

(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2014-70883
(P2014-70883A)

(43) 公開日 平成26年4月21日(2014.4.21)

(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 1 O 2 H	3 L 2 6 O
	F 2 4 F 11/02 1 O 3 C	
	F 2 4 F 11/02 1 O 4 A	
	F 2 4 F 11/02 1 O 2 P	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-220078 (P2012-220078)
(22) 出願日 平成24年10月2日 (2012.10.2)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100077780
弁理士 大島 泰甫
(74) 代理人 100106024
弁理士 稗苗 秀三
(74) 代理人 100167841
弁理士 小羽根 孝康
(74) 代理人 100168376
弁理士 藤原 清隆
(72) 発明者 井上 頌太
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社
内

最終頁に続く

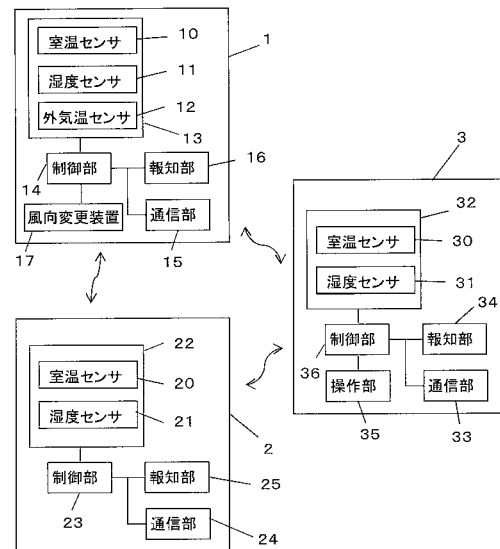
(54) 【発明の名称】 空気調和機および空調システム

(57) 【要約】

【課題】室内環境の不均一な場所に集中的に送風することにより、すばやく室内環境を均一にする。

【解決手段】空気調和機1は、空調運転に連動して、室内に設置された空調機器2の運転を制御する。空気調和機1は、室内環境の指標を検出する検出部13と、空調運転を制御するとともに加湿機2の運転を制御する制御部14とを備える。制御部14は、室内における加湿機2の位置を認識して、加湿機2から指標を取得し、取得した指標と検出部13により検出された指標との差が大きいとき、空調運転の送風が加湿機2に向かうように風向きを制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内に設置された空調機器と通信可能とされ、空調運転に連動して空調機器の運転を制御する空気調和機であって、室内環境の指標を検出する検出部と、空調運転を制御するとともに空調機器の運転を制御する制御部とを備え、制御部は、空調機器の位置情報に基づいて室内における空調機器の位置を認識して、空調機器から指標を取得し、取得した指標および検出部により検出された指標に基づいて、空調運転の送風が空調機器に向かうように風向きを制御することを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

制御部は、検出部からの指標と空調機器からの指標との差が大のとき、空調機器に向かう風向きに制御し、差が小のとき、通常の風向きに制御することを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

空気調和機と通信可能な操作端末を備え、操作端末に位置情報が入力され、制御部は、操作端末から位置情報を取得し、検出部からの指標と空調機器からの指標との差が大のとき、空調機器に向かう風向きに制御し、差が小のとき、通常の風向きに制御することを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

制御部は、空調機器との通信が不能となったとき、連動による運転が不能であることを報知することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の空気調和機。

【請求項 5】

空気調和機と室内に設置された空調機器とが通信可能とされ、空気調和機の空調運転に連動して空調機器が運転を行う空調システムであって、空気調和機および空調機器は、室内環境の指標を検出する検出部を備え、空気調和機は、空調機器の位置情報に基づいて室内における空調機器の位置を認識して、空調機器から指標を取得し、取得した指標および検出部により検出された指標に基づいて、空調運転の送風が空調機器に向かうように風向きを制御することを特徴とする空調システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加湿機などの空調機器と連動して、空調運転を行う空気調和機および空調システムに関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機が暖房運転を行うと、室内の相対湿度が下がり、室内が乾燥状態となる。特許文献 1 には、空気調和機と加湿機とを連動させて運転することが記載されている。空気調和機が暖房運転を行い、室内の湿度が所定値以下になったとき、空気調和機の指示により加湿機がオンされ、室内の湿度が所定値より高くなると、加湿機がオフされる。

【0003】

ところで、室内に設置された加湿機と空気調和機の室内機とは異なる位置にある。そのため、温度や湿度などの室内環境の指標の検出値に差が生じる。すなわち、室内環境が均一になっていない。特許文献 2 では、室内環境を均一化するために、空気調和機が検出した湿度と加湿機が検出した湿度の所定値以上の差があるとき、空気調和機の送風フラップが所定時間動作する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 250555 号公報

【特許文献 2】特許第 4416299 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

空気調和機の送風フラップが所定時間だけ上下方向にスイングして、室内環境が均一にされる。この場合、加湿機の位置に関係なく、送風が行われる。加湿機の周辺や加湿機から遠く離れた場所でも、同じような送風となり、室内環境が均一になるのに時間がかかり、所定時間内で室内環境を均一にできないおそれがある。

【0006】

本発明は、上記に鑑み、室内環境の不均一な場所に集中的に送風することにより、すばやく室内環境を均一にできる空気調和機および空調システムの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の空気調和機は、室内環境の指標を検出する検出部と、空調運転を制御するとともに空調機器の運転を制御する制御部とを備え、室内に設置された空調機器と通信可能とされ、空調運転に連動して空調機器の運転を制御するものである。制御部は、空調機器の位置情報に基づいて室内における空調機器の位置を認識して、空調機器から指標を取得し、取得した指標および検出部により検出された指標に基づいて、空調運転の送風が空調機器に向かうように風向きを制御する。

【0008】

すなわち、上記の空気調和機と室内に設置された空調機器とから空調システムが構成される。空気調和機および空調機器は、室内環境の指標を検出する検出部を備え、空気調和機は、空調機器の位置情報に基づいて室内における空調機器の位置を認識して、空調機器から指標を取得し、取得した指標および検出部により検出された指標に基づいて、空調運転の送風が空調機器に向かうように風向きを制御する。

【0009】

空気調和機と空調機器とは異なる位置にあるので、各機器が検出する指標が異なる場合がある。空気調和機の制御部は、各機器における指標が異なっているか判断する。各機器における指標が所定値を越えるぐらい異なっているとき、風向きが変更され、空調機器に向かって送風される。空調機器の周囲の空気が室内に拡散され、各機器が検出する指標の差が小さくなり、室内環境を均一にすることができる。

【0010】

空気調和機と通信可能な操作端末を備え、操作端末に位置情報が入力され、空気調和機の制御部は、操作端末から位置情報を取得する。そして、制御部は、検出部からの指標と空調機器からの指標との差が大のとき、空調機器に向かう風向きに制御し、差が小のとき、通常の風向きに制御する。

【0011】

各機器における指標の差が大きいとき、室内環境は不均一である。送風を空調機器に集中的にさせることにより、室内環境の不均一が改善される。室内環境が均一になると、各機器における指標の差が小さくなる。そこで、通常の風向きに変更され、空調運転に応じた送風が行われる。

【0012】

空気調和機が暖房運転を開始すると同時に、空気調和機の制御部は、加湿運転を行うよう空調機器に指示し、空調機器が検出した湿度と検出部が検出した湿度との差が所定値を超えたとき、通常の風向きから空調機器の位置に向かう風向きに変更する。

【0013】

すなわち、空気調和機の制御部は、検出部からの指標と空調機器からの指標との差が第1所定値を超えたとき、空調機器に向かう風向きになるように制御し、差が第1所定値よりも小さい第2所定値を下回ったとき、通常の風向きになるように制御する。空調機器に送風を集中することにより、室内の湿度、温度などの指標の差が小さくなっていく。

【0014】

空気調和機の制御部は、自機における指標と空調機器における指標に基づいて、送風を

10

20

30

40

50

制御する。すなわち、風向きだけでなく、送風量も制御される。各機器における指標の差が大きいほど、送風量が多くされる。

【0015】

空気調和機は、送風を左右方向および上下方向に変更する風向変更装置を備え、制御部は、空調機器の位置に応じて風向変更装置を動作させて、左右方向および上下方向の風向きを変更させ、送風を空調機器に向ける。空気調和機は、室内の上部に設置され、空調機器は室内の下部に設置される。上下方向の風向きを変えると同時に、左右方向の風向きを変えることにより、空調機器に向けて送風することができる。

【0016】

空気調和機の制御部は、空調機器との通信が不能となったとき、連動による運転が不能であることを報知する。空気調和機が空調機器との通信により空調機器に運転を指示することにより、空調機器は空気調和機に連動して運転を行う。この通信が不能になると、空気調和機は空調機器に指示することができなくなる。ユーザに連動して運転できないことを報知することにより、ユーザの注意を促すことができる。

10

【0017】

空気調和機は、空調機器に制御信号を送信し、空調機器から応答がないとき、通信不能と判断する。空調機器から応答があるとき、空気調和機と空調機器とは正常に通信できる。応答がないとき、空気調和機は再度制御信号を送信する。空気調和機は、一定時間送信を繰り返す。一定時間の間に空調機器から応答がないとき、空気調和機の制御部は、通信不能と判断する。このとき、空気調和機は、通信不能であることを報知する。

20

【0018】

また、空調機器は、空気調和機との通信が不能となったとき、運転を停止する。空調機器は、空気調和機からの指示を受けられなくなるので、室内環境を均一にするための連動した運転ができなくなる。空調機器の運転を停止することにより、室内環境の悪化を防ぐことができる。

【0019】

空調機器は、空気調和機との通信が一定時間ないとき、通信不能と判断し、運転を停止する。一定時間の間に空気調和機は、制御信号を送信するが、通信不能であれば、空調機器は、制御信号を受信できない。

【発明の効果】

30

【0020】

本発明によると、空気調和機と空調機器が連動して空調運転を行っているとき、空気調和機における室内環境の指標と空調機器における指標とに差が生じるので、空調機器に向けて送風を行うことにより、室内環境を均一にでき、快適な室内環境を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の空調システムの制御ブロック図

【図2】空気調和機および停止中の加湿機の動作シーケンス

【図3】空気調和機および加湿運転中の加湿機の動作シーケンス

【図4】空気調和機および空気清浄運転中の加湿機の動作シーケンス

40

【図5】室内の加湿機の設置位置を示す図

【図6】風向き制御のフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0022】

本実施形態の空気調和機1は、図1に示すように、室内に設置された空調機器の1つである加湿機2と通信可能とされ、加湿機2の運転を制御する。このような空気調和機1と加湿機2とにより、空気調和機1の空調運転に連動して加湿機2を運転する空調システムが形成される。

【0023】

空気調和機1は、室内機と室外機とからなるセパレートタイプとされる。室内機と加湿

50

機 2 とは同じ室内に設置される。室内機は天井近くに位置する。加湿機 2 は、床に置かれる。なお、複数の加湿機 2 が室内に設置されていてもよい。空気調和機 1 は、冷房運転、暖房運転などの空調運転を行う。加湿機 2 は、加湿運転、空気清浄運転などの空調運転を行う。空気調和機 1 は、リモコン 3 からの操作信号に応じて動作する。また、加湿機 2 もリモコン 3 によって動作する。なお、リモコン 3 は共用されるが、空気調和機 1 と加湿機 2 とは、それぞれ別々のリモコン 3 によって操作できるようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

空気調和機 1 は、室温を検出する室温センサ 1 0、湿度を検出する湿度センサ 1 1、外気温を検出する外気温センサ 1 2 といった検出部 1 3 と、検出部 1 3 の出力に基づいて空調運転を制御する制御部 1 4 と、リモコン 3 および加湿機 2 と双方向に通信する通信部 1 5 と、運転状態、室内状況などの各種の情報を表示、音などで報知するための報知部 1 6 とを備えている。また、室内機に、送風を左右方向および上下方向に変更する風向変更装置 1 7 が設けられている。風向変更装置 1 7 は、上下方向にスイングする横ルーバと左右方向にスイングする縦ルーバとを有し、各ルーバはモータによって駆動される。

10

【 0 0 2 5 】

加湿機 2 は、室温を検出する室温センサ 2 0、湿度を検出する湿度センサ 2 1 といった検出部 2 2 と、検出部 2 2 の出力に基づいて空調運転を制御する制御部 2 3 と、空気調和機と双方向に通信する通信部 2 4 と、運転状態、室内状況などの各種の情報を表示、音などで報知するための報知部 2 5 とを備えている。

20

【 0 0 2 6 】

リモコン 3 は、室温を検出する室温センサ 3 0、湿度を検出する湿度センサ 3 1 といった検出部 3 2 と、空気調和機 1 および加湿機 2 と双方向に通信する通信部 3 3 と、運転状態、室内状況などの各種の情報を表示、音などで報知するための報知部 3 4 と、運転ボタンなどの各種の操作ボタンを有する操作部 3 5 と、操作部 3 5 の入力に基づいて他の機器との通信を行う制御部 3 6 とを備えている。なお、リモコン 3 の検出部 3 2 は必ずしも設ける必要はない。

【 0 0 2 7 】

空気調和機 1 と加湿機 2 とは、それぞれの通信部 1 5、2 4 を通じて所定の通信方式による通信を行う。通信方式として、赤外線通信、特定小電力無線、無線 LAN などの無線通信がある。空気調和機 1 および加湿機 2 とリモコン 3 とは、赤外線通信が行われる。

30

【 0 0 2 8 】

各機器の検出部 1 3、2 2、3 2 は、温度、湿度などの室内環境の指標を検出する。空気調和機 1 の制御部 1 4 は、リモコン 3 から受信した運転信号あるいはタイマ予約にしたがって空調運転を行う。そして、制御部 1 4 は、室内環境の指標に基づいて室内状況を判断して、室内状況に応じて空調運転を制御する。例えば、室温が設定温度に達すると、圧縮機を停止させて、送風運転を行う。

【 0 0 2 9 】

空気調和機 1 の制御部 1 4 は、空調運転に応じて加湿機 2 の運転を制御する。すなわち、制御部 1 4 は、空調運転に応じて加湿機 2 に運転を指示する。指示に際して、制御部 1 4 は、加湿機 2 の空調運転を制御するためのオン信号、オフ信号などの制御信号を出力し、通信部 1 5 が制御信号を加湿機 2 に送信する。

40

【 0 0 3 0 】

空気調和機 1 が空調運転を開始するとき、制御部 1 4 は加湿機 2 に運転開始を指示する。この指示にしたがって通信部 1 5 は、運転オン信号を加湿機 2 に送信する。加湿機 2 は、空気調和機 1 からの運転オン信号を受けて、空調運転を開始する。すなわち、空気調和機 1 の空調運転とほぼ同時に、加湿機 2 は空調運転を開始する。空気調和機 1 が空調運転を停止するとき、制御部 1 4 は加湿機 2 に運転停止を指示する。通信部 1 5 は、運転オフ信号を加湿機 2 に送信する。加湿機 2 は、運転オフ信号を受けて、空調運転を停止する。

【 0 0 3 1 】

また、空気調和機 1 の制御部 1 4 は、空調運転中、室内状況に応じて加湿機 2 の空調運

50

転を制御する。すなわち、制御部 1 4 は、検出部 1 3 から室内環境の指標を収集して、室内状況を判断する。制御部 1 4 は、室内状況が目標とする室内環境の範囲内であると判断すると、現在の空調運転を続行させる。制御部 1 4 は、室内状況が目標とする室内環境の範囲外になったと判断すると、この変化に応じて加湿機 2 の現在の空調運転を他の空調運転に変更させる。制御部 1 4 は、空調運転を変更するための変更信号などの制御信号を出力し、通信部 1 5 が制御信号を加湿機 2 に送信する。

【 0 0 3 2 】

例えば、空気調和機 1 が暖房運転を行い、加湿機 2 が加湿運転を行っているとき、室内の湿度が高くなると、室内状況が通常状態から湿度の多い多湿状態に変化する。このとき、制御部 1 4 は、湿度が目標とする湿度範囲ではなくなったと判断し、加湿機 2 の空調運転を他の空調運転に変更するための運転変更信号を出力し、通信部 1 5 は、運転変更信号を加湿機 2 に送信する。

10

【 0 0 3 3 】

加湿機 2 における他の空調運転への変更の形態として、空調運転の種類の変更、空調運転の運転モードの変更、空調運転の停止などがあげられる。すなわち、加湿運転から空気清浄運転への変更、加湿運転を強運転モードから弱運転モード、エコ運転モードなどへの変更、加湿運転をエコ運転モードから中運転モード、強運転モードなどへの変更、加湿運転の停止などである。室内状況に応じて、これらの変更の中から適切な変更が選択される。運転変更信号には、空調運転の種類、運転モードなどの運転情報が含まれている。

20

【 0 0 3 4 】

空気調和機 1 は、特に室内状況として、結露状態にあるか否かを監視している。制御部 1 4 は、検出部 1 3 によって検出された室温、外気温および室内の湿度に基づいて、室温と湿度から露点温度を確定し、外気温と露点温度を比較して、結露状態にあるか否かを判断する。結露状態にあるとき、制御部 1 4 は、加湿機 2 の加湿運転を停止させる。結露状態でないとき、制御部 1 4 は、加湿機 2 の加湿運転を続行させる。

【 0 0 3 5 】

なお、加湿機 2 は、空気調和機 1 の指示にしたがって運転を行ったり、運転を変更したとき、応答信号を空気調和機 1 に送信する。空気調和機 1 では、この応答信号により、加湿機 2 が連動して動作したことを確認することができる。

【 0 0 3 6 】

上記の空気調和機 1 と加湿機 2 とが連動して空調運転を行うときの動作を図 2 にしたがって説明する。空気調和機 1 と加湿機 2 とが連動するために、連動モードが設定される。空気調和機 1 の制御部 1 4 および加湿機 2 の制御部 2 3 は、ユーザの操作により連動モードをオンする。空気調和機 1 および加湿機 2 の空調運転はオフである (A 1 、 B 1) 。空気調和機 1 が暖房運転を開始するとき、空気調和機 1 は、加湿機 2 に運転オン信号を送信する (A 2) 。

30

【 0 0 3 7 】

加湿機 2 は、運転オン信号を受信すると、加湿運転を開始する (B 2) 。加湿運転の運転モードは予め設定されており、例えばエコ運転モードが実行される。また、加湿機 2 の報知部 2 5 は、連動中であることを示すランプの点灯あるいはディスプレイに連動中であることを表示して、加湿運転中であることを報知する。

40

【 0 0 3 8 】

このようにして、空気調和機 1 の暖房運転の開始に連動して、加湿機 2 の加湿運転が開始される。暖房運転によって室内が乾燥する前に加湿されるので、室内の乾燥を未然に防止できる。

【 0 0 3 9 】

暖房運転中、空気調和機 1 の制御部 1 4 は、検出部 1 3 によって検出された室内環境の指標の検出値に基づいて室内状況を監視している。室内の湿度が乾燥状態の基準値、例えば 4 0 % 以下になったとき、制御部 1 4 は、室内状況が乾燥状態になった判断し (A 3) 、加湿機 2 の運転モードを加湿量をアップする運転モードに変更させる運転変更信号を出

50

力する。通信部 15 が運転変更信号を加湿機 2 に送信する。空気調和機 1 の報知部 16 は、ランプの点灯あるいはディスプレイでの表示などによって、乾燥状態であることを報知する。

【0040】

加湿機 2 が運転変更信号を受信すると、制御部 23 は、運転モードをエコ運転モードから中運転モードあるいは強運転モードに変更する (B3)。この加湿機 2 の空調運転の変更により、加湿機 2 の加湿量がアップして、室内の湿度が上がる。

【0041】

室内の湿度が基準値を越える、例えば 41% 以上になると、空気調和機 1 の制御部 14 は、室内状況が通常状態になったと判断し (A4)、加湿機 2 の運転モードを元の運転モードに変更させる運転変更信号を出力する。通信部 15 が運転変更信号を加湿機 2 に送信する。報知部 16 は、通常状態であることを報知する。

10

【0042】

加湿機 2 が運転変更信号を受信すると、制御部 23 は、運転モードをエコ運転モードに変更する (B4)。加湿機 2 の加湿量は、室内の湿度に応じて自動的に調整される。室内が乾燥しすぎないように、現在の室内状況が維持される。

【0043】

暖房運転中、室内の湿度が高くなる、あるいは室温と外気温の差が大きくなると、結露が発生しやすくなる。空気調和機 1 の制御部 14 は、室内状況を監視して、結露状態になったと判断する (A5) と、加湿機 2 の加湿運転を停止させるよう運転オフ信号を出力する。通信部 15 が運転オフ信号を加湿機 2 に送信する。

20

【0044】

加湿機 2 が運転オフ信号を受信すると、制御部 23 は、加湿運転を停止する (B5)。報知部 25 は、空気調和機 1 との連動がオフしたことを報知する。加湿機 2 の停止により、室内の加湿が行われなくなるので、室内の湿度が下がり、結露の発生を防止できる。

【0045】

この後、空気調和機 1 は暖房運転を行い、室内の湿度が下がってくる。室内状況が結露状態から通常状態になると、制御部 14 は、加湿機 2 に空気清浄運転を行うように運転変更の指示を行う。加湿機 2 は、空気清浄運転を開始する。さらに、湿度が下がって、通常状態から乾燥状態になると、制御部 14 は、加湿機 2 に加湿運転を行うように運転変更の指示を行う。加湿機 2 は、加湿運転を行う。

30

【0046】

そして、空気調和機 1 が暖房運転を停止する (A6) と、制御部 14 は、連動オフ信号を出力し、通信部 15 は、連動オフ信号を加湿機 2 に送信する。加湿機 2 は、連動オフ信号を受信すると、制御部 23 は、加湿運転を停止して、空気調和機 1 との連動を解除する (B6)。

【0047】

次に、加湿機 2 が加湿運転を行っているときに、空気調和機 1 が暖房運転を開始する場合を図 3 に示す。空気調和機 1 の空調運転はオフである (A1)。加湿機 2 は加湿運転中である (C1)。

40

【0048】

空気調和機 1 が暖房運転を開始する (A2) と、空気調和機 1 は、加湿機 2 に運転オン信号を送信する。加湿運転中の加湿機 2 は、運転オン信号を受信すると、加湿運転の運転モードを変更する (C2)。運転モードがエコ運転モードに変更される。報知部 25 は、連動による加湿運転中であることを報知する。

【0049】

このように、連動モードが設定されている場合、事前に加湿機 2 が空調運転を行っていても、空気調和機 1 から運転開始の指示があると、この指示が優先される。

【0050】

連動中の加湿機 2 における空調運転の変更 (C3, C4, C5) については、図 2 の B

50

3, B4, B5と同じである。空気調和機1が暖房運転を停止する(A6)と、制御部14は、連動オフ信号を出力し、通信部15は、連動オフ信号を加湿機2に送信する。加湿機2は、連動オフ信号を受信すると、制御部23は、連動による加湿運転を停止して、連動前に行っていた元の加湿運転を行う(C6)。

【0051】

また、加湿機2が空気清浄運転を行っているときに、空気調和機1が暖房運転を開始する場合を図4に示す。空気調和機1の空調運転はオフである(A1)。加湿機2は空気清浄運転中である(D1)。

【0052】

空気調和機1が暖房運転を開始する(A2)と、空気調和機1は、加湿機2に運転オン信号を送信する。空気清浄運転中の加湿機2は、運転オン信号を受信すると、空気清浄運転から加湿運転に変更する(D2)。報知部25は、連動による加湿運転中であることを報知する。

【0053】

室内状況が結露状態になったとき、空気調和機1の制御部14は、検出された各種の指標から結露状態になったと判断して(A5)、運転オフ信号を出力する。加湿機2が運転オフ信号を受信すると、制御部23は、加湿運転を停止する(D5)。報知部25は、空気調和機との連動がオフしたことを報知する。なお、連動中の加湿機2における空調運転の変更(D3, D4, D5)については、図2のB3, B4, B5と同じである。

【0054】

空気調和機1が暖房運転を停止する(A6)と、制御部14は、連動オフ信号を出力し、通信部15は、連動オフ信号を加湿機2に送信する。加湿機2は、連動オフ信号を受信すると、制御部23は、連動による加湿運転を停止して、連動前に行っていた元の空気清浄運転を行う(D6)。

【0055】

上記のように、加湿機2が連動して空調運転しているとき、空気調和機1からの運転変更などの指示がない場合がある。室内環境が安定していて、室内状況に変化がないとき、空気調和機1は、加湿機2に制御信号を送信しない。このような空気調和機1からの指示がない状態が所定時間続いたとき、加湿機2の制御部23は、連動モードを解除して、連動した空調運転を停止する。加湿機2は、連動する前の空調運転を行う。なお、連動前、

【0056】

運転が停止していたときは、加湿機2は空調運転を停止する。

また、加湿機2が連動して空調運転しているとき、ユーザが加湿機2に設けられた操作ボタンを操作すると、加湿機2は直接された操作を優先する。これにより、ユーザの意思が尊重され、加湿機2は、ユーザの操作にしたがって動作する。例えば、空気清浄運転の運転ボタンが操作されると、加湿運転が停止して、空気清浄運転が開始される。以降、加湿機2の制御部23は、空気調和機1からの運転変更信号を受け付けない。ただし、空気調和機1が運転オン信号あるいは連動オフ信号を送信したとき、加湿機2は、これらの信号を受け付ける。加湿機2は、連動による加湿運転を開始する、あるいは空気調和機1との連動を解除する。

【0057】

ここで、空気調和機1および加湿機2が連動して空調運転を行っているとき、各機器の検出部13, 22, 32は、温度、湿度などの室内環境の指標を検出している。検出された指標値は報知部16, 25, 34において表示され、ユーザは室温や湿度などの指標を確認することができる。

【0058】

ところが、空気調和機1の室内機、加湿機2およびリモコン3は、同じ室内ではあるが、それぞれ異なる場所に位置する。そのため、各機器が検出した指標値には差がある。指標値の相違により、ユーザは正確な情報を得ることができず、ユーザは適切に対処することができなくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

室内環境が均一になっていないため、検出する位置によって指標に差が生じる。空気調和機 1 の制御部 1 4 は、検出された指標に基づいて快適な室内環境になったと判断して、空気調和機 1 の空調運転および加湿機 2 の空調運転を制御する。しかし、ユーザがいる位置では、快適な室内環境になっていないおそれがある。空調運転が制御されることにより、ユーザにとって快適な室内環境が得られなくなる。

【 0 0 6 0 】

そこで、空気調和機 1 の制御部 1 4 は、室内環境の不均一を検知したとき、すなわち空気調和機 1 の指標と加湿機 2 の指標とが所定値を越えるぐらい異なっているとき、加湿機 2 に向けて集中的に送風を行うように、風向変更装置 1 7 を制御する。まず、制御部 1 4 は、加湿機 2 の位置情報に基づいて室内における加湿機 2 の位置を認識する。そして、制御部 1 4 は、加湿機 2 から指標を取得し、取得した指標および検出部 1 3 により検出された指標に基づいて、暖房運転の送風が加湿機 2 に向かうように風向きを制御する。

10

【 0 0 6 1 】

加湿機 2 の位置情報は、リモコン 3 から取得する。室内に加湿機 2 が設置されたとき、ユーザは、リモコン 3 の操作部 3 5 を操作して、加湿機 2 の設置位置を入力する。図 5 に示すように、室内が複数の領域に分割され、各領域のアドレス、例えば 1 番～9 番が付与される。ユーザは、加湿機 2 が設置された領域のアドレスをリモコン 3 に入力する。リモコン 3 の制御部 3 6 は、入力されたアドレスに基づいて位置情報を作成し、メモリに記憶する。制御部 3 6 は、通信部 3 3 を通じて空気調和機 1 に位置情報を送信する。

20

【 0 0 6 2 】

空気調和機 1 の制御部 1 4 は、リモコン 3 から位置情報を受け取ると、位置情報をメモリに記憶する。制御部 1 4 は、位置情報に基づいて室内における加湿機 2 の位置を認識できる。なお、加湿機 2 が移動された場合、ユーザが移動後の設置位置を入力することにより、リモコン 3 は新しい位置情報を空気調和機 1 に送信する。空気調和機 1 は、加湿機 2 の位置情報を更新する。

【 0 0 6 3 】

空気調和機 1 が暖房運転を行い、加湿機 2 が連動して加湿運転を行う。暖房運転時、風向変更装置 1 7 は、温風が下向きに、かつ左右方向に広がるように、風向きを設定する。このときの風向きが通常の風向きとされる。

30

【 0 0 6 4 】

連動による運転中、空気調和機 1 の制御部 1 4 は、複数の位置の指標に基づいて室内環境を監視する。図 6 に示すように、空気調和機 1 の制御部 1 4 は、室内環境の指標として湿度情報を自機の検出部 1 3 および加湿機 2 から取得する (S 1)。制御部 1 4 は、加湿機 2 に湿度情報を要求する要求信号を出力する。加湿機 2 は、検出部 2 2 が検出した湿度情報を空気調和機 1 に送信する。

【 0 0 6 5 】

空気調和機 1 の制御部 1 4 は、加湿機 2 から取得した湿度情報と検出部 1 3 が検出した湿度情報に基づいて、2 つの機器における湿度差を算出し、この湿度差が第 1 所定値を越えているかチェックする (S 2)。空気調和機 1 における湿度は、加湿機 2 における湿度よりも低く、湿度差が生じる。

40

【 0 0 6 6 】

湿度差が第 1 所定値以下の場合、制御部 1 4 は、このまま連動した運転を続行し、室内環境の監視を続ける。湿度差が第 1 所定値より大きい場合、制御部 1 4 は、送風が加湿機 2 に向かうように風向きを制御する (S 3)。すなわち、制御部 1 4 は、加湿機 2 の位置情報に基づいて、加湿機 2 の位置を特定する。そして、制御部 1 4 は、その位置に応じて、風向変更装置 1 7 の縦ルーバおよび横ルーバを動作させて、風向きを変える。

【 0 0 6 7 】

例えば、加湿機 2 が室内機に近い領域 (1 番、2 番、8 番) にあるとき、縦ルーバは、下向きに吹き出すように向きを変える。加湿機 2 の左右方向の位置に応じて、横ルーバは

50

、左向き、正面向きあるいは右向きとなる。加湿機 2 が室内機から遠い領域（4 番、5 番、6 番）にあるとき、縦ルーバは、上向きに吹き出すように向きを変える。加湿機 2 の左右方向の位置に応じて、横ルーバは、左向き、正面向きあるいは右向きとなる。加湿機 2 が中間の領域（3 番、7 番、9 番）にあるとき、縦ルーバは、水平あるいは少し下向きに吹き出すように向きを変える。加湿機 2 の左右方向の位置に応じて、横ルーバは、左向き、正面向きあるいは右向きとなる。

【0068】

空気調和機 1 の送風は、加湿機 2 に向かう。送風が加湿機 2 に集中し、加湿機 2 から吹き出された水分を含んだ空気は、すばやく周囲に拡散される。これにより、室内の湿度の均一化が促進される。

10

【0069】

空気調和機 1 の制御部 1 4 は、連動による運転中、定期的に湿度情報を取得している。送風を加湿機 2 に向けることにより、各機器が検出する湿度の差が小さくなる。制御部 1 4 は、空気調和機 1 における湿度と加湿機 2 における湿度の差が第 2 所定値を下回ったかをチェックする（S 4）。なお、第 2 所定値は第 1 所定値よりも小さい。湿度差が第 2 所定値以上の場合、制御部 1 4 は、室内環境の不均一が解消されていないと判断し、加湿機 2 に向かう送風を続ける。湿度差が第 2 所定値より小さい場合、制御部 1 4 は、室内環境が均一になったと判断し、通常の風向き制御を行う。風向変更装置 1 7 は、縦ルーバおよび横ルーバの向きを元に戻し、通常の風向きにする（S 5）。

20

【0070】

送風を加湿機 2 に向けることにより、室内の湿度の不均一をすばやく解消することができる。室内の湿度が均一になり、この湿度に基づいて空調運転および加湿運転を制御することにより、ユーザの周辺が過湿状態になることを防止でき、ユーザにとって快適な室内環境を実現できる。

【0071】

上記の空調システムでは、空気調和機 1 と加湿機 2 とは、互いに通信しながら、連動して空調運転を行っている。加湿機 2 が室外などに移動された場合、あるいは空気調和機 1 と加湿機 2 との間に障害物が置かれた場合、空気調和機 1 と加湿機 2 との通信が不能となることがある。通信不能になると、空気調和機 1 は加湿機 2 の運転を制御できなくなる。そこで、空気調和機 1 は、加湿機 2 との通信が不能になったとき、連動による運転が不能であることを報知する。

30

【0072】

空気調和機 1 の制御部 1 4 は、連動による運転の間、一定時間ごとに加湿機 2 に通信の確認のための制御信号を出力する。空気調和機 1 から制御信号が送信され、加湿機 2 が制御信号を受信すると、制御部 2 3 は、応答信号を出力し、通信部 2 4 が応答信号を空気調和機 1 に送信する。空気調和機 1 が応答信号を受信すると、制御部 1 4 は、加湿機 2 と通信可能であると判断する。このとき、制御部 1 4 は、連動による運転を続行する。

【0073】

加湿機 2 からの応答信号がないとき、制御部 1 4 は、通信不能と判断し、報知部を動作させて、音や LED の点灯などにより連動不能を報知する。一方、加湿機 2 では、空気調和機からの制御信号が一定時間過ぎてもないとき、制御部 2 3 は、通信不能と判断する。制御部 2 3 は、報知部 2 5 を通じて連動不能であることを報知する。

40

【0074】

連動不能の報知が行われることにより、ユーザは、連動による運転が行われているの否かを判別できる。ユーザは、連動による運転が行われていないことを認識でき、ユーザは必要な対処をすることができる。

【0075】

また、加湿機 2 の制御部 2 3 は、空気調和機 1 との通信が一定時間以上ないことを確認すると、連動による空調運転を停止する。室内環境が改善されて、加湿が不要になったにもかかわらず、運転停止の指示を受けることができなくなる。空気調和機 1 からの指示が

50

ないまま、加湿機 2 が運転を続けると、過湿状態になるなどの室内環境が悪化する。そこで、加湿機 2 が空調運転を自発的に停止することにより、不要な空調運転が続くことを防止できる。これにより、無駄な運転をなくせるとともに、快適な室内環境を維持できる。

【0076】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。連動する空調機器として、空気清浄機、除湿機、イオン発生機、暖房機器などを室内に設置してもよい。これにより、複数の空調機器が室内に設置され、空気調和機と複数の空調機器とにより空調システムが形成される。空気調和機は、暖房運転などの空調運転に連動して、加湿機とともに他の空調機器の運転を制御する。

10

【0077】

室内環境の指標として、温度に基づいて送風を制御してもよい。空調機器が除湿機や暖房機器の場合、温度差が大きくなる。送風が空調機器に向かうように、風向きが制御される。暖かい空気が周囲に広がり、室内の温度が均一化される。

【0078】

複数の空調機器が室内に設置されているとき、各空調機器に向けて送風するように、風向きが制御される。空気調和機は、1つの空調機器に向けて送風を行い、次に他の空調機器に向けて送風するように風向きを変更する。このように、複数の空調機器に対して、順に風向きが変えられる。

【0079】

空気調和機は送風を制御してもよい。すなわち、風向きだけでなく、送風量も制御する。湿度差や温度差に応じて送風量が変えられる。例えば、差が大きいほど、送風量が多くされる。

20

【0080】

空気調和機と空調機器との通信は、無線通信に限らず、LANケーブルを介した通信でもよい。また、電力線を通信回線とした電力線通信(PLC)でもよい。

【0081】

空気調和機は、操作端末であるリモコンから位置情報を取得するが、操作入力可能な携帯情報端末から位置情報を取得してもよい。操作端末としての携帯情報端末は、空気調和機と通信可能な携帯電話、スマートフォン、タブレット端末とされる。

30

【0082】

空気調和機が室内の空調機器の位置を検出してもよい。例えば、空気調和機にカメラを搭載して、室内の画像から空調機器の位置を検出する。空調機器の無線端末を搭載し、無線端末から発する電波強度により、空調機器の位置を検出する。また、室内にカメラを設置して、このカメラから空調機器の位置情報を取得してもよい。

【符号の説明】

【0083】

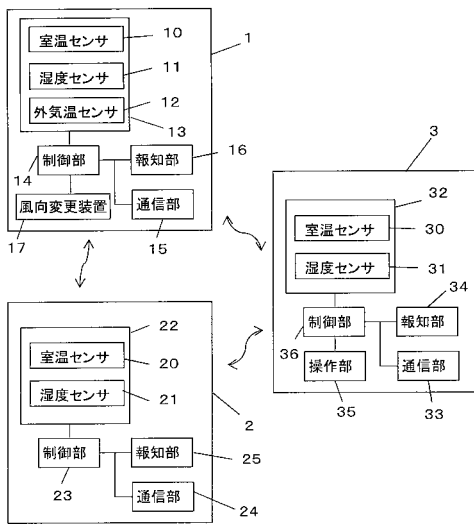
- 1 空気調和機
- 2 加湿機
- 3 リモコン
- 13 検出部
- 14 制御部
- 15 通信部
- 16 報知部
- 17 風向変更装置
- 22 検出部
- 23 制御部
- 24 通信部
- 25 報知部
- 32 検出部

40

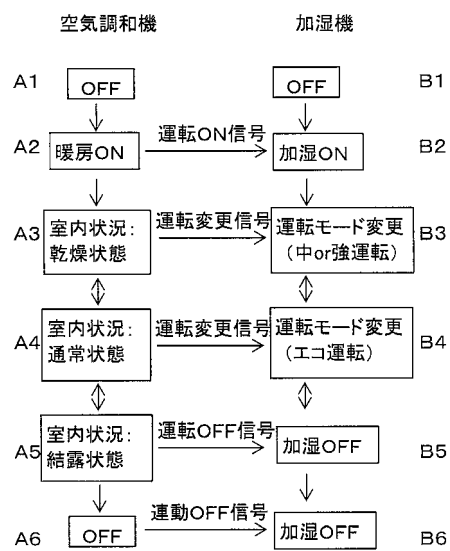
50

- 3 3 通信部
- 3 4 報知部
- 3 5 操作部
- 3 6 制御部

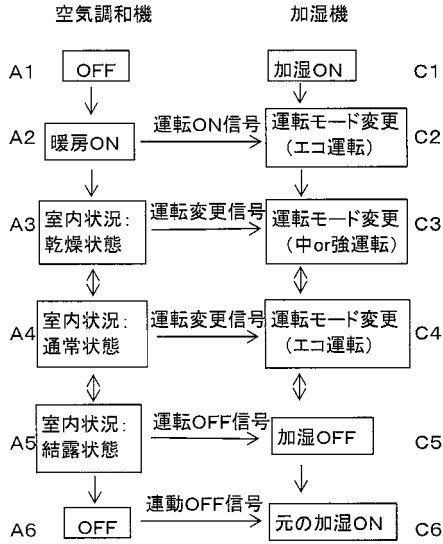
【 図 1 】



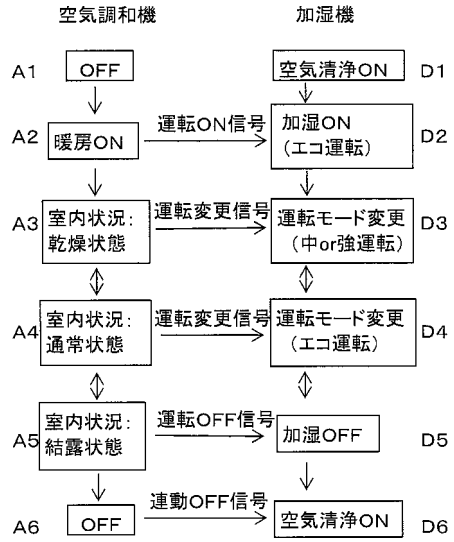
【 図 2 】



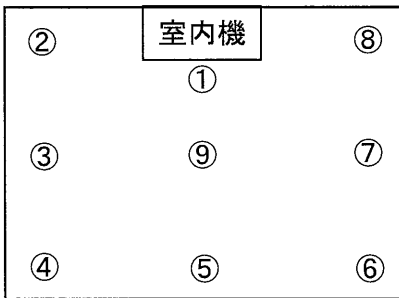
【 図 3 】



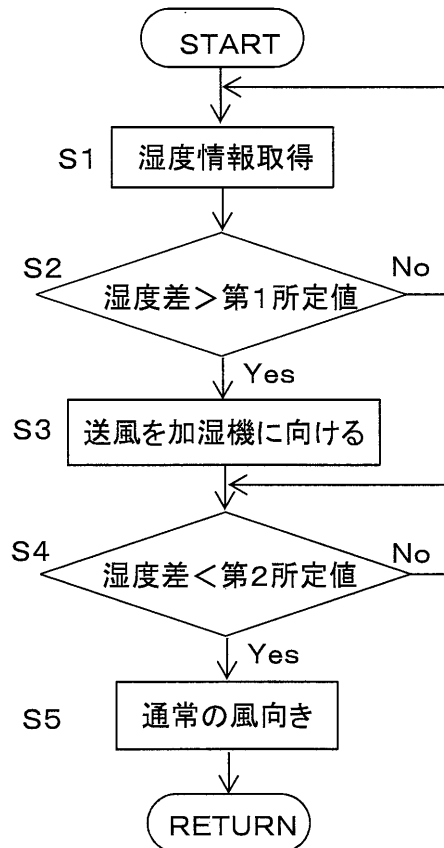
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L260 AB02 AB14 BA06 BA08 BA24 BA74 CA12 CA13 CA29 CA32
CB62 CB63 CB64 CB74 EA08 EA12 FA02 FA08 FB61 FC15
FC16 GA04 GA15 HA01 JA01 JA19