

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年11月2日(02.11.2023)



(10) 国際公開番号

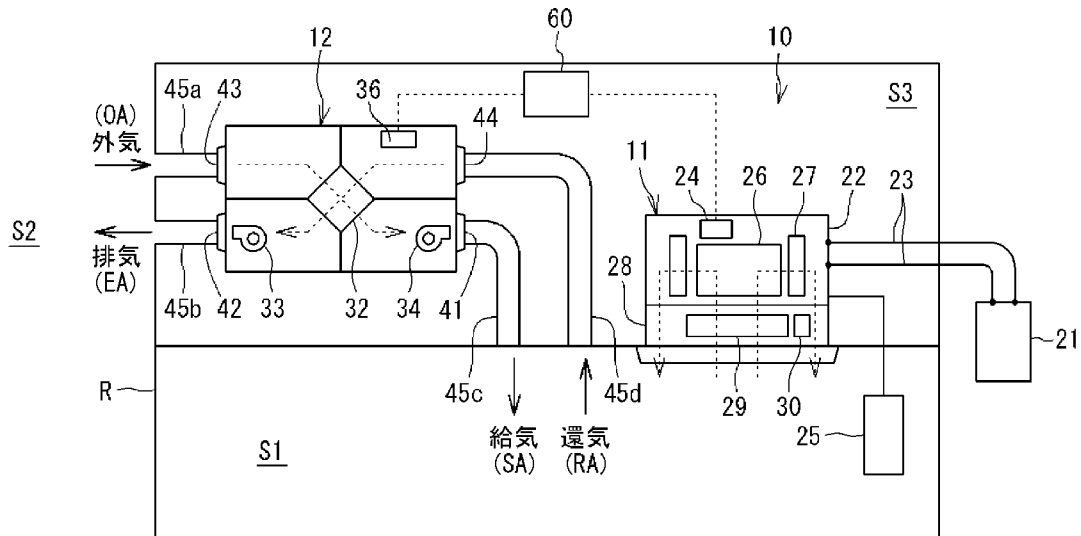
WO 2023/210286 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 7/007 (2006.01) F24F 11/77 (2018.01)
F24F 11/33 (2018.01) F24F 110/70 (2018.01)
F24F 11/48 (2018.01) F24F 120/14 (2018.01)
F24F 11/74 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/014194
- (22) 国際出願日: 2023年4月6日(06.04.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-072968 2022年4月27日(27.04.2022) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5300001 大阪府
- 大阪市北区梅田一丁目13番1号 大阪梅田ツインタワーズ・サウス Osaka (JP).
- (72) 発明者: 福嶋 渉 (FUKUSHIMA, Wataru); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田一丁目13番1号 大阪梅田ツインタワーズ・サウス ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人サンクレスト国際特許事務所(SUNCREST PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS); 〒6500023 兵庫県神戸市中央区栄町通四丁目1番11号 Hyogo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: AIR TREATMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 空気処理システム

[図1]



EA Exhaust air
OA Outside air
SA Supply air
RA Return air

(57) Abstract: This air treatment system comprises a ventilating device (12) for ventilating a cabin interior, an air treatment device (28, 65) for cleaning the air in the cabin interior, and a controller (60, 24, 36, 70) for controlling the ventilating device (12) and the air treatment device (28, 65), wherein the controller (60, 24, 36, 70) controls the ventilating device (12) and the air treatment device (28, 65) such that the sum of a ventilation amount (Q1) of the ventilating device (12) and a treatment amount (Q2) of the air treatment device (28, 65) is a predetermined amount (Q).

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

- (57) 要約: 空気処理システムは、室内の換気を行う換気装置 (12) と、室内の空気の清浄化を行う空気処理装置 (28, 65) と、換気装置 (12) 及び空気処理装置 (28, 65) を制御するコントローラ (60, 24, 36, 70) と、を備え、コントローラ (60, 24, 36, 70) は、換気装置 (12) の換気量 (Q1) と空気処理装置 (28, 65) の処理量 (Q2) との合計が所定量 (Q) となるように、換気装置 (12) 及び空気処理装置 (28, 65) を制御する。

明 細 書

発明の名称：空気処理システム

技術分野

[0001] 本開示は、空気処理システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、換気装置と、空気清浄装置と、これらを連動して制御する制御装置とを備えた換気空調システムが開示されている。この換気空調システムは、換気装置が室内に取り入れた空気によって室内が汚染されても、空気清浄装置が連動して運転することで、室内の汚染を抑制するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-98007号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、ウイルスや細菌による感染症の予防の観点から、室内の換気量を高めることが推奨されている。特許文献 1 記載の技術では、室内の汚染の程度に着目して換気装置と空気清浄装置とを連動制御するだけであり、室内の換気量を考慮した連動制御は行われていない。

[0005] 本開示は、室内の換気量を考慮した換気装置と空気処理装置との連動制御を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] (1) 本開示の空気処理システムは、

室内の換気を行う換気装置と、前記室内の空気の清浄化を行う空気処理装置と、前記換気装置及び前記空気処理装置を制御するコントローラと、を備え、前記コントローラは、前記換気装置の換気量と前記空気処理装置の処理量との合計が所定量となるように、前記換気装置及び前記空気処理装置を制

御する。

[0007] 空気処理装置は、室内の空気の清浄化（室内の汚染物質の除去等）を行う点で、換気と同等の機能を有していると考えることができる。そのため、本開示では、換気装置による換気量に加えて、空気処理装置の処理量をも室内の換気量とみなし、これらの合計が所定量、例えば、法令、規則等によって推奨され若しくは義務付けられる室内の換気量となるように、換気装置及び空気処理装置を制御する。これにより、例えば、換気装置だけでは前記所定量が満たされない場合であっても、空気処理装置による処理量をも加味して前記所定量を満たすことが可能となる。

[0008] （２） 上記（１）において、好ましくは、前記換気装置は、室内の二酸化炭素濃度を検出する濃度検出センサを有し、前記コントローラは、室内の二酸化炭素濃度が所定の第１濃度以下になるように、前記換気装置を制御する。

[0009] 上記構成によれば、室内の二酸化炭素濃度が所定の第１濃度、例えば、法令や規則などで規定された最大濃度（上限値）を超える場合には、室内の二酸化炭素濃度を低下させるように換気装置の換気量を制御することができる。

[0010] （３） 上記（２）において、好ましくは、前記コントローラは、室内の二酸化炭素濃度が前記第１濃度よりも低い第２濃度以下であり、かつ、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、前記空気処理装置の処理量の割合を、前記換気装置の換気量の割合よりも大きくする。

[0011] 上記構成によれば、二酸化炭素濃度が第２濃度以下の場合は、それ以上二酸化炭素濃度を下げる必要性が小さいので、外気導入に伴う室内の負荷が大きければ空気処理装置の処理量を増加させ、当該負荷を低減させることができる。

[0012] （４） 上記（３）において、好ましくは、前記コントローラは、室内の二酸化炭素濃度が前記第１濃度以下で前記第２濃度を超える場合に、前記換気装置による換気量を減らしながら前記空気処理装置による処理量を増加させ

る。

[0013] 上記構成によれば、室内の二酸化炭素濃度が第2濃度以下でなくても第1濃度以下となっている場合は、換気装置による換気量を減らしながら空気処理装置による処理量を増加させることで、当該処理量を含む室内の換気量を大きく変動させることなく、外気導入に伴う室内の負荷の増加に対応することができる。

[0014] (5) 上記(1)～(4)のいずれか1つにおいて、好ましくは、前記コントローラは、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、前記空気処理装置の処理量を、前記所定量を満たすための前記空気処理装置の処理量よりも増加させる。

[0015] 上記構成によれば、換気装置の換気量と空気処理装置の処理量との合計が所定量（例えば推奨される室内の換気量）を満たしている場合であっても、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合は、空気処理装置の処理量をより増大させ、室内の負荷を迅速に低減させることができる。

[0016] (6) 上記(1)～(5)のいずれか1つにおいて、好ましくは、前記室内の人を検知する人検知センサをさらに備え、前記コントローラは、前記人検知センサの検知結果に基づき前記所定量を決定する。

[0017] 上記構成によれば、室内における人の状況に応じて、前記所定量を適切に設定することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本開示の第1の実施形態に係る空気処理システムの概略的な構成図である。

[図2]空気処理システムの制御系のブロック図である。

[図3]空気処理システムの連動運転の制御手順を示すフローチャートである。

[図4]本開示の第2の実施形態に係る空気処理システムの概略的な構成図である。

[図5]空気処理システムの制御系のブロック図である。

発明を実施するための形態

[0019] [第 1 の実施形態]

図 1 は、本開示の第 1 の実施形態に係る空気処理システムの概略的な構成図である。

図 1 に示すように、空気処理システム 10 は、空気調和機 11 と、換気装置 12 とを備えている。空気調和機 11 は、室外機 21 と室内機 22 とを備えている。室内機 22 と換気装置 12 とは、屋内（建物内）に設置されている。具体的に、室内機 22 と換気装置 12 とは、部屋 R の天井裏の空間 S3 に設置されている。ただし、室内機 22 及び換気装置 12 は、部屋 R の壁、床の上、天井の下等に設置されていてもよい。室外機 21 は、屋外（建物外）に設置されている。

[0020] （空気調和機の構成）

空気調和機 11 は、冷媒が循環する冷媒回路により蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行うことによって、部屋 R の内部である室内空間（空調対象空間）S1 の空気の温度を調整する。室外機 21 と室内機 22 とは冷媒回路を構成する冷媒配管 23 で接続されている。

[0021] 室内機 22 は、ファン 26 と、熱交換器 27 とを備えている。ファン 26 は、室内空間 S1 の空気を取り込み、熱交換器 27 は、取り込んだ空気と冷媒との間で熱交換を行い、当該空気の温度調整を行う。ファン 26 は、温度調整された空気を再び室内空間 S1 に吹き出すことによって、室内空間 S1 の温度を所望に調整する。

[0022] 本実施形態の室内機 22 は、空気清浄ユニット（空気清浄装置）28 を備えている。空気清浄ユニット 28 は、室内の空気を清浄化処理する空気処理装置を構成している。この空気清浄ユニット 28 は、埃、菌、ウイルス、臭気等の汚染物質を除去するフィルタ 29 と、フィルタ 29 に吸着した汚染物質を不活化したり分解したりする清浄化装置 30 とを備えている。フィルタ 29 は、埃等を帯電させて収集する電気集塵フィルタ、光の照射によって臭気等の有機物質を分解する光触媒フィルタ等が採用される。清浄化装置 30 は、プラズマ放電を発生させ酸化分解力の高い活性種を生成するものや、光

触媒フィルタに紫外線を照射するもの等が採用される。ただし、本開示の空気清浄ユニット２８は、少なくとも埃を除去できるフィルタ２９を備えていればよい。

[0023] 図２は、空気処理システムの制御系のブロック図である。

図１及び図２に示すように、空気調和機１１（室内機２２）は、コントローラ２４と、リモートコントローラ２５（図１）とを備えている。コントローラ２４（以下、「空調コントローラ」ともいう）は、室内機２２に収容されたファン２６等の動作を制御する。空調コントローラ２４は、例えば、ＣＰＵ等の制御部２４ａ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等の記憶部２４ｂを備えたマイクロコンピュータにより構成される。空調コントローラ２４は、記憶部２４ｂにインストールされたプログラムを制御部２４ａが実行することによって、所定の機能を発揮する。室内コントローラ２４は、ＦＰＧＡやＡＳＩＣ等の集積回路を備えたものであってもよい。

[0024] 空調コントローラ２４は、後述する換気装置１２の換気コントローラ３６と、連動コントローラ６０とに有線又は無線で通信可能に接続されている。なお、空調コントローラ２４は、室外機２１に設けられていてもよいし、室外機２１及び室内機２２の双方に設けられていてもよい。

[0025] 図１に示すように、リモートコントローラ２５は、空気調和機１１の運転開始／運転停止の操作や、室内の温度、送風の強弱等の設定を行うために用いられる。リモートコントローラ２５は、室内機２２の空調コントローラ２４に有線又は無線で通信可能に接続されている。ユーザは、リモートコントローラ２５を使用することによって、遠隔で空気調和機１１を操作することができる。本実施形態のリモートコントローラ２５は、空気調和機１１と換気装置１２との連動運転のオンオフ操作が可能となっている。

[0026] 図２に示すように、室内機２２には、種々のセンサが設けられている。具体的に、室内機２２には、温度センサ５１、湿度センサ５２、人検知センサ５３が設けられている。室内機２２の空気清浄ユニット２８には、埃センサ５４、においセンサ５５が設けられている。温度センサ５１は、室内の温度

を検出する。湿度センサ 5 2 は室内の湿度を検出する。人検知センサ 5 3 は、室内の人を検知する。埃センサ 5 4 は、室内の埃の量又は濃度を検出する。においセンサ 5 5 は、室内の臭気成分の濃度を検出する。

[0027] 空気調和機 1 1 は、温度センサ 5 1 及び湿度センサ 5 2 により検出された温度及び湿度に基づいて冷房運転及び暖房運転の制御（冷媒の蒸発温度、風量等の制御）を実行する。また、空気調和機 1 1 は、人検知センサ 5 3 により検出された室内の人の有無や人数に基づいて、風向、風量等の制御を実行する。空気調和機 1 1 は、においセンサ 5 5 により検出された臭気成分の濃度に基づいて、清浄化装置 3 0 の制御や風量制御等を実行する。空気調和機 1 1 は、埃センサ 5 4 により検出された埃の量又は濃度に基づいて、清浄化装置 3 0 の制御や風量制御等を実行する。

[0028] 各センサ 5 1 ～ 5 5 の検出信号は、空調コントローラ 2 4 に入力される。各センサ 5 1 ～ 5 5 は、室内機 2 2 の筐体に設けられているが、筐体外に設けられていてもよい。例えば、各センサ 5 1 ～ 5 5 は、室内機 2 2 に接続されたリモートコントローラ 2 5 に設けられていてもよい。

[0029] 空気調和機 1 1 の室内機 2 2 は、冷房運転及び暖房運転を行うことなく、空気清浄ユニット 2 8 による空気清浄運転のみを単独で行うことができる。この場合、空気清浄運転は、冷媒回路における冷媒の流れを止めた状態で、ファン 2 6 のみを駆動する。

[0030] （換気装置 1 2 の構成）

換気装置 1 2 は、室内空間 S 1 の換気を行う。具体的に、本実施形態の換気装置 1 2 は、一種換気を行う装置であり、室内空気の排出と室外空気の供給とを同時に行う。換気装置 1 2 は、空気調和機 1 1 と連動して、あるいは、単独で運転される。

[0031] 図 1 に示すように、換気装置 1 2 は、ダクト 4 5 a ～ 4 5 d を介して室外空間 S 2 及び室内空間 S 1 と接続されている。換気装置 1 2 は、略直方体の箱形状を有するケーシングを有する。ケーシング内には、熱交換器 3 2 と、排気ファン 3 3 と、給気ファン 3 4 とが収容されている。ケーシング 3 1 に

は、還気取入口４４、排気吹出口４２、外気取入口４３、及び、給気吹出口４１が設けられている。

[0032] 還気取入口４４は、室内空間Ｓ１からの空気（還気）ＲＡをケーシング３１内に取り入れるために用いられる。排気吹出口４２は、ケーシング３１内に取り入れられた還気ＲＡを、排気ＥＡとして室外空間Ｓ２に排出するために用いられる。外気取入口４３は、室外空間Ｓ２からの空気（外気）ＯＡをケーシング３１内に取り入れるために用いられる。給気吹出口４１は、ケーシング３１内に取り入れられた外気ＯＡを、給気ＳＡとして室内空間Ｓ１に供給するために用いられる。

[0033] 外気取入口４３と排気吹出口４２とは、それぞれダクト４５ａ，４５ｂを介して室外空間Ｓ２に繋がっている。還気取入口４４と給気吹出口４１とは、ダクト４５ｄ，４５ｃを介して室内空間Ｓ１に繋がっている。

[0034] ケーシング３１の内部において、還気取入口４４から取り入れられた還気ＲＡは熱交換器３２を通過し、排気ＥＡとして排気吹出口４２から室外空間Ｓ２へ排出される。外気取入口４３から取り入れられた外気ＯＡは熱交換器３２を通過し、給気ＳＡとして給気吹出口４１から室内空間Ｓ１へ供給される。

[0035] 熱交換器３２は、直交型の全熱交換器である。熱交換器３２は、還気取入口４４から排気吹出口４２へ流れる空気と、外気取入口４３から給気吹出口４１へ流れる空気との間で、顕熱及び潜熱の交換（全熱交換）を行う。これにより、室外から熱交換器３２を通過して室内に供給される空気による室内の温度及び湿度の変動を抑制することができる。

[0036] 排気ファン３３は、排気吹出口４２の近傍に配置されている。この排気ファン３３が駆動されることによって、還気取入口４４から排気吹出口４２へ流れる空気の流れが生成される。給気ファン３４は、給気吹出口４１の近傍に配置されている。この給気ファン３４が駆動されることによって、外気取入口４３から給気吹出口４１へ流れる空気の流れが生成される。

[0037] 図２に示すように、換気装置１２は、コントローラ３６（以下、換気コン

トローラともいう)を備える。換気コントローラ36は、排気ファン33及び給気ファン34の動作を制御する。換気コントローラ36は、CPU等の制御部36a、RAM、ROM等の記憶部36bを備えたマイクロコンピュータ等からなる。換気コントローラ36は、記憶部36bにインストールされたプログラムを制御部36aが実行することによって、所定の機能を発揮する。換気コントローラ36は、FPGAやASIC等の集積回路を備えたものであってもよい。

[0038] 換気装置12には、温度センサ61、湿度センサ62、CO₂センサ(二酸化炭素濃度検出センサ)63、風量センサ64が設けられている。温度センサ61及び湿度センサ62は、それぞれ室内における温度と湿度とを検出する。CO₂センサ63は、室内におけるCO₂(二酸化炭素)の濃度を検出する。風量センサ64は、排気ファン33及び給気ファン34から吹き出される空気の風量を検出する。各センサ61～64の検出値は、換気コントローラ36に入力される。なお、排気ファン33及び吸気ファン34の風量は、各ファン33、34のモータを流れる電流値と、ダクト45a～45dの通風抵抗とから求めてもよい。

[0039] 換気コントローラ36は、室内のCO₂濃度が設定値以下となるように、排気ファン33及び給気ファン34の動作を制御する。室内のCO₂濃度の上限は、建築物環境衛生管理基準等の所定の基準や規格、法令等によって定められており、換気コントローラ36は、これらの基準を満たすことができる設定値(後述する第1濃度)を記憶部36bに保持している。室内の必要換気量についても、建築基準法等の法令や規則等によって定められており、例えば、一人当たりの必要換気量と室内に居る人数とを用いて求められる。換気コントローラ36は、室内の定員(最大人数)と一人当たりの必要換気量とを用いて求めることができる必要換気量を記憶部36bに保持している。

[0040] (連動制御の説明)

本実施形態の空気処理システム10では、室内機22に設けられた空気清浄ユニット28と、換気装置12とを連動して運転することができる。この

連動運転は、次の理由に基づいて行われる。

[0041] 上述したように、室内の必要換気量は、法令や規則によって定められているが、近年、ウイルスや細菌による感染症を予防する観点から、必要換気量を高めることが推奨されている。そのため、既存の換気装置では、推奨される必要換気量（以下、「推奨換気量」ともいう）を満たすことができない場合がある。一方、換気装置による換気量が推奨換気量を満たしていたとしても、換気装置を常に最大風量で運転しなければならない状況が継続すると、エネルギー消費量が大きくなり運転コストが多大となる。

[0042] 空気清浄ユニット２８は、室内に存在する汚染物質を低減、除去するという点において、換気と同等の機能を有していると考えられる。そのため、本実施形態の空気処理システム１０は、空気清浄ユニット２８の処理量を室内の換気量とみなし、換気装置１２では賄えない推奨換気量を空気清浄ユニット２８の処理量で補ったり、換気装置１２のエネルギー消費を低減したりするために、換気装置１２と連動して空気清浄ユニット２８を運転する。

[0043] 以下、換気装置１２と空気清浄ユニット２８との連動運転の制御について詳細に説明する。

図１及び図２に示すように、空気処理システム１０は、換気装置１２と空気清浄ユニット２８との連動運転の制御を行うコントローラ６０（以下、「連動コントローラ」ともいう）を備えている。連動コントローラ６０は、ＣＰＵ等の制御部６０ａ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等の記憶部６０ｂを備えたマイクロコンピュータ等からなる。連動コントローラ６０は、記憶部６０ｂにインストールされたプログラムを制御部６０ａが実行することによって、所定の機能を発揮する。連動コントローラ６０は、ＦＰＧＡやＡＳＩＣ等の集積回路を備えたものであってもよい。連動コントローラ６０は、空調コントローラ２４及び換気コントローラ３６に有線又は無線で通信可能に接続されている。

[0044] 上述したように、空気清浄ユニット２８による空気の清浄化を換気とみなすためには、空気清浄ユニット２８が清浄化した空気量を室内の換気量に換

算する必要がある。そのため、連動コントローラ 60 は、室内の換気量に相当する空気処理システム 10 の処理量（相当換気量；みなし換気量）を演算により求める。本実施形態では、空気清浄ユニット 28 の風量（ファン 26 の風量）に所定の補正係数を掛けることによって、換気量に換算された空気清浄ユニット 28 の処理量を求める。この補正係数としては、例えば空気清浄ユニット 28 による埃の集塵効率を採用することができる。連動コントローラ 60 は、換気装置 12 による換気量と空気清浄ユニット 28 の処理量との合計が推奨換気量となるように、換気装置 12 及び空気清浄ユニット 28 を連動して制御する。言い換えると、連動コントローラ 60 は、次の式（１）、（２）が満たされるように、換気装置 12 及び空気清浄ユニット 28 を連動して制御する。

[0045] $Q = Q_1 + Q_2 \quad \dots \quad (1)$

$$Q_2 = \alpha \times Q_3 \quad \dots \quad (2)$$

ただし、 Q は推奨換気量、 Q_1 は換気装置 12 の換気量（風量）、 Q_2 は空気清浄ユニット 28 による空気の処理量（相当換気量）、 Q_3 は空気清浄ユニット 28 の風量、 α は補正係数である。

[0046] 連動コントローラ 60 は、室内の CO_2 濃度や負荷（温度、湿度、汚染物質の量（濃度）等）に応じて複数の運転モードを切り替えて実行することができる。具体的に、本実施形態の連動コントローラ 60 は、換気を優先した「換気優先モード」と、換気と空気清浄とのバランスに配慮した「バランスモード」と、換気よりも空気清浄を優先した「清浄優先モード」とを実行可能である。

[0047] 室内の CO_2 濃度が所定の設定値（上限値）よりも大きい場合、迅速に CO_2 濃度を下げる必要がある。このような場合、連動コントローラ 60 は、換気優先モードを実行し、室内の換気を促進して CO_2 濃度を低下させる。具体的に、連動コントローラ 60 は、室内の CO_2 濃度が設定値以下となるまで、換気装置 12 を最大換気量（風量）で運転するよう換気コントローラ 36 に指示を与え、短時間で室内の CO_2 濃度を設定値以下に下げる。

- [0048] 換気優先モードの実行中、空気清浄ユニット 28 は、室内の必要換気量（推奨換気量）を満たしているか否かの観点で運転される。具体的に、換気装置 12 だけでは推奨換気量 Q が満たされない場合には、空気清浄ユニット 28 は、不足分の換気量に相当する処理量（相当換気量） Q_2 で運転される。逆に、換気装置 12 だけで推奨換気量 Q が満たされる場合には、連動制御による空気清浄ユニット 28 の運転は行われない。この場合、室内空気の汚染の程度、例えば埃センサ 54 やにおいセンサ 55 の検出値に応じて空調コントローラ 24 により空気清浄ユニット 28 が運転される。
- [0049] 室内の CO_2 濃度が設定値以下の場合、少なくともその状態を維持すれば足りため、換気装置 12 の換気量 Q_1 を小さくすることが可能となる。そのため、連動コントローラ 60 は、換気優先モードからバランスモードに運転を切り替える。バランスモードは、換気装置 12 の換気量 Q_1 と空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 とのバランスを取りながら推奨換気量を維持するモードである。このバランスモードでは、換気優先モードから換気装置 12 による換気量 Q_1 を減少させ、この減少によって推奨換気量 Q に足りなくなった分を空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 によって補う運転を行う。言い換えると、 CO_2 濃度が設定値以下の場合、換気装置 12 による換気量 Q_1 を下げながら空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 を増大させる運転を行う。
- [0050] 換気装置 12 による換気量 Q_1 と空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 とが同一である場合、換気装置 12 の方が空気清浄ユニット 28 よりも消費エネルギーが大きくなる。そのため、バランスモードでは、推奨換気量 Q を満たしながら換気優先モードよりも消費エネルギーを低減させることができる。この点において、バランスモードは、消費エネルギーを低減させる「省エネモード」ともいうことができる。
- [0051] 室内を換気することによって、室外から流入した空気により室内の温度、湿度、汚染物質の濃度が高まることがある。言い換えると、室内を換気することによって室内の負荷が高まることがある。これらの負荷が大きくなりすぎると、室内に居る人に不快感を与える可能性がある。本実施形態の空気処

理システム 10 は、連動運転中、室内の負荷が所定値を超えた場合には、バランスモードから清浄優先モードに切り替える。この清浄優先モードでは、換気装置 12 による換気量 Q_1 よりも空気清浄ユニット 28 による処理量 Q_2 を大きくし、室内の負荷を積極的に低減させる。

[0052] 以下、空気処理システム 10 の連動運転の制御手順について説明する。図 3 は、空気処理システムの連動運転の制御手順を示すフローチャートである。

連動コントローラ 60 は、リモートコントローラ 25 等を介して連動運転の指示の入力が受け付けられると、図 3 のステップ S 11 において、人検知センサ 53 から人検知の信号を受けたか否かを判断する。人検知センサ 53 の検知信号は、空調コントローラ 24 から連動コントローラ 60 に送信される。

[0053] 連動コントローラ 60 は、室内の人が検知されたと判断すると、ステップ S 12 において、室内の必要換気量を設定する。人検知センサ 53 が室内の人の有無のみを検知する場合、連動コントローラ 60 は、室内に定員まで人がいると想定して最大の必要換気量を設定する。人検知センサ 53 によって人の数まで検知可能である場合、連動コントローラ 60 は、一人当たりの必要換気量と人数とから室内の必要換気量を求め、設定する。なお、人検知センサ 53 によって検出された人数が定員を超えている場合、連動コントローラ 60 は、例えばリモートコントローラ 25 の表示部を介して、定員オーバーである旨と、部屋 R の窓を開けての換気を促す旨とを報知してもよい。

[0054] 連動コントローラ 60 は、ステップ S 13 において、換気優先モードで空気処理システム 10 を運転する。換気優先モードは、前述したように換気装置 12 を最大風量で運転するモードである。連動コントローラ 60 は、ステップ S 14 において、室内の CO_2 濃度が所定の第 1 濃度以下であるかを判断する。この第 1 濃度は、法令や規則等により規定された室内の CO_2 濃度の上限であり、換気コントローラ 36 の記憶部 36b に CO_2 濃度の設定値として保持されている。第 1 濃度の値は、換気コントローラ 36 から連動コントロ

ーラ 60 に送信される。

[0055] 連動コントローラ 60 は、ステップ S 14 の判断が肯定的 (Yes) である場合には処理をステップ S 15 に進め、否定的 (No) である場合には、同じ処理を繰り返す。連動コントローラ 60 は、ステップ S 15 において、換気優先モードからバランスモードに切り替えて換気装置 12 及び空気清浄ユニット 28 を運転する。上述したように、バランスモードは、換気優先モードから換気装置 12 による換気量を減少させ、空気清浄ユニット 28 を運転することによって空気を清浄化し、その処理量によって推奨換気量の不足分を補う。ただし、このバランスモードでは、空気清浄ユニット 28 の処理量が換気装置 12 の換気量を超えることはなく、換気優位な運転となり、室内の CO₂ 濃度をさらに低下させることができる。また、バランスモードでは、徐々に換気装置 12 の換気量を減らしながら、徐々に空気清浄ユニット 28 の処理量を増加させてもよいし、換気優先モードからバランスモードに切り替わった時点で、換気装置 12 の換気量を一定量減らし、空気清浄ユニット 28 の処理量を一定量増やし、その状態を継続してもよい。

[0056] 次いで、連動コントローラ 60 は、ステップ S 16 において、室内の CO₂ 濃度が所定の第 2 濃度以下であるか否かを判断する。この第 2 濃度は、第 1 濃度よりも低い濃度である。連動コントローラ 60 は、ステップ S 16 の判断が肯定的 (Yes) である場合には、処理をステップ S 17 に進める。

[0057] ステップ S 17 において、連動コントローラ 60 は、換気装置 12 による外気導入に伴う室内の負荷が所定以上であるか否かを判断する。この負荷としては、例えば、埃センサ 54 によって検出される埃の量 (濃度) を採用することができる。また、これに加えて又は代えて、室内の負荷として、室内の温度又は湿度を採用することもできる。連動コントローラ 60 は、ステップ S 17 の判断が肯定的 (Yes) である場合には、ステップ S 18 に処理を進め、否定的 (No) である場合には、処理をステップ S 16 に戻す。

[0058] ステップ S 18 において、連動コントローラ 60 は、バランスモードから清浄優先モードに切り替えて換気装置 12 及び空気清浄ユニット 28 を運転

する。具体的に、連動コントローラ 60 は、換気装置 12 による換気量 Q_1 をさらに減少させ、空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 をさらに増加させることによって、換気量 Q_1 よりも処理量 Q_2 を大きくする。これにより、室内の負荷を積極的に取り除きながら、連動運転におけるエネルギー消費をより低減することができる。なお、室内の負荷が所定の閾値を超える場合には、空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 をさらに増加させることによって、換気量 Q_1 と処理量 Q_2 との合計が、推奨換気量 Q を上回るようにしてもよい。言い換えると、空気清浄ユニット 28 の処理量 Q_2 を、推奨換気量 Q を満たすための処理量よりも大きくしてもよい。これにより、室内の負荷を急速に低減することができる。

[0059] ステップ S 19 において、連動コントローラ 60 は、清浄優先モードを実行してから所定時間が経過したか否かを判断する。所定時間が経過した場合には、処理をステップ S 13 に戻し、換気優先モードに切り替えて実行する。このような切替を行うのは、換気量 Q_2 の少ない清浄優先モードを長時間行うと、室内の CO_2 濃度が高まる可能性が高くなるからである。連動コントローラ 60 は、連動運転の停止の指示を受けるまで、上記の制御手順を繰り返し実行する。

[0060] [第 2 の実施形態]

図 4 は、本開示の第 2 の実施形態に係る空気処理システムの概略的な構成図である。図 5 は、空気処理システムの制御系のブロック図である。

上記第 1 の実施形態に係る空気処理システム 10 は、空気清浄装置が、空気調和機 11 に組み込まれた空気清浄ユニット 28 により構成されていたが、本実施形態に係る空気処理システム 10 は、空気清浄専用の空気清浄装置 65 を備えている。この空気清浄装置 65 は、ファン 66 と、フィルタ 67 と、清浄化装置 68 と、これらを収容するケーシング 69 とを備えている。清浄化装置 68 は、フィルタ 67 に付着した埃、菌、ウイルス、臭気成分等を分解、除去する。空気清浄装置 65 は、室内の床や壁等に設置される。ただし、第 1 の実施形態と同様に、空気清浄装置 65 は天井裏の空間 S 3 に設

置されていてもよい。空気清浄装置 65 は、少なくとも埃を除去できるフィルタ 67 を備えていればよい。

[0061] 図 5 に示すように、空気清浄装置 65 は、さらにコントローラ 70（以下、「空気清浄コントローラ」ともいう）、埃センサ 71、及びにおいセンサ 72 を備えている。空気清浄コントローラ 70 は、上述した空調コントローラ 24 と同様に、例えば、CPU 等の制御部 70a、RAM、ROM 等の記憶部 70b を備えたマイクロコンピュータにより構成される。空気清浄コントローラ 70 は、記憶部 70b にインストールされたプログラムを制御部 70a が実行することによって、所定の機能を発揮する。空気清浄コントローラ 70 は、FPGA や ASIC 等の集積回路を備えたものであってもよい。空気清浄コントローラ 70 は、換気装置 12 のコントローラ 36 及び連動コントローラ 60 に通信可能に接続されている。

[0062] 本実施形態の空気処理システム 10 は、第 1 の実施形態の空気処理システム 10 と同様に、図 3 に示す制御手順で換気装置 12 と空気清浄装置 65 との連動運転を行う。本実施形態の空気清浄装置 65 は、人検知センサ 53 を備えていないため、図 3 におけるステップ S11 は行わず、ステップ S12 ～ S19 の処理を実行する。この場合、ステップ S12 において、連動コントローラ 60 は、室内に定員まで人がいると想定して最大の必要換気量を設定する。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。

[0063] [他の実施形態]

空気処理システム 10 は、上記第 1、第 2 の実施形態で説明したものに限定されず、適宜変更することができる。例えば、上記実施形態では、空気清浄装置 28、65 が埃センサ 54、においセンサ 55 を備えていたが、少なくとも埃センサ 54 を備えていればよい。空気処理システム 10 は、必ずしも連動コントローラ 60 を備えていなくてもよく、上記実施形態の連動コントローラ 60 が行っていた連動運転の処理を、換気装置 12 のコントローラ 24 又は空気清浄装置 28、65 のコントローラ 24、70 が実行してもよい。換気装置 12 は、熱交換器 32 として、全熱交換器に代えて冷媒との間

で空気の熱交換を行うものを備えてもよい。換気装置 12 は、熱交換器 32 を備えていなくてもよい。上記実施形態の換気装置 12 は、ファンによって室内への給気と室外への排気との双方を行う第一種換気装置であるが、換気装置 12 は、ファンによって室内への給気を行い、室外への排気を自然に委ねる第二種換気装置、又は、ファンによって室外への排気を行い、室内への給気を自然に委ねる第三種換気装置であってもよい。上記実施形態では、外気導入に伴って増加する室内の負荷、例えば、室内の温度、湿度、埃の量等は、換気装置 12 や空気清浄装置 28, 60 に設けられたセンサで検出されているが、屋外やダクト 45 a ~ 45 d 等に設けられたセンサを用いて検出されてもよい。

[0064] [実施形態の作用効果]

(1) 上記実施形態の空気処理システム 10 は、室内の換気を行う換気装置 12 と、室内の空気の清浄化を行う空気処理装置（空気清浄装置）28, 65 と、換気装置 12 及び空気清浄装置 28, 65 を制御するコントローラ（連動コントローラ 60, 空調コントローラ 24, 換気コントローラ 36, 又は空気清浄コントローラ 70）と、を備え、コントローラ 60, 24, 36, 70 は、換気装置 12 の換気量 Q_1 と空気処理装置 28, 65 の処理量 Q_2 との合計が所定量（推奨換気量） Q となるように、換気装置 12 及び空気処理装置 28, 65 を制御する。空気処理装置 28, 65 は、室内の空気の清浄化（室内の汚染物質の除去等）を行う点で、換気と同等の機能を有していると考えることができる。そのため、上記実施形態では、換気装置 12 による換気量 Q_1 に加えて、空気清浄装置 28, 65 の処理量 Q_2 をも室内の換気量とみなし、これらの合計が所定量 Q 、例えば、法令、規則等によって推奨され若しくは義務付けられる室内の換気量となるように、換気装置 12 及び空気処理装置 28, 65 を制御する。そのため、例えば、換気装置 12 だけでは所定量 Q が満たされない場合であっても、空気処理装置 28, 65 による処理量 Q_2 をも加味して前記所定量 Q を満たすことが可能となる。

[0065] (2) 上記実施形態では、換気装置 12 が、室内の二酸化炭素濃度を検出

する濃度検出センサ63を有し、コントローラ60, 24, 36, 70は、室内の二酸化炭素濃度が所定の第1濃度以下になるように、前記換気装置12を制御する。これにより、室内の二酸化炭素濃度が所定の第1濃度、例えば、法令や規則などで規定された上限値を超える場合には、室内の二酸化炭素濃度を低下させるように換気装置12の換気量 Q_1 を制御することができる。

[0066] (3) 上記実施形態では、コントローラ60, 24, 36, 70が、室内の二酸化炭素濃度が第1濃度よりも低い第2濃度以下であり、かつ、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、空気処理装置28, 65の処理量 Q_2 の割合を、換気装置12の換気量 Q_1 の割合よりも大きくする。これにより、二酸化炭素濃度が第2濃度以下の場合は、それ以上、二酸化炭素濃度を下げる必要性が小さいので、外気導入に伴う室内の負荷が大きければ空気処理装置28, 65の処理量 Q_2 を増加させ、当該負荷を低減させることができる。

[0067] (4) 上記実施形態では、コントローラ60, 24, 36, 70が、室内の二酸化炭素濃度が第1濃度以下で第2濃度を超える場合に、換気装置12による換気量 Q_1 を減らしながら空気処理装置28, 65による処理量 Q_2 を増加させる。

[0068] 上記構成によれば、室内の二酸化炭素濃度が第2濃度以下でなくても第1濃度以下となっている場合は、換気装置12による換気量 Q_1 を減らしながら空気処理装置28, 65による処理量 Q_2 を増加させることで、当該処理量 Q_2 を含む室内の換気量を大きく変動させることなく、外気導入に伴う室内の負荷の増加に対応することができる。

[0069] (5) 上記実施形態では、コントローラ60, 24, 36, 70が、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、空気処理装置28, 65の処理量 Q_2 を、前記所定量 Q を満たすための空気処理装置28, 65の処理量よりも増加させる。これにより、換気装置12の換気量 Q_1 と空気処理装置28, 65の処理量 Q_2 との合計が所定量（推奨換気量） Q を満たし

ている場合であっても、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合は、空気処理装置 28, 65 の処理量 Q_2 をさらに増大させ、室内の負荷を迅速に低減させることができる。

[0070] (6) 上記実施形態では、空気処理システム 10 が、室内の人を検知する人検知センサ 53 をさらに備え、コントローラ 60, 24, 36, 70 は、人検知センサ 53 の検知結果に基づき所定量 Q を決定する。これにより、室内における人の状況に応じて、前記所定量 Q を適切に設定することができる。

[0071] 以上、実施形態を説明したが、請求の範囲の趣旨及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理解されるであろう。

符号の説明

- [0072] 10 : 空気処理システム
12 : 換気装置
24 : 空調コントローラ
28 : 空気清浄ユニット (空気清浄装置 ; 空気処理装置)
36 : 換気コントローラ
53 : 人検知センサ
60 : 連動コントローラ
63 : CO₂ センサ (濃度検出センサ)
64 : センサ
65 : 空気清浄装置 (空気処理装置)
70 : 空気清浄コントローラ
 Q : 推奨換気量 (所定量)
 Q_1 : 換気量
 Q_2 : 処理量

請求の範囲

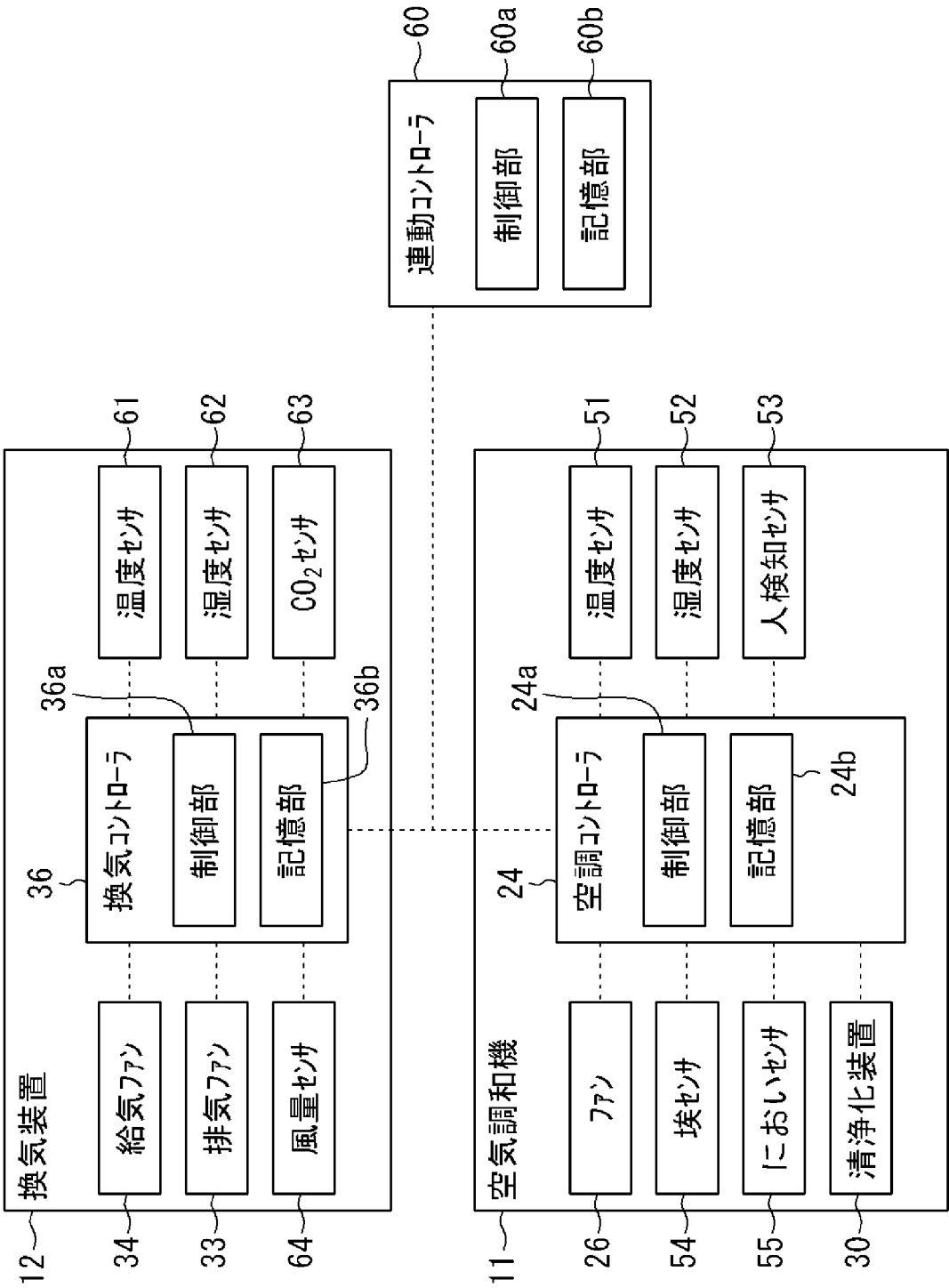
- [請求項1] 室内の換気を行う換気装置（１２）と、
前記室内の空気の清浄化を行う空気処理装置（２８，６５）と、
前記換気装置（１２）及び前記空気処理装置（２８，６５）を制御するコントローラ（６０，２４，３６，７０）と、を備え、
前記コントローラ（６０，２４，３６，７０）は、前記換気装置（１２）の換気量（ Q_1 ）と前記空気処理装置（２８，６５）の処理量（ Q_2 ）との合計が所定量（ Q ）となるように、前記換気装置（１２）及び前記空気処理装置（２８，６５）を制御する空気処理システム。
- [請求項2] 前記換気装置（１２）は、室内の二酸化炭素濃度を検出する濃度検出センサ（６３）を有し、
前記コントローラ（６０，２４，３６，７０）は、室内の二酸化炭素濃度が所定の第１濃度以下になるように、前記換気装置（１２）を制御する、請求項１に記載の空気処理システム。
- [請求項3] 前記コントローラ（６０，２４，３６，７０）は、室内の二酸化炭素濃度が前記第１濃度よりも低い第２濃度以下であり、かつ、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、前記空気処理装置（２８，６５）の処理量（ Q_2 ）の割合を、前記換気装置（１２）の換気量（ Q_1 ）の割合よりも大きくする、請求項２に記載の空気処理システム。
- [請求項4] 前記コントローラ（６０，２４，３６，７０）は、室内の二酸化炭素濃度が前記第１濃度以下で前記第２濃度を超える場合に、前記換気装置（１２）による換気量（ Q_1 ）を減らしながら前記空気処理装置（２８，６５）による処理量（ Q_2 ）を増加させる、請求項３に記載の空気処理システム。
- [請求項5] 前記コントローラ（６０，２４，３６，７０）は、外気導入に伴う室内の負荷が所定値よりも大きい場合に、前記空気処理装置（２８，

65) の処理量 (Q2) を、前記所定量 (Q) を満たすための前記空気処理装置 (28, 65) の処理量よりも増加させる、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の空気処理システム。

[請求項6]

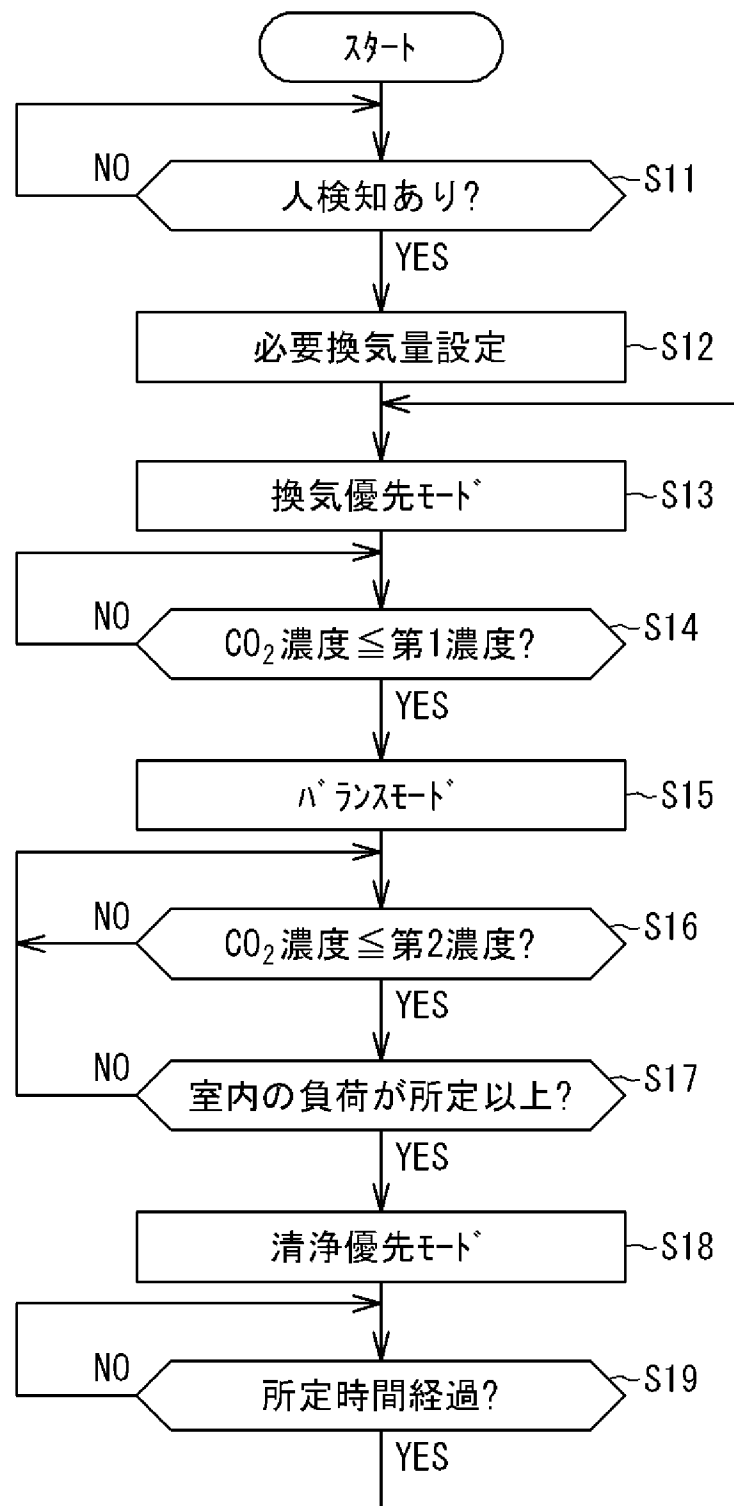
前記室内の人を検知する人検知センサ (53) をさらに備え、
前記コントローラ (60, 24, 36, 70) は、前記人検知センサ (53) の検知結果に基づき前記所定量 (Q) を決定する、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の空気処理システム。

[図2]
図 2



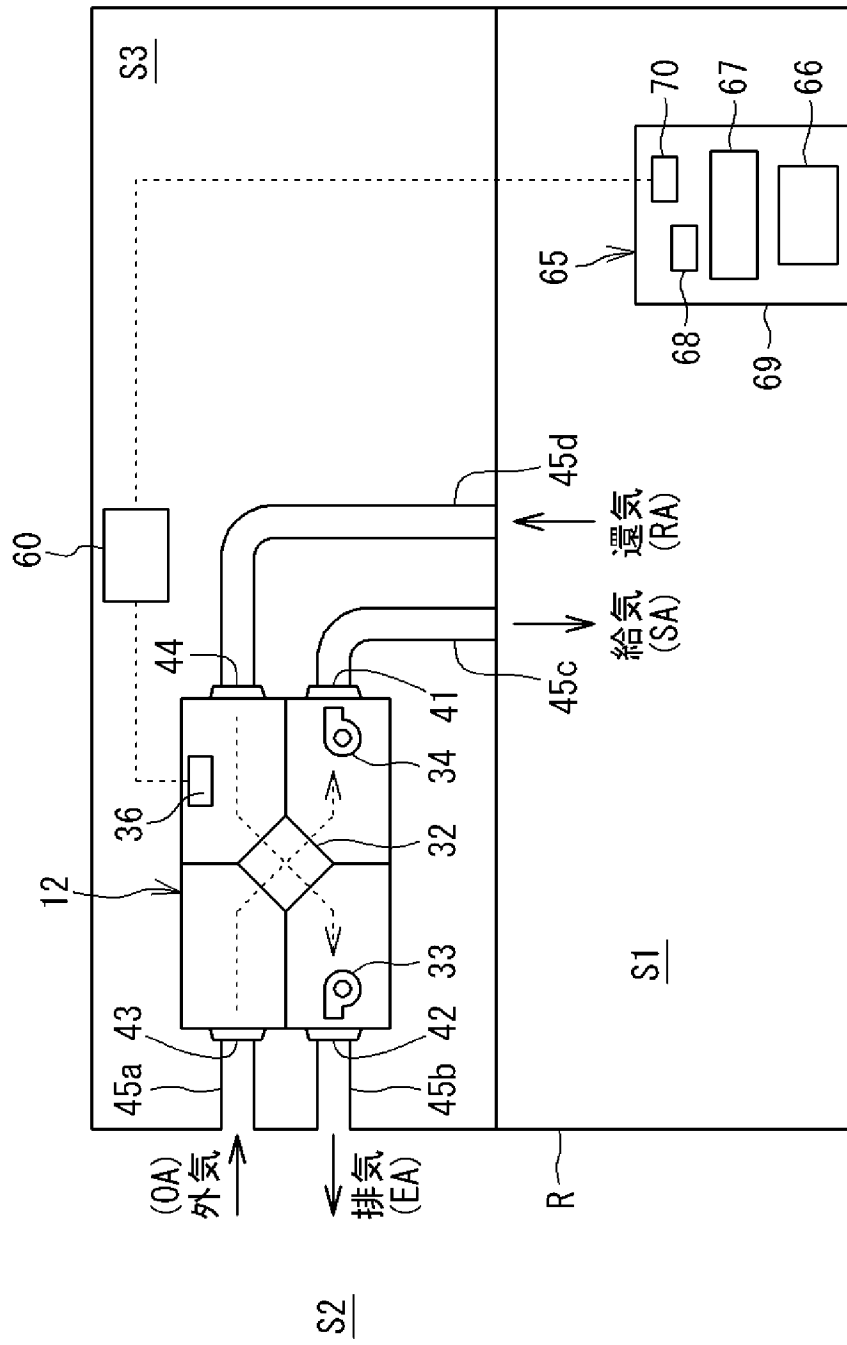
[図3]

図 3

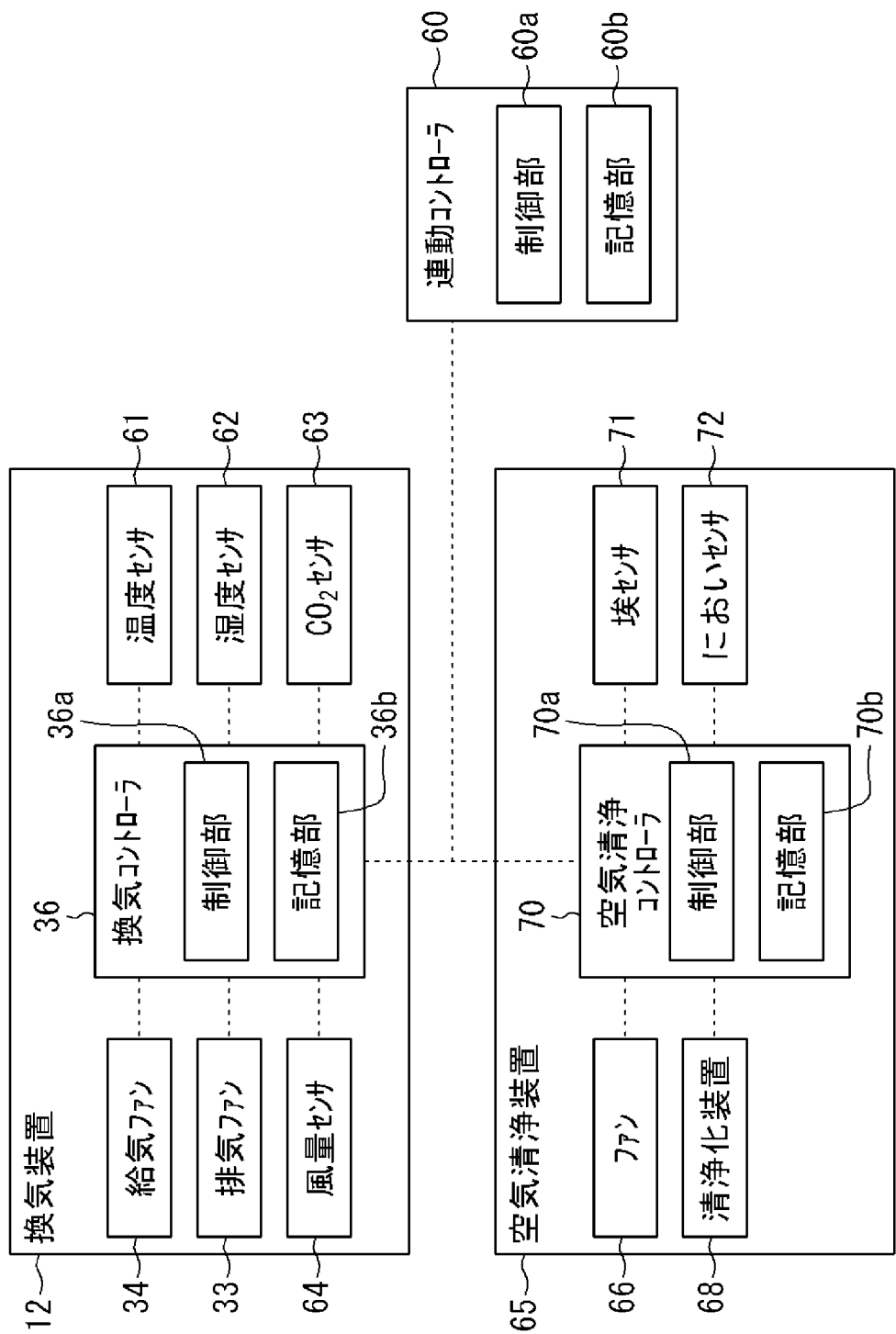


[図4]

図 4



[図5]
図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/014194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 7/007(2006.01)i; **F24F 11/33**(2018.01)i; **F24F 11/48**(2018.01)i; **F24F 11/74**(2018.01)i; **F24F 11/77**(2018.01)i;
F24F 110/70(2018.01)n; **F24F 120/14**(2018.01)n
 FI: F24F7/007 B; F24F11/33; F24F11/77; F24F11/74; F24F11/48; F24F110/70; F24F120/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F7/007; F24F11/33; F24F11/48; F24F11/74; F24F11/77; F24F110/70; F24F120/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2018-501459 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 18 January 2018 (2018-01-18) paragraphs [0001], [0008]-[0042], fig. 1-3	1-5
Y		6
Y	JP 2016-75443 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 May 2016 (2016-05-12) paragraphs [0001], [0012]-[0055], fig. 1-11	6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 June 2023

Date of mailing of the international search report

13 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/014194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-501459	A	18 January 2018	US	2017/0350611 A1
				paragraphs [0001], [0008]-	
				[0058], fig. 1-3	
				WO	2016/102521 A1
JP	2016-75443	A	12 May 2016	CN	107110531 A
				(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 7/007(2006.01)i; F24F 11/33(2018.01)i; F24F 11/48(2018.01)i; F24F 11/74(2018.01)i; F24F 11/77(2018.01)i; F24F 110/70(2018.01)n; F24F 120/14(2018.01)n FI: F24F7/007 B; F24F11/33; F24F11/77; F24F11/74; F24F11/48; F24F110/70; F24F120/14														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F24F7/007; F24F11/33; F24F11/48; F24F11/74; F24F11/77; F24F110/70; F24F120/14														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2018-501459 A（コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ）18.01.2018 (2018 - 01 - 18) [0001], [0008]-[0042], 図1-3	1-5												
Y		6												
Y	JP 2016-75443 A（三菱電機株式会社）12.05.2016（2016 - 05 - 12） [0001], [0012]-[0055], 図1-11	6												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 05.06.2023	国際調査報告の発送日 13.06.2023													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 岩瀬 昌治 3L 9246 電話番号 03-3581-1101 内線 3337													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/014194

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-501459	A	18.01.2018	US 2017/0350611 A1 [0001], [0008]-[0058], 図 1-3 WO 2016/102521 A1 CN 107110531 A	
JP	2016-75443	A	12.05.2016	(ファミリーなし)	