(19)日本国特許庁(JP)　　(12)公開特許公報(A)　　(11)公開番号
特開2024-132771
(P2024-132771A)
(43)公開日　令和6年10月1日(2024.10.1)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
Ｆ２４Ｈ	*3/04*	*(2022.01)*	Ｆ２４Ｈ	3/04	３０２	３Ｂ１６８
Ｂ０１Ｄ	*53/26*	*(2006.01)*	Ｂ０１Ｄ	53/26	１００	３Ｌ０２８
Ｄ０６Ｆ	*58/00*	*(2020.01)*	Ｄ０６Ｆ	58/00	Ａ	４Ｄ０５２

審査請求　未請求　請求項の数　5　　ＯＬ　（全27頁）

(21)出願番号　特願2023-76986(P2023-76986)
(22)出願日　令和5年5月9日(2023.5.9)
(31)優先権主張番号　特願2023-41544(P2023-41544)
(32)優先日　令和5年3月16日(2023.3.16)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

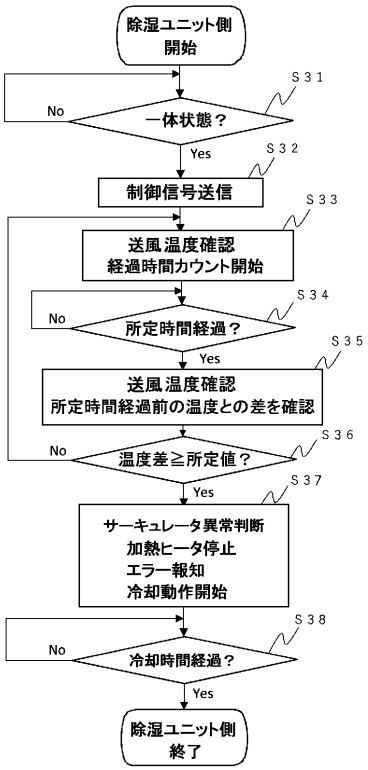
(71)出願人　000000538
株式会社コロナ
新潟県三条市東新保７番７号
(72)発明者　遠藤　裕香
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　花島　翔大
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内
(72)発明者　野口　翔
新潟県三条市東新保７番７号　株式会社コロナ内

Ｆターム（参考）　3B168　AA24 AE04 AE05 BA83
3L028　AA03 BA03 BD01
4D052　AA08 AA10 BA04 BB00

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　空気調和機

(57)【要約】
【課題】連動運転時に除湿ユニット側でサーキュレータ側の駆動部の動作有無が判断可能な空気調和機を提供する。
【解決手段】除湿ユニット側制御部７０は、一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部の動作有無で変動する所定の検出値に基づき、サーキュレータ３側の駆動部の動作有無を判断することで、サーキュレータ３側の駆動部が正常に動作しているか判断できるので、除湿ユニット２とサーキュレータ３とに制御信号を双方向通信可能な構成を設置するといったコストアップを伴う手段の必要がなくなるため、除湿機１の製品性が向上する。
【選択図】図１２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
空調ユニットと、
当該空調ユニットに載置され、前記空調ユニットと連動する連動運転を行う送風ユニットと、を備える空気調和機であって、
前記空調ユニットは、
筐体と、
前記筐体に収容され、指示を受けて動作する空調側駆動部と、
前記連動運転の制御信号を送信する送信部と、
前記連動運転時における前記空調側駆動部の動作を制御する空調側制御部と、を有し、
前記送風ユニットは、
送風部と、
当該送風部に収容され、指示を受けて動作する送風側駆動部と、
前記送信部から送信された前記制御信号を受信する受信部と、
当該受信部で受信した前記制御信号に基づき前記送風側駆動部の動作を制御する送風側制御部と、を有し、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記送風側駆動部の動作有無で変動する所定の検出値に基づき、前記送風側駆動部の動作有無を判断することを特徴とした空気調和機。
【請求項２】
前記空調側駆動部は、前記筐体に形成された吸込口から吸い込んだ空気を吹出口へ送風する空調側ファンと、前記吹出口から送風される空気を加熱する加熱ヒータと、を含み、
前記送風側駆動部は、前記吹出口から送風される空気を吸い込んで送風する送風側ファンを含み、
前記空調ユニットは、前記吹出口から送風される空気の温度を検出する送風温度センサを有し、
前記所定の検出値は、前記連動運転時における前記送風温度センサで検出される温度であり、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記空調側ファン、及び前記加熱ヒータを駆動させ、前記送信部から前記送風側ファンを駆動させることを含む前記制御信号を送信した後、前記送風温度センサでの検知値である第１の温度の記憶、及び前記加熱ヒータが駆動した時点からの経過時間のカウントを開始し、前記経過時間のカウントが所定時間以上になったと判断したら、前記送風温度センサでの検知値である第２の温度を記憶し、前記第１の温度と前記第２の温度との温度差が所定値以上だと判断したら、前記送風側ファンが駆動していないと判断すると共に前記加熱ヒータの駆動を停止することを特徴とした請求項１記載の空気調和機。
【請求項３】
前記送風部は、前記送風側駆動部に含まれ所定方向に沿う首振り軸と接続し所定範囲内で首振りする首振りモータを収容し、
前記送風側制御部は、前記送風側ファンの駆動状態を検知するファン駆動検知手段を有し、
前記送風側制御部は、前記連動運転で前記加熱ヒータが駆動するとき、前記送信部から送信された前記送風側ファンを駆動させることを含む前記制御信号を前記受信部で受信した後、前記ファン駆動検知手段で前記送風側ファンが所定の回転数以上で駆動していることを検知できなければ、前記空調ユニットからの送風の圧損が大きくなる位置に前記送風部を首振りするよう、前記首振りモータを制御することを特徴とした請求項２に記載の空気調和機。
【請求項４】
前記空調側制御部は、前記温度差が所定値以上だと判断し、前記加熱ヒータの駆動を停止した後、所定の冷却時間だけ前記空調側ファンを駆動することを特徴とした請求項２又

は３記載の空気調和機。
【請求項５】
前記空調ユニットは、前記空調ユニットから前記送風ユニットへの電源供給ラインに配置された抵抗成分の両端の電圧値を検出する電圧値検出手段を有し、
前記所定の検出値は、前記連動運転時における前記電圧値検出手段で検出される電圧値であり、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記送信部から前記送風側駆動部を動作させることを含む前記制御信号を送信した後、前記抵抗成分の両端の電圧値の変動が所定値以下だと判断したら、前記送風側駆動部が動作していないと判断することを特徴とした請求項１記載の空気調和機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、空調ユニットに対して連動して運転する送風ユニットを備えた空気調和機に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、空調ユニットに載置される送風ユニットを備え、空調ユニットと送風ユニットのそれぞれが有する駆動部が動作し連動する連動運転を実施する空気調和機が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】実公昭６１－２５５３６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、この従来のものでは、連動運転の実施時、送風ユニット側の駆動部の動作を含む制御信号を空調ユニットから送風ユニットに対して一方向に送信する構成の場合、送風ユニット側で制御信号が受信できなければ前記送風ユニット側の駆動部が動作せず連動運転が成立しない。このとき、空調ユニットは送風ユニットに対して一方向に制御信号を送信する構成なので、送風ユニット側の駆動部が動作していないことを把握することができず、連動運転が成立していないことについて何ら対応できない。
【０００５】
空調ユニットと送風ユニットとが双方向に制御信号を通信可能な構成にすれば、連動運転時に送風ユニット側の駆動部が動作していない場合、送風ユニット側から空調ユニット側へ送風ユニット側の駆動部の動作不良を含む制御信号を送信することができるため、送風ユニット側の駆動部の動作有無を空調ユニット側だけで判断できる。
しかし、双方向通信が可能な構成は製品のコストアップ要因となり好ましくないことから、改善の余地がある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するために、本発明の請求項１では、空調ユニットと、
当該空調ユニットに載置され、前記空調ユニットと連動する連動運転を行う送風ユニットと、を備える空気調和機であって、
前記空調ユニットは、
筐体と、
前記筐体に収容され、指示を受けて動作する空調側駆動部と、
前記連動運転の制御信号を送信する送信部と、
前記連動運転時における前記空調側駆動部の動作を制御する空調側制御部と、を有し

、
前記送風ユニットは、
送風部と、
当該送風部に収容され、指示を受けて動作する送風側駆動部と、
前記送信部から送信された前記制御信号を受信する受信部と、
当該受信部で受信した前記制御信号に基づき前記送風側駆動部の動作を制御する送風側制御部と、を有し、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記送風側駆動部の動作有無で変動する所定の検出値に基づき、前記送風側駆動部の動作有無を判断することを特徴とした。
【０００７】
また、請求項２では、前記空調側駆動部は、前記筐体に形成された吸込口から吸い込んだ空気を吹出口へ送風する空調側ファンと、前記吹出口から送風される空気を加熱する加熱ヒータと、を含み、
前記送風側駆動部は、前記吹出口から送風される空気を吸い込んで送風する送風側ファンを含み、
前記空調ユニットは、前記吹出口から送風される空気の温度を検出する送風温度センサを有し、
前記所定の検出値は、前記連動運転時における前記送風温度センサで検出される温度であり、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記空調側ファン、及び前記加熱ヒータを駆動させ、前記送信部から前記送風側ファンを駆動させることを含む前記制御信号を送信した後、前記送風温度センサでの検知値である第１の温度の記憶、及び前記加熱ヒータが駆動した時点からの経過時間のカウントを開始し、前記経過時間のカウントが所定時間以上になったと判断したら、前記送風温度センサでの検知値である第２の温度を記憶し、前記第１の温度と前記第２の温度との温度差が所定値以上だと判断したら、前記送風側ファンが駆動していないと判断すると共に前記加熱ヒータの駆動を停止することを特徴とした。
【０００８】
また、請求項３では、前記送風部は、前記送風側駆動部に含まれ所定方向に沿う首振り軸と接続し所定範囲内で首振りする首振りモータを収容し、
前記送風側制御部は、前記送風側ファンの駆動状態を検知するファン駆動検知手段を有し、
前記送風側制御部は、前記連動運転で前記加熱ヒータが駆動するとき、前記送信部から送信された前記送風側ファンを駆動させることを含む前記制御信号を前記受信部で受信した後、前記ファン駆動検知手段で前記送風側ファンが所定の回転数以上で駆動していることを検知できなければ、前記空調ユニットからの送風の圧損が大きくなる位置に前記送風部を首振りするよう、前記首振りモータを制御することを特徴とした。
【０００９】
また、請求項４では、前記空調側制御部は、前記温度差が所定値以上だと判断し、前記加熱ヒータの駆動を停止した後、所定の冷却時間だけ前記空調側ファンを駆動することを特徴とした。
【００１０】
また、請求項５では、前記空調ユニットは、前記空調ユニットから前記送風ユニットへの電源供給ラインに配置された抵抗成分の両端の電圧値を検出する電圧値検出手段を有し、
前記所定の検出値は、前記連動運転時における前記電圧値検出手段で検出される電圧値であり、
前記空調側制御部は、前記連動運転時に前記送信部から前記送風側駆動部を動作させることを含む前記制御信号を送信した後、前記抵抗成分の両端の電圧値の変動が所定値以下だと判断したら、前記送風側駆動部が動作していないと判断することを特徴とした。
【発明の効果】
【００１１】

この発明によれば、連動運転時に送風側駆動部の動作有無で変動する所定の検出値に基づき、送風側駆動部の動作有無を判断するので、連動運転時に空調ユニットから送風ユニットへ連動運転時における送風ユニット側の駆動部の動作指示を含む制御信号を一方向に送信する構成であっても、連動運転時における送風ユニット側の駆動部の動作有無が除湿ユニット側だけで判断できるため、製品のコストアップが阻止でき製品性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本実施形態における除湿機の一体時における正面から見た外観斜視図。

【図２】本実施形態における除湿機の一体時における背面から見た外観斜視図。

【図３】サーキュレータ付除湿機の一体時における縦断面図。

【図４】サーキュレータ付除湿機の一体時における分解斜視図。

【図５】サーキュレータ付除湿機の機能構成を示す概略的な機能ブロック図。

【図６】図５の機能ブロックのうち、各電源部を特に説明するための概略的な機能ブロック図。

【図７】分離時におけるサーキュレータの正面から見た外観斜視図。

【図８】分離時におけるサーキュレータの背面から見た外観斜視図。

【図９】分離時における除湿機の使用状態の一例を示す外観斜視図。

【図１０】サーキュレータにおいてサーキュレータ側制御部により実行される制御信号無効処理を説明するフローチャート。

【図１１】図１０の処理に対応する除湿機で実行されるシーケンス図。

【図１２】本実施形態の除湿ユニット側における一体での連動運転で加熱ヒータが駆動した場合の動作を説明するフローチャート。

【図１３】本実施形態のサーキュレータ側における一体での連動運転で加熱ヒータが駆動した場合の動作を説明するフローチャート。

【図１４】他の実施形態におけるサーキュレータ付除湿機の機能構成を示す概略的な機能ブロック図。

【図１５】図１４の機能ブロックのうち、各電源部を特に説明するための概略的な機能ブロック図。

【図１６】他の実施形態の除湿ユニット側における一体での連動運転でサーキュレータ側の駆動部の動作有無判断を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

本発明に係る空気調和機の一実施形態を添付図面に基づいて説明する。本実施形態においては、本発明の空気調和機を、蒸気圧縮式冷凍サイクルを利用し空気中に含まれる水分を結露させて除湿し、送風するサーキュレータ付除湿機に適用して説明する。

【００１４】

図１は、本実施形態におけるサーキュレータ付除湿機１の一体時における正面から見た外観斜視図である。

図２は、本実施形態におけるサーキュレータ付除湿機１の一体時における背面から見た外観斜視図である。

図３は、サーキュレータ付除湿機１の一体時における縦断面図である。

図４は、サーキュレータ付除湿機１の一体時における分解斜視図である。

図５は、サーキュレータ付除湿機１の機能構成を示す概略的な機能ブロック図である。

図６は、図５の機能ブロックのうち、各電源部８３、１８３を特に説明するための概略的な機能ブロック図である。

図７は、分離時におけるサーキュレータ３の正面から見た外観斜視図である。

図８は、分離時におけるサーキュレータ３の背面から見た外観斜視図である。

図９は、分離時における除湿機１の使用状態の一例を示す外観斜視図である。

【００１５】

以下の説明においては、各図面に示される前後上下左右の定義に従って説明する。除湿

ユニット側操作部７４が設けられている前方を向く面を正面、後方を向く正面と反対の面を背面という場合がある。また、前後左右方向に沿う方向を、水平方向とする。サーキュレータ３の前後上下左右の定義は、サーキュレータ３が除湿ユニット２へ取り付けられた場合（以下単に「一体時」という。）と、除湿ユニット２から分離された場合（以下単に「分離時」という。）とで、異なる場合があり、一体時においては図１から４の定義に従い、分離時においては図７及び８に従う場合がある。

【００１６】

サーキュレータ付除湿機１（以下単に「除湿機１」という。）は、除湿（調和）した空気を吹き出す除湿ユニット２（空調ユニット）と、除湿ユニット２の上方に配置され、周囲の空気を吸い込んで送風するサーキュレータ３（送風ユニット）と、を有する。サーキュレータ３は、図４に示すように、除湿ユニット２（筐体１０）に対して着脱可能であり、除湿ユニット２と連動又は独立して送風可能である。また、サーキュレータ３は、除湿ユニット２に対して一体又は分離して運転可能である。

【００１７】

除湿ユニット２は、除湿ユニット２の外観をなす筐体１０を有する。筐体１０は、前枠１１と、後枠１２と、上面板１４と、ベース１５と、を有する。

【００１８】

前枠１１及び後枠１２は、筐体１０の前後方向のほぼ中央位置において上下方向に延びる接続線１３を介して組み合わされ、筐体１０の上面２１及び底面２２を繋ぐ、四面を有するほぼ角柱状の側面２３をなす。前枠１１及び後枠１２は、それぞれ上端から水平方向内側に折れ曲がり形成される上面枠部２４を有する。また、右側面２３ｃ、左側面２３ｄとしての前枠１１及び後枠１２は、取っ手４３が配置されるための取っ手切欠２５を有する。取っ手切欠２５は、右側面２３ｃ、左側面２３ｄの上端かつ前後方向ほぼ中央位置に形成される。前枠１１の前方を向く面は、側面２３のうちの正面２３ａとなる。

【００１９】

図２及び３に示すように、後枠１２（背面２３ｂ）は、吸込口３１と、タンク挿入口３２と、電源コード口３４と、を有する。吸込口３１は、複数のスリット３６を有し、外表面にフィルタ３７及びフィルタケース３８を有する。フィルタ３７は、樹脂製の網や不織布などからなり、吸入空気に混入する埃やにおい成分などを取り除く。フィルタケース３８は、フィルタ３７を吸込口３１に固定する。タンク挿入口３２は、吸込口３１の下方に配置され、ここからドレンタンク６９が挿入され、また取り出される。電源コード口３４は、後枠１２の右下方に配置され、除湿ユニット側制御部７０に接続された電源コード４が電源コード口３４から筐体１０外部に引き回される。

【００２０】

上面板１４は、上方に面する基部１４ａと、基部１４ａの周縁から下方に延びる周壁部１４ｂと、を有する。上面板１４は、上面枠部２４の内縁が形成する開口２４ａ（図３）を覆うように配置される。基部１４ａは、上述した上面枠部２４と共に、筐体１０の上方に面する面である上面２１をなす。上面２１においては、周壁部１４ｂが上面枠部２４に対する段差を形成することにより、基部１４ａが上面枠部２４に対して上方に凸となる上面側凸部９０（図４）として機能する。

【００２１】

また、上面板１４は、吹出口４１と、導風壁４２と、取っ手４３と、左右吸込口凹部４５と、を有する。

【００２２】

図３及び４に示すように、吹出口４１は、基部１４ａのほぼ中央位置に矩形状に形成される。吹出口４１には、乾燥空気の吹出方向を制御可能なルーバ４８と、ルーバ４８を駆動するルーバモータ４９（図５）と、が配置される。

【００２３】

導風壁４２は、上方視における吹出口４１の外側で吹出口４１を囲むようにして、基部１４ａに対して上方に所定量立ち上がる壁である。導風壁４２は、吹出口４１から吹き出

される空気を上方のサーキュレータ３方向に導く。導風壁４２は、筐体１０の内部と接続された、吹出口４１から吹き出される空気の通り道となる空間を形成する。

【００２４】

取っ手４３は、上面板１４の左方及び右方の、前枠１１及び後枠１２の取っ手切欠２５に対応する位置であって、右側面２３ｃ、左側面２３ｄの上方に形成される。取っ手４３は、右側面２３ｃ、左側面２３ｄから左右方向内側に凹んだ取っ手凹部５１及び指掛部５２を有し、ユーザが除湿機１を運搬する際に利用される。

【００２５】

左右吸込口凹部４５は、後述する左右吸込口１２１を形成するための凹部である。左右吸込口凹部４５は、指掛部５２に関して取っ手凹部５１（取っ手４３）と左右方向において重なり合う位置に形成される。

【００２６】

図３に示すように、ベース１５は、組み合わされた前枠１１及び後枠１２が下方に形成する開口２２ａを覆うように配置される。ベース１５は、除湿機１の土台となり、床などの設置面に直接、又は脚部などを有する場合には間隙を介して面して設置される底面２２となる。

【００２７】

除湿ユニット２は、筐体１０に収容される主な内部部品として、図３に示すように、ファンケース６１と、シロッコファン６２と、送風モータ６３と、圧縮機６５と、熱交換器６６と、加熱ヒータ６７と、ドレンパン６８と、ドレンタンク６９と、を有する。

【００２８】

ファンケース６１は、ベース１５上に配置され、主にシロッコファン６２、送風モータ６３、及びドレンタンク６９を支持したり位置決めしたりする。

【００２９】

空調側ファンとしてのシロッコファン６２は、空調側駆動部としての送風モータ６３の回転により回転し、吸込口３１から空気を吸い込み、吹出口４１から吹き出す空気の流れを形成する。シロッコファン６２及び送風モータ６３は、回転軸が前後方向に沿うようにファンケース６１に取り付けられている。

【００３０】

空調側駆動部としての圧縮機６５は、ベース１５上に固定されており、配管６５ａ及び減圧装置を介して熱交換器６６に接続される。

【００３１】

熱交換器６６は、吸込口３１から吸い込まれた空気と熱交換を行う。熱交換器６６は、吸込口３１に近い位置に配置される蒸発器６６ａと、蒸発器６６ａよりも前方に配置される凝縮器６６ｂと、を有する。蒸発器６６ａ及び凝縮器６６ｂは、Ｕ字状の冷媒管６６ｃにフィン６６ｄが取り付けられた、フィンチューブ型の熱交換器である。冷媒管６６ｃは、水平方向（左右方向）に延びる複数の直線部と、上下方向にＵ字に曲り２本の直線部をつなげる曲げ部と、を有し、この直線部と曲げ部とが冷媒管６６ｃの長さ方向に渡って連続して現われる。

【００３２】

圧縮機６５、配管６５ａ、減圧装置及び熱交換器６６は、冷媒が流れる冷凍サイクルを形成する。冷凍サイクルは、冷媒が流れる順に、圧縮機６５、凝縮器６６ｂ、減圧装置、蒸発器６６ａを有する。冷媒は、蒸発器６６ａを流れる際に、蒸発器６６ａを通過する空気から熱を奪い蒸発する。また、冷媒は、凝縮器６６ｂを流れる際に、凝縮器６６ｂを通過する空気を再加熱し凝縮する。これにより、吸込口３１から吸い込まれた空気は、フィルタ３７で埃やにおい成分などが取り除かれた後、蒸発器６６ａで冷却、除湿され、次いで凝縮器６６ｂで加熱されて、低湿度の空気となる。

【００３３】

空調側駆動部としての加熱ヒータ６７は、凝縮器６６ｂを通過した低湿度の空気を、吹出口４１の前段で加熱する。

【００３４】
ドレンパン６８は、排水口を有し、蒸発器６６ａで発生し落下するドレン水を受け、この排水口から排出する。ドレンパン６８は、熱交換器６６を下方で支持し、固定する。
【００３５】
ドレンタンク６９は、ドレンパン６８の排水口から排出されるドレン水を貯留する。ドレンタンク６９は、タンク挿入口３２から前後方向にスライドされることにより、筐体１０に対して着脱される。筐体１０内に挿入されたドレンタンク６９は、ファンケース６１により形成されたタンク室に配置される。
【００３６】
ドレンタンク６９は、タンク蓋６９ａと、浮き収容部６９ｂと、を有する。タンク蓋６９ａは、ドレンパン６８の排水口からのドレン水をドレンタンク６９内に落下させる。浮き収容部６９ｂは、ドレンタンク６９内の水位を検出するための、例えばマグネットを有する浮きを収容する。水位に応じたマグネットの磁界は、除湿ユニット側制御部７０などに実装されたＡＭＲセンサ（Anisotropic-Magneto-Resistance、異方性磁気抵抗センサ）などの水位センサ６９ｃにより検出され、ドレンタンク６９の満水をユーザに通知する。
【００３７】
除湿ユニット２は、図５に示すように、さらに除湿ユニット側制御部７０と、吸込温度センサ７１と、湿度センサ７２と、報知部７３と、除湿ユニット側操作部７４と、表示部７５と、送風温度センサ８８と、を有する。
【００３８】
空調側制御部である除湿ユニット側制御部７０は、ファンケース６１の前方に、所要のケースに支持されて配置される制御基板である。
【００３９】
除湿ユニット側制御部７０は、除湿ユニット側操作部７４からの指示や予め記憶されたプログラムの入力信号に基づいて制御信号を出力し、ルーバモータ４９、送風モータ６３や圧縮機６５、加熱ヒータ６７、表示部７５などの各部を電気的に制御することにより、除湿機１の動作を統括的に制御する。除湿ユニット側制御部７０は、一体時及び分離時において、サーキュレータ３の首振りモータ１３８などの各部も赤外線信号の送信により制御する。これにより、本実施形態においては、除湿ユニット側制御部７０は、除湿ユニット２及びサーキュレータ３の連動運転を制御する。
【００４０】
除湿ユニット側制御部７０は、記憶部７７、タイマ７８、及び算出部７９を有する。記憶部７７は、各部の動作プログラムなどを記憶する。一方側計時手段としてのタイマ７８は、ユーザが任意に設定した運転時間や予め設定された上限となる所定時間（例えば２４時間）だけサーキュレータ３との連動運転の経過時間をカウントする。一方側残り時間算出手段としての算出部７９は、タイマ７８でカウントしたタイマ運転の経過時間をタイマ運転の所定時間から減じてタイマ運転の残り時間を算出する。
【００４１】
吸込温度センサ７１及び湿度センサ７２は、除湿ユニット２の吸込口３１に設けられ、除湿ユニット２の周囲温度及び湿度を計測する。除湿ユニット側制御部７０は、温度や湿度を必要に応じて使用し各部を制御する。報知部７３は、除湿ユニット側制御部７０の指示に基づいてユーザに状況を知らせるためのアラーム音などを出力する。
【００４２】
除湿ユニット側操作部７４及び表示部７５は、筐体１０の正面２３ａ（側面２３、前枠１１）側における上方であって、左右方向におけるほぼ中央位置に配置される。除湿ユニット側操作部７４及び表示部７５は、除湿ユニット側操作部７４、表示部７５及び除湿ユニット側通信部８２用の、正面２３ａにほぼ平行に配置される制御基板７０ａ上に配置される。除湿ユニット側操作部７４は、例えば、運転スイッチ、タイマスイッチ、運転モード選択スイッチ、サーキュレータ３の動作を設定するためのスイッチ、などを実現する複

数の入力ボタンを有する。表示部７５は、除湿機１の運転状態などをＬＥＤ（Light Emitting Diode）の点灯状態で表示する。

【００４３】

送風温度センサ８８は、除湿ユニット２の吹出口４１に設けられ、除湿ユニット２から送風される空気の温度を検知する。除湿ユニット側制御部７０は、送風温度センサ８８での検知値に基づき加熱ヒータ６７の駆動を制御する。詳細は後述する。

【００４４】

除湿ユニット２は、さらに、サーキュレータ検出センサ８１と、除湿ユニット側通信部８２と、除湿ユニット側電源部８３と、電源切替部８４と、を有する。

【００４５】

サーキュレータ検出センサ８１は、除湿ユニット２（除湿ユニット２及びサーキュレータ３の一方）に配置され、除湿ユニット２及びサーキュレータ３が一体であるか又は分離しているかを示す着脱状態を検出する。サーキュレータ検出センサ８１は、例えばサーキュレータ３の所定位置に配置された磁石の磁界を検出することによりサーキュレータ３の近接の有無を検出するリードスイッチ（近接センサ）である。

【００４６】

サーキュレータ検出センサ８１は、磁界の検出の有無を除湿ユニット側制御部７０に出力する。除湿ユニット側制御部７０は、取得した検出結果に基づいて、磁界の検出がある場合にはサーキュレータ３は一体となっており、検出がない場合には分離しているとして着脱状態を取得する。

【００４７】

除湿ユニット側通信部８２は、除湿ユニット側制御部７０の制御に基づいてサーキュレータ３のサーキュレータ側通信部１８２に所要の赤外線信号（無線信号）を送信する赤外線アンテナである。除湿ユニット側通信部８２は、図１に示すように、除湿ユニット側操作部７４が形成されるパネル７６内に設けられた赤外線を透過させる除湿ユニット側透過窓８６から赤外線を送信する。

【００４８】

除湿ユニット側制御部７０は、除湿ユニット側通信部８２を介して、所要の情報をサーキュレータ３に送信する。具体的には、除湿ユニット側制御部７０は、サーキュレータ検出センサ８１の検出結果から取得した着脱状態に関する情報や、サーキュレータ３の運転を除湿ユニット２の運転に連動させるために必要な運転制御に関する情報を除湿ユニット側通信部８２に送信させる。このため、本実施形態においては、除湿ユニット側通信部８２は、連動運転を制御するための制御信号をサーキュレータ３に送信する送信部として機能する。

【００４９】

図６に示すように、除湿ユニット側電源部８３は、商用電源と接続された電源コード４から供給される交流電流を直流電流に変換し、除湿ユニット２の各部に供給する。

【００５０】

電源切替部８４は、商用電源から供給される交流電流を、電源出力端子８７に供給するか否かを切り替える。電源出力端子８７は、図４に示すように、サーキュレータ３の取付箇所となる上面２１から上方に露出している。除湿ユニット側制御部７０は、一体時においては、電源切替部８４を閉じて電源出力端子８７からサーキュレータ３の電源入力端子１８７に電源を供給する。一方、除湿ユニット側制御部７０は、分離時においては、電源切替部８４を開き、電源出力端子８７に電源を供給しない。

【００５１】

サーキュレータ３は、一体時においては、除湿ユニット２から吹き出される除湿された空気を主に吸い込み、また分離時においては、周囲の空気を吸い込み、これらの空気を送風しながら周囲の空気を循環し、撹拌する。

【００５２】

サーキュレータ３は、台座部１１０と、送風部１３０と、を有する。送風部１３０は、

台座部１１０に対して一体時における左右方向に沿う軸周りに首振り可能に支持されている。

【００５３】

台座部１１０は、図１、７及び８などに示すように、台座部１１０内側に送風部１３０を収容可能な空間（一体時における上下方向に貫通する貫通孔）を形成する筒状のケーシングである。台座部１１０は、台座部底面１１１と、台座部側面１１２と、台座部上面１１３と、を有する。台座部側面１１２は、外側面及び内側面からなり、台座部底面１１１、台座部側面１１２及び台座部上面１１３で閉じて形成される内部空間１１５は、図３に示すように一部又は全てが中空である。

【００５４】

台座部底面１１１は、上面枠部２４が形成する上面２１とほぼ同一の形状を有する枠状面である。台座部底面１１１は、一体時においては、上面枠部２４に設置され上面枠部２４に接触する面となる。

【００５５】

また、台座部底面１１１は、図３及び８に示すように、台座部底面１１１の内周縁１１１ａより内側に、サーキュレータ側凹部１９０を有する。サーキュレータ側凹部１９０は、上面板１４の周壁部１４ｂの上下方向長さに対応し、かつ上面側凸部９０の形状に対応して、上方に凹んだ凹空間である。サーキュレータ側凹部１９０は、上面側凸部９０の形状に対応しているため、一体時においては上面側凸部９０と掛かり合う。この結果、台座部１１０は、上面側凸部９０により設置面に平行な水平方向の移動、すなわち上面２１上での移動が規制される。また、サーキュレータ３は単純な凹凸の掛かり合いにより筐体１０に支持されているため、上方に持ち上げることにより簡単に取り外される。

【００５６】

台座部側面１１２は、外周面の形状が筐体１０の側面２３の外周面の形状とほぼ同一である。すなわち、サーキュレータ３の台座部側面１１２は、一体時においては、除湿ユニット２の側面２３と面一になり、筐体１０と一体であるような外観を有する。台座部側面１１２は、左右吸込口１２１と、後吸込口１２２と、を有する。

【００５７】

左右吸込口１２１は、台座部左右側面１１２ｃの、前後方向ほぼ中央位置に配置され、台座部左右側面１１２ｃの台座部底面１１１との境界から所定量上方に切り欠かれて形成される。左右吸込口１２１は、図２などに示すように、筐体１０の側面２３の取っ手４３に対して、指掛部５２に関して、又は上面枠部２４と台座部底面１１１との境界線５に関してほぼ上下対称となる形状を有する。上述したように、上面板１４には左右吸込口凹部４５が形成されており、この左右吸込口凹部４５に形成された空間と、左右吸込口１２１とが作用して、左右吸込口１２１を介して除湿機１の周囲と台座部１１０（台座部側面１１２）の内側とを接続する。

【００５８】

台座部側面１１２は、図１に示すように、一体時において正面２３ａと同方向である前方に面し、台座部１１０の正面となる台座部正面１１２ａを有する。また、一体時において後方に面し、台座部１１０の背面となる台座部背面１１２ｂを有する。

【００５９】

後吸込口１２２は、台座部背面１１２ｂの、左右方向におけるほぼ中央位置に配置され、台座部背面１１２ｂの台座部底面１１１との境界から所定量上方に切り欠かれて形成される。後吸込口１２２は、筐体１０の上面２１の形状と作用して、後吸込口１２２を介して周囲と台座部１１０の内側とを接続する。

【００６０】

台座部上面１１３は、前後方向において、後方からほぼ中央位置まで水平方向に平行な面１１３ａと、ほぼ中央位置から前方にかけて下方に曲線的に傾斜する面１１３ｂと、からなる。台座部上面１１３は、このような構成から、一体時において台座部底面１１１の上方に位置し、上方（ほぼ上方）に面する面となる。台座部上面１１３は、後方に、曲線

的な凹部１１３ｃを有する。凹部１１３ｃは、一体時におけるサーキュレータ３からの送風を台座部１１０が妨げることなく、送風路を形成するために形成される。

【００６１】

送風部１３０は、カバー１３１と、ファンモータ１３５と、ファン１３６と、を有する。

【００６２】

カバー１３１は、ユーザの指などをファン１３６から保護するための骨状の部材である。カバー１３１は、ファン１３６の吸込側（上流側）を覆い吸込面となる、例えばほぼ半球状の吸込側カバー１３１ａと、ファン１３６の吹出側（下流側）を覆い吹出面となる平面状の吹出側カバー１３１ｂと、を有する。吸込側カバー１３１ａ及び吹出側カバー１３１ｂは、組み合わされて一体となる。一体時において吹出側カバー１３１ｂがほぼ水平方向に沿う送風部１３０の姿勢であって、ファン１３６の回転軸が上下方向に沿う姿勢である図３の姿勢（以下単に「停止姿勢という」。）において、吸込側カバー１３１ａは、下方に面する中心位置に上方に凹となり形成されるモータ支持部１３１ｃを有する。

【００６３】

送風側駆動部としてのファンモータ１３５及び送風側ファンとしてのファン１３６は、停止姿勢において、ファンモータ１３５（ファン１３６）の回転軸が上下方向に沿い、カバー１３１をなす球体の中心を通るようにカバー１３１の内部に収容される。ファンモータ１３５は、回転軸周りにファン１３６を回転させる。ファン１３６は、吸込側カバー１３１ａから吸い込まれた吹出口４１から吹き出される空気や除湿機１の外側から吸込側カバー１３１ａに吸い込まれた空気を吹出側カバー１３１ｂから送風する。

【００６４】

送風部１３０は、台座部１１０に対して、ファン１３６からの吹出方向が吹出口４１から吹き出された空気の吹出方向であるほぼ上方にほぼ一致する、停止姿勢で支持される。また、送風部１３０は、首振りモータ１３８により一体時の停止姿勢から左右方向（所定方向）に沿う首振り軸周りに所定範囲内の角度で首振り可能なように、台座部１１０に支持されている。送風側駆動部としての首振りモータ１３８は、台座部１１０の内部空間１１５に配置される。首振りモータ１３８は、首振り軸をサーキュレータ３の前後方向のほぼ中央位置に配置する。また首振り軸は、半球状の吸込側カバー１３１ａをなす球体の中心を通る。また、首振り軸は、ファン１３６の回転軸に直交する。

【００６５】

サーキュレータ３は、さらに、サーキュレータ側制御部１７０と、サーキュレータ側操作部１７４と、サーキュレータ側通信部１８２と、サーキュレータ側電源部１８３と、を有する。

【００６６】

送風側制御部としてのサーキュレータ側制御部１７０は、台座部１１０の内部空間１１５に配置される制御基板（図３）である。サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット側制御部７０又はサーキュレータ側操作部１７４からの入力信号に基づいてファンモータ１３５及び首振りモータ１３８を電気的に制御する。本実施形態においては、サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット側制御部７０（除湿ユニット側通信部８２）から受信した制御信号に基づいてサーキュレータ３を制御する送風側制御部として機能する。

【００６７】

サーキュレータ側操作部１７４は、台座部正面１１２ａの左右方向におけるほぼ中央位置に配置される。サーキュレータ側操作部１７４は、除湿ユニット側操作部７４同様に、台座部正面１１２ａにほぼ平行に配置される制御基板１７０ａ上に配置される。制御基板１７０ａは、サーキュレータ側操作部１７４及びサーキュレータ側通信部１８２用の制御基板である。サーキュレータ側操作部１７４の制御基板１７０ａは、除湿ユニット側操作部７４の制御基板７０ａに対して上方視においてほぼ重なり合う位置又は可能な限り近い位置に配置される。サーキュレータ側操作部１７４は、例えば、運転スイッチ及び首振りスイッチなどを実現する複数の入力ボタンを有する。特に、本実施形態においては、サー

キュレータ側操作部１７４は、サーキュレータ側制御部１７０にサーキュレータ３の運転の停止又は開始のユーザ指示を入力する送風側操作部として機能する。

【００６８】

サーキュレータ側制御部１７０は、記憶部１７７、タイマ１７８、算出部１７９、及び回転数検知部１８０を有する。記憶部１７７は、各部を制御するために必要なプログラムや情報などを記憶する。他方側計時手段としてのタイマ１７８は、ユーザが任意に設定した運転時間や予め設定された上限となる所定時間（例えば２４時間）だけ除湿ユニット２との連動運転の経過時間をカウントする。他方側残り時間算出手段としての算出部１７９は、タイマ１７８でカウントしたタイマ運転の経過時間をタイマ運転の所定時間から減じてタイマ運転の残り時間を算出する。ファン駆動検知手段としての回転数検知部１８０は、ファンモータ１３５駆動時における回転数のフィードバック値と、除湿ユニット２の吹出口４１から十分な量の空気を吸い上げて送風可能な所定の回転数とを比較し、ファンモータ１３５が正常に駆動しているかを検知する。

【００６９】

サーキュレータ側通信部１８２は、サーキュレータ側制御部１７０の制御に基づいて除湿ユニット側通信部８２から送信される所要の赤外線信号（無線信号）を受信する赤外線アンテナである。本実施形態においては、サーキュレータ側通信部１８２は、送信部としての除湿ユニット側通信部８２から送信された制御信号を受信する受信部として機能する。サーキュレータ側通信部１８２は、例えば台座部１１０の台座部上面１１３に設けられた赤外線を透過させるサーキュレータ側透過窓１８６から赤外線を受信する。サーキュレータ側透過窓１８６及び除湿ユニット側透過窓８６は、例えば台座部上面１１３及び前枠１１のサーキュレータ側透過窓１８６及び除湿ユニット側透過窓８６が形成される領域を薄肉にする又は赤外線の透過率の高い材料で形成することなどにより実現される。

【００７０】

図６に示すように、サーキュレータ側電源部１８３は、電源入力端子１８７から供給される交流電流を直流電流に変換し、サーキュレータ３の各部に供給する。電源入力端子１８７は、図８に示すように、一体時において除湿ユニット２の上面２１から露出した電源出力端子８７に直接接続可能な位置に配置される。

【００７１】

サーキュレータ側電源部１８３は、一体時においては、除湿ユニット２の電源出力端子８７と直接接続された電源入力端子１８７から供給される電源を各部に供給する。また、分離時においては、商用電源に接続された電源コード８（図９）と接続された電源入力端子１８７から供給される電源を各部に供給する。電源入力端子１８７への電源出力端子８７及び電源コード８の端子の接続は、例えば磁力を利用して引き合うことによりユーザの端子接続動作を容易にすることができる。

【００７２】

このようなサーキュレータ３は、一体時においては、除湿ユニット２から吹き出される除湿された空気を主に吸い込み、これらの空気を上方に送風しながら周囲の空気を循環し、撹拌する。また、サーキュレータ３は、左右方向に沿う首振り軸周りに交互に前後方向に吹出面を向けるように首振りしながら運転する。

【００７３】

また、サーキュレータ３は、分離時においては、除湿ユニット２に対して所定距離を隔てて配置される（図９）。その際、サーキュレータ３は、台座部背面１１２ｂが床などの設置面に面し（設置され）、台座部正面１１２ａが上方に面し、また台座部上面１１３が除湿ユニット２に面するように、一体時から９０度起立させて配置され使用される。このように配置されたサーキュレータ３は、周囲の空気を背面となる台座部底面１１１側から吸い込み、これらの空気を正面となる台座部上面１１３側に送風しながら周囲の空気を循環し、撹拌する。また、サーキュレータ３は、左右方向に沿う首振り軸周りに上下方向に首振りしながら運転する。

【００７４】

このような除湿機１は、サーキュレータ３を一体にして運転することにより、除湿ユニット２で除湿されたほとんどの空気をサーキュレータ３が吸い込み、除湿空気を好適に送風することができることから、除湿効率を向上させることができる。また、除湿機１は、サーキュレータ３を分離して運転することにより、例えば以下のような用途において好適に使用される。

【００７５】

室内に干された洗濯物を乾燥させるために除湿機１が使用される場合、除湿機１を洗濯物の直下において使用することにより洗濯物を効率的に乾燥させることができる。その際、除湿機１と洗濯物が重なり合わないように除湿機１を配置することが好ましい。しかしながら、物干しの高さの都合や洗濯物の種類によっては、除湿機１を洗濯物の直下に配置することが困難となる場合があり、洗濯物に重なり合わないように洗濯物から離れた位置に除湿機１を配置しなければならない。これに対し本実施形態における除湿機１は、除湿機１の上方に配置されたサーキュレータ３を取り外し、設置面に別途配置することができる。このため、除湿機１が洗濯物と重なり合う場合には、サーキュレータ３を分離し、除湿機１の高さを低くしての使用が可能であり、状況に応じて使い勝手のよい除湿機１を実現できる。

【００７６】

ここで、本実施形態における除湿機１は、上述したように、除湿ユニット２及びサーキュレータ３が物理的に分離した分離時においても、除湿ユニット側制御部７０が除湿ユニット側通信部８２及びサーキュレータ側通信部１８２を介してサーキュレータ側制御部１７０に制御信号を送信することにより、周囲の環境に適した運転を行うことができる。

【００７７】

具体的には、除湿ユニット側制御部７０が取得した、吸込温度センサ７１や湿度センサ７２から得られる周囲の温度や湿度に基づいて、除湿ユニット２からの除湿空気の送風量（送風モータ６３の回転数）や温度、サーキュレータ３の送風量、除湿機１の運転時間などを決定し、これに適した制御を除湿ユニット２及びサーキュレータ３を連動させて実行することができる。

【００７８】

これら温度や湿度の取得、周囲の環境に応じた好適な制御内容の決定を除湿ユニット側制御部７０及びサーキュレータ側制御部１７０が個別に行うこともできるが、除湿ユニット側制御部７０及びサーキュレータ側制御部１７０の双方に高性能な制御基板を用いる必要が生じたり、相互に連携を図るための処理の複雑化を招いたりするおそれもある。そこで、本実施形態における除湿機１は、連動運転時においては、除湿ユニット側制御部７０が除湿機１を全体的に制御すべくサーキュレータ３の制御も除湿ユニット側制御部７０が行うことにより、上記課題に対応した。以下、除湿ユニット側制御部７０が、除湿ユニット２及びサーキュレータ３を連動させて運転するために、サーキュレータ側制御部１７０に制御信号を送信しサーキュレータ側制御部１７０がこの制御信号に基づいて運転することを「連動運転」という。

【００７９】

ここで、除湿機１は、サーキュレータ３にも運転の停止や開始の指示を入力するためのサーキュレータ側操作部１７４を、除湿ユニット側操作部７４とは別に設けた。これにより、除湿機１は、分離時において、除湿ユニット２から離れたサーキュレータ３に対する操作の入力についてのユーザの使用性も担保することができる。しかしながら、連動運転の実行中にサーキュレータ側操作部１７４からサーキュレータ３の運転を停止する指示が入力された場合、除湿ユニット２との連携が図れなくなってしまい、不具合が生じるおそれがある。例えば、除湿機１の運転の停止に所定時間のタイマが設定されている場合、サーキュレータ側操作部１７４を介してサーキュレータ３の運転が停止されてしまうと、その後、サーキュレータ側操作部１７４を介してサーキュレータ３の運転が開始された場合には、タイマ満了までの時間が共有できず、除湿ユニット２が停止したにもかかわらずサーキュレータ３が運転を継続してしまうおそれがある。

【００８０】
　また、連動運転中に、サーキュレータ側操作部１７４を介してサーキュレータ３の運転の停止及び再開が順次行われると、本来であれば除湿ユニット側制御部７０の制御に基づいた連動運転により、好適な空調が可能であるにもかかわらず、除湿ユニット２からの指示が反映されないまま、サーキュレータ３が独立して運転されてしまうおそれもある。
【００８１】
　そこで、本実施形態における除湿機１は、一層の空調効率の向上を目的として、好適に連動運転を行うために、連動運転中にサーキュレータ側操作部１７４からサーキュレータ３の運転の停止の指示が入力された場合、サーキュレータ側制御部１７０によって制御信号を無効とする処理を実行した。
【００８２】
　図１０は、サーキュレータ３においてサーキュレータ側制御部１７０により実行される制御信号無効処理を説明するフローチャートである。
【００８３】
　図１１は、図１０の処理に対応する除湿機１で実行されるシーケンス図である。
【００８４】
　この制御信号無効処理は、サーキュレータ３が除湿ユニット２から分離され、除湿ユニット側制御部７０の制御に基づく連動運転を開始した（図１１のステップＳ２１）場合に実行される。また、除湿ユニット側制御部７０は、連動運転のための制御信号を、制御内容に変更があった場合、及び所定周期（例えば１時間）で送信するものとする。送信内容は、例えば送風量や首振り角度などの各部の制御値や運転の停止、タイマ運転の残り時間である。
【００８５】
　ステップＳ１において、サーキュレータ側制御部１７０は、サーキュレータ側操作部１７４よりサーキュレータ３の運転を停止する指示を受け付けたか否かを判定する。サーキュレータ側制御部１７０は、運転を停止する指示を受け付けていないと判定した場合（ステップＳ１のＮＯ）、運転の停止の指示を受け付けるまで待機する。
【００８６】
　一方、サーキュレータ側制御部１７０は、運転を停止する指示を受け付けたと判定した場合（ステップＳ１のＹＥＳ、ステップＳ２２）、ステップＳ２において、サーキュレータ３の運転を停止する（ステップＳ２３）。ステップＳ３において、サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット側制御部７０から受け付ける連動運転のための制御信号を無効とする（ステップＳ２４）。上述したとおり、サーキュレータ側通信部１８２は、除湿ユニット側通信部８２からの制御信号を受信するのみで送信はしないため、サーキュレータ３の運転が停止したことは除湿ユニット側制御部７０は把握していない。また、除湿ユニット側制御部７０は、サーキュレータ３が停止中においても、制御内容に変更があった場合、又は所定周期で、制御信号をサーキュレータ側制御部１７０に繰り返し送信している（ステップＳ２５）。
【００８７】
　ステップＳ４において、サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット側制御部７０からの制御信号をサーキュレータ側通信部１８２において受信したか否かを判定する。サーキュレータ側制御部１７０は、制御信号を受信したと判定した場合(ステップＳ４のＹＥＳ、ステップＳ２５)、ステップＳ５において、受信した制御信号が、除湿ユニット２の停止に伴いサーキュレータ３を停止する指示に関するものであるか否かを判定する。サーキュレータ側制御部１７０は、サーキュレータ３を停止する指示に関するものではないと判定した場合（ステップＳ５のＮＯ）、ステップＳ６において、受信した制御信号を記憶部１７７に記憶する（ステップＳ２６）。
【００８８】
　受信判定ステップＳ４で制御信号を受信していないと判定した場合（ステップＳ４のＮＯ）及び制御信号記憶ステップＳ６の後、ステップＳ７において、サーキュレータ側制御

部１７０は、サーキュレータ側操作部１７４よりサーキュレータ３の運転を開始する指示を受け付けたか否かを判定する。サーキュレータ側制御部１７０は、運転を開始する指示を受け付けていないと判定した場合（ステップＳ７のＮＯ）、受信判定ステップＳ４に戻り以降の処理を繰り返す。

【００８９】

一方、サーキュレータ側制御部１７０は、運転を開始する指示を受け付けたと判定した場合（ステップＳ７のＹＥＳ、ステップＳ２７）、ステップＳ８において、サーキュレータ側制御部１７０はサーキュレータ３の運転を開始する。このとき、サーキュレータ側制御部１７０は、記憶部１７７に記憶した、運転の停止中に受信した制御信号に基づいて運転を開始する（ステップＳ２８）。

運転開始ステップＳ８の後、ステップＳ９において、サーキュレータ側制御部１７０は、制御信号の無効を解除する（ステップＳ２９）。これにより、サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット側制御部７０から送信される制御信号に基づいて、連動運転を行う。

また、停止判定ステップＳ５で受信した制御信号が除湿ユニット２の停止に伴うサーキュレータ３を停止する指示に関するものであると判定した場合（ステップＳ５のＹＥＳ、ステップＳ２５′）においても、ステップＳ９において、サーキュレータ側制御部１７０は、制御信号の無効を解除する（ステップＳ２９′）。これにより、除湿ユニット２及びサーキュレータ３が停止した状態となり、連動運転を両者が終えた状態となると同時に、制御信号に基づく制御の無効が解除される。すなわち、サーキュレータ３は、受信した制御信号に基づいて運転可能となるため、次回の連動運転を不具合なくなく開始できる。

【００９０】

このような除湿機１は、除湿ユニット２及びサーキュレータ３を好適に連動運転することができると共に、連動運転に伴い生じる課題をも好適に対応することができ、ユーザにとって使用性に優れている。すなわち、除湿機１は、連動運転を行う場合においては、除湿ユニット側制御部７０の制御に基づいてサーキュレータ３も運転を行うが、サーキュレータ３側でサーキュレータ３の運転が停止された場合においては、除湿ユニット側制御部７０からの制御信号は受信しつつもその制御信号に基づく制御は無効とした。これにより、除湿機１は、サーキュレータ３の運転が再開された場合であっても、受信した制御信号を参照できる。

【００９１】

また、除湿機１は、サーキュレータ３の運転が再開された場合には、制御信号に基づく制御の無効を解除すると同時に、停止中に受信した制御信号に基づいて速やかに連動運転を再開できる。

【００９２】

また、除湿機１は、除湿ユニット側制御部７０が所定周期で制御信号を送信するため、除湿ユニット２及びサーキュレータ３の間の障害物の存在などに起因して、特に分離時において通信が不安定になりがちな状況においても制御信号が受信できないという事態を低減できる。

【００９３】

次に、本実施形態における除湿機１の連動運転時、除湿ユニット２側でサーキュレータ３の駆動部の動作有無を判断する制御について説明する。

【００９４】

除湿ユニット２とサーキュレータ３とで連動運転を開始する場合、ユーザが除湿ユニット側操作部７４にある図示しない連動運転の開始スイッチを操作すると、除湿ユニット側通信部８２から制御信号が送信され、当該制御信号をサーキュレータ側通信部１８２が受信することで、除湿ユニット２とサーキュレータ３の連動運転を実施する。

このとき、除湿ユニット側通信部８２とサーキュレータ側通信部１８２との間に塵埃が挟まる等で、除湿ユニット側通信部８２から送信された制御信号をサーキュレータ側通信部１８２が受信できず、サーキュレータ３側が連動運転の開始を認識できなかった場合、フ

ァンモータ１３５及び首振りモータ１３８といったサーキュレータ３の駆動部が所定の動作をしない状態となる。
つまり、連動運転の開始指示がされ除湿ユニット２側の駆動部は所定の動作を実施するがサーキュレータ３側の駆動部は所定の動作を実施しないという、動作アンマッチが生じる。

【００９５】
除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体で連動運転をするとき、洗濯物を乾燥させる等で加熱ヒータ６７が駆動する場合、除湿ユニット２とサーキュレータ３とで駆動部の前記動作アンマッチが生じると問題がある。
すなわち、加熱ヒータ６７により加熱された空気が除湿ユニット２側の吹出口４１から送風されるが、連動運転時にサーキュレータ３側のファン１３６が駆動しないと、除湿ユニット２側の吹出口４１から送風された空気を吸い上げて吹き出すことができず、サーキュレータ３側のファン１３６が駆動する場合と比較し除湿ユニット２側の吹出口４１からの送風量が減少する。これにより、加熱ヒータ６７で加熱され高温となった空気の除湿ユニット２内からの排出量が減り、加熱ヒータ６７付近にある除湿ユニット２内の構成部材が高温状態に晒され、熱損傷が発生する虞がある。
さらに、除湿ユニット２の吹出口４１の上方にサーキュレータ３が位置していることで、ファン１３６が駆動しなければ送風部１３０が吹出口４１から送風する空気の圧損となってしまい、吹出口４１からの送風量が減少することで加熱ヒータ６７付近の除湿ユニット２内の構成部材の温度が高まりやすくなり、熱損傷が発生する可能性を高めてしまう。

【００９６】
対して、除湿ユニット２とサーキュレータ３とを分離で連動運転させるとき、加熱ヒータ６７が駆動した状態で除湿ユニット２とサーキュレータ３とで駆動部の前記動作アンマッチが生じても、加熱ヒータ６７による構成部材の熱損傷は発生しない。
すなわち、分離時は除湿ユニット２上にサーキュレータ３は設置されておらず、吹出口４１からの送風に対して送風部１３０による圧損がないため、シロッコファン６２の駆動により加熱ヒータ６７により高温となった空気を、除湿ユニット２内が高温状態とならない程度に排出することができる。よって、連動運転時における除湿ユニット２とサーキュレータ３との駆動部の前記動作アンマッチについて、加熱ヒータ６７による構成部材の熱損傷発生について対応が必要なのは一体時のみである。

【００９７】
連動運転時に加熱ヒータ６７が駆動した場合における除湿ユニット２とサーキュレータ３との駆動部の前記動作アンマッチへの対策として、除湿ユニット２側がサーキュレータ３側の駆動部の駆動状態を把握する方法が考えられる。しかし、サーキュレータ３側の駆動部の駆動状態を把握するためには、サーキュレータ３側から駆動部の駆動状態を含む制御信号を送信し、除湿ユニット２側が制御信号を受信する必要がある。この構成を実現するためには、除湿ユニット側通信部８２とサーキュレータ側通信部１８２とが制御信号を送受信可能とする双方向通信の構成が必要であり、除湿ユニット側通信部８２からサーキュレータ側通信部１８２への一方向通信のみ行うものと比較し、高価な部品の搭載が求められることから製品コストアップの要因となる。製品コストアップは好ましくないため、除湿ユニット側通信部８２とサーキュレータ側通信部１８２とを双方向通信可能な構成にするという方法は最適とはいえない。

【００９８】
そこで、除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体での連動運転時、加熱ヒータ６７が駆動した場合に除湿ユニット２内側の駆動部は動作するがサーキュレータ３側の駆動部は動作しない動作アンマッチが生じることに対し、除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部の動作有無について判断可能とする方法について、図１２のフローチャートに基づき説明する。

【００９９】
除湿ユニット側制御部７０は、連動運転時に加熱ヒータ６７の駆動を開始したら除湿ユニ

ット２とサーキュレータ３とが一体かサーキュレータ検出センサ８１での検出値に基づいて判断し（ステップＳ３１）、一体であると判断したら、連動運転時におけるファンモータ１３５、及び首振りモータ１３８の駆動指示を含む制御信号を除湿ユニット側通信部８２から送信し（ステップＳ３２）、その後、所定の検出値である送風温度センサ８８での検知値を確認して記憶部７７で第１の温度として記憶すると共に、経過時間のカウントをタイマ７８で開始する（ステップＳ３３）。除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３１で一体ではないと判断したら前記ステップＳ３１の判断を繰り返す。

【０１００】

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３３の処理が完了したら、タイマ７８でカウントした経過時間が所定時間（例えば、１０分）になったか判断し（ステップＳ３４）、所定時間が経過していれば、所定の検出値である送風温度センサ８８での検知値を確認して記憶部７７で第２の温度として記憶すると共に、当該第２の温度と所定時間経過前の検知値である第１の温度との温度差を確認する（ステップＳ３５）。除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３４で所定時間が経過していないと判断したら、ステップＳ３４の判断を繰り返す。

【０１０１】

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３５の処理が完了したら、第１の温度と第２の温度との温度差が所定値（例えば、１０℃）以上か判断し（ステップＳ３６）、所定値以上だと判断したら、サーキュレータ３のファン１３６が駆動していないことで除湿ユニット２内の加熱ヒータ６７付近が高温でありサーキュレータ３のファン１３６が異常だと判断し、加熱ヒータ６７の駆動を停止させ所定の警告音を報知部７３で鳴らしてエラー報知し、加熱ヒータ６７付近の冷却動作のためシロッコファン６２の駆動時間カウントをタイマ７８で開始する（ステップＳ３７）。

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３６で温度差が所定値以上ではないと判断したらステップＳ３３の処理に戻り、ステップＳ３５で確認した第２の温度を第１の温度に上書きして記憶すると共に、ここまででカウントした所定時間をクリアして経過時間のカウントを再度開始する。

【０１０２】

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３７の処理が完了したら、タイマ７８でカウントした経過時間が所定の冷却時間（例えば、５分）になったか判断し（ステップＳ３８）、所定の冷却時間が経過していれば、シロッコファン６２の駆動を停止させて制御を終了し、所定の冷却時間が経過していなければ、前記ステップＳ３８の判断を繰り返す。

【０１０３】

このように、除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体での連動運転時、加熱ヒータ６７が駆動した場合に所定時間前後の送風温度差に基づきサーキュレータ３側のファン１３６の駆動状態を判断し、ファン１３６が駆動していなければ加熱ヒータ６７の駆動を停止するので、除湿ユニット側通信部８２から送信した制御信号がサーキュレータ側通信部１８２で受信されない等でサーキュレータ３側のファン１３６が駆動しない状態が発生しても、除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部が動作していないと判断することができ、除湿ユニット２とサーキュレータ３とを双方向通信可能な構成にすることでのコストアップを阻止しつつ、除湿ユニット２内の加熱ヒータ６７付近の構成部材について、熱損傷が発生する虞を阻止できる。

【０１０４】

なお、本実施形態では前記ステップＳ３７で加熱ヒータ６７の駆動を停止した後、シロッコファン６２を所定の冷却時間だけ駆動させる冷却動作を実施しているが、冷却動作は必須ではない。例えば、前記ステップＳ３７時点での吸込温度センサ７１での検知値により室内温度が低い環境であり自然放熱だけで十分に加熱ヒータ６７付近が冷却されるとし、シロッコファン６２を駆動させる冷却動作を実施せずに制御を終了してもよい。

【０１０５】

次に、除湿ユニット２及びサーキュレータ３での連動運転時、加熱ヒータ６７の駆動を開

始した場合のサーキュレータ３側の制御内容について、図１３のフローチャートに基づいて説明する。

【０１０６】

サーキュレータ側制御部１７０は、除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体での連動運転時に加熱ヒータ６７の駆動が開始され、ファンモータ１３５及び首振りモータ１３８を駆動させることを含む制御信号をサーキュレータ側通信部１８２で受信したか判断し（ステップＳ４１）、サーキュレータ側通信部１８２で制御信号を受信したと判断したら、駆動したファンモータ１３５の回転数のフィードバック値（ＦＢ値）を確認する（ステップＳ４２）。サーキュレータ側制御部１７０は、前記ステップＳ４１で制御信号を受信していないと判断したら、前記ステップＳ４１の判断を繰り返す。

【０１０７】

サーキュレータ側制御部１７０は、前記ステップＳ４２の処理が完了したら、駆動したファンモータ１３５の回転数のＦＢ値と所定の回転数とを回転数検知部１８０で比較して回転数のＦＢ値が吹出口４１から送風される空気を十分に吸い上げ可能な所定の回転数より低いか判断し（ステップＳ４３）、回転数のＦＢ値が所定の回転数より低いと判断したら、送風部１３０を吹出口４１からの送風に対して圧損が最も高まる位置で静止するよう首振りモータ１３８を駆動させ（ステップＳ４４）、制御を終了する。サーキュレータ側制御部１７０は、前記ステップＳ４３でファンモータ１３５の回転数のＦＢ値が所定の回転数以上だと判断したら、ファンモータ１３５の停止指示を含む制御信号を受信するまで前記ステップＳ４２に戻り、ファンモータ１３５の回転数のフＦＢ値を確認する処理を繰り返す。

【０１０８】

このように、除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体での連動運転時に加熱ヒータ６７が駆動し、サーキュレータ３側の駆動部を動作させることを含む制御信号について、サーキュレータ側通信部１８２が受信しても、ファンモータ１３５が故障している等で連動運転時に必要となる回転数での駆動がされず、吹出口４１から吸い上げる空気量が十分でない場合、吹出口４１からの送風について圧損が高まる位置に送風部１３０を位置させることで、カバー１３１やファンモータ１３５といった送風部１３０の構成部材が吹出口４１からの送風の圧損となって送風量が低下し、加熱ヒータ６７付近の空気が吹出口４１から容易に送風されず、送風温度センサ８８での検知値が高まりやすい環境となるため、前記ステップＳ３６で送風温度センサ８８での温度差が所定値以上になるタイミングが早まり、除湿ユニット２内の構成部材の熱損傷を好適に阻止することができる。

【０１０９】

なお、前記ステップＳ４１から前記ステップＳ４４までの制御は、除湿ユニット側通信部８２から送信された制御信号をサーキュレータ側通信部１８２が受信できた場合にのみ実施する内容であり、サーキュレータ側通信部１８２で制御信号が受信できなければ実施されない。サーキュレータ側通信部１８２で制御信号が受信されず、前記ステップＳ４１から前記ステップＳ４４までの制御が実施されなくても、一体での連動運転時にファン１３６が駆動しなければ、送風部１３０の構成部材が吹出口４１からの送風に対する圧損になり、吹出口４１から送風する空気の温度が上昇するため、前記ステップＳ３７で加熱ヒータ６７の駆動を停止させることができ、除湿ユニット２内の構成部材の熱損傷を阻止することができる。

【０１１０】

次に、他の実施形態における除湿機１の連動運転時、除湿ユニット２側でサーキュレータ３の駆動部の動作有無を判断する制御について説明する。

なお、他の実施形態の構成要素について、既に説明した実施形態と同一のものについては説明を省略し、他の実施形態でのみ発生する構成要素を中心に説明する。

【０１１１】

図１４、及び図１５で示すように、商用電源と接続された電源コード４と電源切替部８４との間である電源供給ラインに抵抗成分としての抵抗器８５が設置される。当該抵抗器８

５は、所定の抵抗値を持ち電源入力端子１８７へ供給される電源の電流値を制御する。抵抗器８５は、電圧値検出手段である電圧計８９により抵抗器８５の両端の電圧値が検出される。一体での連動運転時に電圧計８９で検出される電圧値は、一体での連動運転時にサーキュレータ３の送風側駆動部の動作有無で変動する所定の検出値であり、検出される電圧値によりサーキュレータ３側の駆動部が正常に動作しているかが判断可能である。詳細は後述する。

【０１１２】

次に、他の実施形態において連動運転時、除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部の動作有無を判断する方法について、図１６のフローチャートに基づいて説明する。

【０１１３】

除湿ユニット側制御部７０は、連動運転時に加熱ヒータ６７の駆動を開始したら、除湿ユニット２とサーキュレータ３とが一体かサーキュレータ検出センサ８１での検出値に基づいて判断し（ステップＳ５１）、一体であると判断したら、電圧計８９で検出される電圧値Ｖ０を確認して記憶部７７で記憶すると共に、連動運転時におけるファンモータ１３５、及び首振りモータ１３８の駆動指示を含む制御信号を除湿ユニット側通信部８２から送信する（ステップＳ５２）。除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ３１で一体ではないと判断したら前記ステップＳ５１の判断を繰り返す。

【０１１４】

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ５２の処理が完了したら、電圧計８９で検出される電圧値Ｖ１を確認して記憶部７７で記憶する（ステップＳ５３）。

一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部であるファンモータ１３５、及び首振りモータ１３８が正常に動作していれば、電源入力端子１８７へ供給される電源の電流値が変化するため、抵抗器８５の両端における電圧値がサーキュレータ３側の駆動部が待機状態のときと比較して大きくなる。サーキュレータ３側の駆動部が待機状態のときに検出される電圧値Ｖ０とし、連動運転開始の制御信号が出されサーキュレータ３側の駆動部の動作指示があったときに検出される電圧値Ｖ１として、Ｖ０とＶ１の差を確認することで、サーキュレータ３側の駆動部が正常に動作しているか判断する。

【０１１５】

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ５３の処理が完了したら、記憶部７７で記憶した電圧値Ｖ０とＶ１の差であるＶ１－Ｖ０がｄ以下か判断し（ステップＳ５４）、ｄ以下であると判断したら、抵抗器８５の両端における電圧値の変動が所定値以下であり、サーキュレータ３側の駆動部であるファンモータ１３５、及び首振りモータ１３８が正常に動作していないとしてサーキュレータ３側での異常発生を判断し、所定の警告音を報知部７３で鳴らすエラー報知をして（ステップＳ５５）、制御を終了する。

除湿ユニット側制御部７０は、前記ステップＳ５４で確認したＶ１－Ｖ０がｄより高いと判断したら、一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部であるファンモータ１３５、及び首振りモータ１３８が正常に動作していると判断して制御を終了する。

【０１１６】

このように、一体での連動運転時、抵抗器８５の両端の電圧値の変動に基づきサーキュレータ３側の駆動部の動作有無を判断するので、除湿ユニット側通信部８２から送信した制御信号がサーキュレータ側通信部１８２で受信されない等でサーキュレータ３側のファン１３６が駆動しない状態が発生しても、除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部が動作していないと判断することができ、除湿ユニット２とサーキュレータ３とに双方向通信する通信部を設置するといったコストアップを伴う手段を必要とせず、製品性が向上する。

【０１１７】

次に、本発明の効果を説明する。

【０１１８】

除湿ユニット側制御部７０は、一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部の動作

有無で変動する所定の検出値に基づき、サーキュレータ３側の駆動部の動作有無を判断する。一体での連動運転時、除湿ユニット２側から送信された制御信号がサーキュレータ３側で受信できなかった等で、除湿ユニット２側の駆動部は動作しているにも関わらずサーキュレータ３側の駆動部が動作していないアンマッチ状態が生じる虞がある。一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部の動作により変動する所定の検出値を確認することで除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部の動作有無が判断できるので、除湿ユニット２とサーキュレータ３とに制御信号を双方向通信可能な構成を設置するといったコストアップを伴う手段の必要がなくなるため、除湿機１の製品性が向上する。

【０１１９】

除湿ユニット側制御部７０は、一体での連動運転でファン１３６、及び加熱ヒータ６７を駆動させ、除湿ユニット側通信部８２からファン１３６を駆動させることを含む制御信号を送信した後、送風温度センサ８８での検知値である第１の温度の記憶、及び加熱ヒータ６７が駆動した時点からの経過時間のカウントを開始し、経過時間のカウントが所定時間以上になったと判断したら、送風温度センサ８８での検知値である第２の温度を記憶し、第１の温度と第２の温度との温度差を確認し、温度差が所定値以上だと判断したら、加熱ヒータ６７の駆動を停止する。一体での連動運転時に加熱ヒータ６７を駆動する場合、除湿ユニット側通信部８２から送信した制御信号がサーキュレータ側通信部１８２で受信されず、サーキュレータ３のファン１３６が駆動しないことにより加熱ヒータ６７で加熱された高温の空気の送風量が減少し、除湿ユニット２内の加熱ヒータ６７付近の温度が高まり構成部材の熱損傷が発生する虞がある。吹出口４１から送風される空気の温度を所定時間毎に送風温度センサ８８で検知して温度差を確認し、温度差が所定値以上であれば加熱ヒータ６７の駆動を停止するので、加熱ヒータ６７付近にある除湿ユニット２の構成部材が高温状態に晒されて熱損傷することを阻止でき、製品性が向上する。

【０１２０】

また、サーキュレータ側制御部１７０は、一体での連動運転で加熱ヒータ６７が駆動するとき、除湿ユニット側通信部８２から送信されたファン１３６を駆動させることを含む制御信号をサーキュレータ側通信部１８２で受信した後、回転数検知部１８０でファン１３６が所定の回転数以上で駆動していることを検知できなければ、吹出口４１からの送風の圧損が大きくなる位置に送風部１３０を首振りする。連動運転の実施により除湿ユニット２側からサーキュレータ３側のファン１３６を駆動させる制御信号を受信したが、ファンモータ１３５が連動運転における所定の回転数以上で駆動せず、吹出口４１から十分な空気を送風できない場合、首振りモータ１３８により送風部１３０を吹出口４１からの送風に対して圧損が高まる位置に首振りすることで、吹出口４１からの送風量が減少し加熱ヒータ６７付近の温度が高まりやすくなり、送風温度センサ８８で検知する所定時間前後での温度差が所定値以上になりやすい状態にし、早期に加熱ヒータ６７を停止させることができるため、加熱ヒータ６７付近にある除湿ユニット２の構成部材が高温状態に晒されて熱損傷することを阻止でき、製品性が向上する。

【０１２１】

また、除湿ユニット側制御部７０は、温度差が所定値以上だと判断して加熱ヒータ６７の駆動を停止した後、所定の冷却時間だけシロッコファン６２を駆動する。除湿ユニット２内の構成部材について熱損傷が発生する虞があるとして加熱ヒータ６７の駆動を停止した後、加熱ヒータ６７付近に溜まった高温の空気を積極的に除湿ユニット２外へ排出するので、除湿ユニット２内の加熱ヒータ６７付近の温度を早期に低下させることができるため、製品性が向上する。

【０１２２】

また、除湿ユニット側制御部７０は、一体での連動運転時に除湿ユニット側通信部８２からサーキュレータ３側の駆動部を動作させることを含む制御信号を送信した後、抵抗器８５の両端の電圧値の変動が所定値以下だと判断したら、サーキュレータ３側の駆動部が動作していないと判断する。これにより、除湿ユニット側通信部８２から送信した制御信号がサーキュレータ側通信部１８２で受信されない等でサーキュレータ３側のファン１３

６が駆動しない状態が発生しても、除湿ユニット２側だけでサーキュレータ３側の駆動部が動作していないと判断することができ、除湿ユニット２とサーキュレータ３とに制御信号を双方向通信可能な構成を設置するといったコストアップを伴う手段の必要がなくなるため、除湿機１の製品性が向上する。

【０１２３】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、特許請求の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【０１２４】

例えば、本発明に係る空気調和機は、空調ユニットが除湿機１である例を用いて説明したが、除湿機１以外にも空気の湿度、温度、清浄度などを調整可能な加湿機、乾燥機、冷暖房装置、空気清浄機などの、他の空調機器にも適用することができる。

【０１２５】

除湿ユニット２が着脱状態を検出するためのサーキュレータ検出センサ８１を有する例を用いて説明した。しかしながら、除湿ユニット２及びサーキュレータ３がそれぞれ着脱状態を検出してもよいし、サーキュレータ３が検出した着脱状態を除湿ユニット２に共有してもよい。例えば、サーキュレータ３が一体時の姿勢（台座部底面１１１が下方を向く姿勢）であるか、分離時の姿勢であるか（台座部背面１１２ｂが下方を向く（設置面に設置される）姿勢）であるかを検出するための姿勢センサを有することにより、着脱状態を検出してもよい。

【０１２６】

また、一体での連動運転時にサーキュレータ３側の駆動部の動作有無で変動する所定の検出値について、送風温度センサ８８で検出される温度と電圧計８９で検出される電圧値を用いた実施形態で説明したが、これに限られない。例えば、一体での連動運転開始時、サーキュレータ３側の駆動部の動作有無で有意差が出る程に変動することが確認できれば、吸込温度センサ７１や湿度センサ７２といった、除湿ユニット２側で検出可能な要素を用いてサーキュレータ３側の駆動部の動作有無を判断する方法であっても、本発明の範疇に入る。

【符号の説明】

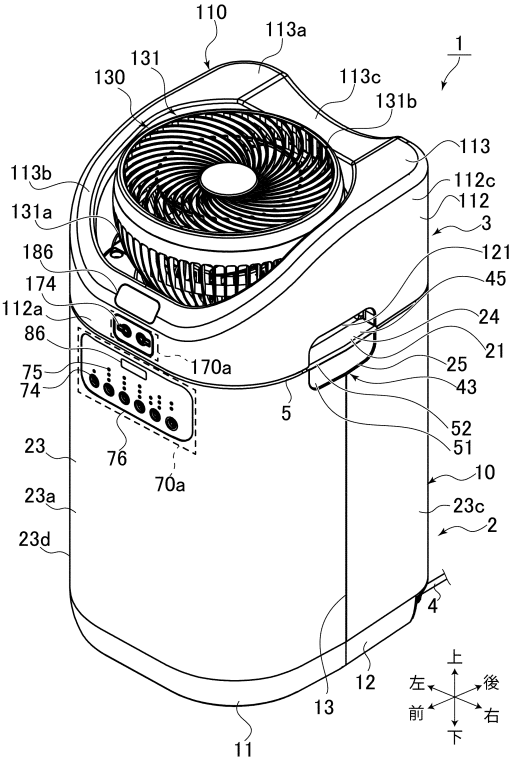
【０１２７】

１　サーキュレータ付除湿機（除湿機）
２　除湿ユニット
３　サーキュレータ
１０　筐体
４１　吹出口
６２　シロッコファン
６３　送風モータ
６７　加熱ヒータ
７０　除湿ユニット側制御部
８２　除湿ユニット側通信部
８５　抵抗器
８８　送風温度センサ
８９　電圧計
１３０　送風部
１３５　ファンモータ
１３６　ファン
１３８　首振りモータ

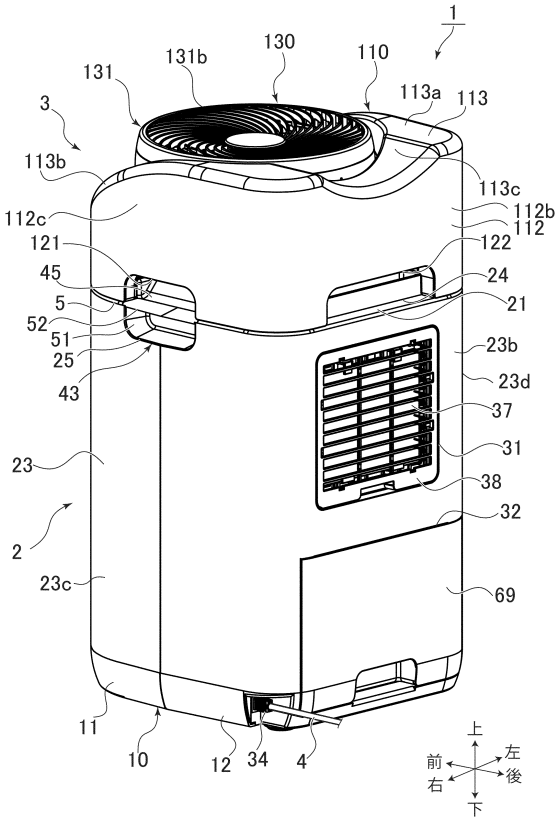
１７０　サーキュレータ側制御部
１８０　回転数検知部
１８２　サーキュレータ側通信部

【図面】

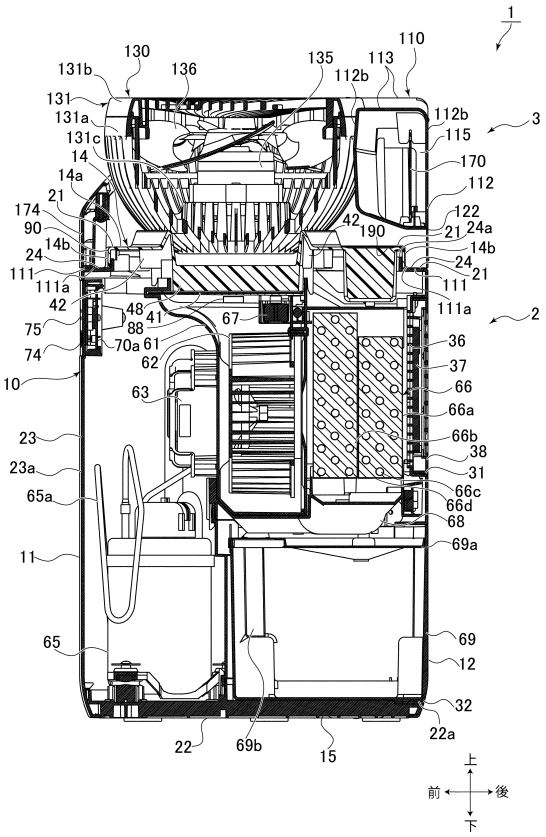
【図１】



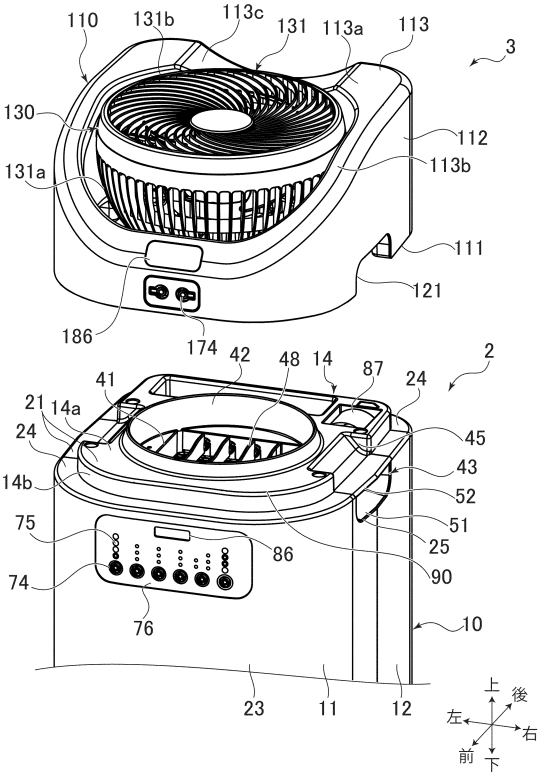
【図２】



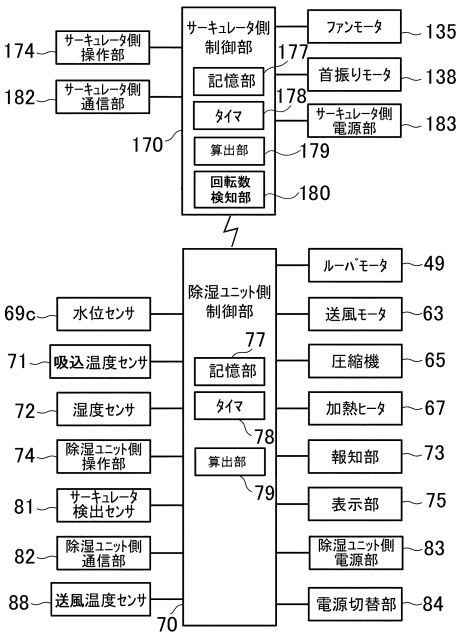
【図３】


1
2
3
10
11
12
14
14a
14b
15
21
22
22a
23
23a
24
31
32
36
37
38
41
42
48
61
62
63
65
65a
66
66a
66b
66c
66d
67
68
69
69a
69b
70a
74
75
88
90
111
111a
112
112b
113
115
122
130
131
131a
131b
131c
135
136
170
174
177
178
179
180
182
183
186
187
190
上
後
前
下

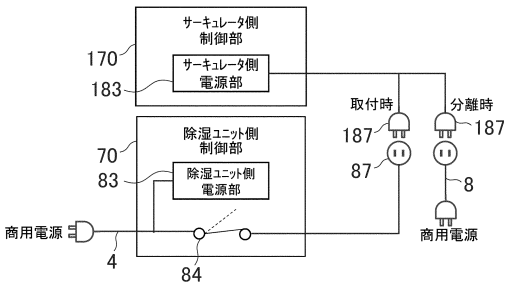
【図４】


1
2
3
10
11
12
14
14a
14b
21
23
24
25
41
42
43
45
48
51
52
74
75
76
86
87
90
110
111
112
113
113a
113b
113c
121
130
131
131a
131b
174
186
上
後
左
右
前
下

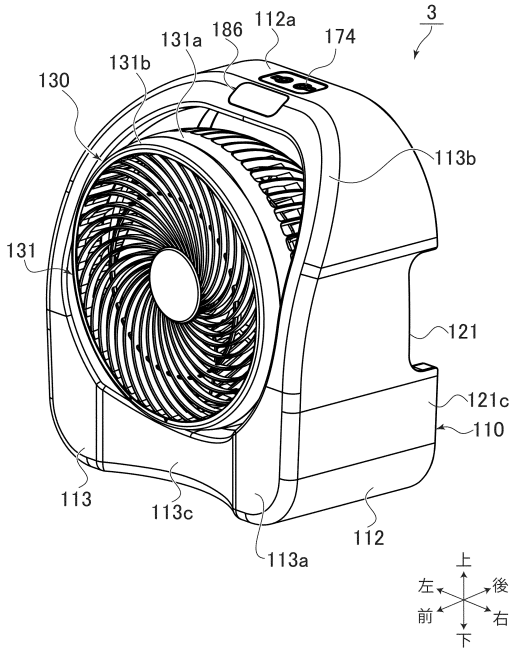
【図５】


サーキュレータ側
制御部
サーキュレータ側
操作部
サーキュレータ側
通信部
記憶部
タイマ
算出部
回転数
検知部
ファンモータ
首振りモータ
サーキュレータ側
電源部
除湿ユニット側
制御部
水位センサ
吸込温度センサ
湿度センサ
除湿ユニット側
操作部
サーキュレータ
検出センサ
除湿ユニット側
通信部
送風温度センサ
ルーバモータ
送風モータ
圧縮機
加熱ヒータ
報知部
表示部
除湿ユニット側
電源部
電源切替部
70
70c
71
72
73
74
75
77
78
79
81
82
83
84
88
135
138
170
174
177
178
179
180
182
183

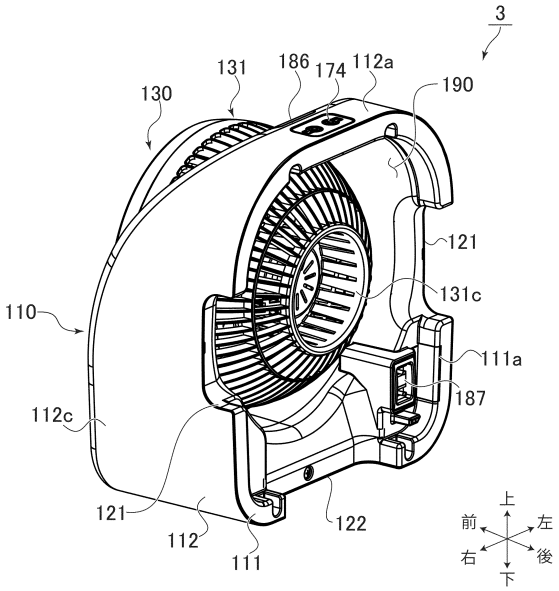
【図６】


サーキュレータ側
制御部
サーキュレータ側
電源部
除湿ユニット側
制御部
除湿ユニット側
電源部
取付時
分離時
商用電源
商用電源
4
8
70
83
84
87
170
183
187

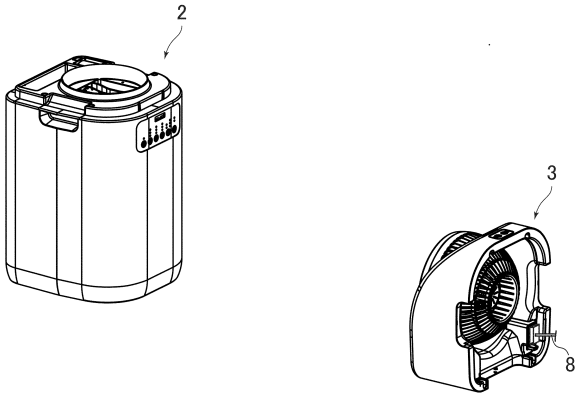
【図７】


3
112a
186
131a
174
131b
130
113b
131
121
121c
110
113
113c
112
113a
上
左
後
前
右
下

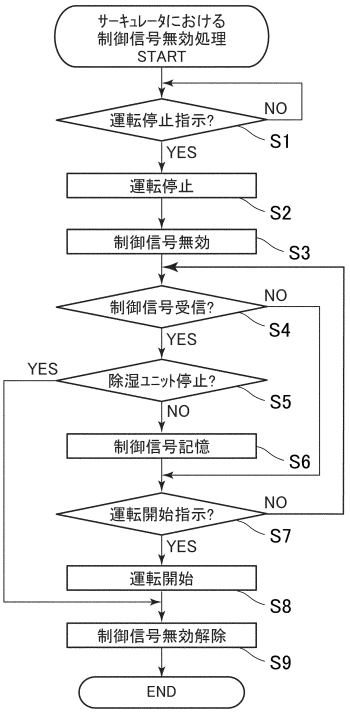
【図８】


3
131
186
174
112a
190
130
121
131c
110
111a
187
112c
121
112
122
111
上
前
左
右
後
下

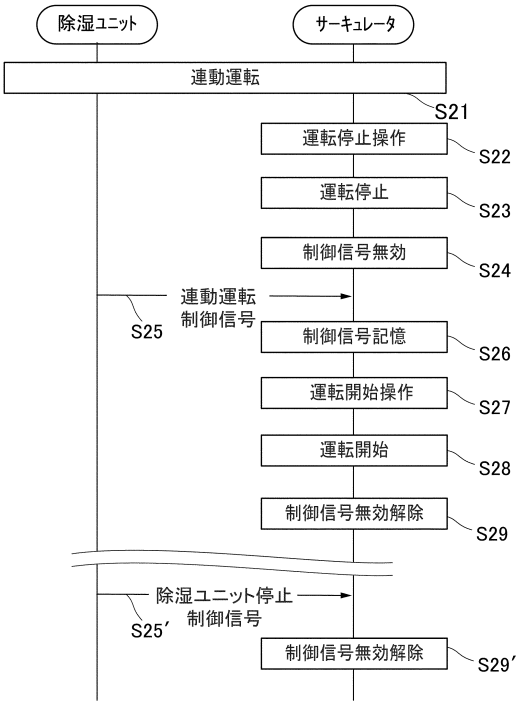
【図９】


2
3
8

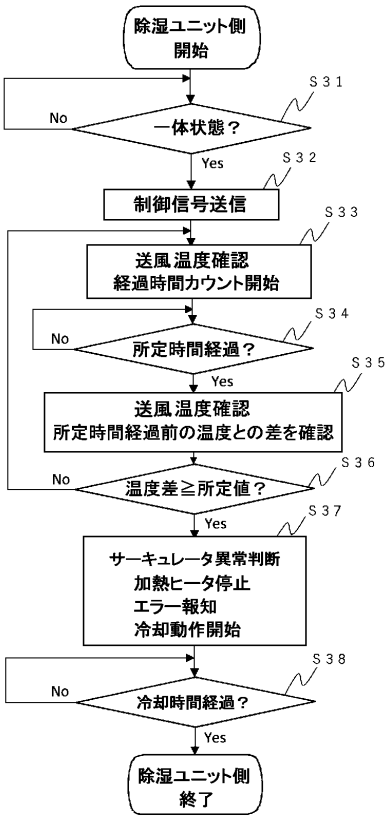
【図１０】


サーキュレータにおける
制御信号無効処理
START
運転停止指示?
NO
S1
YES
運転停止
S2
制御信号無効
S3
制御信号受信?
NO
S4
YES
YES
除湿ユニット停止?
S5
NO
制御信号記憶
S6
運転開始指示?
NO
S7
YES
運転開始
S8
制御信号無効解除
S9
END

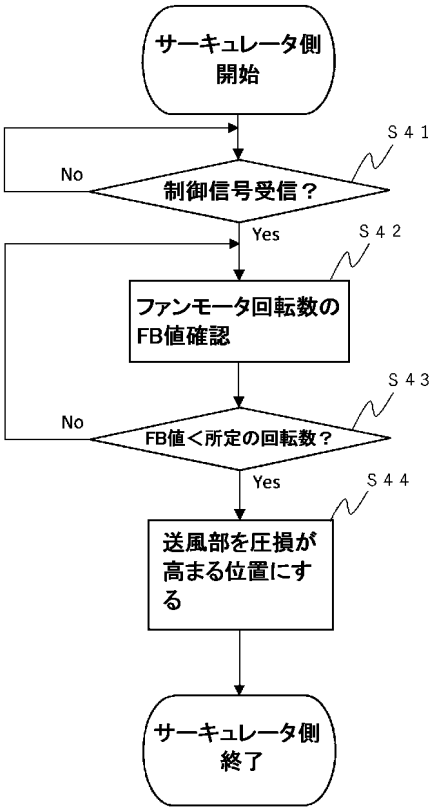
【図１１】



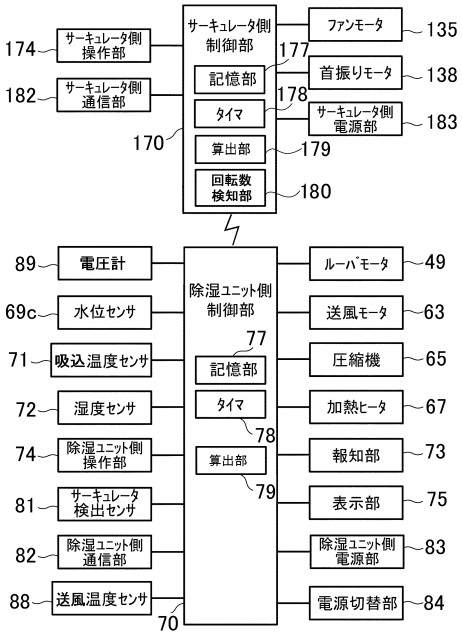
【図１２】



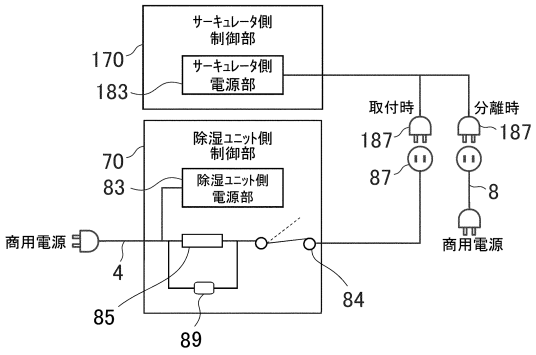
【図１３】



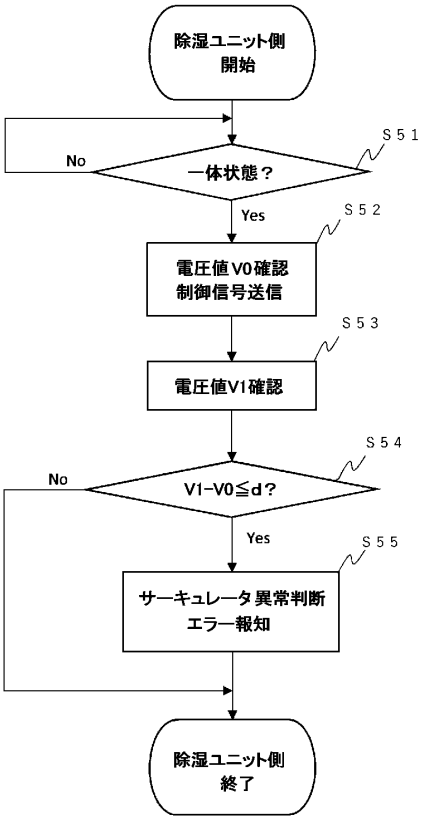
【図１４】



【図１５】


サーキュレータ側
制御部
170
サーキュレータ側
電源部
183
取付時
187
分離時
187
除湿ユニット側
制御部
70
83
除湿ユニット側
電源部
87
8
商用電源
商用電源
4
84
85
89

【図１６】


除湿ユニット側
開始
S51
No
一体状態？
Yes
S52
電圧値V0確認
制御信号送信
S53
電圧値V1確認
S54
No
V1−V0≦d？
Yes
S55
サーキュレータ異常判断
エラー報知
除湿ユニット側
終了

フロントページの続き

Ｆターム（参考） BB02 BB04 BB06 BB09 FA01 FA02 FA03 GA01 GA02 GA03
GB02 GB03 GB07 GB08 GB09