

(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2020-155124
(P2020-155124A)

(43) 公開日 令和2年9月24日(2020.9.24)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/08 (2012.01)

F I
G06Q 50/08

テーマコード(参考)
5L049

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2020-42908 (P2020-42908)
(22) 出願日 令和2年3月12日(2020.3.12)
(31) 優先権主張番号 特願2019-45200 (P2019-45200)
(32) 優先日 平成31年3月12日(2019.3.12)
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)

(71) 出願人 519088498
FURUE L株式会社
大阪府大阪市北区西天満4-1-11 昭栄ビル南館202
(74) 代理人 100115200
弁理士 山口 修之
(72) 発明者 福本 拓磨
大阪府大阪市北区西天満4-1-11 昭栄ビル南館202 FURUE L株式会社内
Fターム(参考) 5L049 CC07

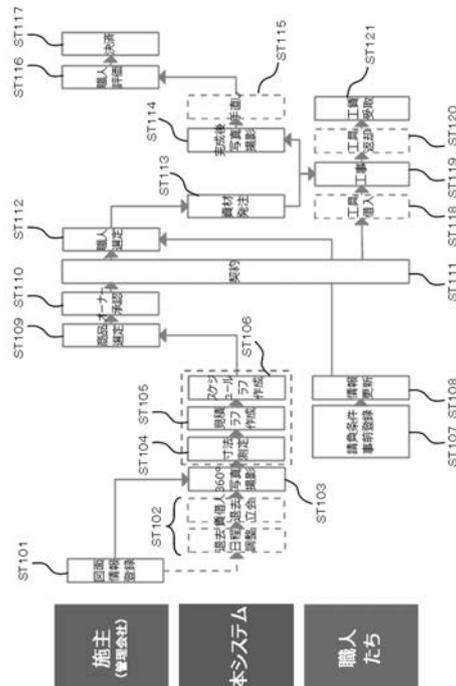
(54) 【発明の名称】 内装工事管理システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、現状回復等の内装工事において関係者が集中的、効率的に発注、受注、作業することができ、同時に費用の明確化、低減を達成し得る内装工事管理システムに関する。

【解決手段】本発明の内装工事管理システムは、施主から提供された各物件内の図面情報を登録する図面登録手段と、実際に撮影された前記各物件内の撮影写真に基づく撮影情報を登録する写真登録手段と、前記図面登録手段と前記写真登録手段とで登録された図面及び/又は撮影写真に基づいて現状回復作業の決定及び各現状回復作業を行う範囲の寸法を設定し、設定された寸法情報から各現状回復作業に必要として選定された商品の少なくとも商品リスト、数量及び価格を表示した見積書を作成し、所望しない商品については削除して見積書を再作成する見積作成手段と、前記選定された商品と寸法情報とに基づいて現状回復作業スケジュールを作成する工程表作成手段と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

施主から提供された各物件内の図面情報を登録する図面登録手段と、
実際に撮影された前記各物件内の撮影写真に基づく撮影情報を登録する写真登録手段と

、
前記図面登録手段と前記写真登録手段とで登録された図面情報及び／又は撮影情報に基づいて現状回復作業の決定及び各現状回復作業を行う範囲の寸法を設定し、設定された寸法情報から各現状回復作業に必要として選定された商品の少なくとも商品リスト、数量及び価格を表示した見積書を作成し、所望しない商品については削除して見積書を再作成する見積作成手段と、

前記選定された商品と寸法情報とに基づいて現状回復作業スケジュールを作成する工程表作成手段と、を備える、内装工事管理システム。

【請求項 2】

前記写真登録手段で登録される撮影情報は、予め規定する位置に1つ以上の基準点を設定して撮影されており、該基準点に対応する図面情報内の位置を検出することで寸法情報を設定又は補正する寸法測定手段を有する、請求項1に記載の内装工事管理システム。

【請求項 3】

前記写真登録手段は、所定の設置ポイント周りを軸回転しながら所定回転角度ごとにパノラマ画像を撮影する360°撮影カメラ、及び前記設置ポイントから撮影対象までの距離を測定する赤外線センサを備える三次元赤外線カメラ(3D赤外線カメラ)と、該三次元赤外線カメラで撮影した複数のパノラマ画像の組み合わせ及び前記赤外線センサで測定した撮影対象までの距離に基づいて各物件内の三次元モデリングをして該物件のVR画像を生成する、請求項1に記載の内装工事管理システム。

【請求項 4】

前記図面登録手段は、登録された各物件の図面情報と該物件のVR画像とを重ね合わせ、前記三次元赤外線カメラで測定した寸法を表示する、請求項3に記載の内装工事管理システム。

【請求項 5】

各現状回復作業に必要な商品と、選択された各商品あたりの各現状回復作業に対応する作業時間と、を設定する商品情報設定手段を有し、

前記工程表作成手段は、各現状回復作業の工程順を決定し、前記商品情報設定手段で設定された各商品あたりの作業時間及び前記寸法測定手段で測定された寸法情報から各現状回復工程の作業時間を算出し、算出された各現状回復工程の作業時間から現状回復作業工程全体の作業時間を算出する、請求項1～4のいずれか1項に記載の内装工事管理システム。

【請求項 6】

内装工事業者ごとに複数の請負条件を予め設定することができ、請負条件を満足する内装工事業者を抽出することができる内装工事業者管理手段を備え、

共有権限を有することを条件として前記図面情報及び前記撮影写真情報と、前記見積書及び工程表及び内装工事業者及びその請負条件と、を表示する情報表示手段を有する、請求項1～5のいずれか1項に記載の内装工事管理システム。

【請求項 7】

前記内装工事業者管理手段は、現状回復作業工程完了後に施主による内装工事業者の評価を登録・更新し、更新された評価を表示する、請求項1～5のいずれか1項に記載の内装工事管理システム。

【請求項 8】

施主から提供された各物件内の図面情報を登録する図面登録手段と、

実際に撮影された前記各物件内の撮影写真に基づく撮影情報を登録する写真登録手段とを備え、

少なくとも前記図面登録手段と前記写真登録手段とで登録された図面情報及び／又は撮

10

20

30

40

50

影情報に基づいて提案されたりノベーション工事を登録・表示し、

少なくとも提案されたりノベーション工事から施主が選定した図面及びノ又は前記写真登録手段で登録された撮影情報に基づいてリノベーション工事に必要として選定された商品の少なくとも商品リスト、数量及び価格を表示した見積書を作成し、所望しない商品については施主が削除した場合には見積書を再作成する見積作成手段と、を備える、内装工事管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不動産物件の入居者退出後に行う所謂現状回復等の内装工事において関係者が集中的、効率的に発注、受注、作業することができ、同時に費用の明確化、低減を達成し得る内装工事管理システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

賃貸住居は入居者の退去時に不動産会社等の管理会社が施主となってその物件の現状回復を行う必要がある。現状の現状回復では、施主が工務店に現状回復の依頼し、その後施主及びノ又は工務店が物件の現地確認し、現状回復工事を担う作業員（職人や下請け業者（以下、単に「職人」とも称す。））が現地確認・採寸の結果に基づいて見積書を作成して工務店に連絡し、この見積書を取りまとめた工務店を介して施主が比較検討してオーナーの承認を得て工務店との工事契約がなされていた。

20

【0003】

しかしながら、現状の現状回復に関する商慣行では施主側（及びオーナー側）としては、元請け、二次請け、三次請けなどの関係が構築されるなど手続きが煩雑で無駄なコストが発生することや、作業がブラックボックス化して見積費用の詳細が不明瞭になること、などの問題があった。

【0004】

また、実際に現状回復作業を担う職人側にとっては現状の商慣行では所謂下請け（二次請けや三次請けなど）であるため安定した受注の確保が難しく、能力ある者であっても独立開業できない状況であった。これに加えて職人は施主から直接作業依頼されていないため顧客の顔が見えず、施主に対する貢献感をもって仕事に向かうことができず、モチベーションの向上の阻害要因にもなっていた。また昨今、不人気職種であることや少子化の影響から職人を含む建設就労者の絶対数自体が減少しており、元職人や外国人就労者を積極的に受け入れていく必要性も生じている。

30

【0005】

さらに、不動産業界や建設業界は他業種と比しても上記のような旧来的アナログな商慣行に依存しており、IT化による作業効率化が遅れている現状がある。したがって、現状回復作業工程をIT化するプラットフォームの構築は、長時間労働の低減しつつ作業性の確保した働き方の改革を目指す社会的要請の一助になると考えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献1】特開2015-45964号公報

【特許文献2】特開2006-18802号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上記実情に鑑みて現状回復等の内装工事における新たなワークフローを創作したものであって、施主、職人等の関係者が集中的、効率的に発注、受注、作業することができ、同時に費用を迅速且つ明確に示しつつ、全体としての労力・コストを低減し得る内装工事管理システムを提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記目的を達成するために、本発明は創作されたものであり、

具体的に本内装工事管理システムは、施主から提供された各物件の図面情報を登録する図面登録手段と、実際に撮影された前記各物件の撮影写真情報を登録する写真登録手段と、前記図面登録手段と前記写真登録手段とで登録された図面及び/又は撮影情報に基づいて現状回復作業の決定及び各現状回復作業を行う範囲の寸法を設定し、設定された寸法情報から各現状回復作業に必要として選定された商品の少なくとも商品リスト、数量及び価格を表示した見積書を作成し、所望しない商品については削除して見積書を再作成する見積作成手段と、前記選定された商品と寸法情報とに基づいて現状回復作業スケジュールを作成する工程表作成手段と、を備えている。

10

【0009】

本発明の内装工事管理システムでは、施主から提供された物件内の図面情報と本内装工事管理システムの管理業者(又は管理者から撮影機材が提供された施主)が撮影した360°撮影写真又は360°撮影写真から生成されたVR画像等に基づいて物件内の寸法が設定され、現状回復に必要な商品を選定して見積書が作成・再作成されるため、従来のように施主、工務店、職人を別々に現地確認・寸法測定し、工務店を介して職人からの見積書が施主に渡るといった煩雑な工程を排除でき、費用の詳細も統一システム内で明確になり、その見積書で請け負える職人を選定・管理できるため施主にとって有利である。また、本内装工事管理システムでは工程表も迅速に提供されるため空き家を長期間望まないオーナーや借主の内覧状況を見て現状回復作業を決定したいオーナーにも有利である。

20

【0010】

また、本内装工事管理システムでは、写真登録手段で登録される撮影写真は、予め規定する位置に1つ以上の基準点を設定して撮影されており、該基準点に対応する図面情報内の位置を検出することで寸法情報を設定又は補正する寸法測定手段を有することが好ましい。

【0011】

この内装工事管理システムによれば、物件内の写真撮影時に実際に現地で職人等が寸法確認する際に基準とする天井位置や部屋の隅などに基準点を設け、この基準点を含めて360°写真画像を撮影しておけば、図面内の対応位置と撮影画像との位置関係が明確になり、高精度の寸法情報を自動的に提供することができる。

30

【0012】

また、他の例として前記写真登録手段は、所定の設置ポイント周りを軸回転しながら所定回転角度ごとにパノラマ画像を撮影する360°撮影カメラ、及び前記設置ポイントから撮影対象までの距離を測定する赤外線センサを備える三次元赤外線カメラ(3D赤外線カメラ)と、該三次元赤外線カメラで撮影した複数のパノラマ画像の組み合わせ及び前記赤外線センサで測定した撮影対象までの距離に基づいて各物件内の三次元モデリング(3Dモデリング)をして該物件のVR画像を生成する、こともできる。

【0013】

すなわち本システムでは、写真登録手段において3D赤外線カメラを用いて撮影した複数のパノラマ画像と赤外線カメラで測定した寸法データとから3Dモデリング(後述)して物件内のVR画像を生成している。これにより、見積書作成前に物件内の3次元画像を施主や職人等に提供することができ、その寸法も自動で物件図面及びVR画像に表示することができる。

40

【0014】

上述する3D赤外線カメラを用いた場合、前記図面登録手段は、登録された各物件の図面情報と該物件のVR画像とを重ね合わせ、前記三次元赤外線カメラで測定した寸法を表示することもできる。

【0015】

生成されたVR画像は、室内外等の輪郭に施主から提供された物件図面を重ね合わせて

50

従来より見慣れた物件図面として提供することができ、その物件図面に三次元赤外線カメラで測定された寸法データを表示することもできる。また、VR画像の室内外の輪郭を明白にし、VR画像に提供された物件図面を重ね合わせてフィッティングし、VR画像における室外データを排除してトリミングすることもできる。

【0016】

また本内装工事管理システムは、各現状回復作業に必要な商品と、選択された各商品あたりの各現状回復作業に対応する作業時間と、を設定する商品情報設定手段を有し、前記工程表作成手段は、各現状回復作業の工程順を決定し、前記商品情報設定手段で設定された各商品あたりの作業時間及び前記寸法測定手段で測定された寸法情報から各現状回復工程の作業時間を算出し、算出された各現状回復工程の作業時間から現状回復作業工程全体の作業時間を算出する、場合もある。

10

【0017】

この内装工事管理システムでは、各現状回復作業に必要な商品と各現状回復作業にその商品単位を使用すると要する作業時間を設定しておき、各現状回復作業範囲の寸法情報から得た必要な商品数に応じた各現状回復作業の作業時間を算出し、同様に工程順に別の現状回復作業の作業時間も算出し、全ての現状回復作業工程及び要する作業時間を自動的に短時間で施主及びオーナーに提供することができる。現状回復作業は、物件内の場所により異なる作業を要するが、それぞれの作業に必要な商品と対応する作業に必要な時間を商品一単位に紐づけて予め設定しておけば作業範囲分の商品量と作業時間とを得ることができ、これを異なる作業の現状回復場所でも順次算出すれば、統一的な目安としての工程スケジュールを自動的に提示することができ、本内装工事管理システムで提示された工程を職人に遵守させることができる。

20

【0018】

また、本内装工事管理システムでは、内装工事業者ごとに複数の請負条件を予め設定することができ、請負条件を満足する内装工事業者を抽出することができる内装工事業者管理手段を備え、共有権限を有することを条件として前記図面情報及び前記撮影写真情報と、前記見積書及び工程表及び内装工事業者及びその請負条件と、を表示する情報表示手段を有しても良い。

【0019】

この内装工事管理システムによれば、施主、職人、オーナーともに統一的なサイトで現状回復に関する情報を共有することができたり、情報を分けて共有することができるため、統一的に同じサイトで現状回復ワークフローを管理することができる。また、例えばオーナーの共有権限を物件の図面情報及び撮影写真情報のみとし、見積書や工程表等を確認できる施主や職人とは共有する情報を分けてビジネス実情に合致させることも可能である。

30

【0020】

さらに本内装工事管理システムにおいて、前記内装工事業者管理手段は、現状回復作業工程完了後に施主による内装工事業者の評価を登録・更新し、更新された評価を表示する、ことが好ましい。

【0021】

この機能では職人（内装工事業者）の事後評価が表示されるため施主にとっても本システムの活用に対する信頼性を確保することができ、職人にとっても施主と直接繋がりに評価を得ることができるためモチベーションの維持及び技術向上を促すこととなる。さらに、職人の評価が明確になるため元職人や外国就労者が登録されていても施主の安心感を維持することができるとともに職人側も技術力さえあれば受注を得ることができ、技術向上のみに集中することができる点でも有利である。

40

【0022】

また、本発明のリノベーション工事では、施主から提供された各物件内の図面情報を登録する図面登録手段と、

実際に撮影された前記各物件の撮影写真に基づく撮影情報を登録する写真登録手段とを

50

備え、

少なくとも前記図面登録手段と前記写真登録手段とで登録された図面及び／又は前記写真登録手段で登録された撮影情報に基づいて提案されたリノベーション工事を登録・表示し、

少なくとも提案されたリノベーション工事から施主が選定した図面に基づいてリノベーション工事に必要として選定された商品の少なくとも商品リスト、数量及び価格を表示した見積書を作成し、所望しない商品については施主が削除した場合には見積書を再作成する見積作成手段と、を備える。

【0023】

第二の本発明としてのリノベーション工事管理システムでは、リノベーション工事についても見積書の作成まで仲介・管理することができる。リノベーション工事についても従来、施主が職人（図面設計者も含む）を直接選定し、何度も設備等の選定や見積書作成をし、受注契約を行う必要があったが、本システムを活用すれば本システムを介するだけで施主と職人側とが受注契約できるのみならず、本システムを介してコンペ形式で全国のプロ／アマの設計者を競争させて、より良いものを施主に提供することもできる。

【発明の効果】

【0024】

本発明の内装工事管理システムによれば、現状回復等の内装工事における新たなワークフローとして、施主、職人等の関係者が集中的、効率的に発注、受注、作業することができ、同時に費用を迅速且つ明確に示しつつ、全体としての労力・コストを低減し得る内装工事管理システムを提供することができる。さらに、本発明のリノベーション工事管理システムで本システムを介するだけで施主は管理画面上で見積書を見ながら設備選定ができ、職人側との受注契約も行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】従来の現状回復工事管理についてのフロー図である。

【図2】本発明の内装工事管理システムにおける現状回復作業工程のフロー図である。

【図3】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示されたトップページを例示している。

【図4】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示された「VR画像のアップデート+編集」ページを例示している。

【図5】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示された「VRメニュー」からの「マッピング管理」画面を例示している。

【図6】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示された施主及び本システムで入力・編集・作成した物件情報や図面、画像等の「案件詳細」ページを例示している。

【図7】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示されたアップロードされた360°撮影画像を編集する「VRエディット」ページを例示している。

【図8】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示された実際に作成された見積書を例示している。

【図9】本内装工事管理システムの管理画面におけるパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示された職人が一覧表示されたページを例示している。

【図10】本内装工事管理システムにおいて見積書を作成する工程を示すフロー図例である。

【図11】図10に示すフロー図の続きのフローを示している。

【図12】本内装工事管理システムにおける在庫管理工程を示すフロー図例である。

【図13】本内装工事管理システムにおいて職人の選定工程を示すフロー図例である。

10

20

30

40

50

【図14】第二の本発明としてのリノベーション工事管理システムにおけるリノベーション工事のフロー図である。

【図15】(a)には360°撮影写真、VR画像の作成を行うための3D赤外線カメラの写真図、(b)には3D赤外線カメラによる物件内の撮影画像から作成されたVR画像例、(c)には物件図面における各寸法測定・表示した様子を示している。

【図16】3D赤外線カメラにより360°撮影画像を作成し、これをモデリングして3DのVR画像を作成するフロー図を示している。

【図17】図16のS51～S56の工程で収集できたデータを基にS57の3Dモデリングしていく様子をタブレット端末のディスプレイ上の画面で例示している。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明における実施形態について、図面を参照して説明する。なお、本実施形態の内装工事管理システムは、インターネット上でスマートフォン用アプリ及びこれと同期するパソコン端末でのソフトウェアとして提供されるものであり、これがダウンロードされてインストールされたものである。

【0027】

まず、従来の内装工事管理、特に現状回復工事管理について図1を参照しつつ概説する。一般的に施主(管理会社)は現状回復を希望する際、過去に取引した工務店や新規に抽出した工務店から自身で選んだ工務店に物件の住所を特定して現状回復作業を依頼する(ST1)。その後、依頼された工務店は現地確認を行い物件の現状を把握する(ST2)。この現状確認は、施主も行う場合や過去取引した物件等では施主が撮影した写真画像を工務店が確認する簡易の現状確認の場合もある。

【0028】

工務店や施主の現状確認が実行されると次に内装職人や下請け業者(以下、単に「職人」とも称する。)が現地確認を行う。職人は最初に過去に取引した又は新規に抽出した中から工務店又は施主が現地確認の結果、現状回復作業に必要な1又は複数の職人を選んで依頼する。依頼された職人はそれぞれ現地確認する際に、自己の能力で可能な作業範囲や必要作業・材料を確認し、現場の採寸を行う(ST3)。その結果、作業工期やコストを算出して見積書を作成し(ST4)、見積書がそれぞれの職人から工務店に提供される。

【0029】

工務店は、職人から得た見積書に自己の手数料等を追加して工務店名義の見積書を発行する(ST5)。現状回復作業の種別に応じて複数の職人を用いる場合や複数の職人を使って所謂合い見積もりを作成させた場合には、工務店がそれぞれの職人からの見積書を取りまとめ、それぞれの作業自己の手数料を追加した見積書を発行することとなる。工務店が発行した見積書は施主に提供される。

【0030】

施主は工務店から提供された見積書を比較検討し(ST6)、施主が了承するとオーナーの承認を受けることとなる(ST7)。オーナーの承認が得られると施主は工務店と現状回復作業の受注契約を締結し(ST8)、それを受けて工務店は各職人とに受注契約を締結する(ST9)。受注契約の締結後、職人は見積書作成段階(ST4)で必要とした資材を業者に発注し(ST10)、自己が担当する現状回復工事を実施する(ST11)。各職人の現状回復工事が完了したら職人立会いの下、工務店により現場の完了検査が行われ(ST12)、工務店が完了確認すると工務店立会いの下、施主により現場の完了検査が行われる(ST13)。施主により工事完了が確認されると施主から工務店の見積書(又は請求書)に応じた現状回復作業費用が決済され(ST14)、工務店から職人の見積書(又は請求書)に応じた現状回復作業費用が決済される(ST15)。

【0031】

概ね以上が従来の現状回復工事の工程フローとなる。次に、本発明の内装工事管理システム(以下、「本システム」とも称す)を活用した現状回復工事の工程フローについて図2を参照しつつ例示説明する。なお、本システムによる制御フローについては後述する。

10

20

30

40

50

なお、図2において実線で示す工程(ST)は本システムが介在するものであり、破線で示す工程は本システムに入力等する材料準備のものとして位置づけられる。

【0032】

まず、賃借人又はオーナーから退去の旨が通知されると本システムを活用した現状回復工事を望む施主は、本システムに物件の図面情報を登録する(ST101)。施主は、予め登録された施主ID及びパスワードを入力して本システムによる管理を開始する。図3には本システムの管理画面のパーソナルコンピュータ又はスマートフォンのディスプレイに表示されたトップページを例示している。トップページの「施主(リフォームを依頼したい方)」の項目をクリックした施主は、「新規案件登録」の項目(図4参照)をクリックして開いたページ(図示せず)から「物件名」、「号室(部屋番号)」、「住所」、「内覧方法」、「駐車場」等の基本情報を入力する(図示略)。

10

【0033】

さらに、施主は自分が所持する物件の建物外観や物件の外観等を登録する。具体的には、上述の「新規案件登録」の項目を開いたページから「外観画像」の項目に建物や物件の外観画像をアップロードする。また、物件の図面についても同様に「図面」の項目にアップロードし、図面を所持していない場合には、「図面がない」のチェックボックスをクリックする(図示せず)。なお、退去立ち合いを希望する場合は、「退去立会も依頼する場合」のチェックボックスをクリックする。以上により、図2に示す施主が行うST101の図面情報等の基本情報登録が完了する。

【0034】

20

再び図2に戻って、施主が図面情報等の登録(ST101)が完了すると、施主が「退去立会も依頼する場合」には本システムの管理者が退去日程を調整し、退去日に賃借人と物件内の立会会を行う(ST102参照)。この工程は、「退去立会も依頼する場合」でない場合には、施主自体が行う。立会会が行われると物件内の現状の360°写真を撮影する(ST103)。360°写真撮影は、本システムで使用する寸法測定やVR画像表示に用いるものである。この360°写真撮影は通常、本システムの管理者が行うが、本システムの管理者が定める方法で施主自体が行う場合もある。この場合、施主は「新規案件登録」の項目から「VR設定」の項目をクリックし、図4に例示する「VR画像のアップデート+編集」ページを開き、中央の点線範囲に360°撮影画像及び編集した画像をアップロードする。アップロードされた写真は「VRメニュー」からの「マッピング管理」画面(図5参照)で図面内の各部屋ごとに対応・編集することができる。なお、施主が360°撮影画像をアップロード(又はアップデート)した場合であっても実際のVR画像は、本システムで作成する(VR画像の作成・編集等については後述する)。

30

【0035】

上述するように施主及び本システムで入力・編集・作成した物件情報や図面、画像等は、実際には「案件一覧」から図6に例示する「案件詳細」ページに一括表示される。このページには360°撮影写真から作成・編集されたVR画像のうち左下段に示す番号に対応するVR画像が表示される。VR画像は、左下段に示す番号をクリックする各部屋等のVR画像に切り替え表示される。なお、図6では図示しないが、VR画像の右上に図5で登録された物件図面を縮小表示し、左下段の番号のVR画像に対応する図面内の位置を表示しても良い。

40

【0036】

ここで再び図2に戻る。本システムでは、360°撮影写真からVR画像を作成するにあたって、撮影位置(撮影部屋)における各寸法を測定する(ST104)。この寸法は種々の方法で行われる。具体的には概ね、(1)本システムの「管理者」が物件内の「360°撮影画像から」寸法測定する、(2)「施主」が物件内の「360°撮影画像から」寸法測定する、(3)本システムの「管理者又は施主」が「現場で実寸法」を測定する、これに加えて(4)特定の3D赤外線カメラを有する本システムの「管理者」又は該カメラが「管理者」から貸し出された「施主」が該カメラで撮影した物件内の「360°撮影画像」から寸法を自動測定する、という4つのケースが考えられる。

50

【 0 0 3 7 】

(1) (2) の本システムの管理者や施主が物件内の 3 6 0 ° 撮影画像から寸法測定するケースやでは、まず前述の S T 1 0 3 (図 2 参照) の際に本システム管理者又は施主が現場の各位置 (各部屋等) ごと所定位置に基準点を定めて 3 6 0 ° 写真撮影を行う。通常の写真撮影画像では各撮影画像ごとにカメラ機器位置や機器の条件、画素数等が異なるため物件内の壁等の距離が不明であり、撮影画像そのままでは画像上の相対的距離が絶対的距離と合致しない。また、オプティカルフロー等写真画像から距離を推測する技術も存在するが画素数や自動補正手法等が異なるカメラによる写真画像から寸法を測定することは困難である。また、指定のカメラと撮影条件とを撮影者に課すことも可能であるが、管理者個々のバラつきも存在する。とりわけ (2) のケースである施主に撮影を任せられた場合、撮影機器や詳細条件を施主に課すことは本システムの使いやすさ、汎用性の点からも採用し難い。その一方、現状回復作業の場合、必要な寸法は物件によらずある程度共通しており、必要な部分のみの寸法がわかれば足りる。

10

【 0 0 3 8 】

(1) (2) のケースにおける本システムでの 3 6 0 ° 撮影画像の撮影からの寸法測定例を説明する。まず第一の寸法測定例について説明する。各部屋の 3 6 0 ° 撮影画像を撮影する際、単なる箱状の部屋の場合、図面や図面と単なる撮影画像の対比から現状回復作業が必要な箇所の概ねの寸法を測定することは可能であるが、図 6 に例示するような部屋の場合、備え付けのキッチンや天井の段差や傾斜があり、図面だけでは現状回復作業に必要な寸法測定が難しい。このような場合、図面から判断できる基準となる 1 つ以上の位置を定め、この位置を基準点とすれば、撮影画像とそこに示された基準点 (基準箇所) とから部屋内の寸法を測定することができる。例えば、カメラ位置を基準点として図面内の対応する位置を検出・設定すると、3 6 0 ° 撮影画像上の各位置までの距離を測定することができる。

20

【 0 0 3 9 】

また、図 6 に示す部屋のように天井形状が通常でない場合などカメラ位置の固定とその位置 (基準点) の図面内での位置検出 (設定を含む) だけで 3 6 0 ° 画像上の寸法測定が難しい場合は、さらに他の基準点を設けた方が良い。例えば、基準点となる予め定めた部材やマークを設置するルールを定めておく。具体的には、床又は天井の位置からの所定の高さ位置に基準点を設けるとその位置での 3 6 0 ° 撮影画像上の距離から天井位置や他の部材の位置を測定することができる。(2) のケースの場合、本システム管理者から事前に基準点となる部材等を施主に配送し、基準点の設置方法やカメラの撮影方法について説明することが望ましい。

30

【 0 0 4 0 】

3 6 0 ° 撮影を行うとその画像を図 4 で説明した「VR 画像のアップデート + 編集」ページにアップロードする。アップロードされた 3 6 0 ° 撮影画像は図 7 に例示するような「VR 管理」ページから開いた「VR エディット」ページで編集する。本システムの管理者は、「数値」コマンドをクリックし、当該管理者又は施主から得た 3 6 0 ° 撮影画像上から現状回復作業の対象となる箇所の寸法を測定 (検出) し、画像上に表示する。この寸法検出には上述した基準点などを活用し、算出する。また、本システムの管理者や施主からの特記事項がある場合には、「コメント」をクリックして画面上に特記事項を登録・表示する。

40

【 0 0 4 1 】

また、図 6 及び図 7 に例示する部屋のように天井に傾斜がある等の場合、後述する職人が理解し易いように境界を縁取りすることも可能である。この場合、図 7 に示す「VR エディット」ページの「ライン」コマンドをクリックし、当該境界等に縁取りすることも可能である。

【 0 0 4 2 】

また、(3) のケースにおける本システムでの 3 6 0 ° 撮影画像の撮影の場合、現地ですべて実際に現状回復作業が必要な箇所の寸法を測定する。この場合、図 7 に例示する「VR エ

50

ディット」ページの「数値」コマンドをクリックし、現場で実際に測定した寸法データを360°撮影画像上の該当場所に登録し、画像上に表示する。

【0043】

さらに(4)のケースにおける360°撮影画像の撮影、及びVR画像の作成の場合、上述したように特定の3D赤外線カメラで撮影した物件内の360°撮影画像から寸法を自動測定し、物件内のVR画像も自動作成する。

【0044】

ここで(4)のケースにおける360°撮影写真、VR画像の作成(及び物件図面の寸法測定)について例示説明する。図15(a)には360°撮影写真、VR画像の作成を行うための3D赤外線カメラの写真図が示されており、図15(b)にはこの3D赤外線カメラによる物件内の撮影画像から作成されたVR画像を例示している。また、図15(c)には物件図面における各寸法測定・表示した様子を示している。さらに、図16は3D赤外線カメラにより360°撮影画像を作成し、これをモデリングして3DのVR画像を作成するフロー図を示している。

10

【0045】

まず、図16に示すように本システムの管理者等が、3D赤外線カメラを物件内の全貌を見渡せる撮影ポイントを決しておき、その撮影ポイントで該カメラを略目線高さで水平になるように三脚等で設置する(S51)。3D赤外線カメラは、建物内の正確な3Dデータを生成できるカメラであり、3D赤外線深度センサと上方向、正面及び下方向のカメラとが搭載されている。とりわけ3D赤外線深度センサにより高さ、幅、奥行きなど距離が正確に測定でき、収集されたデータを基に空間と物体とをモデリングできるものである。

20

【0046】

3D赤外線カメラの操作は、専用のアプリケーションソフトウェアがインストールされたタブレット端末等で操作する。専用のアプリケーションソフトウェア上で3Dスキャンのキャプチャーモードを開始すると(S52)、3D赤外線カメラによる360°撮影写真の撮影が開始する(S53)。撮影時には3D赤外線カメラの本体がマウント上でパノラマ雲台のように360°回転しながら所定の回転角度ごとに複数回のパノラマ画像を撮影する(例えば60°ずつ6回撮影(S53))。この撮影の間、3D赤外線カメラの赤外線センサによる距離測定も同時に行う(S55)。

30

【0047】

撮影されたパノラマ画像はカメラ内部で画像処理され、360°撮影写真として上記アプリケーションソフトウェア上に作成・収集され(S56)、タブレット端末のディスプレイを見てミスの有無をチェックでき、その場で再撮影の判断も可能である(図16のフロー図では省略)。既に撮影した他のポイントでの360°撮影写真と重ね合わせたデータ収集され(S56)、3Dデータをモデリングする(S57)。そして、物件内すべての空間で360°撮影写真の撮影・スキャン・3Dモデリングが終了するまで、次の撮影ポイントに移動し、その撮影ポイントでS51~S57までの工程を繰り返していく(S60)。

【0048】

3Dモデリングデータの作成(S57)は、上記アプリケーションソフトウェアが撮影されたパノラマ画像を受信すると、既にタブレット端末と通信する固定サーバやクラウドサーバで集積記憶(更新含む)された他の撮影ポイントでのパノラマ画像(二次元データ)から畳み込みニューラルネットワーク(CNN)を用いて集積(学習)された室内画像の特徴抽出、室内画像を分類・出力し、これと入力された新たな撮影ポイントでのパノラマ画像との誤差を算出して、誤差部分を補正しながら室内画像を重ね合わせて出力している。

40

【0049】

図17には、S51~S56で収集できたデータを基にS57の3Dモデリングしていく様子をタブレット端末のディスプレイ上の画面で例示している。図17(a)では、物

50

件内の3D赤外線カメラの撮影ポイント丸1から丸6まで順にS51～S57を繰り返した状態での3D画像を示している。この図では、撮影ポイント丸1～丸6の近接周囲の画像が明確になってきており、撮影ポイントから遠い又は死角の箇所の画像がスキャンできておらず、黒色に表示されていることがわかる。一方、図17(a)の6箇所撮影した例では物件内の各空間(部屋)の全域の輪郭が見えてきた状態にもなっている。

【0050】

さらに撮影ポイントでの撮影・スキャン・モデリング(S51～S57)が繰り返され、25箇所の撮影ポイントでの撮影が完了した画面が図17(b)に示されている。この段階では物件内の全ての空間において黒色の部分がなくなり、空間が十分に再現されていることがわかる。この状態になると撮影・スキャンが完了したと判断される(S60)。そして、図17(b)の画像上では、窓ガラスの表示(丸内に「田」と表示)がされている外側の空間を物件外の不要な部分として削除する工程も示している(S61)。具体的には、画像内の10個のハサミの表示(丸内にハサミ画像を表示)に示すように物件の輪郭を境界(ハサミ表示を線状にのせた太直線)で認定し、そのより外側のデータを削除する。

10

【0051】

作成された3Dモデリングデータはアプリケーションソフトウェア上にVR画像データとして生成される(図15(b)参照)。このとき上記アプリケーションソフトウェアに既に物件図面データ(二次元)が登録されている場合には、3Dモデリングデータの天面画像(図16参照)と物件図面データとを重ね合わせて後述する物件図面として表示することもできる(図15(c)参照)。

20

【0052】

さらに、3Dモデリングデータは上述してきた本システムのデータと共に専用サーバ(クラウドサーバを含む)にアップロードされ、その際、S55で測定した撮影ポイントからの距離データを基に各作業範囲の寸法を算出し、VR画像及び物件図面に表示すべく3Dモデリングデータに情報と必要な場合は作業に推奨される材料の説明サイトのリンクとをiframeタグ等の形式で埋め込む(S63)。以上のようにして上述するケース(4)特定の3D赤外線カメラを有する本システムの「管理者」又は該カメラが「管理者」から貸し出された「施主」が該カメラで撮影した物件内の「360°撮影画像」から寸法を自動測定する場合における「360°撮影画像の撮影」及び「VR画像」の作成は実行される。

30

【0053】

このようにして360°撮影画像(VR画像)及び現状回復に必要な寸法測定(図2のST104)が作成されると、360°撮影画像及びVR画像から必要な現状回復の作業範囲と作業項目(作業内容)を認定し、寸法測定された作業範囲及び現状報告、それぞれの作業項目に必要な資材及びその費用、職人の人数及び費用等が示された見積書を作成する(ST105)。なお、3D赤外線カメラを使用する場合は、3Dモデリングデータに設置された情報・リンク(図16 S63参照)をも活用する。この見積書は、本システムで図10及び図11のフローチャート例のように作成される。

【0054】

まず、本システムで管理可能な種々の資材の各商品名、単価及びその型番をサーバ等に設定する(S11)。設定された各商品はそれぞれ必要となる作業項目や単位あたりの作業範囲を予め設定する(S12)。このとき作業項目に応じた商品が複数種類ある場合には本システムで推奨するものには後述する商品の抽出・選定の際に優先されるよう設定しておくこともできる。また、商品名の在庫条件も設定する(S13)。例えば、本システムの管理者で在庫管理を行う場合は在庫数の閾値の設定を行い、在庫管理しない場合はメーカーの在庫状態及び発送時期を確認・設定する。上述した3D赤外線カメラを用いる場合には、VR画像等に設定された推奨商品、在庫条件の情報やリンクを設置することもできる(図16 S63参照)。

40

【0055】

50

次に、360°撮影画像から物件内で現状回復作業が必要と認定された作業範囲を設定する(S14)。このとき各作業範囲は図面やVR画像上の位置を番号等で指定・表示する場合もある。この場合、図示しないが例えば図7に示す「VRエディット」ページでVR画像上の場所にそれぞれの番号を指定し、その番号を図6で表示することができる。なお、各作業範囲の位置を各作業範囲の現状の様子(例えば汚れの程度)も設定することもできる(図7に示す「コメント」コマンドで特記事項として登録しても良い)。各作業範囲が設定されるとその作業範囲で測定された寸法と認定された作業項目を設定する(S15)。

【0056】

次に、各作業項目の単位作業範囲当りの職人数や1人当たりの単価を設定する(S16)。そして、S15で設定された各作業範囲の項目に適切な商品及び型番やその商品単位当たりの単価及びその範囲(寸法)をS11~S12の設定内容から抽出・選定し(S17)、その作業範囲(寸法)に応じて必要な商品数及び価格を算出する(S18)。前述したようにS12のステップで本システムが推奨する優先商品が設定されている場合にはS17のステップにおいて優先商品が選定される。また、図11に示すように各作業範囲及び作業項目に応じてS16の設定内容から必要な職人数と価格とを算出する(S19)。

【0057】

そして、商品名の在庫が具備されているか確認する(S20)。例えば本システムの管理者で在庫管理を行う場合は、在庫数がS13のステップで設定した閾値以下と判定されると(S20)、その商品を追加発注する(S21)。また、在庫管理しない場合は、メーカーの在庫状態及び発送時期を確認し、メーカー内の在庫がS13のステップで設定した閾値以下又は通常の配送時期を超えると判定されると(S20)、備考への記載事項を設定する(S21)。そして、S18~S19で算出された各商品及び職人の価格の総額を計算し、作業範囲ごとの各商品及びその型番、作業項目、商品数量、単価及び価格、作業範囲ごとの職人数、単価及び価格、の一覧と共に商品及び職人の価格の総額を表示した見積書を作成する(S22)。

【0058】

図8では実際に作成された見積書が示されている。上述したS11~S19で設定・算出された各作業範囲に必要な商品名及びその数量・単価・金額、作業範囲全体に必要な資材(全商品)の合計額を示した商品一覧(図8上段参照)、各職人(又は業者)の名前・作業内容・単価・人数、職人費用の合計額を示した職人一覧(図8下段参照)、全合計額が見積もりとして表示される。商品一覧の右端一列前の備考欄には各作業範囲の汚れの程度が記載されており、この備考を確認した施主は予算に応じて、作業するか否かの判断をすることができる(右端列の「要否」参照)。なお、「備考」欄には在庫状況を表示する欄が追加される場合もある。

【0059】

再び図2に戻って、ラフ見積が作成されるとスケジュールラフ(工程表案)が作成される(ST106)。図12の工程表作成の略フローに示すように、まず各作業項目における作業範囲あたりの工数を設定し(S30)、図11に示すS15で設定された各作業範囲の寸法及び作業項目からその作業範囲における工数を算出する(S31)。そして、職人の1日当たりの工数を設定し(S32)、同一職人の日数を算出する(S33)。そして、職人全体を含む全行程を算出し(S34)、各作業範囲及びその工程、一覧表を表示する(S35)。なお、工程表の表示画面例は省略する。

【0060】

ラフ見積とスケジュールラフとが作成されると、これを確認した施主が図8に例示するラフ見積から実際に所望する各現状回復作業及びそれぞれに用いる商品を選定する(図2のS109)。図8のページで施主が商品を選定すると見積額が変更され、正式な見積書として確定され、施主からオーナーに報告される。報告を受けたオーナーの承認を得ると(ST110)、本システムにおいてオーナーと選定された職人との受注契約が成立する

10

20

30

40

50

(S T 1 1 1)。そして、受注契約をもとに職人が選定される (S T 1 1 2)。

【 0 0 6 1 】

ここで職人を選定させる工程に言及する。まず、職人は本システムに請負条件とともに自己の名義等を事前登録する (S T 1 0 7)。具体的には自己の名義 (業者の場合は会社名) 以外に、例えば写真、請負可能な分野、単価、自己アピール等を事前登録する。また、職人の名義等及び請負条件が事前登録されると (S T 1 0 7)、職人データ全体の情報を更新する (S T 1 0 8)。なお、個々の職人ごとの請負条件が変化すると職人その都度修正することができ、又、後述する S T 1 1 6 の工程で職人が評価された場合にも職人個々のデータが修正され、このような個々のデータが修正されるたびに職人データ全体の情報が更新される。

10

【 0 0 6 2 】

事前登録・更新された職人の中からその現状回復作業を依頼する職人の選定が行われる (S T 1 1 2)。具体的には、図 1 3 に職人選定のフロー図が例示されている。まず、前述したように職人は自己の名義や請負条件等を事前登録・設定する (S 4 0 (S T 1 0 7 も参照))、登録された職人の中から現状回復の各作業項目の請負が可能な職人を抽出し、一覧表示する (S 4 1)。このとき後述する S T 1 1 6 での職人评价が高い順や単価の安い順又はこれらの組み合わせた優先順により一覧表示される。

【 0 0 6 3 】

実際に職人が一覧表示された状態を図 9 で例示している。図 9 の例では、各職人のそれぞれの欄には名義 (高橋夢久)、本人写真、年齢 (カッコ書き内数字 3 5)、S T 1 1 6 での職人评价 (ハート印の数及び過去の請負件数 (カッコ書き内数字 2 1)、請負可能作業 (クロス・天井・水回り)、単価 (1 日 / 20,000 円)、自己アピール (高橋です。(後略)) が表示されている。施主 (又は本システムの管理者) がこの中からその作業項目に対して依頼したい職人が存在する場合にはその職人を選定する (S 4 4)。実際には、図 9 の各職人の欄内の「オファーする」をクリックする。

20

【 0 0 6 4 】

また、施主等がさらに詳細な条件で職人を検索したい場合には各職人の登録情報 (S 4 0 (S T 1 0 7)) から詳細な検索条件に応じて抽出・一覧表示する (S 4 2 ~ S 4 3)。図 9 の例では、左列の「案件検索」からキーワードやジャンル、職人の所在地域等を選択して検索・一覧表示する。S 4 2 ~ S 4 3 の工程は施主等が望む職人一覧が出るまで何度も再検索可能である。そして、施主等が望む職人一覧が表示されると、その職人を選定する (S 4 4 (上述同様に図 9 の「オファーする」をクリックする))。同様に他の作業項目について未選定の場合には同様の工程 (S 4 1 ~ S 4 4) を行い、全職人の選定が終了すると職人が確定される (S 4 6)。

30

【 0 0 6 5 】

職人が選定されると選定された商品 (S T 1 0 9) 及びその商品を現状回復作業に使用する際の資材を本システムで発注する (S T 1 1 3)。商品及び資材が発注され職人側に発送される。職人はこれを受け取った後、現状回復作業の工事を開始する (S T 1 1 9)。なお、職人は請負契約が締結され (S T 1 1 1)、商品及び資材が到着する前に工事に必要な工具のうち足りないものを本システム管理者に借入れることも可能である (S T 1 1 8)。図示しないが本システムの管理画面上、借入れを所望する工具を登録することができる。事前に本システム管理者は登録されている商品を用いた現状回復作業に必要な工具を在庫し、職人側がアクセスする管理画面上に工具の在庫数、貸出期間等を表示、選択できるようにしている。

40

【 0 0 6 6 】

職人は現状回復作業工事が完了すると本システムの管理者に完了報告を行い、その後、本システムの管理者が完成後の物件内を写真撮影する (S T 1 1 4)。このとき現状回復作業の完成状態をチェックし、本システムの管理者 (施主の場合もある) が不完全と判断した場合は職人側に手直しを要請する場合もある (S T 1 1 5)。

【 0 0 6 7 】

50

また、3D赤外線カメラでVR画像を生成した場合等には完成状態のチェックや手直しが完了した後(ST114~ST115)に、再度、3D赤外線カメラを用いて物件内のVR画像を生成する場合もあり得る(図示せず)。この場合には完成後の物件内で図16に示すような工程を行って3Dモデリングし、生成されたVR画像を施主に提供又は新たに本システムの活用を所望する施主等にサンプル例として提供等することもできる。

【0068】

そして、施主に報告する。施主は現状回復作業の状態や工期の遵守、手直しの有無等を考慮し、本システムの管理画面上で職人の評価を行う(ST116)。この評価に基づいて前述の職人データの情報が修正され、更新される(ST108)。そして、施主は既に提示された見積書に基づいて作成された請求書により現状回復作業費を決済する(ST117)。現状回復作業費が決済されると職人は本システムの管理者のシステム管理料を差し引いた工賃を受け取る(ST121)。このとき借入れ工具がある場合は、その返却が工賃を受け取る前提条件となる(ST120)。以上が本システムにおいて現状回復作業の依頼から工事完了までのフローの一例となる。

10

【0069】

なお、上述してきた本システムの第一の実施形態では、施主、本システム管理者及び職人の間で本システムの管理者が管理して契約する例が示されているが、各職人は職種に応じて種々存在し、その請負形態も旧来式を含め種々混在するため別途個別に職人たちに契約するルートも残しておく場合もあり得る。

20

【0070】

次に、本システムで可能な第二の実施形態としてのリノベーション例について説明する。図2の例においては本システムで現状回復作業の管理方法について説明してきたが、本システムでは物件を所謂リノベーションする場合にも活用される。具体的には図14を参照する。この第二の実施形態例では具体的な画面入力については省略する。なお、図14の例において参照番号の下二けたが図2の例と同一の場合は、近似又は同種する工程を意味している(例えば、図14における図面登録STP201と図2における図面情報登録STP101とは同種の工程である)。

【0071】

まず、本システムを活用したリノベーション工事を望む施主は、本システムに物件の現状の図面(図面情報)及びその予算を入力し、登録する(ST201)。また、施主が図面情報等の登録(ST201)が完了すると、施主は予め設計費用を前払いする(ST230)。上述してきた現状回復作業工事と異なり、リノベーション工事の場合、定型的な作業や工期がなく、又費用も多額となるため施主に費用を前払いさせ、その中で最も施主の希望に沿える職人等の提案を本システム管理者側から行い工事実行させ、完了後に残金を返金することが管理上、好ましい。

30

【0072】

施主からの図面等登録や設計費用の前払いが完了すると、図2で前述したように物件内の現状の360°写真の撮影や3次元寸法測定が行われる(ST203)。このときの寸法測定は、図2の例より詳細な3次元寸法測定が行われ、本システムの管理画面でこれを職人がアクセスできるよう表示する。また、既に前述した本システムでの現状回復作業の実績があり、その物件のVR画像が作成されている場合にはこれも次に説明する職人側のアクセス画面の物件表示に活用することもできる。

40

【0073】

本システムでは、登録された現状図面や予算、360°撮影写真(360°撮影画像)、3次元寸法を表示して全国のプロ/アマのリノベーション例の提案競争を促す所謂「設計コンペ」を主宰する。この「設計コンペ」において職人は、現状図面や予算、360°撮影写真、3次元寸法の表示を見て、自己のリノベーション例の提案を入力する(ST231)。施主は「設計コンペ」で職人たちから提案された図面の中から希望に沿う図面を選定する(ST232)。施主による図面の選定が終わると強度計算なども含めその図面に応じたリノベーションが実現可能か本システムの管理者が検証を行う(ST233)。

50

【 0 0 7 4 】

そして、図 2 の S T 1 0 5 で前述したように 3 6 0 ° 撮影画像（や V R 画像）及び必要な寸法測定からリノベーションの作業範囲と作業項目（作業内容）を認定し、測定された作業範囲やそれぞれの作業項目に必要な設備（資材を含む）及びその費用、職人の人数及び費用等が示された見積書（見積ラフ）を作成し、本システムの管理画面に表示される（S T 2 0 5）。見積書が作成されると施主に報告され、本システムの管理画面から見積書を見た施主が自己の予算に応じて所望する商品を選定する（S T 2 0 9）。本システムは選定された商品から A R で具体的なリノベーション工事後のイメージも表示し、施主に提供することができる。また、選定された商品に応じて見積書が再作成され、リノベーション工事に必要な費用もリアルタイムで本システムの管理画面上に反映される。

10

【 0 0 7 5 】

商品の選定が確定すると S T 2 0 5 で作成された見積書（見積ラフ）が正式な見積書として確定され、本システムを介して施主側と職人側との受注契約が成立する。このとき施主から契約金が本システムに前払いされる（S T 2 3 4）。本システムは基本的にその管理者側が前払い金を受け取り、仲介システムとして工事完了後に職人に支払われる。受注契約が成立し、前払い金の入金を確認されると本システムにより職人が選定される（S T 2 1 2）。

【 0 0 7 6 】

職人の選定工程も図 2 と同様に、まず職人は本システムに請負条件とともに自己の名義や写真、請負条件、自己アピール等を事前登録する（S T 2 0 7）。また、職人の名義や請負条件が事前登録されると、職人データを更新し、事前登録・更新された職人の中からそのリノベーション工事を依頼する職人の選定が行われる（S T 2 1 2）。

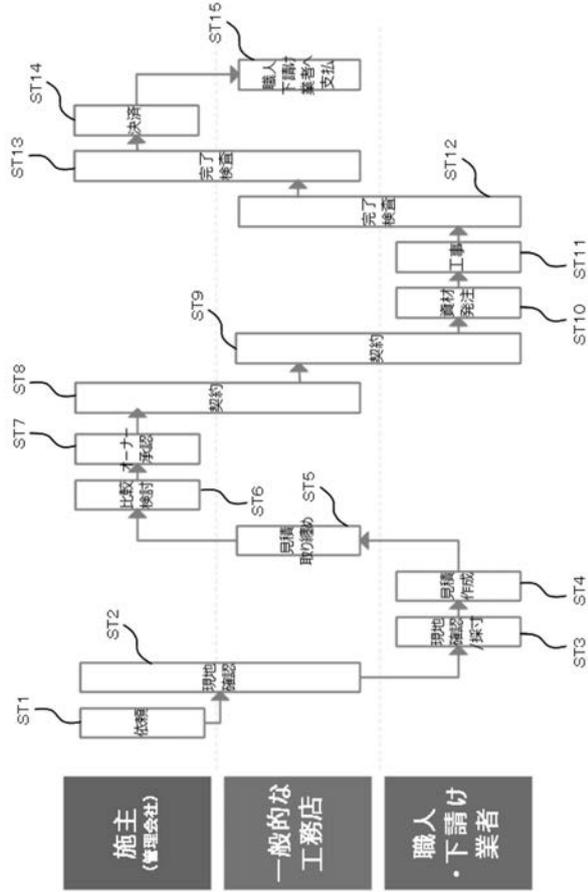
20

【 0 0 7 7 】

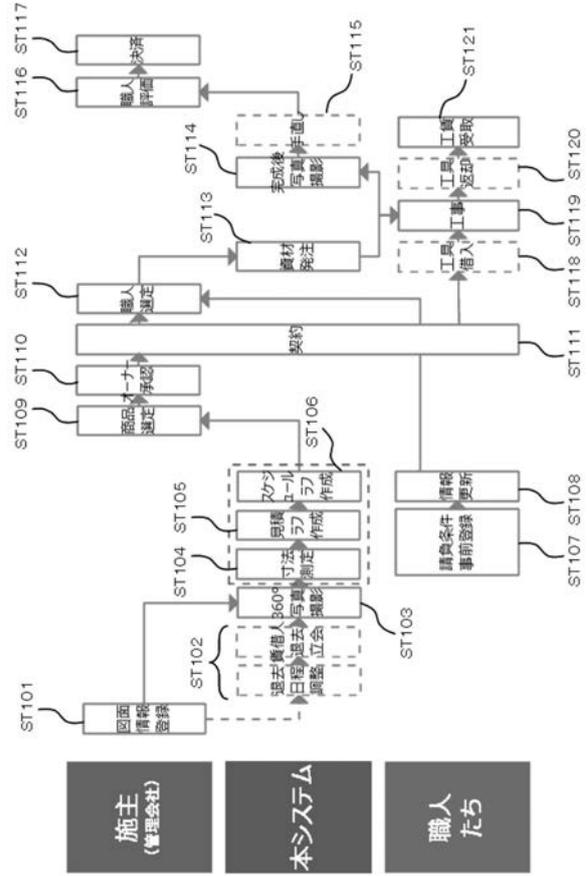
職人が選定されると選定された商品（S T 2 0 9）及びその商品をリノベーション工事に使用する際の設備（商品・資材を含む）を本システムで発注し（S T 2 1 3）、職人側に発送される。職人はこれを受け取った後、リノベーション工事を開始する（S T 2 1 9）。工事が開始されると本システムの管理者は適宜、リノベーション工事の進捗について現場監督を行い（S T 2 3 5）、工事が完成するとその写真を撮影して施主側に提示する（S T 2 1 4）。そして、リノベーション工事後の物件が本システムの管理者から施主に引き渡され、施主は既に前払いした契約金（場合によっては設計費用）と実際に必要になった費用との差額の残金を施主に支払う（S T 2 1 7）。これによりリノベーション工事の管理が終了する。以上が本システムの第二の実施形態例としてのリノベーション工事の依頼から工事完了までのフローの一例となる。

30

【 図 1 】



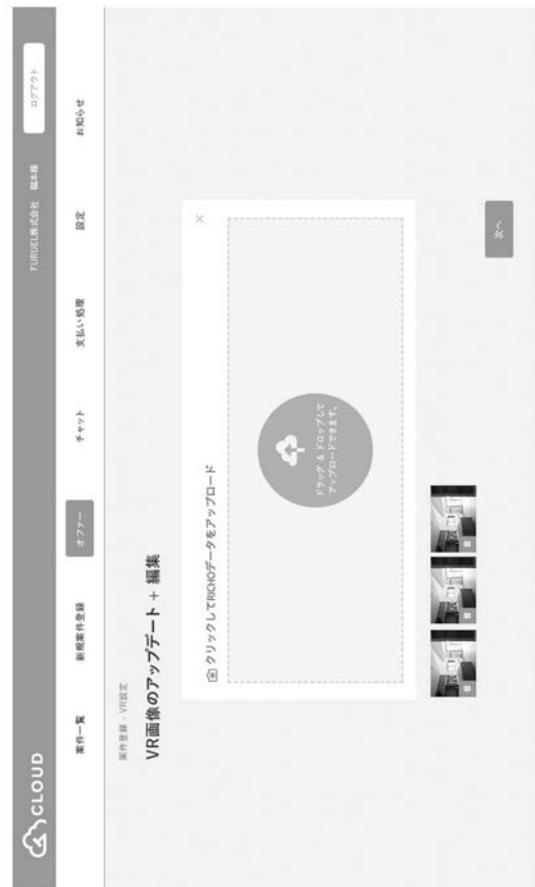
【 図 2 】



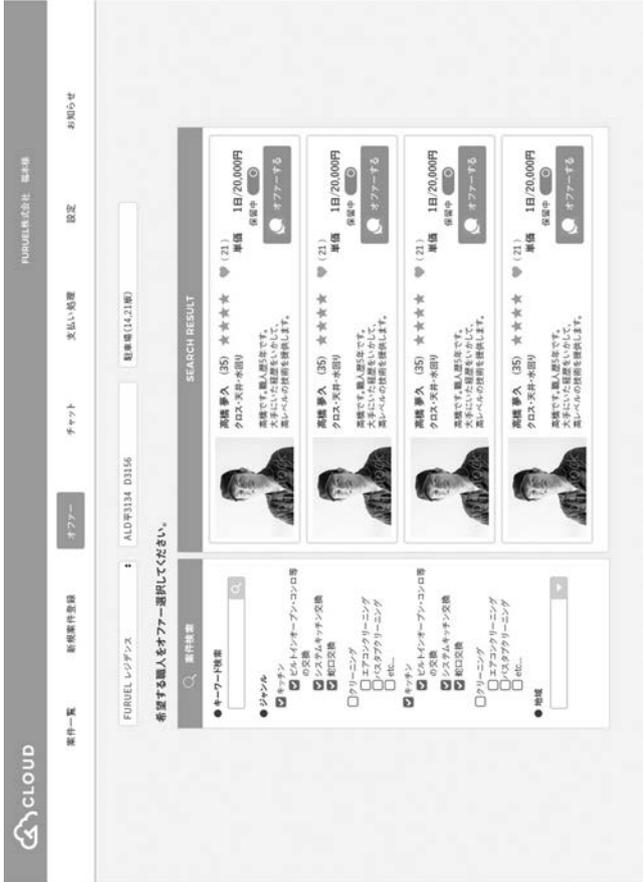
【 図 3 】



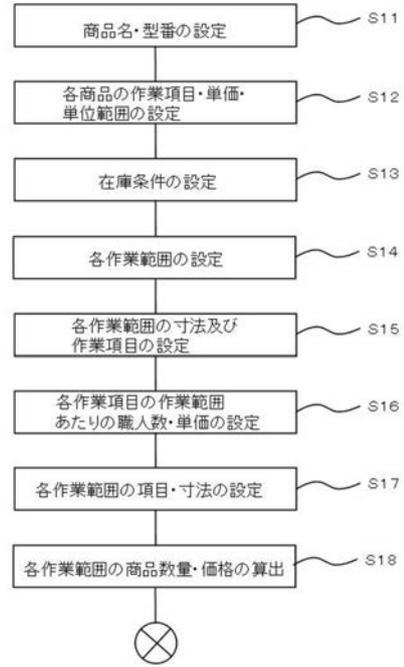
【 図 4 】



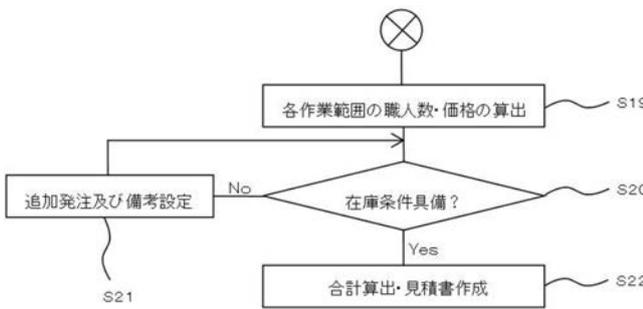
【 図 9 】



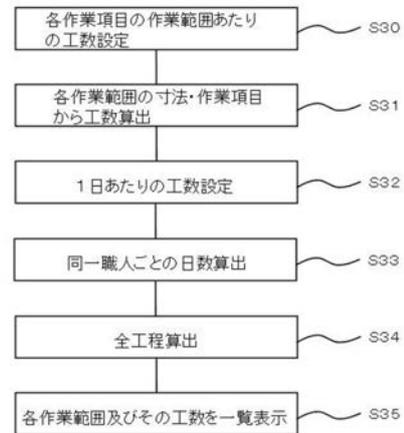
【 図 10 】



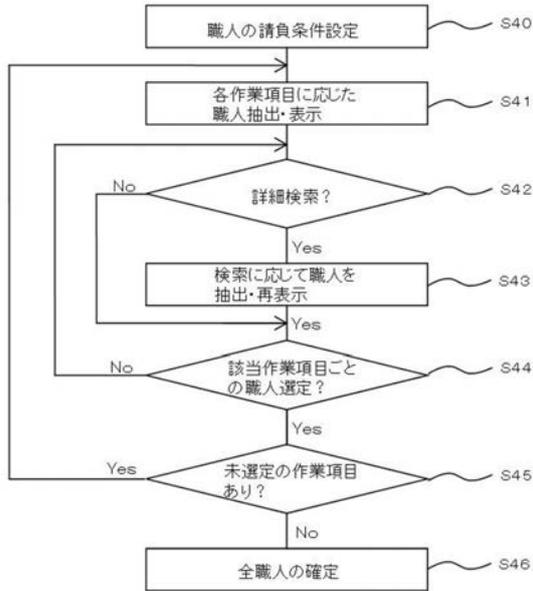
【 図 11 】



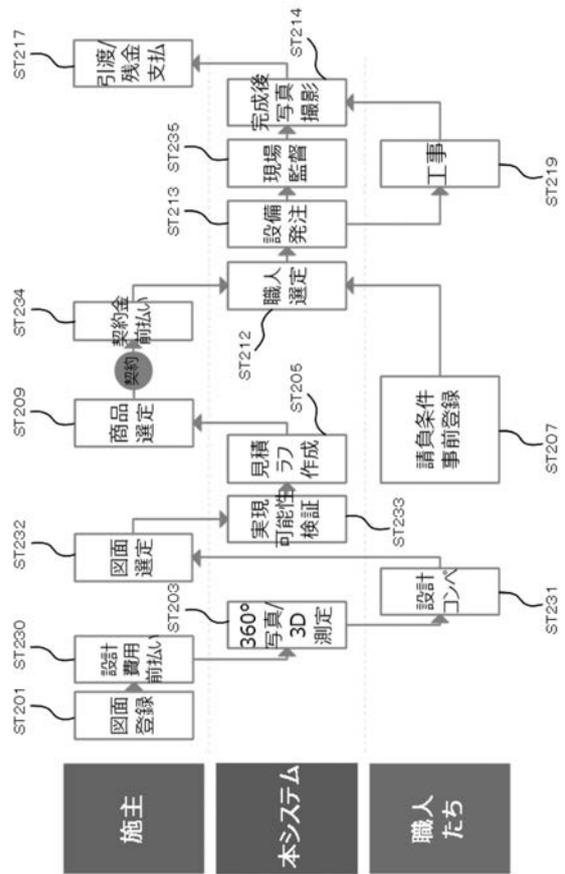
【 図 12 】



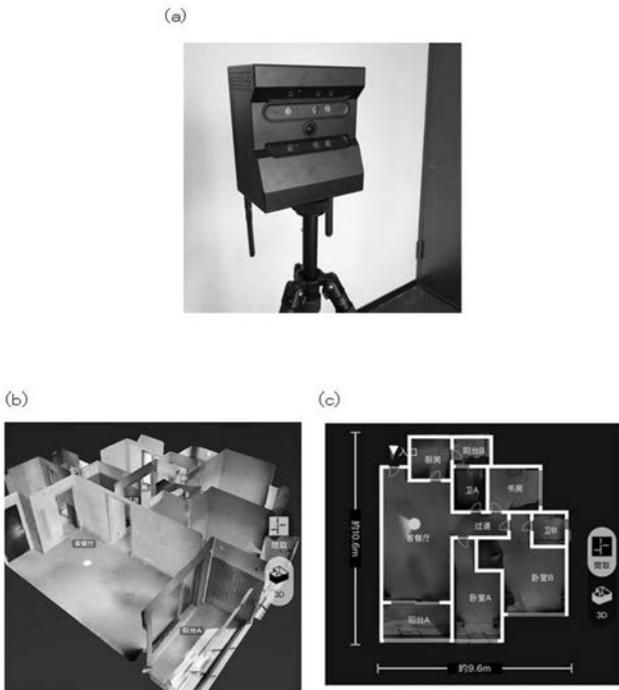
【 図 1 3 】



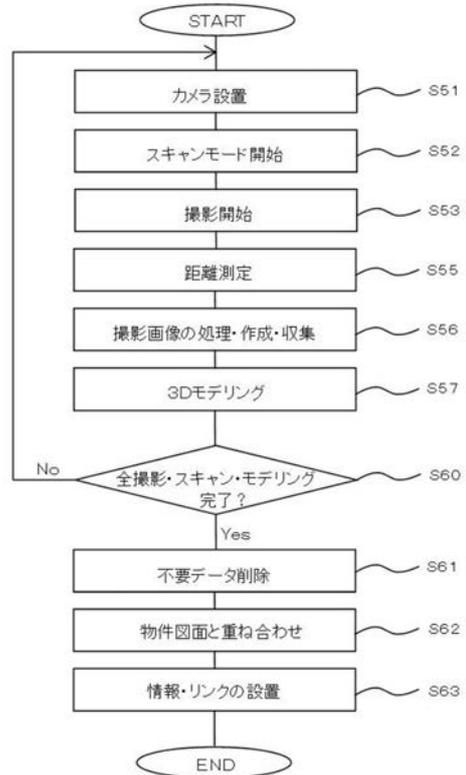
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】

