



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

07-54423

21 EXPEDIENTE No.

54 TÍTULO METODO Y SISTEMA AUTOMATIZADO PARA
CONFECCIONADO DE OBJETO

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE EDGENET, INC

DOMICILIO Brantwood, TN ESTADOS UNIDOS

74 APODERADO DILIA RODRIGUEZ DIALEMAN

22 BOGOTÁ, D. C., PLAZA 31107

FN 19 DE 2007

Cole

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) SOLICITUD DE

☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I ☐ Capítulo II

2) SOLICITANTE
(71)

Nombre EDGENET, INC

Dirección 6 Cadillac Drive, Suite
260, Brentwood, TN 37027 USA

Nacionalidad o domicilio
Brentwood, TN, USA

Lugar de constitución TN, USA

Teléfono

Fax

E Mail

IDENTIFICACIÓN

C C ☐ NIT ☒

C E ☐ OTRO ☐

NÚMERO Cual _____

3) REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D ALEMAN

Dirección Carrera 11 N° 86-53 Piso 6
Bogotá D C

Teléfono 6181088 **Fax** 6350824
E Mail info@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C C ☒ NIT ☐

C E ☐ OTRO ☐

NÚMERO 41 654 882
TP 20824 CSJ

4) INVENTOR (ES)
(72)

Nombre 1 PENDYALA, Chandra, 2 BROADHEAD, Robert, 3
RAJBHANDARI, Rajan, 4. RIGGS, Roy
Dirección 1 100 Generals Way Court, Franklin TN 37064 USA,
2 1301 Buckingham Circle, Franklin, TN 37064 USA, 3 1248
ridgeton Park Drive, Brentwood, TN 37027 USA, 4 1187 Cross
Creek Drive, Franklin, TN 37067 USA
Nacionalidad o Domicilio Todos los anteriores,
Estadounidenses

5) PCT (86)

Solicitud Internacional No PCT/US2004/038621 Fecha Nov 19, 2004

Publicación Internacional No WO2006/054992 A1 Fecha Mayo 26, 2006

**6) Título (54) MÉTODO Y SISTEMA AUTOMATIZADO PARA CONFIGURACIÓN DE
OBJETO**

7) Clasificación Internacional G06F 17/50, G06G 7/48

8) PRIORIDAD

33) País de Origen

(32) Fecha

**(31) Número de
Solicitud**

SI ☐ NO ☒

9) Comprobante de pag N° 07-30,906 Abril 17, 2007

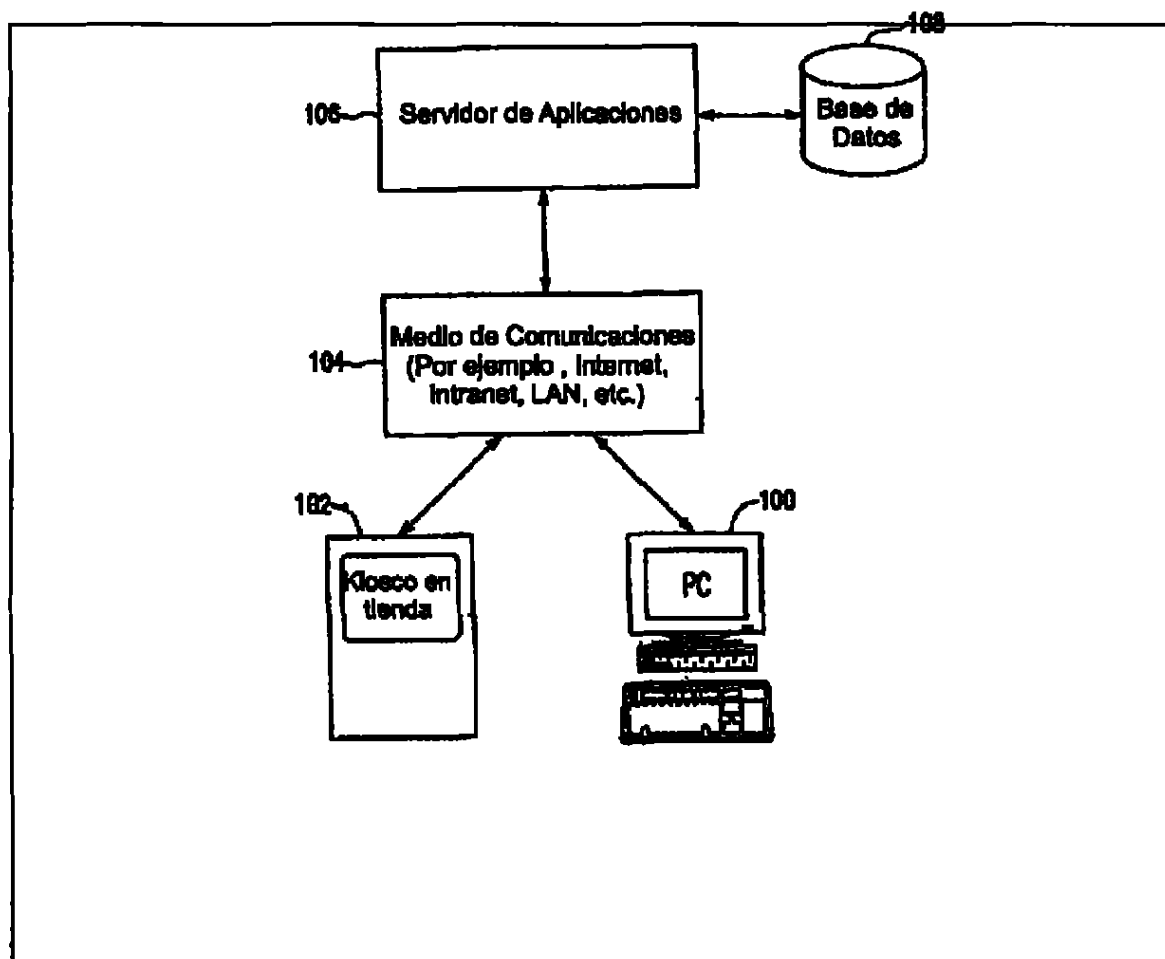
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario Ver reverso de esta pagina

10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
- ☒ Poderes si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud Internacional (Resumen descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud Internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
- ☐ De ser el caso información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☒ Otros

11) FIGURA CARACTERÍSTICA



12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA

C C 41 654 882 de Bogota TP 20824 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina

P 940 9

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No 07-054423- -00000-0000

Fecha 2007-05-30 15:50:48 Dep 2020 NUECREACIONES
Tm 11 PATENTEIYII Eps 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 145

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA 07 - 30,906
FECHA : ABRIL 17 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PGO	Vr PAGO
CLARKE MODET Y CO	COLONCONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	63069557	17/04/2007	22 930,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL DE PATENTE DE IN	482,000 00
		TOTAL :	\$ 482 000 00

SOM CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No _____

[Handwritten mark]



PCT

(43) International Publication Date
26 May 2006 (26 05 2006)

(10) International Publication Number
WO 2006/054992 A1

(51) International Patent Classification⁷ G06F 17/50
G06G 7/48

Brentwood TN 37027 (US) RIGGS, Roy [US/US] 1187
Cross Creek Drive, Franklin TN 37067 (US)

(21) International Application Number
PCT/US2004/038621

(74) Agent OLIVER Eric Dickstun Shapiro Morin & Os
hinsky LLP 2101 L Street NW Washington DC 20037
1526 (US).

(22) International Filing Date
19 November 2004 (19 11 2004)

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available) AL AG AI, AM

(25) Filing Language English

AT AU AZ/BA BB BG BR BW BY BZ CA CH CN
CO CR CU CZ, DE, DK, DM DZ EC EE EG ES IT
GB GD GH, GI GM HR HU ID II IN IS JP KE
KG KP KR KZ, LC LK, LR LS LI LU LV MA MD
MG MK, MN MW MX MZ, NA NI NO NZ, OM PG
PH PL, PT RO RU SC SD SE, SG SK SL, SY TJ TM
TN TR, TT TZ, UA UG US UZ, VC VN YU ZA ZM
ZW

(26) Publication Language English

(71) Applicant (for all designated States except US) ED-
GENET, INC. [US/US] 6 Cadillac Drive, Suite 260,
Brentwood TN 37027 (US).

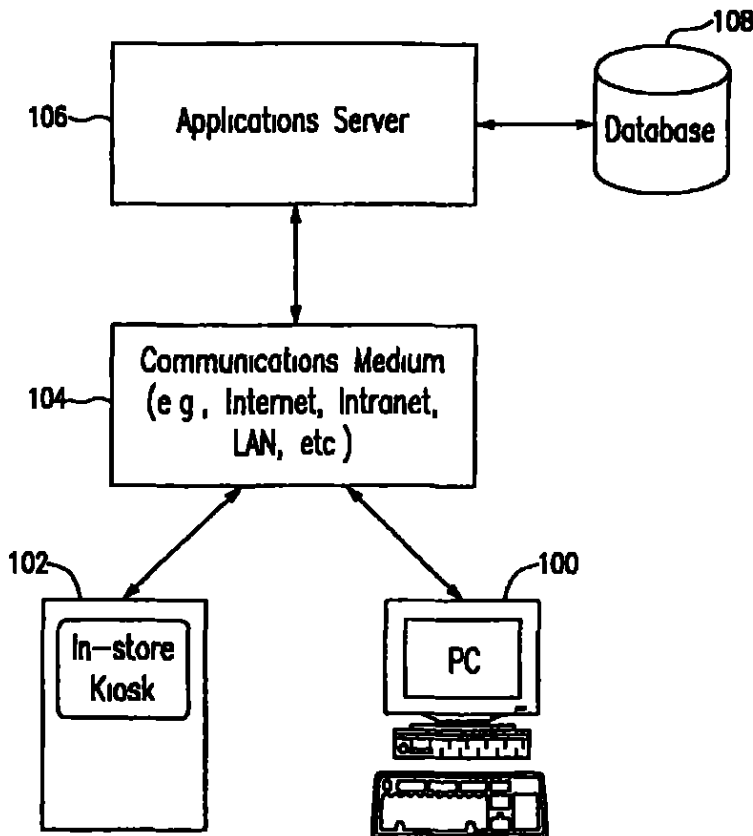
(72) Inventors; and

(75) Inventor/Applicants (for US only) PENDYALA,
Chandra [IN/US] 100 Generals Way Court Franklin,
TN 37064 (US). BROADHEAD, Robert [US/US] 1301
Buckingham Circle Franklin TN 37064 (US) RAJB-
HANDARI Rajan [US/US] 1348 Bridgeton Park Drive

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available) ARIPO (BW GH
GM KE LS MW MZ, NA SD SL, SZ, TZ, UG ZM
ZW), Eurasian (AM AZ, BY KG KZ, MD RU TJ TM),
European (AT BE, BG CH CY CZ, DE, DK EE, ES FI

[Continued on next page]

(54) Title AUTOMATED METHOD AND SYSTEM FOR OBJECT CONFIGURATION



(57) Abstract An automated system (106) and method is provided for configuring an object (e.g. a room). In accordance with a preferred embodiment configuration is facilitated through the use of layering functionality and frame based inferences to evaluate stored knowledge of object attributes (108). The frame based inferences may be supplemented by a rules-based inference system. In accordance with a preferred embodiment of the invention a graphics based user interface (100,102) may be used to permit interactive configuration using two dimensional and three-dimensional models of the object and incorporating engineering specifications, as well as functional and physical attributes.



5

FR GB GR HU IF IS IT LU MC NL PL PT RO SE
SI SK TR) OAPI (BI BJ CF CG CI CM GA GN GQ
GW ML MR NE SN TD TG)

For two-letter codes and other abbreviations refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette

Published

— with international search report

7

b

AUTOMATED METHOD AND SYSTEM FOR OBJECT CONFIGURATION

BACKGROUND

[0001] Designing a room requires numerous decisions to be made. For each decision there may be many different choices. Such choices may include room style (e.g., contemporary, classic, etc.), room size, room layout, room color, price range, etc. Additional choices may include the types or brands of products to be placed in a room (e.g., sink, range, etc.), along with product size, color, material, price range, etc. The choices can be based on many factors including consumer preferences, engineering constraints, space constraints, industry standards, and design or aesthetic considerations. Each decision made may constrain or otherwise influence other decisions.

[0002] A "constraint" is broadly understood as a condition upon which certain options may be selected. The set of options that could be selected may be narrower after a given choice is made. On the other hand, it is possible that the set of options could be broader once a given choice is made. For example, if a four-foot cabinet is selected, the range of options may be broader than if a five-foot cabinet is selected.

[0003] For example, with an "L-shaped" kitchen, a layout with the sink in one leg of the "L" presents certain constraints. It may be desirable to have a dishwasher next to the sink, or, a dishwasher and/or sink may only be located adjacent to appropriate room-specific plumbing. Other examples may include a selection of a relatively small kitchen, prevents

b

X

the use of a relatively large table, or selection of a kitchen in a contemporary style precludes the selection of a sink in the "classic" style

SUMMARY

[0004] An automated system and method is provided for configuring an object (e.g., a room). In accordance with a preferred embodiment, configuration is facilitated through the use of layering functionality and frame-based inferences to evaluate stored knowledge of object attributes. The frame-based inferences may be supplemented by a rules-based inference system. In accordance with a preferred embodiment of the invention, a graphics-based user interface may be used to permit interactive configuration using two-dimensional and three-dimensional models of the object, and incorporating engineering specifications, as well as functional and physical attributes.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0005] FIG. 1 shows an example of a network arrangement in accordance with a preferred embodiment of the invention,

[0006] Figs. 2-5 depict exemplary screen shots of a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention,

[0007] FIG. 6 illustrates layering functionality in accordance with a preferred embodiment of the invention,

[0008] FIG. 7 illustrates user entry points in accordance with a preferred embodiment of the invention,

X

00

[0009] FIG 8 depicts an exemplary screen shot of a three-dimensional model employed in a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention,

[0010] FIG 9 depicts an exemplary screen shot of a photorealistic rendering employed in a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention,

[0011] FIGS 10 and 11 are illustrations of hierarchical structures used in accordance with a preferred embodiment of the invention,

[0012] FIG 12 depicts an exemplary screen shot of a bill of materials employed in a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention,

[0013] FIG 13 depicts an exemplary screen shot of a quote employed in a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention,

[0014] FIG 14 depicts an exemplary screen shot of a shopping cart employed in a commercial implementation of a preferred embodiment of the invention, and

[0015] FIG 15 depicts an exemplary sequence of options presented to the user in configuring a room in accordance with a preferred embodiment of the invention

DETAILED DESCRIPTION

[0016] Preferred embodiments and applications of the invention will be described herein. Other embodiments may be realized and structural or logical changes may be made to the embodiments without departing from

00

b

the spirit or scope of the invention. Although the preferred embodiments disclosed herein have been particularly described as applied to configuration (e.g., a visual configuration) of an object such as a room, it should be readily apparent that the invention may be embodied to provide configuration functionality for any number of applications, services or the like where configured and/or customized products or services are browsed, selected, purchased, sold, supported or otherwise considered.

[0017] In accordance with a preferred embodiment of the invention, an object configuration method and system is embodied in a single (or multiple) processor-based system that may be supported in a stand-alone, networked, mainframe, or client-server architecture. A single (or multiple) program memory module is provided for storing one or more computer programs used to perform the functionality described herein.

[0018] In accordance with a preferred embodiment, one or more user interfaces are provided as part of (or in conjunction with) the object configuration system of the invention to permit users to interact with the system. Individual ones of a plurality of client devices (e.g., network/stand-alone computers, personal digital assistants (PDAs), WebTV (or other Internet-only) terminals, set-top boxes, cellular/PCS phones, screenphones, pagers, kiosks, or other known (wired or wireless) communication devices, etc.) may similarly be used to execute one or more computer programs (e.g., universal Internet browser programs, dedicated interface programs, etc.) to allow users to interface with the configuration system.

/

10.

[0019] In accordance with a preferred embodiment of the invention, a system in the form of a network arrangement is provided, as shown, for example, in Fig. 1. As will be easily appreciated by one of skill in the art, the arrangement can be modified to suit individual circumstances. In this preferred embodiment, the system may be used to perform configuration of an object such as a room. A user interface may be provided in the form of a personal computer (PC) 100, which may be located, for example, at a user's home, or in the form of an in-store computer or other processing device such as kiosk 102 (or other mechanism in the store). In this exemplary embodiment, the store may be a retailer that serves as the retail outlet (e.g., sale, delivery, installation, etc.) for many or all of the components used in the configured room. (It should be understood that the term "component" comprises not only individual products but a component can be a floor, wall, or any other aspect of a room used in room design.)

[0020] A communications medium 104, which may take any form (integrated, distributed, wired, wireless, etc.) such as the Internet, an intranet, a local area network (LAN), etc., may be provided to provide connectivity between a user interface and one or more programmed computers (as symbolically represented by applications server 106 and database 108) that execute the configuration functionality in accordance with preferred embodiments of the invention. (It will be appreciated that the configuration functionality as described herein may be located (in whole or in part) in any other portion of the network (e.g., on PC 100, kiosk 102, etc.) in accordance with preferred embodiments of the invention.) Further, the server 106 is in communication with database 108 in which

16

room configuration information is stored. Database 108 may be physically or logically associated with server 106.

[0021] In accordance with a preferred embodiment, a user (e.g., consumer, sales-representative, buyer, seller, contractor, builder, architect, consultant, organizer, project coordinator, etc.) interacts with the system to configure an object such as a room. The interactive nature of the system aids the user in arriving at the desired configuration including production of any corresponding information (e.g., layouts, pricing, schematics, product specifications, manufacturing requirements, parametric drawings, etc.).

[0022] Figs. 2-5 depict an exemplary commercial implementation of a preferred embodiment of the invention. Fig. 2 particularly depicts a screen shot 400 accessible by a user through a user interface (e.g., PC 100, in-store kiosk 102, etc.). In configuring an object in the form of a room, in this implementation, the user is presented with several options. Those options include a "Bathroom Design Model" option 402, a "What's on Display" option 404, a "Bathroom Design Articles" option 406, a "Project Planner" option 408, a "What's New at Merchant" option 410 and a "Promotion and Literature Request" option 412.

[0023] User selection of the "Bathroom Design Model" 402 option causes the system to present a variety of different model bathrooms each having different styles or other consumer applications, as illustrated in screen shot 500 (Fig. 3). Each of the different styles of the bathrooms may be pre-configured (e.g., by the retailer) with different styles and arrangements of appliances, fixtures, or other components (e.g., tubs, sinks, floor, wall paper,

12

paint colors, windows, doors, etc) to match the style of the room design. For example, the bathroom style titled "Gentleman's Retreat" 502 is pre-configured with a plurality of components, colors and textures fitting a traditional style bathroom having masculine features. In comparison, the bathroom style titled "City Spa" 508 is pre-configured with an arrangement of components different from those of the Gentleman's Retreat 502 and which are relatively more contemporary in style. The information defining the components of each of these exemplary bathroom styles and other related data are preferably stored in one or more storage units accessible by the system, as symbolically represented by database 108 (Fig. 1).

[0024] Referring now to Fig. 3, assuming that the user wishes to configure the bathroom associated with the "Gentleman's Retreat" 502 model, the user selects the linked photograph 502, selects "Gentleman's Retreat" 502 from menu 510, clicks on the image label, or otherwise indicates the intention. As a result, the system retrieves the data concerning the components making up the pre-configured model and produces graphical images of the pre-configured components. These graphical images can be viewed by a user (through a user interface, e.g., PC 100), as shown in Fig. 4. Fig. 4 is an exemplary graphical image in the form of screen shot 600 that illustrates a 2-dimensional (2-D) image of a Gentleman's Retreat bathroom model 602. This model bathroom is characterized by a pre-selected arrangement of fixtures including sinks 604, commode 606, tub 608, wall color 610, flooring 612, and other fixtures and products.

12

[0025] Each component selected for bathroom model 602 (e.g., the tub 608) has various attributes stored in database 108. The tub 608, for example, as used in room model 602, has specific dimensions, available colors, material, and price. In keeping with the Gentleman's Retreat style, the attributes of the tub 602 will be limited or constrained (i.e., limitations placed on attributes that can be used in the Gentleman's Retreat style). For example, the tub 602 may be limited to colors such as white and off-white, the material of the tub 602 might be of a porcelain-type material, metal material, or a polymer material, etc. These constraints imposed by the selection of the Gentleman's Retreat style are typically pre-determined (e.g., for example, by the retailer) and may determine the set of component attributes (or the components themselves) from which a user can choose to include in the room to be configured. A given room style model may have other configurable attributes related to the room. These attributes may include size, shape, style, texture, etc. of the room or components within the room, as well as cost figures (e.g., budget or price range of a given product, project, etc.).

[0026] Constraints on values of the component attributes can be provided directly by the user (or other entities), be obtained from database 108, derived from a combination of both, or otherwise provided as an input to the system. For example, constraints can include space planning constraints according to standards like the NKBA (National Kitchen and Bath Association) rules, which, for example, specify where a sink might be located in the room relative to a tub. Site-specific realities could be taken into consideration as well (e.g., no piping in a region of a given bathroom precluding the building of a sink in that region).

19

[0027] It will be appreciated that the constraints may be implemented from a spatial point of view as one or more of point-to-point constraints (e g , an immobile camera as the perspective from which the pictorial view is rendered), point-to-line constraints (e g , where piping may be located), or point-to-plane restraints (e g , where a mirror is located on a wall) Further, constraints may apply to 2-D but not 3-D models, to 3-D but not 2-D models, etc

[0028] A retailer may recommend certain products which default as the first choices for a given room style (e g , Gentleman's Retreat) selected by the user This is beneficial for a retailer that wishes to promote one or more brands While only one product may be recommended by the retailer, there may very well be several others that also fit the same description and fit within the user-specific constraints

[0029] In accordance with an exemplary embodiment of the invention, although a given room design is pre-configured with a set of recommended components for each given room style, the user, e g , the consumer browsing the system at home on a PC, may further customize the components (e g , selection, arrangement, etc) as used in the room to be configured For example, to customize the bathroom model selected, the user may wish to change the flooring 612 To accomplish this, the user selects the flooring attribute and modifies it by selecting the flooring 612 on the display screen or employing a menu 614 that enables input of the flooring alternative (e g , change floor color, type, material, etc) Upon modification of the component attribute, the applications server (106 of Fig 1) has reconfigured the room according to the desired preference Once the

20

15

flooring attribute is changed, the configuration will include the new flooring attribute and the system will output an updated graphical image showing the configuration with the new flooring attribute (e g , 706, as seen in Fig 5) As shown between screen shots of Figs 4 and 5, the original tile flooring 612 (Fig 4) with a diamond-shaped pattern on a light background is changed (Fig 5) to flooring 706 with a wood-grained appearance

[0030] Of course, other attributes of any component of the room model 602 may be changed by the user For example, the user may choose to modify the tub 608 style This would be accomplished by selecting the tub 608 and choosing from a plurality of other tub styles stored in database 108 The same can be done for any component in the room where the list of available components and/or attributes depends on pre-selected constraints (e g , which have been imposed by the retailer, the user, or other) For example, in this exemplary embodiment, the retailer has pre-determined the attributes of other tubs that would be suitable for use in the Gentleman's Retreat style room model 602 aside from the one recommended tub 608 The list of other available tubs may also be shortened or lengthened depending upon other data entered by the user (e g , budgeting constraints, room size constraints, etc)

[0031] Figs 4 and 5 also illustrate the resulting product of a feature of a preferred embodiment of the invention referred to as "layering functionality " Layering functionality simplifies and makes more efficient the processing of numerous high-quality images as the user makes selections in real-time Where each component in a room could be selected from a plurality of different alternatives, multiple unique images could be

16

generated and stored to present the user with all possible selections. For example, in an exemplary scenario, where the wall color could be selected from 100 different colors, cabinets selected from 10 different types of cabinets, and flooring selected from 10 different types of floors, 10,000 unique images would have to be generated and stored. In accordance with a system employing the layering functionality in accordance with a preferred embodiment, however, an image of the room can be divided into separate layers (e.g., three layers: wall colors, cabinet type, and floor style) such that only 121 images (including the original image) need to be stored under the same scenario.

[0032] Generating these layers can be accomplished by modeling three-dimensional (3-D) information onto a 2-D image. That is, an original 2-D image of, for example, a room, is processed by the automated system designer manually (or automatically by the system) such that 3-D reference data is added to the data of the original 2-D image. The 3-D information so modeled can include location of the camera, location and intensity of light sources in the picture, identification of various planes (i.e., floor, counter-level, cabinet bottoms, cabinet tops intersecting walls, roof, floor, etc.), 3-D identification of components like counter-tops, cabinets, etc., and three-dimensional visual behavior data of components like cabinet doors. The 3-D data added to the 2-D image may be stored, for example, in a commercially available image rendering software package. This 3-D information is used by 3-D rendering tools to separate the picture into layers 200, 202 and 204, as seen in Fig. 6.

13

[0033] In a preferred embodiment, the system generates individual layers, each exclusively depicting at least one component (e.g., floor, wall, cabinet, etc.) on a single layer. The generation of such layers may be accomplished with a commercially available image processing package such as, for example, Adobe Photoshop, etc. The single layer presents the depicted component with its recommended (or customized) attributes (e.g., size, proportion, spatial arrangement, etc.), while the remaining portion of the layer is made transparent. In the exemplary scenario discussed above, the system could be used to generate three new images in addition to the original image (as shown in Fig. 6): a floor layer (200) that depicts only the floor, a wall layer (202) with only the walls showing, and a cabinet layer (204) with only cabinets showing.

[0034] Next, each layer is processed, or re-rendered, by a rendering engine. In accordance with a preferred embodiment, a commercially available engine may be used such as, for example, Adobe Photoshop, GIMP, etc. Preferably, the rendering engine takes each 2-D layer image along with the 3-D information and generates all the required variants of the layer. For example, all 100 variants of the wall color layer are generated and stored prior to the user requesting that color. The same process is used to pre-generate all 10 cabinet styles and all 10 floor styles, etc. (This process may be performed by the software in batch offline, so that the variants of the layers can be generated with very high quality.) As previously mentioned, the total number of images generated is $100 + 10 + 10 + 1 = 121$, rather than 10,000.

14

/A

[0035] The 121 images are then indexed and stored. The index to these images stores a sequence in which these images need to be superimposed. The sequence of superimposition and the correct image set from the library of 121 pictures is thus identified and a unique sequence of superimposed images for each of the 10,000 possible combinations is generated.

[0036] It will be readily appreciated by those of skill in the art that each layer (e.g., wall, floor, commode, tub, etc.) can comprise multiple attributes (e.g., color, texture, materials, finish, etc.)

[0037] In accordance with a preferred embodiment of the invention, visual attributes of a given room are also linked to dynamic catalog data. For example, in accordance with a preferred embodiment, a database 108 is compiled comprising products available for use in room configuration. The database may include product information from many different manufacturers including product color, size, compatibility with other products, pricing, etc. That is, the product parameters found in one or more manufacturer's catalogs are included in the database. For example, when a user selects a white tub, there may be several different white tubs (supplied by several manufacturers) in the database 108. However, based on the applicable constraints, only a subset of those white tubs may be suitable for use in the user-selected room style (e.g., Gentleman's Retreat), thus narrowing the field of suitable tubs.

[0038] In accordance with a preferred embodiment of the invention, the system provides a plurality of entry points by which a user can undertake room configuration. An exemplary implementation of a plurality of entry points is represented by entry points 300 in Fig. 7. Entry point 302

/B

19

represents the above-described process in which the customer preferably selects a room (e g , bathroom or kitchen), room type (e g , master bath or guest bath), room style (e g , traditional or contemporary), and/or a room layout. The user will then be presented with a suggested room design, populated with matching fixtures and other components.

[0039] Another entry point 304 represents the presentation of a room based on an advertisement or in-store display. At this entry point, the customer can select from room models that are pre-configured as in an advertisement (e g , magazine, television, Internet, etc), in-store display, or other promotional presentation.

[0040] In entry point 306, the customer can design his or her own room from "scratch ". This may also be considered "expert mode ". The customer can select any components in database 108 (or other sources) for use as specified to create completely customized rooms.

[0041] After any of the entry points 302, 304, 306, a user has an opportunity (at point 308) to modify one or more components or other aspects of the configured room.

[0042] In accordance with a preferred embodiment of the invention, carrying out object configuration may utilize an inheritance-based approach to modeling the data. A room, for example, is defined by certain attributes, including wall colors and textures, floor types, colors and textures, cabinet types and colors, counter top types and colors, and fixture types and colors. A room can be customized or otherwise specialized. A kitchen may have a stove type, dishwasher type and refrigerator type as

20

additional descriptors. A bathroom has a sink type, bathtub type, faucet type, etc. The kitchen further can be specialized into L-Shaped, galley, etc. The bathroom specializes into master, powder, etc. Each level of specialization presents certain attribute constraints. In accordance with an embodiment of the invention, each of the user-selectable attributes are further linked to additional attributes such as engineering specifications of the various manufacturers' products (size, capacity, etc.) that fit into the specific room.

[0043] In accordance with an embodiment of the invention, the system guides the user via a series of questions to select the attributes (e.g., visual attributes) of the object (e.g., room) being designed or configured. These choices change the look of the object and at the same time are dynamically linked to specifications, engineering and other product data of the various different manufacturers' products or components that are needed to make the object.

[0044] In accordance with a preferred embodiment of the invention, at any time during the object configuration, the user is able to view a 3-D rendering of the object as configured so far. Fig. 8, for example, illustrates a screen shot 800 that represents an exemplary rendering 802 of a room during the configuration operation. Using this rendering during the configuration, the user is able to benefit from a pictorial rendering of the relationship in order to visualize the room so configured. The 3-D model presents a view that enables the user to gain different perspectives inside the room and to visualize better how the room will look.

21

[0045] In accordance with a preferred embodiment of the invention, the 3-D view is navigable. That is, the user is able to navigate through the view to approach or retreat from the room, "walk" through the room to see it from a different angle, etc. The 3-D viewer used may be one that is generally commercially available, such as one developed by View 22 Technology, Inc.

[0046] In accordance with an embodiment of the invention, while viewing the 3-D rendering of the room, space planning decisions may be integrated with product feature decisions. As a result, the user is able to move components about the room, add components, delete components, etc. The system identifies a 3-D model based on engineering and other attributes. These 3-D models are then available to interact with a three-dimensional software representation of a room and associated space planning constraints, including but not limited to the NKBA (National Kitchen and Bath Association) rules.

[0047] In accordance with a preferred embodiment, the system can model product catalogs that link product attributes to three-dimensional models. In the embodiment, the linking can be accomplished by modeling the product attribute data in a hierarchy of specialization layers. These layers of specialization are arranged in a tree structure. Each node of the tree represents data that effectively overwrites or extends the attributes of the product group it specializes (the parent node). A node, for example, can be used to overwrite the dimensions and the three-dimensional component features. In an exemplary operation, the user may start with the engineering attributes deduced from the visual decisions made at the

21

room design session. The system then helps the user pick more of the engineering attributes that continuously overwrite the most appropriate three-dimensional model. The three-dimensional model is then introduced into a three-dimensional representation of a room with space-related constraints.

[0048] In a preferred embodiment of the invention, the user is able to view a high-quality photograph-based image 902 of the room so re-configured, as shown in Fig. 9, on screen shot 900. The image enables even greater detail and realism, permitting the custom-configured bathroom to be seen virtually as it will be in the actual bathroom itself. As can be seen, the locations of the objects within the room and the number of objects in the room differ from that of Figs. 4, 5 and 8.

[0049] In accordance with a preferred embodiment of the invention, whether graphics are employed or not, the configured room is a construct that may take into account many attributes and interrelationships and dependencies thereof. It may take into account relationships between and among attributes of the components making up the room, attributes of the space defining the area in which the components are to be placed, and the relationship of multiple components.

[0050] In accordance with a preferred embodiment of the invention, an object hierarchy or inheritance (e.g., frame-based) functionality may be used to process knowledge (e.g., data concerning components, space, etc.) used in the system, which may be supplemented by an interpreted rules system. The components may be, for example, products such as room fixtures, and the space may be a given room. In a typical example, the

components and the room have specified attributes. By way of non-limiting example, component attributes include but are not limited to type of product, size, color, material, price range, etc. And, by way of non-limiting example, room attributes may include but are not limited to room size, layout, style and price range.

[0051] In accordance with a preferred embodiment, user data is input through user input of answers to a series of questions regarding configuration of objects. When given the value of one or more answers, the system infers the values of answers to other questions automatically, and thus eliminates the need for excessive rule constructs, as typically required in a rules-based system. Through inference, the system may also remove or insert questions (and their associated answers) based on the user's previous response(s).

[0052] As the artisan will appreciate, attribute-based functionality can be obtained by using an attribute inheritance engine (sometimes referred to generically as a frame-engine). However, although one of skill in the art will understand how to implement the functionality in accordance with the invention, the precise nature of the modules as programmed may differ in light of individual circumstances, taking into account, for example, functional specifications that need to be met, the programmer's style, and interoperability with other programs.

[0053] In accordance with a preferred embodiment of the invention, the system is primarily constructed using an object hierarchy or inheritance (e.g., an attribute-based) knowledge organization, representation, and

24

classification. Attribute-based and rule-based expert systems encode knowledge using fundamentally different models

[0054] In the context of product configuration, the problem an expert system is supposed to solve is as follows: given a set of options ("questions" to be presented to the user), each of which has a set of legal attributes ("values" with which the user may answer the questions), how are the options/attributes themselves related to each other (which options/attributes remove [or "constrain away"] other options/attributes, which options/attributes are "interdependent", etc.)

[0055] As an example, if the user has answered options A, B, and C with attributes x, y, and z, the expert system must then determine what are now the legal attributes for some other option D. In order to do this, an expert system first has to encode the relationship between the options in some manner (i.e., represent the knowledge). Then, as the expert system is provided current choices as inputs in real time (i.e., "the user has answered options A, B, and C with attributes x, y, and z"), the system must now apply its encoded knowledge to the problem "what are the legal attributes for D" in order to supply the solution(s).

[0056] A rule-based expert system generally represents knowledge using a large collection of If-Then-Else constructs (i.e., "If the user has answered option 'A' with attribute x, then attribute y is no longer available for option B, Else ..."). This approach, however, is a unidirectional encoding: if the conditional portion (the user has answered option "A" with attribute "x") of the statement is true, the resultant portion must also be true (attribute "y" is no longer available for option "B"). The converse

25

25

(if attribute "y" is no longer available for option "B", then the user has answered option "A" with "x") is not necessarily true, nor in general should it be

[0057] However, a rule-based expert system requires that the inverse rule must be written separately if it is deemed necessary. If the product knowledge being modeled is complex, the required rules and inverse rules can grow into a very large number. In addition, applying this type of knowledge representation to the problem "the user has answered options A, B, C with attributes x, y, z, now what are the legal attributes for this other option D" involves using an interpreter or compiler that understands the rule syntax so as to apply the rules to the problem.

[0058] On the other hand, the attribute-based functionality as used in a preferred embodiment of the invention encodes knowledge in an entirely different manner that does not suffer from this "inverse rule" problem. The knowledge is represented in the object hierarchy in a hierarchical tree-like structure. The nodes of the tree are generically called "frames" (e.g., corresponding to product categories) and each node contains a collection of "slots" (e.g., corresponding to product features and options). A slot is a one-to-many relationship between an option and a subset of the legal values (e.g., attributes) for that option.

[0059] Textually, a slot is represented as follows

A=x, y, z

where "A" is an option, and "x", "y", and "z" are attributes for

option A

26

28

[0060] In general, in the type of object hierarchy known as frame/slot hierarchy, a frame contains multiple slots, and has child frames as well (because of the tree structure) Conceptually, all the slots in a frame "go together" If at least one of the slots in a frame is found to be invalid (e.g., Slot 'A=x, y, z' is in a particular frame, but the user has answered "A" with attribute "w"), then the entire frame (along with all of its other slots and all of its child frames) is invalid Functionally, products and attributes in such a frame are removed from the configuration process Applying this knowledge representation to the problem "the user has answered options A, B, and C with attributes x, y, and z – now what are the legal attributes for this other option D" involves first marking the appropriate portions of the tree invalid as the user supplies answers to options Then, to actually provide an answer to the question "what are the legal attributes for some other option D" the features will look for all the frames which have not been marked invalid and which reference "D" (i.e., have a slot involving "D") and then combine all the attributes found in these slots (eliminating any duplicates) At the conclusion of this process, the answer (in many cases, a multi-faceted answer in terms of associated data [a price, an image, a set of drawings, etc.]) is generated and displayed

[0061] In accordance with a preferred embodiment of the invention, incorporating component knowledge into the frame-based system enhances its operation

[0062] The following simple example will illustrate the differences between an If-Then-Else rule based system and one utilizing frame-based functionality in accordance with a preferred embodiment of the invention

29

2A

[0063] Assume there are four people who are identified by a letter, color, and number

Jim is A, Blue, and 3
Ted is B, Red, and 2
Randy is A, Red, and 4
Roy is B, Blue, and 2

[0064] The first screen in an application would prompt the user for choosing a letter (As an additional requirement, the questions can be answered in any order, and the user might skip the first screen and come back to it later) The If-Then-Else rules to handle such option/attribute pairs are as follows

```
if Color has no answer and Number has no answer then
    Letter is A or B
else if Color has no answer then
    if Number is 3 or Number is 4 then
        Letter is A
    if Number is 2 then
        Letter is B
    else if Number has no answer then
        Letter is A or B
    else if Color is Blue and Number is 3 then
        Letter is A
    else if Color is Red and Number is 2 then
        Letter is B
    else if Color is Red and Number is 4 then
        Letter is A
    else if Color is Blue and Number is 2 then
        Letter is B
```

[0065] Two more sets of rules will still have to be written for the Color screen and the Number screen The difficulty of adding a new person to the

2A

28

data or adding another class of question to determine the group's favorite fruit can easily be seen

[0066] In contrast, the frame based functionality utilized by the invention permits the entry of that same data as follows. After adding the four questions to the system, add the following compound slot

LETTER	COLOR	NUMBER	PERSON
A	Blue	3	Jim
B	Red	2	led
A	Red	4	Randy
B	Blue	2	Roy

[0067] To add a new person, a new row is simply inserted, adding the new person's letter, color, number, and name. To add another question such as the group's favorite fruit, a new column is simply added to the slot, and a list of everyone's favorite fruit can be added.

[0068] While the actual algorithms as implemented are likely to be much more complex, the following illustration may be useful.

[0069] In the beginning of a configuration session all frames are valid, and the example above has four frames, one for each row. When asked for the list of available answers for any question, the system looks down the column for that question. If the row is valid, its answer is added. Accordingly, for the Letter question, the system sees A, B, A, B. The

29

-2

duplicate answers are combined to arrive at A, B. Now suppose the user answers A. This means that unless the frame has Letter=A, it is invalid. The second and fourth rows are thus invalid. Next the user is presented with the Color question. To find the answers, search down the Color column, the result is Blue and Red for the available answers (Blue from the first row and Red from the third). The user picks Blue. This choice makes the second and third rows invalid.

[0070] As a result, there is only one valid row left, the first row. The user has effectively finished the selection process by answering only two of the three questions.

[0071] Frame-based operation is particularly useful when applied to real-world, complex product knowledge challenges. Real-world product knowledge contains relationships between products, knowledge common among similar products, knowledge common among different products, and exceptions to all of the above.

[0072] An important relationship among products can be expressed as "Product A is a type of Product B" (e.g., a casement is a type of window, a car is a type of vehicle). This relationship is called inheritance. Inheritance is a parent to child relationship, but not in the traditional sense. In human beings, if a parent has a trait, the child may or may not share that trait (e.g., brown hair). In this form of knowledge inheritance, the child must inherit all traits. Inheritance is important, because it allows the software engineer to combine all the identical traits for the children in one logical place: the parent. Each frame is a parent with children, which in turn have their own children. For example, if there were a system for selecting groceries, the

-2

3D

logical way to organize the data would look something like that shown in FIG 10. The frame based system allows the construction of this tree with the result illustrated in FIG 11.

[0073] As illustrated, when the Bread frame is selected, there is a trait defined as bread. This means that all types of buns and loaves can be made out of White, Wheat, or Rye bread, because both Buns and Loaves inherit from Bread. If any special types of Buns were defined by adding "children" to the Buns frame (i.e., hamburger or hot dog) these new types also inherit White, Wheat, or Rye. Children inherit everything from their parents, grandparents, and great-grandparents, all the way up the tree. In the future, if the store added Pumpernickel and carried it for all types of bread, such information could be added to the Bread frame. If the store offered Pumpernickel for Loaves only and not Buns, then Pumpernickel could be added to the Loaves frame. Without the power of inheritance, Pumpernickel would have to be manually added to every type of bread.

[0074] There are some types of product knowledge that may be shared among different frames in the tree, but which cannot use inheritance. In the groceries example, a trait of this sort would be packaging. Not all groceries come in packages, and sometimes the same kind of product might be available with or without packaging (for example, packaged bread versus bread from the deli). If packaging is available, there will be some product knowledge that applies to all packaging (e.g., servings per container). A frame can be defined by itself to represent such knowledge, which can then be added into the tree at whatever points are appropriate.

3D

31

[0075] In accordance with a preferred embodiment, although frame-based inference is used, the system also includes the ability to process data using rules files, enabling the approach to be more of a hybrid as desired. It is foreseeable that some custom answers are more conveniently handled using rules files rather than building the product knowledge. A rules-based filtering methodology may be used, for example, for filtering output from the frame-based functionality to comply with certain rules established for a particular product, product attributes, room attributes, or a combination thereof. Similar filtering of unwanted answers, or inapplicable questions may be useful. Rules-based functionality may also be used to add special answers, perform calculations, generate user warnings, or any other special processing required for specific system implementations. Rules-based functionality may be particularly suited for computing the price of a room and distribution of any discounts that are available to the room.

[0076] In accordance with a preferred embodiment, rules-based functionality may be added to supplement the operation of frame-based functionality. Rules-based functionality is typically employed to handle special cases, exceptions, and functionality that are specific to a product line or product series.

[0077] In accordance with a preferred embodiment, any number of additional modules may be added to serve a supportive and optional role (called on an "as-needed" basis). Such modules may relate to pricing. For example, price reports can be graphically generated and prices can be calculated and displayed to the user in multiple currency types. Further, a

26

32

CAD (Computer Aided Design) module may be added to read CAD drawings and enable multiple CAD drawings to be displayed simultaneously, with separate components to be overlaid upon one another to form a complex illustration. Specifically, the CAD functionality may handle the determination of which components need to be overlaid and may present a list of the files containing the required components to a CAD control, which may in turn read the CAD files and display the components on the user interface. The CAD functionality may also print, copy or otherwise output the CAD files.

[0078] In addition, instead of inputting user data (e.g., room or house dimensions) from scratch, the user may initiate access to an input file (e.g., CAD file) with such data.

[0079] Further, the system may be programmed to output files (e.g., CAD files) once all components have been specified and located in a room. In this manner, a contractor can effectively work with the object as configured by the customer.

[0080] A preferences module may also be included in the system. A preferences module allows the user to define a set of preferred answers for questions applicable to the design choices. In a preferred embodiment, the set of preferred answers may be based on user-selected preferences, regional specification preferences, manufacturer compatibility preferences, etc. As an example, the user can initiate a configuration session and choose a desired fixture brand, such as Kohler. The user can then set Kohler as a preference for that entire project. As a result, in considering the object attributes, the system will reference the preferences module and will

32

3

automatically retrieve the preference values by default and override other items. The preferences module can also automatically inform a user that the selected preference is unavailable for a given product during the configuration of that product.

[0081] The above features can further be made part of a turnkey home-design solution by enabling the user to view a bill of materials and pricing range for the customized project (as shown in Fig. 12), generate a quote for the bill of materials (as shown in Fig. 13), and convert the configuration project into a shopping cart view and execute the purchase after changing any product attributes from the detailed product database (as seen in Fig. 14).

[0082] The user is able to view a bill of materials and pricing range for a particular project. Fig. 12 illustrates a screen shot 1000 of an exemplary implementation of a preferred embodiment of the invention. As shown, the products 1002 will populate the room. A quantity 1004 is shown for each product. A model number 1006 is given for each product. Also, a description 1008 is given for the product. If appropriate, a color/finish 1010 is given. Further, a price range 1012 is supplied. Additionally, the user has the option to save the room 1014. By saving the room, the attributes selected are saved for later use. Even more, the user has the option to email the room 1016 so configured to another user. The other user may be, for example, a family member for his or her review. Alternatively, the other user may be a merchant who is able to carry out the purchasing and installation of the room so configured, or give advice.

9/7

31

[0083] In accordance with a preferred embodiment, a quote for the bill of materials may be generated. Fig. 13 illustrates a screen shot 1100 of an exemplary implementation of a preferred embodiment of the invention. The screen shot 1100 presents a date 1102, project number 1104, customer name 1106, customer phone 1108, and customer address 1110, as well as a project name 1112 and email address 1114 to which the project can be sent. A graphic representation of the configured room 1116 can be presented, along with product code descriptions 1118 and price ranges 1120 therefor, leading to a total price 1122 calculated from the price ranges 1120. If the user so desires, the screen may suggest 1124 that the user print out the order and give it to a sales associate to purchase the components of the room. The user is also able to return to the quotations given (e.g., as in Fig. 12).

[0084] Preferred embodiments of the invention may allow modeling a "has a" relationship between rooms and the components therein. An implemented room configuration system, for example, can refine a list of products (e.g., bill of materials) in a customized room as the attributes of a room change. As an illustration, a room with red walls, silver appliances and wood floor can have GE appliances with model numbers #1234 and #2345R, and red color paint and wood flooring. A different incarnation of a similar room may have Whirlpool #9876 and WPL #5432 appliances, #345 wallpaper and @Asv floor tile from Daltile. As the user modifies the room desired, the "has a" relationships can differ as well.

[0085] The user also has the option to consummate the purchase electronically. The user can convert the project into a shopping cart-type

32

5

view, as shown by the exemplary implementation of a preferred embodiment illustrated in Fig. 14. As shown in the exemplary screen shot 1200, the shopping cart contains data relating to the customized room including, for example, a quote ID 1202, customer 1204, and room description 1206. Further, the shopping cart can contain the item designation 1208, the quantity/description thereof 1210, manufacturer 1212, estimated delivery date 1214 and total price 1216. The user is able to delete 1218 a product from the shopping cart, copy 1220 the product (for example, the user wishes to have two identical sinks), or continue with room design 1222.

[0086] Further, from the shopping cart view depicted in Fig. 14, the user may refer back to the 3-D representation (e.g., of Fig. 8) and/or view a plan view of the configured room with the specific appliances now to be finally selected prior to placing the order. In this manner, the user may make last minute substitutions or modifications while viewing both the room and the product specification data as well as pricing.

[0087] To implement the functionality expressed in the foregoing features and others, a preferred embodiment of the invention enables use of a knowledge management system to resolve engineering attributes of a product into visual attributes that the user is able to view. Thus, given a certain engineering specification, the preferred embodiment is able to obtain a visual representation of those attributes.

[0088] Further, to facilitate custom room design based on the user's understanding of how the room will look, a preferred embodiment of the invention is able to utilize visual attributes of an engineered product to

5

3

identify the closest graphics-renderable component that will represent the attributes. In doing so, this facilitates accurate custom room design in light of available product features and constraints.

EXAMPLE

[0089] The following is an exemplary commercial implementation of a preferred embodiment of the invention. In this implementation, component attributes are evaluated and an explanation of the manner in which this assists in customization is provided.

[0090] A number of manufacturers specialize in plumbing-related fixtures that may be used in a bathroom. One of these manufacturers, for example, is Kohler. Kohler makes numerous product models, and each model may differ in size, shape, color, price, material, or other attributes. A Kohler bathtub, for example, may be 6 feet long, have a whirlpool feature, have a left-hand drain, be the color white, and cost from \$400 to \$1000. This corresponds to a description and the corresponding graphic rendering given in Fig. 12 (bill of materials). With the user having selected a six-foot bath with a left-hand drain, and located it in a given room layout, the frame-based functionality or rules-based functionality or both can be used to make numerous inferences.

[0091] Obviously, a commode cannot now be located in the spatial area where the tub is located, nor could any other component be located within the dimensions described by the polygon component that represents the tub. Further, an inference can be made that for practical reasons a sink

3/

23

should not be placed directly next to the tub at a certain spatial orientation, for this would interfere with both use of the sink and the commode. In other words, the user should not be required to stand in the tub to use the sink. This, too, can be accomplished by the inference engine. Besides space and practical constraints, the inference features may be aware of engineering constraints related to a particular component and whether and how it could be used in a particular configuration.

[0092] Attribute constraints are not to be viewed solely as limitations. Perhaps the user is partial to the Kohler brand. If so, the user might wish to have as many of the fixtures as possible be Kohler fixtures. The inference features could be programmed to enable a "Kohler as first choice" preference. Additionally, the inference features could be programmed to enable selecting sets of attributes. For example, the user could elect a preference for Kohler products, and further set a capped price at a predetermined amount for the objects in the room. In short, the inference features can be programmed to make multivariable determinations based on user input.

[0093] The inference features can be object attribute-based, rule-based or both. Further, the attribute features and rules features are adapted to interact with a database. The data populating the database can be derived from multiple sources. For example, database (e.g., database 108 of Fig. 1) can contain data from vendors, such as product specifications like size or other attributes. Further, database 108 can also contain data generated from the customer, such as the size of the room to be configured or color preferences. Still further, database 108 can contain data obtained from a

23

30

retailer, e g , which brands are most up-to-date, most reliable, provide the best value, etc Accordingly, the database can be an extensive library of accumulated product information from diverse sources, including the vendor, consumer, and retailer

[0094] Photographs of particular products can be embedded in the database 108 Because the visual rendering of the room can be based on photographs of actual products, greater photorealistic room views are possible enabling optimal user customization

[0095] An exemplary sequence of options presented to the user of the exemplary commercial implementation in configuring a room is illustrated in Fig 15 A user can begin at a start page 1500 From here, the user can choose a room type 1502, e g , bathroom, and room style 1506, e g , Gentleman's Retreat This is one method of selecting room attributes 302 Or, from start page 1500 a user may enter a room ID 1504 This is one method of configuring a room based on an advertisement or in-store display 304 Optionally, a user may build a custom room 1508 (i e , draw one's own layout or import a CAD file) This is one method of building a room from "scratch" 306

[0096] After choosing a room style 1506, a user can choose a room layout 1510, e g , L-shaped, square, etc Upon choosing a room layout 1510, the user can engage in room configuration 1514, 1516 (e g , a 2-D photorealistic picture and/or 3-D view) After engaging in room configuration 1514, 1516, the user may optionally print the room 1518

30

32

[0097] After entering at start page 1500, the user can enter a room ID 1504. This is useful where the reader wants a completely preconfigured room. The user may then view and configure the room 1514, 1516.

[0098] Still further, the user may enter at the start page 1500, then build a room from scratch 1508. The user will then choose components 1512, which can be added to a shopping cart 1528 where items can be fully configured in advance of purchase.

[0099] The user may have performed room configuration at an earlier time. If so, from start page 1500 the user can search for a room or shopping cart 1522 that has been previously stored. Once the room or shopping cart has been opened 1524, the user can engage in room configuration 1514, or configure items by means of a shopping cart 1528.

[0100] Still further, after entering at start page 1500 the user may create a new shopping cart 1520, and then configure items by means of a shopping cart 1528 in advance of purchase.

[0101] The shopping cart 1528 can be saved 1526 into storage, including but not limited to storage in database 108. Or, in configuring a shopping cart 1528 the user may print a quote 1532 or initiate an ordering process via shopping cart 1534. Upon initiating an ordering process via shopping cart 1534, the user can be led to a new start page 1536, which may be, but is not limited to, start page 1500.

[0102] If the project/cart/room is saved 1538, a customer search 1540 may ensue that determines if the customer is new or not. If the customer is new

32

40

1542, the project/cart/room can then be saved and associated with the customer

[0103] In accordance with a preferred embodiment of the invention, one or more processor-based (or other processing device-based) systems may be used to implement the modules described or apparent from the description herein and to perform the functionality described (or inherent) herein. For each such system, one or more processors (e.g., central processing unit (CPU)) are provided for execution of one or more computer programs stored on any (one or more) known recording mediums. The processor(s) perform, control, or at least inform the various processing steps performed by the system in sending and retrieving data to and from at least one user interface and/or network. A user interface may be connected directly to a bus or remotely connected through a network (e.g., Internet). The network represents (wired or wireless) connection of two or more devices, whether directly or indirectly connected (e.g., directly coupling through cable, indirect coupling through one or more hubs or servers, whether the network is local to the processor-based system, geographically remote from system, or a distributed combination of local/remote network components).

[0104] Preferably, one or more of the modules are coupled (directly or indirectly) to one or more database structures for use in supplying storage functionality for the modules in accordance with the operations described (or inherent) herein. The database structures can take any form from an individual floppy disk drive, hard disk drive, CD-ROM, redundant array of independent devices (RAID) system, to a network of the same or other

40

41

storage devices. As is well known in the art, the database structures may be physically connected within the same location, or have one or more structures remotely located in different locations. Each module may have dedicated or shared access to one or more database structures locally or remotely located from the module.

[0105] While preferred embodiments of the invention have been described and illustrated, it should be apparent that many modifications to the embodiments and implementations of the invention can be made without departing from the spirit or scope of the invention.

[0106] It should be readily apparent that any known communication systems or (wired/wireless) networks (e.g., Internet, intranets, private bulletin boards, individual local or wide area networks, proprietary chat rooms, ICQ, IRC channels, instant messaging systems, etc.) using real-time or non-real-time systems may be utilized.

[0107] The modules described herein, particularly those illustrated or inherent in the instant disclosure, may be one or more hardware, software, or hybrid components residing in (or distributed among) one or more local or remote computer systems. Although the modules are shown or described as physically separated components, it should be readily apparent that the modules may be combined or further separated into a variety of different components, sharing different resources (including processing units, memory, clock devices, software routines, etc.) as required for the particular implementation of the embodiments disclosed herein. Indeed, even a single general purpose computer executing a computer program stored on an article of manufacture (e.g., recording

42

42

medium) to produce the functionality and any other memory devices referred to herein may be utilized to implement the illustrated embodiments. User interface devices may be any device used to input and/or output information. The user interface device may be implemented as a graphical user interface (GUI) containing a display or the like, or may be a link to other user input/output devices known in the art. Discrete functionality of the system may be separated (logically or physically) to more efficiently operate the system.

[0108] In addition, memory units described herein may be any one or more (integrated or distributed) known storage devices (e.g., Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), hard disk drive (HDD), floppy drive, zip drive, compact disk-ROM, DVD, bubble memory, Redundant Array of Independent Disks (RAID), Network Attached Storage (NAS), Storage Area Network (SAN), etc.), and may also be one or more memory devices embedded within a processor, or shared with one or more of the other components. The computer programs or algorithms described herein may easily be configured as one or more hardware modules, and the hardware modules shown may easily be configured as one or more software modules without departing from the invention. Accordingly, the invention is not limited by the foregoing description, drawings, or specific examples enumerated herein.

42



[0109] What is claimed as new and desired to be protected by Letters Patent of the United States is

- 1 A configuration method, the method comprising

storing a plurality of separate sets of data for a respective plurality of components associated with a first configurable object for at least one consumer application,

performing an inference operation based on received input data regarding a selected consumer application, and

generating an image of an inferred set of components within the first configurable object resulting from the inference operation
- 2 The method of claim 1, further comprising

generating computer-aided-design (CAD) data for facilitating installation of the inferred set of components
- 3 The method of claim 1, further comprising

receiving input data at a user interface from a user in the form of computer-aided-design (CAD) data
- 4 The method of claim 1, wherein said storing comprises



44

storing a plurality of separate sets of product data for each component associated with the first configurable object, and wherein the first configurable object is a room, and wherein the at least one consumer application is one of a plurality of consumer applications that respectively reflect different decorating styles that may be selected for the room

5 A configuration method, the method comprising the steps of separating an image of a configurable object into a plurality of layers, each of the layers being respectively associated with ones of a plurality of different components of said configurable object, and

storing in memory a respective plurality of different sets of data corresponding to said plurality of components

6 The method of claim 5, wherein said storing step comprises storing in memory a plurality of different sets of data in the form of product data corresponding to each component

7 The method of claim 6, wherein said separating step comprises

44

45

generating a respective plurality of different options for each of the layers, where the options are related to at least one of color, material, texture, finish and price

8 The method of claim 5, wherein said step of separating comprises

generating two-dimensional data of the image, and

adding three-dimensional reference data to the two-dimensional data of the image

9 The method of claim 8, wherein said step of adding comprises

generating data of at least one of location of a camera, location and intensity of a light source, identification of a plane, identification of a component, and identification of three-dimensional visual behavior data

10 A method of configuring a room, the method comprising
receiving input data concerning a desired style of the room,
performing an inference operation based on the input data,
determining a configuration for the room based on said act of
performing, the room configuration having a plurality of components, each

46

46

of the components having at least one different set of product data respectively associated with the component based on a style of the configuration,

receiving a request to modify a first component of the room to a different one of its respective associated sets of product data, and

changing a bill of materials associated with the room based on the requested change

11 The method of claim 10, further comprising

changing an appearance of an image in a display of the at least one component based on the requested change

12 A method of configuring a room, the method comprising

receiving a style selection of the room to be configured as input data, generating at least one room design to match the style selection, the room design having a plurality of components consistent with the selected room style, each of the plurality of components representing at least one set of potential product data,

changing an appearance of a first one of the plurality of components, and

47

47

updating a list of product data associated with the room design
based on the change

13 A method of configuring a room, the method comprising
receiving input data at a user interface concerning the room
configuration,

performing an attribute-based inference operation based on the
input data received in said receiving step,

generating a two-dimensional image of the room configuration, the
room configuration containing a plurality of components inferred in said
performing step, each of the inferred components representing at least one
set of product data having attributes inferred during said performing step,

enabling modification of at least a first one of the plurality of
components, whereby a first set of product data represented by the first
component is replaced with a second set of product data different from the
first set of product data,

generating a three-dimensional image of the room, and

enabling modification of respective locations of said plurality of
components in the room while viewing the three-dimensional image

48



14 A system for configuring an object based on a consumer application, the system comprising

a database for storing a plurality of separate sets of data for a respective plurality of components associated with a first configurable object for a given one of a plurality of consumer applications,

an applications server coupled to said database for selecting a plurality of components for the first configurable object based on received input data regarding one of the plurality of consumer applications, and

a display device coupled to said applications server for displaying an image of selected ones of the plurality of components within the first configurable object selected by said applications server

15 The system of claim 14, further comprising a user interface coupled to said applications server, via a communications medium, for receiving the input data

16 The system of claim 15, wherein said user interface is associated with a computer located at a commercial establishment

17 The system of claim 15, wherein said user interface is associated with a computer located at a user's home



41

18 A computer-readable storage medium having an executable software program for a desired consumer application stored thereon, the software program executed to operate a computer system to

access a stored plurality of separate sets of product data for a respective plurality of components associated with a configurable object for the desired consumer application, and

generate an image of selected components within the configurable object corresponding to the desired consumer application

19 The computer-readable storage medium of claim 18, wherein said software program is further configured to operate said computer system to

generate computer-aided-design (CAD) data for facilitating installation of the selected components

20 The computer-readable storage medium of claim 18, wherein said software program is further configured to operate said computer system to

receive computer-aided-design (CAD) data at a user interface regarding the desired consumer application, and

44

8

wherein the configurable object is a configurable room, and the computer application is a design style for the configurable room, and the components include fixtures within the configurable room

8

51

1/16

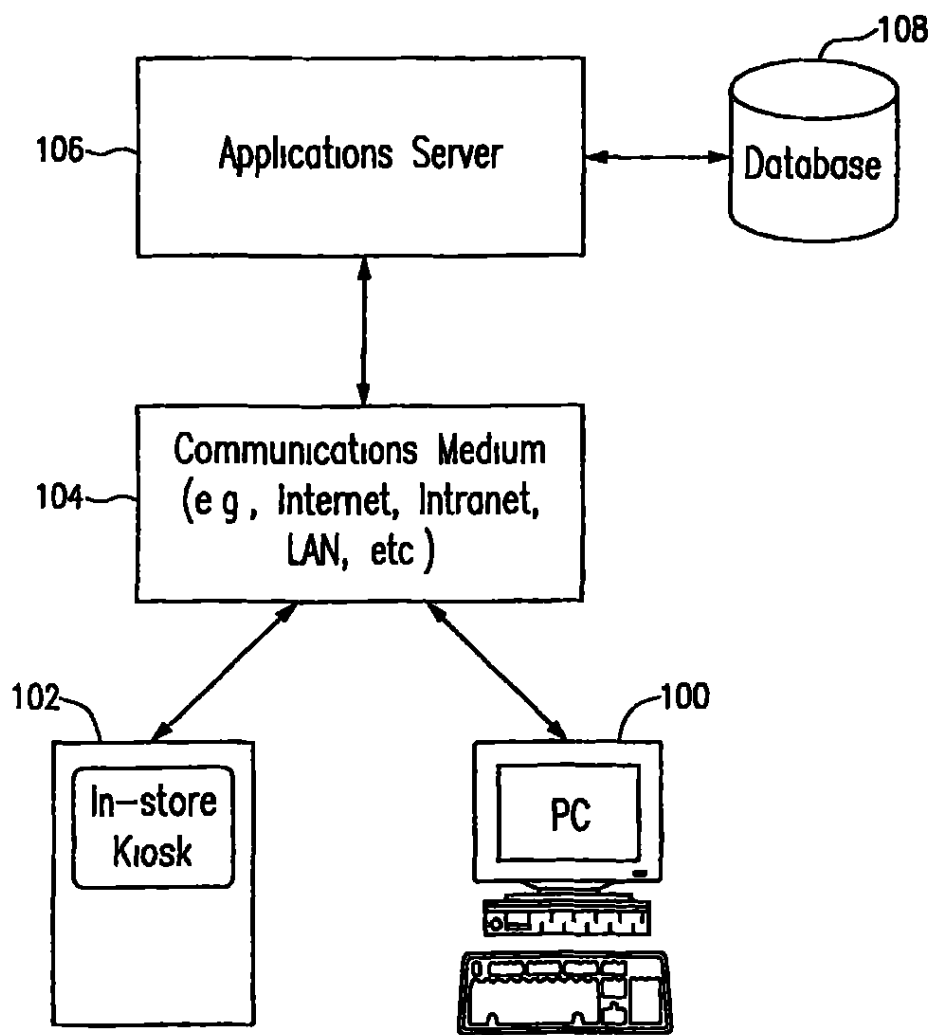


FIG. 1

52

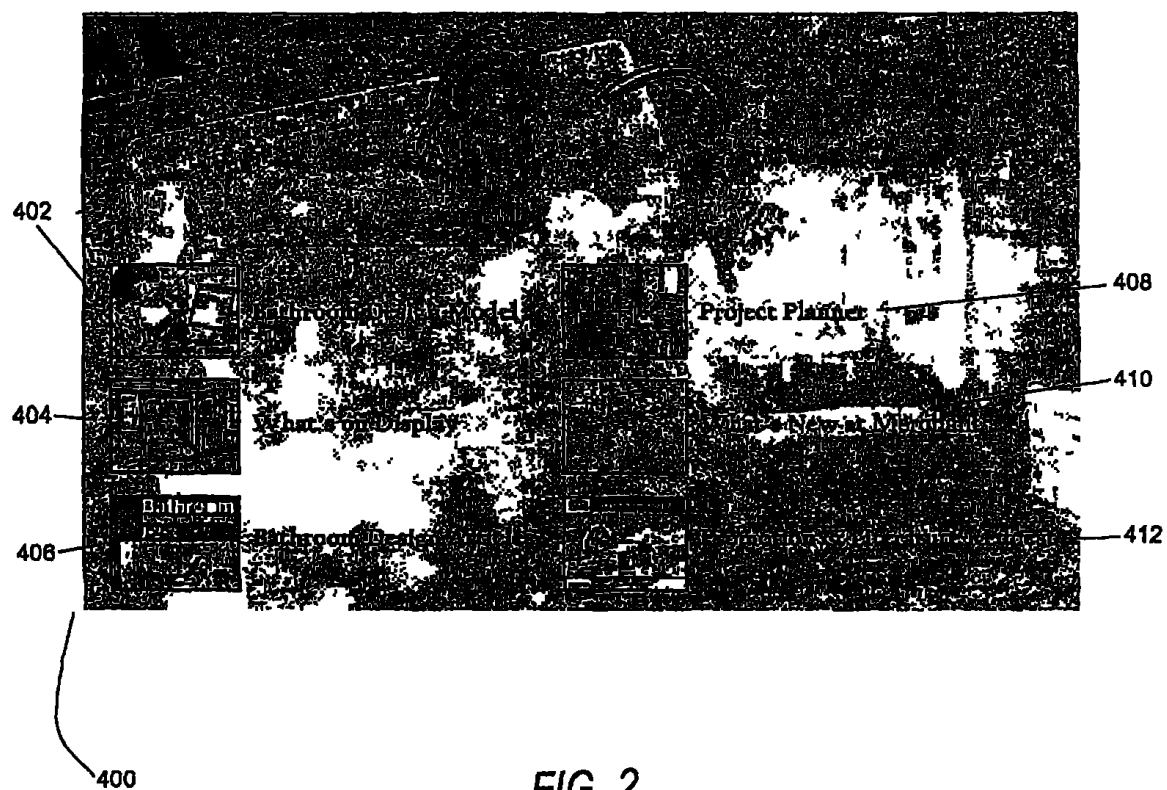
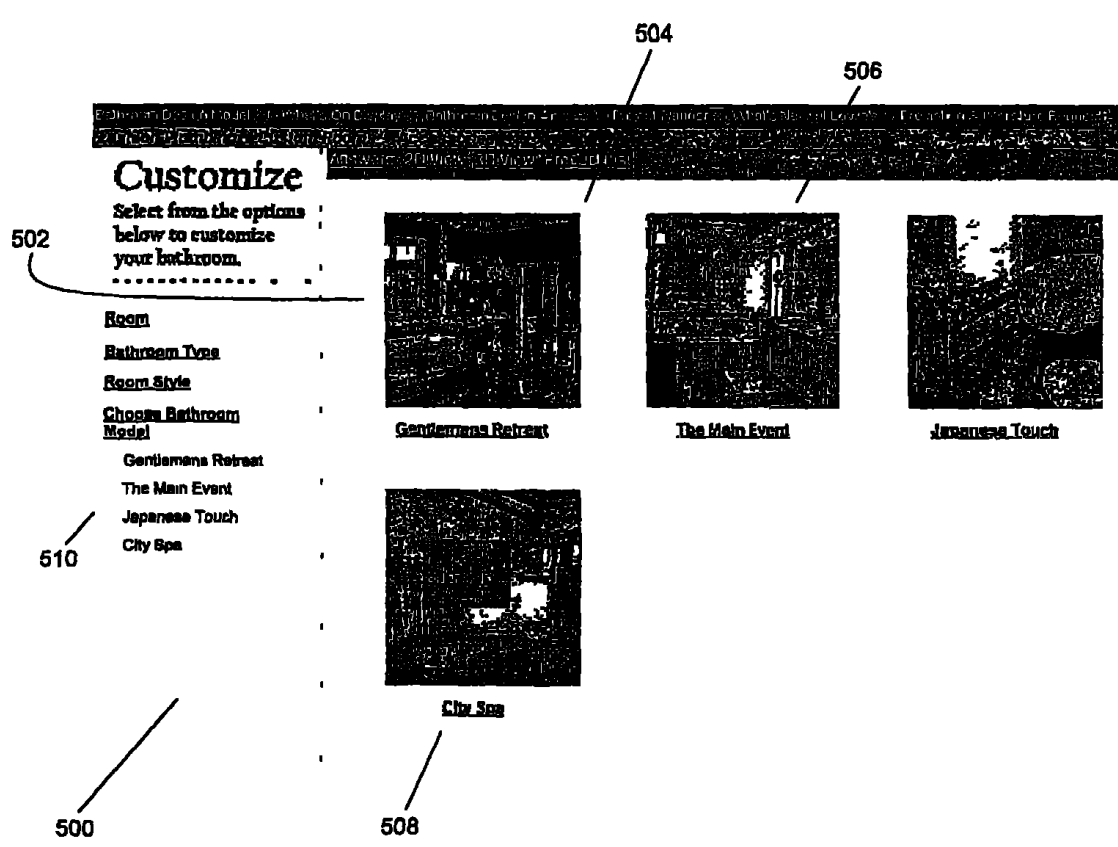


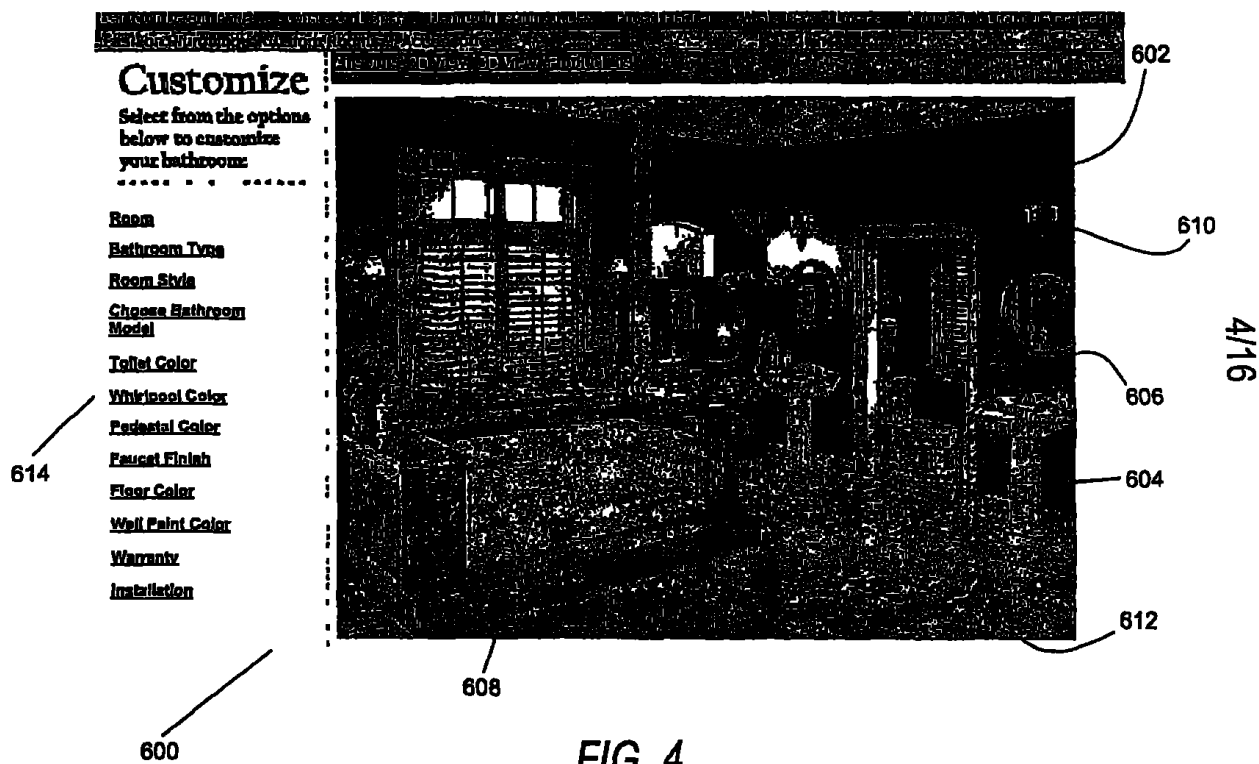
FIG. 2

22



3/15

84



4/16

84

Customize

Select from the options below to customize your bathroom

- Room**
Bathroom Type
Room Size
Choose Bathroom Model
Tilet Color
Whirlpool Color
Pedestal Color
Faucet Finish
Floor Color
Wall Paint Color
Warranty
Installation



FIG. 5

6/16

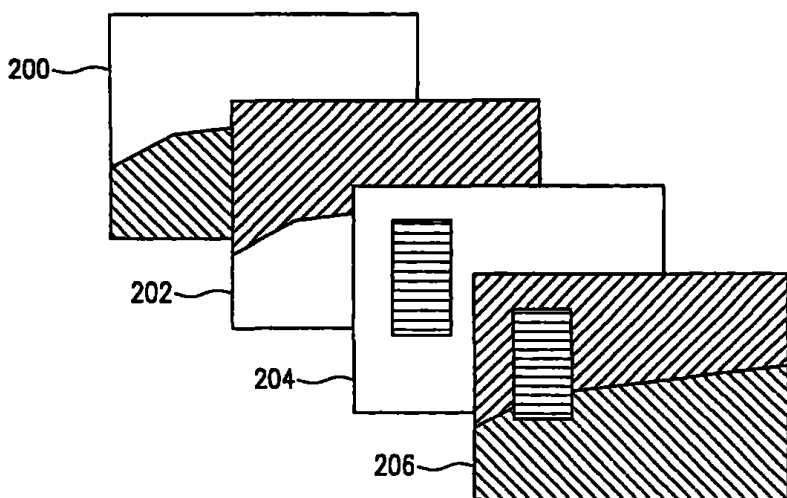


FIG. 6

56

57

7/16

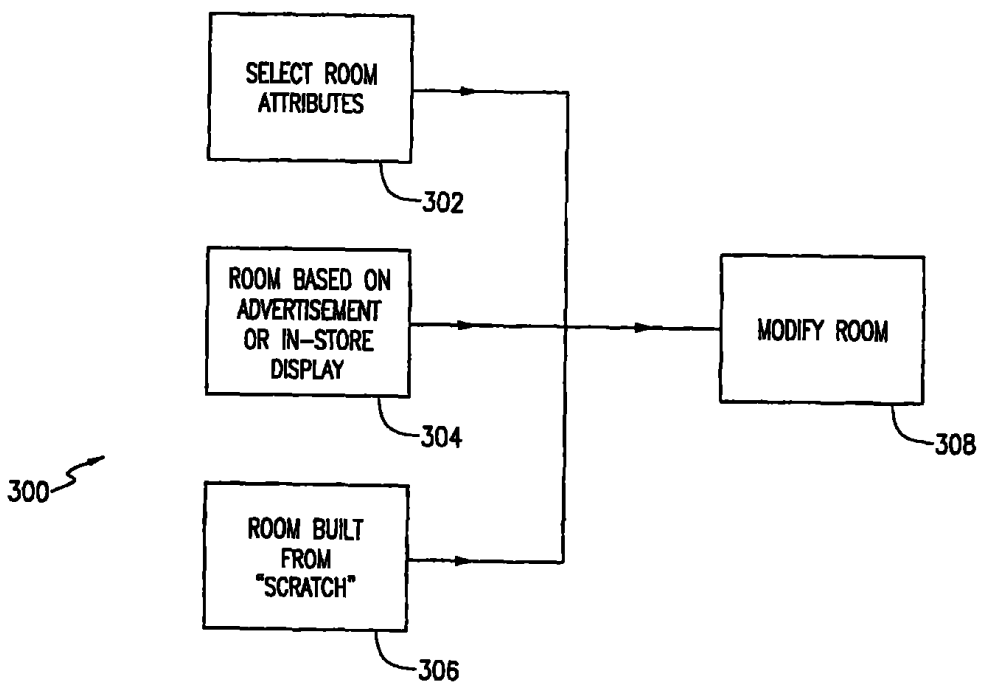


FIG. 7

58

8/16

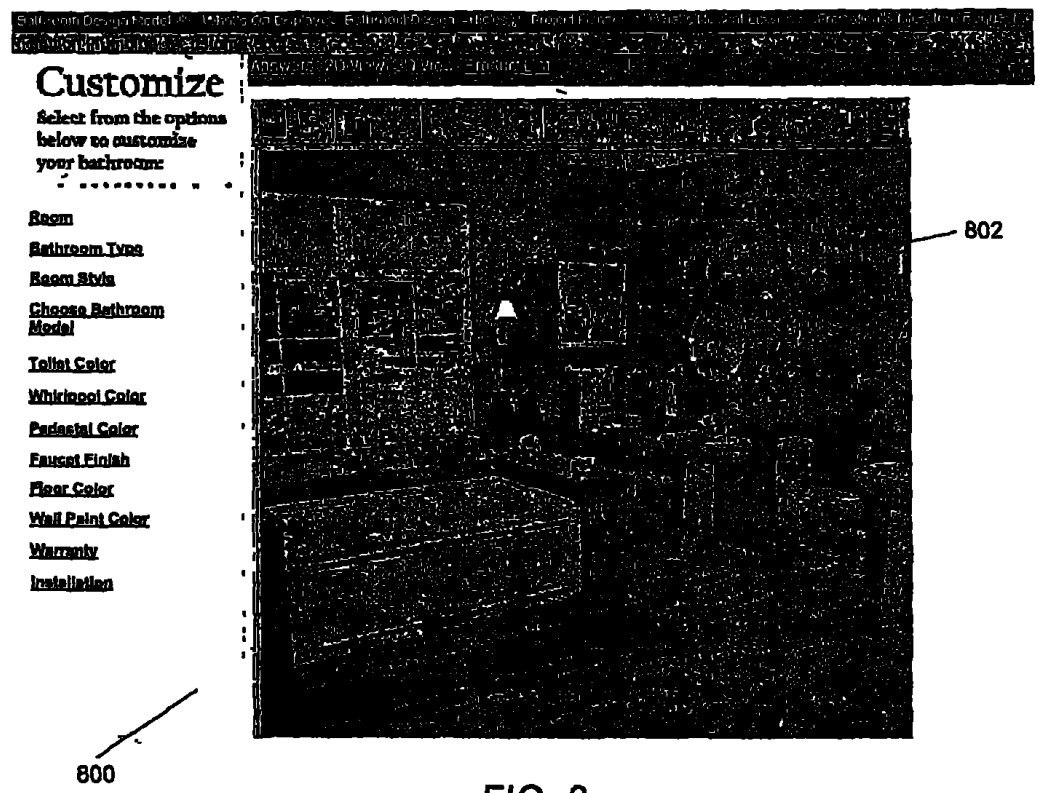


FIG 8

58

9/16



902

900

FIG 9

59

10/16

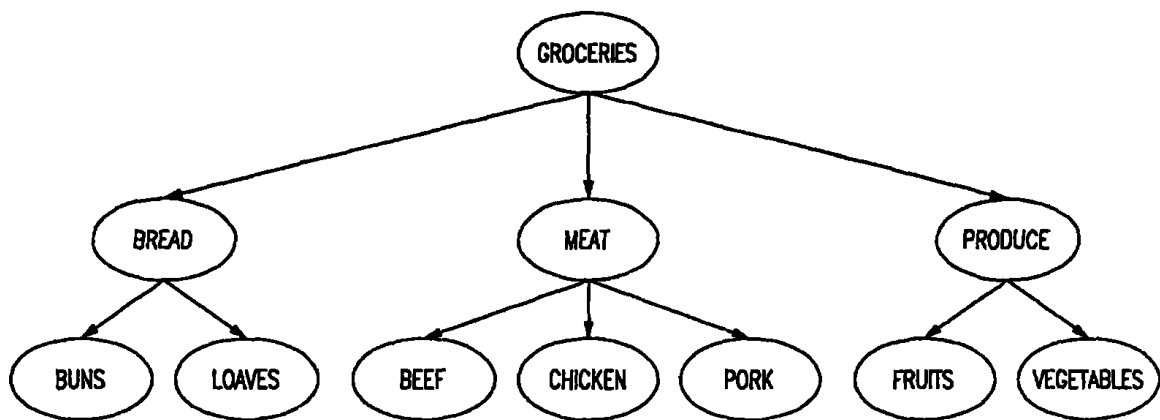


FIG. 10

60

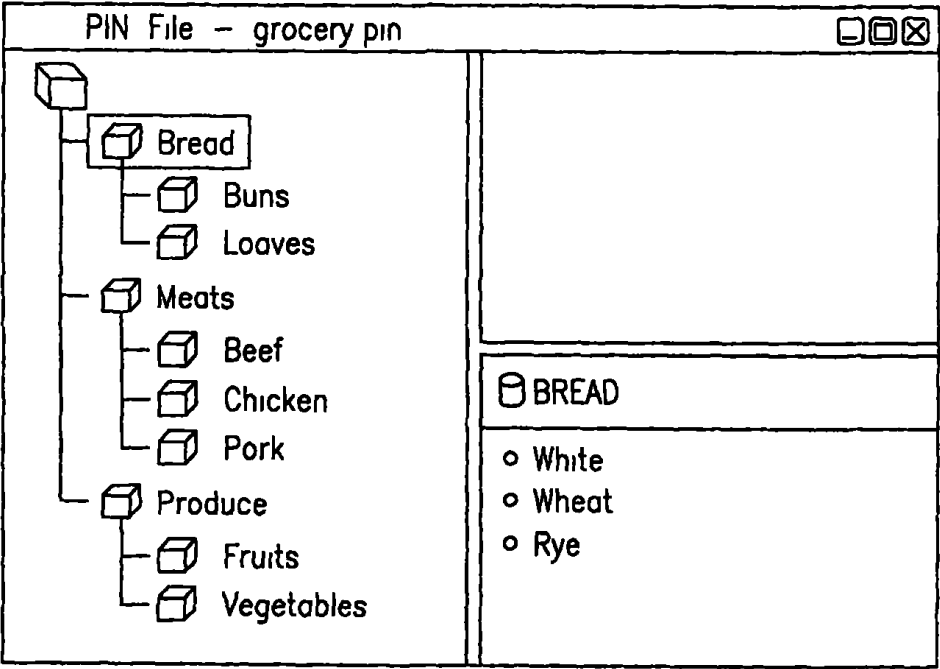


FIG. 11

6/

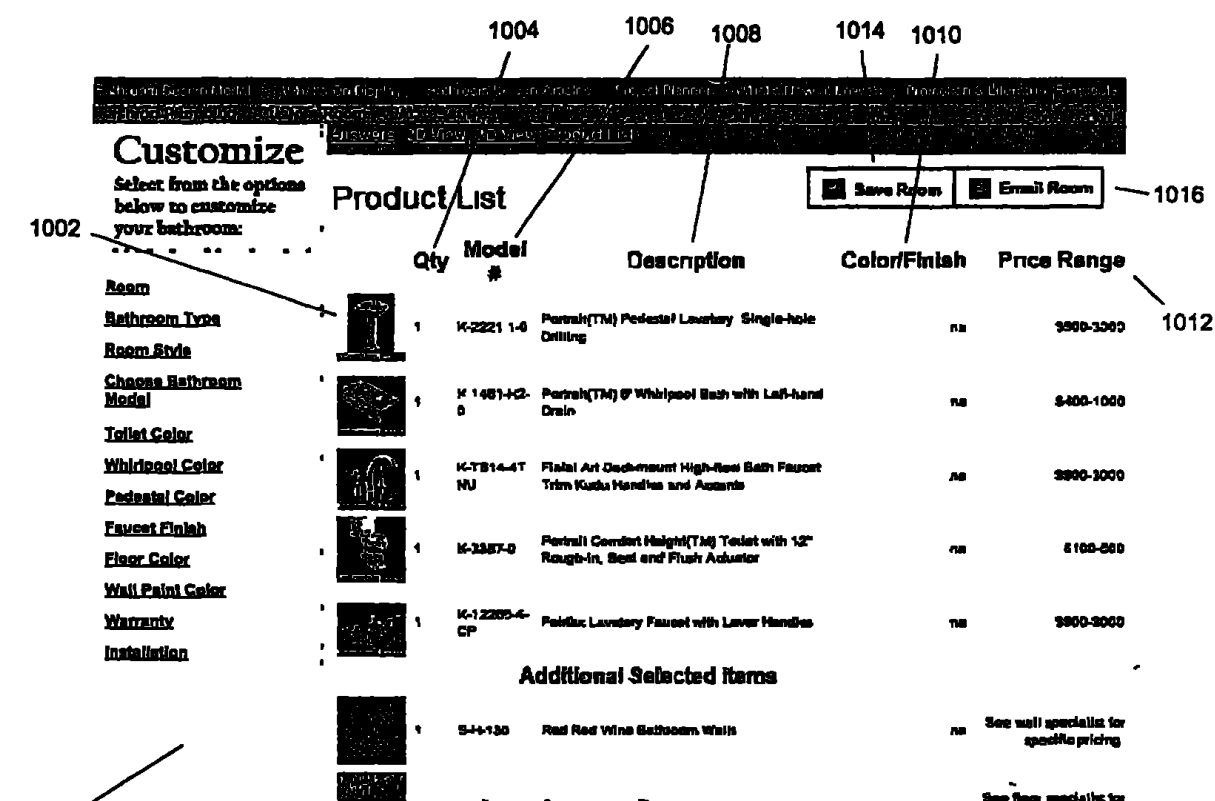


FIG 12

63

WFO 2006/05/19/992

PCT/US2004/030621

13/16

1124

Please print out this order and take it to your nearest Sales Associate to purchase this room. Your project ID is 3782

1126
Back to Quote

m2home™

1102

1104

Date: 05/20/2004

1106

Project # 3782

1108

Customer Name: Bob Customer

1110

Customer Phone: (813) 333-1211

Customer Address: 123 Main Street
Anytown, OH 22222

Project Name: Demonstration Project

Send to: bob@test.com

1112

1114

1116

1100

1118

1120

1122

FIG 13

Manufactured Custom Rooms	
Portrait(TM) Pedestal Lavatory Single-hole Drilling	\$900-3000
Portrait(TM) 6' Whirlpool Bath with Left-hand Drain	\$400-1000
Fine Art Deck-mount High-flow Bath Faucet Trim Knob Handles and Accents	\$900-3000
Portrait Comfort Height(TM) Toilet with 12" Rough-in, Seat and Flush Actuator	\$100-300
Fine Art Lavatory Faucet with Lever Handles	\$900-3000
\$2,344.00	

69

W/O 2006/054992

PCT/US2006/0138621

15/16

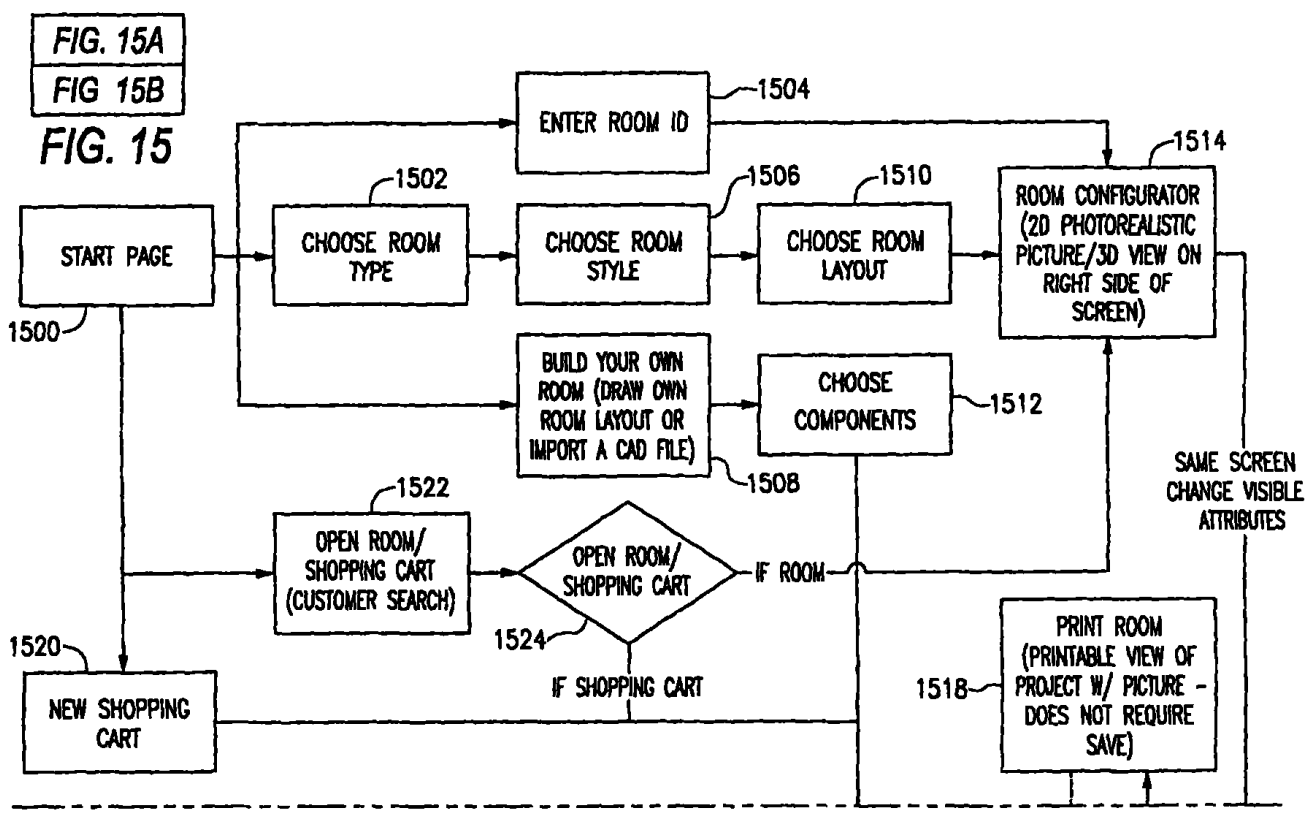


FIG. 15A

65

8

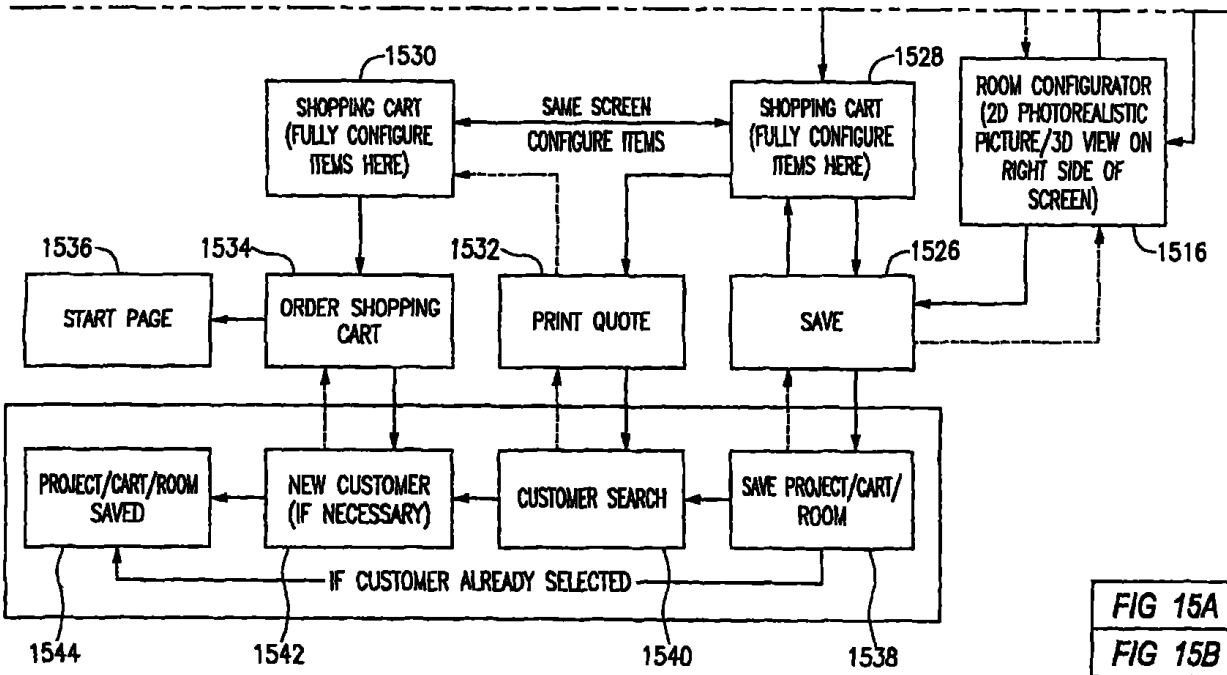


FIG. 15B

FIG 15A
FIG 15B

FIG. 15

8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US04/38621

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(7) G06F 17/50 G06G 7/48		
US CL 703/1 6 7 715/765 767 757 705/26 27 700/97 103 104 105		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) US 703/1 6 7 715/765 767 757 705/26 27 700/97 103 104 105		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and where practicable search terms used) Please See Continuation Sheet		
C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document with indication where appropriate of the relevant passages	Relevant to claim No
A	US 6 002 853 A (de HOND) 14 December 1999 (14 12 1999) entire document	1 20
X	US 6 249 714 B1 (HOCAOGLU et al) 19 June 2001 (19 06 2001) Abstract Figures 1 8 col 3 lines 45 et seq col 4 lines 28 et seq	1 20
X	US 6 683 606 B1 (YAMAMOTO et al) 27 January 2004 (27 01 2004) Abstract Figures 1 11 col 2 lines 35 et seq col 6 lines 36 et seq	1 20
X	US 5 467 444 A (KAWAMURA et al) 14 November 1995 (14 11 1995) Abstract Figures 1 12 col 3 lines 55 et seq	1 20
X	US 6 016 147 A (GRANTT) 18 January 2000 (10 01 2000) entire document	1 20
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C ☐ See patent family annex		
Special categories of cited documents		
A	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	-T- later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E	earlier application or patent published on or after the international filing date	-X- document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)	-Y- document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
O*	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
P	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	A document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 17 April 2005 (17.04 2005)		Date of mailing of the international search report 05 MAY 2005
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT Ams ISA/US Comptroller for Patents P O Box 1430 Alexandria Virginia 22313-1430 Facsimile No (703) 305-3230		Authorized officer William D Thomson Telephone No 703-305 3257

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US04/38621

Continuation of B FIELDS SEARCHED Item 3

EAST

Search terms virtual adj2 (more or shopping) bathroom furniture layout design knowledge adj2 based rule adj2 based internet
interference interactive

69

MÉTODO Y SISTEMA AUTOMATIZADO PARA CONFIGURACIÓN DE OBJETO

P 940

ANTECEDENTES

[0001] El diseño de habitación requiere que sean tomadas numerosas decisiones. Para cada decisión puede haber muchas diferentes elecciones. Tales elecciones pueden incluir estilos de la habitación (por ejemplo, contemporánea, clásica, etc.), el tamaño de la habitación, el diseño de la habitación, el color de la habitación, el rango de precio, etc. Las elecciones adicionales pueden incluir los tipos o marcas de productos a ser colocados en la habitación (por ejemplo, lavaplatos, rango, etc.), junto con el tamaño del producto, el color, el material, el rango de precio, etc. Las elecciones se pueden basar en muchos factores que incluyen las preferencias del consumidor, las restricciones de ingeniería, las restricciones de espacio, los estándares de la industria, y el diseño o las consideraciones estéticas. Si cada decisión hecha puede contener o influenciar de otra manera otras decisiones.

[0002] Una "restricción" se entiende ampliamente como una condición en la cual se pueden seleccionar ciertas opciones. El conjunto de opciones que se podrían seleccionar pueden ser más estrechas después de que se hace una escogencia dada. De otra parte, es posible que el conjunto de opciones pudiera ser más amplio una vez que se hace la escogencia dada. Por ejemplo, si se selecciona un gabinete de cuatro puertas, el

69

20

rango de opciones puede ser más amplio que si se selecciona un gabinete de cinco puertas

[0003] Por ejemplo, con una cocina en "forma de L", un diseño con el lavaplatos en una pata de la "L" presenta ciertas restricciones puede ser deseable tener la lavadora de platos cerca al lavaplatos, o, una lavadora de platos y/o lava platos pueden solamente estar localizados adyacentes a la tubería específica apropiada de la habitación Otros ejemplos pueden incluir una selección de una cocina relativamente pequeña, evitar el uso de una mesa relativamente grande, o la selección de una cocina en un estilo contemporáneo precluye la selección de un lavaplatos en el estilo "clásico"

RESUMEN

[0004] Un sistema y método automatizado se suministra para configurar un objeto (por ejemplo, una habitación) De acuerdo con una modalidad preferida, la configuración se facilita a través del uso de una funcionalidad de capas e interferencias con base en marco para evaluar el conocimiento almacenado de los atributos del objeto Las interferencias basadas en marco pueden ser suplementadas por un sistema de interferencias basado en reglas De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, una interfase de usuario basado en gráficas se puede utilizar para permitir la configuración interactiva utilizando modelos bidimensionales y tridimensionales del objeto, e incorporando especificaciones

21



de ingeniería, así como también atributos funcionales y físicos

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0005] La FIG 1 muestra un ejemplo de un arreglo de red de acuerdo con una modalidad preferida de la invención,

[0006] Las FIGS 2-5 describen capturas de pantalla de ejemplo de una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención,

[0007] La FIG 6 ilustra la funcionalidad de capa de acuerdo con una modalidad preferida de la invención,

[0008] La FIG 7 ilustra puntos de entrada de usuario de acuerdo con una modalidad preferida de la invención,

[0009] La FIG 8 describe una captura de pantalla de ejemplo de un modelo tridimensional empleado en una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención,

[0010] La FIG 9 describe una captura de pantalla de ejemplo de una representación fotorealista empleada en una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención,



[0011] Las FIGS 10 y 11 son ilustraciones de estructuras jerárquicas utilizadas de acuerdo con una modalidad preferida de la invención,

[0012] La FIG 12 describe una captura de pantalla de ejemplo de una cuenta de materiales empleada en una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención,

[0013] La FIG 13 describe una captura de pantalla de ejemplo de una cotización empleada en una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención,

[0014] La FIG 14 describe una captura de pantalla de ejemplo de un carro de compras empleado en una implementación comercial de una modalidad preferida de la invención, y

[0015] La FIG 15 describe una secuencia de ejemplo de opciones presentadas al usuario para configurar una habitación de acuerdo con una modalidad preferida de la invención

DESCRIPCION DETALLADA

[0016] Las modalidades preferidas y las aplicaciones de la invención serán descritas aquí. Otras modalidades se pueden evidenciar y se pueden hacer cambios estructurales o lógicos a las modalidades sin apartarse del espíritu o alcance de la invención. Aunque las modalidades preferidas descritas aquí

han sido particularmente descritas como se aplicó a la configuración (por ejemplo, una configuración visual) de un objeto tal como una habitación, debe ser fácilmente evidente que la invención puede tener una modalidad para suministrar la funcionalidad de configuración de cualquier numero de aplicaciones, servicios o similares donde los productos o servicios configurados y/o personalizados son examinados, seleccionados, comprados, vendidos, soportados o considerados de otra manera

[0017] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, un método y sistema de configuración del objeto es una modalidad en un sistema basado en procesador simple (o múltiple) que se puede sostener en una arquitectura que permanece sola, en red, con mainframe, o cliente-servidor. Un módulo de memoria de programa simple (o múltiple) se suministra para almacenar uno o más programas de computadora utilizados para desarrollar la funcionalidad descrita aquí.

[0018] De acuerdo con una modalidad preferida, se suministran una o más interfases de usuario como parte del (o en conjunto con) el sistema de configuración de objeto de la invención para permitirle a los usuarios interactuar con el sistema. Los individuales de una pluralidad de dispositivos de cliente (por ejemplo, red/computadores autónomos, asistentes digitales personales (PDA), Terminales para TV de la red (u otros de sólo Internet), decodificadores, teléfonos celulares/PCS, teléfonos con pantalla, busca personas, quioscos, u otros dispositivos de comunicación conocidos

(alambrados o inalámbricos), etc) pueden ser similarmente utilizados para ejecutar uno o más programas de computadora (por ejemplo, programas de nivelación universal en Internet, programas de interfase dedicados, etc) para permitir a los usuarios hacer interfase con el sistema de configuración

[0019] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, se suministra un sistema en la forma de una disposición de red, como se muestra, por ejemplo, en la Fig 1 Como se apreciará fácilmente por un experto en la técnica, la disposición se puede modificar para ajustarse a circunstancias individuales En esta modalidad preferida, el sistema se puede utilizar para desarrollar la configuración de un objeto tal como una habitación Una interfase de usuario se puede suministrar en la forma de una computadora personal (PC) 100, que se puede localizar, por ejemplo, en el hogar del usuario, o en la forma de una computadora en el almacén u otros dispositivos de procesamiento tal como un quiosco 102 (u otro mecanismo en la tienda) En esta modalidad de ejemplo, el almacén puede ser una venta al detal que sirve como un mercado al detal (por ejemplo, venta, suministro, instalación, etc) para muchos o todos los componentes utilizados en la habitación configurada (Se debe entender que el término "componente" comprende no solamente productos individuales sino un componente puede ser un piso, pared, o cualquier otro aspecto de una habitación utilizado en el diseño de la habitación)

[0020] Un medio de comunicación 104, que puede tomar cualquier forma (integrada, distribuida, alambrada, inalámbrica, etc) tal como la Internet, una intranet, una red de área local (LAN), etc , se puede suministrar para proporcionar conectividad entre una interfase de usuario y una o más computadoras programadas (como simbólicamente se representa por medio del servidor de aplicaciones 106 y la base de datos 108) que ejecuta la funcionalidad de configuración de acuerdo con las modalidades preferidas de la invención (Se debe apreciar que la funcionalidad de configuración como se describe aquí se puede localizar (en todo o en parte) en cualquier otra porción de la red (por ejemplo, sobre un PC 100, quiosco 102, etc) de acuerdo con modalidades preferidas de la invención) Además, el servidor 106 está en comunicación con la base de datos 108 en la cual se almacena la información de la configuración de la habitación La base de datos 108 puede estar física o lógicamente asociada con el servidor 106

[0021] De acuerdo con una modalidad preferida, un usuario (por ejemplo, consumidor, representante de ventas, comprador, vendedor, contratista, constructor, arquitecto, consultor, organizador, coordinador, coordinador de proyecto, etc) interactúa con el sistema para configurar un objeto tal como una habitación La naturaleza interactiva del sistema ayuda al usuario a llegar a la configuración deseada que incluye la producción de cualquier información correspondiente (por ejemplo, diseños, precios, esquemas, especificación de

producto, requisitos de manufactura, dibujos paramétricos, etc)

[0022] Las Figs 2-5 describen una implementación comercial de ejemplo de una modalidad preferida de la invención La Fig 2 describe particularmente una captura de pantalla 400 accesible por un usuario a través de la interfase de usuario (por ejemplo, PC 100, en quioscos en almacenes 102, etc) En la configuración un objeto en la forma de una habitación, en esta implementación, al usuario se le presenta varias opciones Aquellas opciones incluyen una opción de "Modelo de Diseño de Baño" 402, una opción de "Que está en el mostrador" 404, una opción de "Artículos de Diseño para Baño" 406, una opción de "Planeador de Proyecto" 408, una opción de "Que Hay de Nuevo en el Mercado" 410 y una opción de "Solicitud de Promoción y Literatura" 412

[0023] La selección del usuario de la opción del "Modelo de Diseño de Baño" 402 hace que el sistema presente una variedad de modelos de baños diferentes que tiene cada uno diferentes estilos u otras aplicaciones del consumidor, como se ilustraron en la captura de pantalla 500 (Fig 3) Cada uno de los diferentes estilos de los baños se puede preconfigurar (por ejemplo, por el vendedor al detal) con diferentes estilos y disposiciones de aparatos, dispositivos, u otros componentes (por ejemplo, bañeras, lavaplatos, piso, papel de pared, colores de pintura, ventanas, puertas, etc) para que coincidan con el estilo del diseño de la habitación Por ejemplo, el estilo de baño denominado "Retrete de

27

Caballeros" 502 se preconfigura con una pluralidad de componentes, colores y texturas que se ajustan a un estilo de baño tradicional que tiene características masculinas. En comparación, el estilo de baño denominado "City Spa" 508 está preconfigurado con una disposición de componentes diferentes de aquellos del Retrete de Caballeros 502 y que son relativamente más contemporáneos en estilo. La información que define los componentes de cada uno de estos estilos de baño de ejemplo y otros datos relacionados son preferiblemente almacenados en una o más unidades de almacenamiento accesibles por el sistema, como se representa simbólicamente en la base de datos 108 (Fig. 1).

[0024] En relación ahora a la Fig. 3, asumiendo que el usuario desea configurar el baño asociado con el modelo de "Retrete de Caballeros" 502, el usuario selecciona la fotografía ligada 502, selecciona el "Retrete de Caballeros" 502 del menú 510, obtura sobre la etiqueta de imagen, o indica de otra manera la intención. Como resultado, el sistema recupera los datos relacionados con los componentes que conforman el modelo preconfigurado y produce imágenes gráficas de los componentes preconfigurados. Estas imágenes gráficas se pueden ver por un usuario (a través de la interfase de usuario, por ejemplo, PC 100), como se muestra en la Fig. 4. La Fig. 4 es una imagen gráfica de ejemplo en la forma de una captura de pantalla 600 que ilustra una imagen bidimensional (2-D) de un modelo de baño de Retrete para Caballero 602. Este modelo de baño se caracteriza por una disposición preseleccionada de dispositivos que incluyen

27

los sumideros 604, cómoda 606, la bañera 608, el color de la pared 610, el piso 612, y otros dispositivos y productos

[0025] Cada componente seleccionado para el modelo del baño 602 (por ejemplo, la bañera 608) tiene varios atributos almacenados en la base de datos 108. La bañera 608, por ejemplo, como se utiliza en el modelo de habitación 602, tiene dimensiones específicas, colores disponibles, material, y precio. Para mantenerse con el estilo del Retrete de Caballeros, los atributos de la bañera 602 estarán limitados o constreñidos (es decir, las limitaciones colocadas a los atributos que se pueden utilizar en el estilo de Retrete de Caballeros). Por ejemplo, la bañera 602 se puede limitar a los colores tales como el blanco y blanco apagado, el material de la bañera 602 podría ser de material tipo porcelana, material de metal, o material de polímero, etc. Estas restricciones impuestas por la selección del estilo Retrete de Caballeros son típicamente predeterminadas (por ejemplo, por ejemplo por el vendedor al detal) y pueden determinar el conjunto de atributos del componente (o los componentes mismos) de los cuales un usuario puede escoger incluir en la habitación a ser configurada. Un modelo de estilo de habitación dado puede tener otros atributos configurables relacionados con la habitación. Esos atributos pueden incluir tamaño, forma, estilo, textura, etc., de la habitación o los componentes dentro de la habitación, así como también figuras de costo (por ejemplo, presupuesto o rango de precios de un producto dado, proyecto, etc.).

[0026] Las restricciones sobre los valores de los atributos del componente se pueden suministrar directamente por el usuario (u otras entidades), ser obtenidas de la base de datos 108, derivadas de una combinación de ambos, o suministradas de otra forma como una entrada al sistema. Por ejemplo, las restricciones pueden incluir restricciones de planeamiento de espacio de acuerdo con estándares tales como las reglas del NKBA (Asociación Nacional de Cocinas y Baños), las cuales, por ejemplo, especifican donde se puede localizar un sumidero en la habitación con relación a la bañera. Las realidades específicas del sitio pueden ser tomadas en consideración también (por ejemplo, sin tubería en una región de un baño dado precluye la construcción de un sumidero en esa región).

[0027] Se apreciará que las restricciones se pueden implementar desde un punto de vista espacial como una o más de las restricciones punto a punto (por ejemplo, una cámara inmóvil como la perspectiva desde la cual se hace la vista pictórica), restricciones de punto a línea (por ejemplo, donde puede ser localizada la tubería), o restricciones de punto a plano (por ejemplo, donde se localiza un espejo sobre la pared). Además, las restricciones pueden aplicar a modelos 2-D pero no 3-D, a modelos 3-D pero no 2-D, etc.

[0028] Un vendedor al detal puede recomendar ciertos productos que son por defecto las primeras escogencias para un estilo de habitación dado (por ejemplo, Retrete de Caballeros) seleccionado por el usuario. Esto es benéfico

para el vendedor al detal que desea promover una o mas marcas Aunque solamente un producto se puede recomendar por el vendedor al detal, podría haber otros varios que también se ajusten a la misma descripción y se ajusten dentro de las restricciones específicas del usuario

[0029] De acuerdo con una modalidad de ejemplo de la invención, aunque un diseño de habitación dado se preconfigura con un conjunto con un conjunto de componentes recomendados para cada estilo de habitación dado, el usuario, por ejemplo, el consumidor que está navegando el sistema en casa en un PC, puede además adecuar los componentes (por ejemplo, selección, disposición, etc) como se utiliza en la habitación a ser configurada Por ejemplo, para ajustar el modelo de baño seleccionado, el usuario puede desear cambiar el piso 612 Para lograr esto, el usuario selecciona el atributo de piso y lo modifica al seleccionar el piso 612 sobre la pantalla o empleando un menú 614 que le posibilita ingresar el piso alternativo (por ejemplo, cambiar el color del piso, tipo, material, etc) Luego de la modificación del atributo del componente, el servidor de aplicaciones (106 de la Fig 1) tiene configurada la habitación de acuerdo con la preferencia deseada Una vez que el atributo de piso se cambia, la configuración incluirá el nuevo atributo de piso y el sistema sacará una imagen gráfica actualizada que muestra la configuración con el nuevo atributo de piso (por ejemplo, 706, como se ve en la Fig 5) Como se muestra entre las capturas de pantalla de las Figs 4 y 5, las baldosas originales del piso 612 (Fig 4) con un patrón en forma de

D1

diamante sobre un trasfondo claro se cambia (Fig 5) a un piso 706 con una apariencia de textura de madera

[0030] Por supuesto, otros atributos de cualquier componente del modelo de la habitación 602 se pueden cambiar por el usuario. Por ejemplo, el usuario puede escoger modificar el estilo de la bañera 608. Esto se lograría al seleccionar la bañera 608 y escoger de una pluralidad de estilos de bañera almacenados en la base de datos 108. La misma se puede hacer para cualquier componente en la habitación donde la lista de componentes disponibles y/o atributos depende de las restricciones preseleccionadas (por ejemplo, que han sido impuestas por el vendedor al detal, el usuario, u otros). Por ejemplo, en esta modalidad de ejemplo, el vendedor al detal tiene los atributos predeterminados de otras bañeras que serían adecuadas para uso en el modelo de habitación de estilo Retrete de Caballeros 602 además de una bañera recomendada 608. La lista de otras bañeras disponibles también se puede acortar o alargar dependiendo de otros datos ingresados por el usuario (por ejemplo, restricciones de presupuesto, restricciones de tamaño de habitación, etc.)

[0031] Las Figs 4 y 5 también ilustran el producto resultante de una característica de una modalidad preferida de la invención denominada como "funcionalidad de capa". La funcionalidad de capa simplifica y hace más eficiente el procesamiento de numerosas imágenes de alta calidad en la medida en que el usuario hace las selecciones en tiempo real. Donde cada componente en una habitación se puede seleccionar

D2

2

de una pluralidad de diferentes alternativas, las imágenes únicas múltiples podrían ser generadas y almacenadas para presentarle al usuario todas las posibles selecciones. Por ejemplo, en un escenario de ejemplo, donde el color de la pared se podría seleccionar de 100 diferentes colores, los gabinetes se seleccionan de 10 diferentes tipos de gabinetes, y el piso se selecciona de 10 diferentes tipos de pisos, 10,000 imágenes únicas tendrían que ser generadas y almacenadas. De acuerdo con un sistema que emplea la funcionalidad de capa de acuerdo con una modalidad preferida, sin embargo, una imagen de la habitación se puede dividir en capas separadas (por ejemplo, tres capas: colores de pared, tipo de gabinete, y estilo de piso) de tal forma que solamente las imágenes 121 (que incluyen la imagen original) necesitan ser almacenadas bajo el mismo escenario.

[0032] Generando estas capas se puede lograr al modelar la información tridimensional (3-D) sobre la imagen 2-D. Esto es, una imagen original 2-D de, por ejemplo, una habitación, se procesan mediante el diseñador del sistema automatizado manualmente (o automáticamente por el sistema) de tal forma que los datos de referencia 3-D se agregan a los datos de la imagen original 2-D. La información 3-D así modelada puede incluir la localización de la cámara, la localización e intensidad de las fuentes de luz en la fotografía, la identificación de varios planos (es decir, piso, contra nivel, fondos de gabinete, partes superiores de gabinete que intersecan las paredes, techo, piso, etc.), la identificación de los componentes 3-D como contra superiores, gabinetes,

2



etc , y los datos de comportamiento visual tridimensional de los componentes como las puertas de gabinete Los datos 3-D agregados a las imágenes 2-D se pueden almacenar, por ejemplo, en una imagen comercialmente disponible suministrada por el paquete de software Esta información 3-D se utiliza por herramientas de suministro 3-D para separar la fotografía en capas 200, 202 y 204, como se ve en la Fig 6

[0033] En una modalidad preferida, el sistema genera capas individuales, cada una que describe exclusivamente al menos un componente (por ejemplo, piso, pared, gabinete, etc) sobre una capa simple La generación de tales capas se puede lograr con el paquete de procesamiento de imagen comercialmente disponible tal como, por ejemplo, Adobe Photoshop, etc La capa simple presenta el componente descrito con sus atributos recomendados (o personalizados) (por ejemplo, tamaño, proporción, disposición espacial, etc), aunque el resto de la porción de la capa se hace transparente En el escenario de ejemplo discutido anteriormente, el sistema se podría utilizar para generar tres nuevas imágenes además de la imagen original (como se muestra en la Fig 6) una capa de piso (200) que describe solamente el piso, una capa de pared (202) solamente mostrando las paredes, y una capa de gabinete (204) solamente mostrando los gabinetes

[0034] Luego, cada capa se procesa, o se resuministra, por un motor de suministro De acuerdo con una modalidad preferida, un motor comercialmente disponible se puede



24

utilizar tal como, por ejemplo, Adobe Photoshop, GIMP, etc. Preferiblemente, el motor de suministro toma cada imagen de la capa 2-D junto con la información 3-D y genera todas las variantes requeridas de la capa. Por ejemplo, todas las 100 variantes de la capa de color de la pared son generadas y almacenadas antes de que el usuario solicite ese color. El mismo proceso se utiliza para pregenerar todos los 10 estilos de gabinete y todos los 10 estilos de piso, etc. (Este proceso se puede desarrollar por el software en una tanda fuera de línea, de tal forma que las variantes de las capas se puedan generar con muy alta calidad). Como se mencionó previamente, el número total de imágenes generadas es $100 + 10 + 10 + 1 = 121$, en lugar de 10,000.

[0035] Las imágenes 121 son entonces indexadas y almacenadas. El índice a estas imágenes almacena una secuencia en la cual estas imágenes necesitan ser superimpuestas. La secuencia de superimposición de la imagen correcta establecida de la biblioteca de las 121 fotografías se identifica así como una secuencia única de imágenes superimpuestas para que se genere cada una de las 10,000 posibles combinaciones.

[0036] Se apreciará fácilmente para aquellos expertos en la técnica que cada capa (por ejemplo, pared, piso, cómoda, bañera, etc.) puede comprender múltiples atributos (por ejemplo, color, textura, materiales, acabados, etc.).

84

[0037] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, los atributos visuales de una habitación dada también están ligados a datos de catálogo dinámicos. Por ejemplo, de acuerdo con una modalidad preferida, la base de datos 108 está compilada comprendiendo productos disponibles para uso en la configuración de la habitación. La base de datos puede incluir la información de producto de muchos diferentes fabricantes que incluyen color de producto, tamaño, compatibilidad con otros productos, precio, etc. Esto es, los parámetros del producto encontrados en uno o más catálogos del fabricante están incluidos en la base de datos. Por ejemplo, cuando un usuario selecciona una bañera blanca, puede haber varias diferentes bañeras blancas (suministradas por varios fabricantes) en la base de datos 108. Sin embargo, con base en las restricciones aplicables, solamente un subconjunto de estas bañeras blancas puede ser adecuado para uso en el estilo de habitación seleccionado por el usuario (por ejemplo, Retrete de Caballeros), estrechando así el campo de bañeras adecuadas.

[0038] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, el sistema suministra una pluralidad de puntos de entrada por medio de la cual un usuario puede acometer la configuración de la habitación. Una implementación de ejemplo de una pluralidad de puntos de entrada se representa por los puntos de entrada 300 en la Fig. 7. El punto de entrada 302 representa el proceso anteriormente descrito en el cual el cliente selecciona preferiblemente una habitación (por ejemplo, baño o cocina), tipo de habitación (por ejemplo,

86

baño maestro o baño de invitados), estilo de habitación (por ejemplo, tradicional o contemporánea), y/o un diseño de habitación. Al usuario se le presentará entonces un diseño de habitación sugerido, poblado con dispositivos que cazan y otros componentes.

[0039] Otro punto de entrada 304 representa la una habitación con base en la publicidad o en el mostrador en el almacén. En este punto de entrada, el cliente puede seleccionar los modelos de habitación que están preconfigurados en una publicidad (por ejemplo, revista, televisión, Internet, etc.), un mostrador en el almacén, u otra presentación promocional.

[0040] En el punto de entrada 306, el cliente puede diseñar su propia habitación de un "dibujo a mano alzada". Este también puede ser considerado "modo experto". El cliente puede seleccionar cualquiera de los componentes en la base de datos 108 (u otras fuentes) para uso como se especificó para crear habitaciones completamente personalizadas.

[0041] Después de cualquiera de los puntos de entrada 302, 304, 306, un usuario tiene una oportunidad (en el punto 308) de modificar uno o más componentes u otros aspectos de la habitación configurada.

[0042] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, llevando a cabo la configuración del objeto se puede utilizar una aproximación basada en herencia para

87

A

modelar los datos Una habitación, por ejemplo, se define mediante ciertos atributos, que incluyen colores de pared y texturas, tipos de piso, colores y texturas, tipos de gabinete y colores, tipos de contra superior y colores, y tipos de dispositivo y colores Una habitación se puede personalizar o especializar de otra forma Una cocina puede tener un tipo de estufa, un tipo de lavadora de platos y un tipo de nevera como los descriptores adicionales Un baño tiene un tipo de sumidero, un tipo de bañera, un tipo de grifería, etc La cocina además puede ser especializada en forma de L, galera, etc El baño se especializa en maestro, polvo, etc Cada nivel de especialización presenta ciertas restricciones de atributo De acuerdo con una modalidad de la invención, cada uno de los atributos seleccionables de usuario están además ligados a atributos adicionales tales como especificaciones de ingeniería de los varios productos del fabricante (tamaño, capacidad, etc) que ajustan en la habitación específica

[0043] De acuerdo con una modalidad de la invención, el sistema guía el usuario por vía de una serie de preguntas para seleccionar los atributos (por ejemplo, atributos visuales) del objeto (por ejemplo, habitación) que está siendo diseñada o configurada Esas elecciones cambian la apariencia del objeto y al mismo tiempo están dinámicamente ligadas a especificaciones, ingeniería y otros datos de producto de los varios diferentes productos del fabricante o los componentes que son necesarios para hacer el objeto

B



[0044] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, en cualquier momento durante la configuración del objeto, el usuario es capaz de visualizar una representación 3-D del objeto como se configuró hasta ahora. La Fig. 8, por ejemplo, ilustra una captura de pantalla 800 que representa una representación de ejemplo 802 de una habitación durante la operación de configuración. Utilizando esta representación durante la configuración, el usuario es capaz de beneficiarse de una representación pictórica de la relación con el fin de visualizar la habitación así configurada. El modelo 3-D representa una vista que le posibilita al usuario ganar diferentes perspectiva dentro de la habitación y visualizar mejor como lucirá la habitación.

[0045] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, la vista 3-D es navegable. Esto es, el usuario es capaz de navegar a través de la vista para aproximarse o retirarse de la habitación, "caminar" a través de la habitación para verla desde diferentes ángulos, etc. El visualizador 3-D utilizado puede ser aquel que es generalmente comercialmente disponible, tal como uno desarrollado por View 22 Technology, Inc.

[0046] De acuerdo con una modalidad de la invención, aunque las vistas de la representación 3-D de la habitación, las decisiones de planeamiento del espacio se pueden integrar con las decisiones de características del producto. Como resultado, el usuario es capaz de mover los componentes alrededor de la habitación, agregar componentes, suprimir



89

componentes, etc El sistema identifica un modelo 3-D con base en ingeniería y otros atributos Los modelos 3-D están entonces disponibles para interactuar con una representación de software tridimensional de una habitación y restricciones de planeamiento de espacio asociadas, que incluyen pero no están limitadas a las reglas del NKBA (Asociación Nacional de Cocina y Baño)

[0047] De acuerdo con una modalidad preferida, el sistema puede modelar catálogos de producto que enlazan atributos de producto a modelos tridimensionales En la modalidad, el enlace se puede lograr al modelar los datos de atributo en el producto en una jerarquía de capas de especialización Estas capas de especialización están dispuestas en una estructura de árbol Cada nodo del árbol representa datos que efectivamente sobre escriben o extienden los atributos del grupo de producto que éste especializa (el nodo padre) Un nodo, por ejemplo, se puede utilizar para sobrescribir las dimensiones y las características del componente tridimensional En una operación de ejemplo, el usuario puede iniciar con los atributos de ingeniería deducidos de las decisiones visuales hechas en la sesión de diseño de la habitación El sistema ayuda entonces al usuario a recoger más de los atributos de ingeniería que continuamente sobrescriben la mayoría de modelos tridimensionales más apropiados El modelo tridimensional es luego introducido en una representación tridimensional de una habitación con restricciones relacionadas con el espacio

89

20

[0048] En una modalidad preferida de la invención, el usuario es capaz de visualizar una imagen basad en fotografía de alta calidad 902 de la habitación así reconfigurada, como se muestra en la Fig 9, sobre la captura de pantalla 900 La imagen posibilita aun mayor detalle y realismo, permitiendo al baño configurado de manera personalizada ser visto virtualmente como si éste estuviera de hecho en el baño mismo Como se puede ver, las localizaciones de los objetos dentro de la habitación y el número de objetos en la habitación difieren de aquella de las Figs 4, 5 y 8

[0049] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, sen las gráficas empleadas o no, la habitación configurada es una construcción que puede tener en cuenta muchos atributos e interrelaciones y dependencias de éstos Puede tener en cuenta relaciones entre y contra atributos de los componentes que configuran la habitación, atributos del espacio que definen el área en la cual los componentes van a ser colocados, y la relación de múltiples componentes

[0050] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, una funcionalidad de jerarquía de objeto o herencia (por ejemplo, basado en marco) se puede utilizar para procesar el conocimiento (por ejemplo, datos relativos a los componentes, espacio, etc) utilizados en el sistema, que se pueden suplementar por medio de un sistema de reglas interpretado Los componentes pueden ser, por ejemplo, productos tales como dispositivos de habitación, y el espacio puede ser una habitación dada En un ejemplo típico, los

20

componentes y la habitación tienen atributos específicos. Por vía de ejemplo no limitante, los atributos del componente incluyen pero no están limitados al tipo de producto, tamaño, color, material, rango de precio, etc. Y, por vía de ejemplo no limitante, los atributos de habitación pueden incluir pero no están limitados a tamaño de habitación, diseño, estilo y rango de precio.

[0051] De acuerdo con una modalidad preferida, los datos de usuario son ingresados a través de la entrada a respuestas de usuario a una serie de preguntas con relación a la configuración de los objetos. Cuando se da el valor de una o más respuestas, el sistema infiere los valores de las respuestas a otras preguntas automáticamente, y elimina así la necesidad de construcciones de regla excesivas, como se requiere típicamente en un sistema basado en reglas. A través de la inferencia, el sistema también puede remover o insertar preguntas (y sus respuestas asociadas) con base en la o las respuestas previas del usuario.

[0052] La persona versadamente en la materia apreciará, que la funcionalidad basada en atributos se puede obtener al utilizar un motor de herencia de atributo (algunas veces denominado genéricamente como motor marco). Sin embargo, aunque un experto en la técnica entenderá como implementar la funcionalidad de acuerdo con la invención, la naturaleza precisa de los módulos como se programó puede diferir a la luz de las circunstancias individuales, teniendo en cuenta, por ejemplo, las especificaciones funcionales que necesitan

92

ser cumplidas, el estilo del programador, y la interoperabilidad con otros programas

[0053] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, el sistema está construido primariamente utilizando una jerarquía de objeto u organización de conocimiento de herencia (por ejemplo, basada en atributo), representación, y clasificación. Los sistemas experto basados en atributos y basados en reglas codifican el conocimiento utilizando modelos fundamentalmente diferentes.

[0054] En el contexto de la configuración de producto, el problema que se supone que debe resolver el sistema experto es como sigue: dado un conjunto de opciones ("preguntas" a ser presentadas al usuario), cada una de las cuales tiene un conjunto de atributos legales ("valores" con los cuales el usuario puede responder las preguntas), como están las opciones/atributos mismos relacionados unos con otros (que opciones/atributos remover [o "constreñir"] otras opciones/atributos, que opciones/atributos son "interdependientes", etc.)

[0055] Como un ejemplo, si un usuario tiene las opciones respondidas A, B, y C con los atributos x, y, y z, el sistema experto puede entonces determinar cuales son ahora los atributos legales para alguna otra opción D. Para hacer esto, un sistema experto tiene primero que codificar la relación entre las opciones de alguna manera (es decir, representar del conocimiento). Entonces, en la medida en que el sistema

93

23

experto está provisto con las elecciones habituales como entradas en tiempo real (es decir, "el usuario ha respondido las opciones A, B, y C con los atributos x, y, y z"), el sistema debe ahora aplicar su conocimiento codificado al problema "cuales son los atributos legales para D" con el fin de suministrar la o las soluciones

[0056] Un sistema experto basado en regla generalmente representa el conocimiento que utiliza una gran colección de construcciones Si-Entonces-Otro (es decir, "Si el usuario ha respondido la opción "A" con el atributo "x", Entonces el atributo "y" ya no está disponible para la opción "B", Otro ") Esta aproximación, sin embargo, es una codificación unidireccional si la porción condicional (el usuario ha respondido la opción "A" con el atributo "x") de la declaración es cierta, la porción resultante también debe ser cierta (el atributo "y" ya no está disponible para la opción "B") Lo contrario (si el atributo "y" ya no está disponible para la opción "B", entonces el usuario ha respondido la opción "A" con "x") es no necesariamente cierta, ni en general debe ser

[0057] Sin embargo, un sistema experto basado en regla requiere que la regla inversa deba ser escrita separadamente si ésta es considerada necesaria Si el conocimiento del producto que está siendo modelado es complejo, las reglas requeridas y las reglas inversas pueden crecer a un número muy grande Además, aplicar este tipo de representación de conocimiento al problema "el usuario ha respondido las

24

M

opciones A, B, C con los atributos x, y, z, ahora que los atributos legales para esta otra opción D" involucran utilizar un interpretador o compilador que entienda la sintaxis de la regla con el fin de aplicar las reglas al problema

[0058] De otra parte, la funcionalidad con base en atributo como se utiliza en una modalidad preferida de la invención codifica el conocimiento de una manera completamente diferente que no sufra de este problema de "regla inversa" El conocimiento se representa en la jerarquía de objeto en una estructura similar a un árbol jerárquico Los nodos del árbol son generalmente denominados "marcos" (por ejemplo, que corresponde a las categorías del producto) y cada nodo contiene una colección de "ranuras" (por ejemplo, que corresponden a las características del producto y a las opciones) Una ranura es una relación una a muchas entre una opción de un subconjunto de los valores legales (por ejemplo, atributos) para esa opción

[0059] Textualmente, una ranura está representada como sigue

A= x, y, z

Donde "A" es una opción, y "x", "y", y "z" son atributos de la opción A

[0060] En general, el tipo de jerarquía de objeto conocido como jerarquía de marco/ranura, un marco contiene multiples ranuras, y tiene marcos hijos así como (en razón de la

cs

estructura de árbol) Conceptualmente, todas las ranuras en el marco "van juntas" Si al menos una de las ranuras en el marco se encuentra que es inválida (por ejemplo, la Ranura "A= x, y, z" está en un marco particular, pero el usuario ha respondido "A" con el atributo "w"), entonces el marco completo (junto con todas sus otras ranuras y todos sus marcos hijos) es inválido Funcionalmente, los productos y atributos en tal marco son removidos del proceso de configuración Aplicar esta representación de conocimiento al problema "el usuario ha respondido las opciones A, B, y C con los atributos x, y, y z - ahora que son los atributos legales para esta otra opción D" involucra primero marcar las porciones apropiadas del árbol inválido como el usuario suministra las respuestas a las opciones Luego, para suministrar de hecho una respuesta a la pregunta "cuales son los atributos legales para alguna otra opción D" las características buscarán todos los marcos que no hayan sido marcados inválidos y la cual referencia a "D" (es decir, tienen una ranura que involucra "D") y luego combinar todos los atributos encontrados en estas ranuras (eliminando cualquier duplicado) A la conclusión de este proceso, la respuesta (en muchos casos, una respuesta multi-faceta en términos de datos asociados [un precio, una imagen, un conjunto de dibujos, etc]) se genera y se despliega

[0061] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, incorporando el componente de conocimiento en el sistema basado en estructura se mejora su operación

CS

[0062] El siguiente ejemplo simple ilustrará las diferencias entre un sistema basado en la regla Si-Entonces-Otro y uno que utiliza la funcionalidad basada en marco de acuerdo con una modalidad preferida de la invención

[0063] Asuma que hay cuatro personas quienes están identificadas por una letra, color, y número

Jim es A, Azul, y 3

Ted es B, Rojo, y 2

Randy es A, Rojo, y 4

Roy es B, Azul, y 2

[0064] La primer pantalla en una aplicación guiaría al usuario a escoger una letra (Como un requisito adicional, las preguntas se pueden responder en cualquier orden, y el usuario podría deslizar la primer pantalla y regresar a la última) Si las reglas Si-Entonces-Otro para manejar tales pares opción/atributo son como sigue

Si el Color no tiene respuesta y el Número no tiene respuesta entonces la Letra es A o B

Otro si el color no tiene respuesta entonces

Si el Número es 3 o el Numero es 4 entonces

La letra es A

Si el Número es 2 entonces

La letra es B

Otro si el Número no tiene respuesta entonces

~~CS~~

68

La Letra es A o B

Otro si el Color es Azul y el Número es 3 entonces

La Letra es A

Otro si el color es Rojo y el Número es 2 entonces

La Letra es B

Otro si el Color es Rojo y el Número es 4 entonces

La Letra es A

Otro si el Color es Azul y el Número es 2 entonces

La Letra es B

[0065] Dos o más conjuntos de reglas tendrán aun que ser escritas para la pantalla de Color y la pantalla Numero La dificultad de agregar una nueva persona a los datos o agregar otra clase de pregunta para determinar la fruta favorita del grupo puede ser fácilmente vista

[0066] En contraste, la funcionalidad con base en estructura utilizada por la invención permite la entrada de aquellos mismos datos como sigue Después de agregar las cuatro preguntas al sistema, agregar la siguiente ranura de compuesto

LETRA	COLOR	NÚMERO	PERSONA
A	Azul	3	Jim
B	Rojo	2	Ted
A	Rojo	4	Randy
B	Azul	2	Roy

[0067] Para agregar una nueva persona, se inserta simplemente una nueva hilera, agregando la letra de la nueva

98

60

persona, el color, el número, y el nombre Para agregar otra pregunta tal como la fruta favorita del grupo, una nueva columna se agrega simplemente a la ranura, y se agrega una lista de la fruta favorita de cada uno

[0068] Aunque los algoritmos actuales como se implementaron son probablemente mucho más complejos, la siguiente ilustración puede ser útil

[0069] En el inicio de una sesión de configuración todas los marcos son válidos, y el ejemplo anterior tiene cuatro hileras, uno para cada hilera Cuando se pregunta por la lista de respuestas disponibles para cualquier pregunta, el sistema busca hacia abajo de la columna esa pregunta Si la hilera es válida, se agrega su respuesta De acuerdo con esto, para la pregunta de la Letra, el sistema ve A, B, A, B Las respuestas por duplicado se combinan para llegar a A, B suponga ahora que el usuario responde a A Esto significa que al menos el cuadro tiene la letra= A, esto es inválido La segunda y cuarta filas así se invalidan Luego al usuario se le presenta la pregunta con el color Para hallar las respuestas, busque hacia abajo en la columna de color, el resultado es azul y rojo para las respuestas disponibles (azul de la primer fila y rojo de la tercera) El usuario marca azul, esta lección hace la segunda y tercera filas inválidas

-a9

A1

[0070] Como un resultado, solo hay una fila válida, la primera fila. El usuario ha terminado efectivamente el proceso de selección al responder sólo dos de las tres preguntas.

[0071] La operación basada en cuadro es particularmente útil cuando se aplica al mundo real, retos de conocimiento de producto complejo. El conocimiento de producto en el mundo real contiene relaciones entre productos, conocimiento común entre productos similares, conocimiento común entre productos diferentes, y excepciones a todas las anteriores.

[0072] Una relación importante entre productos se puede expresar como "el producto A es un tipo de producto B" (por ejemplo, una ventana basculante es un tipo de ventana, un carro es un tipo de vehículo). Esta relación se llama herencia. La herencia es una parte de la relación hijo, pero no en el sentido tradicional. En humanos es, si un pariente tiene un rasgo, el hijo mayor puede o no compartir ese rasgo (por ejemplo, cabello marrón). En esta forma de herencia de conocimiento, el niño debe heredar todos los rasgos. La herencia es importante, ya que este permite al Ingeniero de software combinar todos los rasgos idénticos para los niños en una ubicación lógica. el pariente. Cada cuadro es un pariente con niños, que su vez tienen sus propios niños. Por ejemplo, si hay un sistema para seleccionar provisiones, la forma lógica para organizar los datos se podría ver algo como lo mostrado en la Figura 10. El sistema basado en cuadros

100

201

permite la construcción de este árbol con el resultado ilustrado en la Figura 11

[0073] Como se ilustra, cuando se selecciona el cuadro pan, hay un rasgo definido como pan. Esto significa que todos los tipos de galletas y panes se pueden hacer trigo blanco o pan de centeno, ya que las galletas y los panes se heredan del pan. Si cualquier tipo especial de galletas se define al agregar "niños" al cuadro galletas (es decir, hamburguesa o perro calientes) estos nuevos tipos también heredan el trigo blanco, o centeno. Los niños heredan cualquier cosa de sus parientes, abuelos, y tatarabuelos, toda la ruta hasta la parte superior del árbol. En el futuro, si la tienda agrega centeno y lo lleva a todos los tipos de pan, tal información se debe agregar al cuadro pan. Si la tienda ofrece centeno solo para pan y no para galletas, el centeno se debe agregar al cuadro pan. Sin el poder de herencia, el centeno se tendría que agregar manualmente a cada tipo de pan.

[0074] Existen algunos tipos de conocimiento de producto que se pueden compartir entre diferentes cuadros en el árbol, pero que no pueden utilizar herencia. En el ejemplo de los comestibles, un rasgo de esta clase se podría empaquetar. No todos los comestibles vienen en empaques y algunas veces la misma clase de producto puede estar disponible con o sin empaque (por ejemplo, pan empaquetado vs pan de la tienda de delicatessen). Si el empaque está disponible, habrá algún conocimiento de productos que aplica a todos los empaques.

701

101

(por ejemplo, servicio por contenedor) Un cuadro se puede definir por si mismo para representar tal conocimiento que luego se puede agregar en el árbol en cualquier punto que sea apropiado

[0075] De acuerdo con una modalidad preferida, aunque se utiliza la inferencia basada en cuadro, el sistema también incluye la capacidad para procesar datos que utilizan archivos de reglas, que permiten la aproximación para ser más de un híbrido como se desee Es previsible que algunas respuestas de los clientes sean más convenientemente manejadas utilizando archivos de reglas a diferencia de la construcción del conocimiento de producto Se puede utilizar una metodología de filtro basado en reglas, por ejemplo, para filtrar la salida de la funcionalidad basada en cuadro para cumplir con ciertas reglas establecidas para un producto particular, atributos de producto, atributos de habitación, o una combinación de estas El filtro similar de respuestas no deseadas, o preguntas inaplicables puede ser útil También se puede utilizar la funcionalidad basada en reglas para agregar respuestas especiales, cálculos de desempeño, generar advertencias al usuario, o cualquier otro procesamiento especial requerido para implementaciones específicas del sistema La funcionalidad basada en reglas puede ser particularmente adecuada para calcular el precio de una habitación y la distribución de cualquier descuento que esté disponible para la habitación

102

102

[0076] De acuerdo con una modalidad preferida, la funcionalidad basada en reglas se puede agregar para completar la operación de funcionalidad basada en cuadro. La funcionalidad basada en reglas se emplea típicamente para manejar casos especiales, excepciones, y la funcionalidad que es específica para una línea de producto o serie de productos.

[0077] De acuerdo con una modalidad preferida, cualquier número de módulos adicionales se puede agregar para servir un papel opcional o de soporte (llamado en una base "según se necesite"). Tales módulos se pueden relacionar con el precio. Por ejemplo, los reportes de precio se pueden generar gráficamente y los precios se pueden calcular y exhibir al usuario en múltiples tipos de moneda. Adicionalmente, un módulo CAD (Diseño Asistido por Computador) se puede agregar para leer dibujos CAD y permitir que se exhiban múltiples dibujos CAD simultáneamente, con componentes separados para ser súper puestos uno sobre el otro para formar una ilustración compleja. Específicamente, la funcionalidad CAD puede manejar la determinación de la que los componentes necesitan ser sobre puestos y pueden presentar una lista de archivos que contienen los componentes requeridos para un control CAD, que puede en cambio leer archivos CAD y exhibir los componentes sobre la interfaz del usuario. La funcionalidad CAD también puede imprimir, copiar o sacar de otra forma los archivos CAD.

103

103

[0078] Adicionalmente, en cambio de entrar datos de usuario (por ejemplo, dimensiones de habitación o casa) de borrador, el usuario puede iniciar el acceso a un archivo de entrada (por ejemplo, archivo CAD) con tales datos

[0079] Adicionalmente, el sistema se puede programar para archivos de salida (por ejemplo, archivos CAD) una vez que se han especificado todos los componentes y ubicados en una habitación. De esta forma, un contratista puede trabajar efectivamente con el objeto según se configura por el cliente

[0080] También se puede incluir un módulo de preferencias en el sistema. Un módulo de preferencias permite al usuario definir un conjunto de respuestas preferidas para preguntas aplicables a las selecciones de diseño. En una modalidad preferida, el conjunto de respuestas preferidas se puede basar en preferencias seleccionadas por el usuario, preferencias de especificación regional, preferencias de compatibilidad del fabricante, etc. Como un ejemplo, el usuario puede iniciar una sesión de configuración y elegir una marca de fijación deseada, tal como Kohler. El usuario puede luego configurar Kohler como una preferencia para ese proyecto completo. Como un resultado, en la consideración de los atributos de objeto, el sistema hará referencia al módulo de preferencias y recuperará automáticamente los valores de preferencia por defecto y sustituirá otros elementos. El módulo de preferencias también puede informar automáticamente

104

104

a un usuario que la preferencia seleccionada no está disponible para un producto dado durante la configuración de ese producto

[0081] Las características anteriores se pueden hacer adicionalmente parte de una solución de diseño doméstico llave en mano al permitir al usuario ver una factura de materiales y rango de precios para el proyecto personalizado (como se muestra en la Figura 12), generar una cotización para la factura de materiales (como se muestra en la Figura 13), y convertir el proyecto de configuración en una vista de carta de compras y ejecutar la compra después de cambiar cualquier atributo de producto de la base de datos de producto detallada (como se ve en la Figura 14)

[0082] El usuario es capaz de ver una factura de materiales y colocar un rango de precios para un proyecto particular. La Figura 12 ilustra una captura de pantalla 1000 de una implementación de ejemplo de una modalidad preferida de la invención. Como se muestra, los productos 1002 poblarán la habitación. Una cantidad 1004 se muestra para cada producto. Un número modelo 1006 se da para cada producto. También, una descripción 1008 se da para el producto. Si es apropiado, se da un color/terminado 1010. Adicionalmente, se suministra un rango de precio 1012. Adicionalmente, el usuario tiene la opción de guardar la habitación 1014. Al guardar la habitación, los atributos seleccionados se guardan para uso posterior. A un más, el usuario tiene la opción de

105

105

enviar por correo electrónico la habitación 1016 configurada de esa forma a otro usuario. El otro usuario puede ser, por ejemplo, un miembro de la familia para su revisión. Alternativamente, el otro usuario puede ser un comerciante quien es capaz de llevar a cabo la compra y la instalación de la habitación así configurada, o dar un consejo.

[0083] De acuerdo con una modalidad preferida, una cotización para la factura de materiales se puede generar. La Figura 13 ilustra una captura de pantalla 1100 de una implementación de ejemplo de una modalidad preferida de la invención. La captura de pantalla 100 presenta una fecha 1102, número de proyecto 1104, número de cliente 1106, teléfono de cliente 1108, y dirección de cliente 1110, así como también un nombre de proyecto 1112 y dirección de correo electrónico 1114, al que se puede enviar el proyecto. Una representación gráfica de la habitación configurada 1116 se puede presentar, junto con las descripciones de código de producto 1118 y rangos de precio 1120 de esta, conduciendo a un precio total 1112 calculado a partir de los rangos de precio 1120. Si el usuario así lo desea, la pantalla puede sugerir 1124 que el usuario imprime con el fin de darle a un asociado de ventas para comprar los componentes de la habitación. El usuario también es capaz de regresar a las cotizaciones dadas (por ejemplo, como se muestra en la Figura 12).

106

106

[0084] Las modalidades preferidas de la invención pueden permitir modelar una relación "tiene un" entre habitaciones y los componentes allí. Un sistema de configuración de habitación implementado, por ejemplo, puede refinar una lista de productos (por ejemplo, factura de materiales) en una habitación personalizada como los atributos de un cambio de habitación. Como una ilustración, una habitación con paredes rojas, electrodomésticos plateados y piso de madera pueden tener electrodomésticos GE con números de modelo # 1234 y # 2345 R, y pintura de color rojo y madera para piso. Una encarnación diferente de una habitación similar puede tener electrodomésticos Whirlpool # 9876 y WPL # 5432, papel tapiza # 345 y baldosas para piso @ Asv de Daltile. Según el usuario modifique la habitación deseada, la relación "tiene un" puede también diferir.

[0085] El usuario también tiene la opción de consumir la compra electrónicamente. El usuario puede convertir el proyecto en una vista de tipo de carta de compra, como se muestra por la implementación de ejemplo de una modalidad preferida ilustrada en la Figura 14. Como se muestra, la captura de pantalla de ejemplo 1200, la carta de compra contiene datos que se relacionan con la habitación personalizada que incluyen, por ejemplo, una ID de cotización 1202, cliente 1204 y descripción de habitación 1206. Adicionalmente, la carta de compra puede contener la designación del elemento 1208, la cantidad/descripción de esta 1210, fabricante 1212, fecha de suministro estimado 1214

107

107

y precio total 1216 El usuario es capaz de eliminar 1218 un producto de la carta de compra, copia 1220 del producto (por ejemplo, el usuario desea tener 2 fregaderos idénticos), o continuar con el diseño de la habitación 1222

[0086] Adicionalmente, la vista de la carta de compra descrita en la Figura 14, el usuario se puede referir de nuevo a la representación 3D (por ejemplo de la Figura 8) y/o la vista de plano de la habitación configurada con electrodomésticos específicos ahora para ser seleccionados finalmente antes de colocarlos en orden De esta forma, el usuario puede hacer sustituciones de ultimo minuto o modificaciones mientras ve la habitación y los datos de especificación de producto así como también los precios

[0087] Para implementar la funcionalidad expresada en las anteriores características y otras, una modalidad preferida de la invención permite el uso de un sistema de manejo de conocimiento para resolver con ingeniería los atributos de un producto en atributos visuales que el usuario es capaz de ver Así, dada una cierta especificación de ingeniería, la modalidad preferida es capaz de obtener una representación visual de aquellos atributos

[0088] Adicionalmente, para facilitar el diseño de habitación de cliente basado en el entendimiento de usuario de cómo la habitación se verá, una modalidad preferida de la invención es capaz de utilizar atributos visuales de un

108

108

producto construido con ingeniería para identificar el componente de presentación gráfica más cercano que representará los atributos. Al hacer esto, esto facilita el diseño de la habitación de cliente exacta en claridad de las características y restricciones de producto disponibles.

EJEMPLO

[0089] La siguiente es una implementación comercial de ejemplo de una modalidad preferida de la invención. En esta implementación, se suministra y se evalúan atributos de componente y una explicación de la forma en la que este ayuda en la personalización.

[0090] Se puede utilizar un número de fabricantes especializados en fijar la plomería relacionada en el cuarto de baño. Uno de estos fabricantes, por ejemplo, es Kohler. Kohler hace numerosos modelos de productos, y cada modelo puede diferir en tamaño, forma, color, precio, material, u otros atributos. Una tina Kohler, por ejemplo, puede ser de seis pies de largo, tener una característica Whirlpool, tener un fregadero de mano izquierda, ser de color blanco, y costar entre \$400 a \$1 000. Esto corresponde a una descripción y la representación gráfica correspondiente se da en la Figura 12 (factura de materiales). Con el usuario que ha seleccionado un baño de seis pies con un fregadero a mano izquierda, y ubicado en un diseño de habitación dado, la funcionalidad

109

109

basada en cuadro o funcionalidad basada en reglas o ambas se pueden utilizar para hacer numerosas inferencias

[0091] Obviamente, una cómoda no se puede ubicar ahora en el área espacial en donde se ubica la tina, ni puede ubicar cualquier otro componente dentro de las dimensiones descritas por el componente de polígono que representa la tina. Adicionalmente, se puede hacer una inferencia que por razones prácticas un fregadero no se debe colocar directamente junto a la tina en una cierta orientación espacial, porque esto podría interferir con el uso de ambos de la cómoda y la tina. En otras palabras, no se requiere que el usuario se pare en la tina para usar el fregadero. Esto, también, se puede lograr por el motor de inferencia. A pesar de las restricciones prácticas y de espacio, las características de inferencia pueden ser consientes de las restricciones de ingeniería relacionadas con un componente particular y como este se puede utilizar en una configuración particular.

[0092] Las restricciones de atributo no se ven únicamente como limitaciones. Quizás el usuario es parcial con la marca Kohler. Si es así, el usuario puede desear tener tantos artefactos como sea posible de artefactos Kohler. Las características de inferencia se pueden programar para permitir una preferencia de "primera elección de Kohler". Adicionalmente, las características de inferencia se pueden programar para permitir seleccionar conjuntos de atributos. Por ejemplo, el usuario puede elegir una preferencia para

110

110

productos Kohler Y adicionalmente configurar un precio tapado en una cantidad predeterminada para los objetos en la habitación En resumen, las características de inferencia se pueden programar para hacer determinaciones multi variables basados en la entrada de usuario

[0093] Las características de inferencia pueden ser basadas en atributos de objetos, basadas en reglas o ambos Adicionalmente, las características de atributo y las características de regla se adaptan para interactuar con una base de datos Los datos que pueblan la base de datos se pueden derivar de múltiples fuentes Por ejemplo, la base de datos (por ejemplo, base de datos 108 de la Figura 1) puede contener datos de varios vendedores, tal como especificaciones de productos similares a tamaño u otros atributos Adicionalmente, la base de datos 108 también puede contener datos generados del cliente, tal como el tamaño de la habitación a ser configurada o preferencias de color Todavía adicionalmente, la base de datos 108 puede contener datos obtenidos de un minorista, por ejemplo, que marcas son las más actualizables, más confiables, proveen el mejor valor, etc De acuerdo con esto, la base de datos puede ser una librería extensiva de información de productos acumulados de diversas fuentes, que incluyen el vendedor, cliente y minorista

[0094] Las fotografías de productos particulares se pueden embeber en la base de datos 108 Debido a que la

111

111

representación visual de la habitación se puede basar en fotografías de productos actuales, las vistas de habitación fotorealísticos mayores son posibles para permitir la personalización óptima del usuario

[0095] Una secuencia de ejemplo de opciones presentada al usuario de la implementación comercial de ejemplo en la configuración de una habitación se ilustra en la Figura 15. Un usuario puede empezar en una página de inicio 1500, de aquí, el usuario puede seleccionar un tipo de habitación 1502, por ejemplo, un cuarto de baño, y el estilo de habitación 1506, por ejemplo, baño de caballeros. Este es un método para seleccionar atributos de habitación 302. O, de la página de inicio 1500 un usuario puede entrar un ID de habitación 1504. Este es un método para configurar una habitación basado en un consejo o en una exhibición de tienda 304. Opcionalmente, un usuario puede construir una habitación de personalización 1508 (es decir, dibujar un diseño propio o importar un archivo CAD). Este es un método para construir una habitación a partir de "borrador" 306.

[0096] Después de seleccionar un estilo de habitación 1506, un usuario puede seleccionar un diseño de habitación 1510, por ejemplo, forma de L, cuadrado, etc. Luego de seleccionar un diseño de habitación 1510, el usuario puede acoplarla en una configuración de habitación 1514, 1516 (por ejemplo, una foto fotorealística 2D y/o vista 3D). Después de

112

112

acoplar en la configuración de habitación 1514, 1516, el usuario puede opcionalmente imprimir la habitación 1518

[0097] Después de entrar en la página de inicio 1500, el usuario puede ingresar un ID de habitación 1504. Esto es útil cuando el lector desea una habitación completamente preconfigurada. El usuario puede luego ver y configurar la habitación 1514, 1516.

[0098] Todavía adicionalmente, el usuario puede ingresar en la página de inicio 1500, luego construir una habitación a partir del borrador 1508. El usuario escogerá luego los componentes 1512, que se pueden agregar para una carta de compra 1528 cuando los elementos se puedan configurar completamente en el avance de compra.

[0099] El usuario puede haber desarrollado la configuración de habitación en un tiempo anterior. Si es así de la página de inicio 1500 el usuario puede buscar una habitación o carta de compra 1522 que se ha almacenado previamente. Una vez la habitación o carta de compra se ha abierto 1524, el usuario puede acoplar en la configuración de habitación 1514, o configurar elementos por medio de una tarjeta de compra 1528.

[0100] Todavía adicionalmente, después de ingresar en la página de inicio 1500 el usuario puede crear una nueva carta

113

113

de compra 1520, y luego configurar elementos por medio de una carta de compra 1528 en avance de comprar

[0101] La carta de compra 1528 se puede guardar 1526 en almacenamiento, que incluye pero no se limita a almacenamiento en la base de datos 108 O, en la configuración de una carta de compra 1528 el usuario puede imprimir una cotización 1532 o iniciar un proceso de orden por vía de la carta de compra 1534 Luego de iniciar un proceso de orden por vía de una carta de compra 1534, el usuario puede ser llevado a una nueva página de inicio 1536, que puede ser, pero no se limita a, la página de inicio 1500

[0102] Si el proyecto/carta/habitación se guarda 1538, una búsqueda de cliente 1540 puede asegurar que determina si el cliente es nuevo o no Si el cliente es nuevo 1542, el proyecto/carta/habitacion puede ser luego guardado y asociado con el cliente

[0103] De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, uno o más sistemas basados en procesador (o basado en otro dispositivo de procesamiento) se puede utilizar para implementar los módulos descritos o evidentes a partir de la descripción aquí y para desarrollar la funcionalidad descrita (o heredada) aquí Para cada tal sistema, uno o más procesadores (por ejemplo, unidad de procesamiento central (CPU)) se suministran para la ejecución de uno o más programas de computador almacenados en cualquier medio de

TH

1/14

registro conocido (uno o más) Los procesadores desarrollan, control, o al menos informan las varias etapas de procesamiento desarrolladas por el sistema en el envío y recuperación de datos a y desde al menos una interfaz de usuario y/o red Una interfaz de usuario se puede conectar directamente a un bus o remotamente conectada a través de una red (por ejemplo, Internet) La red representa conexión (cableada o inalámbrica) de dos o más dispositivos, ya sea directamente o indirectamente conectados (por ejemplo directamente a través de acoplamiento de cable, indirectamente a través de acoplamiento con uno o más concentradores o servidores, ya sea la red local al sistema basado en procesador, geográficamente rebota del sistema, o una combinación distribuida de componentes de red locales/remotos)

[0104] Preferiblemente, uno o más de los módulos se acoplan (directamente o indirectamente) con una o más bases de datos de estructuras para uso en suministro de funcionalidad de almacenamiento para las módulos de acuerdo con las operaciones descritas aquí (o heredadas Las estructuras de bases de datos se pueden tomar de cualquier forma de una unidad de disco floppy, unidad de disco duro CD-ROM, matriz redundante de sistemas de dispositivos independientes (RAID), para una red del mismo u otros dispositivos de almacenamiento Como es bien conocido en la técnica, las estructuras de bases de datos se pueden conectar físicamente dentro de la misma ubicación, o tener una o más estructuras ubicadas en forma remota en diferentes

1/15

115

ubicaciones Cada módulo puede tener acceso compartido o dedicado a una o más estructuras de bases de datos localmente o remotamente ubicados del módulo

[0105] Mientras que se han descrito e ilustrado modalidades preferidas de la invención, debe ser evidente que muchas modificaciones a las modalidades e implementaciones de la invención se pueden hacer sin apartarse del espíritu o alcance de la invención

[0106] Debe ser fácilmente evidente que cualquier sistema de comunicación conocido o redes (cableadas/inalámbricas) (por ejemplo, Internet, intranet, tarjetas de boletines privadas, redes de área amplia o local individual, habitaciones de Chat de propietario, canales IRC ICQ, sistemas de mensajería instantánea, etc) utilizando sistemas en tiempo real o no en tiempo real se pueden utilizar

[0107] Los módulos descritos aquí, particularmente aquellos ilustrados o heredados en la descripción actual, pueden ser uno o más componentes de software, hardware o híbridos que residen en (o distribuidos entre) uno o más sistemas de computo local o remoto Aunque los módulos se muestran o describen como componentes físicamente separados, debe ser fácilmente evidente que los módulos se pueden combinar o separar adicionalmente en una variedad de componentes diferentes, compartir diferentes recursos (que incluyen unidades de procesamiento, memoria, dispositivos de

116

116

reloj, rutinas de software, etc) según se requiera para la implementación particular de las modalidades descritas aquí. De hecho, aún un único computador para propósito general que ejecuta un programa de computador almacenado en un artículo de fabricación (por ejemplo, medio de registro) para producir la funcionalidad y cualquier otros dispositivos de memoria referidos aquí se pueden utilizar para implementar las modalidades ilustradas. Los dispositivos de interfaz de usuario pueden ser cualquier dispositivo utilizado para ingresar y/o salir información. El dispositivo de interfaz de usuario se puede implementar como una interfaz de usuario gráfica (GUI) que contiene una pantalla o similar, o puede ser un enlace a otro dispositivo de entrada/salida de usuario conocido en la técnica. La funcionalidad discreta del sistema puede ser separada (lógicamente o físicamente) para operar más eficientemente el sistema.

[0108] Adicionalmente, las unidades de memoria descritas aquí pueden ser una cualquiera o más de los dispositivos de almacenamiento conocidos (integrado o distribuido) (por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), unidad de disco duro (HDD), unidad floppy, unidad zip, disco compacto-ROM, DVD, memoria de burbuja, matriz redundante de discos independientes (RAID), red de almacenamiento adherida (NAS), red de área de almacenamiento (SAN), etc), y también puede ser uno o más de los dispositivos de memoria embebidos dentro de un procesador, o compartido con uno o más de otros componentes. Los programas de computador o algoritmos descritos aquí se pueden

117

117

configurar fácilmente como uno o más módulos de hardware, y los módulos de hardware pueden fácilmente ser configurados como uno o más módulos de software sin apartarse de la invención. De acuerdo con esto, la invención no se limita por la anterior descripción, dibujos, o ejemplos específicos enumerados aquí.

[0109] Lo que se reivindica como nuevo y se desea proteger por el título de Patente de los Estados Unidos es

118

118

REIVINDICACIONES

1 Un método de configuración, el método comprende

Almacenar una pluralidad de conjuntos separados de datos para una pluralidad respectiva de componentes asociados con un primer objeto configurable para al menos una aplicación de consumidor,

Desarrollar una operación de inferencia basado en datos de entrada recibidos con respecto a una aplicación de consumidor seleccionada, y

Generar una imagen de un conjunto inferido de componentes dentro del primer objeto configurable que resulta de la operación de inferencia

2 El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente

Generar datos de diseño asistido por computador (CAD) para facilitar la instalación del conjunto inferido de componentes

3 El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente

119

119

Recibir datos de entrada en una interfaz de usuario de un usuario en la forma de datos de diseño asistido por computador (CAD)

4 El método de la reivindicación 1, en donde dicho almacenamiento comprende

Clasificar una pluralidad de conjuntos separados de datos de producto para cada componente asociado con el primer objeto configurable, y

En donde el primer objeto configurable es una habitación, y en donde el al menos una aplicación de consumidor es una de una pluralidad de aplicaciones de consumidor que refleja respectivamente diferentes estilos de decoración que se pueden seleccionar por la habitación

5 Un método de configuración, el método comprende las etapas de

Separar una imagen de un objeto configurable en una pluralidad de capas, cada una de las capas se asocia respectivamente con unas de una pluralidad de diferentes componentes de dicho objeto configurable, y

120

120

Almacenar en la memoria una pluralidad respectiva de diferentes conjuntos de datos que corresponden a dicha pluralidad de componentes

6 El método de la reivindicación 5, en donde dicha etapa de almacenamiento comprende

Almacenar en la memoria una pluralidad de diferentes conjuntos de datos en la forma de datos de producto que corresponden a cada componente

7 El método de la reivindicación 6, en donde dicha etapa de separación comprende

Generar una pluralidad respectiva de opciones diferentes para cada una de las capas, en donde las opciones se relacionan con al menos una de color, material, textura, terminado y precio

8 El método de la reivindicación 5, en donde la etapa de separación comprende

Generar dos datos en dos dimensiones de la imagen, y

Agregar datos de referencia tridimensional a los datos en dos dimensiones de la imagen

9 El método de la reivindicación 8, en donde dicha etapa de agregar comprende

121

21

Generar datos de al menos una ubicación de una cámara, ubicación e intensidad de una fuente de luz, identificación de un plano, identificación de un componentes, e identificación de los datos de comportamiento visual tridimensional

10 Un método para configurar una habitación, el método comprende

Recibir datos de entrada que se relacionan con un estilo deseado de la habitación,

Desarrollar una operación de inferencia basado en los datos de entrada,

Determinar una configuración de la habitación basado en dicho acto de desempeño La configuración de la habitación tiene una pluralidad de componentes, cada uno de los componentes tiene al menos un conjunto diferente de datos de producto asociados respectivamente con el componente basado en un estilo de la configuración,

Recibir una solicitud para modificar un primer componente de la habitación con uno diferente de sus respectivos conjuntos asociados de datos de producto, y

122

22

Cambiar una factura de materiales asociados con la habitación basados en el cambio solicitado

11 El método de la reivindicación 10, que comprende adicionalmente

Cambiar una apariencia de una imagen en una pantalla de al menos un componente basado en el cambio solicitado

12 Un método para configurar una habitación, el método comprende

Recibir una selección de estilo de la habitación a ser configurada como datos de entrada,

Generar al menos un diseño de habitación para que coincida con la selección de estilo, el diseño de habitación tiene una pluralidad de componentes consistente con el estilo de habitación seleccionado, cada uno de la pluralidad de componentes que representan al menos un conjunto de datos de producto potencial,

Cambiar una apariencia de un primero de la pluralidad de componentes, y

Actualizar una lista de datos de producto asociados con el diseño de la habitación basados en el cambio

22

13 Un método para configurar una habitación, el método comprende

Recibir datos de entrada en una interfaz de usuario que se relaciona con la configuración de habitación,

Desarrollar una operación de inferencia basada en atributo en los datos de entrada recibidos en dicha etapa de recepción,

Generar una imagen en dos dimensiones de la configuración de la habitación, la configuración de la habitación contiene una pluralidad de componentes inferidos en dicha etapa de desarrollo, cada uno de los componentes inferidos representan al menos un conjunto de datos de producto que tienen atributos inferidos durante dicha etapa de desarrollo,

Permitir la modificación de al menos un primero de la pluralidad de componentes, por lo cual un primer conjunto de datos de producto representados por el primer componente se reemplaza con un segundo conjunto de datos producto diferentes del primer conjunto de datos de producto,

Generar una imagen tridimensional de la habitación, y

124

Permitir la modificación de ubicaciones respectivas de dicha pluralidad de componentes en la habitación mientras ve la imagen tridimensional

14 Un sistema para configurar un objeto basado en una aplicación de consumidor, el sistema comprende

Una base de datos para almacenar una pluralidad de conjuntos separados de datos para una pluralidad respectiva de componentes asociado con un primer objeto configurable para uno dado de una pluralidad de aplicaciones de consumidor,

Un servidor de aplicaciones acoplado a dicha base de datos para seleccionar una pluralidad de componentes para el primer objeto configurable basado en los datos de entrada recibidos con respecto a uno de la pluralidad de aplicaciones de consumidor, y

Un dispositivo de exhibición acoplado a dicho servidor de aplicaciones para exhibir una imagen de unas seleccionadas de la pluralidad de componentes dentro del primer objeto configurable seleccionado por dicho servidor de aplicaciones

15 El sistema de la reivindicación 14, que comprende adicionalmente una interfaz de usuario acoplada a dicho servidor de aplicaciones, por vía de un medio

125

125

de comunicaciones, para recibir los datos de entrada

16 El sistema de la reivindicación 15, en donde dicha interfaz de usuario se asocia con un computador ubicado en un establecimiento comercial

17 El sistema de la reivindicación 15, en donde dicha interfaz de usuario se asocia con una ubicación de computador en el hogar de un usuario

18 Un medio de almacenamiento legible por computador que tiene un programa de software ejecutable para una aplicación de consumidor deseada almacenada allí, el programa de software se ejecuta para operar un sistema de computador para

Accesar una pluralidad almacenada de conjuntos separados de datos de producto para una pluralidad respectiva de componentes asociados con un objeto configurable para la aplicación de consumidor deseada, y

Generar una imagen de componentes seleccionados dentro del objeto configurable que corresponde a la aplicación de consumidor deseada

19 El medio de almacenamiento legible por computador de la reivindicación 18, en donde dicho programa de

126

126

software se configura adicionalmente para operar dicho sistema de computo para
Generar datos de diseño asistido por computador (CAD) para facilitar la instalación de los componentes seleccionados

20 El medio de almacenamiento legible por computador de la reivindicación 18, en donde dicho programa de software se configura adicionalmente para operar dicho sistema de cómputo para

Recibir datos de diseño asistido por computador (CAD) en una interfaz de usuario con respecto a la aplicación de consumidor deseada, y

En donde el objeto configurable es una habitación configurable, y la aplicación de computo es un estilo de diseño para la habitación configurable, y los componentes incluyen dispositivos dentro de la habitación configurable

127

123

METODO Y SISTEMA AUTOMATIZADO PARA CONFIGURACIÓN DE OBJETO**Resumen**

Se suministra un sistema y método automatizado (106) para la configuración de un objeto (por ejemplo, una habitación) De acuerdo con una modalidad preferida la configuración se facilita a través del uso de una funcionalidad de capa e interferencias basadas en marco para evaluar el conocimiento almacenado de los atributos del objeto (108) Las interferencias basadas en marco se pueden suplementar mediante un sistema de interferencia basado en reglas De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, una interfase de usuario basada en gráficas (100, 102) se puede utilizar para permitir la configuración interactiva utilizando modelos bidimensionales y tridimensionales del objeto, e incorporando especificaciones de ingeniería, así como también atributos funcionales y físicos

123

1/16

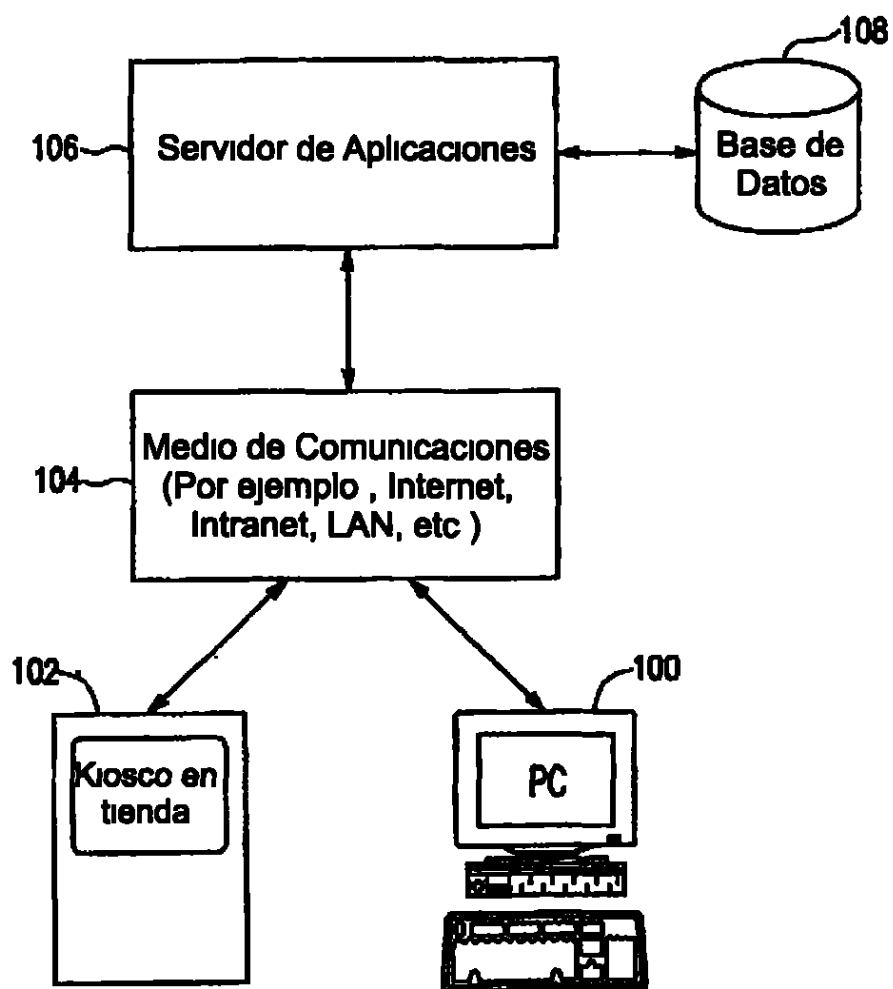


FIG. 1

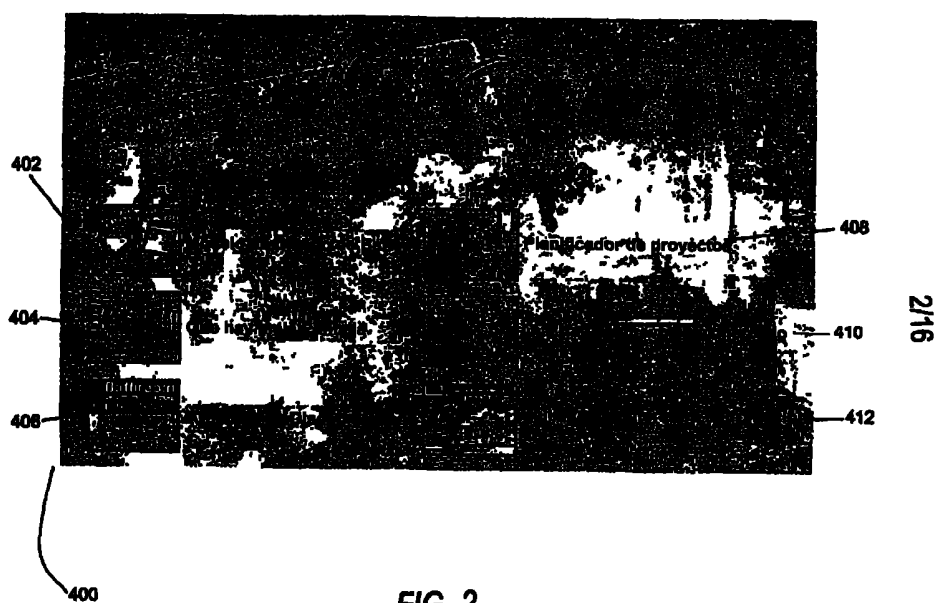
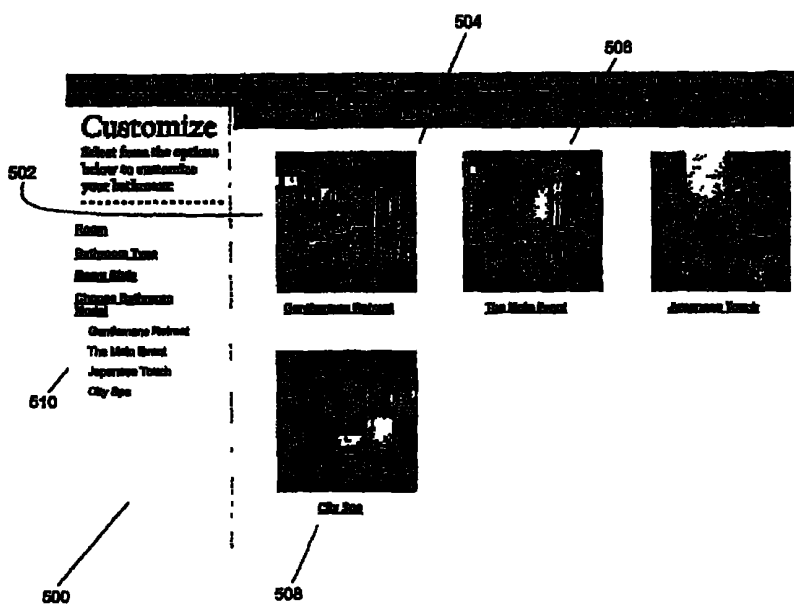


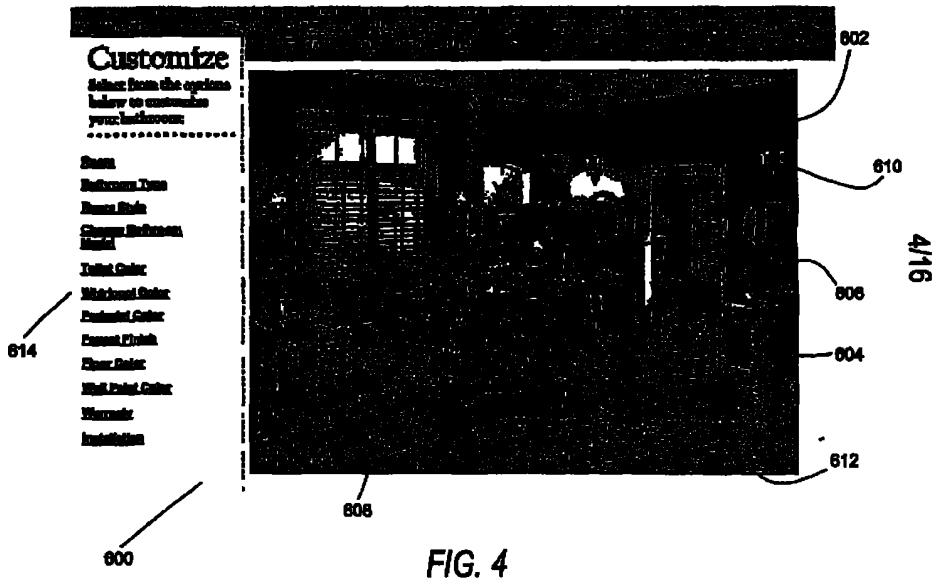
FIG. 2

129



3/16

28



5/16

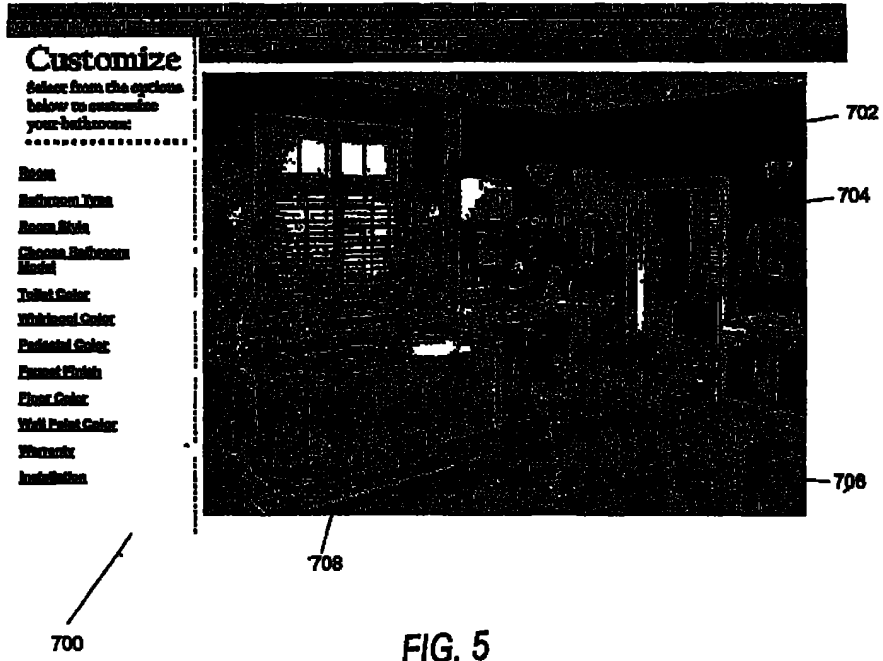


FIG. 5

13

6/16

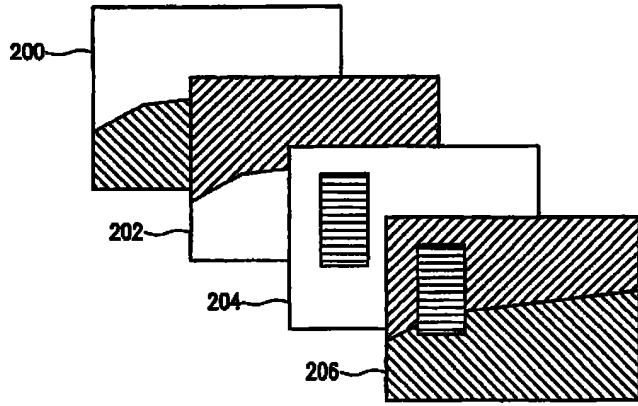


FIG. 6

200

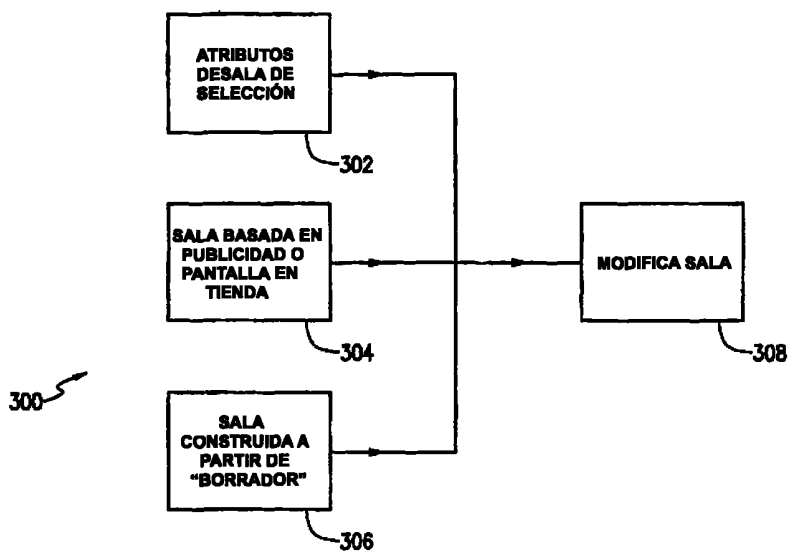


FIG. 7

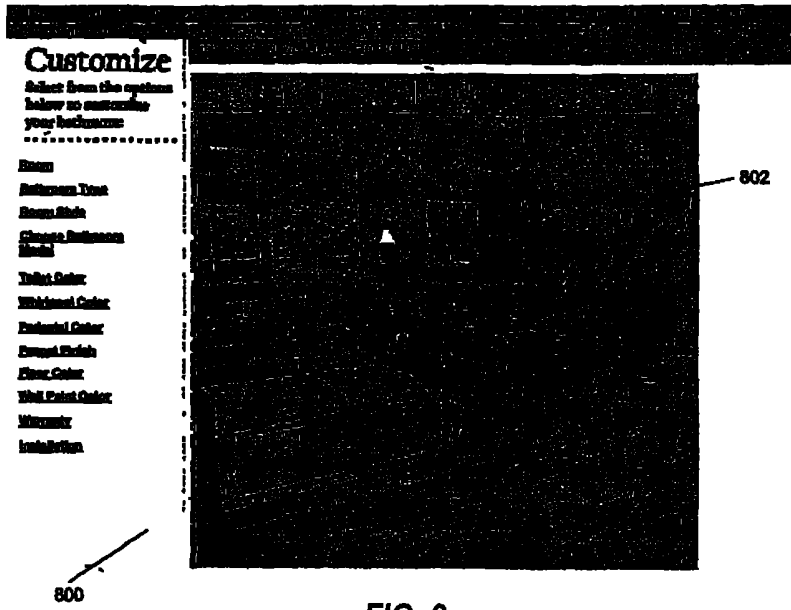


FIG. 8

135

9/16

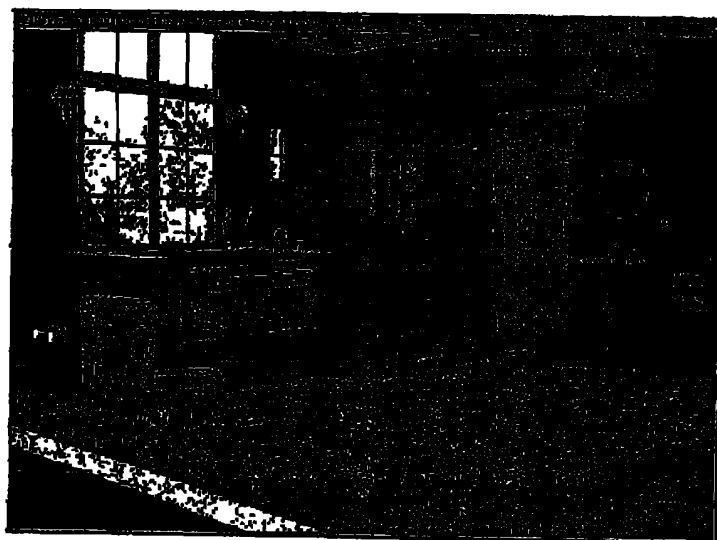


FIG. 9

800

28

B9

WFO 2006/054592

PC/T/US2004/00521

10/16

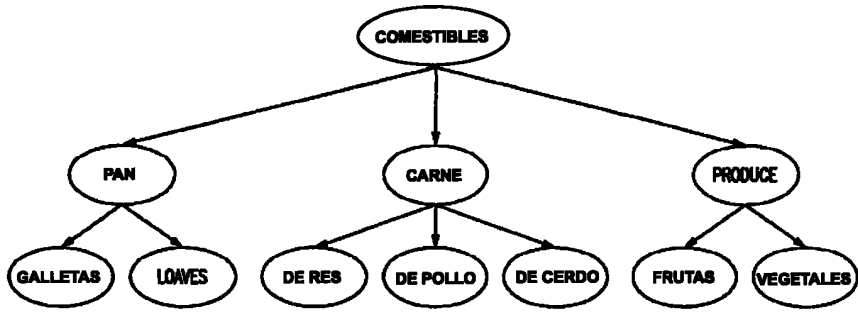


FIG. 10

70

11/16

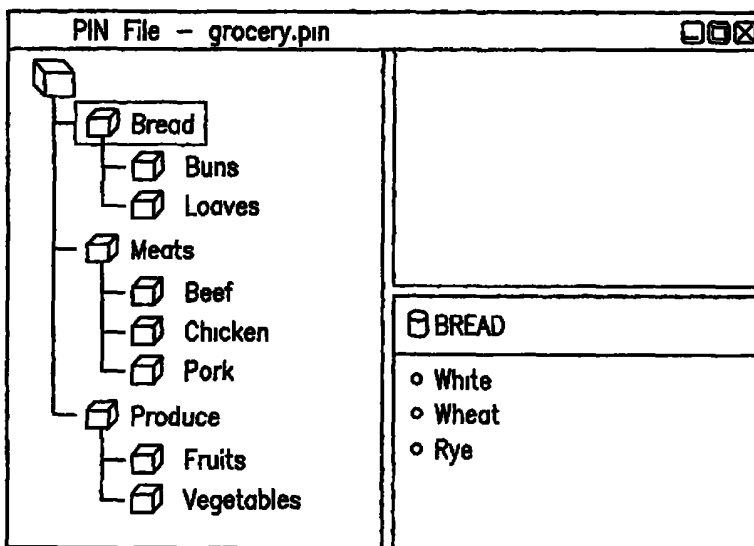


FIG. 11

99

12/16

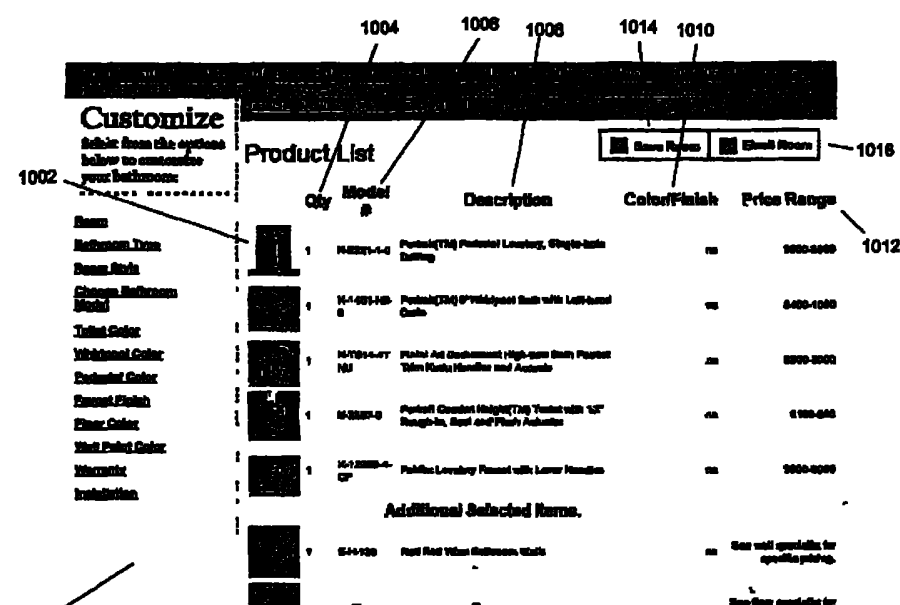


FIG. 12

1000

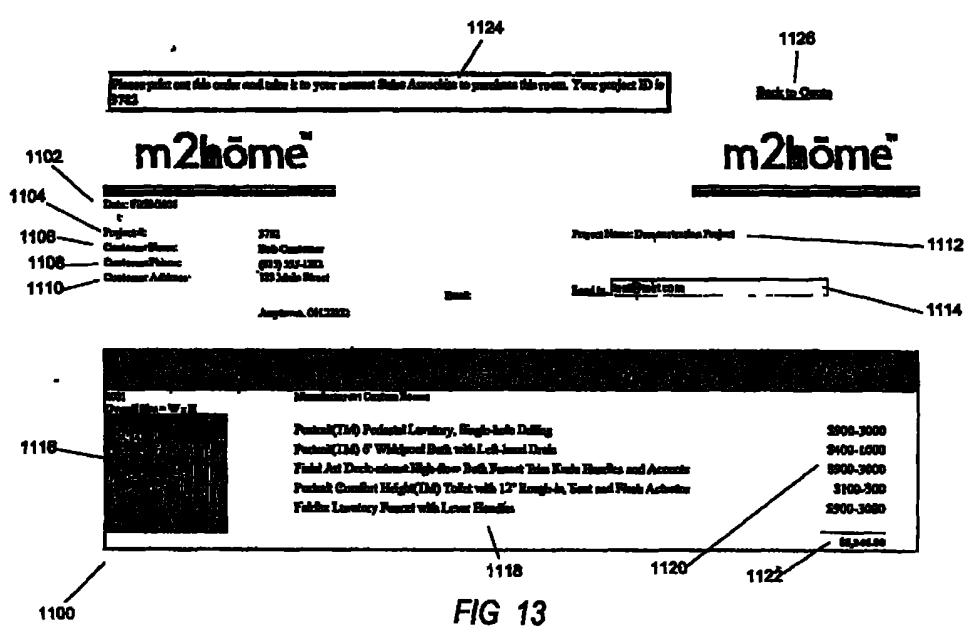
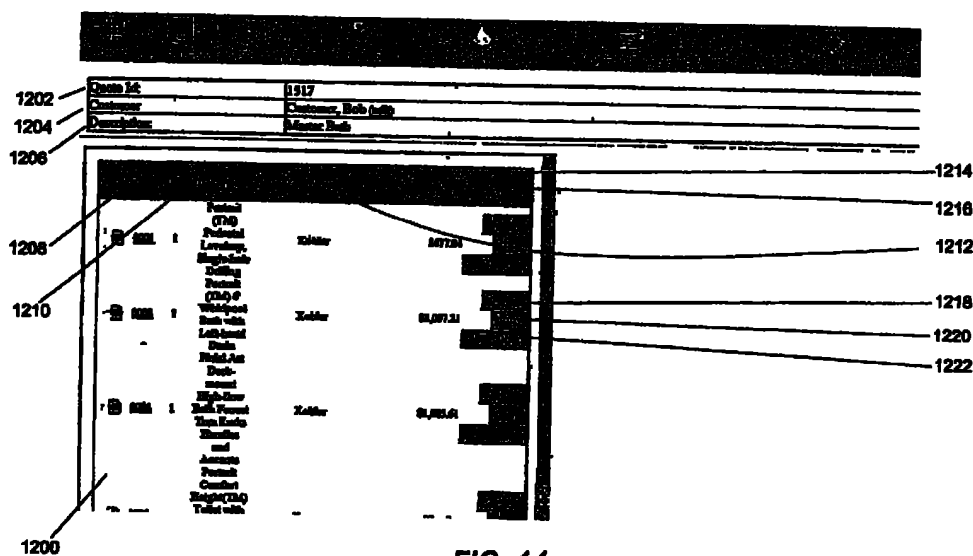


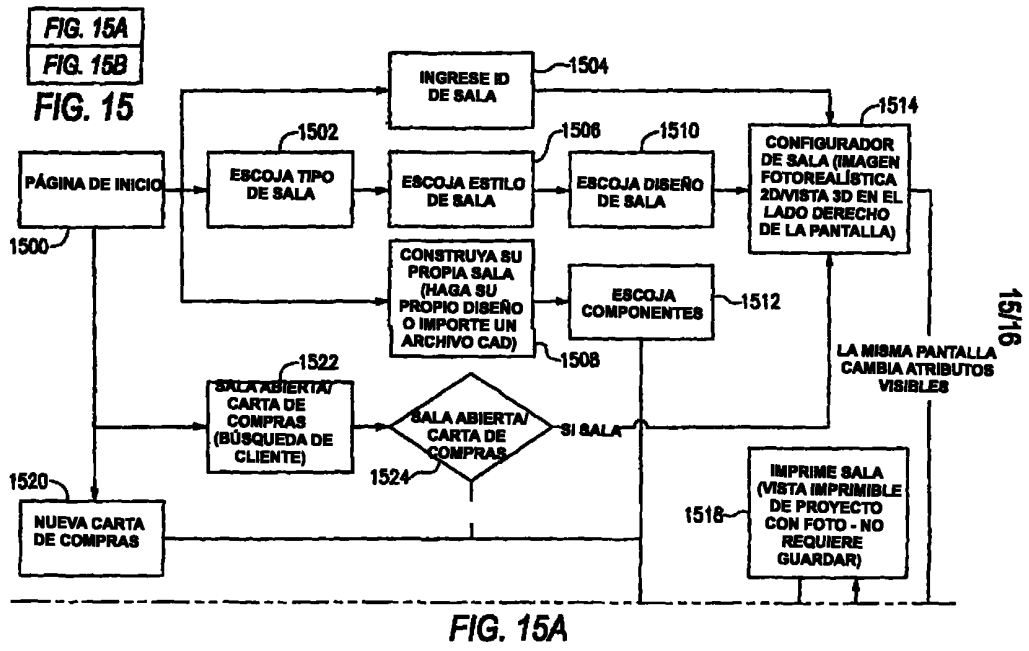
FIG 13

7

1416



1416



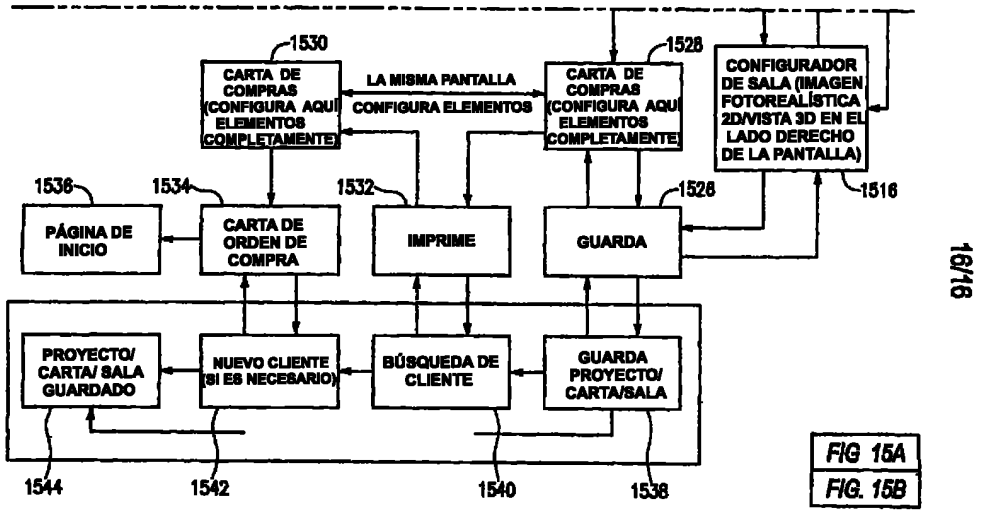


FIG. 15A
FIG. 15B
FIG. 15

193



F RMATO DE DIGITALIZACI
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Bogotá, Colombia

144

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	1
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS	
Observaciones Sobre anexo final		



No 07-054423 -00000-0000

Fecha 2007-05-30 15:50:46 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra 11 PATENTEIYI Eje 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 145



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

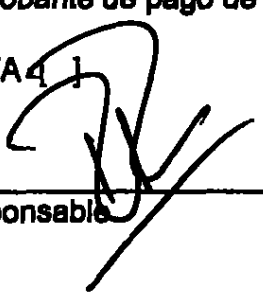
INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable 

Fecha _____

Carrera 13 No 27 00 Piso 5 7 y 10
Conmutador 3 82 08 40
Fax 350 52 20
E-mail info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá D C Colombia

146

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
EDGENET, INC

REFERENCIA	Radicación No	07 54423
	Solicitud internacional	PCT/US2004/038621
	Fecha inicio fase nacional	19/06/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No	

07968

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que

1 La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante (Art 26-k) Decisión 486 Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, deben legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5 2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No 10 de 2001


CLARA C DE JAIMES
Jefe de la División de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 6 JUL 2007
adpall