

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7686841号
(P7686841)

(45)発行日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(24)登録日 令和7年5月23日(2025.5.23)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q 50/163 (2024.01)

G 0 6 Q 50/163

請求項の数 5 (全16頁)

(21)出願番号	特願2024-77991(P2024-77991)	(73)特許権者	399035766 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22)出願日	令和6年5月13日(2024.5.13)	(74)代理人	110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
審査請求日	令和6年5月13日(2024.5.13)	(72)発明者	小野 洋佑 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社内
		(72)発明者	松田 康 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社内
		審査官	北元 健太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報提供装置、情報提供方法、及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物を撮影した撮影画像を基に、前記撮影画像の特定の領域に含まれる前記建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、前記特定の領域内の複数の修復箇所、前記修復内容に応じて優先度を付ける計算部と、
前記特定の領域内の複数の修復箇所の前記修復内容及び前記修復費用を統合した情報を提供する提供部と、
を有することを特徴とする情報提供装置。

【請求項2】

前記提供部は、前記特定の領域内の複数の修復箇所のうち、前記優先度が最も大きい修復箇所について、前記修復内容及び前記修復費用を提供することを特徴とする請求項1に記載の情報提供装置。

【請求項3】

前記計算部は、前記複数の修復箇所のうち、修復内容が部材の交換である修復箇所に対し、修復内容が前記部材の清掃である修復箇所よりも大きい優先度を付けることを特徴とする請求項1又は2に記載の情報提供装置。

【請求項4】

情報提供装置によって実行される情報提供方法であって、
建物を撮影した撮影画像を基に、前記撮影画像の特定の領域に含まれる前記建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、前記特定の領域内の複数の修復箇所

に、前記修復内容に応じて優先度を付ける計算工程と、

前記特定の領域内の複数の修復箇所の前記修復内容及び前記修復費用を統合した情報を提供する提供工程と、

を含むことを特徴とする情報提供方法。

【請求項 5】

建物を撮影した撮影画像を基に、前記撮影画像の特定の領域に含まれる前記建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、前記特定の領域内の複数の修復箇所に、前記修復内容に応じて優先度を付ける計算ステップと、

前記特定の領域内の複数の修復箇所の前記修復内容及び前記修復費用を統合した情報を提供する提供ステップと、

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報提供装置、情報提供方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

建物及び建物に備えられた設備は、時間の経過とともに劣化し、損耗する。例えば、不動産賃貸業においては、貸し出した物件（部屋等）の劣化及び損耗に伴う修復の要否を把握することが必要になる。

【0003】

従来、建物を撮影した画像及び建物から発生した音を基に、建物の診断を行うシステムが知られている（例えば、特許文献1を参照）。また、建築現場及び不動産物件において、360°カメラで施工記録の写真を撮影する方法が知られている（例えば、非特許文献1を参照）。また、互いに異なる日時に撮影した建物の写真を比較することで、建物の劣化及び損耗の度合いを算出する技術が知られている（例えば、特許文献2を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2006-134053号公報

【文献】特開2021-099607号公報

【非特許文献】

【0005】

【文献】株式会社レゴリス、“「RICOH THETA（リコーシータ）」と連携、施工記録を360°写真で／「国交省営繕工事電子納品対応」をリリース”、[online]、2024年2月20日検索、インターネット〈URL:<https://spiderplus.co.jp/news/news-release/1954/>〉

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の技術では、建物の劣化及び損耗に関する正確な情報が提供されない場合があるという問題がある。

【0007】

例えば、建物の室内の1つの壁面に傷及び汚れがある場合、壁面の壁紙を交換することで、傷及び汚れの両方の修復が可能である。一方で、特許文献2に記載の技術では、傷及び汚れのそれぞれが別個の損耗とみなされ、傷を修復するための壁紙の交換、及び汚れを取るための清掃の両方の対応が必要であると判断される場合がある。このような場合、修復のために余分なコストが発生することになる。

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、建物の劣化及び損耗に関する正確な情

10

20

30

40

50

報を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の情報提供装置は、建物を撮影した撮影画像を基に、前記撮影画像の特定の領域に含まれる前記建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、前記特定の領域内の複数の修復箇所に、前記修復内容に応じて優先度を付ける計算部と、前記特定の領域内の複数の修復箇所の前記修復内容及び前記修復費用を統合した情報を提供する提供部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、建物の劣化及び損耗に関する正確な情報を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、情報提供システムの構成例を示す図である。

【図2】図2は、サーバの構成例を示す図である。

【図3】図3は、物件テーブルの例を示す図である。

【図4】図4は、端末の構成例を示す図である。

【図5】図5は、提供される情報を説明する図である。

【図6】図6は、複数の修復箇所に対する処理を説明する図である。

【図7】図7は、端末の処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】図8は、サーバの処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】図9は、プログラムを実行するコンピュータの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本願に係る情報提供装置、情報提供方法、及びプログラムを図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態により限定されるものではない。

【0013】

〔第1の実施形態〕

図1を用いて、情報提供システム1の構成を説明する。図1は、情報提供システムの構成例を示す図である。

【0014】

一例として、情報提供システム1は、住居として貸し出される建物（賃貸物件）の損耗に関する情報を提供する。情報提供システム1によって提供される情報は、不動産管理会社、不動産情報提供者、工務店担当者、仲介業者、貸主、借主等によって利用される。

【0015】

特に、情報提供システム1は、建物及び設備の修復に関する情報を提供する。建物及び設備は、経年劣化、通常損耗、及び特別損耗が生じることによって、修復が必要になる場合がある。経年劣化は、自然な劣化及び損耗等である。通常損耗は、借主の通常の使用により生ずる損耗等である。特別損耗は、借主の故意・過失、善管注意義務違反、その他通常の使用を超えるような使用による損耗等である。

【0016】

例えば、情報提供システム1は、修復が必要な箇所（修復箇所）、修復の内容、及び修復にかかる費用を情報として提供する。

【0017】

本実施形態の情報提供システム1は、特許文献2に記載の情報処理装置を含むシステムと同様の構成を有していてもよい。特に、情報提供システム1は、特許文献2に記載の情報処理装置を含むシステムと同様の方法で画像の取得、及び画面の提供を行うことができる。例えば、情報提供システム1は、特許文献2に記載の情報処理装置を含むシステムに機能を追加することによって実現される。

【0018】

図1に示すように、情報提供システム1は、サーバ10、及び端末20を有する。サーバ10は、端末20とネットワークNを介して接続される。ネットワークNは、例えばインターネットである。サーバ10は、情報提供装置の一例である。

【0019】

ユーザは、端末20に備えられたカメラを用いて、建物50を撮影する。本実施形態では、端末20によって建物の室内が撮影される場合を例に挙げて説明する。ただし、端末20によって撮影される対象は室内に限られず、建物の外観等であってもよい。

【0020】

サーバ10は、端末20から画像を取得する。サーバ10は、取得した画像に基づき、建物の修復が必要な箇所、修復内容、及び修復費用を計算する。サーバ10による計算結果は、端末20又は他の装置に提供される。

10

【0021】

図2を用いて、サーバ10の構成を説明する。図2は、サーバの構成例を示す図である。図2に示すように、サーバ10は、通信部11、記憶部12、及び制御部13を有する。

【0022】

通信部11は、端末20を含む他の装置と通信を行うためのインタフェースである。例えば、通信部11はNIC (Network Interface Card) である。

【0023】

記憶部12は、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、光ディスク等の記憶装置である。なお、記憶部12は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、NVS RAM (Non Volatile Static Random Access Memory) 等のデータを書き換え可能な半導体メモリであってもよい。記憶部12は、サーバ10で実行されるOS (Operating System) や各種プログラムを記憶する。記憶部12は、モデル情報121及び物件テーブル122を記憶する。

20

【0024】

モデル情報121は、機械学習モデルを構築するためのパラメータ等の情報である。例えば、モデル情報121は、ニューラルネットワークの重み及びバイアス等である。また、モデル情報121は、互いに用途が異なる複数の機械学習モデルの情報を含んでいてもよい。

【0025】

物件テーブル122は、物件に関するデータが格納されるテーブルである。本実施形態では、物件テーブル122の各レコードは、集合住宅（アパート、マンション等）を構成する部屋のそれぞれに対応する。また、以降の説明では、各部屋を物件と呼ぶ場合がある。

30

【0026】

図3は、物件テーブルの例を示す図である。図3に示すように、物件テーブル122は、「物件名」、「住所」、「部屋番号」、「間取り」、及び「画像」といったカラムを有する。

【0027】

カラム「物件名」には、物件の名称が格納される。カラム「住所」には、物件の住所が格納される。カラム「部屋番号」には、物件の部屋番号が格納される。カラム「間取り」には、物件の間取りが格納される。カラム「画像」には、物件の画像の情報（例えば、画像ファイルのパス、又はバイナリデータ）が格納される。

40

【0028】

例えば、図3の物件テーブル122の1行目のレコードには、「A県B市1-2-3」である「Xアパート」の「101号室」の間取りが「1LDK」であることが示されている。また、物件テーブル122の1行目のレコードには、「101号室」の画像に関する情報が格納されている。

【0029】

図2に戻り、制御部13は、サーバ10の全体を制御する。制御部13は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、GPU (

50

Graphics Processing Unit)等の電子回路や、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array)等の集積回路である。

【0030】

制御部13は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、内部メモリを用いて各処理を実行する。また、制御部13は、各種のプログラムが動作することにより各種の処理部として機能する。例えば、制御部13は、特定部131、計算部132、及び提供部133を有する。

【0031】

特定部131は、画像が撮影された位置を特定する。例えば、特定部131は、画像とともに取得した方位等を基に、画像の撮影位置を特定する。

【0032】

特定部131は、機械学習モデルを使って撮影位置を特定することができる。また、特定部131は、物件テーブル122に格納された画像をテンプレートとしたテンプレートマッチングによって撮影位置を特定してもよい。

【0033】

計算部132は、画像を基に、修復の必要がある位置、修復内容及び修復費用を計算する。計算部132は、画像を入力とし、修復の必要がある位置、修復内容及び修復費用を出力する機械学習モデルを使って計算を行う。計算部132は、特定部131によって特定された撮影位置を参照して計算を行ってもよい。

【0034】

提供部133は、計算部132による計算結果を、端末20又は他の装置に提供する。例えば、提供部133は、計算結果を表示する画面を端末20に表示させる。

【0035】

図4を用いて、端末20の構成を説明する。図4は、端末の構成例を示す図である。図4に示すように、端末20は、通信部21、センサ部22、表示部23、記憶部24、及び制御部25を有する。端末20は、スマートフォン、タブレット型コンピュータ、パーソナルコンピュータ等である。

【0036】

通信部21は、端末20を含む他の装置と通信を行うためのインタフェースである。例えば、通信部21はNICである。

【0037】

センサ部22は、複数のセンサである。カメラ221は、画像を撮影する。深度センサ222は、赤外線等により対象物との距離を測定する。例えば、深度センサ222は、カメラ221の撮影方向と同じ方向にある対象物との距離を測定する。方位センサ223は、地磁気を検知し、端末20の向きを測定する。例えば、方位センサ223は、カメラ221の撮影方向を3軸（例えば、東西の軸、南北の軸、上下の軸）の方位として出力する。

【0038】

また、制御部25は、センサ部22による測定結果を基に、3D画像、パノラマ画像、及び全天球画像といった画像を生成してもよい。

【0039】

表示部23は、画像を表示するディスプレイである。表示部23は、タッチパネルディスプレイであってもよい。

【0040】

記憶部24は、HDD、SSD、光ディスク等の記憶装置である。なお、記憶部24は、RAM、フラッシュメモリ、NVRAM等のデータを書き換え可能な半導体メモリであってもよい。記憶部24は、端末20で実行されるOSや各種プログラムを記憶する。

【0041】

制御部25は、端末20の全体を制御する。制御部25は、例えば、CPU、MPU、GPU等の電子回路や、ASIC、FPGA等の集積回路である。

10

20

30

40

50

【0042】

制御部25は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、内部メモリを用いて各処理を実行する。また、制御部25は、各種のプログラムが動作することにより各種の処理部として機能する。例えば、制御部25は、取得部251、提供部252、及び表示制御部253を有する。

【0043】

取得部251は、センサ部22から測定結果を取得する。取得部251は、カメラ221によって撮影された画像（撮影画像）、深度センサ222によって測定された深度、及び方位センサ223によって測定された方位を取得する。

【0044】

提供部252は、取得部251によって取得された情報をサーバ10に提供する。例えば、提供部252は、画像、深度、及び方位を提供する。

【0045】

表示制御部253は、表示部23に画面を表示させる。表示制御部253は、サーバ10から受信したデータに基づいて画面を表示させる。

【0046】

図5を用いて、サーバ10が情報を提供する処理の詳細を説明する。図5は、提供される情報を説明する図である。図5の画面70は、サーバ10から提供される情報に基づき、端末20に表示される。

【0047】

図5に示すように、画面70は、領域71、領域72、領域73、領域74、及び領域75を含む。例えば、画面70は、提供部133によって生成されたものであってもよい。提供部133は、画像、オブジェクト及びテキストを画面に配置する。

【0048】

領域71には、物件（ここでは、部屋を含む集合住宅）の名称、及び住所が表示される。領域72には、部屋番号が選択可能に表示される。領域73には、部屋の間取り図731、方位オブジェクト732、及び3軸オブジェクト733が表示される。例えば、領域71、領域72及び領域73に表示される情報は、端末20からの指定に応じて、提供部133が、記憶部12に記憶された物件テーブル122等を参照して提供する。

【0049】

方位オブジェクト732は、間取り図731に対応し、方位を表すオブジェクトである。方位オブジェクト732の上側が北を指している。すなわち、間取り図731の下から上に向かう方位が北であり、間取り図731の上から下に向かう方位が南である。

【0050】

3軸オブジェクト733は、部屋の位置を表すための3軸の方向を示すオブジェクトである。ここでは、x軸は東から西に向かう軸であり、y軸は南から北に向かう軸であり、z軸は鉛直上向きの軸である。

【0051】

また、間取り図731の中には、撮影位置オブジェクト734が表示される。撮影位置オブジェクト734は、特定部131によって特定された、画像の撮影位置及び方向を示している。例えば、撮影位置オブジェクト734は、部屋の中央付近から南向きに画像が撮影されたことを示している。

【0052】

領域74には、端末20によって撮影画像に情報が付加された画像が表示される。領域74には、3軸オブジェクト741が表示される。3軸オブジェクト741は、間取り図731の3軸オブジェクト733と対応している。例えば、3軸オブジェクト741において、x軸は東から西に向かう軸であり、y軸は南から北に向かう軸であり、z軸は鉛直上向きの軸である。

【0053】

ラベル742、ラベル743、及びラベル744は、計算部132によって計算された

10

20

30

40

50

修復が必要な箇所に付される。また、ラベル 7 4 2、ラベル 7 4 3、及びラベル 7 4 4 には、修復が必要な箇所に応じた、修復内容、及び修復費用がテキスト等により表示される。

【0054】

例えば、ラベル 7 4 2 は、修復が必要な箇所である窓ガラスに付されている。そして、ラベル 7 4 2 には、修復内容が「リビング南側窓ガラス:汚れありのため要清掃」であり、修復費用が「¥ 4, 0 0 0」であることが示されている。

【0055】

また、領域 7 5 には、修復内容及び修復費用が一覧表示される。領域 7 5 の各項目は、各ラベルに対応している。

【0056】

ここで、計算部 1 3 2 による計算処理について説明する。計算部 1 3 2 は、モデル情報 1 2 1 を基に構築した訓練済みの機械学習モデルに、必要なデータを入力し、出力を得る。また、計算部 1 3 2 は、機械学習モデルの出力を基に、さらに計算を行ってもよい。

【0057】

計算部 1 3 2 は、修復情報計算モデルに、画像を入力する。修復情報計算モデルは、画像を基に、画像に写る修復箇所、修復内容及び修復費用を出力するモデルである。修復情報計算モデルは、畳み込みニューラルネットワーク等の画像認識に用いられるモデルをベースにしたものであってもよい。

【0058】

例えば、修復情報計算モデルの訓練は、画像と、画像上の修復箇所、修復内容及び修復費用と、を組み合わせたデータによって行われる。例えば、修復情報計算モデルは、画像に写る部屋の壁、床、天井、開口部、及び建具等における、変色、傷、汚れ等を、矩形領域として検出する。修復情報計算モデルは、さらに、矩形領域ごとに、修復方法及び修復費用を計算する。

【0059】

なお、サーバ 1 0 は、撮影画像と同様の位置から同様の向きで撮影した画像があれば、画像を比較することにより、修復箇所、修復内容、及び修復費用の計算精度を向上させることができる。サーバ 1 0 は、特許文献 2 に記載された方法と同様の方法により、第 1 の日時（例えば、借主の入居前）に撮影された画像と、第 2 の日時（例えば、借主の退去時）に撮影された画像と、を対比して求めた変化率を基に、修復箇所、修復内容、及び修復費用を計算してもよい。

【0060】

提供部 1 3 3 は、画像上の修復箇所に対応する位置にラベルを配置するための情報を提供する。これにより、提供部 1 3 3 は、端末 2 0 等にラベルが付された画像を表示させることができる。例えば、提供部 1 3 3 は、画像上の修復箇所に対応する位置とともに、ラベルに表示される修復内容及び修復費用のテキストを提供する。

【0061】

なお、提供部 1 3 3 は、修復箇所に対応する位置を、3 軸オブジェクト 7 3 3 及び 3 軸オブジェクト 7 4 1 に示される座標空間の座標として提供することができる。また、ラベルは、テキストを表示するためのオブジェクトである。ラベルの形状は、図 5 に示すような吹き出し形式のものに限られず、テキストのみを表示するオブジェクトであってもよい。

【0062】

これにより、図 5 に示すように、ラベルを修復箇所の近くに表示することが可能になる。その結果、ユーザは、修復箇所と修復内容及び修復費用を直感的に把握しやすくなる。

【0063】

端末 2 0 の表示制御部 2 5 3 は、提供部 1 3 3 から提供された情報に基づき、検出された矩形領域を指し示すラベルを、撮影画像に配置する。そして、表示制御部 2 5 3 は、提供部 1 3 3 から提供された情報に基づき、ラベルに、修復内容及び修復費用を記載する。

【0064】

提供部 1 3 3 は、画像上の修復箇所に対応する位置とともに、ラベルにテキストを入力

10

20

30

40

50

可能であることを示す情報を提供する。この場合、表示制御部 2 5 3 は、提供部 1 3 3 から提供された情報に基づき、ラベルに修復内容及び修復費用を記載せずに、テキストを入力可能な状態にしておく。例えば、提供部 1 3 3 は、撮影画像に壁又は床のみが写っており、検出精度が低くなる場合に、テキストを入力可能なラベルを配置させる。

【0065】

〔複数の修復箇所が近くにある場合の処理〕

例えば、建物の室内の 1 つの壁面に傷及び汚れがある場合、壁面の壁紙を交換することで、傷及び汚れの両方の修復が可能である。一方で、傷及び汚れのそれぞれを別個の損耗とみなし、傷を修復するための壁紙の交換、及び汚れを取るための清掃の両方の対応が必要であると判断される場合がある。このような場合、修復のために余分なコストが発生することになる。

【0066】

そこで、サーバ 1 0 は、余分なコストが発生しないように計算を行う。図 6 を用いて、複数の修復箇所が近くにある場合の処理を説明する。図 6 は、複数の修復箇所に対する処理を説明する図である。

【0067】

まず、計算部 1 3 2 は、画像の全部又は一部を、複数の領域に分割する。図 6 の例では、計算部 1 3 2 は、画像 8 0 に写る開口部（窓）を含む壁面を、領域 8 1 1、領域 8 1 2、領域 8 1 3 に分割する。

【0068】

計算部 1 3 2 は、画像分割用の機械学習モデルを用いて分割を行ってもよい。例えば、画像分割用の機械学習モデルの訓練は、画像と手動による画像の分割結果とを用いて行われる。

【0069】

また、計算部 1 3 2 は、1 m 四方の壁、窓とサッシといったような、あらかじめ定められた部分に領域を分割してもよい。

【0070】

なお、画像 8 0 は、図 5 の画面 7 0 の撮影画像と同じである。このため、領域 8 1 1、領域 8 1 2、領域 8 1 3 は、南側の開口部を含む壁面に含まれる領域である。

【0071】

計算部 1 3 2 は、建物を撮影した撮影画像を基に、撮影画像の特定の領域に含まれる建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、特定の領域内の複数の修復箇所に、修復内容に応じて優先度を付ける。

【0072】

計算部 1 3 2 は、修復内容の対象が、領域の広い部分に及ぶほど優先度を大きくする。例えば、修復内容が領域内の壁全体の壁紙を取り換えるものである場合、修復内容が領域内の壁の一部の拭き取り清掃を行うものである場合と比べて、計算部 1 3 2 は、優先度を大きくする。

【0073】

計算部 1 3 2 は、領域において複数の修復内容が検出された場合、複数の修復内容のうち優先度が最大の修復内容を当該領域の修復内容に決定する。すなわち、提供部 1 3 3 は、特定の領域内の複数の修復箇所のうち、優先度が最も大きい修復箇所について、修復内容及び修復費用を提供する。

【0074】

図 6 の例では、計算部 1 3 2 は、領域 8 1 3 において、矩形領域 8 1 0 2、及び矩形領域 8 1 0 3 を修復箇所として検出する。このとき、計算部 1 3 2 は、矩形領域 8 1 0 2 の修復内容を、壁紙の交換であることを計算によって特定する。また、計算部 1 3 2 は、矩形領域 8 1 0 3 の修復内容を、拭き取り清掃であることを計算によって特定する。

【0075】

計算部 1 3 2 は、矩形領域 8 1 0 2 の優先度を 1 0 とする。また、計算部 1 3 2 は、矩

10

20

30

40

50

形領域 8 1 0 3 の優先度を 2 とする。そして、計算部 1 3 2 は、最終的な修復内容に、矩形領域 8 1 0 2 を含め、矩形領域 8 1 0 3 を含めない。

【 0 0 7 6 】

図 5 の修復内容「リビング南側クロス貼り換え」は、矩形領域 8 1 0 2 の修復内容である。一方で、図 5 には、矩形領域 8 1 0 3 の修復内容である「リビング南側クロス拭き取り清掃」が掲載されていない。

【 0 0 7 7 】

このように、計算部 1 3 2 は、複数の修復箇所のうち、修復内容が部材の交換である修復箇所に対し、修復内容が部材の清掃である修復箇所よりも大きい優先度を付ける。これにより、サーバ 1 0 は、壁紙の交換と清掃の両方の費用が生じることを防止することができる。

10

【 0 0 7 8 】

なお、領域 8 1 1 の修復箇所は矩形領域 8 1 0 1 の 1 か所のみであるため、計算部 1 3 2 は、領域 8 1 1 においては優先度を付ける処理を行わない。

【 0 0 7 9 】

図 7 は、端末の処理の流れを示すフローチャートである。まず、図 7 に示すように、端末 2 0 は、カメラ 2 2 1 によって撮影された室内の画像を取得する（ステップ S 1 0 1）。また、端末 2 0 は、方位センサ 2 2 3 から端末 2 0 の方位を取得する（ステップ S 1 0 2）。

【 0 0 8 0 】

20

次に、端末 2 0 は、取得した画像及び方位をサーバ 1 0 に送信する（ステップ S 1 0 3）。

【 0 0 8 1 】

その後、端末 2 0 は、修復が必要な位置、修復内容、及び費用をサーバ 1 0 から受信する（ステップ S 1 0 4）。端末 2 0 は、サーバ 1 0 から受信した情報を基に、画像を画面に表示し（ステップ S 1 0 5）、修復内容及び費用を、画像上の対応する位置に表示する（ステップ S 1 0 6）。

【 0 0 8 2 】

図 8 は、サーバの処理の流れを示すフローチャートである。まず、図 8 に示すように、サーバ 1 0 は、端末 2 0 から画像及び方位を受信する（ステップ S 2 0 1）。

30

【 0 0 8 3 】

次に、サーバ 1 0 は、画像及び方位を基に、撮影位置を特定する（ステップ S 2 0 2）。そして、サーバ 1 0 は、画像を基に、修復が必要な位置、修復内容、及び費用を計算する（ステップ S 2 0 3）。サーバ 1 0 は、機械学習モデルを使って計算を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

続いて、サーバ 1 0 は、画像に写った室内の面を複数の領域に分割する（ステップ S 2 0 4）。サーバ 1 0 は、各領域の修復内容に優先度を付与する（ステップ S 2 0 5）。サーバ 1 0 は、優先度に応じて修復内容を統合する（ステップ S 2 0 6）。すなわち、サーバ 1 0 は、領域内の複数の修復内容のうち、優先度が最大の修復内容を残し、その他の修復内容を除外する。

40

【 0 0 8 5 】

サーバ 1 0 は、計算結果を端末 2 0 に送信する（ステップ S 2 0 7）。サーバ 1 0 は、計算結果をそのまま送信してもよいし、計算結果を基に作成した画面のデータを送信してもよい。

【 0 0 8 6 】

[システム構成等]

図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示のように構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散及び統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位

50

で機能的又は物理的に分散又は統合して構成することができる。さらに、各装置にて行われる各処理機能は、その全部又は任意の一部が、CPU及び当該CPUにて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。なお、プログラムは、CPUだけでなく、GPU等の他のプロセッサによって実行されてもよい。

【0087】

また、実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

10

【0088】

〔プログラム〕

一実施形態として、サーバ10は、パッケージソフトウェアやオンラインソフトウェアとして上記の処理を実行するプログラムを所望のコンピュータにインストールさせることによって実装できる。例えば、上記のプログラムを情報処理装置に実行させることにより、情報処理装置をサーバ10として機能させることができる。ここで言う情報処理装置には、デスクトップ型又はノート型のパーソナルコンピュータが含まれる。また、その他にも、情報処理装置には、タブレット型端末、スマートフォン、携帯電話機やPHS (Personal Handyphone System) 等の移動体通信端末、さらには、PDA (Personal Digital Assistant) 等のスレート端末等がその範疇に含まれる。

20

【0089】

また、サーバ10は、Webサーバとして実装することとしてもよいし、アウトソーシングによって上記の処理に関するサービスを提供するクラウドとして実装することとしてもかまわない。

【0090】

図9は、プログラムを実行するコンピュータの構成例を示す図である。コンピュータ1000は、例えば、メモリ1010、CPU1020を有する。また、コンピュータ1000は、ハードディスクドライブインタフェース1030、ディスクドライブインタフェース1040、シリアルポートインタフェース1050、ビデオアダプタ1060、ネットワークインタフェース1070を有する。これらの各部は、バス1080によって接続される。

30

【0091】

メモリ1010は、ROM (Read Only Memory) 1011及びRAM (Random Access Memory) 1012を含む。ROM1011は、例えば、BIOS (Basic Input Output System) 等のブートプログラムを記憶する。ハードディスクドライブインタフェース1030は、ハードディスクドライブ1090に接続される。ディスクドライブインタフェース1040は、ディスクドライブ1100に接続される。例えば磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶媒体が、ディスクドライブ1100に挿入される。シリアルポートインタフェース1050は、例えばマウス1110、キーボード1120に接続される。ビデオアダプタ1060は、例えばディスプレイ1130に接続される。

40

【0092】

ハードディスクドライブ1090は、例えば、OS1091、アプリケーションプログラム1092、プログラムモジュール1093、プログラムデータ1094を記憶する。すなわち、サーバ10の各処理を規定するプログラムは、コンピュータにより実行可能なコードが記述されたプログラムモジュール1093として実装される。プログラムモジュール1093は、例えばハードディスクドライブ1090に記憶される。例えば、サーバ10における機能構成と同様の処理を実行するためのプログラムモジュール1093が、ハードディスクドライブ1090に記憶される。なお、ハードディスクドライブ1090は、SSD (Solid State Drive) により代替されてもよい。

50

【0093】

また、上述した実施形態の処理で用いられる設定データは、プログラムデータ1094として、例えばメモリ1010やハードディスクドライブ1090に記憶される。そして、CPU1020は、メモリ1010やハードディスクドライブ1090に記憶されたプログラムモジュール1093やプログラムデータ1094を必要に応じてRAM1012に読み出して、上述した実施形態の処理を実行する。

【0094】

なお、プログラムモジュール1093やプログラムデータ1094は、ハードディスクドライブ1090に記憶される場合に限らず、例えば着脱可能な記憶媒体に記憶され、ディスクドライブ1100等を介してCPU1020によって読み出されてもよい。あるいは、プログラムモジュール1093及びプログラムデータ1094は、ネットワーク（LAN（Local Area Network）、WAN（Wide Area Network）等）を介して接続された他のコンピュータに記憶されてもよい。そして、プログラムモジュール1093及びプログラムデータ1094は、他のコンピュータから、ネットワークインタフェース1070を介してCPU1020によって読み出されてもよい。

【符号の説明】

【0095】

N ネットワーク

10 サーバ

11、21 通信部

12、24 記憶部

13、25 制御部

20 端末

22 センサ部

23 表示部

70 画面

80 画像

71、72、73、74、75、811、812、813 領域

122 物件テーブル

221 カメラ

222 深度センサ

223 方位センサ

251 取得部

252 提供部

253 表示制御部

732 方位オブジェクト

733 3軸オブジェクト

734 撮影位置オブジェクト

741 3軸オブジェクト

742、743、744 ラベル

8101、8102、8103 矩形領域

10

20

30

40

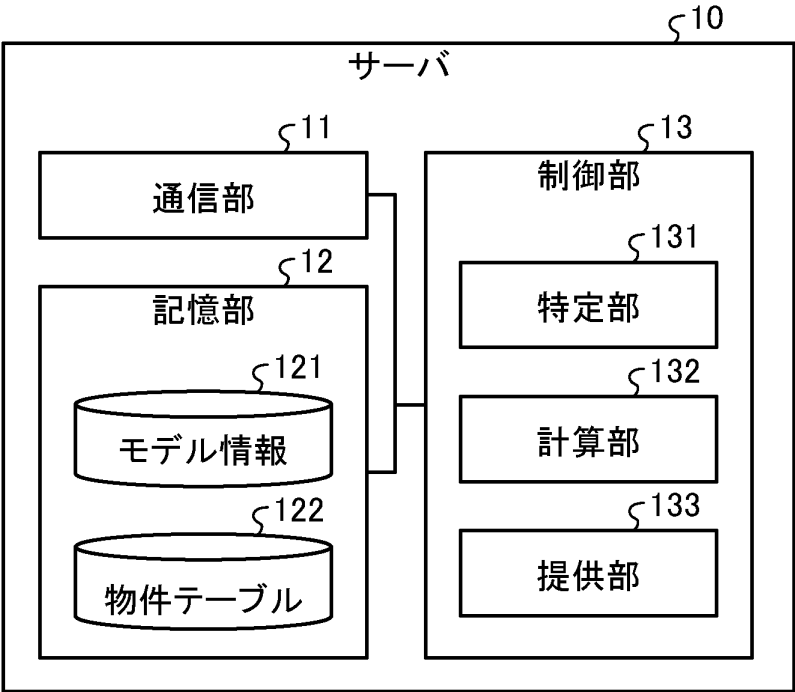
50

【要約】

【課題】建物の劣化及び損耗に関する正確な情報を提供すること。

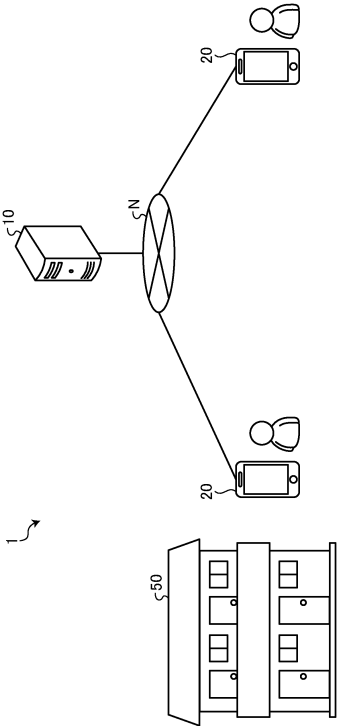
【解決手段】サーバ１０は、計算部１３２と、提供部１３３と、を有する。計算部１３２は、建物を撮影した撮影画像を基に、撮影画像の特定の領域に含まれる建物の部分における修復箇所、修復内容及び修復費用を計算し、特定の領域内の複数の修復箇所に、修復内容に応じて優先度を付ける。提供部１３３は、特定の領域内の複数の修復箇所の修復内容及び修復費用を統合した情報を提供する。

【選択図】図２

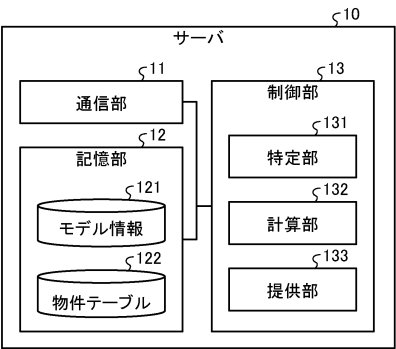


【図面】

【図 1】



【図 2】



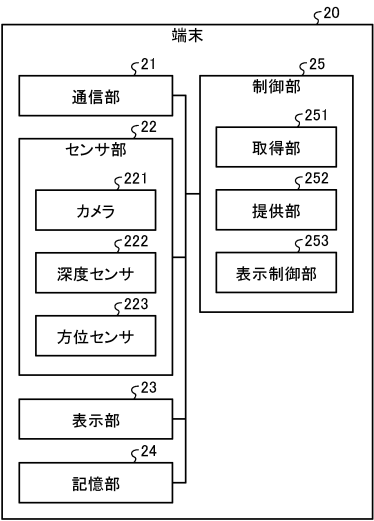
10

20

【図 3】

ζ122				
物件名	住所	部屋番号	間取り	画像
Xアパート	A県B市1-2-3	101号室	1LDK	...
Xアパート	A県B市1-2-3	102号室	1LDK	...
...	...	...	...	...

【図 4】

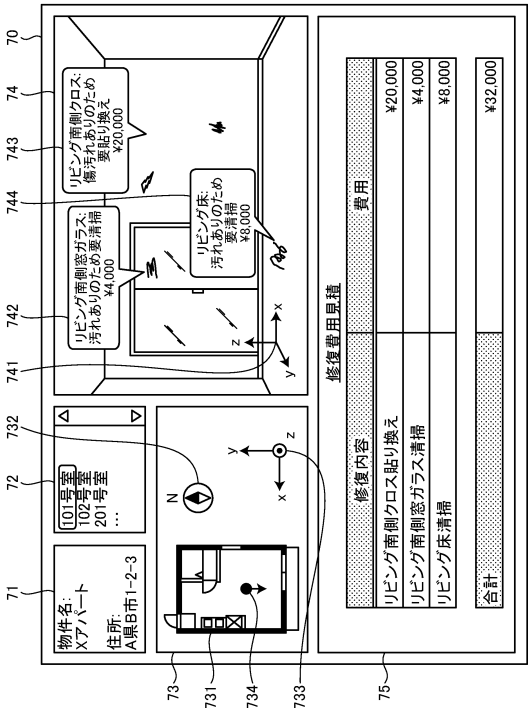


30

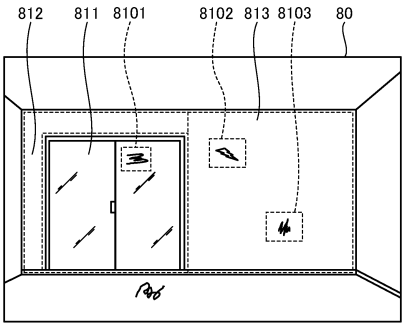
40

50

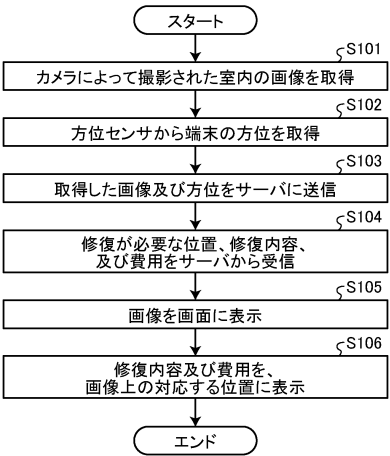
【図 5】



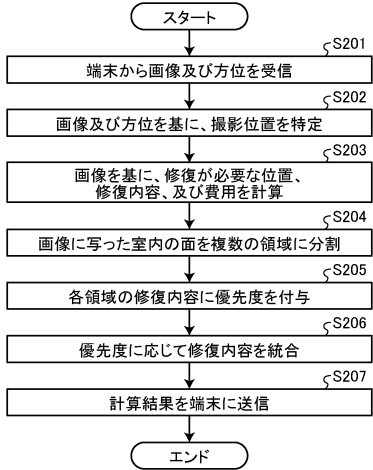
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

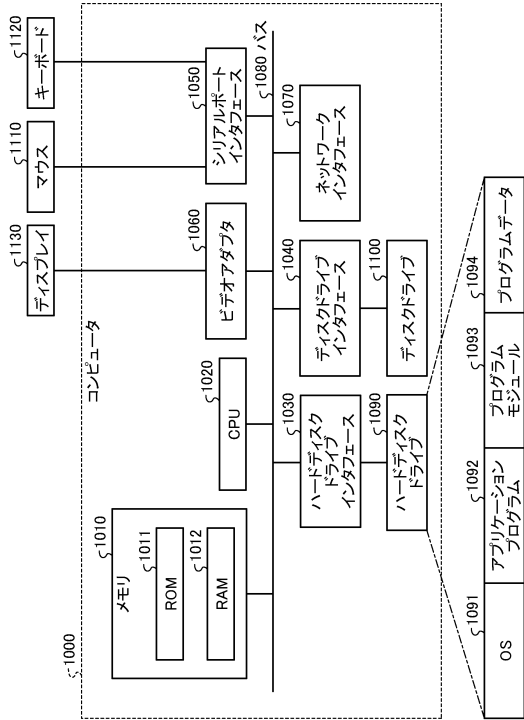
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2023-171575 (JP, A)
特開 2021-099607 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00-99/00