(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7589556号
(P7589556)

(45)発行日　令和6年11月26日(2024.11.26)

(24)登録日　令和6年11月18日(2024.11.18)

(51)国際特許分類
Ｅ０４Ｈ　1/02　(2006.01)

ＦＩ
Ｅ０４Ｈ　1/02

請求項の数　1　（全9頁）

(21)出願番号　特願2021-2091(P2021-2091)
(22)出願日　令和3年1月8日(2021.1.8)
(65)公開番号　特開2022-107254(P2022-107254A)
(43)公開日　令和4年7月21日(2022.7.21)
審査請求日　令和5年8月25日(2023.8.25)

(73)特許権者　000198787
積水ハウス株式会社
大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番８８号
(74)代理人　100080182
弁理士　渡辺 三彦
(72)発明者　十川 貴裕
大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番８８号 積水ハウス株式会社内
(72)発明者　勝田 祐一郎
大阪府大阪市北区大淀中１丁目１番８８号 積水ハウス株式会社内
審査官　兼丸 弘道

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ワークコーナーのある生活を支える住宅

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
キッチン、
リビングダイニング、
寝室、
造作のワークカウンター、棚、イスを有する、在宅勤務が可能な仕事場であるワークコーナー、
パントリー、および、
物を収納するための部屋、
を設けた住宅であって、
行き来可能に隣接したふたつのことなる空間を設け、当該空間として、
前記キッチンと前記リビングダイニング、
前記リビングダイニングと前記寝室、
前記寝室と前記ワークコーナー、
前記ワークコーナーと前記パントリー、および、
前記パントリーと前記キッチン、
を設け、
前記リビングダイニングと前記ワークコーナー、および
前記キッチンと前記ワークコーナーが行き来可能に隣接せず、
前記寝室、前記ワークコーナー、前記パントリーが一直線上に行き来可能に設けられ、

前記ワークコーナーと前記物を収納するための部屋とが隣接し、
前記ワークコーナーと前記リビングダイニングとが室内窓を挟んで隣接することを特徴とするワークコーナーのある生活を支える住宅。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ワークコーナーのある生活を支える住宅に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、家庭内や社会的事情により仕事場への通勤に替えて自宅での在宅勤務／リモートワークが益々その普及の度合いを増している。情報通信技術の進化に伴い、従来よりも自宅で仕事をすることが格段に容易になった職種の数は多い。家庭や社会の要望から今後一段と拡がると予想される在宅勤務／リモートワークへの移行を円滑に実施するうえで、大切なことはそれを可能ならしめる住宅の提供である。さまざまな制約のもと住宅内で働くこととなった人のなかには、ひとりで生活をしたり、子どもと生活をしたり、家族と生活をしたりと、さまざまなありかたの生活を送っている。ここで、各人の仕事環境をさらによいものにしたり、あるいは仕事をする際の負担を減らしたり、はたまた家事をするのに適した間取りを描いたりすることは、住宅メーカーがその職域とするところであり、かなめの在宅勤務／リモートワーク、とりわけいま世界で新しい働きかたへの変革が起こるなか、その新しいスタイルに十全に対応しようとする住宅の提供が進んでいる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１４－２０５９７９号公報
【文献】特開２０１８－１７８４４３号公報
【文献】特開２００３－１６１０４６号公報
【文献】特開２０００－２７４０９０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
近年、在宅勤務／リモートワークの広まりを受けて、住宅の建築当初より在宅勤務／リモートワークの実施を視野に入れたものが開発、販売されている。仕事がしやすいよう屋内設備や間取り、こと仕事場に手を加えている住宅である。このような住宅の仕事場としては、次のようなものが例示できる。すなわち、リビングダイニングキッチン空間に隣接する閉じた空間の仕事場、窓を設けていない仕事場、そして、仕切壁を取り払った開けた仕事場。これらの仕事場には、集中しやすかったり、没頭しやすかったり、開放感があったりといったメリットがあるが、デメリットもある。第一に、閉じた空間の仕事場は、空気の流れが滞り空気が淀んでしまうことがある。さらに、仕事場とリビングダイニングキッチン空間が行き来可能に隣接する場合に仕事とプライベートの切り替えが難しくなることがある。第二に、窓を設けていない仕事場は仕事に集中できる利点があるが、窓のある空間と比べれば圧迫感は否めず気持ちが沈んでしまうことがある。むしろ仕事場に一定の開放感があれば集中過多による大きな疲労を避けられ仕事が進むこともある。第三に、仕切壁を取り払った開けた仕事場では、閉塞感を覚えずゆとりをもって仕事ができる一方、人によってはうまく集中できないことがある。
【０００５】
本発明は、パントリーの有効利用、家事または日常生活に配慮した間取り、家庭内の仕事室、周囲に複数の部屋を配置したキッチンに関する特許文献１、特許文献２、特許文献３、特許文献４を先行技術文献とし、上記課題を解決するとともに、通風を確保し、利便性を追求し、育児の環境と仕事の環境を備え、仕事の合間に一息つく場を設け、速やかに仕事を開始できる工夫を凝らし、在宅勤務／リモートワークに好適な仕事場を有する住宅

、題してワークコーナーのある生活を支える住宅の提供を目的としたものである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明のワークコーナーのある生活を支える住宅は、キッチン、リビングダイニング、寝室、造作のワークカウンター、棚、イスを有する、在宅勤務が可能な仕事場であるワークコーナー、パントリー、および、物を収納するための部屋、を設けた住宅であって、行き来可能に隣接したふたつのことなる空間を設け、当該空間として、前記キッチンと前記リビングダイニング、前記リビングダイニングと前記寝室、前記寝室と前記ワークコーナー、前記ワークコーナーと前記パントリー、および、前記パントリーと前記キッチン、を設け、前記リビングダイニングと前記ワークコーナー、および前記キッチンと前記ワークコーナーが行き来可能に隣接せず、前記寝室、前記ワークコーナー、前記パントリーが一直線上に行き来可能に設けられ、前記ワークコーナーと前記物を収納するための部屋とが隣接し、前記ワークコーナーと前記リビングダイニングとが室内窓を挟んで隣接することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、在宅勤務が可能な仕事場であるワークコーナーと、リビングダイニングとの間に室内窓を設けている。在宅勤務／リモートワークに対応した間取りの住宅は、仕事場が屋外に隣接するものと、屋外に隣接しないものに分けることができる。屋外に隣接しない仕事場については、屋外に隣接するものと比べて外気を取り込むことが難しい。しかし衛生面からみれば、仕事場の風通しがよいと空気の流れが起こり空気を入れ替えることができることから、通風の確保は、在宅勤務／リモートワークの環境を調えるうえで課題のひとつになる。本発明の住宅は、仕事場であるワークコーナーとリビングダイニングとの間に室内窓を設けることで、ワークコーナーが屋外に隣接していない場合でも、室内窓でリビングダイニングとつながることにより、通常屋外に隣接するリビングダイニングから外気を取り込むことができる。
【０００８】
また、在宅勤務／リモートワークにおいては、在宅のメリットをいかして洗濯に掃除や料理といった家事と、在宅勤務／リモートワークにおける仕事をともにすることも可能である。両方を並行してやるとした場合、仕事に使う空間内での移動、家事に使う空間内での移動、および、仕事に使う空間と家事に使う空間との間の移動について、これらに影響を及ぼす間取りの様態が、利便性の面でひとつ重要なポイントになる。本発明では、パントリーを仕事で使用する空間とみなしたときに、仕事で使用する空間であるワークコーナーとパントリーが行き来可能に隣接し、プライベート仕事で使用する空間であるキッチン、リビングダイニング、および、寝室において、キッチンとリビングダイニングが行き来可能に隣接し、リビングダイニングと寝室が行き来可能に隣接している。さらには、寝室とワークコーナーが行き来可能に隣接し、パントリーとキッチンが行き来可能に隣接している。このように、本発明の住宅の間取りでは、仕事の空間とプライベートの空間がそれぞれまとまっており、さらには、仕事の空間とプライベートの空間が、少なくとも二箇所で行き来可能に接続されている。これは、例えば、仕事で使用する部屋とプライベートで使用する部屋とが互いちがいに配設された間取りと比べると、仕事空間内での移動とプライベート空間内での移動が容易であるぶん、利便性に優れる。仕事空間とプライベート空間は、複数の出入口でつながっている。寝室とワークコーナーが行き来可能に隣接し、パントリーとキッチンが行き来可能に隣接しているため、仕事空間とプライベート空間の行き来が容易である。
【０００９】
そして、在宅勤務／リモートワークのメリットに挙がる点として、育児の時間がとりやすいということがある。子どものいるところ、とりわけ幼い子どものいるところでは、育児と在宅勤務／リモートワークにおける仕事をともに行うことが多いが、子どもの安全に配慮し、至近で仕事をすれば育児は捗っても仕事はそうでもなく、逆に離れてやれば仕事

は捗るも育児が難しくなる。そのさじ加減が、育児に好適な労働形態とされる在宅勤務／リモートワークで悩ましいところになる。しかし、本発明の住宅においては、仕事場であるワークコーナーが、室内窓を挟んでリビングダイニングに隣接しているため、ワークコーナーで仕事をしているときに室内窓に目をやれば、リビングダイニングの様子をうかがうことができる。そして、リビングダイニングからも室内窓に目を向けると、ワークコーナーの中を見ることができる。ワークコーナーで仕事をする親にしてみると、リビングダイニングにいる子どもを窓越しに見守ることができ、また、仕切となるものがあることで、仕事に集中することができる。リビングダイニングにいる子どもにしてみると、窓の向こうに親がいるため安心できる利点がある。

【００１０】

ところで、前述のとおり、その労働形態の性質から、在宅勤務／リモートワークにおいては、仕事の空間でその仕事をこなすとともに、プライベートの空間で洗濯に掃除や料理といった家事や育児を行うことが可能であるが、一方、仕事とプライベートにおいてやるべきことが増えるにつれ、仕事とプライベートの境界があいまいになり、休息をとるタイミングを誤ったり、意図したよりも長めの休息をとってしまうことがある。本発明の間取りでは、仕事場であるワークコーナーとパントリーが、仕事の空間の中で隣接している。ワークコーナーで仕事をするときにプライベート空間のリビングダイニングまで行かずとも、ワークコーナーに隣接するパントリーで、仕事の合間に一息つくことができる。仕事の空間の中に、仕事をする場と休息をとる場を設けている。在宅勤務／リモートワークにおける仕事をする際はパントリーで、家事や育児といったプライベートのことをする際はリビングダイニングで、一息つくことが可能である。

【００１１】

なお、在宅勤務／リモートワーク最大の利点のひとつに通勤時間の短縮が挙げられる。起床してから仕事を始めるまでにかかる時間の長さが大幅に減るという利点がある。ただし、人によってはなおプライベートの空間から仕事の空間へ行く際に心理的な抵抗を抱くことがある。その心理的な抵抗は、在宅勤務／リモートワークを行う住宅の間取りや設備を工夫することにより如何ようにも変えられる可能性を秘めている。そして本発明の住宅の間取りでは、仕事の空間のワークコーナーとプライベートの空間の寝室とが、隣り合わせに配設されている。寝室とワークコーナーが隣り合わせになっていれば、寝室からワークコーナーへ行くときの心理的な抵抗は、これらが隣り合わせになっていない場合と比較すれば小さいものと想定される。寝室とワークコーナーが隣接していることから、建築家、美術家、小説家といった創作に関わるものにとっては、就寝中や起床後まもなく着想を得たりした際に、すぐにワークコーナーでアイデアを形にすることができる。

【００１２】

さて、自宅で仕事をする際、職務上関係のあるものとは電話、ＳＮＳ、オンライン会議を含む通信手段で連絡を取り合うことがある。このうちオンライン会議では自身の発言や表情が音声や動画で他の参加者へと配信されることが一般的である。このような会議においては、予め住宅内に専用の仕事場を設けてあると幸便である。本発明においては、物を収納するための部屋は、ワークコーナーに隣接して設けられる。また、前述のとおり、ワークコーナーとリビングダイニングが室内窓を挟んで隣接する。オンライン会議では、参加者の姿とともにその背景も映ることがあるが、もし仮にワークコーナー内で室内窓を背にしてオンライン会議の実施や参加をするとした場合、リビングダイニングの様子が室内窓越しに映ってしまう可能性がある。リビングダイニングはプライベートの空間にあたるため、仕事の際はその映像の配信を避けたいことがある。よって、室内窓を背にしたオンライン会議の実施や参加は都合がわるい場合がある。本発明では、ワークコーナーは物を収納するための部屋に隣接しているが、境界となる壁に物を掛けず周囲に物を置かなければ、それを背景にオンライン会議の実施や参加をすることで不都合が生じなくなり、自身の配信動画の背景部分に手を加える必要もなく準備の手間を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の一実施形態に係る住宅の間取り図。
【図２】本発明の一実施形態に係る住宅の間取り図。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下本発明の好ましい一実施形態を添付図面を参照しつつ説明する。なお、添付図面の方角指定は説明のため便宜的に設けたにすぎず、当然、本発明の他の実施形態を限定しない。加えて、本実施形態は飽くまで本発明の一実施形態であり、本発明の他の実施形態を限定しない。
【００１５】
本実施形態における住宅１０は、集合住宅内の住戸である。間取りは在宅勤務／リモートワークに適切に対応できるよう構成した。その間取りを図１に示す。
【００１６】
図１のとおり、住宅１０は南北方向よりも東西方向に長い略長方形の形状である。界壁２３と外壁２４に囲まれた住宅１０の屋内空間は、玄関ドア１２北の玄関１３から始まって、さらにその北に玄関ホール１４、玄関ホール１４の西に第二寝室７３、玄関ホール１４の北にトイレ１５と廊下１６、廊下１６の南に洗面所１７、そのさらに南に浴室２１を擁し、次いで洗面所１７の東にキッチン８１、そのさらに東にリビング６２とダイニング６３からなるリビングダイニング６１、そのさらに東にバルコニー６６、リビングダイニング６１の南に第一寝室７１、第一寝室７１の西にワークコーナー３０、そのさらに西にパントリー５０を設けている。また、住宅１０の屋内空間に含まれる玄関１３の南、玄関ドア１２を開けた先に玄関ポーチ１１を配設している。
【００１７】
まず、住宅１０の出入口は、住宅１０の略南西部に位置する。外から住宅１０に入るには、玄関ポーチ１１より、それに隣接する外開きの玄関ドア１２を開き、その北に設けられた玄関１３へ進む。住宅１０の入居者や来客が靴を脱ぐ場が玄関１３であり、玄関１３の西側には仕切壁に沿って靴の収納棚が設けられている。続いて、玄関１３に連続するのは玄関ホール１４である。玄関ホール１４は玄関１３を挟んで、閉じた玄関ドア１２と南北方向に対向する。
【００１８】
次に、玄関ホール１４の西には、第二寝室７３を配設している。第二寝室７３は住宅１０の最西端に位置する。第二寝室７３には、南側の壁面に沿って物入がふたつ設置されている。
【００１９】
また、玄関１３を北進すると玄関ホール１４そしてその先の廊下１６に至る。玄関ホール１４と廊下１６の間に戸、障子、ふすま、とびらといった建具はなく、玄関ホール１４と廊下１６が連続した空間を形成している。廊下１６は、複数の空間をつなぐ機能を有する。玄関ホール１４よりトイレ１５、洗面所１７、キッチン８１、またはリビングダイニング６１へ向かうには、いずれの場合にも廊下１６を通らなくてはならない。
【００２０】
そして、住宅１０の北端にあるトイレ１５は、第二寝室７３の東、玄関ホール１４の北、廊下１６の西、外壁２４北部の南に設けている。トイレ１５とそれに隣接する廊下１６との間には、開き戸を設けてある。トイレ１５は、洗面所１７やキッチン８１、リビングダイニング６１とは、廊下１６を通じて往来可能である。
【００２１】
ところで、洗面所１７は廊下１６に隣接している。その内部には、西側に洗濯機１８と洗面台１９を設けている。洗面所１７は外壁２４に隣接しておらず、北は廊下１６、南は浴室２１に隣接している。南に浴室２１に隣接する洗面所１７は、入浴の際の脱衣所としても使うことができる。なお、住宅１０の内部空間の南端にある浴室２１は、洗面所１７を挟んで廊下１６と南北方向に対向する。
【００２２】

さて、玄関ホール１４から廊下１６の先へ行こうと開き戸を開けば、南にキッチン８１が見える。キッチン８１は、南北方向に延びる通路を有するが、当該通路を北方向へ延伸し、廊下１６を東方向へ延伸すれば、ふたつは略直交する。なお、キッチン８１の設備には、シンク８２、コンロ８３、冷蔵庫８４が含まれる。シンク８２とコンロ８３はキッチン８１の東側の壁面に、冷蔵庫８４はキッチン８１の西側の壁面に沿って配設される。また、キッチン８１はリビングダイニング６１に隣接する。ここで、キッチン８１とリビングダイニング６１の間は、仕切壁２５によって仕切られている。コンロ８３とリビングダイニング６１の間の仕切壁２５の一部と、シンク８２とリビングダイニング６１の間の仕切壁２５の一部とでは、高さがことなる。コンロ８３とリビングダイニング６１の間には、床から天井まで仕切壁２５の一部が設けられている。シンク８２とリビングダイニング６１の間には、床からシンク８２と同程度の高さまでの仕切壁２５の一部が腰壁として設けられている。

【００２３】

続いて、住宅１０の北東角部を占めるのは、リビングダイニング６１である。リビングダイニング６１へ行くには三通りの室内経路が存在する。例えば、玄関ホール１４からは、それに連続する廊下１６を東進する経路、キッチン８１からは、北進し、突き当りを東進する経路、あるいはワークコーナー３０からは、東進し、第一寝室７１を北進する経路である。ここで、リビングダイニング６１は、リビング６２とダイニング６３からなる。家族や知人との楽しい集まりの場にもなるリビング６２は、北東角部のリビングダイニング６１において東側の空間を占める。リビング６２には、ソファー、テーブル、テレビといった設備があるが、これら設備の役割のひとつにリビング６２をなごやかな雰囲気の場に昇華することがある。居心地がよく穏やかでやわらいだ気分にさせるものである。

【００２４】

次いで、リビング６２の東の屋外にはバルコニー６６が設けられている。バルコニー６６とリビング６２の間には、その間を出入りするための出入口である窓６７があり、窓６７は、バルコニー６６と住宅１０の屋内空間との境の外壁２４に設けられている。バルコニー６６は、住宅１０の外壁２４東部の略全域に亘り南北方向にまっすぐに延設されている。一方、住宅１０北東角部のリビングダイニング６１で西側の空間を占めるダイニング６３は、食事の場である。ダイニング６３には食事をするためのテーブルとイスがある。ダイニング６３は、リビング６２と連続した空間であり、間に仕切壁を設けていない。ダイニング６３は、西側の一部でキッチン８１と、南側の一部でワークコーナー３０と、さらには南側の一部で第一寝室７１に隣接している。上述の如くリビングダイニング６１とシンク８２の境界には腰壁が配設されており、ダイニング６３からキッチン８１の一部を目視することができる。逆も同様である。ダイニング６３と第一寝室７１を行き来可能にする片引き戸が、リビングダイニング６１と第一寝室７１の間の仕切壁に設けられている。

【００２５】

それから、第一寝室７１は、住宅１０の南東角部に位置する。第一寝室７１にはベッドが設備に含まれる。第一寝室７１へ、住宅１０の他の部屋から向かうには、二通りの経路がある。第一寝室７１の北にあるダイニング６３より片引き戸を開いて入る経路と、第一寝室７１の西にあるワークコーナー３０より垂れ壁３６を抜けて入る経路である。また、窓６７とは別の窓が、第一寝室７１とバルコニー６６の間を出入りするための出入口となっている。さらに、第一寝室７１は、西側の一部で物入７２に隣接している。物入７２は、北側でワークコーナー３０と、西側で外壁２４と、南側で界壁２３に隣接している。物入７２とワークコーナー３０の間は仕切壁となっている。

【００２６】

そうして、ワークコーナー３０は、在宅勤務／リモートワークに好適な場を供する。ワークコーナー３０はダイニング６３に隣接している。ワークコーナー３０には、ワークカウンター３１、棚３４、イス３５が備え付けられている。ワークカウンター３１は造作の机である。ワークカウンター３１は、ワークコーナー３０とダイニング６３の境の腰壁３２に沿って設けられる。ワークカウンター３１の上面は、室内窓３３の下端の辺よりやや

下方の高さにある。ワークカウンター３１には、ワークコーナー３０で使用する電子機器類のためのコンセントが近設されている。室内窓３３は、ワークコーナー３０とダイニング６３をゆるやかにつないでいる。室内窓３３によって、ワークコーナー３０からリビングダイニング６１に目をやることができる。室内窓３３は縦方向と横方向に仕切材で仕切られている。縦方向と横方向に仕切られた室内窓３３の各窓の一部は、開くことができる。棚３４は、室内窓３３の隣に設けられる。棚３４には、仕事で使う書物や書類、小物類を置くことができる。イス３５は、ワークカウンター３１とともに用いられるものである。腰壁３２は、ワークコーナー３０とダイニング６３の間に設けられる。腰壁３２は、床から一定の高さまでの壁であり、それより上から天井までは室内窓３３が設けられる。ワークコーナー３０と第一寝室７１の間には、垂れ壁３６を設けている。ワークコーナー３０とパントリー５０の間は開き戸を介して出入り可能である。

【００２７】

その次に、住宅１０の略中心部には、パントリー５０が配設されている。パントリー５０の北にはキッチン８１が、東にはワークコーナー３０が、西には浴室２１がある。パントリー５０は、片引き戸５２を通じて、隣接するキッチン８１と行き来可能である。パントリー５０は、開き戸を通じて、隣接するワークコーナー３０と行き来可能である。パントリー５０には、造り付けの棚５１を設けてあり、コーヒーメーカーや菓子類を棚５１に置くことができる。棚５１はパントリー５０の西側の壁面に沿って設けられている。パントリー５０には、電源として棚５１にコンセントが近設されている。また、パントリー５０はシンクを備えている。そのシンクは、棚５１の下部に埋め込み式で設けることができる。パントリー５０の天井には、スピーカー付きシーリングライトを設け、音楽を聴きコーヒーを飲みながら休憩できるようにすることができる。

【００２８】

以上、本発明の好ましい一実施形態について詳述したが、次のような一実施形態もある。

【００２９】

まず、本実施形態に係る前提として一般に、収納容量のある大規模なオフィスに対して住宅の収納容量は少ないほうである。在宅勤務／リモートワーク関連の物を保管する場は、住宅内部の他の生活用品との兼ね合いもあるなか限定されてしまうのが通常の住宅である。在宅勤務／リモートワーク用の仕事場を住宅内部に設ける際には、実際に仕事をする場の単なる確保のみならず、予め仕事に使用する備品や消耗品の収納場所を考慮しておくことが働きやすさにつながるポイントのひとつになる。

【００３０】

図２において、物を収納するための部屋であるウォークインクローゼット３８は、間に建具を設けてワークコーナー３０と仕切られ、ウォークインクローゼット３８と第一寝室７１の境界には壁が設けられている。ウォークインクローゼット３８がワークコーナー３０に隣接していることから、在宅勤務／リモートワークで使用する電子機器や附属機器、書類、その他物品は、ワークコーナー３０に適当な収納場所を設けることができない場合、このウォークインクローゼット３８に収納することもでき、仕事の空間の幅が拡がり利便性が向上する。

【産業上の利用可能性】

【００３１】

本発明に係る住宅は、通風を確保し、利便性を追求し、育児の環境と仕事の環境を備え、仕事の合間に一息つく場を設け、速やかに仕事を開始できる工夫を凝らし、在宅勤務／リモートワークに好適な仕事場を有するものであり、産業上の利用可能性を有する。

【符号の説明】

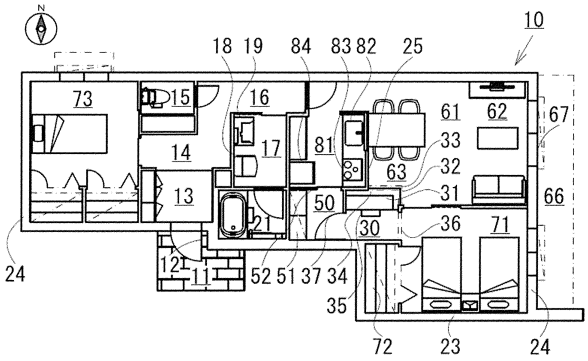
【００３２】

１０　住宅
３０　ワークコーナー
３８　ウォークインクローゼット
５０　パントリー

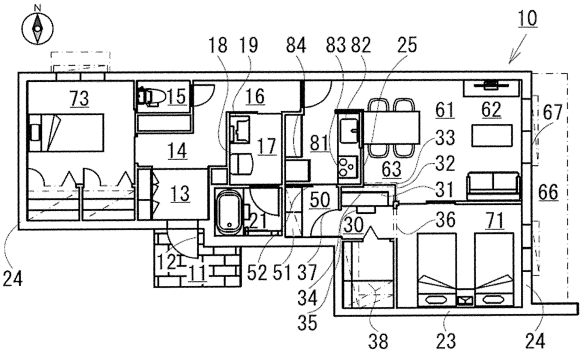
６１　　リビングダイニング
６２　　リビング
６３　　ダイニング
７１　　第一寝室
７２　　物入
８１　　キッチン

【図面】

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０２０－０６３６３０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－２０５９７９（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１６１０４６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３３６３４５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－００７４１３（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０４９５５０（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１０５６９９（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１０５８６９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１７３３６９（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１９０１１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１９３４９１（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００８／００８６９８０（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｈ　１／０２－１／０４