

明 細 書

発明の名称：撮影プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、撮影プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、空気調和機等の機器の施工時に、施工現場において、施工写真の撮影が行われている。作業者は、空気調和機等の機器を、施工に関する情報が手書きされた工事用黒板（小黒板とも呼ばれる）とともに撮影していたが、近年では、電子化された小黒板を用いた撮影が増えている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-171454号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1では、作業者は、撮影の際に、撮影画像とともに保存される電子小黒板内の情報を入力しなければならず煩わしかった。

[0005] 本開示では、施工写真の撮影を容易にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の第1の態様によるプログラムは、

端末を

施工対象物の少なくとも設置場所を含む設置情報、および、前記設置情報に紐付けられた施工情報を取得する情報取得部、

前記設置情報が選択されると、前記端末のカメラ機能を起動する起動部、

前記カメラ機能で撮影された画像に、前記選択された設置情報に紐付けられた施工情報を付与する付与部

として機能させる。

- [0007] 本開示の第1の態様によれば、施工写真の撮影を容易にすることができる。施工写真の画像に対して適切な施工情報を付与することができる。
- [0008] また、本開示の第2の態様は、第1の態様に記載のプログラムであって、前記設置場所は、配置図上の位置として表される。
- [0009] 本開示の第2の態様によれば、撮影者は、配置図上の所望の位置を選択するだけで、カメラ機能で撮影を実行して、その位置に紐付けられた施工情報を画像に付与することができる。
- [0010] また、本開示の第3の態様は、第1の態様に記載のプログラムであって、前記設置場所は、テキストとして表される。
- [0011] 本開示の第3の態様によれば、撮影者は、所望のテキストを選択するだけで、カメラ機能で撮影を実行して、そのテキストに紐付けられた施工情報を画像に付与することができる。
- [0012] また、本開示の第4の態様は、第1の態様から第3の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、
前記情報取得部は、前記設置情報が選択されたときに、前記選択された設置情報に紐付けられた施工情報を取得する。
- [0013] 本開示の第4の態様によれば、設置情報が選択された施工情報のみを取得するので、送受信するデータ量を抑えることができる。
- [0014] また、本開示の第5の態様は、第1の態様から第4の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、
前記端末を
前記カメラ機能の画面上に前記施工情報の少なくとも一部を変更可能に表示する表示部
として機能させる。
- [0015] 本開示の第5の態様によれば、撮影者は、選択した設置情報に紐付けられた施工情報の少なくとも一部を視認および変更することができる。
- [0016] また、本開示の第6の態様は、第5の態様に記載のプログラムであって、前記表示部は、前記施工情報を、前記端末の操作の要否に応じた画面上の

位置に表示する。

[0017] 本開示の第6の態様によれば、撮影者は、施工情報を表示しつつ容易に操作をすることができる。

[0018] また、本開示の第7の態様は、第1の態様から第6の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、

前記端末を

前記カメラ機能で撮影された画像であって、前記付与部によって施工情報を付与された画像を、施工報告書に用いられるデータとしてサーバに送信する画像送信部

として機能させる。

[0019] 本開示の第7の態様によれば、施工情報が付与された画像をサーバに保存して施工報告書に用いることができる。

[0020] また、本開示の第8の態様は、第7の態様に記載のプログラムであって、前記端末を

前記サーバに保存された画像について判定された判定結果を受信する判定結果受信部

として機能させる。

[0021] 本開示の第8の態様によれば、撮影者は、撮影した画像の適否を知ることができる。

[0022] また、本開示の第9の態様は、第1の態様から第8の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、

前記情報取得部は、事前にサーバに登録されている前記施工情報を前記サーバから取得する。

[0023] 本開示の第9の態様によれば、施工情報登録者は、画像に付与したい施工情報を事前に登録しておくことができる。

[0024] また、本開示の第10の態様は、第1の態様から第9の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、

前記施工対象物は機器であり、

前記端末を

前記機器を識別して前記機器に焦点を合わせるように前記カメラ機能を制御するカメラ機能制御部

として機能させる。

[0025] 本開示の第10の態様によれば、撮影者が機器に焦点を合わせるための操作をする必要がない。

[0026] また、本開示の第11の態様は、第1の態様から第9の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、

前記施工対象物は機器であり、

前記端末を、

前記カメラ機能の画面上での前記機器の位置を定めるための線を表示するように前記カメラ機能を制御するカメラ機能制御部

として機能させる。

[0027] 本開示の第11の態様によれば、撮影者がカメラ機能の画面上で機器の位置を定めるための操作をする必要がない。

[0028] また、本開示の第12の態様は、第1の態様から第9の態様のいずれかの態様に記載のプログラムであって、

前記施工対象物は機器であり、

前記端末を、

前記機器を識別して撮影を開始するように前記カメラ機能を制御するカメラ機能制御部

として機能させる。

[0029] 本開示の第12の態様によれば、撮影者が撮影を開始するための操作をする必要がない。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本開示の一実施形態に係る全体の構成を示す図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る撮影端末の機能ブロック図である。

[図3]本開示の一実施形態に係る登録端末の機能ブロック図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る判定端末の機能ブロック図である。

[図5]本開示の一実施形態に係るサーバの機能ブロック図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る施工情報および設置情報の一例である。

[図7]本開示の一実施形態に係る施工情報と設置情報との紐付けについて説明するための図である。

[図8]本開示の一実施形態に係る撮影端末に表示される画面の遷移図である。

[図9]本開示の一実施形態に係る登録処理、撮影処理、判定処理のシーケンス図である。

[図10]本開示の一実施形態に係る撮影処理のフローチャートである。

[図11]本開示の一実施形態に係る撮影端末、サーバ、登録端末、判定端末のハードウェア構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、図面に基づいて本開示の実施の形態を説明する。

[0032] <用語の説明>

・「機器」とは、任意の場所に設置される任意の種類の機器である。例えば、機器は、空気調和機の室内機、空気調和機の室外機、空気洗浄機等である。

[0033] なお、本明細書では、施工される物（以下、施工対象物ともいう）が空気調和機等の機器である場合を説明するが、本開示は任意の施工対象物に適用することができる。

[0034] <全体の構成>

図1は、本開示の一実施形態に係る全体の構成を示す図である。施工管理システム1は、撮影端末10、サーバ20、登録端末30、判定端末40を含むことができる。サーバ20は、撮影端末10、登録端末30、判定端末40と任意のネットワークを介して通信可能に接続されている。以下、それぞれについて説明する。

[0035] <<撮影端末10>>

撮影端末10は、施工対象物（例えば、空気調和機等の機器）を撮影する

ための端末である。撮影端末１０は、カメラ機能を有する。例えば、撮影端末１０は、スマートフォン、タブレット等である。撮影端末１０は、空気調和機等の機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を取得する。また、撮影端末１０は、設置情報が選択されると、撮影端末１０のカメラ機能を起動する。また、撮影端末１０は、カメラ機能で撮影された画像に、選択された設置情報に紐付けられた施工情報を付与する。なお、撮影端末１０を操作する者を撮影者１１と呼ぶ。後段で、図２を参照しながら、撮影端末１０について詳細に説明する。

[0036] <<登録端末３０>>

登録端末３０は、事前に（つまり、撮影者１１が撮影する前に）、空気調和機等の機器の施工情報をサーバ２０に登録するための端末である。また、登録端末３０は、空気調和機等の機器の設置情報に施工情報を紐付けるための端末である。例えば、登録端末３０は、パーソナルコンピュータ等である。なお、登録端末３０を操作する者を施工情報登録者３１と呼ぶ。後段で、図３を参照しながら、登録端末３０について詳細に説明する。

[0037] <<判定端末４０>>

判定端末４０は、サーバ２０に保存されている撮影端末１０が撮影した画像について判定するための端末である。例えば、判定端末４０は、パーソナルコンピュータ等である。なお、判定端末４０を操作する者を画像判定者４１と呼ぶ。後段で、図４を参照しながら、判定端末４０について詳細に説明する。

[0038] <<サーバ２０>>

サーバ２０は、１つまたは複数のコンピュータである。サーバ２０の記憶装置には、空気調和機等の機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報が記憶される。また、サーバ２０の記憶装置には、撮影端末１０が撮影した画像が記憶される。

[0039] サーバ２０は、空気調和機等の機器の施工情報を登録端末３０から受信する。また、サーバ２０は、空気調和機等の機器の設置情報、および、設置情

報に紐付けられた施工情報を撮影端末10へ送信する。後段で、図5を参照しながら、サーバ20について詳細に説明する。

[0040] <撮影端末10の機能ブロック>

図2は、本開示の一実施形態に係る撮影端末10の機能ブロック図である。撮影端末10は、情報取得部101、起動部102、付与部103を備える。なお、撮影端末10は、表示部104、画像送信部105、判定結果受信部106、カメラ機能制御部107をさらに備える構成とすることもできる。また、撮影端末10は、プログラムを実行することで、情報取得部101、起動部102、付与部103として機能する。なお、撮影端末10は、プログラムを実行することで、表示部104、画像送信部105、判定結果受信部106、カメラ機能制御部107としてさらに機能する構成とすることもできる。以下、それぞれについて説明する。

[0041] 情報取得部101は、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を取得する。例えば、情報取得部101は、サーバ20から、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を受信する。

[0042] ここで、施工情報および設置情報について説明する。施工情報は、空気調和機等の機器の施工に関する情報である。施工情報は、設置情報に紐付けられている。後段で、図6を参照しながら施工情報について詳細に説明する。

[0043] 設置情報は、空気調和機等の機器が設置される場所（設置場所）を示す情報を少なくとも含む。例えば、設置場所は、配置図（例えば、機器が設置される物件（例えば、建物等）の施工図）上の位置（例えば、配置図上のアイコン）で示される（つまり、配置図上の位置として表される）。あるいは、設置場所は、テキストで示される（つまり、テキストとして表される）。後段で、図6を参照しながら設置情報について詳細に説明する。

[0044] 起動部102は、撮影端末10のディスプレイ等に表示された設置情報が選択されたか否かを判断する。例えば、起動部102は、撮影端末10のディスプレイ等に表示された配置図上の位置（例えば、アイコン）のうちのいずれかの位置（例えば、アイコン）が選択（例えば、タップ）されたか否かを

を判断する。あるいは、起動部１０２は、撮影端末１０のディスプレイ等に表示されたテキストのうちのいずれかのテキストが選択されたか否かを判断する。

[0045] 起動部１０２は、設置情報が選択されたことに応じて、撮影端末１０のカメラ機能を起動する。例えば、起動部１０２は、設置情報が選択されたことに応じて、撮影端末１０に内蔵されているカメラあるいは撮影端末１０に接続されているカメラが施工対象物（例えば、空気調和機等の機器）を撮影できる状態にする。

[0046] 付与部１０３は、起動部１０２が起動したカメラ機能で撮影されたか否か（つまり、シャッターが切られたか否か）を判断する。付与部１０３は、起動部１０２が起動したカメラ機能で撮影された画像に、撮影者１１によって選択された設置情報に紐付けられた施工情報を付与する。例えば、付与部１０３は、画像のメタデータとして施工情報を付与する。

[0047] 表示部１０４は、情報取得部１０１が取得した設置情報を、撮影端末１０のディスプレイ等に表示する。例えば、表示部１０４は、機器が設置される場所が配置図上の位置（例えば、配置図上のアイコン）で示されている画面を表示する。あるいは、表示部１０４は、機器が設置される場所がテキストで示されている画面を表示する。

[0048] また、表示部１０４は、起動部１０２が起動したカメラ機能の画面（つまり、撮影画面）上に、撮影者１１によって選択された設置情報に紐付けられた施工情報の少なくとも一部を変更可能に表示する。

[0049] また、表示部１０４は、起動部１０２が起動したカメラ機能の画面（つまり、撮影画面）上の撮影端末１０の操作の要否に応じた位置に、撮影者１１によって選択された設置情報に紐付けられた施工情報を表示することができる。例えば、施工情報は、事前に登録された撮影者１１が右利きであるか左利きであるかの情報に基づいて、撮影者１１が操作しやすい位置に表示される。例えば、現在の作業で操作される施工情報の項目は、撮影者１１が操作しやすい位置に表示される。例えば、現在の作業で操作されない施工情報の

項目は、一時的に表示されないようにしてもよい。例えば、撮影者 11 の操作ログに基づいて、操作頻度が高い施工情報の項目は、撮影者 11 が操作しやすい位置に表示され、操作頻度が低い施工情報の項目は、撮影者 11 が操作しにくい位置に表示される。例えば、容易に操作されるべきではない施工情報の項目（例えば、重要なボタン等）は、撮影者 11 が操作しにくい位置に表示される。

[0050] 画像送信部 105 は、撮影端末 10 のカメラ機能が撮影して付与部 103 が施工情報を付与した画像をサーバ 20 へ送信する。

[0051] 判定結果受信部 106 は、サーバ 20 に保存された画像について判定された結果を受信する。

[0052] カメラ機能制御部 107 は、空気調和機等の機器を識別して機器に焦点を合わせる（オートフォーカス）ようにカメラ機能を制御する。また、カメラ機能制御部 107 は、カメラ機能の画面上での機器の位置を定めるための線（補助線）を表示するようにカメラ機能を制御する。また、カメラ機能制御部 107 は、空気調和機等の機器を識別して撮影を開始するようにカメラ機能を制御する。

[0053] また、カメラ機能制御部 107 は、空気調和機等の機器の画像データベースとカメラ機能が撮影しようとしている機器の画像とを照合して、カメラ機能が撮影しようとしている機器が撮影すべき機器ではない場合に撮影者 11 に警告をするようにカメラ機能を制御することもできる。また、カメラ機能制御部 107 は、カメラ機能が撮影した画像がぶれている場合に撮影者 11 に撮り直しを促すようにカメラ機能を制御することもできる。

[0054] <登録端末 30 の機能ブロック>

図 3 は、本開示の一実施形態に係る登録端末 30 の機能ブロック図である。登録端末 30 は、登録部 301 を備える。また、登録端末 30 は、プログラムを実行することで、登録部 301 として機能する。以下、詳細に説明する。

[0055] 登録部 301 は、機器の施工情報をサーバ 20 へ送信する。例えば、登録

部３０１は、施工情報登録者３１によって入力された施工情報（例えば、施工状況、施工者情報等）をサーバ２０へ送信する。

[0056] また、登録部３０１は、施工情報と設置情報との対応関係をサーバ２０へ送信する。

[0057] 機器の設置情報が配置図上の位置で示される場合、登録部３０１は、施工情報登録者３１によって指示された、各施工情報と、機器が設置される場所を示す配置図上の各位置との対応関係をサーバ２０へ送信する。

[0058] 機器の設置情報がテキストで示される場合、登録部３０１は、施工情報登録者３１によって指示された、各施工情報と、機器が設置される場所を示す各テキストとの対応関係をサーバ２０へ送信する。

[0059] <判定端末４０の機能ブロック>

図４は、本開示の一実施形態に係る判定端末４０の機能ブロック図である。判定端末４０は、判定部４０１を備える。また、判定端末４０は、プログラムを実行することで、判定部４０１として機能する。以下、詳細に説明する。

[0060] 判定部４０１は、サーバ２０に保存されている撮影端末１０が撮影した画像について判定する。判定部４０１は、サーバ２０の記憶部２０４に記憶されている画像をサーバ２０から受信する。また、判定部４０１は、サーバ２０から受信した画像の画像判定者４１による判定結果の入力を受ける。また、判定部４０１は、画像の判定結果をサーバ２０へ送信する。

[0061] <サーバ２０の機能ブロック>

図５は、本開示の一実施形態に係るサーバ２０の機能ブロック図である。サーバ２０は、登録部２０１、情報提供部２０２、判定部２０３、記憶部２０４を備える。また、サーバ２０は、プログラムを実行することで、登録部２０１、情報提供部２０２、判定部２０３として機能する。また、記憶部２０４は、サーバ２０の記憶装置（図１１のROM１００２等）によって実現される。以下、それぞれについて説明する。

[0062] 登録部２０１は、登録端末３０から機器の施工情報を受信して、受信した

施工情報を記憶部 204 に記憶させる。

[0063] また、登録部 201 は、登録端末 30 から施工情報と設置情報との対応関係を受信して、受信した施工情報と設置情報との対応関係を記憶部 204 に記憶させる。

[0064] 機器の設置情報が配置図上の位置で示される場合、登録部 201 は、各施工情報と、機器が設置される場所を示す配置図上の各位置との対応関係を受信して記憶部 204 に記憶させる。

[0065] 機器の設置情報がテキストで示される場合、登録部 201 は、各施工情報と、機器が設置される場所を示す各テキストとの対応関係を受信して記憶部 204 に記憶させる。

[0066] また、登録部 201 は、撮影端末 10 から撮影端末 10 が撮影した画像を受信して、受信した画像を記憶部 204 に記憶させる。

[0067] 情報提供部 202 は、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を撮影端末 10 へ送信する。例えば、情報提供部 202 は、撮影端末 10 から指定された物件情報（例えば、物件名、案件名（工事名））についての、設置情報および施工情報を撮影端末 10 へ送信する。

[0068] 判定部 203 は、サーバ 20 の記憶部 204 に記憶されている画像を判定端末 40 へ送信する。また、判定部 203 は、画像の判定結果を判定端末 40 から受信する。また、判定部 203 は、画像の判定結果（例えば、撮り直しの要求）を撮影端末 10 に通知する。

[0069] 記憶部 204 には、空気調和機等の機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報が記憶される。また、記憶部 204 には、撮影端末 10 が撮影した画像が記憶される。例えば、撮影端末 10 が撮影した画像は、施工報告書に用いられる。

[0070] 図 6 は、本開示の一実施形態に係る施工情報および設置情報の一例である。例えば、機器が設置される物件（例えば、建物等）ごとに、図 6 の「物件情報」、「設置場所」、「機器情報」、「施工状況」、「施工者情報」、「その他」の情報が管理される。上述したように、設置情報は、少なくとも、

「設置場所」を含む。さらに、設置情報は、「機器情報」を含んでもよい。

例えば、施工情報は、「施工状況」、「施工者情報」を含むことができる。

[0071] 「物件情報」は、機器が設置される物件（例えば、建物等）に関する情報である。例えば、「物件情報」は、物件名、案件名（工事名）、工事名の略称、物件の住所の情報を含む。

[0072] 「設置場所」は、機器が設置される場所に関する情報である。例えば、「設置場所」は、機器が設置される物件内のフロア、ゾーン、会議室等の部屋、部屋内の場所の情報を含む。

[0073] 「機器情報」は、機器に関する情報である。例えば、「機器情報」は、機器の系統、機種、機器名の情報である。なお、撮影者 11 は、機器の QR コード（登録商標）から機器名を取得して、撮影端末 10 が撮影した画像に紐付けるようにしてもよい。

[0074] 「施工状況」は、施工の状況に関する情報である。例えば、「施工状況」は、工程名、作業名、作業状況の情報である。

[0075] 「施工者情報」は、施工者に関する情報である。例えば、「施工者情報」は、会社、登録者（施工情報登録者 31）の情報である。

[0076] 「その他」は、上記以外の情報である。例えば、「その他」は、日付、試験結果、確認者名、備考の情報である。

[0077] 図 7 は、本開示の一実施形態に係る施工情報と設置情報との紐付けについて説明するための図である。図 7 の上側は施工情報の一例を示し、図 7 の下側は配置図の一例である。例えば、配置図は、空気調和機等の機器が設置される物件（例えば、建物等）の施工図である。

[0078] 施工情報登録者 31 は、登録端末 30 を用いて、図 7 の上側の各施工情報と、図 7 の下側の配置図上の各位置（つまり、空気調和機等の機器が設置される場所）とを紐付ける。例えば、施工情報登録者 31 は、各施工情報に紐付けられたアイコン等を、配置図上の位置（つまり、空気調和機等の機器が設置される場所）にドラッグ＆ドロップすることで、各施工情報と配置図上の各位置とを紐付けることができる。

- [0079] なお、機器が設置される場所がテキストで示されている場合には、施工情報登録者31は、各テキスト（例えば、“3階の男子更衣室”、“3階の女子更衣室”、“3階の控室”といった各テキスト）と、各施工情報とを紐付ける。
- [0080] 図8は、本開示の一実施形態に係る撮影端末10に表示される画面の遷移図である。図8の左側は、機器が設置される場所が配置図上の位置で示されている画面の一例である。図8の右側は、撮影端末10のカメラ機能の画面の一例である。
- [0081] 撮影者11が、図8の左側の画面で所望の位置を選択（例えば、タップ）すると、撮影端末10のカメラ機能が起動し、図8の右側の画面に遷移する。図8の右側に示されるように、カメラ機能の画面上に施工情報の少なくとも一部が変更可能に表示される。撮影者11がカメラ機能で撮影すると、撮影された画像には、図8の左側の画面で選択した位置に紐付けられた施工情報が付与されることとなる。
- [0082] なお、機器が設置される場所がテキストで示されている場合には、撮影者11が所望のテキストを選択すると、撮影端末10のカメラ機能が起動し、図8の右側の画面に遷移する。
- [0083] <処理方法>
- 図9は、本開示の一実施形態に係る登録処理、撮影処理、判定処理のシーケンス図である。以下、登録処理（ステップ11～14）、撮影処理（ステップ21～24）、判定処理（ステップ31～34）に分けて説明する。
- [0084] <<登録処理>>
- ステップ11（S11）において、登録端末30は、機器の施工情報をサーバ20へ送信する。例えば、登録端末30は、施工情報登録者31によって入力された施工情報（例えば、施工状況、施工者情報等）をサーバ20へ送信する。
- [0085] ステップ12（S12）において、サーバ20は、S11で受信した施工情報をサーバ20の記憶部204に記憶させる。
- [0086] ステップ13（S13）において、登録端末30は、施工情報と設置情報

との対応関係をサーバ20へ送信する。

[0087] 機器の設置情報が配置図上の位置で示される場合、登録端末30は、施工情報登録者31によって指示された、各施工情報と、機器が設置される場所を示す配置図上の各位置との対応関係をサーバ20へ送信する。

[0088] 機器の設置情報がテキストで示される場合、登録端末30は、施工情報登録者31によって指示された、各施工情報と、機器が設置される場所を示す各テキストとの対応関係をサーバ20へ送信する。

[0089] ステップ14（S14）において、サーバ20は、S13で受信した、施工情報と設置情報との対応関係をサーバ20の記憶部204に記憶させる。

[0090] <<撮影処理>>

ステップ21（S21）において、サーバ20は、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を撮影端末10へ送信する。例えば、サーバ20は、撮影端末10から指定された物件情報（例えば、物件名、案件名（工事名））についての、設置情報および施工情報を撮影端末10へ送信する。

[0091] ステップ22（S22）において、撮影端末10は、設置情報が選択されると、撮影端末10のカメラ機能を起動する。次に、撮影端末10は、カメラ機能で撮影された画像に、選択された設置情報に紐付けられた施工情報を付与する。

[0092] ステップ23（S23）において、撮影端末10は、S22で撮影した画像をサーバ20へ送信する。

[0093] ステップ24（S24）において、サーバ20は、S23で受信した画像をサーバ20の記憶部204に記憶させる。例えば、画像がサーバ20の記憶部204に記憶されたときに、サーバ20は、判定端末40にその旨を通知することができる。

[0094] <<判定処理>>

ステップ31（S31）において、サーバ20は、サーバ20の記憶部204に記憶されている画像を判定端末40へ送信する。例えば、サーバ20

は、判定端末40からの要求に応じて、画像を判定端末40へ送信する。

[0095] ステップ32 (S32) において、判定端末40は、S31で受信した画像の判定結果が入力される。例えば、判定端末40は、画像判定者41によって判定された結果が入力される。

[0096] ステップ33 (S33) において、判定端末40は、S32の判定結果をサーバ20へ送信する。例えば、判定結果がサーバ20の記憶部204に記憶されたときに、サーバ20は、撮影端末10にその旨を通知することができる。

[0097] ステップ34 (S34) において、サーバ20は、S33で受信した判定結果を撮影端末10に通知する。例えば、サーバ20は、撮影端末10からの要求に応じて、画像の判定結果（例えば、撮り直しの要求）を撮影端末10に通知する。

[0098] 図10は、本開示の一実施形態に係る撮影処理のフローチャートである。撮影端末10が本開示の一実施形態であるプログラム（例えば、スマートフォンのアプリケーション）を実行することによって、以下の処理が行われる。撮影端末10にはプログラム（例えば、スマートフォンのアプリケーション）がインストールされているものとする。例えば、撮影端末10は、施工情報の施工者情報として登録しておいたメールでプログラム（例えば、スマートフォンのアプリケーション）のダウンロードサイトのURL（Uniform Resource Locator）を取得することができる。

[0099] ステップ101 (S101) において、撮影端末10の情報取得部101は、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を取得する。例えば、撮影端末10の情報取得部101は、サーバ20から、機器の設置情報、および、設置情報に紐付けられた施工情報を受信する。

[0100] なお、設置情報および施工情報の取得は、撮影端末10がQRコード（例えば、施工現場で現場監督者等が配布するQRコード）を読み取ると開始されてもよい。あるいは、設置情報および施工情報の取得は、撮影端末10が施工現場に到着する（例えば、撮影端末10のGPS（Global Positioning

System)等の位置情報が、施工情報の物件情報として登録しておいた施工現場の住所に一致する)と開始されてもよい。

- [0101] ステップ102(S102)において、撮影端末10の表示部104は、S101で取得した設置情報を、撮影端末10のディスプレイ等に表示する。例えば、撮影端末10の表示部104は、機器が設置される場所が配置図上の位置(例えば、配置図上のアイコン)で示されている画面を表示する。あるいは、撮影端末10の表示部104は、機器が設置される場所がテキストで示されている画面を表示する。
- [0102] 撮影端末10の表示部104は、サーバ20から受信した配置図上に、機器が設置される場所を示すアイコン等を重畳して表示させることができる。なお、サーバ20が、配置図上に、機器が設置される場所を示すアイコン等を重畳するようにしてもよい。
- [0103] ステップ103(S103)において、撮影端末10の起動部102は、S102で表示した設置情報が選択されたか否かを判断する。例えば、撮影端末10の起動部102は、S102で表示した配置図上の位置(例えば、アイコン)のうちのいずれかの位置(例えば、アイコン)が選択されたか否かを判断する。あるいは、撮影端末10の起動部102は、S102で表示したテキストのうちのいずれかのテキストが選択されたか否かを判断する。設置情報が選択された場合にはステップ104へ進み、設置情報が選択されていない場合にはS102へ戻り設置情報が選択されるのを待つ。
- [0104] ステップ104(S104)において、撮影端末10の起動部102は、S103で設置情報が選択されたことに応じて、撮影端末10のカメラ機能を起動する。例えば、起動部102は、設置情報が選択されたことに応じて、撮影端末10に内蔵されているカメラあるいは撮影端末10に接続されているカメラが施工対象物(例えば、空気調和機等の機器)を撮影できる状態にする。
- [0105] ステップ105(S105)において、撮影端末10の付与部103は、S104で起動したカメラ機能で撮影されたか否か(つまり、シャッターが

切られたか否か)を判断する。カメラ機能で撮影された場合にはステップ106へ進み、カメラ機能で撮影されていない場合にはS104へ戻りカメラ機能で撮影されるのを待つ。

[0106] ステップ106(S106)において、撮影端末10の付与部103は、S105でカメラ機能で撮影された画像に、S103で選択された設置情報に紐付けられた施工情報を付与する。例えば、撮影端末10の付与部103は、画像のメタデータとして施工情報を付与する。

[0107] なお、撮影端末10の情報取得部101は、S101で設置情報のみを取得して、S103で設置情報が選択されたときにその設置情報に紐付けられた施工情報を取得するようにしてもよい。

[0108] このように、本開示の一実施形態では、施工現場での施工写真の撮影時間を短縮させることができる。また、撮影した画像に誤った施工情報を付与してしまうことを防ぐことができる。

[0109] <ハードウェア構成>

図11は、本開示の一実施形態に係る撮影端末10、サーバ20、登録端末30、判定端末40のハードウェア構成を示す図である。撮影端末10、サーバ20、登録端末30、判定端末40は、CPU(Central Processing Unit)1001、ROM(Read Only Memory)1002、RAM(Random Access Memory)1003を有する。CPU1001、ROM1002、RAM1003は、いわゆるコンピュータを形成する。

[0110] また、撮影端末10、サーバ20、登録端末30、判定端末40は、補助記憶装置1004、表示装置1005、操作装置1006、I/F(Interface)装置1007、ドライブ装置1008を有することができる。なお、撮影端末10、サーバ20、登録端末30、判定端末40の各ハードウェアは、バスBを介して相互に接続されている。

[0111] CPU1001は、補助記憶装置1004にインストールされている各種プログラムを実行する演算デバイスである。

[0112] ROM1002は、不揮発性メモリである。ROM1002は、補助記憶

装置１００４にインストールされている各種プログラムをＣＰＵ１００１が実行するために必要な各種プログラム、データ等を格納する主記憶デバイスとして機能する。具体的には、ＲＯＭ１００２はＢＩＯＳ（Basic Input/Output System）やＥＦＩ（Extensible Firmware Interface）等のブートプログラム等を格納する、主記憶デバイスとして機能する。

[0113] ＲＡＭ１００３は、ＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory）やＳＲＡＭ（Static Random Access Memory）等の揮発性メモリである。ＲＡＭ１００３は、補助記憶装置１００４にインストールされている各種プログラムがＣＰＵ１００１によって実行される際に展開される作業領域を提供する、主記憶デバイスとして機能する。

[0114] 補助記憶装置１００４は、各種プログラムや、各種プログラムが実行される際に用いられる情報を格納する補助記憶デバイスである。

[0115] 表示装置１００５は、撮影端末１０、サーバ２０、登録端末３０、判定端末４０の内部状態等を表示する表示デバイスである。

[0116] 操作装置１００６は、撮影端末１０、サーバ２０、登録端末３０、判定端末４０の管理者が撮影端末１０、サーバ２０、登録端末３０、判定端末４０に対して各種指示を入力する入力デバイスである。

[0117] Ｉ／Ｆ装置１００７は、ネットワークに接続し、撮影端末１０、サーバ２０、登録端末３０、判定端末４０等と通信を行うための通信デバイスである。

[0118] ドライブ装置１００８は記憶媒体１００９をセットするためのデバイスである。ここでいう記憶媒体１００９には、ＣＤ－ＲＯＭ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等のように情報を光学的、電気的あるいは磁氣的に記録する媒体が含まれる。また、記憶媒体１００９には、ＲＯＭ、フラッシュメモリ等のように情報を電気的に記録する半導体メモリ等が含まれていてもよい。

[0119] なお、補助記憶装置１００４にインストールされる各種プログラムは、例えば、配布された記憶媒体１００９がドライブ装置１００８にセットされ、

該記憶媒体 1009 に記録された各種プログラムがドライブ装置 1008 により読み出されることでインストールされる。あるいは、補助記憶装置 1004 にインストールされる各種プログラムは、I/F 装置 1007 を介して、ネットワークよりダウンロードされることでインストールされてもよい。

[0120] なお、上述したように、撮影端末 10 に内蔵されているカメラあるいは撮影端末 10 に接続されているカメラが施工対象物（例えば、空気調和機等の機器）を撮影する。つまり、撮影端末 10 がカメラを内蔵している（撮影端末 10 とカメラが 1 つのデバイスである）構成であってもよいし、撮影端末 10 がカメラと接続されている（撮影端末 10 とカメラが別々のデバイスである）構成であってもよい。

[0121] 以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。

[0122] 本願は、日本特許庁に 2020 年 3 月 3 日に出願された基礎出願 2020-035936 号の優先権を主張するものであり、その全内容を参照によりここに援用する。

符号の説明

[0123] 1 施工管理システム

10 撮影端末

11 撮影者

20 サーバ

30 登録端末

31 施工情報登録者

40 判定端末

41 画像判定者

101 情報取得部

102 起動部

103 付与部

104 表示部

- 1 0 5 画像送信部
- 1 0 6 判定結果受信部
- 1 0 7 カメラ機能制御部
- 2 0 1 登録部
- 2 0 2 情報提供部
- 2 0 3 判定部
- 2 0 4 記憶部
- 3 0 1 登録部
- 4 0 1 判定部