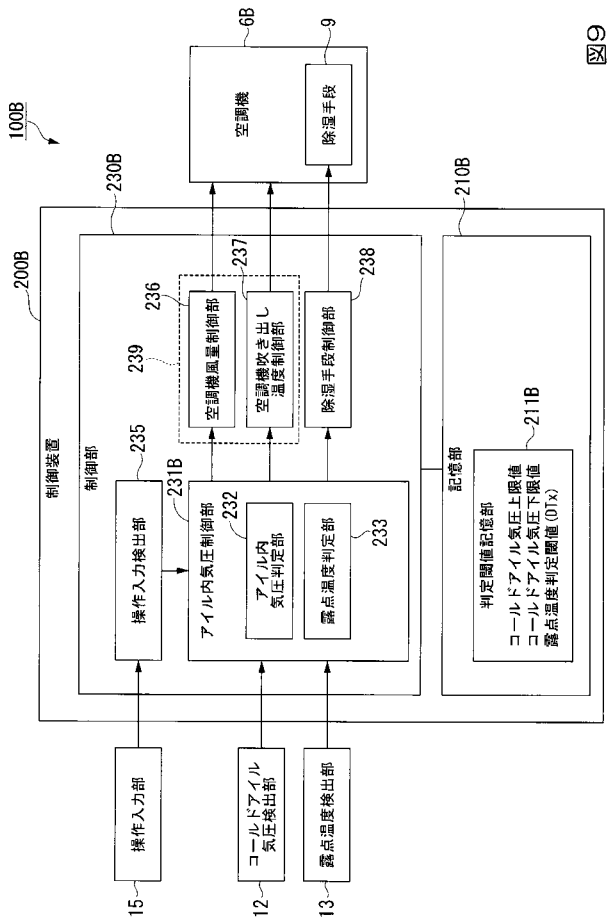



図9

【図１０】

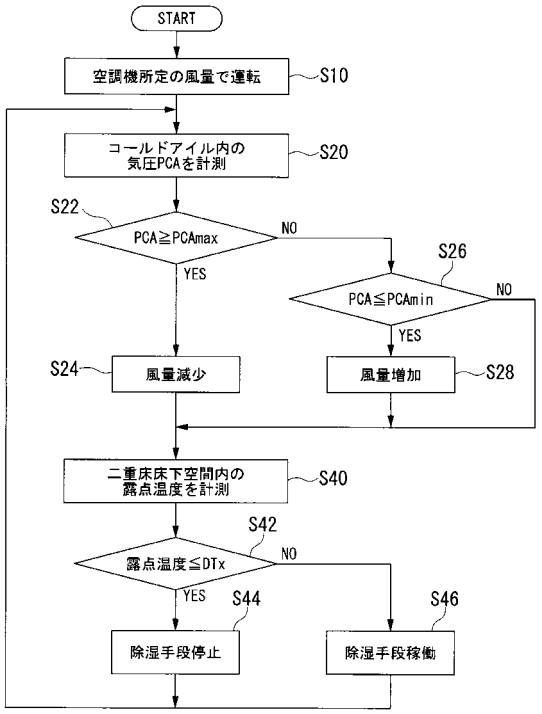



図10

【図１１】

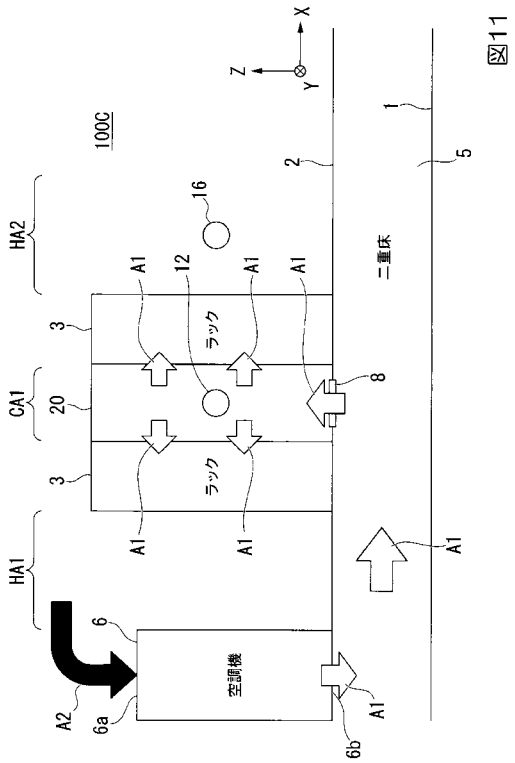



図11

【図１２】

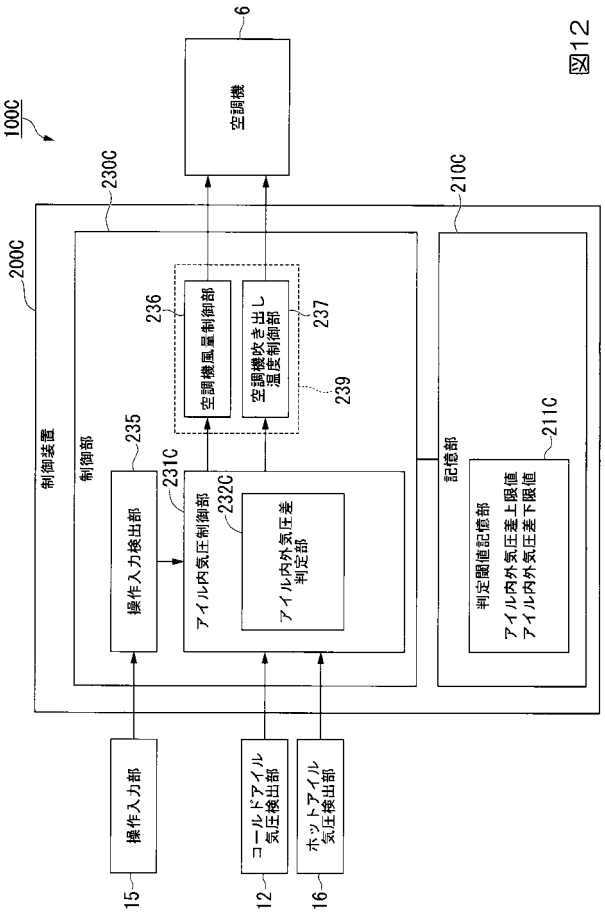



図12

【図１３】

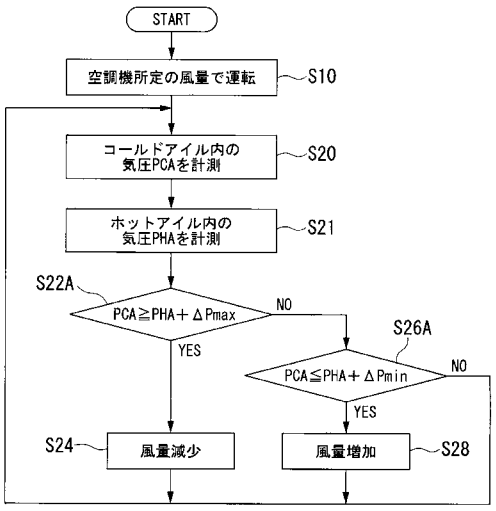



図13

フロントページの続き

(72)発明者　金子　真一郎
東京都港区芝浦三丁目４番１号　株式会社ＮＴＴファシリティーズ内
(72)発明者　石谷　直樹
東京都港区芝浦三丁目４番１号　エヌ・ティ・ティジーピーエコ株式会社内
(72)発明者　岡本　沙織
東京都台東区東上野四丁目２７番３号　株式会社ＮＴＴファシリティーズ総合研究所内

Ｆターム(参考) 3L260 AA11 AB07 BA07 BA24 CA13 CA14 CA16 CB61 CB63 CB65
EA07 EA09 EA13 FA07 FB44