

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4920265号
(P4920265)

(45) 発行日 平成24年4月18日(2012.4.18)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int.Cl.		F I			
G06Q	30/02	(2012.01)	G06F	17/60	328
G06Q	50/04	(2012.01)	G06F	17/60	106
G06F	17/50	(2006.01)	G06F	17/50	680B

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-38832 (P2006-38832)	(73) 特許権者	505392101 有限会社ディーアーチ 東京都港区新橋4-31-5
(22) 出願日	平成18年2月16日(2006.2.16)	(74) 代理人	100107571 弁理士 田中 哲郎
(65) 公開番号	特開2007-219780 (P2007-219780A)	(72) 発明者	二宮 健一 東京都世田谷区成城2-6-14
(43) 公開日	平成19年8月30日(2007.8.30)	(72) 発明者	増田 浩幸 千葉県八千代市大和田新田102-1 タ ウンハウス高津6-2
審査請求日	平成20年12月15日(2008.12.15)	審査官	阿波 進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家具カタログ生成装置、生成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成手段と、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した1または2以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示手段と、前記表示された周辺家具類のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した1または2以上の室内を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示手段と、前記表示された室内のいずれか1を指定する入力を受け入れたのち、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成手段とを備えており、前記家具は、色、材質、形態、サイズを任意に構成できる自由設計家具であり、前記周辺家具類の特定にあたっては、選択可能な周辺家具類の範囲が前記自由設計家具の横幅により限定されるものであり、前記室内の特定にあたっては、選択可能な室内の範囲が前記自由設計家具のサイズにより限定されるものであることを特徴とする家具カタログ生成装置。

10

【請求項2】

前記室内は、前記家具を設置する基準位置と前記家具を設置可能な範囲とがあらかじめ定められていることを特徴とする請求項1に記載の家具カタログ生成装置。

【請求項3】

前記家具の精細三次元画像を生成するにあたり、前記精細三次元画像に貼り付ける精細

20

テキスチャ画像に、家具近傍または家具内部に置かれた物の画像をあらかじめ含めておくことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の家具カタログ生成装置。

【請求項 4】

家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成ステップと、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した 1 または 2 以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示ステップと、前記表示された周辺家具類のいずれか 1 を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した 1 または 2 以上の室内の画像を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示ステップと、前記表示された室内のいずれか 1 を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成ステップとからなり、前記家具は、色、材質、形態、サイズを任意に構成できる自由設計家具であり、前記周辺家具類の特定にあたっては、選択可能な周辺家具類の範囲が前記自由設計家具の横幅に応じて限定されるものであり、前記室内の特定にあたっては、選択可能な室内の範囲が前記自由設計家具のサイズに応じて限定されるものであることを特徴とする家具カタログ生成方法。

10

【請求項 5】

家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成ステップと、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した 1 または 2 以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示ステップと、前記表示された周辺家具類のいずれか 1 を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した 1 または 2 以上の室内の画像を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示ステップと、前記表示された室内のいずれか 1 を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成ステップとを、コンピュータに実行させるものであり、前記家具は、色、材質、形態、サイズを任意に構成できる自由設計家具であり、前記周辺家具類の特定にあたっては、選択可能な周辺家具類の範囲が前記自由設計家具の横幅に応じて限定されるものであり、前記室内の特定にあたっては、選択可能な室内の範囲が前記自由設計家具のサイズに応じて限定されることを特徴とする家具カタログ生成プログラム。

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、任意に構成されたオーダーメイド家具が、もっとも引き立つようにして室内に設置された状態を見せることができ、それにより需要者の購入意欲を刺激できる、オーダーメイド家具のカタログCGを自動生成するシステム、または自動生成する方法等に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、オーダーメイドで一品製作の家具は、設計・製作に手間がかかり高価で入手が困難であったが、近年、家具設計を自動化することで安価で容易に入手できるようにする各種の試みが行われている。例えば、特許文献 1 には、家具のサイズを一定範囲内で変更でき、変更後の家具の仕上がりを画面で確認でき、容易にオーダー家具が製作できる家具製作サポートシステムが開示されている。また、特許文献 2 には、あらかじめ定義されたユニットとパーツの組み合わせ方及びサイズデータの受け入れにより、複数種類の部材の組み合わせで構成される、例えば家具のごとき物品の設計支援システムが開示されている。これらの技術によれば、様々な色、材質、形態、サイズの家具を、コンピュータ上で自由に設計することが可能になる。

40

【0003】

50

しかし、上記のようなシステムにより設計・製作できるオーダーメイド家具（以下、自由設計家具またはFM家具と言うことがある）の有する多様さを、消費者が直感的に理解するのはなかなか困難である。特に、オーダーメイド家具では、色や材質のみならずサイズや形態まで変化しうるためバリエーションが極めて多い。そのため、家具の具体的設置例の写真が印刷された魅力的なカタログを作成するのは困難と言わざるを得ない。例えば、家具のパターンごとの数種類をカタログに表示するだけでは、消費者は、オーダーメイド家具と従来の家具との違いがわからず、わざわざオーダーメイド家具を購入するだけの魅力を感じにくい。

【0004】

ところで、既製家具や収納棚等を実際の室内に設置する前に、その実際の室内をデジタルカメラで撮影などし、これに基づいて実際の室内に対応する仮想的三次元空間をコンピュータ内に構成し、その仮想空間に家具画像を配置することで、家具が実際の室内に設置可能かどうかをあらかじめシミュレーションする発明が複数開示されている（例えば、特許文献3～5参照）。しかし、これらは単に、既存の室内における家具の位置合わせや寸法合わせの確認をしているだけにすぎない。そのため、従来の家具カタログに掲載されているような、家具を引き立たせ、家具の魅力を引き出すような設置例とはいえず、このような設置例をそのまま消費者に提供しても、消費者の購入意欲を刺激することは困難である。

【0005】

また、従来の住宅の新築やリフォームの場合には、まず室内の床材や壁紙などの内装が優先して決定され、その後その内装に合わせて自由設計家具が選択・設計されるという順序になるのが通常である。つまり、家具は内装の二の次であるから、家具を引き立たせることは難しくなる。さらに、オーダーメイド家具の色調やデザインの選択の自由度が大きすぎるため、個々の室内の内装に合わせて魅力的な家具の選択を行うのは、デザインの素人である一般消費者にとって意外に困難なのが実情であった。

【特許文献1】特願平9-285580号公報

【特許文献2】WO01/009778号国際公開公報

【特許文献3】特開2002-318926号公報

【特許文献4】特開2002-352259号公報

【特許文献5】特開2004-5197号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、任意に構成される自由設計家具の各々に対して、消費者の購入意欲を刺激する魅力的な設置例を示すカタログCGを、オンデマンドで生成できる生成装置や生成方法等を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

発明の第1は、家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成手段と、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した1または2以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示手段と、前記表示された周辺家具類のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した1または2以上の室内を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示手段と、前記表示された室内のいずれか1を指定する入力を受け入れたのち、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成手段とを備えたことを特徴とする家具カタログ生成装置である。

【0008】

ここで、前記室内は、前記家具を設置する基準位置と前記家具を設置可能な範囲とがあ

あらかじめ定められていることは好ましい。また、前記家具の精細三次元画像を生成するにあたり、画像に貼り付ける精細テキスチャ画像に、家具近傍に置かれた物の画像をあらかじめ含めておくことは好ましい。

【0009】

発明の第2は、家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成ステップと、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した1または2以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示ステップと、前記表示された周辺家具類のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した1または2以上の室内の画像を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示ステップと、前記表示された室内のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成ステップとからなることを特徴とする家具カタログ生成方法である。

10

【0010】

発明の第3は、家具の設計データを受け入れ、当該家具の精細三次元画像を生成する精細家具画像生成ステップと、前記設計データから特定される前記家具の特徴点により、前記家具に適した1または2以上の周辺家具類を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する周辺家具類表示ステップと、前記表示された周辺家具類のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類に適した1または2以上の室内の画像を、あらかじめ定められたテーブルから特定し選択可能に表示する室内表示ステップと、前記表示された室内のいずれか1を指定する入力を受け入れ、前記指定された周辺家具類及び前記指定された室内と前記生成された高精細三次元画像とから、前記家具と前記周辺家具類とが前記室内に設置されたカタログ画像を生成する生成ステップとを、コンピュータに実行させることを特徴とする家具カタログ生成プログラムである。

20

【発明の効果】

【0011】

自由設計で構成された家具が引き立つように構成されたカタログCGを、オンデマンドで構成することができ、購入者の家具購入意欲を増進することができる。家具のサイズや色調が変化してもそれにぴったり合う室内内装や周辺家具が設定できるので、魅力的なカタログCGを提供することが可能になる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態例を図面を参照しながら説明する。図1は、自由設計家具のカタログ生成装置で実行されるカタログ生成方法の一連の処理を示したフローチャートである。まず、クライアントにインストールされた自由設計家具の設計支援ソフトウェアを用いて、任意のサイズの任意の部材を使用した自由設計家具が設計され、その設計データが、例えばインターネットを介して、サーバである自由設計家具のカタログ生成装置に受信されて、図1の処理が開始される。なお、カタログ生成装置がスタンドアロンのコンピュータであり、設計支援ソフトウェアが同じカタログ生成装置にインストールされていても良い。

40

【0013】

処理が開始されると、受信した自由設計家具の設計データから特定される家具の特徴点に基づいて、その自由設計家具に、デザインの合う1種類または2種類以上の周辺家具類の候補が、あらかじめ定められ格納されたテーブルから特定される(S10ステップ)。ここで、家具の特徴点とは、家具の見栄えに影響する家具の特性を言うが、具体的には家具の種類(タンス、クローゼット、本棚、食器棚、リビングボード等)、家具全体の横幅、全体の高さ、家具の正面部分等の目に触れる場所にもっとも使用されている色(以下、基調色という)、主要な材質(硝子、木材、金属等)等が挙げられる。ここでは、以下、説明の簡単化のために、家具の横幅と基調色とを特徴点として説明する。つまり、家具

50

の横幅と基調色のそれぞれに関して、デザインの合う周辺家具類を複数種類特定するテーブルがあらかじめ定められている。

【0014】

次に、このように特定された1または2以上の周辺家具類の画像が読み出されて、いずれか1の周辺家具類を選択入力可能に画面構成されてクライアント端末に送信される(S20ステップ)。クライアント端末では、いずれか1の周辺家具類を、家具の購入予定者または家具カタログの制作者等が指定して画面入力し、その指定結果がカタログ生成装置に送信される。指定入力の結果をカタログ生成装置が受信すると(S30ステップ)、選択された周辺家具類にデザインの適する1または2以上の室内が特定される(S40ステップ)。特定は、周辺家具類ごとにデザインの合う1または2以上の室内の候補が、

10

【0015】

なお、自由設計家具は、サイズが自由に設計できるため、室内に入りきらなかったり、室内の大きさの割に家具が大きすぎてデザイン的に好ましくないことがあり得る。そのため、室内ごとに、室内に入れることができる家具の限界サイズがあらかじめ定められており、その限界サイズが自由設計された家具のサイズより小さい室内は、候補から自動的に除外される。

【0016】

上記のように、まず周辺家具類を特定してから室内を特定している。これは、消費者の好みやライフスタイルをカタログ画像に的確に反映させるためと、デザイン的に家具を引き立たせるためである。つまり、最初に家具に合わせて消費者に周辺家具類を選ばせ、その周辺家具類に合わせて室内、すなわち室内の壁紙や床材を選択するようにすることで、消費者の好むライフスタイルに合致したインテリアとすることが容易となる。壁紙や床材の選択は比較的漠然としているため一般消費者には選択が難しいが、より具体的な周辺家具類の選択であれば一般消費者でも好みを明確に意識しやすく、選択しやすいためである。しかも、家具に合わせて周辺家具類を選択し、さらに室内を選択するのであるから、もっとも家具が引き立つカタログ画像を得ることができる。これにより、消費者の家具購入意欲を高めることが可能になる。

20

【0017】

室内が1または2以上特定されると、それらの室内画像が選択可能に画面構成されてクライアント端末に送信される(S50ステップ)。クライアント端末では、いずれの室内画像を選択するかを、家具の購入予定者または家具カタログの制作者等が指定して画面入力し、カタログ生成装置に送信する。指定入力の結果はカタログ生成装置が受信する(S60ステップ)。

30

【0018】

これでカタログ画像を形成するための選択肢が確定したので、自由設計家具の設計データからカタログに使用できる家具の精細三次元画像を形成する(S70ステップ)。家具の精細三次元画像は、設計データから家具の三次元画像を形成すると共に、設計データに含まれる家具部材材質データから、その材質の高精細なテクスチャデータを先に形成した三次元画像の該当部分に貼り付けることで生成される。精細三次元画像とは、カタログ類

40

【0019】

次に、生成された家具の精細三次元画像と、先に選択された周辺家具類の画像と室内の画像とを用いて、カタログ画像が生成される(S80ステップ)。室内に家具を置く位置及び家具の向きは、あらかじめ定められており、家具のサイズ変更がなされた場合に、室内に置ける家具サイズの許容範囲もあらかじめ定められている。また、室内を見る視点位

50

置も、デザインの家具がもっとも引き立つようにあらかじめ定められており、周辺家具類の画像もあらかじめその視点に合うようになっている。さらに、室内を照らす光源の位置もデザインの家具がもっとも引き立つようにあらかじめ定められている。このようにして各画像を組み合わせ、隠面消去等の必要な処理が行われてカタログ画像が生成される。

【0020】

最後に、生成されたカタログ画像が、クライアント端末に送信されて（S90ステップ）、カタログ生成装置の処理が終了する。カタログ画像を受信したクライアント端末では、事前に任意に設計した家具の設置例が、高精細でデザインの優れた三次元画像で、時間を置かずに表示されるから、消費者の家具購入意欲が増進される。また、得られたカタログ画像は、クライアントに送信するだけでなく、プリンタから印刷出力して紙のカタログを実際に作成するようにして用いても良い。

10

【0021】

次に、このようなカタログ生成方法を実行するためのカタログ生成装置について説明する。図2は、カタログ生成装置を専用サーバ1として構成した場合の、制御面からみた概略構成を示した図である。専用サーバ1は、ハードディスクのごとき記憶装置により構成された記憶部20と、CPUとRAM内に、記憶部から随時読み出されたプログラムとデータとで構成された処理部10と、インターネットに接続するための通信インターフェイス30と、キーボードやマウス等の入力装置31と、CRTや液晶表示装置であるディスプレイ32と、プリンタ33とが、必要なインターフェイスを介して共通バスで接続されて構成されている。図3は、専用サーバ1とクライアント端末3～5が、インターネットを介して随時通信可能に接続されている状態を示した図である。カタログ生成装置は、上記のようにインターネット等のネットワークを介したクライアントサーバシステム等で構成してもよいし、スタンドアローンのコンピュータとそれにインストールされた専用プログラムとで構成してもよく、形式は特に制限されない。

20

【0022】

まず、専用サーバ1の記憶部20から説明する。記憶部20には、自由設計家具データ21、基調色 - 周辺家具類テーブル22、横幅 - 周辺家具類テーブル23、周辺家具類 - 室内テーブル24、周辺家具画像データ25、室内画像データ26、家具精細テキストチャデータ27、精細FM家具画像データ28、精細カタログ画像データ29、及びサーバの動作に必要な各種のプログラム類やその他の画面情報類（図示していない）が格納されている。

30

【0023】

自由設計家具データ21は、家具設計支援ソフトウェアで自由設計家具が設計されて得られた家具の設計データであり、特に形式は制限されないが、この例では、各部分の形状、サイズ、位置、方向等が特定されたポリゴンデータの集合としている。また、設計データのヘッダ部には、家具の種類や材質等の家具の特徴点を特定できるデータが含まれる。ポリゴンデータの具体例のイメージを図4に3種類示す。（1）は、天井近くまで高さのある本棚の例であり、（2）は、硝子板の棚板を用いた飾り棚の例であり、（3）は、高さが比較的低いリビングボードの例である。設計データには、家具部材の設計データも含まれるが、カタログ生成のためには全体設計図が含まれていればよい。このような設計データでは、各部材の材質や色は特定されているが、高精細なテキストチャデータは含めていない。設計段階から精細なテキストチャを画面表示するようにすると、処理が重くなりすぎて設計操作に支障が生じる。さらに、設計段階では家具が置かれる環境から家具が切り離された状態とせざるを得ないから、精細なテキストチャを付してもあまり意味をなさないことによる。

40

【0024】

基調色 - 周辺家具類特定テーブル22は、自由設計家具の目に見える部分のうちでもっとも大きい面積を占める部分の色である基調色ごとに、その色の家具にデザインの合う周辺家具類を1または2種類以上を特定できるテーブルである。この例を図5に示す。1

50

列に示された基調色のグループごとに、それに合うあらかじめ定められた周辺家具類（のコード）が複数種類ずつ特定されて格納されている（説明を簡単にするため、基調色を4種類だけとした）。このようなテーブルをあらかじめ用意しておくことで、デザイン的に家具に似合わない周辺家具類の選択を事前に排除すると共に、消費者等の選択肢を少なくしておくことで、カタログを見た場合の消費者等の迷い幅を少なくしつつ、消費者等の満足度を高めることができる。

【0025】

横幅 - 周辺家具類特定テーブル23は、自由設計家具の印象に大きな影響を与える家具全体の横幅の複数の範囲に対して、それぞれにデザイン的に合う周辺家具類を1または2種類以上ずつ特定するためのテーブルである。この例を図6に示す。ここでは、全体の横幅が50cmと3mとを境にして周辺家具類を分類し、それぞれに関して合う周辺家具類を選択できることにしている。これは、例えば、横幅の狭い自由設計家具に大きな周辺家具類を合わせると、肝心の自由設計家具が引き立たなくなってしまうからである。このようなテーブルをあらかじめ用意しておくことで、家具が引き立たない周辺家具類の選択をあらかじめ排除すると共に、消費者等の選択肢を少なくしておくことで迷い幅を少なくし、かつ消費者等が選択した満足感を引き出しやすくなる。

【0026】

周辺家具類画像データ25は、自由設計家具を引き立たせるような1または複数の周辺家具を配置した三次元の精細画像の集合であり、様々な自由設計家具の基調色や横幅に対応して、デザイン的に合う画像を複数種類あらかじめ用意して格納している。周辺家具類のコードごとに（説明を簡単にするため、コードは5種類だけとしている）、画像データのアドレスを特定したテーブルの例を図7に示す。また、周辺家具類画像の具体例を図8に示す。図8の（1）は、手前におしゃれな椅子が三脚と硝子天板のローテーブルとを配置した画像例であり、（2）は、右手にソファ、手前に造花をインテリアで配置した画像例であり、（3）は、FRP製のおしゃれな椅子が一脚だけ配置されたシンプルな画像例である。なお、周辺家具類の画像は、後述する室内の視点や光源の位置と合致するようにしてあらかじめ用意されている。

【0027】

周辺家具類 - 室内テーブル24は、周辺家具類の各々に対して、デザイン的に合う内装の室内のコードを特定するためのテーブルである。この例を図9に示す（説明を簡単にするため、室内コードは5種類だけとした）。それぞれのコードに対応する室内画像のアドレスは図10のテーブルで特定される。室内の精細三次元画像の例を図11に示す。図11（1）は、鉄筋コンクリート建築物室内の何も無い壁に向かって見た画像例である。上下は天井と床である。（2）は、居間のコーナー部分を見た画像例であり、右端は硝子窓である。（3）は、床面がタイル貼りの居室の壁を見た画像例である。

【0028】

室内のどこの部分に自由設計家具が配置されるかは、デザイン上、自由設計家具がもっとも引き立つようにあらかじめ決定されている。これを図12により説明する。図12は、ある室内40を上から見た図である。自由設計家具41は、室内の壁面上に固定された基点43に、家具の四隅の一つを位置合わせし、それから図面に向かって右下方向に位置するように配置される。その際、自由設計家具はサイズが自由に設計されるから、室内が許容できる自由設計家具の大きさの範囲が、限界線44であらかじめ規定されている。

【0029】

また、室内を見る視点は、3つのカメラ50、52、53のいずれかのうち、もっとも自由設計家具が引き立つ位置があらかじめ選択されている。さらに、照明光源の位置に関しても同様にあらかじめ決定されており、通常の三次元CGの手法に従って画像処理すればよい。

【0030】

家具精細テクスチャデータ27は、自由設計家具で用いることができる部材の種類に対応してあらかじめ用意されており、紙カタログ用に印刷した場合に、写真に見える解像度

10

20

30

40

50

で用意しておくのが好ましい。また、家具精細テクスチャデータ27には、棚や家具の上に、時計、本、人形、写真、各種の装飾品等の置物を置いた状態に見えるようにしたテクスチャデータを含めるのが好ましい。このようにすることで、よりリアル感の有る家具画像が得られる。自由設計家具ではサイズ変更がなされるものの、棚板と棚板との間は、本等が置けるようにするために一定の長さを保たねばならず、また、家具の上の空間も空いているのが通常であるから、このように処理しても特に支障は生じない。

【0031】

精細自由設計家具画像データ28は、カタログ生成装置が、自由設計家具の設計データから三次元画像を構成し、次いで各部分に、設計に沿った精細テクスチャデータを貼り付け、適宜隠面処理やシャドウイング処理等の必要な処理を施すことで生成された、自由設計家具の三次元精細画像である。この例を図13に示す。図13(1)は、図4(1)の設計データから生成された本棚の三次元精細画像の例である。図13(2)は、図4(2)の設計データから生成された飾り棚の三次元精細画像の例である。また、図13(3)は、図4(3)の設計データから生成されたリビングボードの三次元精細画像の例である。

10

【0032】

精細カタログ画像データ29は、周辺家具類画像データ、室内画像データ、精細自由設計家具画像データを組み合わせて構成された精細三次元画像である。これが目的とするカタログCGとなる。この例を図14に示す。図14(1)は、図4(1)と図8(1)と図13(1)を組み合わせて構成された画像の例である。図14(2)は、図4(2)と図8(2)と図13(2)を組み合わせて構成された画像の例である。図14(3)は、図4(3)と図8(3)と図13(3)を組み合わせて構成された画像の例である。このように、家具がもっとも引き立つように、見るアングルと照明の仕方、周辺家具類の選択と配置、及び室内の壁紙や床材等の内装の選択が、それぞれなされている。さらに、周辺家具類等の選択は、個々の消費者の好みやライフスタイルを反映しているため、消費者の購買意欲が増進される。

20

【0033】

次に、カタログ生成装置の処理部10の機能について説明する。周辺家具類表示部11は、図1のフローチャートのS10～S30ステップを担当する。周辺家具類表示部11は、家具設計データを受信して記憶部20に格納する(S70ステップ)と、その自由設計家具データ21に含まれる基調色のデータを読み出して、図5の基調色-周辺家具類テーブル22から、デザイン的に好ましい周辺家具類のコードを読み出す。次いで、自由設計家具データ21に含まれる家具全体の横幅のデータを読み出して、図6の横幅-周辺家具類テーブル23から、横幅に合う周辺家具類のコードを読み出す。次いで基調色と横幅の両方で読み出された周辺家具類の1または2以上のコードを特定し、これが、家具に合う好ましい周辺家具類のコード群とする。

30

【0034】

次いで、これらのコード群と図7のテーブルから、対応する周辺家具類の画像データを読み出し、消費者等が周辺家具類を選択できる画面を構成してクライアントに送信する。なお、好ましい周辺家具類コードの数が無かった場合は、その旨のエラー信号をクライアントに返す。なお、特定される周辺家具類は、2種類～6種類程度とするのが、消費者の迷いを減らし、かつ自ら選択したという満足感を与えられるため好ましい。数が多すぎた場合には、ランダムに一定数選択して選択画面を構成すればよい。

40

【0035】

このように、まず、自由設計家具の基調色や横幅に合う周辺家具類をあらかじめ選択しているため、自由設計家具が引き立つカタログ画像が得られるようになる。また、消費者の好みやライフスタイルが反映しやすい周辺家具類を選択できるようにすることで、消費者が購入意欲を高めやすいカタログ画像を得ることが可能になる。

【0036】

室内表示部12は、図1のフローチャートのS40～S60ステップを担当する。室内

50

表示部 12 は、周辺家具類コードの指定信号を受信したら (S40 ステップ) 処理を開始し、指定信号に含まれる 1 の周辺家具類コードを読み出して、記憶部 20 に格納された図 9 の周辺家具類 - 室内テーブル 24 から、選択された周辺家具類に合う室内のコードを複数種類読み出して好ましい室内のコード群とする。次いで、このコード群と図 10 のテーブルから、対応する室内の画像データを複数種類読み出して、これらから消費者等が室内を選択できる画面を構成してクライアントに送信する。なお、選択可能な室内の数は、周辺家具類と同様に 2 種類 ~ 6 種類程度とするのが好ましい。

【0037】

このように、具体的な好みが出やすい周辺家具類を選択した後で、その周辺家具類に合う内装の室内の内装を後から選択するようにしているので、消費者等は選択に迷いが生じにくく、また、家具が引き立つように室内の内装を選択してできる。

10

【0038】

家具精細画像生成部 13 は、図 1 のフローチャートの S80 ステップを担当し、クライアントから室内コードの指定信号を受信したら (S70 ステップ)、処理を開始する。まず、自由設計家具データ 21 を読み出し、指定信号に含まれる室内コードを読み出し、その室内の視点に合致するアングルとなるように座標変換して、室内に合致する向きの三次元画像を生成する。次いで隠面処理を施し、続いて三次元画像の各部分に、自由設計家具データ 21 に従って、対応する家具精細テクスチャデータ 27 の画像を貼り付ける。その際、棚板の上や家具の上の部分のテクスチャには、本などの置物が置かれたように見えるテキスチャをランダムに選択するのが好ましい。このようにすることで、室内の視点に合致し、リアル感のある自由設計家具の精細三次元画像が得られる。

20

【0039】

カタログ画像生成部 14 は、図 1 のフローチャートの S90 ~ S100 を担当する。家具精細画像生成部 13 が精細三次元画像を生成すると、カタログ画像生成部 14 は、S40 ステップで受信した周辺家具類の指定信号、S70 ステップで受信した室内の指定信号に従って、周辺家具類画像と室内画像とを記憶部から読み出す。次いで、これらを精細三次元画像と組み合わせ、隠面処理を施してからシャドウイング処理を施し、これで目的のカタログ CG が得られる。これをクライアントに送信して全部の処理が終了する。

【0040】

30

以上、説明したように、自由設計家具の特徴点に合うようにあらかじめ複数種類の周辺家具類を用意してあり、その中から消費者が選択できるようにしている。そして、消費者等が選択した周辺家具類に合わせて室内の内装を選択できるようにしている。これらの周辺家具類と室内とを合わせて、その中に精細化された三次元の自由設計家具画像を置くので、消費者の好みやライフスタイルに合わせて選択された周辺家具類に合致した内装の室内が選択でき、消費者の迷いの余地が少なく、かつ自ら選択した旨の満足感も得られる。さらに、家具が引き立つデザインのカatalog画像となるから、消費者の購入意欲も増進する。

【0041】

40

以上、カタログ生成方法の説明及び、カタログ生成装置としての専用サーバ 1 の構成及び動作の説明を通じて本発明の実施の形態を説明したが、本発明は上記の具体的態様に限定されるものではなく、様々な変型が可能である。例えば、上記では周辺家具類を選択するための家具の特徴点として基調色と横幅だけを考えたが、さらに、現代風やアンティーク風等の家具のテイスト、家具に用いられている色の組み合わせ方、硝子や木または金属のような家具を構成する材料に対して、デザインの合う周辺家具類を選択できるようにしても良い。また、上記では、周辺家具類や室内の選択は、あらかじめ複数種類を特定したテーブルを用いて行っているが、周辺家具ごとに家具の特徴点の観点からあらかじめ点数付けしておき、家具の特徴点に応じて候補として特定された周辺家具の点数を求め、点数の高い順に一定数を選択して送信するようにしても良い。

【0042】

50

また、本発明は、コンピュータに自由設計家具のカタログ生成方法を実行させるためのプログラムであってもよい。また、そのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であってもよい。ここで、記録媒体とは、フレキシブルディスク、CD、DVD、MO、フラッシュメモリ等のリムーバブル媒体、内蔵か外付けかを問わないHD等をいう。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】専用サーバ1における処理の概略フローを示したフローチャートである。

【図2】専用サーバ1を制御面から見た概略構成を示したブロック図である。

【図3】クライアントサーバシステムの構成を示した模式図である。

【図4】自由設計家具データの例を示した概念図である。

【図5】基調色 - 周辺家具類テーブルの例を示した概念図である。

【図6】横幅 - 周辺家具類テーブルの例を示した概念図である。

【図7】周辺家具類の画像アドレスを示したテーブル例の概念図である。

【図8】周辺家具類の画像例を示す模式図である。

【図9】周辺家具類 - 室内テーブル例を示した概念図である。

【図10】室内の画像アドレスを示したテーブルの概念図である。

【図11】室内の画像例を示した模式図である。

【図12】室内内の家具設置位置を示した概念図である。

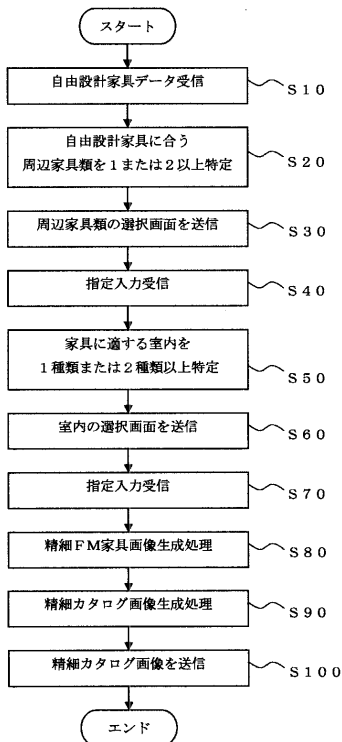
【図13】自由設計家具の精細三次元画像例を示した模式図である。

【図14】精細カタログ画像の例を示した模式図である。

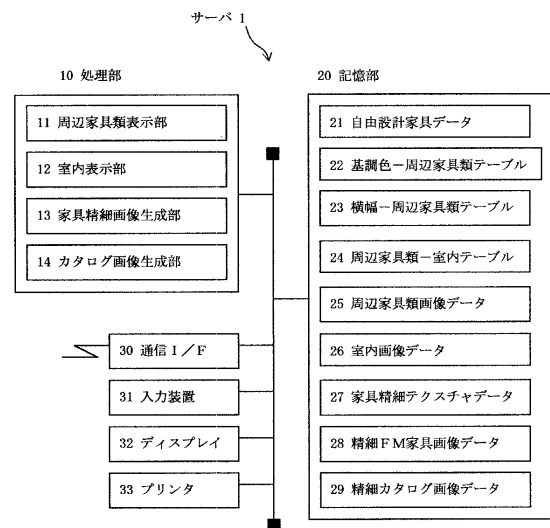
10

20

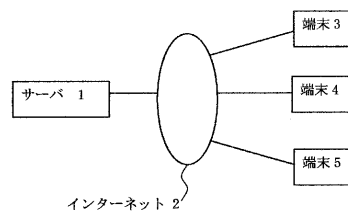
【図1】



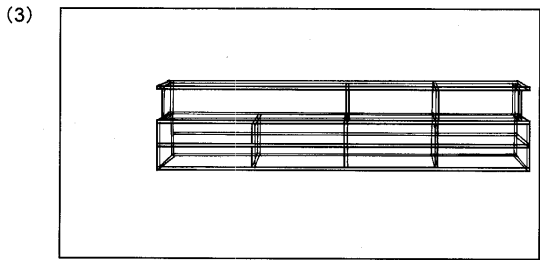
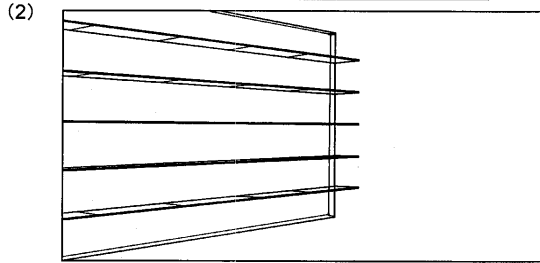
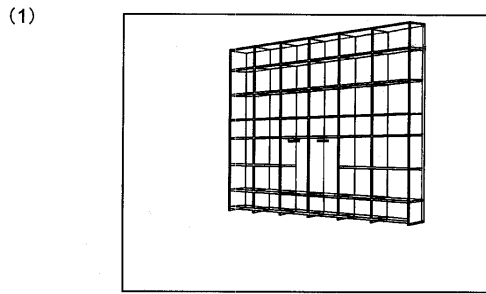
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

FM家具の基調色	周辺家具類コードの選択範囲
濃茶色、薄茶色	1、2、3
白色、黒色	1、2、3
透明	1、2
赤色、黄色、青色	4、5

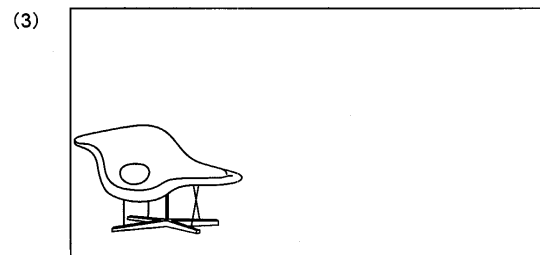
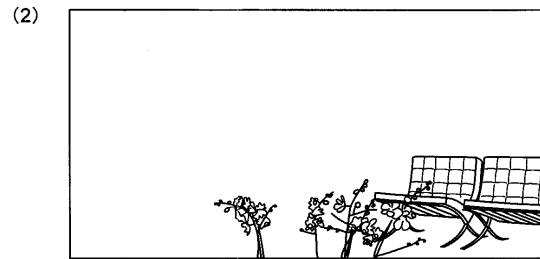
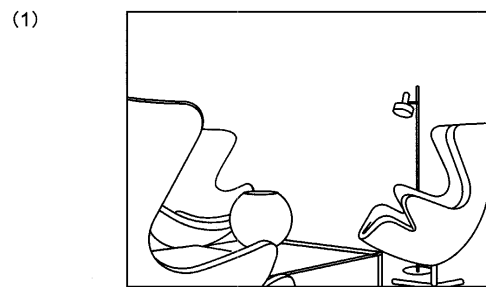
【 図 6 】

FM家具の横幅	周辺家具類コードの選択範囲
500mm未満	1
500mm以上3m未満	2、3、4、5
3m以上	4、5

【 図 7 】

周辺家具類コード	画像アドレス
1	
2	
3	
4	
5	

【 図 8 】



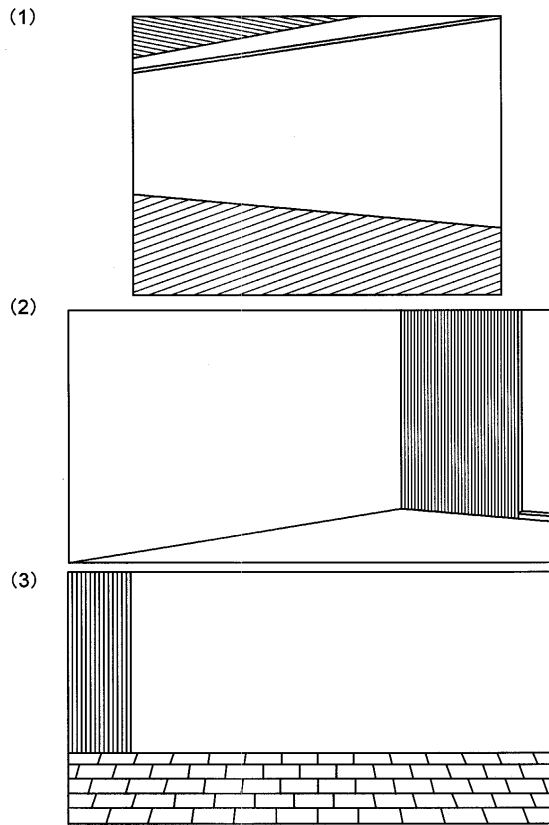
【 図 9 】

周辺家具類コード	室内コードの選択範囲
1	A
2	B、C
3	C、D、E
4	D、E
5	D、E

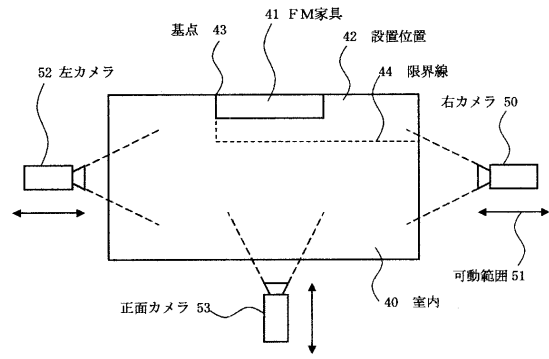
【 図 10 】

室内コード	画像アドレス
A	
B	
C	
D	
E	

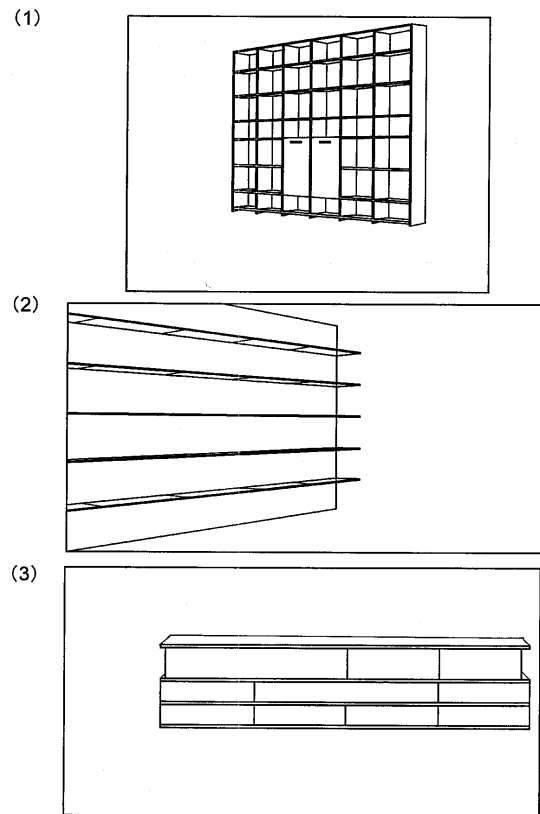
【図 1 1】



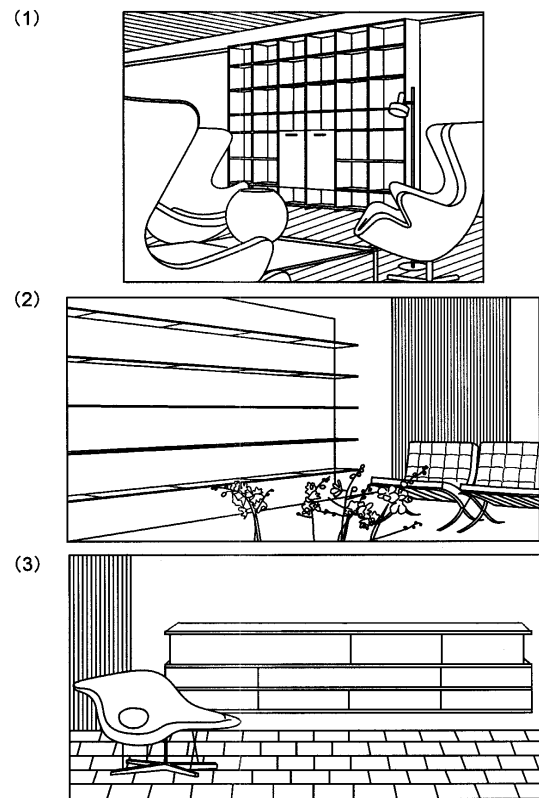
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-273423(JP,A)
特開2002-351933(JP,A)
特開2005-190000(JP,A)
特開2002-318926(JP,A)
堀口学ほか、「シミュレーション技術を適用したインテリア販売システムの提案」、情報処理学会研究報告,2005年3月15日,2005-IS-91,103-110ページ.
[無記名],「完全保存版 使える!試せる!2004年版CAD&CG製品ガイド 住宅シミュレータ/CG」,CAD&CG MAGAZINE,2004年2月1日,第6巻,第2号,別冊付録65-80ページ.

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G06Q 30/00,50/00

G06F 17/50