

(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2004-232210

(P2004-232210A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl.⁷

E 0 4 H 1/02

E 0 4 B 1/70

F I

E O 4 H 1/02

E O 4 B 1/70

テーマコード (参考)

2 E O O 1

2 E O 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-18449 (P2003-18449)

(22) 出願日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(71) 出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

(72) 発明者 清水 敬示

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

ミサワホーム株式会社内

Fターム(参考) 2E001 DB02 FA03 FA14 FA16 FA35

NA07 ND08 ND11

2E025 AA01 AA22

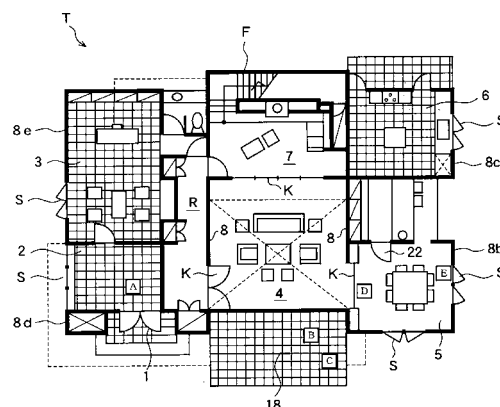
(54) 【発明の名称】 微気候デザイン建物

(57) 【要約】

【課題】自然エネルギーを有効利用することにより、通風および排熱を促し、また、省エネ効果にも優れた微気候デザイン建物を提供すること。

【解決手段】上階および下階を有し、自然エネルギーを有効利用するための微気候デザイン建物であって、下階の中央部または中央部付近に配置されたリビング4と、そのリビング4の周囲に配置されたダイニング5およびエントランス2とを備え、リビング4の天井9は、ダイニング5およびエントランス2の天井10、11よりも高く形成され、リビング4とダイニング5およびエントランス2とを区画する壁8には開口部Kがそれぞれ設けられ、ダイニング5およびエントランス2には外気を取り入れる通気口Sがそれぞれ設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上階および下階を有し、自然エネルギーを有効利用するための微気候デザイン建物であって、

前記下階の中央部または中央部付近に配置された第 1 居住空間と、その第 1 居住空間の周囲に配置された第 2 居住空間および第 3 居住空間とを備え、

前記第 1 居住空間の天井は、前記第 2 居住空間および前記第 3 居住空間の天井よりも高く形成され、

前記第 1 居住空間と前記第 2 居住空間および第 3 居住空間とを区画する壁には開口部がそれぞれ設けられ、

前記第 2 居住空間および第 3 居住空間には外気を取り入れる通気口がそれぞれ設けられていることを特徴とする微気候デザイン建物。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の微気候デザイン建物において、前記第 2 居住空間および第 3 居住空間の少なくとも一方は建物の外壁側に寄せて配置されていることを特徴とする微気候デザイン建物。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の微気候デザイン建物において、前記第 1 居住空間の壁の上方に、第 1 居住空間内の空気を上階へ導くための上部開口部が設けられていることを特徴とする微気候デザイン建物。

20

【請求項 4】

請求項 3 記載の微気候デザイン建物において、前記上階にはバルコニーが設けられ、そのバルコニーと前記第 1 居住空間とを区画する壁に前記上部開口部が設けられていることを特徴とする微気候デザイン建物。

【請求項 5】

請求項 1 記載の微気候デザイン建物において、前記第 1 居住空間はリビング等の共用居住空間であることを特徴とする微気候デザイン建物。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 記載の微気候デザイン建物において、前記第 1 居住空間の天井に風洞が設けられていることを特徴とする微気候デザイン建物。

30

【請求項 7】

請求項 6 記載の微気候デザイン建物において、建物の屋根に排熱塔が設けられ、その排熱塔と前記風洞とが連続していることを特徴とする微気候デザイン建物。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、微気候を有効利用した微気候デザイン建物に関し、特に通風および排熱に優れた微気候デザイン建物に関する。

【0002】**【背景の技術】**

40

従来、茅葺屋根住宅などに代表される伝統民家は自然エネルギーを活用し、建物内外を有機的に連続して形成してきた。伝統民家では、冬の防風および夏の樹木の蒸散作用による涼しさを作り出す屋敷林を建物周辺に植栽し、自然の風をコントロールすることが重要視されてきた。また、伝統民家のような柱・梁による構造では、自由に動かすことのできる障子や板戸など、開口の大きな建具を設けることで、風の入口と出口を容易に確保することができ、自然の風を室内に導き入れ快適に過ごすことが可能であった。

【0003】

一方、近年の住宅等の建物は夏冬を快適に過ごすため、断熱・気密性能の向上が図られている。例えば、複数の建物ユニットを組み合わせるユニット式建物においては、ユニット式建物の骨組みを構成する構造材に換気用の開口部を設けたものがある（例えば、特

50

許文献 1 参照。)。このユニット式建物では、各建物ユニット間の隙間からの空気のほか、構造材に設けた開口部から多くの空気が取り入れられるため、建物内部の換気・排熱が充分に行われる。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 8 8 1 9 9

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、断熱・気密性能の向上を図ることによって、建物内外が遮断されてしまい、資源エネルギーに依存した設備機器によって室内環境のみがコントロールされてしまうという問題がある。その結果、快適で便利な生活環境を手にすることはできたが、家庭用エネルギーの消費量はここ 30 年ほどで 2 倍を超える数値となっており、地球環境にも大きな影響を与えている。また、設備機器に依存し、均質な室内環境に対して住人の体内環境が不適応を起こし、冷房病等の健康上の問題も指摘されてきている。

【 0 0 0 6 】

したがって、快適性および利便性を損なうことなく、自然エネルギーを積極的に活用し、補いきれない部分を設備機器で補完していくことで、自然環境と共生可能な住宅であることが望ましい。

【 0 0 0 7 】

本発明は、自然エネルギーを有効利用することにより、通風および排熱を促し、また、省エネ効果にも優れた微気候デザイン建物を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上階および下階を有し、自然エネルギーを有効利用するための微気候デザイン建物であって、下階の中央部または中央部付近に配置された第 1 居住空間と、その第 1 居住空間の周囲に配置された第 2 居住空間および第 3 居住空間とを備え、第 1 居住空間の天井は、第 2 居住空間および第 3 居住空間の天井よりも高く形成され、第 1 居住空間と第 2 居住空間および第 3 居住空間とを区画する壁には開口部がそれぞれ設けられ、第 2 居住空間および第 3 居住空間には外気を取り入れる通気口がそれぞれ設けられている構造とした。

【 0 0 0 9 】

このような本発明によれば、自然エネルギーを有効利用することにより、通風および排熱を促し、また、省エネ効果にも優れた構造とすることができる。すなわち、第 1 居住空間の周囲に配置された第 2 居住空間および第 3 居住空間には、外気を取り入れる通気口がそれぞれ設けられているため、その通気口から取り込まれた外気が第 2 居住空間または第 3 居住空間を経由して第 1 居住空間内に流れ込む構造となっている。さらに、第 1 居住空間の天井は、第 2 居住空間および第 3 居住空間の天井よりも高く形成されていることで、自然対流により熱気を上昇させることが可能となる。このように、室内に風が取り込まれると、住人は気流感を得ることができ、快適性の向上を図ることができ、冷房等の設備機器の使用頻度を減らし、省エネを図ることができる。

【 0 0 1 0 】

前記第 2 居住空間および第 3 居住空間の少なくとも一方は建物の外壁側に寄せて配置されていることが望ましい。このように配置した場合、建物内に外気を効率よく取り入れることができる。すなわち、第 2 居住空間および第 3 居住空間には通気口がそれぞれ設けられているため、外壁側に配置することで外気を直接取り入れることが可能となる。

【 0 0 1 1 】

前記第 1 居住空間の壁の上方に、第 1 居住空間内の空気を上階へ導くための上部開口部が設けられていることが望ましい。このように形成した場合、下階の空気を上階に促すことができ、通風および排熱に効果的となる。

【 0 0 1 2 】

前記上階にはバルコニーが設けられ、そのバルコニーと第 1 居住空間とを区画する壁に上

10

20

30

40

50

部開口部が設けられていることが望ましい。このように形成した場合、通風および排熱をより効果的に促すことが可能となる。すなわち、下階の空気は上部開口部を通り抜け、バルコニーから外部へと排出することができるので、建物内の室内環境が良好となる。

【0013】

前記第1居住空間はリビング等の共用居住空間であることが望ましい。このようにした場合、共用居住空間の室内環境を向上させることができる。すなわち、リビング等の共用居住空間は、快適性に配慮された構造であることが望ましいため、第1居住空間をリビング等の共用居住空間とすることで、快適な空間を形成することができる。

【0014】

前記第1居住空間の天井に風洞が設けられていることが望ましい。このように形成した場合、通風および排熱をより向上させることができる。すなわち、下階の空気は、自然対流により第2居住空間および第3居住空間の天井より高く形成された第1居住空間の天井にたまり、その第1居住空間の天井に設けられた風洞から上階に排出される構造とすることができる。また、上部開口部からも空気が排出されるので、相乗効果が生まれ、確実に通風および排熱を促すことができる。 10

【0015】

建物の屋根に排熱塔が設けられ、その排熱塔と風洞とが連続していることが望ましい。このように形成した場合、通風および排熱をさらに向上させることができる。すなわち、建物内の空気を外部へ排出可能な排熱塔と、第1居住空間の天井に設けられた風洞が連続していることにより、下階の空気は風洞を経由して排熱塔から外部へと排出される、いわゆる煙突構造とすることができる。 20

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

図1は本発明に係る住宅の1階平面図であり、図2は住宅の正面図であり、図3は住宅の右側側面図である。

この実施の形態では、本発明を2階建て住宅に適用した例を示す。

【0017】

図1～3において、この住宅Tはオフィス兼住宅となっており、玄関1の北側にエントランス2（第3居住空間）およびオフィスルーム3（第3居住空間）が設けられている。廊下Rをはさんだ東側は居住空間となっており、リビング4（第1居住空間）およびダイニング5（第2居住空間）、キッチン6（第2居住空間）、ヌック7、階段Fなどの他、必要な水廻り設備によって構成されている。 30

【0018】

リビング4は、住宅Tの外壁側に寄せて配置されたダイニング5、キッチン6、ヌック7およびエントランス2、オフィスルーム3等のほぼ中央部に配置されている。ダイニング5、ヌック7および廊下Rと、リビング4とをそれぞれ区画する壁8は、開口部Kが設けられている。また、ダイニング5の壁8bとキッチン6の壁8cとエントランス2の壁8dとオフィスルーム3の壁8eには、通気口Sがそれぞれ設けられており、ダイニング5の出入り口扉22の上部に開閉式の欄間（図示しない）が設けられている。 40

【0019】

また、リビング4の天井9は、エントランス2およびダイニング5の天井10、11やオフィスルーム3およびキッチン6の天井（図示しない）よりも高く形成されている。さらに、リビング4の壁8の上方にリビング4の空気を2階へ導くための上部開口部12が設けられている。上部開口部12は、2階に設けられたバルコニー13と連続して形成されており、そのバルコニー13の壁は、リビング4と区画する壁8と同一の壁で形成されている。

【0020】

したがって、通風および排熱を促し、また、省エネ効果にも優れた構造とすることができる。すなわち、リビング4の周囲に配置されたダイニング5、キッチン6およびエントラ 50

ンス 2、オフィスルーム 3 には、外気を取り入れる通気口 S がそれぞれ設けられているため、その通気口 S から取り込まれた外気がダイニング 5、キッチン 6 およびエントランス 2、オフィスルーム 3 を経由してリビング 4 に流れ込む構造となっている。

【0021】

さらに、欄間を開けることにより、通気口 S から取り入れた外気は欄間を通じて室内に取り込むことができ、逆に冬期は欄間を閉めることで断熱および気密化を図ることが可能となる。また、リビング 4 の天井 9 は、ダイニング 5、キッチン 6 およびエントランス 2、オフィスルーム 3 の天井よりも高く形成されていることで、自然対流によりリビング 4 内の熱気を上昇させることが可能となる。

【0022】

さらに、上部開口部 1 2 およびバルコニー 1 3 が設けられていることで、1 階の空気は上部開口部 1 2 を通り抜け、バルコニー 1 3 から外部へと排出することができるので、住宅 T の室内環境が良好となる。このように、室内に風が取り込まれると、住人は気流感を得ることができ、快適性の向上を図ることができ、冷房等の設備機器の使用頻度を減らし、省エネを図ることができる。

【0023】

また、リビング 4 の天井 9 に風洞 1 4 が設けられている。風洞 1 4 は、1 階から 2 階を縦方向に空気が通り抜けるように開口部 1 4 b が形成されている。さらに、住宅 T の屋根 1 5 に排熱塔 1 6 が設けられ、その排熱塔 1 6 と風洞 1 4 は連続して形成されている。したがって、通風および排熱をより向上させることができる。すなわち、1 階の空気は自然対流によりリビング 4 の天井 9 にたまり、その空気は風洞 1 4 から排熱塔 1 6 を経由して、外部へと排出される、いわゆる煙突構造となっている。

【0024】

また、リビング 4 の南側に複数のサッシ 1 7 が設けられ、サッシ 1 7 の室外側にサンルーム 1 8 が設けられている。サンルーム 1 8 の床は、太陽熱を蓄熱可能とする蓄熱土間で形成されているため、蓄熱土間に蓄熱された熱を夜間に放熱することで冬期の電力使用量の削減に効果的である。また、サッシ 1 7 の外側には、サッシ 1 7 を開閉するブラインドシャッター（図示しない）が設置されており、冬期の断熱に優れ、プライバシーおよび防犯にも配慮された構造となっている。さらに、サッシ 1 7 が設けられていることで、住宅 T のほぼ中央部に配置されたリビング 4 の採光性も十分に確保することができる。

【0025】

上述したような構造とすることによって、外部からの空気を効果的に室内に取り込み、快適性を向上させるとともに、自然対流によって各居室内の熱気を 1 階から 2 階、外部へと効率よく排出させることができるので、設備機器の使用頻度を抑え、省エネを図ることができる。

【0026】

図 2 および図 4 に基づいて住宅 T の 2 階を説明する。2 階西側には、寝室 3 0、パウダールーム 3 1、バスルーム 3 2、サニタリー 3 3 と、サニタリー 3 3 の北側に隣接してバルコニー 1 3 c が設けられている。それらに隣接して階段 F、ライブラリー 3 4 および子供部屋 3 5 が設けられ、東側には、個室 3 6、洗面所 3 7、セールスオフィス 3 8 が設けられている。洗面所 3 7 の東側および、サニタリー 3 3 の南側にはバルコニー 1 3 b、1 3 がそれぞれ設置されている。

【0027】

ライブラリー 3 4 の天井の一部は吹き抜けとなっており、屋根 1 5 に開閉式のトップライト 1 9 が設置されている。トップライト 1 9 は、住宅 T の北側に設置され、熱反射ガラスと遮光スクリーン（それぞれ図示しない）とを備えている。したがって、通風および排熱に優れた構造とすることができる。すなわち、熱気は上昇するため、天井付近に溜まり上部からのふく射熱を増大する要因となり、対流もしにくいため排熱することが困難であるが、トップライト 1 9 を設けることで、容易に熱気を排出可能となる。さらに、居室の使用条件などによって、窓を閉める必要が生じた場合にも、排熱を効果的に行うことができ

10

20

30

40

50

る。また、熱反射ガラスと遮光スクリーンが設けられているため、トップライト 19 および居室内への蓄熱を防ぎ、日射遮蔽を効果的に行うことが可能となる。

【0028】

このトップライト 19 は気象の変化を検出してトップライト 19 を自動開閉する開閉装置（図示しない）が備えられている。したがって、温度変化および、雨や雪などの気象変化に対応してトップライト 19 が自動開閉するため、利便性に優れ、快適な室内環境を形成することが可能となる。

【0029】

また、階段 F の上部の壁 20 には排熱サッシ 21 が設けられている。排熱サッシ 21 は、熱を遮断することが可能な遮熱ガラス（図示しない）を備えた開口部が形成されている。したがって、通風および排熱効果に優れ、プライバシーを確保することができる。すなわち、排熱サッシ 21 は 1 階および 2 階の熱気を外部へ排出することができ、また、居室の使用条件等により居室に設けられた開口部、例えば欄間を開けることができない場合にも、排熱サッシ 21 から熱気を排出することができる。さらに、排熱サッシ 21 は共用スペースである階段 F の上部に設けられているため、開放時にもプライバシーを容易に確保することができる。

【0030】

この実施形態ではリビング 4 を 1 階中央部に配置しているが、これに限定されるものではない。例えば、ダイニング 5 やオフィスルーム 3 を配置してもよい。但し、リビング 4 を配置することで、快適で開放的な共用居住空間とすることができる。また、各居室（寝室 30、ライブラリー 34、個室 36、セールスオフィス 38）の出入り口扉はダイニング 5 の出入り口扉 22 と同様に、欄間を備えることもできる。このようにした場合、通風および排熱をより向上させることができる。

【0031】

上述した住宅 T の構造は、木質系および鉄骨系パネル工法およびユニット住宅のほか、木造住宅、鉄骨住宅、鉄筋コンクリート住宅等のいずれでもよい。

【0032】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、自然エネルギーを有効利用することにより、通風および排熱を促し、また、省エネ効果にも優れた構造となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る住宅 T の 1 階平面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る住宅 T の正面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る住宅 T の右側側面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る住宅 T の 2 階平面図である。

【符号の説明】

- 1 玄関
- 2 エントランス
- 3 オフィスルーム
- 4 リビング
- 5 ダイニング
- 6 キッチン
- 7 ヌック
- 8, 8b, 8c, 8d, 8e, 20 壁
- 9, 10, 11 天井
- 12 上部開口部
- 13, 13b, 13c バルコニー
- 14 風洞
- 14b 開口部
- 15 屋根

10

20

30

40

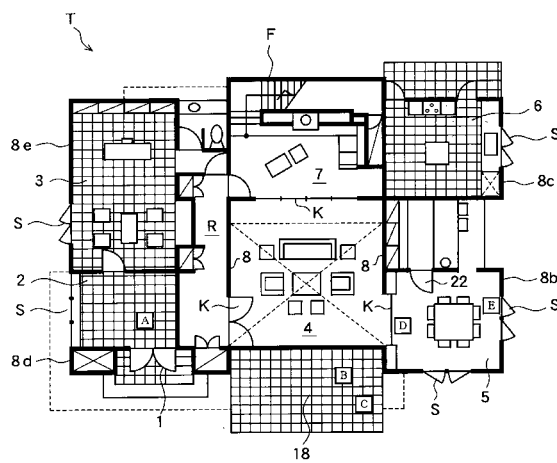
50

- 1 6 排熱塔
- 1 7 サッシ
- 1 8 サンルーム
- 1 9 トップライト
- 2 1 排熱サッシ
- 2 2 出入口扉
- 3 0 寝室
- 3 1 パウダールーム
- 3 2 バスルーム
- 3 3 サニタリー
- 3 4 ライブラリー
- 3 5 子供部屋
- 3 6 個室
- 3 7 洗面所
- 3 8 セールスオフィス
- F 階段
- K 開口部
- R 廊下
- S 通気口
- T 住宅

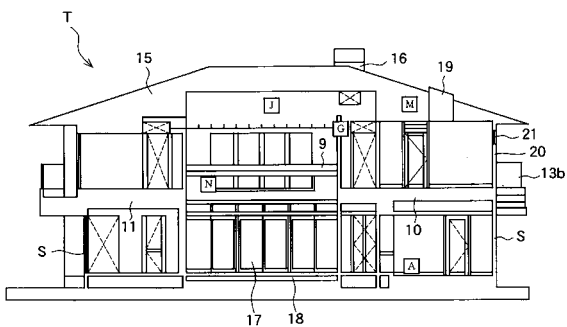
10

20

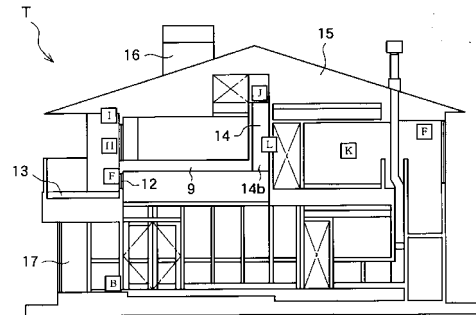
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

