

明 細 書

発明の名称：調湿ユニット、及び調湿システム

技術分野

[0001] 本開示は、調湿ユニット、及び調湿システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1の調湿装置は、2つの吸着熱交換器を備える。調湿装置は、室外空気を一方の吸着熱交換器で除湿し室内へ供給すると同時に、室内空気によって他方の吸着熱交換器の吸着剤を再生する運転を行う。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4569150号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の調湿装置は、室外空気を室内へ供給するための流路と、室内空気を室外へ排出するための流路とを個別に設けており、調湿装置のサイズが大きくなる問題があった。

[0005] 本開示の目的は、調湿ユニットの小型化を図ることである。

課題を解決するための手段

[0006] 第1の態様は、対象空間である第1空間(S1)と、第2空間(S2)とを連通する空気通路(12)と、前記空気通路(12)に配置され、空気からの吸湿と空気への放湿とを行う吸湿部(30,32)と、前記空気通路(12)に配置され、前記吸湿部(30,32)の冷却及び加熱の少なくとも一方を行う熱源(21,22,32)と、前記空気通路(12)の空気の流れの方向を可逆に該空気を搬送する空気搬送機構(M)と、前記熱源(21,22,32)及び空気搬送機構(M)を制御する制御装置(C)とを備えていることを特徴とする調湿ユニットである。

[0007] 第1の態様では、空気搬送機構(M)によって空気の流れ方向を双方向に切り換えることができる。このため、第2空間(S2)の空気を吸湿部(30,32)

及び熱源 (21, 22, 32) を通過させた後、第 1 空間 (S1) へ搬送できる。第 1 空間 (S1) の空気を吸湿部 (30, 32) 及び熱源 (21, 22, 32) を通過させた後、第 2 空間 (S2) へ搬送できる。これらの 2 つの動作では、空気通路 (12) が共用されるので、調湿ユニット (10) の小型化を図ることができる。

[0008] 第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記制御装置 (C) は、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を冷却し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第 2 空間 (S2) の空気を前記第 1 空間 (S1) へ搬送する第 1 動作を実行させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0009] なお、熱源 (21, 22, 32) は吸湿部 (30, 32) を直接的に冷却してもよいし、熱源 (21, 22, 32) で冷却した空気によって吸湿部 (30, 32) を間接的に冷却してもよい。

[0010] 第 2 の態様では、第 1 動作において、第 2 空間 (S2) の空気が吸湿部 (30, 32) で除湿された後、第 1 空間 (S1) へ搬送される。

[0011] 第 3 の態様は、第 2 の態様において、前記制御装置 (C) は、前記第 1 動作と、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を加熱し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第 1 空間 (S1) の空気を前記第 2 空間 (S2) へ搬送する第 2 動作とを交互に実行させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0012] なお、熱源 (21, 22, 32) は吸湿部 (30, 32) を直接的に加熱してもよいし、熱源 (21, 22, 32) で加熱した空気によって吸湿部 (30, 32) を間接的に加熱してもよい。

[0013] 第 3 の態様では、第 1 動作において、第 2 空間 (S2) の空気が吸湿部 (30, 32) で除湿された後、第 1 空間 (S1) へ搬送される。第 2 動作において、第 1 空間 (S1) の空気が吸湿部 (30, 32) から水分を奪った後、第 2 空間 (S2) へ搬送される。

[0014] 第 4 の態様は、第 3 の態様において、前記制御装置 (C) は、前記第 1 動作の終了後、前記第 2 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させることを特徴とする。

[0015] 第 4 の態様では、第 1 動作の終了後に空気搬送機構 (M) が停止する。この

期間に第1空間(S1)へ搬送した低湿の空気を拡散できる。

[0016] 第5の態様は、第3又は第4の態様において、前記制御装置(C)は、前記第2動作の終了後、前記第1動作の開始前に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0017] 第5の態様では、第2動作の終了後に空気搬送機構(M)が停止する。この期間に第2空間(S2)に搬送した高湿の空気を拡散できる。

[0018] 第6の態様は、第1～第5のいずれか1つの態様において、前記制御装置(C)は、前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第3動作を実行させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0019] 第6の態様では、第3動作において、第2空間(S2)の空気が吸湿部(30, 32)で加湿された後、第1空間(S1)へ搬送される。

[0020] 第7の態様は、第6の態様において、前記制御装置(C)は、前記第3動作と、前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第4動作とを交互に実行させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0021] 第7の態様では、第3動作において、第2空間(S2)の空気が吸湿部(30, 32)で加湿された後、第1空間(S1)へ搬送される。第4動作において、第1空間(S1)の空気が吸湿部(30, 32)に水分を付与した後、第2空間(S2)へ搬送される。

[0022] 第8の態様は、第7の態様において、前記制御装置(C)は、前記第3動作の終了後、前記第4動作の開始前に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニットである。

[0023] 第8の態様では、第3動作の終了後に空気搬送機構(M)が停止する。この期間に第1空間(S1)へ搬送した高湿の空気を拡散できる。

[0024] 第9の態様は、第7又は第8の態様において、前記制御装置(C)は、前記第4動作の終了後、前記第3動作の開始前に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニットである。

- [0025] 第9の態様では、第4動作の終了後に空気搬送機構（M）が停止する。この期間に第2空間（S1）へ搬送した低湿の空気を拡散できる。
- [0026] 第10の態様は、第1～第9のいずれか1つの態様において、前記第1空間（S1）は室内空間であり、前記第2空間（S2）は室外空間であることを特徴とする調湿ユニットである。
- [0027] 第10の態様では、空気通路（12）が室内空間（S1）と室外空間（S2）とを連通させる。空気搬送機構（M）により、室外空間（S2）の空気を室内空間（S1）へ供給する動作と、室内空間（S1）の空気を室外空間（S2）へ排出する動作とを切り換えることができる。
- [0028] 第11の態様は、第1～第10のいずれか1つにおいて、前記熱源（21, 22, 32）は、熱媒体が流れる熱交換部（21, 22, 32）を含むことを特徴とする調湿ユニットである。
- [0029] 第11の態様では、空気と熱媒体とが熱交換部（21, 22, 32）において熱交換する。
- [0030] 第12の態様は、前記熱交換部は、前記吸湿部（30）よりも前記第1空間（S1）側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第1熱交換器（21）と、前記吸湿部（30）よりも前記第2空間（S2）側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第2熱交換器（22）と含んでいることを特徴とする。
- [0031] 第12の態様は、第1熱交換器（21）で冷却又は加熱した空気を吸湿部（30, 32）に通過させることができる。第2熱交換部（21, 22, 32）で冷却又は加熱した空気を吸湿部（30, 32）に通過させることができる。
- [0032] 第13の態様は、第11の態様において、前記熱交換部は、水を吸着及び脱離する吸着剤を有するとともに、前記吸湿部（30, 32）を兼用する吸着熱交換器（32）であることを特徴とする調湿ユニットである。
- [0033] 第13の態様では、吸着熱交換器（32）を流れる熱媒体によって、吸着剤が冷却又は加熱される。
- [0034] 第14の態様は、第11～第13のいずれか1つの態様において、前記熱媒体としての冷媒が循環して冷凍サイクルを行う冷媒回路（R）を備えている

ことを特徴とする調湿ユニットである。

[0035] 第15の態様は、第14の態様において、前記冷媒回路(R)に接続される圧縮機(23)及び室外熱交換器(24)を有する室外機(20a)を備えていることを特徴とする調湿ユニットである。

[0036] 第16の態様は、第1～第14のいずれか1つの態様において、前記空気搬送機構(M)は、正方向と逆方向の回転が可能なファンであることを特徴とする調湿ユニットである。

[0037] 第16の態様では、ファンの回転方向が正方向の逆方向とに切り換わることで、空気通路(12)の空気流れが双方向に切り換えられる。

[0038] 第17の態様は、第1～第14のいずれか1つの態様において、前記空気搬送機構(M)は、前記第1空間(S1)に向かって空気を送風する第1ファン(44)と、前記第2空間(S2)に向かって空気を送風する第2ファン(45)とを含んでいることを特徴とする。

[0039] 第17の態様では、第1ファン(44)を運転することで、第2空間(S2)の空気を第1空間(S1)へ搬送できる。第2ファン(45)を運転することで、第1空間(S1)の空気を第2空間(S2)へ搬送できる。

[0040] 第18の態様は、第1～第14のいずれか1つの態様において、前記空気搬送機構(M)は、少なくとも1つのファン(46)と、前記空気通路(12)の空気の流路を第1状態と第2状態とに切り換える流路切換機構(D1,D2,D3)とを備え、前記第1状態の空気通路(12)では、前記ファン(46)に搬送される空気が前記第2空間(S2)から前記第1空間(S1)へ流れ、前記第2状態の空気通路(12)では、前記ファン(46)に搬送される空気が前記第1空間(S1)から前記第2空間(S2)へ流れることを特徴とする調湿ユニットである。

[0041] 第18の態様では、ファン(46)によって空気が搬送される。流路切換機構(D1,D2,D3)により空気の流路を第1状態と第2状態とに切り換えることで、空気通路(12)の流れ方向が可逆になる。

[0042] 第19の態様は、第1～第18のいずれか1つの態様において、前記空気

通路（12）の第1空間（S1）側の開口（13）の中心と、前記空気通路（12）の第2空間（S2）側の開口（14）の中心とが、該空気通路（12）の空気流れ方向において略一致していることを特徴とする調湿ユニットである。

- [0043] 第19の態様では、空気通路（12）の流路抵抗を低減できる。
- [0044] 第20の態様は、第1～第19のいずれか1つの態様において、前記空気通路（12）は、前記第1空間（S1）と前記第2空間（S2）とを仕切る壁（W）を貫通するように設けられることを特徴とする調湿ユニットである。
- [0045] 第21の態様は、第1～第19のいずれか1つの態様において、前記空気通路（12）は、前記第1空間としての室内空間（S1）と、前記第2空間としての室外空間（S2）との間の窓（5）、又は窓枠（6）に設けられることを特徴とする調湿ユニットである。
- [0046] 第22の態様は、第1～第21のいずれか1つの態様において、前記空気通路（12）には、前記吸湿部（30, 32）及び前記熱源（21, 22, 32）よりも前記第2空間としての室外空間（S2）寄りに配置されるフィルタ（38）を備え、前記フィルタ（38）は、前記第1空間としての室内空間（S1）から前記室外空間（S2）へ空気を搬送する動作中に、該フィルタ（38）に付着した塵埃が空気によって取り除かれるように構成されることを特徴とする調湿ユニットである。
- [0047] 第22の態様では、室外空気中の塵埃をフィルタ（38）によって捕集できる。フィルタ（38）に付着した塵埃を空気によって室外空間（S2）へ排出できる。
- [0048] 第23の態様は、対象空間を調湿する複数の調湿ユニットを備えた調湿システムであって、前記複数の調湿ユニットが、第1～第22のいずれか1つの態様の調湿ユニットであることを特徴とする調湿システムである。
- [0049] 第23の態様では、複数の調湿ユニット（10）により、室内の除湿や加湿を行うことができる。
- [0050] 第24の態様は、第23の態様において、前記複数の調湿ユニット（10）を協調して制御する連動制御部（C）を備えていることを特徴とする。

- [0051] 第24の態様では、複数の調湿ユニット(10)が協調して運転を行う。
- [0052] 第25の態様は、第24の態様において、複数の調湿ユニット(10)は、少なくとも1つの第1調湿ユニット(10A)と、少なくとも1つの第2調湿ユニット(10B)とを含み、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)は、前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第1動作と、前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第2動作とを交互に実行するように構成され、前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第1動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第2動作を行い、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第2動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第1動作を行うように、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0053] 第25の態様では、第1空間(S1)を連続的に除湿し、且つ換気できる。
- [0054] 第26の態様は、第25の態様において、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の少なくとも一方は、前記第1動作と前記第2動作との間に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させるように構成され、前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の一方の停止期間に、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の他方が第1動作又は第2動作を行うように、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0055] 第26の態様では、第1動作と第2動作との間に空気搬送機構(M)を停止させることで、第1空間(S1)又は第2空間(S2)へ搬送した空気を拡散できる。この際、停止した調湿ユニット(10)と異なる調湿ユニット(10)が第1動作又は第2動作を行う。これにより、一方の調湿ユニット(10)の空気搬送機構(M)を停止させた期間においても、第1空間(S1)の換気を行う

ことができる。

- [0056] 第27の態様は、第25又は第26の態様において、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)は、前記熱源(21,22,32)により前記吸湿部(30,32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第3動作と、前記熱源(21,22,32)により前記吸湿部(30,32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第4動作とを交互に実行させるように構成され、前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第3動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第4動作を行い、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第4動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第3動作を行うように、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0057] 第27の態様では、第1空間(S1)を連続的に加湿し、且つ換気することができる。
- [0058] 第28の態様は、第27の態様において、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の少なくとも一方は、前記第3動作と前記第4動作との間に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させるように構成され、前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の一方の停止期間に、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の他方が第3動作又は第4動作を行うように、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0059] 第28の態様では、第3動作と第4動作との間に空気搬送機構(M)を停止させることで、第1空間(S1)又は第2空間(S2)へ搬送した空気を拡散できる。この際、停止した調湿ユニット(10)と異なる調湿ユニット(10)が第3動作又は第4動作を行う。これにより、一方の調湿ユニット(10)の空気搬送機構(M)を停止させた期間においても、第1空間(S1)の換気を行う

ことができる。

- [0060] 第29の態様は、第24～第28のいずれか1つの態様において、前記第2空間（S2）の空気の汚れの度合いを判定する第1判定部（71）を備え、前記連動制御部（C）は、前記第1判定部（71）により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件が少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように前記複数の調湿ユニット（10）を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0061] 第29の態様では、第2空間（S2）の空気の汚れの度合いが高い条件下において、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が総排気量より大きくなる。これにより、汚れの度合いが高い空気が第1空間（S1）に侵入することを抑制できる。
- [0062] 第30の態様は、第29の態様において、前記第2空間（S2）から前記第1空間（S1）への空気の侵入を検知する侵入検知部（70）を備え、前記連動制御部（C）は、前記第1判定部（71）により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件と、前記侵入検知部（70）が前記空気の侵入を検知する条件とが少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように前記複数の調湿ユニット（10）を制御することを特徴とする調湿システムである。
- [0063] 第30の態様では、第2空間（S2）の空気の汚れの度合いが高く、且つ第2空間（S2）から第1空間（S1）へ空気が侵入する条件下において、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が総排気量より大きくなる。これにより、汚れの度合いが高い空気が第1空間（S1）に侵入することを抑制できる。
- [0064] 第31の態様は、第24～第30のいずれか1つの態様において、前記第1空間（S1）の空気の汚れの度合いを判定する第2判定部（72）を備え、前記連動制御部（C）は、前記第2判定部（72）により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件が少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総排気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総給気量よりも大き

くなるように前記複数の調湿ユニット（10）を制御することを特徴とする調湿システムである。

[0065] 第31の態様では、第1空間（S1）の空気の汚れの度合いが硬い条件下において、複数の調湿ユニット（10）の総排気量が総給気量より大きくなる。これにより、汚れの度合いが高い空気を第2空間（S2）に排出できる。

[0066] 第32の態様は、第24～第31のいずれか1つにおいて、前記第1空間（S1）に設置される換気装置（8）の給気量又は排気量を検知する風量検知部（73）を備え、前記連動制御部（C）は、前記風量検知部（73）で検出した給気量又は排気量に基づき、前記第1空間（S1）における総給気量と総排気量とが略一致するように前記複数の調湿ユニット（10）を制御することを特徴とする調湿システムである。

[0067] 第32の態様では、第1空間（S1）の換気装置（8）を給気あるいは排気を行っても、第1空間（S1）と第2空間（S2）の総給気量と総排気量とをバランスさせることができる。

図面の簡単な説明

[0068] [図1]図1は、実施形態に係る調湿システムが適用される住宅の概略の平面図である。

[図2]図2は、実施形態に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第1動作中又は第3動作中の調湿ユニットを表している。

[図3]図3は、実施形態に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第2動作中又は第4動作中の調湿ユニットを表している。

[図4]図4は、実施形態の調湿システムの除湿運転のタイミングチャートである。

[図5]図5（A）は、実施形態に係る調湿システムが適用される住宅の概略の平面図であり、第1動作又は第3動作の空気の流れを表している。図5（B）は、実施形態に係る調湿システムが適用される住宅の概略の平面図であり、第2動作又は第4動作の空気の流れを表している。

[図6]図6は、実施形態の調湿システムの加湿運転のタイミングチャートであ

る。

[図7]図7は、変形例1の調湿システムの除湿運転のタイミングチャートである。

[図8]図8は、変形例1の調湿システムの加湿運転のタイミングチャートである。

[図9]図9は、変形例3に係る調湿ユニットの概略構成図である。

[図10]図10は、変形例5に係る調湿ユニットの概略構成図である。

[図11]図11は、変形例6に係る吸湿ユニットの概略構成図である。

[図12]図12は、変形例7に係る吸湿ユニットの概略構成図である。

[図13]図13は、変形例8に係る吸湿ユニットの概略構成図である。

[図14]図14は、変形例9に係る吸湿ユニットの概略構成図である。

[図15]図15は、変形例10に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第1動作中又は第3動作中の調湿ユニットを表している。

[図16]図16は、変形例10に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第2動作中又は第4動作中の調湿ユニットを表している。

[図17]図17は、変形例11に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第1動作中又は第3動作中の調湿ユニットを表している。

[図18]図18は、変形例11に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第3動作中又は第4動作中の調湿ユニットを表している。

[図19]図19は、変形例12に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第1動作中又は第3動作中の調湿ユニットを表している。

[図20]図20は、変形例12に係る調湿ユニットの概略構成図であり、第2動作中又は第4動作中の調湿ユニットを表している。

[図21]図21は、変形例13に係る調湿ユニットが設けられた住宅の一部を拡大した概略の平面図である。

[図22]図22は、変形例14に係る調湿システムが適用される住宅の概略の平面図である。

[図23]図23は、変形例16に係る調湿システムが適用される住宅の概略の

平面図である。

[図24]図24は、変形例19に係る調湿システムが適用される住宅の概略の平面図である。

発明を実施するための形態

[0069] 以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0070] 《実施形態》

実施形態は、対象空間の湿度を調節する調湿システム(S)である。調湿システム(S)は、対象空間の換気を行う換気システムを兼用する。

[0071] 〈調湿システムの全体構成〉

図1に示すように、本実施形態の調湿システム(S)は、住宅に適用される。調湿システム(S)は、6つの調湿ユニット(10)と、連動制御部(C)とを有する。調湿ユニット(10)の数量は、これに限られないが、2つ以上であるのが好ましい。連動制御部(C)は、これらの6つの調湿ユニット(10)を協調させながら制御する。

[0072] 本例の6つの調湿ユニット(10)は、3つの第1調湿ユニット(10A)と、3つの第2調湿ユニット(10B)に分類される。3つの第1調湿ユニット(10A)は、基本的には同じ動作を行う。3つの第2調湿ユニット(10B)は、基本的には同じ動作を行う。第1調湿ユニット(10A)と第2調湿ユニット(10B)とは、基本的には異なる動作を行う。

[0073] 〈調湿ユニットの全体構成〉

図2に示すように、調湿ユニット(10)は、ケーシング(11)を備える。ケーシング(11)は、住宅の壁(W)を貫通するように該壁(W)に取り付けられる。ケーシング(11)は、横長の筒状に形成される。ケーシング(11)は、円筒状であってもよいし、角型筒状であってもよい。ケーシング(11)は、壁(W)と垂直に直線状に延びている。

[0074] ケーシング(11)の内部には、空気通路(12)が形成される。空気通路(1

2) は、第 1 空間 (S1) と第 2 空間 (S2) とを連通させる。第 1 空間 (S1) は、湿度調節、及び換気の対象空間である。第 1 空間 (S1) は室内空間である。第 2 空間 (S2) は第 1 空間 (S1) と異なる空間である。具体的には、第 2 空間 (S2) は室外空間である。

[0075] 複数の調湿ユニット (10) は、住宅の同一の室内空間 (S1) を対象としてもよいし、異なる室内空間 (S1) を対象としてもよい。

[0076] 空気通路 (12) は、第 1 空間 (S1) に開口する内気口 (13) を有する。空気通路 (12) は、第 2 空間 (S2) に開口する外気口 (14) を有する。内気口 (13) の中心 (軸心) と、外気口 (14) の中心 (軸心) とは、空気流れ方向において略一致している。これにより、空気通路 (12) の流路抵抗を低減できる。

[0077] 調湿ユニット (10) は、第 1 熱交換器 (21)、吸湿ユニット (30)、第 2 熱交換器 (22)、可逆ファン (40) を備える。空気通路 (12) では、室外空間 (S2) から室内空間 (S1) に向かって順に、第 1 熱交換器 (21)、吸湿ユニット (30)、第 2 熱交換器 (22)、可逆ファン (40) が配置される。可逆ファン (40) を第 1 熱交換器 (21) よりも室外空間 (S2) 側に配置してもよい。

[0078] 第 1 熱交換器 (21) 及び第 2 熱交換器 (22) は、熱源装置 (20) に含まれている。第 1 熱交換器 (21) 及び第 2 熱交換器 (22) は、空気の冷却及び加熱を行う熱源である。第 1 熱交換器 (21) 及び第 2 熱交換器 (22) は、例えばフィンアンドチューブ式の熱交換器である。

[0079] 吸湿ユニット (30) は、空気からの吸湿と、空気への放湿とを行う吸湿部である。換言すると、吸湿ユニット (30) は、空気中から水分を奪う動作と、空気中へ水分を放出する動作とを行う。本実施形態の吸湿ユニット (30) は、吸着剤を有する吸着ユニットである。吸湿ユニット (30) は、空気が流通する複数の孔を有する基材と、基材の表面に担持される吸着剤とを含む。吸着剤は、水分を吸着ないし収着する材料であれば如何なる材料であってもよい。

[0080] 可逆ファン（40）は、空気通路（12）の空気を双方向ないし可逆に搬送する空気搬送機構（M）を構成する（詳細は後述する）。

[0081] 〈熱源装置〉

図2に示すように、調湿ユニット（10）は、空気を冷却及び加熱するための熱源装置（20）を含む。熱源装置（20）は、第1熱交換器（21）と、第2熱交換器（22）と、室外機（20a）とを含んでいる。室外機（20a）は、圧縮機（23）と、室外熱交換器（24）と、室外ファン（25）とを含んでいる。室外機（20a）と、第1熱交換器（21）と、第2熱交換器（22）とは、冷媒配管を介して互いに接続される。これにより、熱源装置（20）では、冷媒が循環する冷媒回路（R）が構成される。圧縮機（23）、第1熱交換器（21）、第2熱交換器（22）、室外熱交換器（24）は、冷媒回路（R）に接続される。冷媒回路（R）には、流路切換機構である四方切換弁、開閉弁、膨張弁などが接続される（図示省略）。これらの機器を制御することにより、冷媒回路（R）では、冷媒が循環して冷凍サイクルが行われる。

[0082] 〈可逆ファンの詳細〉

本実施形態の可逆ファン（40）は、軸流ファンで構成される。可逆ファン（40）は、モータ（41）と、モータ（41）に回転駆動させる軸（42）と、軸（42）に連結されるインペラ（43）とを備える。モータ（41）は、正回転方向と逆回転方向とに軸（42）を回転駆動する。インペラ（43）は、軸方向の前面視及び後面視の形状が概ね等しい。

[0083] モータ（41）が駆動軸（42）を正回転方向に駆動させると、インペラ（43）が第1回転方向に回転する（図2を参照）。これにより、室外空間（S2）の室外空気（OA）が空気通路（12）に吸い込まれる。吸い込まれた室外空気（OA）は、供給空気（SA）として室内空間（S1）へ供給される。モータ（41）が駆動軸（42）を逆回転方向に駆動させると、インペラ（43）が第2回転方向に回転する（図3を参照）。これにより、室内空間（S1）の室内空気（RA）が空気通路（12）に吸い込まれる。吸い込まれた室内空気（RA）は、排出空気（EA）として室外空間（S2）へ排出される。

[0084] 〈連動制御部〉

図1に示すように、連動制御部(C)は、複数の調湿ユニット(10)を制御するためのコントローラである。連動制御部(C)は、プロセッサ(例えばマイクロコントローラ)と、該プロセッサを動作させるためのソフトウェアを格納するメモリデバイス(例えば半導体メモリ)とを有する。本実施形態の連動制御部(C)は、各調湿ユニット(10)の熱源装置(20)及び空気搬送機構(M)を制御する制御装置を兼用している。

[0085] 連動制御部(C)は、有線又は無線を介して各調湿ユニット(10)と接続される。連動制御部(C)と各調湿ユニット(10)の間で制御信号などの授受が行われる。連動制御部(C)は、調湿ユニット(10)の各々について、熱源装置(20)及び可逆ファン(40)をそれぞれ制御する。

[0086] ー運転動作ー

調湿システム(S)の運転動作について説明する。調湿システム(S)は、除湿運転と加湿運転とを切り換えて行う。除湿運転は、例えば夏季において、外気が高温高湿である条件下で実行される。加湿運転は、例えば冬季において、外気が低温低湿である条件下で実行される。

[0087] 〈除湿運転〉

除湿運転では、各調湿ユニット(10)において第1動作と第2動作とが行われる。第1動作と第2動作とは交互に繰り返行われる。これらの動作の切替は、連動制御部(C)によって制御される。

[0088] 〈第1動作〉

図2に示す第1動作は、第1熱交換器(21)により吸湿ユニット(30)を冷却し、且つ可逆ファン(40)により室外空間(S2)から室内空間(S1)へ空気を搬送する動作である。熱源装置(20)では、第1熱交換器(21)を蒸発器とし、第2熱交換器(22)を停止させ、室外熱交換器(24)を放熱器(凝縮器)とする冷凍サイクル(第1冷凍サイクル)が行われる。

[0089] 第1動作では、空気通路(12)に取り込まれた室外空気(0A)が第1熱交換器(21)で冷却される。冷却された空気は、吸湿ユニット(30)を流れる

。吸湿ユニット（30）では、空気中の水分が吸着剤に吸着される。このように冷却及び除湿された空気は、供給空気（SA）として室内空間（S1）へ供給される。

[0090] 〈第2動作〉

図3に示す第2動作は、第2熱交換器（22）により吸湿ユニット（30）を加熱し、且つ可逆ファン（40）により室内空間（S1）から室外空間（S2）へ空気を搬送する動作である。具体的には、熱源装置（20）では、第2熱交換器（22）を放熱器（凝縮器）とし、第1熱交換器（21）を停止させ、室外熱交換器（24）を蒸発器とする冷凍サイクル（第2冷凍サイクル）が行われる。

[0091] 第2動作では、空気通路（12）に取り込まれた室内空気（RA）が第2熱交換器（22）で加熱される。加熱された空気は、吸湿ユニット（30）を流れる。吸湿ユニット（30）では、空気によって吸着剤が再生される。吸着剤の再生に利用された空気は、排出空気（EA）として室外空間（S2）へ排出される。

[0092] 〈除湿運転の連動制御〉

除湿運転の連動制御について図4及び図5を参照しながら詳細に説明する。除湿運転では、第1調湿ユニット（10A）と第2調湿ユニット（10B）とが連動して制御される。本実施形態では、各調湿ユニット（10）において、第1動作、第1停止制御、第2動作、第2停止制御が順に繰り返し行われる。第1動作はT1、第2動作はT2、第1停止制御はTb1、第2停止制御はTb2の間、実行される。T1及びT2は、例えば数十秒、Tb1及びTb2は、例えば数秒に設定される。本例では、T1とT2が等しく、Tb1とTb2とが等しい。

[0093] 本例では、第1調湿ユニット（10A）の第1動作と、第2調湿ユニット（10B）の第2動作とが同時に行われる。第1調湿ユニット（10A）の第2動作と、第2調湿ユニット（10B）の第1動作とが同時に行われる。第1調湿ユニット（10A）の第1停止制御と、第2調湿ユニット（10B）の第2停止制御とが

同時に行われる。第1調湿ユニット(10A)の第2停止制御と、第2調湿ユニット(10B)の第1停止制御とが同時に行われる。

[0094] 図4及び図5(A)に示すように、除湿運転において、3台の第1調湿ユニット(10A)が第1動作を実行すると、残りの3台の第2調湿ユニット(10B)が第2動作を実行する。各第1調湿ユニット(10A)は、吸湿ユニット(30)で除湿した空気を室内空間(S1)へ供給する。各第2調湿ユニット(10B)は、吸湿ユニット(30)の吸着剤の再生に利用した空気を室外空間(S2)に排出する。これにより、室内空間(S1)の換気と、室内空間(S1)の除湿とが同時に行われる。

[0095] 第1調湿ユニット(10A)の第1動作が終了すると、第1調湿ユニット(10A)の第1停止制御が行われる。第1調湿ユニット(10A)の第1停止制御では、第1調湿ユニット(10A)の可逆ファン(40)が停止状態となる。第2調湿ユニット(10B)の第2動作が終了すると、第2調湿ユニット(10B)の第2停止制御が行われる。第2調湿ユニット(10B)の第2停止制御では、第2調湿ユニット(10B)の可逆ファン(40)が停止状態となる。

[0096] 図4及び図5(B)に示すように、除湿運転において、3台の第2調湿ユニット(10B)が第1動作を実行すると、残りの3台の第1調湿ユニット(10A)が第2動作を実行する。各第2調湿ユニット(10B)は、吸湿ユニット(30)で除湿した空気を室内空間(S1)へ供給する。各第1調湿ユニット(10A)は、吸湿ユニット(30)の吸着剤の再生に利用した空気を室外空間(S2)に排出する。これにより、室内空間(S1)の換気と、室内空間(S1)の除湿とが同時に行われる。

[0097] 第2調湿ユニット(10B)の第1動作が終了すると、第2調湿ユニット(10B)の第1停止制御が行われる。第2調湿ユニット(10B)の第1停止制御では、第2調湿ユニット(10B)の可逆ファン(40)が停止状態となる。第1調湿ユニット(10A)の第2動作が終了すると、第1調湿ユニット(10A)の第2停止制御が行われる。第1調湿ユニット(10A)の第2停止制御では、第1調湿ユニット(10A)の可逆ファン(40)が停止状態となる。

[0098] 以上のように、調湿システム（S）では、第1調湿ユニット（10A）及び第2調湿ユニット（10B）において、第1動作と第2動作とが互いにずれるように交互に行われる。これにより、室内空間（S1）の換気及び除湿を連続的に行うことができる。

[0099] 除湿運転では第1動作と第2動作との間の第1停止制御において、可逆ファン（40）を停止させる。仮に各調湿ユニット（10）において、第1動作の後、直ぐに第2動作を実行すると、第1動作において室内空間（S1）に供給される低湿の空気を、第2動作により室外空間（S2）へ排出してしまう可能性がある。これに対し、第1動作と第2動作との間に、可逆ファン（40）を停止させることで、第1動作により室内空間（S1）へ供給する低湿の空気を室内空間（S1）で拡散させることができる。これにより、第1動作により室内空間（S1）へ供給される低湿の空気が、第2動作により室外空間（S2）へ排出されることを抑制できる。

[0100] 同様に、除湿運転では第2動作と第1動作との間の第2停止制御において、可逆ファン（40）を停止させる。仮に各調湿ユニット（10）において、第2動作の後、直ぐに第1動作を実行すると、第2動作において室外空間（S2）へ排出される高湿の空気を、第1動作により室内空間（S1）へ供給してしまう可能性がある。これに対し、第2動作と第1動作との間に、可逆ファン（40）を停止させることで、第2動作により室外空間（S2）へ排出した高湿の空気を室外空間（S2）で拡散させることができる。これにより、第2動作により室外空間（S2）へ排出される高湿の空気が、第1動作により室内空間（S1）へ供給されることを抑制できる。

[0101] なお、第1停止制御及び第2停止制御において、圧縮機（23）を停止してもよい。

[0102] 〈加湿運転〉

加湿運転では、各調湿ユニット（10）において第3動作と第4動作とが行われる。第3動作と第4動作とは交互に繰り返し行われる。これらの動作の切換は、連動制御部（C）によって制御される。

[0103] 〈第3動作〉

図2に示す第3動作は、第1熱交換器(21)により吸湿ユニット(30)を加熱し、且つ可逆ファン(40)により室外空間(S2)から室内空間(S1)へ空気を搬送する動作である。熱源装置(20)では、第1熱交換器(21)を放熱器(凝縮器)とし、第2熱交換器(22)を停止させ、室外熱交換器(24)を蒸発器とする冷凍サイクル(第3冷凍サイクル)が行われる。

[0104] 第3動作では、空気通路(12)に取り込まれた室外空気(OA)が第1熱交換器(21)で加熱される。加熱された空気は、吸湿ユニット(30)を流れる。吸湿ユニット(30)では、吸着剤の水分が空気中に放出される。このように加熱及び加湿された空気は、供給空気(SA)として室内空間(S1)へ供給される。

[0105] 〈第4動作〉

図3に示す第4動作は、第2熱交換器(22)により吸湿ユニット(30)を冷却し、且つ可逆ファン(40)により室内空間(S1)から室外空間(S2)へ空気を搬送する動作である。具体的には、熱源装置(20)では、第2熱交換器(22)を蒸発器とし、第1熱交換器(21)を停止させ、室外熱交換器(24)を放熱器(凝縮器)とする冷凍サイクル(第4冷凍サイクル)が行われる。

[0106] 第4動作では、空気通路(12)に取り込まれた室内空気(RA)が第2熱交換器(22)で冷却される。冷却された空気は、吸湿ユニット(30)を流れる。吸湿ユニット(30)では、空気中の水分が吸着剤に吸着される。吸着剤に水分を付与した空気は、排出空気(EA)として室外空間(S2)へ排出される。

[0107] 〈加湿運転の連動制御〉

加湿運転の連動制御について図5及び図6を参照しながら詳細に説明する。加湿運転では、第1調湿ユニット(10A)と第2調湿ユニット(10B)とが連動して制御される。本実施形態では、各調湿ユニット(10)において、第3動作、第3停止制御、第4動作、第4停止制御が順に繰り返し行われる。

第3動作はT3、第4動作はT4、第3停止制御はTb3、第4停止制御はTb4の間、実行される。第3動作はT3、第4動作はT4、第3停止制御はTb3、第4停止制御はTb4の間、実行される。T3及びT4は、例えば数十秒、Tb3及びTb4は、例えば数秒に設定される。本例では、T3とT4が等しく、Tb3とTb4とが等しい。

[0108] 本例では、第1調湿ユニット(10A)の第3動作と、第2調湿ユニット(10B)の第4動作とが同時に行われる。第1調湿ユニット(10A)の第4動作と、第2調湿ユニット(10B)の第3動作とが同時に行われる。第1調湿ユニット(10A)の第3停止制御と、第2調湿ユニット(10B)の第4停止制御とが同時に行われる。第1調湿ユニット(10A)の第4停止制御と、第2調湿ユニット(10B)の第3停止制御とが同時に行われる。

[0109] 図5(A)及び図6に示すように、加湿運転において、3台の第1調湿ユニット(10A)が第3動作を実行すると、残りの3台の第2調湿ユニット(10B)が第4動作を実行する。各第1調湿ユニット(10A)は、吸湿ユニット(30)で加湿した空気を室内空間(S1)へ供給する。各第2調湿ユニット(10B)は、吸湿ユニット(30)の吸着剤に水分を付与した空気を室外空間(S2)に排出する。これにより、室内空間(S1)の換気と、室内空間(S1)の加湿とが同時に行われる。

[0110] 第1調湿ユニット(10A)の第3動作が終了すると、第1調湿ユニット(10A)の第3停止制御が行われる。第1調湿ユニット(10A)の第3停止制御では、第1調湿ユニット(10A)の可逆ファン(40)が停止状態となる。第2調湿ユニット(10B)の第3動作が終了すると、第2調湿ユニット(10B)の第4停止制御が行われる。第2調湿ユニット(10B)の第4停止制御では、第2調湿ユニット(10B)の可逆ファン(40)が停止状態となる。

[0111] 図5(B)及び図6に示すように、加湿運転において、3台の第2調湿ユニット(10B)が第3動作を実行すると、残りの3台の第1調湿ユニット(10A)が第4動作を実行する。各第2調湿ユニット(10B)は、吸湿ユニット(30)で加湿した空気を室内空間(S1)へ供給する。各第1調湿ユニット(10A)

は、吸湿ユニット（30）の吸着剤に水分を付与した空気を室外空間（S2）に排出する。これにより、室内空間（S1）の換気と、室内空間（S1）の加湿とが同時に行われる。

[0112] 第2調湿ユニット（10B）の第3動作が終了すると、第2調湿ユニット（10B）の第3停止制御が行われる。第2調湿ユニット（10B）の第3停止制御では、第2調湿ユニット（10B）の可逆ファン（40）が停止状態となる。第1調湿ユニット（10A）の第4動作が終了すると、第1調湿ユニット（10A）の第4停止制御が行われる。第1調湿ユニット（10A）の第4停止制御では、第1調湿ユニット（10A）の可逆ファン（40）が停止状態となる。

[0113] 以上のように、調湿システム（S）では、第1調湿ユニット（10A）及び第2調湿ユニット（10B）において、第3動作と第4動作とが互いにずれるように交互に行われる。これにより、室内空間（S1）の換気及び加湿を連続的に行うことができる。

[0114] 加湿運転では第3動作と第4動作との間の第3停止制御において、可逆ファン（40）を停止させる。仮に各調湿ユニット（10）において、第3動作の後、直ぐに第4動作を実行すると、第3動作において室内空間（S1）に供給される高湿の空気を、第4動作により室外空間（S2）へ排出してしまう可能性がある。これに対し、第3動作と第4動作との間に、可逆ファンを停止させることで、第3動作により室内空間（S1）へ供給する高湿の空気を室内空間（S1）で拡散させることができる。これにより、第3動作により室内空間（S1）へ供給される高湿の空気が、第4動作により室外空間（S2）へ排出されることを抑制できる。

[0115] 同様に、加湿運転では第4動作と第3動作との間の第4停止制御において、可逆ファン（40）を停止させる。仮に各調湿ユニット（10）において、第4動作の後、直ぐに第3動作を実行すると、第4動作において室外空間（S2）へ排出される低湿の空気を、第3動作により室内空間（S1）へ供給してしまう可能性がある。これに対し、第4動作と第3動作との間に、可逆ファン（40）を停止させることで、第4動作により室外空間（S2）へ排出した低湿

の空気を室外空間（S2）で拡散させることができる。これにより、第4動作により室外空間（S2）へ排出される低湿の空気が、第3動作により室内空間（S1）へ供給されることを抑制できる。

[0116] なお、第3停止制御及び第4停止制御において、圧縮機（23）を停止してもよい。

[0117] ー実施形態の効果ー

上記実施形態は、対象空間である第1空間（S1）と、第2空間（S2）とを連通する空気通路（12）と、前記空気通路（12）に配置され、空気からの吸湿と空気への放湿とを行う吸湿部（30, 32）と、前記空気通路（12）に配置され、前記吸湿部（30, 32）の冷却及び加熱の少なくとも一方を行う熱源（21, 22, 32）と、前記空気通路（12）の空気の流れの方向を可逆に該空気を搬送する空気搬送機構（M）と、前記熱源（21, 22, 32）及び空気搬送機構（M）を制御する制御装置（C）とを備えている。

[0118] この構成では、空気搬送機構（M）により空気通路（12）の空気流れを双方向に切り換えることができる。このため、給気用の空気通路と、排気用の空気通路とをそれぞれ別に形成する必要がなく、調湿ユニット（10）の小型化・簡素化を図ることができる。

[0119] 制御装置（C）は、前記熱源（21, 22, 32）により前記吸湿部（30, 32）を冷却し且つ前記空気搬送機構（M）により前記第2空間（S2）の空気を前記第1空間（S1）へ搬送する第1動作と、前記熱源（21, 22, 32）により前記吸湿部（30, 32）を加熱し且つ前記空気搬送機構（M）により前記第1空間（S1）の空気を前記第2空間（S2）へ搬送する第2動作とを交互に実行させる。

[0120] この構成では、除湿運転の第1動作において、室外空気（OA）を吸湿部（30, 32）で除湿し、第1空間である室内空間（S1）へ供給できる。除湿運転の第2動作において、吸湿部（30, 32）の水分を室内空気（RA）に放出させ、第2空間である室外空間（S2）へ排出できる。第1動作と第2動作とを交互に繰り返すことで、室内空間（S1）を間欠的に除湿できる。加えて、室内空間（S1）を換気できる。

- [0121] 制御装置 (C) は、前記第 1 動作の終了後、前記第 2 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させる。
- [0122] この構成では、除湿運転の第 1 動作により、室内空間 (S1) に供給した低湿の空気が、第 2 動作によって室外空間 (S2) へ排出されてしまうことを抑制できる。従って、調湿ユニット (10) の除湿能力の低下を抑制できる。
- [0123] 制御装置 (C) は、前記第 2 動作の終了後、前記第 1 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させる。
- [0124] この構成では、除湿運転の第 2 動作により、室外空間 (S2) に排出した高湿の空気が、第 1 動作によって室内空間 (S1) 側へ戻ってしまうことを抑制できる。従って、調湿ユニット (10) の除湿能力の低下を抑制できる。
- [0125] 制御装置 (C) は、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を加熱し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第 2 空間 (S2) の空気を前記第 1 空間 (S1) へ搬送する第 3 動作と、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を冷却し且つ前記空気搬送機構 (M) により第 1 空間 (S1) の空気を前記第 2 空間 (S2) へ搬送する第 4 動作とを交互に実行させる。
- [0126] この構成では、加湿運転の第 3 動作において、室外空気 (OA) を吸湿部 (30, 32) で加湿し、第 1 空間である室内空間 (S1) へ供給できる。加湿運転の第 4 動作において、室内空気の水分を吸湿部 (30, 32) に付与し、この空気を室外空間 (S2) へ排出できる。第 3 動作と第 4 動作とを交互に繰り返すことで、室内空間 (S1) を間欠的に除湿できる。加えて、室内空間 (S1) を換気できる。
- [0127] 制御装置 (C) は、前記第 3 動作の終了後、前記第 4 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させる。
- [0128] この構成では、加湿運転の第 3 動作により、室内空間 (S1) に供給した高湿の空気が、第 4 動作によって室外空間 (S2) に排出されてしまうことを抑制できる。従って、調湿ユニット (10) の加湿能力の低下を抑制できる。
- [0129] 制御装置 (C) は、前記第 4 動作の終了後、前記第 3 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させる。

- [0130] この構成では、加湿運転の第4動作により、室外空間（S2）に排出した低湿の空気が、第3動作によって室内空間（S1）側に戻ってしまうことを抑制できる。従って、調湿ユニット（10）の加湿能力の低下を抑制できる。
- [0131] 第1空間（S1）は室内空間であり、前記第2空間（S2）は室外空間である。
- [0132] この構成では、室内空間（S1）と室外空間（S2）との間での空気の行き来により、室内空間（S1）の換気を行うことができる。
- [0133] 熱源（21, 22, 32）は、熱媒体が流れる熱交換部（21, 22, 32）を含む。熱交換部は、前記吸湿部（30）よりも前記第1空間（S1）側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第1熱交換器（21）と、前記吸湿部（30）よりも前記第2空間（S2）側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第2熱交換器（22）と含んでいる。
- [0134] この構成では、除湿運転の第1動作において、吸湿ユニット（30）の上流側の空気を第1熱交換器（21）で冷却できる。除湿運転の第2動作において、吸湿ユニット（30）の上流側の空気を第2熱交換器（22）で加熱できる。加湿運転の第3動作において、吸湿ユニット（30）の上流側の空気を第1熱交換器（21）で加熱できる。加湿運転の第4動作において、吸湿ユニット（30）の上流側の空気を第2熱交換器（22）で冷却できる。
- [0135] 空気通路（12）の第1空間（S1）側の開口（13）の中心と、前記空気通路（12）の第2空間（S2）側の開口（14）の中心とが、該空気通路（12）の空気流れ方向において略一致している。
- [0136] この構成では、内気口（13）と外気口（14）とが軸方向の一致するため、空気通路（12）の流路抵抗を低減できる。従って、可逆ファン（40）の動力を削減できる。
- [0137] 空気通路（12）は、第1空間（S1）と第2空間（S2）とを仕切る壁（W）を貫通するように設けられる。
- [0138] この構成では、例えば天井裏などに調湿ユニット（10）を設ける場合と比較して、調湿ユニット（10）の設置を容易に行うことができる。

- [0139] 調湿システム (S) は、複数の調湿ユニット (10) を備える。連動制御部 (C) は、複数の調湿ユニット (10) を協調して制御する。
- [0140] この構成では、複数の調湿ユニット (10) により、対象空間に応じた除湿、加湿、換気を行うことができる。
- [0141] 複数の調湿ユニット (10) は、少なくとも1つの第1調湿ユニット (10A) と、少なくとも1つの第2調湿ユニット (10B) とを含み、前記第1調湿ユニット (10A) 及び前記第2調湿ユニット (10B) は、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を冷却し且つ前記空気搬送機構 (M) により第2空間 (S2) の空気を前記第1空間 (S1) へ搬送する第1動作と、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を加熱し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第1空間 (S1) の空気を前記第2空間 (S2) へ搬送する第2動作とを交互に実行するように構成され、前記連動制御部 (C) は、前記第1調湿ユニット (10A) が前記第1動作を行うときに前記第2調湿ユニット (10B) が前記第2動作を行い、前記第1調湿ユニット (10A) が前記第2動作を行うときに前記第2調湿ユニット (10B) が前記第1動作を行うように、前記第1調湿ユニット (10A) 及び前記第2調湿ユニット (10B) を制御する。
- [0142] この構成では、実質的には、室内空間 (S1) を連続的に除湿できる。加えて、室内空間 (S1) を第1種換気により換気できる。
- [0143] 第1調湿ユニット (10A) 及び前記第2調湿ユニット (10B) は、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を加熱し且つ前記空気搬送機構 (M) により第2空間 (S2) の空気を前記第1空間 (S1) へ搬送する第3動作と、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を冷却し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第1空間 (S1) の空気を前記第2空間 (S2) へ搬送する第4動作とを交互に実行させるように構成され、連動制御部 (C) は、前記第1調湿ユニット (10A) が前記第3動作を行うときに前記第2調湿ユニット (10B) が前記第4動作を行い、前記第1調湿ユニット (10A) が前記第4動作を行うときに前記第2調湿ユニット (10B) が前記第3動作を行うように、前記第1調湿ユニット (10A) 及び前記第2調湿ユニット (10B) を制御する。

。

[0144] この構成では、実質的には、室内空間（S1）を連続的に加湿できる。加えて、室内空間（S1）を第1種換気により換気できる。

[0145] 《実施形態の変形例》

上記実施形態については以下のような変形例の構成としてもよい。

[0146] ＜変形例1（連動制御の変形例）＞

変形例1の調湿システム（S）は、上記実施形態の連動制御部（C）による各調湿ユニット（10）の制御が異なる。

[0147] 図7に示す変形例の除湿運転では、第1調湿ユニット（10A）の第1動作と、第2調湿ユニット（10B）の第2動作とのタイミングがずれ、且つ第1調湿ユニット（10A）の第2動作と、第2調湿ユニット（10B）の第1動作とのタイミングがずれている。第1調湿ユニット（10A）及び第2調湿ユニット（10B）では、第1動作及び第2動作の間に、空気搬送機構（M）を所定期間停止させる停止制御が行われる。変形例1では、第1調湿ユニット（10A）及び第2調湿ユニット（10B）のうちの一方の調湿ユニット（10）の停止制御中において、他方の調湿ユニット（10）が第1動作又は第2動作を行う。

[0148] 具体的には、例えば第1調湿ユニット（10A）では、第1動作の後に第1停止制御が行われる。第1調湿ユニット（10A）の第1停止制御中には、第2調湿ユニット（10B）の第2動作が継続して実行される。このため、第1調湿ユニット（10A）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第2調湿ユニット（10B）で排気を行うことができる。換言すると、第1調湿ユニット（10A）の停止制御中において、第3種換気を行うことができる。

[0149] 次いで、第2調湿ユニット（10B）では、第2動作の後に第2停止制御が行われる。第2調湿ユニット（10B）の第2停止制御中には、第1調湿ユニット（10A）の第2動作が実行される。このため、第2調湿ユニット（10B）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第1調湿ユニット（10A）で排気を行うことができる。換言すると、第2調湿ユニット（10B）の停止制御中において、第3種換気を行うことができる。

- [0150] 次いで、第1調湿ユニット(10A)では、第2動作の後に第2停止制御が行われる。第1調湿ユニット(10A)の第2停止制御中には、第2調湿ユニット(10B)の第1動作が継続して実行される。このため、第1調湿ユニット(10A)の空気搬送機構(M)が停止している期間に、第2調湿ユニット(10B)で給気を行うことができる。換言すると、第1調湿ユニット(10A)の停止制御中において、第2種換気を行うことができる。
- [0151] 次いで、第2調湿ユニット(10B)では、第1動作の後に第1停止制御が行われる。第2調湿ユニット(10B)の第1停止制御中には、第1調湿ユニット(10A)の第1動作が実行される。このため、第2調湿ユニット(10B)の空気搬送機構(M)が停止している期間に、第1調湿ユニット(10A)で給気を行うことができる。換言すると、第2調湿ユニット(10B)の停止制御中において、第2種換気を行うことができる。
- [0152] 以上のように、変形例1では、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)が同時に停止制御を行わない。一方の調湿ユニット(10)の停止制御中に、他方の調湿ユニット(10)が第1動作又は第2動作を行う。このため、調湿システム(S)の除湿運転時において、第1種換気、第2種換気、及び第3種換気のいずれかを常に実行できる。
- [0153] 図8に示す変形例1の加湿運転では、第1調湿ユニット(10A)の第3動作と、第2調湿ユニット(10B)の第4動作とのタイミングがずれ、且つ第1調湿ユニット(10A)の第4動作と、第2調湿ユニット(10B)の第3動作とのタイミングがずれている。第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)では、第3動作及び第4動作の間に、空気搬送機構(M)を所定期間停止させる停止制御が行われる。変形例1では、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)のうちの一方の調湿ユニット(10)の停止制御中において、他方の調湿ユニット(10)が第3動作又は第4動作を行う。
- [0154] 具体的には、例えば第1調湿ユニット(10A)では、第3動作の後に第3停止制御が行われる。第1調湿ユニット(10A)の第3停止制御中には、第2調湿ユニット(10B)の第4動作が継続して実行される。このため、第1調湿ユ

ニット（10A）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第2調湿ユニット（10B）で排気を行うことができる。換言すると、第1調湿ユニット（10A）の停止制御中において、第3種換気を行うことができる。

[0155] 次いで、第2調湿ユニット（10B）では、第4動作の後に第4停止制御が行われる。第2調湿ユニット（10B）の第4停止制御中には、第1調湿ユニット（10A）の第4動作が実行される。このため、第2調湿ユニット（10B）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第1調湿ユニット（10A）で排気を行うことができる。換言すると、第2調湿ユニット（10B）の停止制御中において、第3種換気を行うことができる。

[0156] 次いで、第1調湿ユニット（10A）では、第4動作の後に第4停止制御が行われる。第1調湿ユニット（10A）の第4停止制御中には、第2調湿ユニット（10B）の第3動作が継続して実行される。このため、第1調湿ユニット（10A）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第2調湿ユニット（10B）で給気を行うことができる。換言すると、第1調湿ユニット（10A）の停止制御中において、第2種換気を行うことができる。

[0157] 次いで、第2調湿ユニット（10B）では、第3動作の後に第3停止制御が行われる。第2調湿ユニット（10B）の第3停止制御中には、第1調湿ユニット（10A）の第3動作が実行される。このため、第2調湿ユニット（10B）の空気搬送機構（M）が停止している期間に、第1調湿ユニット（10A）で給気を行うことができる。換言すると、第2調湿ユニット（10B）の停止制御中において、第2種換気を行うことができる。

[0158] 以上のように、変形例1では、第1調湿ユニット（10A）及び第2調湿ユニット（10B）が同時に停止制御を行わない。一方の調湿ユニット（10）の停止制御中に、他方の調湿ユニット（10）が第3動作又は第4動作を行う。このため、調湿システム（S）の加湿運転時において、第1種換気、第2種換気、及び第3種換気のいずれかを常に実行できる。

[0159] 〈変形例2（熱源装置の変形例（1））〉

上記実施形態の熱源装置（20）は、室外熱交換器（24）及び室外ファン（2

5) を有し、室外熱交換器 (24) で空気と冷媒とを熱交換させている。しかし、室外熱交換器 (24) に代えて、水やブラインなどと、冷媒とを熱交換させる内部熱交換器を採用してもよい。内部熱交換器としては、二重管式、あるいはシェルアンドチューブ式の熱交換器を採用できる。

[0160] <変形例 3 (熱源装置の変形例 (2))>

図 9 に示すように、熱源装置 (20) は、第 1 熱交換器 (21) 及び第 2 熱交換器 (22) に水やブラインなどを直接供給する構成であってもよい。

[0161] 変形例 3 の熱源装置 (20) は、第 1 熱媒体回路 (50) と、第 2 熱媒体回路 (60) とを備える。第 1 熱媒体回路 (50) には、第 1 ポンプ (51)、第 1 熱交換器 (21)、第 1 熱源熱交換器 (52) が順に接続される。第 2 熱媒体回路 (60) には、第 2 ポンプ (61)、第 2 熱交換器 (22)、第 2 熱源熱交換器 (62) が順に接続される。

[0162] 第 1 ポンプ (51) は、第 1 熱媒体回路 (50) の熱媒体 (例えば水) を循環させる。第 1 熱源熱交換器 (52) は、第 1 熱媒体回路 (50) の熱媒体と、対応する二次側流路 (第 1 二次側流路 (52a)) の熱媒体 (例えば水) とを熱交換させる。第 2 ポンプ (61) は、第 2 熱媒体回路 (60) の熱媒体 (例えば水) を循環させる。第 2 熱源熱交換器 (62) は、第 2 熱媒体回路 (60) の熱媒体と、対応する二次側流路 (第 2 二次側流路 (62a)) の熱媒体 (例えば水) とを熱交換させる。第 1 二次側流路 (52a) 及び第 2 二次側流路 (62a) には、調湿ユニット (10) の動作に連動して、冷水又は温水が供給される。

[0163] 具体的には、除湿運転において、第 1 動作中の調湿ユニット (10) では、第 1 ポンプ (51) が運転され、第 1 熱源熱交換器 (52) の第 1 二次側流路 (52a) に冷水が供給される。第 1 熱源熱交換器 (52) では、第 1 熱媒体回路 (50) の水が冷却され、冷却された水が第 1 熱交換器 (21) に供給される。これにより、第 1 熱交換器 (21) で空気を冷却できる。除湿運転において、第 2 動作中の調湿ユニット (10) では、第 2 ポンプ (61) が運転され、第 2 熱源熱交換器 (62) の第 2 二次側流路 (62a) に温水が供給される。第 2 熱源熱交換器 (62) では、第 2 熱媒体回路 (60) の水が加熱され、加熱された水が第

2 熱交換器 (22) に供給される。これにより、第 2 熱交換器 (22) で空気を加熱できる。

[0164] 加湿運転において、第 3 動作中の調湿ユニット (10) では、第 1 ポンプ (51) が運転され、第 1 熱源熱交換器 (52) の第 1 二次側流路 (52a) に温水が供給される。第 1 熱源熱交換器 (52) では、第 1 熱媒体回路 (50) の水が加熱され、加熱された水が第 1 熱交換器 (21) に供給される。これにより、第 1 熱交換器 (21) で空気を加熱できる。加湿運転において、第 2 動作中の調湿ユニット (10) では、第 2 ポンプ (61) が運転され、第 2 熱源熱交換器 (62) の第 2 二次側流路 (62a) に冷水が供給される。第 2 熱源熱交換器 (62) では、第 2 熱媒体回路 (60) の水が冷却され、冷却された水が第 2 熱交換器 (22) に供給される。これにより、第 2 熱交換器 (22) で空気を加熱できる。

[0165] なお、第 1 二次側流路 (52a) 及び第 2 二次側流路 (62a) の冷水や温水は、所定範囲の地域において共有される熱供給設備から供給されてもよい。温水は、例えば地中の熱を利用して生成されてもよい。冷水や温水は、ヒートポンプ式のチラーユニットにより生成してもよい。

[0166] 〈変形例 4 (熱源装置の変形例 (3))〉

吸湿ユニット (30) を加熱又は冷却する手段は、上記以外の構成であってもよい。例えば吸湿ユニット (30) を加熱する手段としては、電気ヒータを用いてもよい。吸湿ユニット (30) を冷却及び加熱する手段としては、ペルチェ素子を用いてもよい。熱源装置 (20) は、例えば磁気冷却式ヒートポンプや、吸着式ヒートポンプを用いて、空気の冷却及び加熱の少なくとも一方を行ってもよい。

[0167] 〈変形例 5 (吸湿部の変形例 (1))〉

図 10 に示す変形例 5 の調湿ユニット (10) は、上記実施形態の吸湿ユニット (30) と熱交換器 (21, 22) とが兼用されている。熱交換器 (21, 22) ないし吸湿ユニット (30) は、熱交換器の表面に吸着剤が担持された吸着熱交換器 (32) で構成される。吸着剤は、例えば熱交換器のフィンの表面に担持

される。吸着剤は、水分を吸着する材料で構成される。

- [0168] 吸着熱交換器（32）は、上記実施形態と同様、熱源装置（20）の冷媒回路（R）に接続される。冷媒回路（R）では、室外熱交換器（24）を放熱器とし、吸着熱交換器（32）を蒸発器とする冷凍サイクル（第5冷凍サイクル）と、吸着熱交換器（32）を放熱器とし、室外熱交換器（24）を蒸発器とする冷凍サイクル（第6冷凍サイクル）とが切り換えて行われる。
- [0169] 除湿運転の第1動作では、吸着熱交換器（32）が蒸発器となる。空気搬送機構（M）によって空気通路（12）に取り込まれた室外空気（OA）は、吸着熱交換器（32）を通過する。吸着熱交換器（32）では、空気中の水分が吸着剤に吸着される。この際に生じる吸着熱は、冷媒の蒸発熱として利用される。吸着熱交換器（32）で冷却及び除湿された空気は、供給空気（SA）として室内空間（S1）に供給される。
- [0170] 除湿運転の第2動作では、吸着熱交換器（32）が放熱器となる。空気搬送機構（M）によって空気通路（12）に取り込まれた室内空気（RA）は、吸着熱交換器（32）を通過する。吸着熱交換器（32）では、吸着剤の水分が空気へ放出される。吸着剤の再生に利用された空気は、排出空気（EA）として室外空間（S2）に排出される。
- [0171] 加湿運転の第3動作では、吸着熱交換器（32）が放熱器となる。空気搬送機構（M）によって空気通路（12）に取り込まれた室外空気（OA）は、吸着熱交換器（32）を通過する。吸着熱交換器（32）では、吸着剤の水分が空気へ放出される。吸着熱交換器（32）で加熱及び加湿された空気は、供給空気（SA）として室内空間（S1）に供給される。
- [0172] 加湿運転の第4動作では、吸着熱交換器（32）が蒸発器となる。空気搬送機構（M）によって空気通路（12）に取り込まれた室内空気（RA）は、吸着熱交換器（32）を通過する。吸着熱交換器（32）では、空気中の水分が吸着剤に吸着される。吸着剤に水分を付与した空気は、排出空気（EA）として室外空間（S2）に排出される。
- [0173] 〈変形例6（吸湿部の変形例（2）〉

図 1 1 に示すように、変形例 6 の吸湿ユニット (30) は、略円柱状に形成される。吸湿ユニット (30) は、複数の小孔を有する円柱状の基材 (33) と、該基材 (33) に担持される吸着剤とを有する。吸湿ユニット (30) は、その軸方向が空気流れの方向と一致するように、空気通路 (12) に配置される。吸湿ユニット (30) は、上記実施形態と同様、第 1 熱交換器 (21) と第 2 熱交換器 (22) との間に配置される。

[0174] <変形例 7 (吸湿部の変形例 (3))>

図 1 2 に示すように、変形例 7 の吸湿ユニット (30) は、略直方体状に形成される。吸湿ユニット (30) は、複数の小孔を有する直方体状の基材 (33) と、該基材 (33) に担持される吸着剤とを有する。吸湿ユニット (30) は、上記実施形態と同様、第 1 熱交換器 (21) と第 2 熱交換器 (22) との間に配置される。

[0175] <変形例 8 (吸湿部の変形例 (4))>

図 1 3 に示すように、変形例 8 の吸湿ユニット (30) は、メッシュ状の容器 (34) と、該容器 (34) の内部に充填される粒状の吸着剤 (35) とを有する。メッシュ状の容器 (34) は、空気通路 (12) に配置される。空気通路 (12) の空気は、メッシュ状の容器 (34) を通過し、吸着剤 (35) の周囲を流れる。吸湿ユニット (30) は、上記実施形態と同様、第 1 熱交換器 (21) と第 2 熱交換器 (22) との間に配置される。

[0176] <変形例 9 (吸湿部の変形例 (5))>

図 1 4 に示すように、変形例 9 の吸湿ユニット (30) は、貯留槽 (36) を有する。貯留槽 (36) の内部には、液体吸収剤が貯留される。液体吸収剤は、例えば塩化リチウム水溶液である。吸湿ユニット (30) は、複数の空気流通管 (37) を有する。空気流通管 (37) は、貯留槽 (36) を空気通路 (12) の空気流れ方向に貫通している。空気流通管 (37) は、筒状の透湿膜によって構成される。透湿膜は、液体吸収剤を透過させず、水蒸気を透過させる膜である。吸湿ユニット (30) は、上記実施形態と同様、第 1 熱交換器 (21) と第 2 熱交換器 (22) との間に配置される。

[0177] 除湿運転の第1動作において、第1熱交換器(21)で冷却された空気は、複数の空気流通管(37)を流れる。空気中の水分は、透過膜を介して液体吸収剤に吸収される。除湿運転の第2動作において、第2熱交換器(22)で加熱された空気は、複数の空気流通管(37)を流れる。空気流通管(37)では、液体吸収剤の水蒸気が透過膜を介して空気に付与される。

[0178] 加湿運転の第3動作において、第1熱交換器(21)で加熱された空気は、複数の空気流通管(37)を流れる。空気流通管(37)では、液体吸収剤の水蒸気が透過膜を空気に付与される。加湿運転の第4動作において、第2熱交換器(22)で冷却された空気は、複数の空気流通管(37)を流れる。空気中の水分は、透過膜を介して液体吸収剤に吸収される。

[0179] 〈変形例10(空気搬送機構の変形例(1))〉

図15及び図16に示すように、変形例10の調湿ユニット(10)は、上記実施形態と空気搬送機構(M)の構成が異なる。変形例10の空気搬送機構(M)は、第1ファン(44)と第2ファン(45)とを備える。第1ファン(44)及び第2ファン(45)は、一方向のみに空気を搬送する。第1ファン(44)は、室内空間(S1)に向かってのみ空気を搬送する。第2ファン(45)は、室外空間(S2)に向かってのみ空気を搬送する。

[0180] 図15に示すように、除湿運転の第1動作では、第1ファン(44)が運転され、第2ファン(45)が停止する。これにより、室外空間(S2)の室外空気(OA)を供給空気(SA)として室内空間(S1)へ供給できる。図16に示すように、除湿運転の第2動作では、第2ファン(45)が運転され、第1ファン(44)が停止する。これにより、室内空間(S1)の室内空気(RA)を排出空気(EA)として室外空間(S2)へ排出できる。

[0181] 図15に示すように、加湿運転の第3動作では、第1ファン(44)が運転され、第2ファン(45)が停止する。これにより、室外空間(S2)の室外空気(OA)を供給空気(SA)として室内空間(S1)へ供給できる。図16に示すように、加湿運転の第4動作では、第2ファン(45)が運転され、第1ファン(44)が停止する。これにより、室内空間(S1)の室内空気(RA)を排

出空気 (EA) として室外空間 (S2) へ排出できる。

[0182] <変形例 1 1 (空気搬送機構の変形例 (2))>

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、変形例 1 1 の調湿ユニット (10) は、上記実施形態と空気搬送機構 (M) の構成が異なる。変形例 1 1 の空気搬送機構 (M) は、一方向ファン (46) を備える。一方向ファン (46) は、一方向のみに空気を搬送する。加えて、空気搬送機構 (M) は、第 1 ダンパ (D1)、第 2 ダンパ (D2)、及び第 3 ダンパ (D3) を有する。これらのダンパ (D1, D2, D3) は、流路切換機構を構成する。流路切換機構は、空気通路 (12) を第 1 状態と第 2 状態とに切り換える。図 1 7 に示す第 1 状態の空気通路 (12) では、一方向ファン (46) に搬送される空気が、室外空間 (S2) から室内空間 (S1) へ流れる。図 1 8 に示す第 2 状態の空気通路 (12) では、一方向ファン (46) に搬送される空気が、室内空間 (S1) から室外空間 (S2) へ流れる。

[0183] 調湿ユニット (10) の空気通路 (12) は、第 1 通路 (P1)、第 2 通路 (P2)、第 3 通路 (P3)、及び第 4 通路 (P4) を含む。第 1 通路 (P1) には、第 1 熱交換器 (21)、吸湿ユニット (30)、第 2 熱交換器 (22) が順に配置される。第 1 通路 (P1) は、外気口 (14)、内気口 (13)、第 2 通路 (P2)、及び第 4 通路 (P4) と連通可能である。第 2 通路 (P2) は、第 1 通路 (P1) 及び第 3 通路 (P3) と連通可能である。第 3 通路 (P3) には、第 1 ファン (4) が配置される。第 3 通路 (P3) は、外気口 (14)、第 1 通路 (P1)、及び第 4 通路 (P4) と少なくとも連通可能である。第 4 通路 (P4) は、内気口 (13)、第 1 通路 (P1)、及び第 3 通路 (P3) と少なくとも連通可能である。

[0184] 第 1 ダンパ (D1) は、内気口 (13) と第 1 通路 (P1) とを遮断する第 1 状態と、内気口 (13) と第 1 通路 (P1) とを連通する第 2 状態とに切り換えられる。第 2 ダンパ (D2) は、第 4 通路 (P4) と第 3 通路 (P3) とを連通させ且つ外気口 (14) と第 3 通路 (P3) を遮断する第 1 状態と、第 4 通路 (P4) と第 3 通路 (P3) とを遮断し且つ第 3 通路 (P3) と外気口 (14) を連通する第 2 状態とに切り換えられる。第 3 ダンパ (D3) は、第 2 通路 (P2) と外気口 (14) を遮断する第 1 状態と、第 1 通路 (P1) と第 2 通路 (P2) とを連通

させる第2状態とに切り換えられる。

[0185] 図17に示すように、除湿運転の第1動作では、一方向ファン(46)が運転され、流路切換機構により空気通路(12)が第1状態に切り換えられる。具体的には、第1ダンパ(D1)、第2ダンパ(D2)、及び第3ダンパ(D3)が第1状態になる。室外空気(OA)は、第1通路(P1)を流れ、第1熱交換器(21)で冷却・除湿される。この空気は、第3通路(P3)、第4通路(P4)を順に流れ、供給空気(SA)として室内空間(S1)へ供給される。図18に示すように、除湿運転の第2動作では、一方向ファン(46)が運転され、流路切換機構により空気通路(12)が第2状態に切り換えられる。具体的には、第1ダンパ(D1)、第2ダンパ(D2)、及び第3ダンパ(D3)が第2状態になる。室内空気(RA)は、第1通路(P1)を流れ、第2熱交換器(22)の吸着剤を再生する。この空気は、第2通路(P2)、第3通路(P3)を順に流れ、排出空気として室外空間(S2)へ排出される。

[0186] 図17に示すように、加湿運転の第3動作では、一方向ファン(46)が運転され、流路切換機構により空気通路(12)が第1状態に切り換えられる。具体的には、第1ダンパ(D1)、第2ダンパ(D2)、及び第3ダンパ(D3)が第1状態になる。室外空気(OA)は、第1通路(P1)を流れ、第1熱交換器(21)で加熱・加湿される。この空気は、第3通路(P3)、第4通路(P4)を順に流れ、供給空気(SA)として室内空間(S1)へ供給される。

[0187] 図18に示すように、加湿運転の第4動作では、一方向ファン(46)が運転され、流路切換機構により空気通路(12)が第2状態に切り換えられる。具体的には、第1ダンパ(D1)、第2ダンパ(D2)、及び第3ダンパ(D3)が第2状態になる。室内空気(RA)は、第1通路(P1)を流れ、第2熱交換器(22)の吸着剤に水分を付与する。この空気は、第2通路(P2)、第3通路(P3)を順に流れ、排出空気(EA)として室外空間(S2)へ排出される。

[0188] 〈変形例12(フィルタ)〉

図19及び図20に示すように、変形例12の調湿ユニット(10)は、フィルタ(38)を有する。フィルタ(38)は、吸湿ユニット(30)、第1熱交

換器（21）、第2熱交換器（22）よりも室外空間（S2）寄りに配置される。
フィルタ（38）は、外気口（14）の付近に配置される。フィルタ（38）は、
空気通路（12）に流入する室外空気（0A）中の塵埃を捕集する。

[0189] フィルタ（38）は、室外空間（S2）から室内空間（S1）へ空気を搬送する
動作中に、該フィルタ（38）に付着した塵埃を空気によって取り除くように
構成される。

[0190] 具体的には、図19に示すように、除湿運転の第1動作では、フィルタ（38）
の外面に塵埃が捕集される。この状態から図20に示すように、除湿運転
の第2動作が実行されると、排出空気（EA）がフィルタ（38）を通過する。
この排出空気（EA）によって、フィルタ（38）の外面に付着した塵埃を室外
空間（S2）へ放出できる。除湿運転において、第1動作と第2動作とを交互
に行うことで、フィルタ（38）の塵埃の付着量を実質的に減らすことができ
る。これにより、フィルタ（38）の寿命を延ばすことができる。

[0191] 図19に示すように、加湿運転の第3動作では、フィルタ（38）の外面に
塵埃が捕集される。この状態から図20に示すように、加湿運転の第4動作
が実行されると、排出空気（EA）がフィルタ（38）を通過する。この排出空
気（EA）によって、フィルタ（38）の外面に付着した塵埃を室外空間（S2）
へ放出できる。加湿運転において、第3動作と第4動作とを交互に行うこと
で、フィルタ（38）の塵埃の付着量を実質的に減らすことができる。これに
より、フィルタ（38）の寿命を延ばすことができる。

[0192] 〈変形例13（調湿ユニットの他の配置）〉

実施形態の調湿ユニット（10）は、住居の壁（W）に設けられる。図21に
示すように、調湿ユニット（10）を住居の窓（5）、ないし窓枠（6）に設け
てもよい。

[0193] 〈変形例14（陽圧制御（1））〉

図22に示す変形例14の調湿システム（S）は、外気の汚れの度合い、及
び外気の侵入の有無に基づいて、複数の調湿ユニット（10）を制御する。

[0194] 調湿システム（S）は、室外空間（S2）から室内空間（S1）への外気の侵入

を検知する侵入検知部（70）と、外気の汚れの度合いを判定する第1判定部（71）とを備える。

[0195] 本例の侵入検知部（70）は、住居のドア（7）の開閉を検知する開閉検知部である。ドア（7）が開放されると、侵入検知部（70）は、外気が侵入していることを示す信号を連動制御部（C）に出力する。

[0196] 第1判定部（71）は、外気の汚れの度合いに関する情報を取得する。外気の汚れの度合いとしては、外気中の花粉、浮遊粒子状物質、臭気成分などがあげられる。本例の第1判定部（71）は、外気の汚れの度合いを示す情報として、外気中の花粉情報を取得する。第1判定部（71）は、気象庁などの外部機関からの情報をインターネット経由で受信する。第1判定部（71）は、外気中の花粉などの汚れの度合いを直接的に検知するセンサであってもよい。

[0197] 連動制御部（C）は、第1条件と第2条件とが成立すると、室内空間（S1）が陽圧になるように複数の調湿ユニット（10）を制御する。第1条件は、外気の汚れの度合いが所定の閾値よりも高い条件である。第2条件は、侵入検知部（70）が外気の侵入を検知した条件である。これらの条件が成立する場合、外気中の花粉が開放されたドア口より室内空間（S1）に侵入してしまう。連動制御部（C）は、これらの条件が成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように、複数の調湿ユニット（10）を制御する。

[0198] 具体的には、給気を行う調湿ユニット（10）の台数を、排気を行う調湿ユニット（10）の台数よりも多くする。あるいは、給気を行う調湿ユニット（10）の給気風量を増大させる。逆に、排気を行う調湿ユニット（10）の排気風量を減少させる。このような制御により、室内空間（S1）が陽圧に保たれる。従って、外気中の花粉等が室内空間（S1）に侵入することを抑制できる。

[0199] なお、連動制御部（C）は、第1条件のみが成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように、複数の調湿ユニット（10）を制御してもよい。連動制御部（C

）は、第2条件のみが成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように、複数の調湿ユニット（10）を制御してもよい。

[0200] 〈変形例15（陽圧制御（2））〉

変形例15の調湿システム（S）は、外気の汚れや侵入の状態に基づかず、室内空間（S1）を常に陽圧に保つ陽圧運転モードを備えている。この陽圧運転モードは、クリーンルームや手術室などで実行される。陽圧運転モードが実行されると、複数の調湿ユニット（10）の総給気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総排気量よりも大きくなるように、複数の調湿ユニット（10）が制御される。これにより、クリーンルームや手術室への外部空間からの空気の侵入を常に防止できる。

[0201] 〈変形例16（負圧制御）〉

図23に示す変形例16の調湿システム（S）は、室内空間（S1）の空気の汚れ度合いに基づいて、複数の調湿ユニット（10）を制御する。

[0202] 調湿システム（S）は、室内空間（S1）の空気の汚れの度合いを判定する第2判定部（72）を備える。本例の第2判定部（72）は、室内空間（S1）に配置され、室内空気の空気質を検知する空気質センサである。空気の汚れの度合いを示す空気質としては、粉じん、臭気成分、ホルムアルデヒド、VOC（揮発性有機化合物）などがあげられる。第2判定部（72）で検知された情報は、連動制御部（C）に出力される。

[0203] 連動制御部（C）は、第3条件とが成立すると、室内空間（S1）が負圧になるように複数の調湿ユニット（10）を制御する。第3条件は、室内空間（S1）の空気の汚れの度合いが所定の閾値よりも高い条件である。連動制御部（C）は、これらの条件が成立すると、複数の調湿ユニット（10）の総排気量が、該複数の調湿ユニット（10）の総給気量よりも大きくなるように、複数の調湿ユニット（10）を制御する。

[0204] 具体的には、排気を行う調湿ユニット（10）の台数を、給気を行う調湿ユニット（10）の台数よりも多くする。あるいは、排気を行う調湿ユニット（1

0) の排気風量を増大させる。逆に、給気を行う調湿ユニット (10) の給気風量を減少させる。このような制御により、室内空間 (S1) の空気中の粉じん、臭気成分などを速やかに室外空間 (S2) へ排出できる。

[0205] <変形例 17 (CO₂濃度に基づく制御)>

変形例 17 の調湿システム (S) は、濃度センサを備える。CO₂濃度センサは、室内空間 (S1) に配置される。連動制御部 (C) は、CO₂濃度センサで検出される CO₂濃度が所定値以下となるように、複数の調湿ユニット (10) の給気量及び排気量を制御する。

[0206] <変形例 18 (空気調和機との連動制御)>

変形例 18 の調湿システム (S) は、空気調和機と連動して運転される。空気調和機は、室内空間 (S1) を空調の対象とする。調湿システム (S) では、調湿ユニット (10) で除湿を行うと同時に空気調和機で冷房を行う第 1 運転と、空気調和機を停止し調湿ユニット (10) のみで除湿を行う第 2 運転とが切換可能である。連動制御部 (C) は、空気調和機及び複数の調湿ユニット (10) を連動して制御する。

[0207] 連動制御部 (C) の演算部は、外気温、内気温、外気湿度、内気湿度などに基づいて、第 1 運転時の運転効率 E1 と、第 2 運転時の運転効率 E2 とを予測する。演算部により、E1 が E2 より大きいと判定されると、第 1 運転を実行する。演算部により、E2 が E1 より大きいと判定されると、第 2 運転を実行する。

[0208] 調湿システム (S) では、調湿ユニット (10) で加湿を行うと同時に空気調和機で暖房を行う第 3 運転と、空気調和機を停止し調湿ユニット (10) のみで加湿を行う第 4 運転とが切換可能である。連動制御部 (C) は、空気調和機及び複数の調湿ユニット (10) を連動して制御する。

[0209] 連動制御部 (C) の演算部は、外気温、内気温、外気湿度、内気湿度などに基づいて、第 3 運転時の運転効率 E3 と、第 4 運転時の運転効率 E4 とを予測する。演算部により、E3 が E4 より大きいと判定されると、第 3 運転を実行する。演算部により、E4 が E3 より大きいと判定されると、第 4 運転

を実行する。

[0210] 〈変形例 19（風量制御）〉

図 24 に示す変形例 19 の調湿システム (S) は、室内空間 (S1) の総給気量と総排気量とが略等しくなるように複数の調湿ユニット (10) を制御する。本例の室内空間 (S1) には、他の換気装置であるレンジフード (8) が設けられる。調湿システム (S) は、レンジフード (8) の風量を検知する風量検知部 (73) を備える。風量検知部 (73) で検出されたレンジフード (8) の風量（本例では排気量）は、連動制御部 (C) に出力される。

[0211] 連動制御部 (C) は、レンジフード (8) 及び複数の調湿ユニット (10) の全体としての総給気量と、全体としての総排気量とが略等しくなるように、複数の調湿ユニット (10) の給気量及び排気量を制御する。換言すると、室内空間 (S1) における総給気量と総排気量とが略一致するよう複数の調湿ユニット (10) が制御される。レンジフード (8) が ON された場合にも、室内空間 (S1) 全体の給排気量をバランスさせることができる。

[0212] なお、他の換気装置は、レンジフード (8) 以外の排気扇であってもよいし、給気扇であってもよい。

[0213] 《その他の実施形態》

上記実施形態、及びそれらの変形例については以下の構成としてもよい。

[0214] 上記実施形態の調湿システム (S) は、複数の調湿ユニット (10) を備える。しかし、1 つの調湿ユニット (10) のみで除湿運転や加湿運転を行ってもよい。この場合、除湿運転では、1 つの調湿ユニット (10) において、第 1 動作と第 2 動作とが交互に繰り返し行われる。加湿運転では、1 つの調湿ユニット (10) において、第 3 動作と第 4 動作とが交互に繰り返し行われる。

[0215] 上記実施形態では、複数の調湿ユニット (10) を制御する制御装置が連動制御部 (C) に兼用されている。しかし、調湿ユニット (10) 毎に、対応する調湿ユニット (10) を制御する制御装置を設けてもよい。

[0216] 上記実施形態では、調湿ユニット (10) が住居の壁 (W)、窓 (5)、又は窓枠 (6) に設けられる。しかし、調湿ユニット (10) を天井裏の空間に設置

し、ダクトを介して給気や排気を行うようにしてもよい。

[0217] 上記実施形態の除湿運転では、第1動作の終了後、第2動作の開始前に第1停止制御を行い、且つ第2動作の終了後、第1動作の開始前に第2停止制御を行っている。しかし、第1停止制御と第2停止制御のうちのいずれか一方、又は両方を省略してもよい。

[0218] 上記実施形態の加湿運転では、第3動作の終了後、第4動作の開始前に第3停止制御を行い、且つ第4動作の終了後、第3動作の開始前に第4停止制御を行っている。しかし、第3停止制御と第4停止制御のうちのいずれか一方、又は両方を省略してもよい。

[0219] 以上、実施形態および変形例を説明したが、特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能ながことが理解されるであろう。また、以上の実施形態、変形例、その他の実施形態は、本開示の対象の機能を損なわない限り、適宜組み合わせたり、置換したりしてもよい。以上に述べた「第1」、「第2」、「第3」…という記載は、これらの記載が付与された語句を区別するために用いられており、その語句の数や順序までも限定するものではない。

産業上の利用可能性

[0220] 以上説明したように、本開示は、調湿ユニット、及び調湿システムについて有用である。

符号の説明

[0221]	S 1	室内空間（第1空間）
	S 2	室外空間（第2空間）
	5	窓
	6	窓枠
	8	換気装置
	1 0	調湿ユニット
	1 0 A	第1調湿ユニット
	1 0 B	第2調湿ユニット

1 2	空気通路
1 3	内気口（開口）
1 4	外気口（開口）
2 0 a	室外機
2 1	第 1 熱交換器（熱交換部、熱源）
2 2	第 2 熱交換器（熱交換部、熱源）
2 3	圧縮機
2 4	室外熱交換器
3 0	吸湿ユニット（吸湿部）
3 2	吸着熱交換器（吸湿部、熱源）
3 8	フィルタ
4 4	第 1 ファン
4 5	第 2 ファン
4 6	一方向ファン（ファン）
7 0	侵入検知部
7 1	第 1 判定部
7 2	第 2 判定部
7 3	風量検知部
D 1	第 1 ダンパ（流路切換機構）
D 2	第 2 ダンパ（流路切換機構）
D 3	第 3 ダンパ（流路切換機構）
M	空気搬送機構

請求の範囲

- [請求項1] 対象空間である第1空間(S1)と、第2空間(S2)とを連通する空気通路(12)と、
前記空気通路(12)に配置され、空気からの吸湿と空気への放湿とを行う吸湿部(30, 32)と、
前記空気通路(12)に配置され、前記吸湿部(30, 32)の冷却及び加熱の少なくとも一方を行う熱源(21, 22, 32)と、
前記空気通路(12)の空気の流れの方向を可逆に該空気を搬送する空気搬送機構(M)と、
前記熱源(21, 22, 32)及び空気搬送機構(M)を制御する制御装置(C)とを備えていることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項2] 請求項1において、
前記制御装置(C)は、前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第1動作を実行させることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項3] 請求項2において、
前記制御装置(C)は、
前記第1動作と、
前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第2動作とを交互に実行させることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項4] 請求項3において、
前記制御装置(C)は、前記第1動作の終了後、前記第2動作の開始前に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項5] 請求項3又は4において、

前記制御装置 (C) は、前記第 2 動作の終了後、前記第 1 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項6]

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つにおいて、

前記制御装置 (C) は、前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を加熱し且つ前記空気搬送機構 (M) により前記第 2 空間 (S2) の空気を前記第 1 空間 (S1) へ搬送する第 3 動作を実行させることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項7]

請求項 6 において、

前記制御装置 (C) は、

前記第 3 動作と、

前記熱源 (21, 22, 32) により前記吸湿部 (30, 32) を冷却し且つ前記空気搬送機構 (M) により第 1 空間 (S1) の空気を前記第 2 空間 (S2) へ搬送する第 4 動作とを交互に実行させることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項8]

請求項 7 において、

前記制御装置 (C) は、前記第 3 動作の終了後、前記第 4 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項9]

請求項 7 又は 8 において、

前記制御装置 (C) は、前記第 4 動作の終了後、前記第 3 動作の開始前に前記空気搬送機構 (M) を所定期間停止させることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項10]

請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 つにおいて、

前記第 1 空間 (S1) は室内空間であり、前記第 2 空間 (S2) は室外空間であることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項11]

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 つにおいて、

前記熱源 (21, 22, 32) は、熱媒体が流れる熱交換部 (21, 22, 32) を

含むことを特徴とする調湿ユニット。

- [請求項12] 請求項 1 1 において、
 前記熱交換部は、
 前記吸湿部 (30) よりも前記第 1 空間 (S1) 側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第 1 熱交換器 (21) と、
 前記吸湿部 (30) よりも前記第 2 空間 (S2) 側に配置され、空気の冷却及び加熱を行う第 2 熱交換器 (22) と含んでいることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項13] 請求項 1 1 において、
 前記熱交換部は、水を吸着及び脱離する吸着剤を有するとともに、前記吸湿部 (30, 32) を兼用する吸着熱交換器 (32) であることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項14] 請求項 1 1 ～ 1 3 のいずれか 1 つにおいて、
 前記熱媒体としての冷媒が循環して冷凍サイクルを行う冷媒回路 (R) を備えていることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項15] 請求項 1 4 において、
 前記冷媒回路 (R) に接続される圧縮機 (23) 及び室外熱交換器 (24) を有する室外機 (20a) を備えていることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項16] 請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 つにおいて、
 前記空気搬送機構 (M) は、正方向と逆方向の回転が可能なファンであることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項17] 請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 つにおいて、
 前記空気搬送機構 (M) は、前記第 1 空間 (S1) に向かって空気を送風する第 1 ファン (44) と、前記第 2 空間 (S2) に向かって空気を送風する第 2 ファン (45) とを含んでいることを特徴とする調湿ユニット。
- [請求項18] 請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 つにおいて、

前記空気搬送機構 (M) は、

少なくとも 1 つのファン (46) と、

前記空気通路 (12) の空気の流路を第 1 状態と第 2 状態とに切り換える流路切換機構 (D1, D2, D3) とを備え、

前記第 1 状態の空気通路 (12) では、前記ファン (46) に搬送される空気が前記第 2 空間 (S2) から前記第 1 空間 (S1) へ流れ、前記第 2 状態の空気通路 (12) では、前記ファン (46) に搬送される空気が前記第 1 空間 (S1) から前記第 2 空間 (S2) へ流れることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項19] 請求項 1 ～ 18 のいずれか 1 つにおいて、

前記空気通路 (12) の第 1 空間 (S1) 側の開口 (13) の中心と、前記空気通路 (12) の第 2 空間 (S2) 側の開口 (14) の中心とが、該空気通路 (12) の空気流れ方向において略一致していることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項20] 請求項 1 ～ 19 のいずれか 1 つにおいて、

前記空気通路 (12) は、前記第 1 空間 (S1) と前記第 2 空間 (S2) とを仕切る壁 (W) を貫通するように設けられることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項21] 請求項 1 ～ 19 のいずれか 1 つにおいて、

前記空気通路 (12) は、前記第 1 空間としての室内空間 (S1) と、前記第 2 空間としての室外空間 (S2) との間の窓 (5)、又は窓枠 (6) に設けられることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項22] 請求項 1 ～ 21 のいずれか 1 つにおいて、

前記空気通路 (12) には、前記吸湿部 (30, 32) 及び前記熱源 (21, 22, 32) よりも前記第 2 空間としての室外空間 (S2) 寄りに配置されるフィルタ (38) を備え、

前記フィルタ (38) は、前記第 1 空間としての室内空間 (S1) から前記室外空間 (S2) へ空気を搬送する動作中に、該フィルタ (38) に

付着した塵埃が空気によって取り除かれるように構成されることを特徴とする調湿ユニット。

[請求項23] 対象空間を調湿する複数の調湿ユニットを備えた調湿システムであって、

前記複数の調湿ユニットが、請求項1～22のいずれか1つに記載の調湿ユニットであることを特徴とする調湿システム。

[請求項24] 請求項23において、

前記複数の調湿ユニット(10)を協調して制御する連動制御部(C)を備えていることを特徴とする調湿システム。

[請求項25] 請求項24において、

複数の調湿ユニット(10)は、少なくとも1つの第1調湿ユニット(10A)と、少なくとも1つの第2調湿ユニット(10B)とを含み、
前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)は、

前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第1動作と、

前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第2動作とを交互に実行するように構成され、

前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第1動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第2動作を行い、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第2動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第1動作を行うように、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項26] 請求項25において、

前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の

少なくとも一方は、前記第1動作と前記第2動作との間に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させるように構成され、

前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の一方の停止期間に、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の他方が第1動作又は第2動作を行うように、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項27]

請求項25又は26において、

前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)は、

前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を加熱し且つ前記空気搬送機構(M)により第2空間(S2)の空気を前記第1空間(S1)へ搬送する第3動作と、

前記熱源(21, 22, 32)により前記吸湿部(30, 32)を冷却し且つ前記空気搬送機構(M)により前記第1空間(S1)の空気を前記第2空間(S2)へ搬送する第4動作とを交互に実行させるように構成され、

前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第3動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第4動作を行い、前記第1調湿ユニット(10A)が前記第4動作を行うときに前記第2調湿ユニット(10B)が前記第3動作を行うように、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項28]

請求項27において、

前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の少なくとも一方は、前記第3動作と前記第4動作との間に前記空気搬送機構(M)を所定期間停止させるように構成され、

前記連動制御部(C)は、前記第1調湿ユニット(10A)及び前記第2調湿ユニット(10B)の一方の停止期間に、前記第1調湿ユニット

(10A) 及び前記第2調湿ユニット(10B)の他方が第3動作又は第4動作を行うように、第1調湿ユニット(10A)及び第2調湿ユニット(10B)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項29]

請求項24～28のいずれか1つにおいて、

前記第2空間(S2)の空気の汚れの度合いを判定する第1判定部(71)を備え、

前記連動制御部(C)は、前記第1判定部(71)により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件が少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット(10)の総給気量が、該複数の調湿ユニット(10)の総排気量よりも大きくなるように前記複数の調湿ユニット(10)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項30]

請求項29において、

前記第2空間(S2)から前記第1空間(S1)への空気の侵入を検知する侵入検知部(70)を備え、

前記連動制御部(C)は、前記第1判定部(71)により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件と、前記侵入検知部(70)が前記空気の侵入を検知する条件とが少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット(10)の総給気量が、該複数の調湿ユニット(10)の総排気量よりも大きくなるように前記複数の調湿ユニット(10)を制御することを特徴とする調湿システム。

[請求項31]

請求項24～30のいずれか1つにおいて、

前記第1空間(S1)の空気の汚れの度合いを判定する第2判定部(72)を備え、

前記連動制御部(C)は、前記第2判定部(72)により空気の汚れの度合いが所定値より高いと判定される条件が少なくとも成立すると、複数の調湿ユニット(10)の総排気量が、該複数の調湿ユニット(10)の総給気量よりも大きくなるように前記複数の調湿ユニット(10)を制御することを特徴とする調湿システム。

- [請求項32] 請求項24～31のいずれか1つにおいて、
- 前記第1空間（S1）に設置される換気装置（8）の給気量又は排気量を検知する風量検知部（73）を備え、
- 前記連動制御部（C）は、前記風量検知部（73）で検出した給気量又は排気量に基づき、前記第1空間（S1）における総給気量と総排気量とが略一致するように前記複数の調湿ユニット（10）を制御することを特徴とする調湿システム。