

(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2005-61737
(P2005-61737A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int. Cl.⁷
F 2 4 F 11/02

F I
F 2 4 F 11/02 1 O 2 A
F 2 4 F 11/02 1 O 2 J
F 2 4 F 11/02 1 O 2 T

テーマコード(参考)
3 L O 6 O

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-294310 (P2003-294310)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成15年8月18日(2003.8.18)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	中尾 啓二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	3L060 AA03 AA05 CC19 DD01 EE01

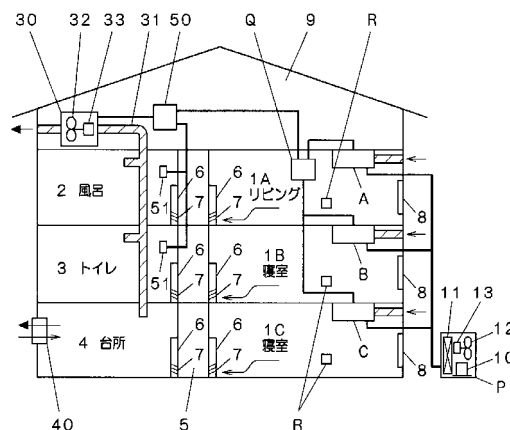
(54) 【発明の名称】 換気システム

(57) 【要約】

【課題】省エネでは、夏期の早朝や夜間などで窓を開けて通風を利用しようとしても第3種換気システムの場合は窓を閉じている部屋の給気量が不足し、第1種換気システムの場合は大風量で消費電力が大きい排気用送風機が無駄に運転している状態が頻繁に生じる。

【解決手段】複数の部屋に給気用換気装置を設けるとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設けることで住宅全体を換気する換気経路を構成し、前記換気装置に換気装置を制御する制御装置を設け、給気用換気装置が運転時には前記排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の部屋に給気用換気装置あるいは給気用換気装置からダクト接続された給気口を設けるとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないことを特徴とする換気システム。

【請求項 2】

室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットと接続し、冷凍回路を構成する室内ユニットにダクトを介して給気用換気装置と接続して前記室内ユニットを複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないことを特徴とする換気システム。

10

【請求項 3】

室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットと接続し、冷凍回路を構成する室内ユニットの内部に給気用換気装置を設け、前記室内ユニットを複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、室内ユニット内部に設けた給気用換気装置が運転時には前記排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないことを特徴とする換気システム。

20

【請求項 4】

冷房運転モードで運転時には給気用換気装置を運転させるとともに排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことを特徴とする、請求項 2～3 のいずれかに記載の換気システム。

【請求項 5】

暖房運転モードで運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させる制御構成としたことを特徴とする、請求項 2～3 のいずれかに記載の換気システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は住宅の一部屋だけでなく、住宅全体を換気する換気システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、少ないエネルギー消費量で居住者の快適性を得ることを目的として住宅の気密性能と断熱性能とを向上させた種々の省エネルギー住宅が建設されている。これら省エネルギー住宅は元々北欧や北米などの寒冷地において生まれたもので、前述の対策を施すことにより暖房時の空調負荷を大幅に低減している。さらには夏期冷房時においても省エネルギー効果を期待できるため関東以西でも採用が増えつつある。

40

【0003】

省エネルギー住宅では冬期、住宅の隙間を原因として生じる自然換気量を主因とする暖房空調負荷が大きく変化しないように住宅の隙間を極力減らすべく気密性能を上げている。よって通常の住宅では問題とならない自然換気量が減り、生活する上で必要な換気量は多くの場合、送風機などを使用した換気システムで、室内から室外への排気量や室外から室内への給気量あるいはその両方をコントロールすることで得ている。

【0004】

住宅全体の換気を担う換気システムとしては例えば図 6 に示すものがある。

【0005】

同図はその換気システムの概略図を示す構成図であり、図において 102 は排気用の送

50

風機で104は給気用の送風機であり、給気経路と排気経路の両方に送風機を設けて、換気運転時に両方の送風機を運転する第1種換気システムを示している。同図で排気経路のみ送風機を使用して給気経路は送風機を使用せず、各部屋に給気口を設けた第3種換気システムがあり、この場合換気運転時には排気用の送風機のみが運転する。同図のように第1種換気システムでは換気装置の一体型構成が一般的であり、さらに給気経路と排気経路との間に熱交換器を設けて排気側の空気の熱を給気側の空気に回収する構成としたものもある(例えば、特許文献1参照)。

【0006】

なお第1種換気システムには図5に示す換気システムもある。同図はその換気システムの概略図を示す構成図であり、図に示すように複数の居室など高いクリーン度が必要なゾーンに給気用送風機209を設け、汚れやすい台所や浴室あるいはトイレなど低いクリーン度でも問題ないゾーンには排気用送風機211や211Aを設けて第1種換気システムを一体型でなく分離型で構成し、換気運転時には一体型と同じく両方の送風機を運転する(例えば、特許文献2参照)。

10

【特許文献1】特開昭60-62540号公報

【特許文献2】特開平9-4890号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記従来 of 換気システムは第1種および第3種換気システムのどちらも当然ながら住宅の気密性能が確保された状態つまり住宅の全ての窓を閉じた状態で動作させることを前提としているため、季節によって居住者の希望通りの使い方ができない場合がある。つまり冬期は冷たい外気が屋内に侵入するのを防止するために終日住宅の全ての窓を閉じて生活することに違和感はなく、そのような使い方が無理なく実施可能であり、この状態で前述の換気システムはどちらも何ら問題なく有効に動作する。

20

【0008】

ところが夏期の早朝や夜間などで冷房負荷が小さい時は空調機を使わず窓を開けて通風を利用したいとの欲求が省エネルギーの観点だけでなく生じる場合もある。しかしながら窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などで、住宅全体の換気装置として第3種換気システムを採用していると、窓が開いている部屋からほとんどが給気され当該部屋の給気量が不足するとの重大な課題がある。

30

【0009】

また早朝など全ての窓を開けている状態から自分の部屋のみを冷房したい時に当該部屋の換気量を確保するためだけに全ての部屋の窓を閉めることは甚だ手間が掛かり、また窓を閉めることで当該部屋以外でも冷房運転が必要になってしまう。

【0010】

よってこのような不具合や手間を避けるため冷房時においても暖房時と同じように全ての部屋の窓を閉じて運転することを使用手法として推奨しているのが現状であり、居住者の思いに答えることができない使い勝手が悪いシステムとなっている。

40

【0011】

第1種換気システムを採用している場合には排気用送風機だけでなく給気用送風機があるため前述のような場合でも換気量不足は起こらないが、外気による通風を住宅の各部屋で、また累積時間的にも積極的に利用すればするほど住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用送風機が無駄に運転している状態が頻繁に生じることになる。

【0012】

そこで、本発明は従来 of 課題に対して、季節や居住者の好みなどにより換気システムを使い分け、有効かつ無駄なくまた使い勝手よく動作させることが可能な住宅全体換気用の換気システムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

50

【0013】

上記課題を解決するために本発明は、複数の部屋に給気用換気装置あるいは給気用換気装置からダクト接続された給気口を設けるとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないものである。

【0014】

この構成をなすことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

10

【0015】

また、本発明は、室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットと接続し、冷凍回路を構成する室内ユニットにダクトを介して給気用換気装置と接続して前記室内ユニットを複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないものである。

20

【0016】

この構成をなすことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも冷凍回路を利用した空気調和機の室内ユニットとダクト接続した給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

【0017】

また本発明は、室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットと接続し、冷凍回路を構成する室内ユニットの内部に給気用換気装置を設け、前記室内ユニットを複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設け、住宅内に前記吸気用換気装置あるいは吸気口から排気用換気装置へ至る換気経路を構成し、室内ユニット内部に設けた給気用換気装置が運転時には前記排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転しないものである。

30

【0018】

この構成をなすことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも冷凍回路を利用した空気調和機の室内ユニットに内蔵した給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

40

【0019】

また本発明は、冷房運転モードで運転時には給気用換気装置を運転させるとともに排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたものである。

【0020】

この構成をなすことにより、夏期に他の部屋は窓を開けて通風を利用しているが自分の部屋を冷房したいときに空気調和機を冷房運転すれば自動的に給気用換気装置が運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に住宅全体の排気を担う大風

50

量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないため、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

【0021】

また本発明は、暖房運転モードで運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させる制御構成としたものである。

【0022】

この構成をなすことにより、冬期のように住宅のすべての窓を閉めて生活するのが普通である場合には、ある部屋の空気調和機を暖房運転すれば自動的に住宅全体の排気用換気装置が運転して当該部屋のみならず住宅全体が換気できることになり、使い勝手よくまた確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

10

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明は、複数の部屋に給気用換気装置あるいは給気用換気装置からダクト接続された給気口を設けるとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設けることで住宅全体を換気する換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

20

【0024】

また本発明は、室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットに接続されて冷凍回路を構成する室内ユニットをダクトにて給気用換気装置と接続して複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設けることで住宅全体を換気する換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも冷凍回路を利用した空気調和機の室内ユニットとダクト接続した給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

30

【0025】

また本発明は、室外熱交換器と送風機とを備えた室外ユニットに接続されて冷凍回路を構成する室内ユニットの内部に給気用換気装置を設けて、複数の部屋に配設するとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設けることで住宅全体を換気する換気経路を構成し、室内ユニット内部に設けた給気用換気装置が運転時には前記排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことにより、夏期の早朝や夜間などで窓が開いた状況、例えば自分の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも冷凍回路を利用した空気調和機の室内ユニットに内蔵した給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

40

【0026】

また本発明は、空気調和機が冷房運転モードで運転時には給気用換気装置を運転させるとともに排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことにより、夏期に他の部屋は窓を開けて通風を利用しているが自分の部屋を冷房したいときに空気

50

調和機を冷房運転すれば自動的に給気用換気装置が運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させないことが可能となり、無駄なく使い勝手よくまた必要な部屋には確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

【0027】

また本発明は、空気調和機が暖房運転モードで運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させる制御構成としたことにより、冬期のように住宅のすべての窓を閉めて生活するのが普通である場合には、ある部屋の空気調和機を暖房運転すれば自動的に住宅全体の排気用換気装置が運転して当該部屋のみならず住宅全体が換気できることになり、使い勝手よくまた確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0029】

(実施の形態1)

図1は本発明の換気システムを住宅に取り付けた設置構成図であり、図2は同実施例の制御回路の構成を示す機能ブロック図、図3は図1および図2中の室内ユニットの構成図、図4は図1および図2中の集中制御ユニットの外観図である。

【0030】

図1において住宅は平屋で、3つの居室1A、1B、1Cと風呂2、トイレ3、台所4の計6部屋からなる。居室1Aはリビングに、居室1Bと1Cは寝室に利用している。6つの部屋はそれぞれ扉6を介して住宅の内部に設けられた廊下5に通じており各扉6の下部にはガラリ等の開口部7が設けられている。3つの居室は開閉可能な窓8を介してそれぞれ外気に面している。

20

【0031】

各居室には1台の室外ユニットPと複数の室内ユニットA、B、Cからなる多室空気調和機、いわゆるマルチエアコンの室内ユニットが設置されている。図3に示すように室内ユニットA、B、Cの内部には室内熱交換器21、送風機22および外気と連通しダクト23にて接続された給気用送風機24が備わっている。

【0032】

室外ユニットPには圧縮機10、室外熱交換器11、送風機12を駆動するファンモータ13が備わっている。

30

【0033】

天井裏9には排気用換気装置30が設置されており風呂2、トイレ3、台所4の空間とダクト31を介して通じている。台所4には調理時に排気用換気装置30の排気量では排気量が不足のため別途、排気と同時に給気を行う同時給排気型の換気装置40を設けている。

【0034】

排気用換気装置30の内部には排気用送風機32と駆動用のファンモータ33を設けている。また排気用換気装置30には換気制御ユニット50が接続されており、さらに風呂2およびトイレ3の各扉6横の壁面には排気用換気装置30を操作する換気操作スイッチ51がそれぞれ設けられている。

40

【0035】

リビング1Aの壁面にはマルチエアコンの各室内ユニットA、B、Cと排気用換気装置30とを制御する集中制御ユニットQが設置されている。

【0036】

続いて、制御回路を図2および図4で説明する。

【0037】

各室内ユニットA、B、C(室内ユニットBとCは図示せず)はそれぞれマイクロコンピュータおよびその周辺回路からなる室内制御部20を備える。これら室内制御部20に

50

リモートコントロール式の運転操作部 R (以後リモコン R と呼ぶ) 室内送風機 2 2 を駆動するファンモータ 2 5、給気用送風機 2 4 を駆動するファンモータ 2 6、室内の空気温度を検知する吸込温度センサー 2 7 を接続する。

【0038】

室外ユニット P にはマイクロコンピュータおよびその周辺回路からなる室外制御部 1 4 を備えている。この室外制御部 1 4 にインバータ回路 1 5、冷媒の流れを切り換える 4 方弁 1 6 を接続する。室外制御部 1 4 には室内制御部 2 0 との接続用に 3 つの端子を有している。

インバータ回路 1 5 は交流電源 1 7 の電圧を整流し、それを室外制御部 1 4 の指令に応じた所定周波数の交流電圧に変換し、圧縮機モータ 1 8 に駆動出力として供給する。

10

【0039】

換気制御ユニット 5 0 にはマイクロコンピュータおよびその周辺回路からなる換気制御部 5 2 を備えている。この換気制御部 5 2 に排気用換気装置 3 0 と換気操作 SW 5 1 を接続する。換気制御部 5 2 には集中制御ユニット Q との接続用の端子を有している。

【0040】

集中制御ユニット Q にはマイクロコンピュータおよびその周辺回路からなる集中制御部 6 0 を備えている。この集中制御部 6 0 にマルチエアコンの室内ユニット個々の運転および停止を制御する SW 6 1 および排気用換気装置 3 0 の運転および停止を制御する換気 SW 6 2 を接続する。集中制御ユニット Q には各室内ユニットの室内制御部 2 0 との接続用に 3 つの端子および換気制御部 5 2 との接続用の端子を有している。

20

【0041】

そして、室内制御部 2 0 は、次の機能手段を有している。

【0042】

1) リモコン R の操作に基づく運転および停止指令信号を受けて室内送風機 2 2 を駆動するファンモータ 2 5 を運転あるいは停止させる手段。

【0043】

2) リモコン R の操作に基づく運転および停止指令信号を室外ユニット P に送信する手段

3) リモコン R で設定される運転モード設定信号 (冷房・暖房・除湿など) を室外ユニット P および集中制御ユニット Q に送信する手段。

30

【0044】

4) リモコン R で設定される室内設定温度と吸込温度センサー 2 7 の検知温度との差を室内空調負荷として求め、室外ユニット P に送信する手段

5) リモコン R で設定される運転モードが「冷房」の場合に給気用送風機 2 4 を駆動するファンモータ 2 6 を運転させる手段。

【0045】

また、室外制御部 1 4 は、次の機能手段を有している。

【0046】

1) 各室内ユニット A、B、C からの室内空調負荷を受けて圧縮機 1 0 の運転周波数を計算する手段。

40

【0047】

2) 室内ユニットからの運転モード信号、運転指令信号と室外制御部 1 4 で計算した運転周波数に基づいて室外送風機 1 2 を駆動するファンモータ 1 3 を運転する手段と 4 方弁 1 6 を切り換え制御する手段と圧縮機 1 0 を駆動する圧縮機モータ 1 8 の回転数を制御する手段。

【0048】

また、集中制御部 6 0 は、次の機能手段を有している。

【0049】

1) エアコン運転 / 停止 SW 6 1 を操作時に当該室内ユニットに運転および停止指令信号を送信する手段。

50

【0050】

2) 換気運転/停止SW62を操作時に換気の運転および停止指令信号を換気制御ユニット50に送信する手段。

【0051】

3) 室内ユニットからの運転モード設定信号を受け、運転モードが「冷房」時に換気停止指令信号を換気制御ユニット50に送信する手段。

【0052】

4) 室内ユニットからの運転モード設定信号を受け、運転モードが「暖房」時に換気運転指令信号を換気制御ユニット50に送信する手段。

【0053】

5) 室内ユニットからの運転モード設定信号を受け、運転モードが「暖房」時に、換気運転/停止SW62の操作を受け付けない手段。

【0054】

さらに、換気制御部52は、次の機能手段を有している。

【0055】

1) 換気操作スイッチ51の操作で排気用換気装置30のファンモータ33を運転あるいは停止する手段。

【0056】

2) 集中制御ユニットQからの換気の運転および停止指令信号を受け排気用換気装置30のファンモータ33を運転あるいは停止する手段。

【0057】

3) 集中制御ユニットQからの換気の運転指令信号を受け付け時は換気操作スイッチ51の操作を受け付けない手段。

【0058】

つぎに、上記の構成において第1図の換気システムを住宅に取り付けた設置構成図、第2図の制御回路の構成を示す機能ブロック図および第3図の室内ユニットの構成図さらに第4図の集中制御ユニットの外観図を参照にして作用を説明する。

【0059】

夏期の場合、早朝や夜間などの冷房負荷が小さい時は空調機を使わず各居室の窓8と扉6とを開けて通風を利用する場合がある。その後、外気の温度が高くなりリビング1Aの窓8と扉6を閉じて、この部屋のみを冷房運転する場合は説明する。

【0060】

リビング1A用の室内ユニットAを操作するためのリモコンR上の各設定を冷房運転、希望の温度設定にしてリモコンR上の運転/停止SWを押すと、室内ユニットAの室内制御部20はこれらの信号を受けて、室内送風機22を駆動するファンモータ25を運転させるとともに、運転指令信号と運転モード「冷房」信号と室内空調負荷を室外ユニットPの室外制御部14に送信する。

【0061】

室外制御部14はこれらの信号を受けて、室外送風機12を駆動するファンモータ13を運転させるとともに室内の空調負荷に応じて圧縮機10の運転周波数を計算し圧縮機モータ18を運転させ冷房運転を開始する。

【0062】

また、室内ユニットAは運転モードが「冷房」であるため室内ユニットAに内蔵された給気用送風機24を駆動するファンモータ26を運転させて給気換気を行う。さらに、室内ユニットAは運転モード「冷房」設定信号を集中制御ユニットQの集中制御部60に送信する。

【0063】

集中制御部60は「冷房」モード設定信号を受けて、換気停止指令信号を換気制御ユニット50の換気制御部52に送信する。

【0064】

10

20

30

40

50

換気制御部 5 2 は集中制御ユニット Q からの停止指令信号を受け排気用換気装置 3 0 のファンモータ 3 3 が運転中であれば停止させる。

【 0 0 6 5 】

給気用送風機 2 4 が運転することで屋外から清浄な外気がリビング 1 A の空間に供給され、その後扉 6 に設けた開口部 7 と通じて廊下 5 にいたる換気経路が形成される。寝室 1 B と 1 C はそれぞれ窓 8 および扉 6 が開いたままであるため、それぞれの部屋の給気用送風機 2 4 および住宅全体の排気用換気装置 3 0 は停止したままであっても換気については何ら問題ない。

【 0 0 6 6 】

このように冬期のように窓を閉めて生活するのが普通である場合と異なり、夏期の早朝や夜間などで多くの部屋の窓や扉が開いた状況で、ある部屋を閉め切って冷房したい場合などでも各部屋に給気用換気装置があるために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また同時に給気用換気装置が運転している場合には住宅全体の排気を担う大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を自動的に停止させることが可能となるので無駄がなく使い勝手がよい、また必要な時には確実な換気運転が可能となる換気システムを提供することができる。

10

【 0 0 6 7 】

さらに本実施例では給気用換気装置を空気調和機の室内ユニットに内蔵し冷房運転と連動させることで個々に給気用換気装置を動作させることなく運転が可能となるため使い勝手がよい換気システムを提供することができる。

20

【 0 0 6 8 】

なお、換気操作 S W 5 1 の操作で排気用換気装置 3 0 のファンモータ 3 3 は独立して運転および停止が可能なので、例えばトイレ 3 を利用するときに S W 5 1 を操作して排気用換気装置 3 0 を運転させ、利用後に再度 S W 5 1 を操作することで排気用換気装置 3 0 を停止することが可能となっている。

【 0 0 6 9 】

そして冬期の場合には、冷たい外気が屋内に侵入するのを防止するために終日、住宅の全ての窓を閉じている。この状態でリビング 1 A のエアコンを暖房運転する場合を説明する。

【 0 0 7 0 】

リビング 1 A 用の室内ユニット A を操作するためのリモコン R 上の各設定を暖房運転、希望の温度設定にしてリモコン R 上の運転 / 停止 S W を押すと、室内ユニット A の室内制御部 2 0 はこれらの信号を受けて、室内送風機 2 2 を駆動するファンモータ 2 5 を運転させるとともに、運転指令信号と運転モード「暖房」信号と室内空調負荷を室外ユニット P の室外制御部 1 4 に送信する。

30

【 0 0 7 1 】

室外制御部 1 4 はこれらの信号を受けて、四方弁 1 6 を切り変えるとともに室外送風機 1 2 を駆動するファンモータ 1 3 を運転させ室内の空調負荷に応じて圧縮機 1 0 の運転周波数を計算し圧縮機モータ 1 8 を運転させ暖房運転を開始する。

【 0 0 7 2 】

また、室内ユニット A は運転モード「暖房」設定信号を集中制御ユニット Q の集中制御部 6 0 に送信する。集中制御部 6 0 は「暖房」モード設定信号を受けて、換気運転指令信号を換気制御ユニット 5 0 の換気制御部 5 2 に送信する。

40

【 0 0 7 3 】

換気制御部 5 2 は集中制御部 6 0 からの換気運転指令信号を受け排気用換気装置 3 0 のファンモータ 3 3 が停止中であれば運転を開始させる。

【 0 0 7 4 】

排気用換気装置 3 0 が運転することで、各室内ユニットの外気に通じたダクト 2 3 から屋外の清浄外気が居室に給気されるとともに、居室の扉 6 に設けた開口部 7、廊下 5 さらに風呂 2、トイレ 3、台所 4 の各扉 6 に設けた開口部 7 を通じて排気される換気経路が形

50

成される。

【0075】

このように冬期のように住宅のすべての窓を閉めて生活するのが普通である場合には、ある部屋の空気調和機を暖房運転すれば自動的に住宅全体の排気用換気装置が運転して当該部屋のみならず住宅全体が換気できることになり、使い勝手よくまた確実な換気運転が可能な換気システムを提供することができる。

【0076】

なお、換気制御ユニット50が集中制御ユニットQからの換気運転指令信号を受けて排気用換気装置30のファンモータ33が運転中の場合には、風呂2やトイレ3の各扉6横の壁面に設けた換気操作スイッチ51の操作を受け付けられないので誤って換気装置を停止してしまい換気不足になる事もない。また集中制御ユニットQも室内ユニットからの運転モード設定信号を受け、運転モードが「暖房」時には換気運転/停止SW62の操作を受け付けられないので同じく誤って換気運転を停止する事はない。

【0077】

なお、台所で調理時には大風量の換気装置40を運転するが排気と同時に給気を行う同時給排気型換気装置であるため、運転時に各居室の給気量が大きく増えてコールドドラフトなどで室内環境が悪化することは無い。

【0078】

また、本実施形態においては給気用換気装置を空気調和機の各室内ユニットに内蔵した場合を例にとって説明したが、各室内ユニットには給気口だけを設けて別途設置した少なくとも一つ以上の給気用換気装置とダクトなどで接続した構成においても同様形態で採用できるものである。また本実施形態においては給気用換気装置を空気調和機の室内ユニットと組み合わせた場合を例にとって説明したが、空気調和機を省き各部屋に給気用換気装置を設けた場合や各部屋には給気口だけを設けて別途設置した少なくとも一つ以上の給気用換気装置とダクトなどで接続した構成においても同様形態で採用できるものである。

【産業上の利用可能性】

【0079】

以上のように、本発明にかかる換気システムは、複数の部屋に給気用換気装置あるいは給気用換気装置からダクト接続された給気口を設けるとともに排気用換気装置を住宅全体で少なくとも一つ以上設けることで住宅全体を換気する換気経路を構成し、前記給気用換気装置が運転時には排気用換気装置の少なくとも一つ以上を運転させない制御構成としたことにより、一の部屋は閉め切って冷房しているが他の部屋で窓を開けている場合などでも給気用換気装置を運転するために当該部屋で換気量不足を起こすことがなく、また、同時に給気用換気装置が運転している場合には大風量で消費電力が大きい排気用換気装置を運転させず、無駄なく使い勝手よく、また必要な部屋に確実な換気を行うことができるので、ビル空調システムやトンネル内の換気・空調システムへの用途にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の実施の形態1の換気システムの設置構成図

【図2】制御回路の構成を示す機能ブロック図

【図3】本発明の実施の形態1の室内ユニットの構成図

【図4】本発明の実施の形態1の集中制御ユニットの外観図

【図5】従来の換気システムの構成図

【図6】従来の換気システムの構成図

【符号の説明】

【0081】

A、B、C 室内ユニット

P 室外ユニット

Q 集中制御ユニット

R リモコン

10

20

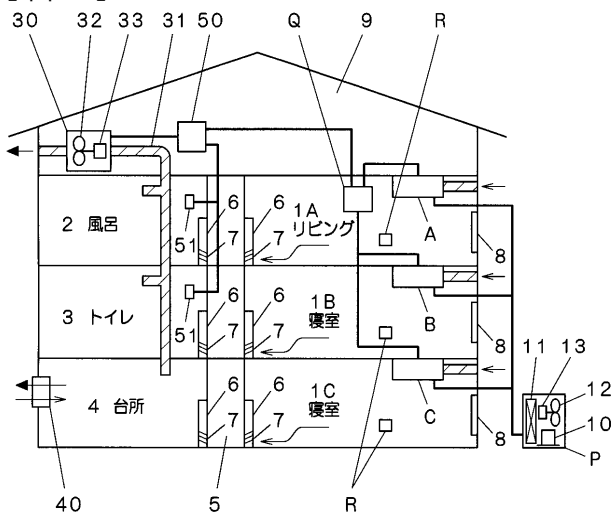
30

40

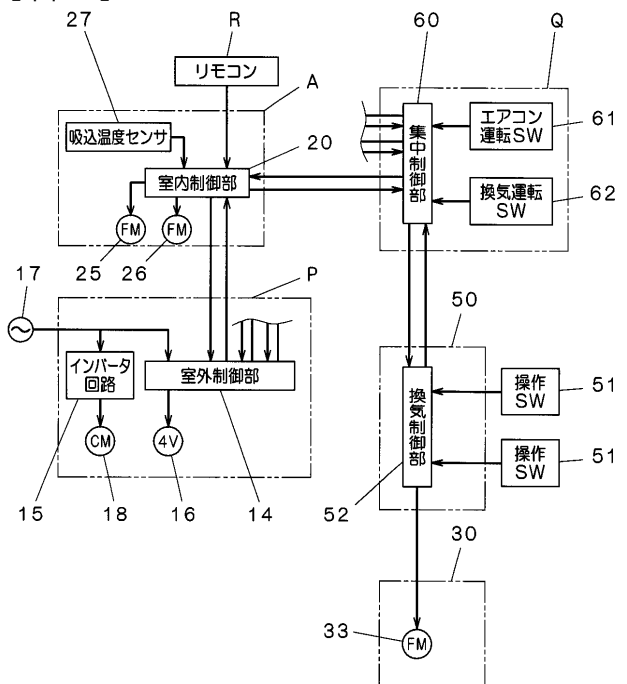
50

- 2 4 給気用送風機
- 3 0 排気用換気装置
- 4 0 同時給排気型換気装置
- 5 0 換気制御ユニット
- 5 1 換気操作 S W

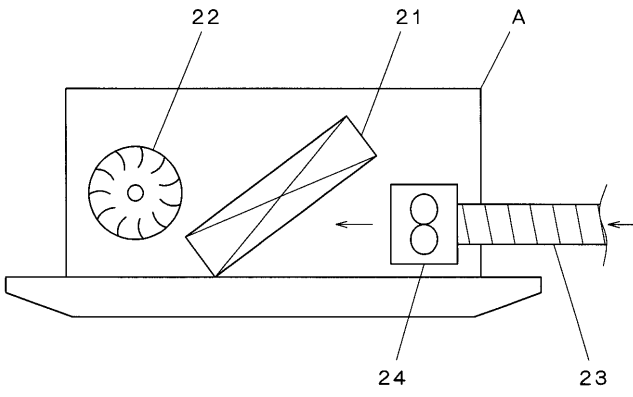
【図 1】



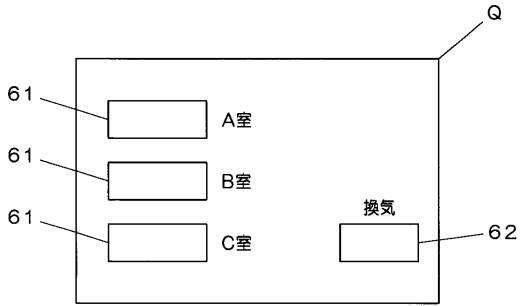
【図 2】



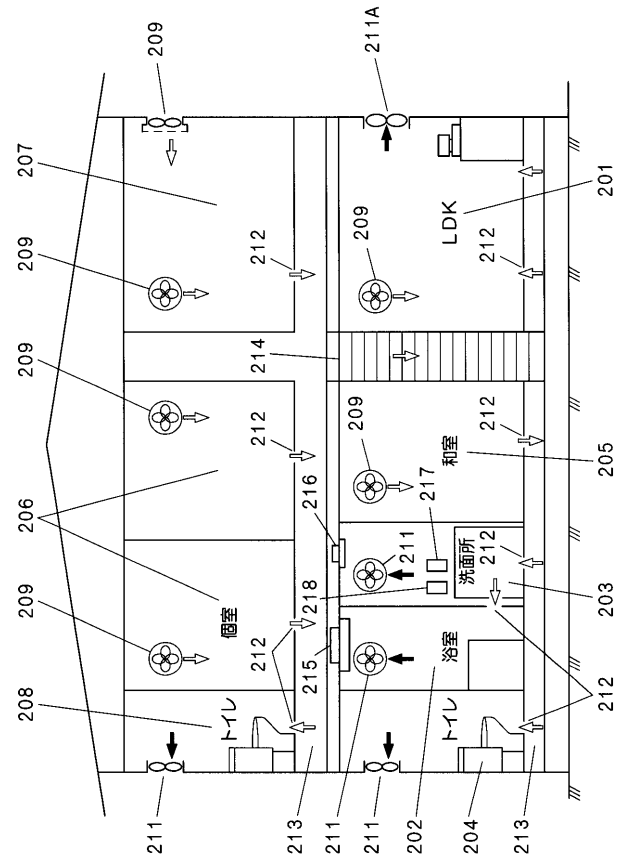
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

