

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-38510

(P2010-38510A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 7/06 (2006.01)	F 2 4 F 7/06 B	3 L 0 5 8
F 2 4 F 13/02 (2006.01)	F 2 4 F 13/02 C	3 L 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-205322 (P2008-205322)	(71) 出願人	000002299
(22) 出願日	平成20年8月8日 (2008.8.8)		清水建設株式会社
			東京都港区芝浦一丁目2番3号
		(74) 代理人	100157118
			弁理士 南 義明
		(74) 代理人	100088041
			弁理士 阿部 龍吉
		(74) 代理人	100139114
			弁理士 田中 貞嗣
		(74) 代理人	100139103
			弁理士 小山 卓志
		(74) 代理人	100145920
			弁理士 森川 聡
		(74) 代理人	100095980
			弁理士 菅井 英雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷房負荷低減システム、冷房負荷低減方法

(57) 【要約】

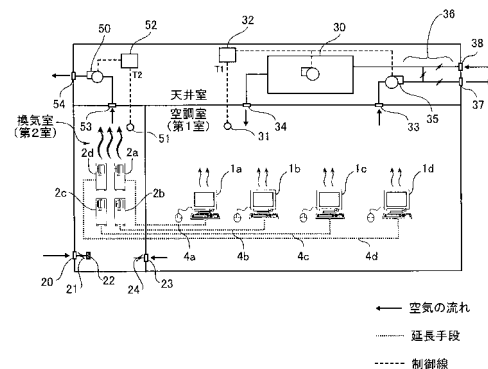
【課題】

オフィスなどの執務室に設置されるパーソナルコンピュータで発生する熱による冷房負荷を低減する。

【解決手段】

空調機 30 により冷房温度が調整される第 1 室と、外気による換気が行われる第 2 室を備え、第 1 室内には、コンソール 1 a、1 b、1 c、1 d が設置され、第 2 室は、外気を取り入れるための第 1 吸気口 20 と、排気を行うための排気口 53 を備えるとともに、その室内には P C 本体 2 a、2 b、2 c、2 d が設置され、P C 本体 2 a、2 b、2 c、2 d は、第 1 室に設置されたコンソール 1 a、1 b、1 c、1 d と延長手段 4 a、4 b、4 c、4 d を介して接続されることを特徴とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空調機により冷房温度が調整される第 1 室と、外気による換気が行われる第 2 室を備え

、

第 1 室内には、コンソールが設置され、

第 2 室は、外気を取り入れるための第 1 吸気口と、排気を行うための排気口を備えるとともに、その室内には P C 本体が設置され、

P C 本体は、第 1 室に設置されたコンソールと延長手段を介して接続される冷房負荷低減システム。

【請求項 2】

10

第 2 室の室温を検知する室温センサと、

検知された室温に応じて、排気口から排気を行う排気手段とを備えた

請求項 1 に記載の冷房負荷低減システム。

【請求項 3】

第 2 室は、開閉可能な第 2 吸気口を更に備え、

第 2 吸気口は、開状態のとき、空調機により冷房温度が調整された隣接室から空調空気を取り入れるように配置される

請求項 1 または請求項 2 に記載の冷房負荷低減システム。

【請求項 4】

20

外気温を検知する外気温センサと、

検知された外気温に応じて、第 1 吸気口と第 2 吸気口の開閉を制御する制御手段とを備えた

請求項 3 に記載の冷房負荷低減システム。

【請求項 5】

第 1 室と第 2 室は、異なる部屋、コーナー、キャビネット、チャンバー、扉付きの棚などの隔壁手段によって形成される

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の冷房負荷低減システム。

【請求項 6】

空調機により冷房温度が調整される第 1 室と、外気による換気が行われる第 2 室を形成し、

30

第 1 室内に、コンソールを設置し、

第 2 室に、外気を取り入れるための第 1 吸気口と、排気を行うための排気口を配置するとともに、その室内に P C 本体を設置し、

P C 本体を、第 1 室に設置されるコンソールと延長手段を介して接続する冷房負荷低減方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パーソナルコンピュータが設置されるオフィスなどにおいて空調機を用いて冷房温度を調整する際の冷房負荷低減システム、冷房負荷低減方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

オフィスの執務室内の O A 機器の発熱により、冷房負荷が増えている。特に、自席に設置した P C 本体は数十から数百ワットの消費電力を有しており、消費された電力はそのまま熱に変換されることになる。いわば、自席に熱源を抱えて仕事をしているようなものであり、空調機はこの発熱量を全てまかなう冷房能力が必要となる。

【0003】

近年では、ファイル共有のため、グループ毎にサーバ機能を有する P C 本体を執務室内に設置して 24 時間稼働させる状況も多くみられる。これら P C 本体は夜間、土日においても稼働しなくてはならず、この期間において発生した熱量は室内に蓄熱されることとな

50

り、空調時のさらなる冷房負荷となっている。このように熱源としてのPC本体を、空調される執務室に持ち込む現状においては、冷房負荷は増し省エネでなくなっている。

【0004】

特許文献1（特開2003-56882号公報）には、電子装置室（サーバー機械室）に設置されるラックに格納されたサーバーなどの電子装置に、空調機器から吹き出す冷却空気で冷却を行うことが開示されている。このように、サーバーなどの電子装置を集約して格納した電子装置室において空調機器を用いた冷房が行われていることが通常であり、電子装置に対する冷房負荷は著しいものがある。また、このサーバーなどの電子装置は、執務室にて稼働するPC本体が接続されていることが通常であり、前述した執務室内の冷房負荷の増加を解消するものではない。

10

【0005】

図4に、従来のオフィスの空調の様子を示す。人が執務を行う空調室には、コンソール1とそれに接続されたPC本体2が、a、b、c、dの複数組設置されている。空調室の上部には、天井を間にして天井室が形成され、空調室の空調を行う空調手段の主要構成が配置される。その空調手段は、図に示すように、冷房を行う空調機30、室温センサ31、第1制御手段32、還気口33、吹出口34、第1排気ファン35、ダンパ36、第1外気排出口37、第1外気取入口38にて構成される。

【0006】

この空調手段において、第1外気取入口38は、屋外に連通しており屋外から外気を取り入れる。第1外気取入口38から取り入れられた外気は、ダンパ36にて空気量が調整されるとともに、還気口33から戻された空調室の空気と一緒に、空調機30に送られる。一方、空調室には室温を検知する室温センサ31が配置されており、空調室の室温T1を検知して第1制御手段32に送信する。第1制御手段32は、受信した室温T1に応じて空調室の室温が設定温度となるように空調機30の制御を行う。

20

【0007】

空調機30は、ダンパ36から送られてくる空気を冷却し、空調空気を吹出口34から空調室に供給する。空調室の空気は、第1排気ファン35の駆動により還気口33から回収され、ダンパ36にて空調機30に戻る空気量と、第1外気排出口37から室外に排出される空気量が調整され、空調機30に再供給、あるいは、屋外に排出されることとなる。

30

【0008】

以上のような、従来のオフィスにおいては、コンソール1とPC本体2とは組となって、執務を行う空調室に配置されることとなる。また、特許文献1に記載されるようなサーバーなどの電子装置を集約して格納する電子装置室を別途設けたオフィスであったとしても、図4に記載するコンソール1とPC本体2の組は、サーバーなどの電子装置に接続されることとなるが、執務を行う部屋に設置される点においては変わりはない。

【特許文献1】特開2003-56882号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

40

図4で説明したように、執務が行われる従来の空調室には、コンソール1とPC本体2の組が設置される。このPC本体2における数十から数百ワット程度の消費電力は、そのまま熱量に変換されて冷房手段における冷房負荷となる。本発明では、このPC本体2で発生する熱による冷房負荷を低減することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述の課題を解決するため本発明では、空調機により冷房温度が調整される第1室と、外気による換気が行われる第2室を備え、第1室内には、コンソールが設置され、第2室は、外気を取り入れるための第1吸気口と、排気を行うための排気口を備えるとともに、その室内にはPC本体が設置され、PC本体は、第1室に設置されたコンソールと延長手

50

段を介して接続されることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、空調機により冷房温度が調整される第1室にコンソールを配置し、外気による換気が行われる第2室にPC本体を配置する構成を採用することで、PC本体で発生する大きな熱量を換気室における外気との換気によって、空調機の冷房負荷とすることなく除去することが可能となり、空調機の消費電力を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は、本発明の一実施形態に係るオフィスの様子を示した図である。執務が行われる空調室（本発明における「第1室」）と、空調手段の主要構成が配置される天井室が形成された構造は、図4を用いて説明を行った従来のオフィスと同様である。本実施形態においては、新たに換気室（本発明における「第2室」）が形成されることとなる。

10

【0013】

この換気室（第2室）は、空調室（第1室）とは別の場所に形成されることになる。なお、換気室、空調室の「室」とは、建物の壁で囲まれた部屋だけでなく、基本的には互いに空気の流れのない空間を意味するものである。そのため、図1に示す換気室（第2室）は、空調室の部屋とは異なる部屋を割り当てることとしてもよいし、もしくは、執務を行う部屋の一部をコーナー、キャビネット、チャンパー、扉付きの棚などで囲う、あるいは、仕切ること、執務を行う部屋を空調室（第1室）と換気室（第2室）に区分する構成とすることでもよい。

20

【0014】

また、図1に示す換気室（第2室）は、空調室（第1室）と隣り合った部屋となっているが、本発明においては、基本的に互いに空気の流れがない空間であれば足り、図示したように隣り合った構成とする必要もない。言い換えれば、空調室（第1室）と換気室（第2室）の間には別途、部屋などの空間が形成されるものであっても構わない。

【0015】

本実施形態においては、空調室の冷房を担う空調手段は、従来技術と同様にその主要構成が天井室に配置される。本発明では、このような天井に配置された空調手段に限るものではなく、後で説明する床下空調や、例えば、セントラル式、パッケージ式、冷水式、冷媒式など各種のものを利用することができ、空調方式の種類を問うものではない。

30

【0016】

本実施形態における空調手段は、図に示すように、冷房を行う空調機30、室温センサ31、第1制御手段32、還気口33、吹出口34、第1排気ファン35、ダンパ36、第1外気排出口37、第1外気取入口38にて構成される。その動作は、従来技術で説明したものと同様であり、ここでの説明は省略する。

【0017】

一方、本実施形態では、従来技術と異なり、換気室（第2室）の換気を行う換気手段が配置されることとなる。この換気手段は、排気ファン50、室温センサ51、第2制御手段52、排気口53、第2外気排出口54、第1吸気口20、第1ダンパ21、フィルタ22によって構成される。

40

【0018】

室温センサ51は、換気室の室温T2を検知して第2制御手段52に送信する。第2制御手段52は、室温T2が一定以上となった場合に排気ファン50を駆動する。排気ファン50は、換気室の天井に設けられた排気口53から回収した換気室内の空気を第2外気排出口54から屋外へ排出する。なお、本実施形態においては、室温T2が一定温度以上となったときに排気ファン50を駆動して強制排気を行うものとしたが、排気ファン50などを設けない自然換気のみとする構成でもよいし、また、室温センサ51などを設けず、排気ファン50にて常時排気する構成であってもよい。

【0019】

50

第 1 吸気口 20 は、排気口 53 からの排気に伴って、室外から外気を取り入れる取入口である。この第 1 吸気口 20 には、第 1 ダンパ 21、フィルタ 22 が付随しており、第 1 ダンパ 21 は、外気の入量を調整したり、遮断することが可能となっている。フィルタ 22 は、第 1 吸気口 20 とダンパ 21 を通過した外気において塵やダストなどの通過を制限し、外気を濾過する役割を担う。

【0020】

以上のように、空調室（第 1 室）と換気室（第 2 室）において、空調手段、換気手段を設けることで本発明における実施形態は利用可能となるが、補助的手段として、さらに第 2 吸気口 23 と第 2 ダンパ 24 が設けられている。この第 2 吸気口 23 は、本実施形態においては、空調室（第 1 室）と換気室（第 2 室）の隔壁に配置され、空調室から換気室に冷却された空調空気を取り入れるための口となっている。通常、第 2 ダンパ 24 を閉じることによって冷却された空調空気の流入はない状態とされているが、例えば、真夏日など外気の気温が高いときなどには、この第 2 ダンパ 24 を開くことで換気室に冷却された空調空気を取り入れることができる。なお、前述したように空調室（第 1 室）と換気室（第 2 室）とは必ずしも隣接する必要は無く、隣接しない場合において、この第 2 吸気口 23 は、空調された適宜な隣接室との隔壁に設け、その隣接室から空調空気を取り入れる構成とすればよい。

【0021】

以上、本実施形態において空気の流れを担う主要構成について説明を行ったが、次に、空調室（第 1 室）に設置されるコンソール 1a～d、換気室（第 2 室）に設置される PC 本体 2a～d について説明する。

【0022】

コンソール 1a～d は、利用者と情報のやりとりを行う各種ユーザインタフェースに相当するものであり、利用者に対して各種情報を提示する提示手段と、利用者から各種情報を取得する入力手段に大別することができる。提示手段としては、代表的には、映像を表示するモニタ、音声を出力するスピーカ、プリンタなどがあげられる。また、入力手段としては、キーボード、マウス、タッチパネル、マイクロフォン、スキャナ、カメラ、USB メモリ、各種ドライブ装置などがあげられる。これらの各種ユーザインタフェースは、消費電力は大きいものでも数十ワット程度であるため、発生する熱量も小さいものとなる。

【0023】

一方、PC 本体 2a～d は、いわゆるデスクトップパソコンの筐体としてのパソコンケースに収められている装置であって、その内部には、電源、CPU、メモリ、ハードディスクなどが格納されている。PC 本体 2a～d の消費電力は大きいものでは数百ワットになるため、発生する熱量も大きいものとなる。

【0024】

コンソール 1a～d と、PC 本体 2a～d は、延長手段 4a～d によって接続される。図 1 においては、コンソール 1a は PC 本体 2a に接続され、コンソール 1b は PC 本体 2b に接続されるといった 1 対 1 の接続関係の態様となっている。この延長手段 4a～d は、各種ケーブル、中継ユニットなどによって構成され、空調室と換気室との間に形成された小孔や、OA フロアなどの床下での配線によって空調室に配置されたコンソール 1a～d と換気室に配置された PC 本体 2a～d を接続する。なお、この延長手段 4a～d は、ケーブルを用いた有線に限らず、コンソール 1a～d と PC 本体 2a～d を無線にて接続する形態としてもよい。このように、延長手段 4a～d にてコンソール 1a～d と PC 本体 2a～d を接続することで、利用者は、PC 本体 2a～d を操作せずともコンソール 1a～d のみで業務を行うことが可能となる。

【0025】

以上のように本実施形態では、空調室（第 1 室）にコンソール 1a～d を配置し、換気室（第 2 室）に PC 本体 2a～d を配置することになる。このような構成を採用することで、PC 本体 2a～d で発生する大きな熱量を換気室における外気との換気によって、空

10

20

30

40

50

調機 30 の冷房負荷とすることなく除去することが可能となり、空調機 30 の消費電力を低減することができる。

【0026】

また、真夏日など外気温が高い場合には、外気による換気のみでは換気室内の室温 T2 の上昇に対応できない場合には、第 2 ダンパ 24 を開いて第 2 吸気口 23 から冷却された空調空気を取り入れる構成としてもよい。この場合には、第 1 ダンパ 21 を閉じることとして、換気室への吸気は第 2 吸気口 23 から行われることとする。この補助的に換気室（第 2 室）に空調空気を取り入れる構成とした場合においても、PC 本体 2a ~ d で発生する大きい熱量は、排気口 53、第 2 外気排出口 54 を介して外気へ排出されることとなるため、空調機 30 の冷房負荷を低減することが可能となる。

10

【0027】

第 2 吸気口 23 から空調空気を取り入れる場合、空調空気を供給する側の室では、換気室へ供給する空調空気により、空調空気を供給する側の室における内圧が低下することとなり当該室において風切り音が発生するなどの不都合が生じることとなる。この内圧の低下を解消するため空調機の排気を絞ることなどにより、空調空気を供給する側の室における内圧の調整を行うとよい。以上の、第 1 吸気口 20、第 2 吸気口 23 の開閉、並びに、空調空気を供給する側の室の内圧調整は連動するものであってもよい。

【0028】

以上、本発明における実施形態を説明したが、この実施形態によれば、PC 本体 2a ~ d の大きい発熱量を換気により除去することが可能となり、冷房負荷を低減することができる。また、第 2 吸気口 23 から冷却された空調空気を取り入れる場合においても、PC 本体 2a ~ d にて暖められた空気は、空調機 30 に戻ることなく室外に排出されることとなるため冷房負荷は低減されることとなる。

20

【0029】

次に、本発明における延長手段 4 の各種実施形態について図 2 (A) ~ (C) を用いて説明を行う。図 2 (A) ~ (C) に示す PC 本体 2 とコンソール 1 を接続する各種延長手段 4 は、市販のものをを用いることができるが、これら延長手段 4 は、本来、工場や研究所などにいおて粉塵や湿気などからパソコン本体を保護したり、公共施設や展示会などで不特定多数の人が使用するパソコンのいたずら防止を目的として PC 本体 2 とコンソール 1 を隔離するために用いられている。本実施形態においては、このような市販の延長手段 4 を、空調室に設置したコンソール 1a ~ d と換気室に設置した PC 本体 2a ~ d の接続に用いることにより、空調機 30 による消費電力の低減が可能となる。

30

【0030】

図 2 (A) において、411 は各種の第 1 端子群、412 は第 1 ケーブル、413 は各種の第 2 端子群、414 は中継ユニット、415 は各種の第 3 端子群、416 は第 2 ケーブル、417 は各種の第 4 端子群を示している。そして、コンソール 1 として、モニタ 11、キーボード 12、マウス 13 が配置されている。

【0031】

第 1 端子群 411 において、411a は第 1 モニタ接続端子、411b は第 1 キーボード接続端子、411c は第 1 マウス接続端子を示す。これら第 1 端子群 411 は、PC 本体 2 に接続されると共に、第 1 ケーブル 412 を介して、それぞれ第 2 モニタ接続端子 413a、第 2 キーボード接続端子 413b、第 2 マウス接続端子 413c と繋がっている。この第 1 ケーブル 412 は 3m までの長さで利用することが可能となっている。この 413a ~ c の各種端子は、中継ユニット 414 に接続される。この中継ユニット 414 は、エミュレータ、もしくは CPU 切り替え器により構成されるものであって、これに繋がる第 2 ケーブル 416 により、第 1 ケーブルの最大長 3m を超える接続長を実現できる。なお、3m 以内の長さにおいてコンソール 1 と PC 本体 2 が接続できる配置とするのであれば、中継ユニット 414 を設けない構成としてもよい。

40

【0032】

中継ユニット 414 には、第 3 モニタ接続端子 415a、第 3 キーボード接続端子 41

50

5 b、第3マウス接続端子4 1 5 cが接続される。これらの第3端子群4 1 5は第2ケーブル4 1 6を介してそれぞれ、第4モニタ接続端子4 1 7 a、第4キーボード接続端子4 1 7 b、第4モニタ接続端子4 1 7 cに繋がる。この第2ケーブルは80mまでの長さで利用することが可能となっている。これら第4端子群4 1 7を、モニタ1 1、キーボード1 2、マウス1 3といったコンソール1に図示するようにケーブルを介して、あるいは、直接接続することでコンソール1によるPC本体2の操作、制御が可能となる。

【0033】

業務を行う利用者は、キーボード1 2、あるいは、マウス1 3といったコンソール1における入力手段で所定の操作を行いPC本体2の電源が投入する。利用者は、コンソール1において、PC本体2の操作が可能となるとともに、PC本体2からの情報提示を受けることとなる。業務を終了した利用者は、コンソール1における入力手段を操作することでPC本体2の電源を落とすこととなる。このように、利用者はPC本体2を直接操作することなく、コンソール1のみを操作、視聴することで空調室に居ながら業務を行うことができる。

【0034】

図2(B)は、延長手段4の別実施形態を示した図である。4 1 8は各種の第5端子群、4 1 9は第3ケーブル、4 2 0は各種の第6端子群、4 2 1はローカルユニット、4 2 2は第4ケーブル、4 2 3はリモートユニットを示している。そして、コンソール1としては、図2(A)で示したモニタ1 1、キーボード1 2、マウス1 3に加え、提示手段としてのスピーカ1 4、入力手段としてのマイクロフォン1 5が更に配置されている。

【0035】

第5端子群4 1 8において、4 1 8 aは第5モニタ接続端子、4 1 8 bは第5キーボード接続端子、4 1 8 cは第5マウス接続端子、4 1 8 dは第5スピーカ接続端子、4 1 8 eは第5マイクロフォン接続端子を示す。これら第5端子群4 1 8は、PC本体2に接続されると共に、第3ケーブル4 1 9を介して第6端子群4 2 0と繋がっている。この第3ケーブルは、数mまでの長さで利用することが可能となっている。第6端子群4 2 0には、統合端子4 2 0 a、第6スピーカ接続端子4 2 0 d、第6マイクロフォン接続端子4 2 0 eが備えられ、ローカルユニット4 2 1に接続される。このローカルユニット4 2 1からは第4ケーブル4 2 2が延びており、この第4ケーブル4 2 2にはLANケーブルなどを利用することで数百mまでの長さで利用することが可能となっている。第4ケーブル4 2 2の他端には、コンソール1を接続する各種端子が備えられたリモートユニット4 2 3が配置され、図2(B)の場合では、モニタ1 1、キーボード1 2、マウス1 3、スピーカ1 4、マイクロフォン1 5を接続する各種端子が備えられている。

【0036】

以上、図2(A)、(B)に示す各種の延長手段4を、空調室に配置するコンソール1 a~d、換気室に配置するPC本体2 a~dの配置の関係において適宜選択して用いることで、本発明における空調機器の冷房負荷を低減することが可能となる。

【0037】

図2(C)は、コンソール1にUSB機器1 6を用いる場合の延長手段4の実施形態であり、4 2 4はUSB端子、4 2 5は第5ケーブル、4 2 6はUSBローカルユニット、4 2 7は第6ケーブル、4 2 8はUSBリモートユニットを示している。USB端子4 2 4はPC本体2に接続されると共に、USB端子4 2 4から延びる第5ケーブル4 2 5にはUSBローカルユニット4 2 6が設けられている。USBローカルユニット4 2 6には、LANケーブルなどを用いた第6ケーブル4 2 7を介してUSBリモートユニット4 2 8が設けられている。この第6ケーブル4 2 7はUSB 2.0の規格を用いた場合は5mまで、USB 1.1の規格であれば60mまでの延長が可能となっている。USBリモートユニット4 2 8には、コンソール1の1つとしての、キーボード、マウス、カメラ、デジタルカメラ、メモリ、ハードディスク、CD/DVDドライブなどの各種USB機器1 6が接続される。図に示す実施形態では、1つのUSB機器1 6が接続されているが、USBハブを用いることで複数のUSB機器1 6を接続することも可能となる。

【 0 0 3 8 】

図 2 (C) で説明した U S B 機器 1 6 に対する延長手段 4 を採用、もしくは、併用すれば、コンソール 1 として U S B 1 6 機器を利用することが可能となり、コンソール 1 として種類豊富な各種 U S B 機器 1 6 を利用することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、図 1 で説明した実施形態とは異なる本発明の実施形態を示したものである。図 3 の実施形態において、図 1 の実施形態と特に異なる点は、図 1 の実施形態では、空調機器 3 0 は天井に設置された天井空調であるのに対し、図 3 の実施形態では空調空気を床下から供給する床下空調である点、並びに、外気温センサ 2 6 による制御を行う点である。ここでは、図 3 の実施形態について図 1 のものと特に異なる点について説明を行う。

10

【 0 0 4 0 】

図 1 の実施形態と異なり、空調室 (第 1 室) の床下には第 1 床室が、換気室 (第 2 室) の床下には第 2 床室が形成されている。空調機器 3 0 は、ダンパ 3 6 で風量が調整された空気を冷却し、冷却された空調空気を第 1 床室へ吹き出す。第 1 床下室に吹き出された空気は、空調室 (第 1 室) に配置された吹出口 3 4 から空調室に供給され、空調室の室温を調整することとなる。また、空調室内の空気は、還気口 3 3 から回収され、屋外へ排気されるか、空調機器 3 0 に再供給されることとなる。このように、空調機器 3 0 は、空調室を冷却することで室温を調整することとなるが、この実施形態においても空調室 (第 1 室) 内には、発熱量の少ないコンソール 1 a ~ 1 d が設置され、発熱量の多い P C 本体 2 a ~ d は、換気室に設置されることとなるため、空調機器 3 0 に対する冷却負荷を抑えることができる。

20

【 0 0 4 1 】

一方、第 2 外気取入口 2 5 から取り入れられた外気は、第 2 床下室に取り入れられ、第 1 吸気口 2 0、ダンパ 2 1、フィルタ 2 2 を経由して換気室 (第 2 室) に供給される。そして、換気室 (第 2 室) の空気は、排気口 5 3 から排気されることとなる。図 3 の実施形態では、外気温センサ 2 6、第 3 制御手段 2 7 が新たに設けられた構成となっている。

【 0 0 4 2 】

通常の換気動作では、第 1 ダンパ 2 1 は開いた状態であり、第 2 ダンパ 2 4 は閉じた状態となっている。この状態では、取り入れられた外気のみを用いて換気室 (第 2 室) の換気が行われることとなる。

30

【 0 0 4 3 】

一方、外気温センサ 2 6 が計測した外気温 T 3 が所定温度以上であることを第 3 制御手段 2 7 が検知した場合には、第 3 制御手段 2 7 は第 1 ダンパ 2 1 を閉じるとともに、第 2 ダンパ 2 4 を開くこととなる。このような状態では、換気室には、空調室 (第 1 室とは異なる室としてもよい) から冷たい空調空気が取り入れられ、換気室 (第 2 室) が高温となることを防ぐことができる。そして、換気室 (第 2 室) から回収された空気は、第 2 外気排出口 5 4 から室外に排出されることとなるので、空調機 3 0 に対する冷房負荷も抑制することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

この第 2 吸気口 2 3 から空調空気を換気室 (第 2 室) へ取り込む場合においても、空調空気を供給する側の室においては、前実施形態で説明したのと同様、内圧が低下する恐れがある。したがって、内圧の低減を解消するため空調機の排気を絞ることなどにより、空調空気を供給する側の室における内圧の調整を行うとよい。本実施形態においては、外気温センサ 2 6 が測定する外気温 T 3 に応じて、第 3 制御手段 2 7 が第 2 ダンパ 2 4 の開閉を行うこととなるため、内圧の調整は、第 3 制御手段 2 7 と連動して自動的に行うこととなる。

40

【 0 0 4 5 】

以上、図 3 を用いて説明した異なる実施形態では、図 1 の実施形態とは異なる床下空調を用いたものとなっている。本発明では、説明した天井空調、床下空調といった空調システムに限るものではなく、パッケージ式空調システム、いわゆるビルマル空調方式を採用

50

したものであってもよく、その種類を問うものではない。また、図 3 の実施形態では、外気温 T3 を計測することで、換気室（第 2 室）への吸気を自動的に切り換えることも可能となっている。

【0046】

以上、本発明においては、換気室（第 2 室）に熱源としての PC 2 a ~ d を隔離配置することで、空調機 30 に対する冷房負荷を低減することができるものであるが、この換気室（第 2 室）には、PC 本体 2 a ~ d 以外にも、他の空調室における熱源を内部に置くことで更に冷房負荷を低減することが可能となる。例えば、発熱量の大きい OA 機器をこの換気室に移動することや、空調室の天井に設置される蛍光灯の安定器の配線を延長して換気室に集中配置する構成も考えられる。

10

【0047】

また、換気室（第 2 室）から排気される空気は PC 本体 2 a ~ d により暖められ、他の室温に比べて高くなるため、この廃熱利用をすることも可能となる。例えば、排気される空気を利用して、デシカント空調（除湿）を行うことや、各種給湯施設への利用などが考えられる。また、暖房を利用する冬期においては、図 1、図 3 には図示はしないが、屋外に排出することなく、暖房を担う空調機に供給することで暖房の熱源として利用することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の実施形態に係るオフィスの様子を示した図。

20

【図 2】本発明の実施形態に係る各種延長手段を示した図。

【図 3】本発明の他の実施形態に係るオフィスの様子を示した図。

【図 4】従来のオフィスの様子を示した図。

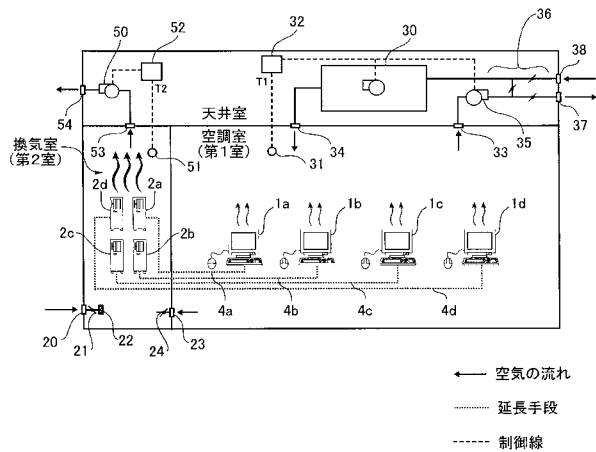
【符号の説明】

【0049】

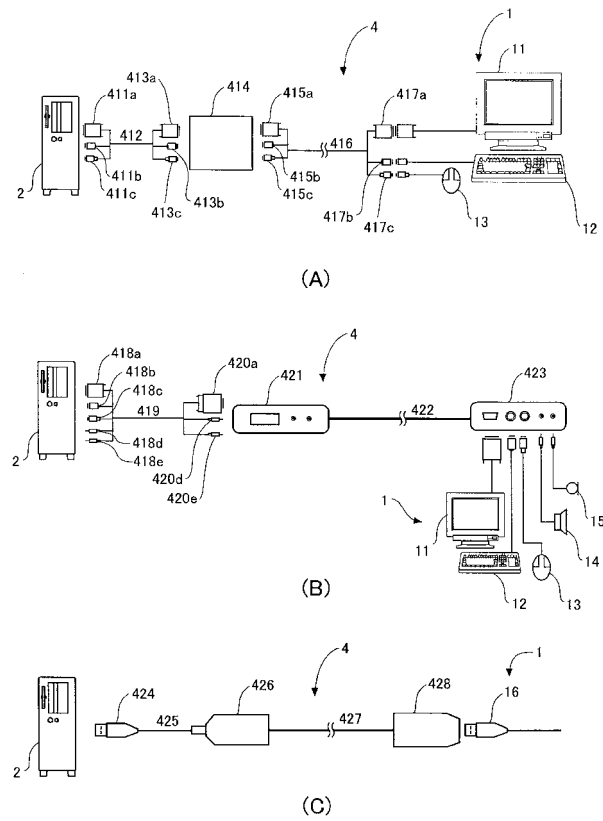
1 a、1 b、1 c、1 d ... コンソール、1 1 ... モニタ、1 2 ... キーボード、1 3 ... マウス、1 4 ... スピーカ、1 5 ... マイクロフォン、1 6 ... USB 機器、2 a、2 b、2 c、2 d ... PC 本体、2 0 ... 第 1 吸気口、2 1 ... 第 1 ダンパ、2 2 ... フィルタ、2 3 ... 第 2 吸気口、2 4 ... 第 2 ダンパ、2 5 ... 第 2 外気取入口、2 6 ... 外気温センサ、2 7 ... 第 3 制御手段、3 0 ... 空調機、3 1 ... 室温センサ、3 2 ... 第 1 制御手段、3 3 ... 還気口、3 4 ... 吹出口、3 5 ... 第 1 排気ファン、3 6 ... ダンパ、3 7 ... 第 1 外気排出口、3 8 ... 第 1 外気取入口、4 a、4 b、4 c、4 d ... 延長手段、4 1 1 ... 第 1 端子群、4 1 2 ... 第 1 ケーブル、4 1 3 ... 第 2 端子群、4 1 4 ... 中継ユニット、4 1 5 ... 第 3 端子群、4 1 6 ... 第 2 ケーブル、4 1 7 ... 第 4 端子群、4 1 8 ... 第 5 端子群、4 1 9 ... 第 3 ケーブル、4 2 0 ... 第 6 端子群、4 2 1 ... ローカルユニット、4 2 2 ... 第 4 ケーブル、4 2 3 ... リモートユニット、4 2 4 ... USB 端子、4 2 5 ... 第 5 ケーブル、4 2 6 ... USB ローカルユニット、4 2 7 ... 第 6 ケーブル、4 2 8 ... USB リモートユニット、5 0 ... 排気ファン、5 1 ... 室温センサ、5 2 ... 第 2 制御手段、5 3 ... 排気口、5 4 ... 第 2 外気排出口

30

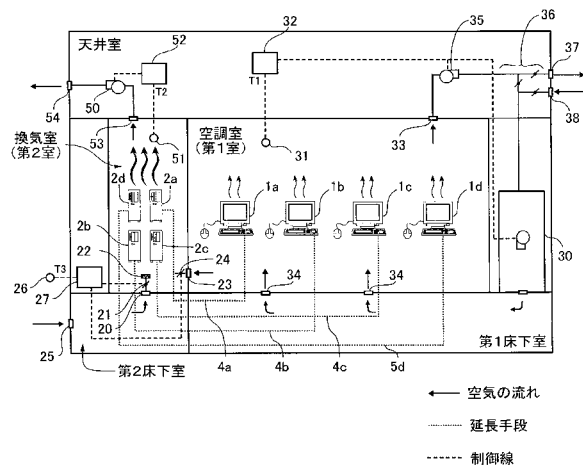
【図 1】



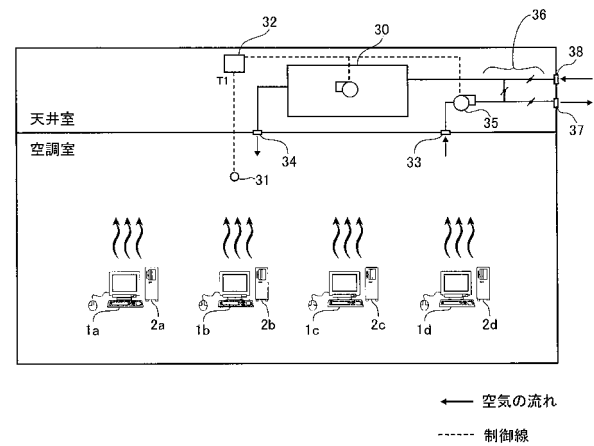
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100094787
弁理士 青木 健二

(74)代理人 100097777
弁理士 荏澤 弘

(74)代理人 100091971
弁理士 米澤 明

(74)代理人 100109748
弁理士 飯高 勉

(74)代理人 100119220
弁理士 片寄 武彦

(72)発明者 川島 実
東京都港区芝浦一丁目 2 番 3 号 清水建設株式会社内

(72)発明者 中村 卓司
東京都港区芝浦一丁目 2 番 3 号 清水建設株式会社内

F ターム(参考) 3L058 BD00 BE08 BF06 BG04
3L080 AC02