

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-123745

(P2012-123745A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/50 (2006.01)	G 0 6 F 17/50 6 0 4 G	5 B 0 4 6
	G 0 6 F 17/50 6 8 0 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-276224 (P2010-276224)	(71) 出願人	000002174
(22) 出願日	平成22年12月10日 (2010.12.10)		積水化学工業株式会社
			大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100134544
			弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100126882
			弁理士 五十嵐 光永
		(74) 代理人	100147267
			弁理士 大槻 真紀子
		(72) 発明者	喜多河 良太
			埼玉県朝霞市根岸台3丁目15番1号 積
			水化学工業株式会社内
		Fターム(参考)	5B046 AA03 KA05

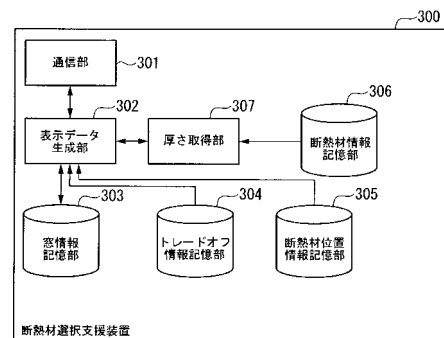
(54) 【発明の名称】 断熱材選択支援システム、断熱材選択支援方法及びコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】建築物の断熱材の選択をより容易にすること。

【解決手段】断熱材選択支援システムであって、建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部と、前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得部と、前記厚さ取得部によって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成部と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部と、

前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得部と、

前記厚さ取得部によって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成部と、
を備える断熱材選択支援システム。

10

【請求項 2】

前記表示データ生成部は、建築物の形をした建築物画像とともに、前記建築物画像の該当する部位の近傍に前記部位毎の前記断熱材の厚さを表示するためのデータを生成する請求項 1 に記載の断熱材選択支援システム。

【請求項 3】

前記表示データ生成部は、建築物の構造又は部材に関する情報を使用者が選択するための画面のデータを生成し、選択された結果に応じて、一の部位の断熱材の性能を低下させ他の部位の性能を向上させることによって所定の基準を満たすとみなすことができるか否かを判定し、判定結果を前記画面に表示するためのデータを生成する請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の断熱材選択支援システム。

20

【請求項 4】

建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部を備える断熱材選択支援システムが行う断熱材選択支援方法であって、

前記断熱材選択支援システムが、前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得ステップと、

30

前記断熱材選択支援システムが、前記厚さ取得ステップによって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成ステップと、
を有する断熱材選択支援方法。

【請求項 5】

建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部を備えるコンピュータに対し、

40

前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得ステップと、

前記厚さ取得ステップによって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成ステップと、
を実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築物の断熱材の選択を支援するための技術に関する。

50

【背景技術】

【0002】

建築物の壁や床等には断熱材が用いられる。断熱材は、その厚さが厚いほど断熱効果が向上するが、多くの空間を占めるようになるとともに費用がかさんでしまう。また、断熱材には複数の種類があり、それぞれで熱伝導率が異なる。そのため、同じ断熱効果を得るために必要となる厚さが断熱材毎に異なる。したがって、建築物を設計する際には、要求される断熱の効果に応じて断熱材の種類及び厚さを適切に選択する必要がある。

【0003】

建築物の断熱については基準が制定されている。具体的には、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づき「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」および「同設計施工及び維持保全の指針」（次世代省エネルギー基準）が制定されている。次世代省エネルギー基準では、日本全国を市町村別に気候によってⅠ～ⅤⅠの地域に分け、地域毎に断熱や気密や日射遮蔽など、住宅を建てる際に必要な性能が規定されている。そのため、このような規定を満たすように断熱材の種類と厚さとを決定することが望まれている。従来は、断熱材の種類毎に使用基準の一覧表が作成され、その一覧表を用いて設計者が適切な種類及び厚さを選択していた。建築物に必要な部材の量を決定する支援装置は従来から提案されていたが（例えば特許文献1）、断熱材の種類及び厚さの選択は複雑であるため、断熱材の種類及び厚さを決定する支援装置は提案されていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-056248号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように断熱材の種類は豊富である。また、建築物の壁や天井のように位置毎に断熱材の種類を変えることも可能である。そのため、一つの建築物を設計する際に、必要となる断熱材の種類及び厚さを適切に選択する作業には、多くの時間とコストが費やされていた。

上記事情に鑑み、本発明は、建築物の断熱材の選択をより容易にするための技術を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、断熱材選択支援システムであって、建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部と、前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得部と、前記厚さ取得部によって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成部と、を備える。

【0007】

本発明の一態様は、上記の断熱材選択支援システムであって、前記表示データ生成部は、建築物の形をした建築物画像とともに、前記建築物画像の該当する部位の近傍に前記部位毎の前記断熱材の厚さを表示するためのデータを生成する。

【0008】

本発明の一態様は、上記の断熱材選択支援システムであって、前記表示データ生成部は、建築物の構造又は部材に関する情報を使用者が選択するための画面のデータを生成し、

選択された結果に応じて、一の部位の断熱材の性能を低下させ他の部位の性能を向上させることによって所定の基準を満たすとみなすことができるか否かを判定し、判定結果を前記画面に表示するためのデータを生成する。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様は、建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部を備える断熱材選択支援システムが行う断熱材選択支援方法であって、前記断熱材選択支援システムが、前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得ステップと、前記断熱材選択支援システムが、前記厚さ取得ステップによって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成ステップと、を有する。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様は、建築物の構造又は部材に関する情報と、断熱材の種類と、前記断熱材が設けられる部位と、前記建築物の構造又は部材に関する情報及び前記部位に設けられる断熱材の種類によって表される条件の建築物において要求される断熱材の厚さと、を対応付けた断熱材情報を記憶する断熱材情報記憶部を備えるコンピュータに対し、前記建築物の構造又は部材に関する情報と、前記断熱材の種類及びその部位と、について使用者による選択結果を受け付け、前記選択結果に対応する前記部位の断熱材の厚さを前記断熱材情報記憶部から取得する厚さ取得ステップと、前記厚さ取得ステップによって取得された前記部位の断熱材の厚さを表示するためのデータを生成して出力する表示データ生成ステップと、を実行させるためのコンピュータプログラムである。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明により、建築物の断熱材の選択をより容易にすることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 断熱材選択支援システム 1 0 0 のシステム構成を表すシステム構成図である。

30

【 図 2 】 断熱材選択支援装置 3 0 0 の機能構成を表す概略ブロック図である。

【 図 3 】 窓情報テーブルの具体例を表す図である。

【 図 4 】 断熱材情報テーブルの具体例を表す図である。

【 図 5 】 トレードオフ情報テーブルの具体例を表す図である。

【 図 6 】 断熱材位置情報テーブルの具体例を表す図である。

【 図 7 】 トップページの表示例を表す図である。

【 図 8 】 読み出されたトレードオフ対象情報の値が “ トレードオフ対象 ” である場合のトップページの表示例を表す図である。

【 図 9 】 読み出されたトレードオフ対象情報の値が “ トレードオフ対象外 ” である場合のトップページの表示例を表す図である。

40

【 図 1 0 】 厚さ表示ページの表示例を表す図である。

【 図 1 1 】 厚さ表示ページの表示例を表す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、断熱材選択支援システム 1 0 0 のシステム構成を表すシステム構成図である。断熱材選択支援システム 1 0 0 は、建築物に使用される断熱材を所定の基準に従って選択する際に用いられるシステムである。以下の説明における建築物とは、一般的な住宅であっても良いし、アパートやマンション等の集合住宅であっても良いし、オフィス用のビルであっても良いし、その他の建物であっても良い。断熱材選択支援システム 1 0 0 は、端末装置 2 0 0 及び断熱材選択支援装置 3 0 0 を備える。断熱材選択支援システム 1 0 0 に

50

設けられる端末装置 200 の台数は 1 台であっても良いし複数台であっても良い。端末装置 200 と断熱材選択支援装置 300 とは、ネットワーク 400 を介して通信可能に接続される。端末装置 200 は、断熱材選択支援装置 300 にアクセスし、必要なデータの送信を要求する。断熱材選択支援装置 300 は、要求されたデータを表示するための表示データを生成し、要求元である端末装置 200 へ送信する。端末装置 200 は、表示データを受信して画面に表示する。以下、断熱材選択支援システム 100 の各装置について説明する。

【0014】

端末装置 200 は、パーソナルコンピュータやスマートフォンや PDA (Personal Digital Assistant) や携帯電話機等の、通信機能を有した情報処理装置である。端末装置 200 は、画像を表示するための画像表示装置と、使用者が命令や値を入力するための入力装置とを備える。画像表示装置は、例えば CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ、液晶ディスプレイ、有機 EL (Electro Luminescence) ディスプレイ等の装置である。入力装置は、例えばキーボード、ポインティングデバイス (マウス、タブレット等)、ボタン、タッチパネル等の装置である。

【0015】

端末装置 200 は、断熱材選択支援装置 300 にアクセスして表示データを受信するための機能を備える。このような機能はどのように実現されても良い。例えば、専用のアプリケーションとして端末装置 200 に実装されても良いし、WEB ブラウザとして端末装置 200 に実装されても良い。本実施形態では、端末装置 200 は、WEB ブラウザの実行によって断熱材選択支援装置 300 に対し表示データを要求し、受信した表示データを表示する。ただし、断熱材選択支援システム 100 の構成は、このような構成に限定されない。

【0016】

次に、図 2 は、断熱材選択支援装置 300 の機能構成を表す概略ブロック図である。断熱材選択支援装置 300 は、メインフレームやワークステーションやパーソナルコンピュータなどの情報処理装置を用いて構成される。断熱材選択支援装置 300 は、バスで接続された CPU (Central Processing Unit) やメモリや補助記憶装置などを備える。断熱材選択支援装置 300 は、断熱材選択支援プログラムを実行する。断熱材選択支援装置 300 は、上記プログラムの実行によって、通信部 301、表示データ生成部 302、窓情報記憶部 303、トレードオフ情報記憶部 304、断熱材位置情報記憶部 305、断熱材情報記憶部 306、厚さ取得部 307 を備える装置として機能する。なお、断熱材選択支援装置 300 の各機能の全て又は一部は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や PLD (Programmable Logic Device) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等のハードウェアを用いて実現されても良い。

【0017】

通信部 301 は、ネットワーク 400 を介して端末装置 200 との間でデータの送受信を行う。例えば、通信部 301 は、表示データの要求を表す要求データを端末装置 200 から受信する。また、通信部 301 は、表示データ生成部 302 によって生成された表示データを、表示データの要求元である端末装置 200 へ送信する。

【0018】

表示データ生成部 302 は、端末装置 200 からの要求データに応じて表示データを生成する。そして、表示データ生成部 302 は、通信部 301 及びネットワーク 400 を介して、要求データの送信元である端末装置 200 に対し表示データを送信する。例えば、表示データ生成部 302 は、HTTP (HyperText Transfer Protocol) で端末装置 200 とデータの送受信を行う。より具体的には、表示データ生成部 302 は、HTTP に基づいた要求データを端末装置 200 から受信し、要求データに応じた HTML (HyperText Markup Language) ファイルを表示データとして生成する。表示データ生成部 302 は、表示データを生成する際に、断熱材の厚さの値が必要となった場合には、受信された要求データのうち断熱材の厚さを取得するために必要となる情報を厚さ取得部 307 へ送信

し、厚さ取得部 307 から断熱材の厚さを取得する。そして、表示データ生成部 302 は、表示データとして HTML ファイルを端末装置 200 へ送信する。

【0019】

窓情報記憶部 303 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置などの記憶装置である。窓情報記憶部 303 は、窓情報テーブルを予め記憶する。窓情報テーブルは、建築物に用いられる窓に関する情報を表すテーブルである。

トレードオフ情報記憶部 304 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置などの記憶装置である。トレードオフ情報記憶部 304 は、トレードオフ情報テーブルを予め記憶する。トレードオフ情報テーブルは、各条件の建築物がトレードオフの対象であるか否かを表すテーブルである。

10

【0020】

断熱材位置情報記憶部 305 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置などの記憶装置である。断熱材位置情報記憶部 305 は、断熱材位置情報テーブルを予め記憶する。断熱材位置情報テーブルは、後述する厚さ表示ページにおいて断熱材の種類及び厚さを表示させるべき位置を表すテーブルである。

【0021】

断熱材情報記憶部 306 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置などの記憶装置である。断熱材情報記憶部 306 は、断熱材情報テーブルを予め記憶する。断熱材情報テーブルは、建築物に用いられる断熱材に関する情報を表すテーブルである。

厚さ取得部 307 は、表示データ生成部 302 から受信した情報と断熱材情報テーブルとに基づいて断熱材の厚さを取得する。そして、厚さ取得部 307 は、取得した厚さを表示データ生成部 302 に送信する。

20

【0022】

図 3 は、窓情報テーブルの具体例を表す図である。窓情報テーブルは、“メーカー”の項目の値と“窓の種類”の項目の値とを対応付けたテーブルである。窓情報テーブルは、各メーカーが提供している窓の種類の名前を表す。一つの“メーカー”の項目の値に対応付けられた“窓の種類”の項目の値は、一つであっても良いし複数であっても良い。表示データ生成部 302 は、要求データに含まれるメーカーの項目の値に応じて、窓情報テーブルから窓の種類項目の値を読み出す。そして、表示データ生成部 302 は、読み出した窓の種類項目の値を用いて表示データを生成する。

30

【0023】

図 4 は、断熱材情報テーブルの具体例を表す図である。断熱材情報テーブルは、“地域”の項目の値と、“上部断熱工法”の項目の値と、“工法”の項目の値と、“構造”の項目の値と、“窓の種類”の項目の値と、“付属部材”の項目の値と、“第一トレードオフ”の項目の値と、“第二トレードオフ”の項目の値と、“断熱材”の項目の値と、“位置”の項目の値と、“厚さ”の項目の値とを対応付けたテーブルである。

【0024】

“地域”の項目は、建築物が建てられる土地の地域を表す。“地域”の項目の値は、例えば住宅の次世代省エネルギー基準において、日本全国の気象条件に応じて 5 つに分けられた断熱性能地域区分の値 (I, II, III, IV, V) であっても良い。

40

“上部断熱工法”の項目の値は、建築物の上部に行われる断熱の工法を表す。“上部断熱工法”の項目の値は、例えば“屋根断熱”と、“天井断熱”と、のいずれかである。屋根断熱とは、天井材の上に断熱材を敷き詰める断熱工法である。屋根断熱とは、屋根材の裏に断熱材を敷き詰める断熱工法である。

【0025】

“工法”の項目の値は、建築物に対して断熱材を設置する際に用いられる工法を表す。“工法”の項目の値は、例えば“外張り”と、“充填”と、のいずれかである。“外張り”は外張り断熱工法を表す。外張り断熱工法は、柱及び梁の外側から断熱材で覆う工法である。“充填”は充填断熱工法を表す。充填断熱工法は、柱及び梁の間に断熱材を詰め込む工法である。

50

【 0 0 2 6 】

“ 構造 ” の項目の値は、建築物を建築する際に用いられる工法を表す。“ 構造 ” の項目の値は、例えば“ 木造軸組工法 ” と、“ 枠組壁工法 ” と、のいずれかである。木造軸組工法は、柱、梁、桁、筋交いなど、木製の軸組で家の骨組みをつくる工法である。枠組壁工法は、階毎に独立した床パネルや壁パネルを積み上げ、パネルの空洞に断熱材を充填する工法である。

【 0 0 2 7 】

“ 窓の種類 ” の項目の値は、建築物の開口部に設置される窓の種類を表す。“ 窓の種類 ” の項目の値は、窓情報テーブルの“ 窓の種類 ” の項目の値として設定されているいずれか一つの値である。例えば、“ 窓の種類 ” の値として、“ a 1 ”、“ b 2 ”、“ a 2 ”等の値がある。より具体的な例としては、“ 窓の種類 ” の値として、窓の製品名や型番などが設定されても良い。

10

“ 付属部材 ” の項目の値は、建築物の開口部に設置される窓以外の部材の種類を表す。“ 付属部材 ” の項目の値は、例えば“ レースカーテン ” と、“ 内付ブラインド ” と、“ 障子 ” と、“ 外付ブラインド ” と、のいずれかである。

【 0 0 2 8 】

“ 第一トレードオフ ” の項目の値は、屋根に用いられる断熱材に関連したトレードオフを表す値である。トレードオフとは、屋根・壁・床・開口部等の断熱性能について、ある部位の性能を抑える代わりに、他の部位の性能を向上させることで、所定の基準を満たしたとみなすことができることである。トレードオフの具体例としては、平成 2 1 年の改正省エネ法において設けられた規定がある。この場合、満たしたとみなされる所定の基準とは、次世代省エネルギー基準のことである。“ 第一トレードオフ ” の項目の値は、例えば“ 開口 - 屋根トレード ” と、“ 壁 - 屋根トレード ” と、“ 屋根トレードなし ” と、のいずれかである。

20

【 0 0 2 9 】

“ 第二トレードオフ ” の項目の値は、床に用いられる断熱材に関連したトレードオフを表す値である。“ 第二トレードオフ ” の項目の値は、例えば“ 床トレード ” と、“ 床トレードなし ” と、のいずれかである。

“ 断熱材 ” の項目の値は、建築物に用いられる断熱材の種類の名称を表す値である。“ 断熱材 ” の項目の値は、例えば“ フェノバボード ” や“ ポリウレタン ” などである。

30

【 0 0 3 0 】

“ 位置 ” の項目の値は、建築物において断熱材が用いられる部位を表す値である。“ 位置 ” の項目の値は、例えば“ 屋根厚 ” と、“ 天井厚 ” と、“ 壁厚 ” と、“ 床（外気接部分）厚 ” と、“ 床（その他）厚 ” と、“ 基礎（外気接部分）厚 ” と、“ 基礎（その他）厚 ” と、のいずれかである。

“ 厚さ ” の項目の値は、所定の基準を満たすために、建築物に用いられる断熱材に要求される厚さを表す。“ 厚さ ” の項目の値は、断熱材情報テーブルにおいて対応付けられた“ 地域 ”、“ 上部断熱工法 ”、“ 工法 ”、“ 構造 ”、“ 窓の種類 ”、“ 付属部材 ”、“ 第一トレードオフ ”、“ 第二トレードオフ ”、“ 断熱材 ”、“ 位置 ” の各項目（以下、「条件項目」という。）の値に応じて、所定の基準を満たすように予め算出された断熱材の厚さを表す値である。所定の基準とは、例えば次世代省エネルギー基準である。厚さ取得部 3 0 7 は、表示データ生成部 3 0 2 から、“ 地域 ”、“ 上部断熱工法 ”、“ 工法 ”、“ 構造 ”、“ 窓の種類 ”、“ 付属部材 ”、“ 第一トレードオフ ”、“ 第二トレードオフ ”、“ 断熱材 ”、“ 位置 ” の各項目の値を受ける。厚さ取得部 3 0 7 は、断熱材情報テーブルを参照し、受けた各項目の値の組み合わせに対応する“ 厚さ ” の項目の値を計算して読み出す。そして、厚さ取得部 3 0 7 は、読み出した“ 厚さ ” の項目の値を、表示データ生成部 3 0 2 に送信する。

40

【 0 0 3 1 】

図 5 は、トレードオフ情報テーブルの具体例を表す図である。トレードオフ情報テーブルは、“ 地域 ” 項目の値と、“ 上部断熱工法 ” の項目の値と、“ 工法 ” の項目の値と、“

50

構造”の項目の値と、“第一トレードオフ”の項目の値と、“第二トレードオフ”の項目の値と、“トレードオフ対象情報”の項目の値と、を対応付けたテーブルである。“地域”、“上部断熱工法”、“工法”、“構造”、“第一トレードオフ”、“第二トレードオフ”の各項目の値は、断熱材情報テーブル(図4)における同名の各項目の値と同じである。“トレードオフ対象情報”の項目は、トレードオフ情報テーブルにおいて対応付けられた“地域”、“上部断熱工法”、“工法”、“構造”、“第一トレードオフ”、“第二トレードオフ”の各項目の値に応じて、トレードオフの対象となる建築物であるか否かを表す情報である。“トレードオフ対象”という値は、トレードオフの対象となる建築物であることを表す値である。すなわち、第一トレードオフとして選択されたトレードオフ及び第二トレードオフとして選択されたトレードオフがいずれも正当に実行可能なトレード 10
オフであることを表す。一方、“トレードオフ対象外”という値は、トレードオフの対象とならない(対象外である)建築物であることを表す値である。すなわち、第一トレードオフとして選択されたトレードオフ又は第二トレードオフとして選択されたトレードオフのいずれか一方又は双方が認められないトレードオフであることを表す。

【0032】

図6は、断熱材位置情報テーブルの具体例を表す図である。断熱材位置情報テーブルは、“上部断熱工法”の項目の値と、“工法”の項目の値と、“構造”の項目の値と、“第一トレードオフ”の項目の値と、“第二トレードオフ”の項目の値と、“位置情報”の項目の値と、を対応付けたテーブルである。“上部断熱工法”、“工法”、“構造”、“第一 20
トレードオフ”、“第二トレードオフ”の各項目の値は、断熱材情報テーブル(図4)における同名の各項目の値と同じである。“位置情報”の項目は、断熱材位置情報テーブルにおいて対応付けられた“上部断熱工法”、“工法”、“構造”、“第一トレードオフ”、“第二トレードオフ”の各項目の値に応じて、所定の基準を満たすために厚さが考慮されるべき断熱材の位置を表す情報である。

【0033】

図7は、トップページの表示例を表す図である。トップページとは、断熱材選択支援サービスを受けようとする使用者の端末装置200に最初に表示される画面である。端末装置200は、使用者から断熱材選択支援サービスの開始指示が入力されると、トップページの要求データを断熱材選択支援装置300へ送信する。表示データ生成部302は、端末装置200からトップページの要求データを受信すると、トップページの表示データを 30
端末装置200へ送信する。端末装置200は、断熱材選択支援装置300からトップページの表示データを受信すると、トップページの画面を表示する。

【0034】

トップページには、条件項目の一部又は全部を選択するための選択枠が表示される。図7の例の場合には、トップページには、地域選択枠401、上部断熱工法選択枠402、工法選択枠403、構造選択枠404、メーカー選択枠405、窓の種類選択枠406、付 40
属部材選択枠407、第一トレードオフ選択枠408、第二トレードオフ選択枠409、送信ボタン410が表示される。各選択枠への値の入力方法は、既存のどのような方法によって実現されても良い。例えば、選択枠に対して文字を直接入力する方法によって実現されても良いし、選択枠をクリックすることによって予め設定されている複数の選択肢が表示され、その中から使用者が一つの選択肢を選択するように構成されても良い。

【0035】

地域選択枠401は、使用者が選択した地域の項目の値を入力するための枠である。上部断熱工法選択枠402は、使用者が選択した上部断熱工法の項目の値を入力するための枠である。工法選択枠403は、使用者が選択した工法の項目の値を入力するための枠である。構造選択枠404は、使用者が選択した構造の項目の値を入力するための枠である。メーカー選択枠405は、使用者が選択したメーカーの項目の値を入力するための枠である。窓の種類選択枠406は、使用者が選択した窓の種類の項目の値を入力するための枠である。付 50
属部材選択枠407は、使用者が選択した付属部材の項目の値を入力するための枠である。第一トレードオフ選択枠408は、使用者が選択した第一トレードオフの

項目の値を入力するための枠である。第二トレードオフ選択枠 409 は、使用者が選択した第二トレードオフの項目の値を入力するための枠である。送信ボタン 410 は、各選択枠 401 ~ 409 に入力された値とともに、厚さ表示ページを要求するための要求データを送信するためのボタンである。

【0036】

端末装置 200 は、メーカー選択枠 405 にメーカーの項目の値が入力されると、入力されたメーカーの項目の値とともに、新たなトップページを要求するための要求データを断熱材選択支援装置 300 へ送信する。メーカー選択枠 405 にメーカーの項目の値が入力された際のこのような処理は、トップページの表示データである HTML ファイルに予め定義されている。表示データ生成部 302 は、窓情報テーブルを参照し、要求データとともに受信したメーカーの項目の値に対応する窓の種類の項目の値を読み出す。表示データ生成部 302 は、読み出した窓の種類の項目の値が選択肢として窓の種類選択枠 406 に表示されるようなトップページの表示データを生成する。そして、表示データ生成部 302 は、生成した表示データを端末装置 200 へ送信する。端末装置 200 は、新たに受信した表示データを表示する。端末装置 200 は、窓の種類選択枠 406 の選択肢表示ボタン（図 7 の下向きの黒塗り三角形を内包するボタン）が押下されると、窓の種類の項目の値の選択肢を表示する。

10

【0037】

端末装置 200 は、第一トレードオフ選択枠 408 又は第二トレードオフ選択枠 409 に入力されている値がトレードオフを行うことを表す値である場合には、地域選択枠 401、上部断熱工法選択枠 402、工法選択枠 403、構造選択枠 404、第一トレードオフ選択枠 408 又は第二トレードオフ選択枠 409 に入力された値が変更される度に、その時点で地域選択枠 401、上部断熱工法選択枠 402、工法選択枠 403、構造選択枠 404、第一トレードオフ選択枠 408 及び第二トレードオフ選択枠 409 に入力されている値とともに、新たなトップページを要求するための要求データを断熱材選択支援装置 300 へ送信する。このような処理は、トップページの表示データである HTML ファイルに予め定義されている。

20

【0038】

表示データ生成部 302 は、トレードオフ情報テーブルを参照し、要求データとともに受信した各値の組み合わせに対応するトレードオフ対象情報を読み出す。表示データ生成部 302 は、読み出したトレードオフ対象情報に応じた文字列を所定位置に表示する表示データを生成する。図 8 は、読み出されたトレードオフ対象情報の値が“トレードオフ対象”である場合のトップページの表示例を表す図である。表示データ生成部 302 は、読み出されたトレードオフ対象情報の値が“トレードオフ対象”である場合、所定の位置に「トレードオフを行います。」という文字列を表示する表示データを生成する。図 9 は、読み出されたトレードオフ対象情報の値が“トレードオフ対象外”である場合のトップページの表示例を表す図である。表示データ生成部 302 は、読み出されたトレードオフ対象情報の値が“トレードオフ対象外”である場合、所定の位置に「トレードオフ対象外です。」という文字列を表示する表示データを生成する。そして、表示データ生成部 302 は、生成した表示データを端末装置 200 へ送信する。端末装置 200 は、新たに受信した表示データを表示する。

30

40

【0039】

送信ボタン 410 が押下されると、端末装置 200 は、各選択枠 401 ~ 409 に入力された値とともに、厚さ表示ページを要求するための要求データを断熱材選択支援装置 300 へ送信する。また、端末装置 200 は、各選択枠 401 ~ 409 に入力された値を一時的に記憶する。送信ボタン 410 を押下した際のこのような処理は、トップページの表示データである HTML ファイルに予め定義されている。表示データ生成部 302 は、断熱材位置情報テーブルを参照し、要求データとともに受信した各値の組み合わせに対応する位置情報を読み出す。表示データ生成部 302 は、読み出した位置情報に定義された各位置に、断熱材に関する情報を表示するための枠（後述する断熱材選択枠 501 及び厚さ

50

表示枠 5 0 2) を表示する厚さ表示ページの表示データを生成する。そして、表示データ生成部 3 0 2 は、生成した表示データを端末装置 2 0 0 へ送信する。端末装置 2 0 0 は、新たに受信した厚さ表示ページの表示データを表示する。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 及び図 1 1 は、厚さ表示ページの表示例を表す図である。厚さ表示ページには、使用者によって選択された断熱材の種類とその断熱材に要求される厚さとが表示される。図 1 0 の例の場合には、厚さ表示ページには、建築物の形状をした画像 5 0 3 (以下、「建築物画像」という。) が表示され、建築物画像 5 0 3 上の断熱材が設置される位置毎に、断熱材選択枠 5 0 1 及び厚さ表示枠 5 0 2 が表示される。断熱材選択枠 5 0 1 及び厚さ表示枠 5 0 2 が表示される位置は、トップページにおいて選択された上部断熱工法、工法、構造、第一トレードオフ及び第二トレードオフ、の項目の値に応じて変化する。上述した処理によって、トップページにおいて選択された上部断熱工法、工法、構造、第一トレードオフ及び第二トレードオフ、の項目の値に応じた位置情報が表示データ生成部 3 0 2 によって読み出され、厚さ表示ページの表示データが生成される。

【 0 0 4 1 】

端末装置 2 0 0 は、断熱材選択枠 5 0 1 に入力されている値が変更される度に、各断熱材選択枠 5 0 1 に入力された値及びトップページで各選択枠 4 0 1 ~ 4 0 9 に入力された値とともに、新たな厚さ表示ページを要求するための要求データを断熱材選択支援装置 3 0 0 へ送信する。このような処理は、厚さ表示ページの表示データである HTML ファイルに予め定義されている。表示データ生成部 3 0 2 は、受信した情報を厚さ取得部 3 0 7 へ送信する。厚さ取得部 3 0 7 は、断熱材情報テーブルを参照し、受信した条件項目の値に対応する各断熱材に要求される“厚さ”の項目の値を読み出す。厚さ取得部 3 0 7 は、取得した“厚さ”の項目の各値を表示データ生成部 3 0 2 へ送信する。表示データ生成部 3 0 2 は、厚さ取得部 3 0 7 によって取得された厚さの項目の各値を、それぞれ対応する厚さ表示枠 5 0 2 に表示する厚さ表示ページの表示データを生成する。そして、表示データ生成部 3 0 2 は、生成した表示データを端末装置 2 0 0 へ送信する。端末装置 2 0 0 は、新たに受信した表示データを表示する。

【 0 0 4 2 】

例えば、図 1 0 の厚さ表示ページにおいて、壁厚の位置の断熱材選択枠 5 0 1 に入力されていた値が“フェノバボード”から“ポリウレタン”に変更された場合、以下のような処理が実行される。まず、端末装置 2 0 0 は、屋根厚、壁厚、床（外気接部分）厚、基礎（外気接部分）厚、基礎（その他）厚の各位置の各断熱材選択枠 5 0 1 に入力された値と、トップページで各選択枠 4 0 1 ~ 4 0 9 に入力された値とともに、新たな厚さ表示ページを要求するための要求データを断熱材選択支援装置 3 0 0 へ送信する。表示データ生成部 3 0 2 は、新たな厚さ表示ページの表示データを生成し、この表示データを端末装置 2 0 0 へ送信する。端末装置 2 0 0 は、新たに受信した表示データを表示する。このとき端末装置 2 0 0 によって表示される厚さ表示ページは、例えば図 1 1 のような画面となる。

【 0 0 4 3 】

端末装置 2 0 0 の使用者は、図 8 又は図 9 に示されるようなトレードオフに関する表示を参照することによって、その時点で自身が選択している各項目の値に応じた建築物がトレードオフの対象となっているのか否かを即座に判断することが可能となる。また、もしトレードオフの対象となる建築物を所望しているにも関わらずトレードオフの対象外であると表示されている場合には、その場で各選択枠に入力されている値を変更することによって、トレードオフの対象となるような値を選択することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、端末装置 2 0 0 の使用者は、図 1 0 や図 1 1 に示されるような厚さ表示ページを参照することによって、その時点で選択されている断熱材に要求される厚さを、その断熱材が用いられる位置毎に即座に判断することが可能となる。また、断熱材選択枠 5 0 1 及び厚さ表示枠 5 0 2 は、建築物画像 5 0 3 上の断熱材が設置される位置毎に表示される。そのため、使用者は視覚的に断熱材の位置を直感的に判断することが可能となり、操作ミ

スや判断ミス防止することが可能となる。

【 0 0 4 5 】

< 変形例 >

上述したトップページは、断熱材選択支援サービスを受けようとする使用者の端末装置 2 0 0 に必ずしも最初に表示される必要はない。例えば、端末装置 2 0 0 には、他のページが最初に表示されても良い。そして、そのページにおいて、仕様規定を用いた断熱材検討を行うことを表すボタンが押下された後に、端末装置 2 0 0 が図 7 のようなトップページを要求する要求データを送信し、図 7 のようなトップページが端末装置 2 0 0 に表示されても良い。

上述した説明では、トップページや厚さ表示ページにおいて何らかの値が入力されたりボタンが押下されたりすることに応じて端末装置 2 0 0 が要求データを送信する処理は、各ページの HTML ファイルに予め定義された処理である。一方、これらの処理は、端末装置 2 0 0 で実行される専用のアプリケーションに予め定義された処理であっても良い。

10

【 0 0 4 6 】

断熱材選択支援装置と端末装置 2 0 0 とは一体の装置として構成されても良い。このように構成された場合、通信部 3 0 1 及びネットワーク 4 0 0 は不要となる。また、表示データ生成部 3 0 2 は、生成した表示データを画面に表示する機能を備える。

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

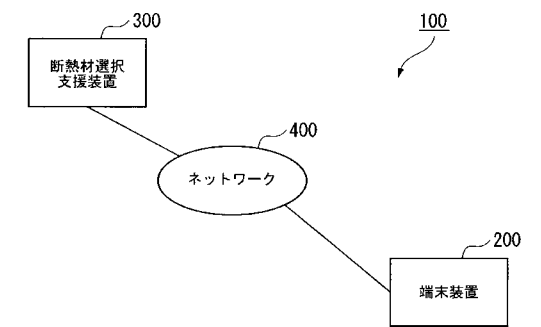
20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

1 0 0 ... システム , 2 0 0 ... 端末装置 , 3 0 0 ... 施設管理補助装置 , 3 0 1 ... 通信部 , 3 0 2 ... 表示データ生成部 , 3 0 3 ... 窓情報記憶部 , 3 0 4 ... トレードオフ情報記憶部 , 3 0 5 ... 断熱材位置情報記憶部 , 3 0 6 ... 断熱材情報記憶部 , 3 0 7 ... 厚さ取得部

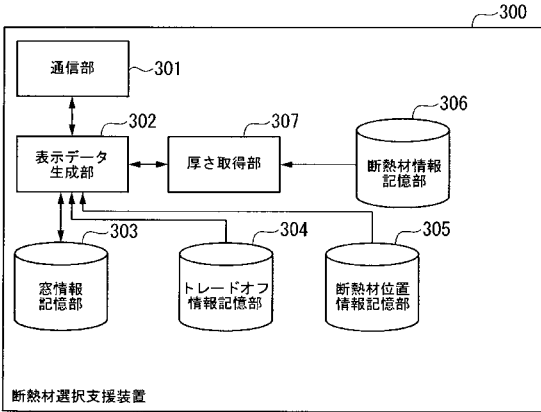
【図 1】



【図 3】

メーカー	窓の種類
A社	a1, a2, a3
B社	b1, b2, b3, b4, b5
⋮	⋮

【図 2】



【図 4】

地域	上部断熱工法	工法	構造	窓の種類	付属部材	第一トレードオフ	第二トレードオフ	断熱材	位置	厚さ
I	屋根断熱	外張り	木造軸組工法	a1	レースカーテン	開口-屋根トレード	床トレード	フェノバボード	屋根厚	X1
II	天井断熱	充填	枠組壁工法	b2	外付ブラインド	壁-屋根トレード	床トレードなし	フェノバボード	天井厚	X2
III	屋根断熱	充填	木造軸組工法	a2	レースカーテン	屋根トレードなし	床トレードなし	ポリウレタン	屋根厚	X3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 5】

地域	上部断熱工法	工法	構造	第一トレードオフ	第二トレードオフ	トレードオフ対象情報
I	屋根断熱	外張り	木造軸組工法	開口-屋根トレード	床トレード	トレードオフ対象
II	天井断熱	充填	枠組壁工法	壁-屋根トレード	床トレードなし	トレードオフ対象
III	屋根断熱	充填	木造軸組工法	屋根トレードなし	床トレードなし	トレードオフ対象外
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 6】

上部 断熱工法	工法	構造	第一 トレードオフ	第二 トレードオフ	位置情報
屋根断熱	外張り	木造軸組 工法	開口ー屋根 トレード	床トレード	屋根厚、壁厚、床(外気接部分)厚、 基礎(その他)厚、基礎(外接部分)厚
天井断熱	充填	枠組壁 工法	壁ー屋根 トレード	床トレード なし	天井厚、壁厚、床(外気接部分)厚、 基礎(その他)厚、基礎(外接部分)厚、 床(その他)厚
屋根断熱	充填	木造軸組 工法	屋根 トレード なし	床トレード なし	屋根厚、壁厚、床(外気接部分)厚、 基礎(その他)厚、基礎(外接部分)厚、 床(その他)厚
：	：	：	：	：	：

【図 7】

仕様規定を用いた断熱材検討

【概要】

・仕様規定に基づいて断熱仕様の検討を行うことが出来ます。

・STEP1～2までの計算条件を選択して頂きまずと材料選択画面に移動し、種々の断熱材料での仕様検討を行うことが出来ます。

STEP1(計算条件の選択)

地域、工法、構造、窓の種類を選択して下さい。

地域 401

上部断熱工法 402

構造 403

窓の種類(開口部の性能値は販売元にご確認下さい。) 404

メーカ 405

付属部品 407

なし

STEP2(トレードオフの選択)

トレードオフを採用する場合は、その条件を選択して下さい。

「送信」ボタンで初期計算を行い、材料選択画面に移ります。

トレードオフの種類

屋根トレードなし 408

床トレードなし 409

送信 410

【図 8】

仕様規定を用いた断熱材検討

【概要】

・仕様規定に基づいて断熱仕様の検討を行うことが出来ます。

・STEP1～2までの計算条件を選択して頂きまずと材料選択画面に移動し、種々の断熱材料での仕様検討を行うことが出来ます。

STEP1(計算条件の選択)

地域、工法、構造、窓の種類を選択して下さい。

地域 401

上部断熱工法 402

構造 403

窓の種類(開口部の性能値は販売元にご確認下さい。) 404

メーカ 405

付属部品 407

なし

STEP2(トレードオフの選択)

トレードオフを採用する場合は、その条件を選択して下さい。

「送信」ボタンで初期計算を行い、材料選択画面に移ります。

トレードオフの種類

屋根トレードなし 408

床トレードなし 409

送信 410

トレードオフを行います。

【図 9】

仕様規定を用いた断熱材検討

【概要】

・仕様規定に基づいて断熱仕様の検討を行うことが出来ます。

・STEP1～2までの計算条件を選択して頂きまずと材料選択画面に移動し、種々の断熱材料での仕様検討を行うことが出来ます。

STEP1(計算条件の選択)

地域、工法、構造、窓の種類を選択して下さい。

地域 401

上部断熱工法 402

構造 403

窓の種類(開口部の性能値は販売元にご確認下さい。) 404

メーカ 405

付属部品 407

なし

STEP2(トレードオフの選択)

トレードオフを採用する場合は、その条件を選択して下さい。

「送信」ボタンで初期計算を行い、材料選択画面に移ります。

トレードオフの種類

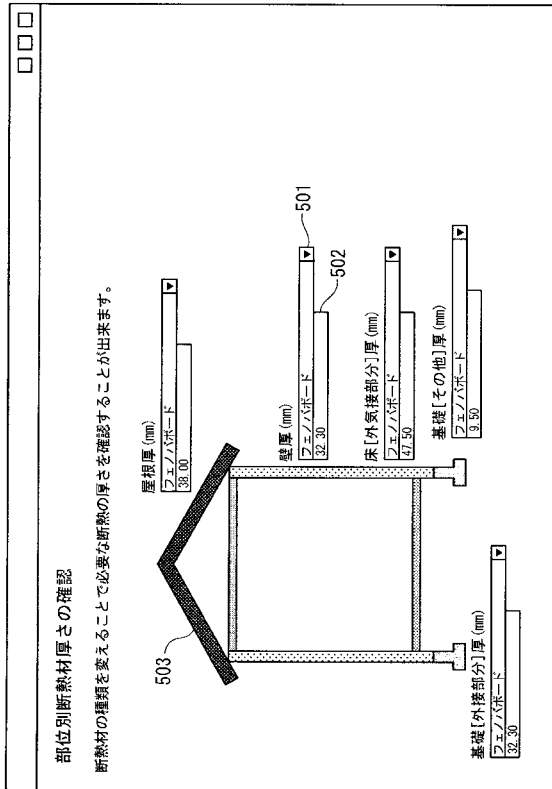
屋根トレードなし 408

床トレードなし 409

送信 410

トレードオフ対象外です。

【図 10】



【図 11】

