

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6183541号  
(P6183541)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.

G06Q 10/00 (2012.01)

F 1

G06Q 10/00 300

請求項の数 10 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2016-509837 (P2016-509837)  
 (86) (22) 出願日 平成26年3月28日 (2014.3.28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/059206  
 (87) 国際公開番号 WO2015/145743  
 (87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015.10.1)  
 審査請求日 平成28年9月23日 (2016.9.23)

(73) 特許権者 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
 1号  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100192636  
 弁理士 加藤 隆夫  
 (72) 発明者 黒田 麻祥  
 東京都港区港南一丁目2番70号 株式会  
 社富士通システムズ・イースト内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】点検情報管理方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタであって、付随情報が対応づけて記憶された第一のポインタが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択を受け付け、

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていない場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集可能な状態で復元し、

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていた場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集不能な状態で復元する、ことを特徴とするコンピュータにより実行される点検情報管理方法。

## 【請求項 2】

前記復元する処理を行う際の前記第一のポインタの復元先の決定は、

前記マップまたは前記点検ルートが存在する場合は、該マップまたは該点検ルートを表示する画面上で前記第一のポインタを、出力指示を受け付け可能な状態で表示し、

前記マップまたは前記点検ルートが存在しない場合は、前記第一のポインタを、いずれのマップまたは点検ルートを表示する画面上にも表示せず、ポインタに対する検索結果画面にのみ表示させる

ことを特徴とする前記コンピュータにより実行される請求項 1 記載の点検情報管理方法。

。

10

20

**【請求項 3】**

前記検索結果画面において、

前記第一のポインタの前記付随情報の出力指示を受け付けたとき、前記付随情報を、編集不能な状態で表示させる

ことを特徴とする前記コンピュータにより実行される請求項 2 記載の点検情報管理方法。

**【請求項 4】**

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタに対応づけて記憶されたドキュメントまたは画像を含むファイルが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択を受け付け、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていない場合に、前記ポインタに対して前記ファイルを編集可能な状態で復元し、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていた場合に、前記ファイルを編集不能な状態で復元する

ことを特徴とするコンピュータにより実行される点検情報管理方法。

**【請求項 5】**

前記復元する処理を行う際の前記ファイルの復元先の決定は、

前記ポインタが存在する場合は、該ポインタを表示する画面上で前記ファイルを、出力指示を受け付け可能な状態で表示し、

前記ポインタが存在しない場合は、前記ファイルを、いずれのポインタを表示する画面上にも表示せず、該ファイルに対する検索結果画面にのみ表示させる、

ことを特徴とする前記コンピュータにより実行される請求項 4 記載の点検情報管理方法。

**【請求項 6】**

前記検索結果画面は、前記ファイルの出力を指示する操作が不可能な状態で表示される、前記コンピュータにより実行される請求項 5 記載の点検情報管理方法。

**【請求項 7】**

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタであって、付随情報が対応づけて記憶された第一のポインタが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択を受け付け、

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていない場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集可能な状態で復元し、

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていた場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集不能な状態で復元する、

処理をコンピュータに実行させることを特徴とする点検情報管理プログラム。

**【請求項 8】**

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタに対応づけて記憶されたドキュメントまたは画像を含むファイルが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択を受け付け、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていない場合に、前記ポインタに対して前記ファイルを編集可能な状態で復元し、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていた場合に、前記ファイルを編集不能な状態で復元する、

処理をコンピュータに実行させることを特徴とする点検情報管理プログラム。

**【請求項 9】**

設備の点検に用いられる端末装置と、前記端末装置から入力された点検に関する情報を管理するサーバと、を有する点検情報管理システムであって、

前記端末装置において、

10

20

30

40

50

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタであって、付随情報が対応づけて記憶された第一のポインタが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択されることを受け付ける入力受付部を有し、

前記サーバは

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていない場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集可能な状態で復元し、

前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていた場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集不能な状態で復元する復元処理部と、を有することを特徴とする点検情報管理システム。

10

#### 【請求項 10】

設備の点検に用いられる端末装置と、前記端末装置から入力された点検に関する情報を管理するサーバと、を有する点検情報管理システムであって、

前記端末装置は、

設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタに対応づけて記憶されたドキュメントまたは画像を含むファイルが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択されることを受け付ける入力受付部を有し、

前記サーバは、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていない場合に、前記ポインタに対して前記ファイルを編集可能な状態で復元し、

前記ファイルと対応づけられたポインタが削除対象とされていた場合に、前記ファイルを編集不能な状態で復元する復元処理部を有することを特徴とする点検情報管理システム。

20

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、設備の点検に関する情報の点検情報管理方法、点検情報管理プログラム及び点検情報管理システムに関する。

##### 【背景技術】

30

従来から、工場内等で行われる設備点検作業を支援するシステムが知られている。このシステムでは、例えば地図（マップ）上に示される点検ルートにおける点検箇所を示すポインタに、点検結果を含む各種の付随情報が対応付けられて、データベース等の記憶装置に格納される。

##### 【0003】

ところで、一般的のコンピュータでは、記憶装置に格納された情報を削除する操作が行われると、削除対象の情報と関連する情報が一括して削除され、削除された情報を復元する操作が行われると、復元対象とされた情報と関連する情報が一括して復元されることが知られている。

40

##### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0004】

##### 【特許文献1】特開2006-92021号公報

##### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

上述のシステムでは、例えば、あるポインタと該あるポインタの付随情報とが削除された後に、このポインタが含まれる点検ルートやマップの変更や削除が行われる場合がある。

50

**【0006】**

この場合において、削除されたポインタ及びこのポインタと関連する付随情報とを復元させる場合、点検ルートやマップが存在しないため、復元対象に選択されたポインタは、その時点において対応する点検対象が存在しないポインタとなる。

**【0007】**

上述のシステムにおいて、従来と同様に、対応する点検対象が存在しないポインタが付随情報と共に復元された場合、対応する点検対象が存在しないポインタの付随情報に対して、ユーザによる編集が誤って行われる虞がある。すなわち、上述のシステムにおいて、本来は編集できないはずの付随情報の編集が行われる虞がある。

**【0008】**

1つの側面では、本発明は、復元された情報に対する編集の許容と抑制を制御することができる点検情報管理方法、点検情報管理プログラム及び点検情報管理システムを提供することを目的とする。

10

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

一様態によれば、設備の配置を示すマップ上に表示する点検箇所を示すポインタ、または、複数の点検箇所の点検順を示す点検ルートの中に含まれる点検箇所を示すポインタであって、付随情報が対応づけて記憶された第一のポインタが、削除対象として選択された後に、復元対象として選択を受け付け、前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていない場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集可能な状態で復元し、前記第一のポインタと対応づけられたマップまたは点検ルートが削除対象とされていた場合に、前記第一のポインタに併せて前記付随情報を編集不能な状態で復元する。

20

**【0010】**

上記手順は、上記処理を実現する機能部、上記各処理を手順としてコンピュータにより実行させるステップ、プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体とすることもできる。

**【発明の効果】****【0011】**

復元された情報に対する編集の許容と抑制を制御できる。

30

**【図面の簡単な説明】****【0012】**

【図1】点検情報管理システムのシステム構成の一例を示す図である。

【図2】ピン定義データベースの一例を示す図である。

【図3】ピン記録データベースの一例を示す図である。

【図4】経路定義データベースの一例を示す図である。

【図5】経路記録データベースの一例を示す図である。

【図6】マップ定義データベースの一例を示す図である。

【図7】マップの階層について説明する図である。

【図8】添付データベースの一例を示す図である。

40

【図9】ゴミ箱データベースの一例を示す図である。

【図10】サーバのハードウェア構成の一例の示す図である。

【図11】点検情報管理システムの有する各装置の機能を説明する図である。

【図12】点検情報管理システムにおける点検作業を説明するフローチャートである。

【図13】点検情報管理システムにおけるピンの削除の処理を説明するフローチャートである。

【図14】点検情報管理システムにおけるピンの復元の処理を説明するフローチャートである。

【図15】端末装置から復元されたピンの表示要求を受け付けた場合のサーバの処理を説明するフローチャートである。

50

【図16】端末装置に表示されたゴミ箱の一覧画面の例を示す図である。

【図17】ピンID「P0002」の復元前と復元後のマップの例を示す図である。

【図18】表示対象のピンの検索に係る画面の例を示す図である。

【図19】ピン記録情報を表示した画面の例を示す図である。

【図20】ピン記録情報を表示した画面の例を示す図である。

【図21】点検情報管理システムにおける添付ファイルの復元の処理を説明するフローチャートである。

【図22】端末装置から復元された添付ファイルの表示要求を受け付けた場合のサーバの処理を説明するフローチャートである。

【図23】添付ID「T01」が復元された状態の例を示す図である。

10

【図24】添付ID「T01」の検索結果の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に図面を参照して実施形態について説明する。図1は、点検情報管理システムのシステム構成の一例を示す図である。

【0014】

点検情報管理システム100は、端末装置200とサーバ300とがネットワークを介して接続されている。

【0015】

本実施形態の点検情報管理システム100は、例えば工場や発電所等のプラント内において、点検作業者により行われる各種設備の点検作業を支援する。

20

【0016】

本実施形態のサーバ300は、ピン定義データベース310、ピン記録データベース320、経路定義データベース330、経路記録データベース340、マップ定義データベース350、添付データベース360、ゴミ箱データベース370を有する。

【0017】

本実施形態の端末装置200は、点検作業者により点検支援プログラムが起動されると、点検作業の支援を行う。具体的には端末装置200は、ピン定義データベース310と、経路定義データベース330と、マップ定義データベース350とを参照し、地図(以下、マップ)に示される点検ルートに基づき、点検箇所を示すポインタ(以下、ピン)を表示させる。また本実施形態の端末装置200は、ピン定義データベース310を参照し、点検順に沿って、ピンに対応した項目の入力欄を含む入力画面を表示させ、点検結果の値を入力させることで、点検を支援する。すなわち本実施形態の端末装置200は、点検支援装置として機能する。

30

【0018】

本実施形態の端末装置200は、点検ルートに含まれる全てのピンについて点検結果の値が入力されると、点検結果をサーバ300へ送信し、ピン記録データベース320と経路記録データベース340とに格納させる。尚、本実施形態では、ピンに対応した入力画面において入力された点検結果の値の集合を点検結果と呼ぶ。

【0019】

40

また本実施形態の端末装置200は、ピンに関連する画像やドキュメント等のファイルが入力された場合、このファイルをピンに対応する添付情報として、添付データベース360に格納する。本実施形態では、ピンに対応する添付情報をピンの添付ファイルと呼ぶ。

【0020】

本実施形態では、ピンに対応する点検結果と、添付ファイルと、ピンの種別や所属するマップ等の情報を含むピン情報と、を、ピンと関連する付随情報とする。付随情報は、前述の他にも、ピンと対応付けられた情報が含まれて良い。

【0021】

本実施形態のサーバ300は、端末装置200において、マップ上からピンを削除する

50

操作がなされると、ピン定義データベース310において、削除されたピンと対応する点検結果をゴミ箱データベース370へ移動させる。また、本実施形態のサーバ300は、ピンの添付ファイルを削除する操作がなされると、添付データベース360から該当する添付ファイルをゴミ箱データベース370に移動させる。本実施形態のサーバ300は、端末装置200において、削除されたピンや添付ファイルを復元する操作がなされると、該当するピンの点検結果や添付ファイルをゴミ箱データベース370から削除し、ピン定義データベース310や添付データベース360へ戻す。

【0022】

本実施形態のサーバ300は、上述のピンや添付ファイルを復元において、ピンとマップとの対応関係やピンと点検ルートとの対応関係、ピンと添付ファイルとの対応関係に応じて、点検結果や添付ファイルの編集の許容又は抑制を制御する。具体的にはサーバ300は、マップや点検ルートに存在しないピンの点検結果や添付ファイルの編集を禁止し、マップや点検ルート存在するピンの点検結果や添付ファイルの編集を許容する。すなわち本実施形態のサーバ300は、点検情報管理装置として機能する。

【0023】

以下に図2乃至図9を参照し、本実施形態のサーバ300の有する各データベースについて説明する。

【0024】

図2は、ピン定義データベースの一例を示す図である。

【0025】

本実施形態のピン定義データベース310は、情報の項目として、ピンID、ピン名称、ピン種別、入力項目、マップID、マップ所属、マップ座標、削除フラグ、削除グループIDを有し、ピンIDをキーとしてその他の項目が対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、ピン定義データベース310においてピンIDと対応付けられた項目の情報をピン情報と呼ぶ。

【0026】

ピンIDは、ピンを識別するための識別子である。ピン名称は、ピンの名前である。ピン種別は、ピンの種類を示す。本実施形態では、ピンの種類として、階層ピンと点検ピンとを有する。階層ピンは、後述するマップ(地図)における階層を示すピンである。点検ピンは、後述するマップにおける点検箇所を示すピンである。

【0027】

以下の説明では、ピン種別が階層ピンであるピンを階層ピンと呼び、ピン種別が点検ピンであるピンを点検ピンと呼ぶ。

【0028】

入力項目は、点検作業における点検結果が入力される入力欄と対応する項目である。本実施形態では、点検ピンと対応付けられており、ピン毎に入力項目が決められている。

【0029】

マップIDは、階層ピンと対応付けられており、階層ピンにより示される階層のマップを示す。マップ所属は、点検ピン及び階層ピンと対応付けられており、点検ピン及び階層ピンが含まれるマップを示す。マップ座標は、点検ピンと対応付けられており、点検ピンが含まれるマップにおける点検ピンの位置を示す。

【0030】

削除フラグは、対応するピンIDに対して削除処理が行われたか否かを示す。本実施形態では、削除フラグがONとなっていた場合、対応するピンIDで示されるピンがマップ上から削除されたことを示す。以下の実施形態の説明では、削除フラグをONさせることを、削除フラグを立てる、と表現する。削除グループIDは、削除フラグがONとされるときに付与されるものであり、同じタイミングで削除されたピンや添付ファイルや経路に対して同じ削除グループIDが付与される。

【0031】

図2の例では、ピンIDがP0000のピンは、名称が「構内図」の階層ピンである。

10

20

30

40

50

ピン I D 「 P 0 0 0 0 」の階層ピンは、マップ I D 「 M 0 0 0 1 」と対応付けられている。また図 2 の例では、ピン I D が P 0 0 0 1 のピンは、名称が「設備 A 点検」の点検ピンである。ピン I D 「 P 0 0 0 1 」の点検ピンは、入力項目として「温度」と「圧力」があり、マップ I D 「 M 0 0 0 1 」のマップにおける座標 ( 1 0 , 1 0 ) に位置している。

【 0 0 3 2 】

また図 2 の例では、ピン I D が P 0 0 0 3 のピンは、名称が「設備 C 」の階層ピンである。ピン I D 「 P 0 0 0 3 」の階層ピンは、マップ I D 「 M 0 0 0 1 」のマップに所属し、座標が ( 3 0 , 2 0 ) であるとともに、マップ I D 「 M 0 0 0 2 」と対応付けられている。即ち、階層ピン「 P 0 0 0 3 」によって、マップ「 M 0 0 0 1 」からマップ「 M 0 0 0 2 」へつながる階層が定義されていることになる。

10

【 0 0 3 3 】

図 3 は、ピン記録データベースの一例を示す図である。

【 0 0 3 4 】

本実施形態のピン記録データベース 3 2 0 は、点検ピン毎の点検結果が格納される。

【 0 0 3 5 】

ピン記録データベース 3 2 0 は、情報の項目として、ピン I D 、日付、時間、入力項目、入力値、経路 I D 、経路記録 I D を有し、ピン I D とその他の項目とが対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、ピン記録データベース 3 2 0 においてピン I D と対応付けられた項目の情報をピン記録情報と呼ぶ。

【 0 0 3 6 】

20

本実施形態のピン記録データベース 3 2 0 において、日付と時間は、入力項目に入力値が入力された日時を示す。入力項目は、点検ピンに対応する入力項目であり、入力値は、入力項目に対応して入力された入力値である。

【 0 0 3 7 】

また経路 I D は、点検ピンが含まれる点検ルートを識別するための識別子である。経路記録 I D は、点検ルート毎の点検結果を識別するための識別子である。

【 0 0 3 8 】

図 3 の例では、ピン I D が「 P 0 0 0 2 」の点検ピンに対する点検結果として、「 2 0 1 3 / 1 1 / 2 5 」の「 1 1 : 2 8 : 1 2 」に入力項目「水圧」と対応する入力欄に入力値「 0 . 3 8 」が入力されている。またピン I D が「 P 0 0 0 2 」の点検ピンは、経路 I D 「 R 0 0 0 1 」で識別される点検ルートに含まれており、ピン I D が「 P 0 0 0 2 」の点検ピンの点検結果は、経路記録 I D 「 R e c 0 0 0 1 」で識別される経路記録に含まれる。

30

【 0 0 3 9 】

図 4 は、経路定義データベースの一例を示す図である。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の経路定義データベース 3 3 0 は、情報の項目として、経路 I D と、経路名称と、ピン I D と、削除フラグと、削除グループ I D とを有し、経路 I D をキーとして他の項目が対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、経路定義データベース 3 3 0 において経路 I D と対応付けられた項目の情報を経路情報と呼ぶ。

40

【 0 0 4 1 】

本実施形態の経路定義データベース 3 3 0 では、経路 I D とピン I D とが対応付けることで、経路 I D で示される点検ルートに、ピン I D で示されるピンが含まれることを示す。削除フラグは、対応する経路 I D に対して削除処理が行われたか否かを示す。本実施形態では、削除フラグが O N となっていた場合、対応する経路 I D で示される経路がマップ上から削除されたことを示す。削除グループ I D は、削除フラグが O N とされるときに付与されるものであり、同じタイミングで削除されたピンや添付ファイルや経路に対して同じ削除グループ I D が付与される。

【 0 0 4 2 】

図 4 の例では、経路 I D 「 R 0 0 0 1 」であり、名称が「経路イ」の点検ルートには、

50

ピン I D 「 P 0 0 0 1 」、 I D 「 P 0 0 0 2 」、 I D 「 P 0 0 0 4 」の点検ピンと、ピン I D 「 P 0 0 0 3 」の階層ピンとが含まれる。また、経路 I D 「 R 0 0 0 2 」の経路は削除された状態である。

【 0 0 4 3 】

図 5 は、経路記録データベースの一例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

本実施形態の経路記録データベース 3 4 0 は、情報の項目として、経路 I D 、経路記録 I D 、ステータス、完了日付、完了時間有し、経路 I D をキーとしてその他の項目が対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、経路記録データベース 3 4 0 において経路 I D と対応付けられた項目の情報を経路記録情報と呼ぶ。

10

【 0 0 4 5 】

経路記録データベース 3 4 0 におけるステータスは、経路 I D で示される点検ルートの点検作業の状態を示す。完了日付と完了時間は、経路 I D で示される点検ルートの点検作業が完了した日と完了した時間である。

【 0 0 4 6 】

図 5 の例では、経路 I D R 0 0 0 1 の点検ルートの点検結果は、2 0 1 3 年 1 1 月 2 5 日の 1 1 : 3 2 : 3 0 に完了し、経路記録 I D R e c 0 0 0 1 として記録されている。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、マップ定義データベースの一例を示す図である。

【 0 0 4 8 】

20

本実施形態のマップ定義データベース 3 5 0 は、情報の項目として、マップ I D 、マップ名称、ファイル名有し、マップ I D をキーとしてその他の項目が対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、マップ定義データベース 3 5 0 においてマップ I D と対応付けられた項目の情報をマップ情報と呼ぶ。

【 0 0 4 9 】

マップ名称は、マップの名前であり、ファイル名は端末装置 2 0 0 にマップを表示させる際に用いるファイルの名称である。

【 0 0 5 0 】

尚、図 5 の例では、マップ定義データベースには削除フラグや削除グループ I D の項目は含まれていない。マップ I D は階層ピンのピン I D と対応付けられているので、ピン定義データベース 3 1 0 で管理されている階層ピンの削除フラグが O N になっていることが、その階層ピンと対応付けられているマップ I D のマップが削除されていることを意味する。

30

【 0 0 5 1 】

図 6 の例では、マップ I D 「 M 0 0 0 1 」で識別されるマップの名称は「構内図」であり、このマップを表示させる際に使用するファイルは「構内図 . j p g 」である。

【 0 0 5 2 】

本実施形態のマップ定義データベース 3 5 0 では、例えば点検対象となる工場等の全体の領域を示すファイル、点検作業を行う設備を示すファイル、点検作業を行う設備内の機器を示すファイル等を異なる階層のマップとして有している。

40

【 0 0 5 3 】

以下に図 7 を参照してマップの階層について説明する。図 7 は、マップの階層について説明する図である。図 7 ( A ) は、第一層のマップの例を示し、図 7 ( B ) は、第二層のマップの例を示し、図 7 ( C ) は、第二層のうち点検対象箇所を拡大したマップの例を示す。

【 0 0 5 4 】

図 7 ( A ) に示すマップ 7 1 は、設備が配置された領域を示す。マップ 7 1 は例えば、マップ定義データベース 3 5 0 に登録されているマップ「 M 0 0 0 1 」の構内図である。マップ 7 1 には、階層ピン P 3 と、点検ピン P 1 、点検ピン P 2 が表示される。本実施形態では、階層ピン及び点検ピンをマップ上に表示させる際に、ピンの種別に応じたアイコ

50

ン画像で表示させることが好ましい。

【0055】

図7(B)に示すマップ72は、マップ71の下の階層にあるマップであり、階層ピンP3で示される領域に設備の概略を示している。すなわちマップ72は、マップ71において階層ピンP3で示される領域のさらなる詳細を示している。マップ72は例えば、マップ定義データベース350に登録されているマップ「M0001」の構内図である。マップ72には、点検ピンP4が表示されている。点検ピンP4は、マップ72として表示される設備内において点検対象となる機器を示している。

【0056】

図7(C)に示すマップ73は、マップ72のうち点検対象箇所を拡大表示した状態のマップであり、例えば点検ピンP4が示している点検対象の機器の見取り図である。

10

【0057】

すなわち本実施形態では、階層が下に行く程、点検箇所をより詳細に示した画像が端末装置200に表示されるようになる。本実施形態において、マップ定義データベース350に格納された各マップの階層の関係は、例えば各マップと対応付けられたピンと、ピンの含まれる点検ルートにより示される。

【0058】

本実施形態のマップ定義データベース350には、例えばマップ71、マップ72、マップ73のそれぞれを表示させるためのマップのファイル名(例えば画像データ等)が、マップID及びマップ名称と対応付けられて格納されている。尚本実施形態では、マップを表示させるためのファイルの実体がマップ定義データベース350内に格納されていても良いし、ファイルの実体が他の記憶装置に格納されていても良い。

20

【0059】

また本実施形態のマップ定義データベース350では、各マップIDと、各マップの階層の関係を示す情報が対応付けられていても良い。具体的には例えば、マップIDM0001のマップの1つ下の階層のマップは、マップIDM0002のマップである。よってマップIDM0002には、例えばマップIDM0001の1階層下であることを示すM0001-1等という情報が対応付けられていても良い。

【0060】

図8は、添付データベースの一例を示す図である。本実施形態の添付データベース360は、情報の項目として、ピンID、添付ID、名称、ファイル名、削除フラグ、削除グループIDを有し、ピンIDにその他の項目が対応付けられている。以下の本実施形態の説明では、添付データベース360においてマップIDと対応付けられた項目の情報を添付情報と呼ぶ。

30

【0061】

本実施形態の添付IDは、ピンIDと対応するピンに添付された添付ファイルを識別する情報である。添付名称は、添付ファイルの名称であり、ファイル名は端末装置200に添付ファイルを表示させる際に用いるファイルの名称である。

【0062】

削除フラグは、対応する添付IDが削除されたか否かを示す。本実施形態では、削除フラグがONとなっていた場合、対応する添付IDで示される添付ファイルが削除されたことを示す。削除グループIDは、削除フラグがONとされるときに付与されるものであり、同じタイミングで削除された添付ファイルやピンに対して同じ削除グループIDが付与される。

40

【0063】

図9は、ゴミ箱データベースの一例を示す図である。本実施形態のゴミ箱データベース370は、端末装置200において削除対象として選択されたピンや経路やマップや添付ファイルを特定するための情報が格納されている。

【0064】

具体的には本実施形態のゴミ箱データベース370は、ピンIDや経路IDやマップID

50

D や添付 I D と対応付けて削除グループ I D が格納される。本実施形態では、例えば端末装置 200 において削除済みのピンや添付ファイルの一覧の表示要求がなされると、サーバ 300 は、ゴミ箱データベース 370 に格納された削除グループ I D が付与されたピン I D や添付 I D を取得し、端末装置 200 へ送信しても良い。

【 0 0 6 5 】

図 10 は、サーバのハードウェア構成の一例の示す図である。サーバ 300 は、それぞれバス B で相互に接続されている入力装置 31、出力装置 32、ドライブ装置 33、補助記憶装置 34、メモリ装置 35、演算処理装置 36 及びインターフェース装置 37 を含む。

【 0 0 6 6 】

入力装置 31 はキーボードやマウス等を含み、各種信号を入力するために用いられる。出力装置 32 はディスプレイ装置等を含み、各種ウインドウやデータ等を表示するために用いられる。インターフェース装置 37 は、モデム、LAN カード等を含み、ネットワーク N に接続する為に用いられる。

【 0 0 6 7 】

点検情報管理プログラムは、サーバ 300 を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。点検情報管理プログラムは例えば記録媒体 38 の配布やネットワークからのダウンロードなどによって提供される。点検情報管理プログラムを記録した記録媒体 38 は、CD-ROM、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等の様に情報を光学的、電気的或いは磁気的に記録する記録媒体、ROM、フラッシュメモリ等の様に情報を電気的に記録する半導体メモリ等、様々なタイプの記録媒体を用いることができる。

20

【 0 0 6 8 】

また、点検情報管理プログラムは、点検情報管理プログラムを記録した記録媒体 38 がドライブ装置 33 にセットされるとは記録媒体 38 からドライブ装置 33 を介して補助記憶装置 34 にインストールされる。ネットワークからダウンロードされた点検情報管理プログラムは、インターフェース装置 27 を介して補助記憶装置 34 にインストールされる。

【 0 0 6 9 】

補助記憶装置 34 は、インストールされた点検情報管理プログラムを格納すると共に、必要なファイル、データ等を格納する。メモリ装置 35 は、コンピュータの起動時に補助記憶装置 34 から点検情報管理プログラムを読み出して格納する。そして、演算処理装置 36 はメモリ装置 35 に格納された点検情報管理プログラムに従って、後述するような各種処理を実現している。

30

【 0 0 7 0 】

本実施例の端末装置 200 は、サーバ 300 と同様のハードウェア構成を有するコンピュータであるから説明を省略する。尚本実施例の端末装置 200 は、例えばタブレット型のコンピュータであっても良い。また本実施例の端末装置 200 は、例えばスマートフォンを含む多機能の携帯電話であっても良い。

【 0 0 7 1 】

次に、図 11 を参照して本実施形態の点検情報管理システム 100 の有する各装置の機能について説明する。図 11 は、点検情報管理システムの有する各装置の機能を説明する図である。

40

【 0 0 7 2 】

本実施形態の端末装置 200 には、点検支援プログラム 210 がインストールされている。本実施形態の端末装置 200 では、設備点検作業支援プログラム 210 を実行することで、後述する各部の処理を実現する。

【 0 0 7 3 】

本実施形態の端末装置 200 は、入力受付部 211、表示制御部 212、経路情報取得部 213、ピン情報取得部 214、マップ情報取得部 215、点検結果送信部 216 を有する。

50

## 【0074】

本実施形態の入力受付部211は、端末装置200の有する表示操作装置の操作による入力を受け付ける。表示制御部212は、表示操作装置21における表示を制御する。

## 【0075】

経路情報取得部213は、入力受付部211が受け付けた入力に基づき、経路定義データベース330から経路情報を取得する。ピン情報取得部214は、入力受付部211が受け付けた入力に基づき、ピン定義データベース310からピン情報を取得する。マップ情報取得部215は、ピン情報に含まれるマップIDに基づき、マップ定義データベース350からマップ情報を取得する。

## 【0076】

点検結果送信部216は、選択された点検ルートの点検作業が完了すると、点検結果をサーバ300へ送信する。

## 【0077】

本実施形態のサーバ300には、点検情報管理プログラム380がインストールされている。本実施形態のサーバ300では、点検情報管理プログラム380を実行することでの後述する各部の処理を実現する。

## 【0078】

本実施形態のサーバ300は、入力受付部381、格納制御部382、種別判定部383、削除処理部384、復元処理部385、画面データ生成部386、検索部387を有する。

## 【0079】

本実施形態の入力受付部381は、サーバ300に対する各種の入力を受け付ける。入力受付部381が受け付ける入力は、端末装置200から送信される各種の要求を含む。格納制御部382は、端末装置200から送信される点検結果や添付ファイル等を対応するデータベースへ格納する。

## 【0080】

種別判定部383は、削除対象や復元対象として選択されたピンが階層ピンであるか、又は点検ピンであるかを判定する。削除処理部384は、端末装置200において削除対象として選択されたピンの削除処理を行う。復元処理部385は、端末装置200において復元対象として選択されたピンの復元処理を行う。画面データ生成部386は、端末装置200からの表示要求を受けて、例えば復元された情報を端末装置200に表示させる画面データを生成する。検索部387は、端末装置200から表示対象として選択されたピンのピンIDで、ピン定義データベース310を検索する。削除処理部384、復元処理部385、画面データ生成部386、検索部387の処理の詳細は後述する。

## 【0081】

次に、図12を参照し、本実施形態の点検情報管理システム100を用いた点検作業の概略を説明する。図12は、点検情報管理システムにおける点検作業を説明するフローチャートである。図12は、点検作業の開始から終了までの動作の概略を示している。

## 【0082】

本実施形態の点検情報管理システム100において、端末装置200は、点検作業が開始されると、経路情報取得部213により経路定義データベース330から点検ルートの一覧を取得し、表示制御部212により点検ルートの一覧を表示操作装置21へ表示させる(ステップS121)。続いて端末装置200は、入力受付部211により点検ルートの選択を受け付ける(ステップS122)。

## 【0083】

次に端末装置200は、選択された点検ルートにより点検対象の場所と、点検順とを表示させ(ステップS123)、点検作業者による点検の実施を支援する(ステップS124)。

## 【0084】

続いて端末装置200は、点検作業の完了指示を受け付けたか否かを判定し(ステップ

10

20

30

40

50

S 1 2 5 )、完了指示を受け付けていない場合、ステップ S 1 2 4 へ戻る。ステップ S 1 2 5 において完了指示を受け付けた場合、端末装置 2 0 0 は、点検結果をサーバ 3 0 0 へ送信する(ステップ S 1 2 6 )。

#### 【 0 0 8 5 】

本実施形態のサーバ 3 0 0 は、入力受付部 3 8 1 が点検結果を受け付けると、格納制御部 3 8 2 により経路記録データベース 3 4 0 を更新し、ピン記録データベース 3 2 0 に点検結果を格納する(ステップ S 1 2 7 )。

#### 【 0 0 8 6 】

尚、本実施形態では、例えば端末装置 2 0 0 において、点検箇所を撮像した画像や、点検作業者により作成されたメモ等の添付ファイルが点検結果と対応付けられても良い。この場合、端末装置 2 0 0 は、点検結果と添付ファイルとをサーバ 3 0 0 へ送信する。サーバ 3 0 0 は、格納制御部 3 8 2 により、送信された添付ファイルに対して添付 ID を付与し、対応するピンのピン ID と対応付けて添付データベース 3 6 0 へ格納する。10

#### 【 0 0 8 7 】

##### (第一の実施形態)

以下に、点検情報管理システム 1 0 0 における第一の実施形態について説明する。以下の第一の実施形態では、端末装置 2 0 0 においてピンの削除と復元が行われた場合について説明する。

#### 【 0 0 8 8 】

初めに、端末装置 2 0 0 において削除対象のピンが選択された場合のサーバ 3 0 0 における削除の処理について説明する。20

#### 【 0 0 8 9 】

図 1 3 は、点検情報管理システムにおけるピンの削除の処理を説明するフローチャートである。

#### 【 0 0 9 0 】

本実施形態において、サーバ 3 0 0 は、入力受付部 3 8 1 により、端末装置 2 0 0 において削除対象に選択されたピンのピン ID と削除要求とを受け付ける(ステップ S 1 3 0 1 )。続いてサーバ 3 0 0 は、削除処理部 3 8 4 により、削除グループ ID を発行する(ステップ S 1 3 0 2 )。

#### 【 0 0 9 1 】

次にサーバ 3 0 0 は、種別判定部 3 8 3 により、ピン定義データベース 3 1 0 を参照し、受け付けたピンの種別が階層ピンか否かを判定する(ステップ S 1 3 0 3 )。

#### 【 0 0 9 2 】

ステップ S 1 3 0 3 において、階層ピンでなかった場合、削除処理部 3 8 4 は、ピン定義データベース 3 1 0 において、該当するピン ID と対応する削除フラグを立てる(ステップ S 1 3 0 4 )。続いて削除処理部 3 8 4 は、ピン定義データベース 3 1 0 において、該当するピン ID に発行された削除グループ ID を付与する(ステップ S 1 3 0 5 )。

#### 【 0 0 9 3 】

続いて削除処理部 3 8 4 は、添付データベース 3 6 0 を参照し、削除対象のピン ID と対応する添付 ID が存在するか否かを判定する(ステップ S 1 3 0 6 )。ステップ S 1 3 0 6 において、該当する添付 ID が存在しない場合、後述するステップ S 1 3 1 0 へ進む。

#### 【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 3 0 6 において、該当する添付 ID が存在する場合、削除処理部 3 8 4 は、添付データベース 3 6 0 においてピン ID と対応する添付 ID を抽出する(ステップ S 1 3 0 7 )。続いて削除処理部 3 8 4 は、添付データベース 3 6 0 において、抽出された添付 ID と対応する削除フラグを立て(ステップ S 1 3 0 8 )、発行済みの削除グループ ID を付与する(ステップ S 1 3 0 9 )。すなわち本実施形態では、削除対象に選択されたピン ID と、このピン ID と対応する添付 ID と、に付与される削除グループ ID は同一である。40

**【0095】**

続いて削除処理部384は、発行された削除グループIDをゴミ箱データベース370へ格納し(ステップS1310)、ピンの削除の処理を終了する。

**【0096】**

次に、ステップS1303において、削除対象に選択されたピンが階層ピンであった場合について説明する。本実施形態では、以下に説明するステップS1311からステップS1323までの処理を処理Aと呼ぶ。

**【0097】**

削除対象のピンが階層ピンであった場合、削除処理部384は、ピン定義データベース310において、階層ピンと対応するマップIDに所属するピンIDのリストを取得する(ステップS1311)。続いて削除処理部384は、取得したリストに含まれるピンIDから1つのピンIDを取り出し、ピン情報を参照する(ステップS1312)。

10

**【0098】**

次に削除処理部384は、取り出したピンIDに削除フラグが立てられているか否かを判定する(ステップS1313)。ステップS1313において削除フラグが立っていた場合、削除処理部384は、後述するステップS1320へ進む。

**【0099】**

ステップS1313において削除フラグが立っていない場合、削除処理部384は、ステップS1314へ進む。ステップS1314からステップS1319までの処理は、ステップS1304からステップS1309までの処理と同様であるから説明を省略する。

20

**【0100】**

続いて削除処理部384は、ステップS312で取り出されたピンIDのピン情報から、このピンIDと対応するピンが、階層ピンであるか否かを判定する(ステップS1320)。

**【0101】**

ステップS1320において、階層ピンであった場合、削除処理部384は、このピンIDに対し、処理Aを実行する(ステップS1321)。

**【0102】**

ステップS1320において、階層ピンでない場合、削除処理部384は、ステップS1311で取得したリストに含まれる全てのピンIDに対し、ステップS1312からステップS1322までの処理を実行したか否かを判定する(ステップS1322)。ステップS1323において、全てのピンIDについて処理を実行していない場合、削除処理部384は、ステップS1312へ戻る。ステップS1323において、全てのピンIDについて処理を実行した場合、削除処理部384は、発行済みの削除グループIDをゴミ箱データベース370へ格納し(ステップS1323)、処理を終了する。

30

**【0103】**

以下に、図2及び図8を参照し、本実施形態の削除処理部384の処理について具体的に説明する。

**【0104】**

初めに、ピンID「P0001」が削除対象として選択された場合について説明する。

40

**【0105】**

サーバ300は、ピンID「P0001」と削除要求を受け付けると、削除処理部384により、ピン定義データベース310(図2参照)を参照し、ピンID「P0001」のピン種別を判定する。ピンID「P0001」は点検ピンである。よって削除処理部384は、ピンID「P0001」と対応する削除フラグを立て、削除グループIDに発行済みの削除グループIDを付与する。ここでは、削除グループIDを「1」とした。

**【0106】**

次に削除処理部384は、添付データベース360を参照し、ピンID「P0001」と対応する添付IDが存在するか否かを判定する。図8の例では、添付ID「T01」がピンID「P0001」と対応している。よって削除処理部384は、添付ID「T01

50

」の削除フラグを立て、削除グループID「1」を付与する。そして削除処理部384は、削除グループID「1」をゴミ箱データベース370へ格納する。

【0107】

本実施形態では、以上の処理により、ピンID「P0001」の削除処理が完了する。

【0108】

次に、ピンID「P0000」が削除対象として選択された場合について説明する。ピンID「P0000」のピン種別は、階層ピンである。尚、この処理において発行された削除グループIDは「2」とした。

【0109】

よって削除処理部384は、ピンID「P0000」と対応するマップID「M0001」をマップ所属の値として持つピンIDのリストを取得する。図2の例では、削除処理部384は、ピンID「P0001」、「P0002」、「P0003」、「P0005」を取得する。  
10

【0110】

次に削除処理部384は、まず、ピンID「P0001」について、上述した、ピンID「P0001」が削除対象として選択された場合の処理を行う。ピンID「P0001」のピンは階層ピンではないため、削除処理部384は、次にピンID「P0002」について、同様の処理を行う。ピンID「P0002」のピンは階層ピンではないため、削除処理部384は、次にピンID「P0003」について、同様の処理を行う。  
20

【0111】

ピンID「P0003」は階層ピンである。よって削除処理部384は、処理Aを実行する。

【0112】

すなわち削除処理部384は、ピンID「P0003」と対応するマップID「M0002」をマップ所属の値として持つピンIDのリストを取得する。ここで該当するピンIDは、ピンID「P0004」のピンである。

【0113】

よって削除処理部384は、ピンID「P0004」のピンについて、ピンID「P0001」が削除対象として選択された場合の処理と同様の処理を行う。ここで削除処理部384は、マップ所属の値として持つ全てのピンIDについて、処理Aを実行したため、削除処理部384は、マップID「M0001」をマップ所属の値として持つピンIDのリストに戻り、次のピンID「P0005」について処理を行う。ピンID「P0005」は階層ピンではないため、削除処理部384は、ピンID「P0005」のピンについて、ピンID「P0001」が削除対象として選択された場合の処理と同様の処理を行う。  
30

【0114】

そして削除処理部384は、削除対象としてピンID「P0000」を受け付けた後に発行した削除グループID「2」をゴミ箱データベース370に格納する。

【0115】

以上のように、本実施形態では、削除対象として選択されたピンIDが階層ピンであった場合は、該当する階層にある全ての点検ピンを同じタイミングで削除する。また本実施形態では、削除対象として選択されたピンIDと対応する添付ファイルも同じタイミングで削除する。  
40

【0116】

尚、図13の例では、本実施形態では、削除対象としてピンIDが選択された場合について説明したが、例えば点検ルートごと削除される場合があっても良い。この場合、削除処理部384は、削除対象として選択された点検ルートに含まれる全てのピンIDについて、図13に示す処理を行っても良い。

【0117】

次に、端末装置200において復元対象のピンが選択された場合のサーバ300における

50

る復元の処理について説明する。

【0118】

図14は、点検情報管理システムにおけるピンの復元の処理を説明するフローチャートである。

【0119】

サーバ300は、端末装置200からゴミ箱一覧の取得要求を受け付ける（ステップS1401）。続いてサーバ300は、復元処理部385により、削除済みのピンIDの一覧を端末装置200へ渡す（ステップS1402）。具体的には復元処理部385は、ゴミ箱データベース370を参照し、削除された状態にあるピンIDを参照する。そして復元処理部385は、参照したIDに基づいてピン定義データベース310を参照し、IDに対応する名称を取得する。そして、取得した名称を含めたゴミ箱の一覧画面を端末装置200へ渡す。10

【0120】

続いて復元処理部385は、端末装置200から復元対象に選択されたピンIDと復元要求を受け付ける（ステップS1403）。続いて復元処理部385は、復元対象に選択されたピンIDに付与された削除グループIDと同じ削除グループIDが付与されたピンIDのリストを取得する（ステップS1404）。

【0121】

続いて復元処理部385は、取得したリストに含まれるピンIDと対応する削除フラグを解除し、すなわち削除フラグを削除を示さない値に変更し、削除グループIDを削除する（ステップS1405）。また、復元処理部385は、ゴミ箱データベース370から該当するピンIDのレコードを削除する。続いて復元処理部385は、リスト内の全てのピンIDに対応する削除フラグの解除と、削除グループIDの削除の処理を行ったか否かを判定する（ステップS1406）。20

【0122】

ステップS1406において、全てピンIDに対して処理を行っていない場合、復元処理部385は、ステップS1405へ戻る。

【0123】

ステップS1406において、全てのピンIDに対して処理を行った場合、復元処理部385は、添付データベース360を参照し、復元対象のピンIDに付与された削除グループIDと同じ削除グループIDが付与されている添付IDのリストを取得する（ステップS1407）。続いて復元処理部385は、取得したリストに含まれる添付IDと対応する削除フラグを解除し、削除グループIDを削除する（ステップS1408）。続いて復元処理部385は、リスト内の全ての添付IDに対応する削除フラグの解除と、削除グループIDの削除の処理を行ったか否かを判定する（ステップS1409）。30

【0124】

ステップS1409において、全て添付IDに対して処理を行っていない場合、復元処理部385は、ステップS1408へ戻る。ステップS1409において、全て添付IDに対して処理を行った場合、復元処理部385は、復元対象に選択されたピンIDのピンの復元を完了したものとし、処理を終了する。40

【0125】

以上のように、本実施形態によれば、復元対象としてピンが選択されると、選択されたピンのピンIDに付与された削除グループIDと同じ削除グループIDが付与されたピンを同時に復元させる。したがって本実施形態では、同じタイミングで削除されたピンを同じタイミングで復元することができ、削除のタイミングと復元のタイミングの整合をとることができる。

【0126】

次に、図15を参照し、端末装置200から復元されたピンの表示要求を受け付けた場合のサーバ300の処理を説明する。図15は、端末装置から復元されたピンの表示要求を受け付けた場合のサーバの処理を説明するフローチャートである。50

## 【0127】

尚、本実施形態では、削除されたピンの復元の処理と、復元されたピンを表示させる処理と、を分けて説明するが、ピンの復元の処理と表示の処理は、一連の処理として実行されても良い。具体的には例えば、サーバ300は、ピンの復元要求を受け付けたら、図15で説明するピンを表示させる処理までを行っても良い。

## 【0128】

本実施形態のサーバ300は、復元されたピンの表示指示を受け付けると(ステップS1501)、画面データ生成部386は、ピン定義データベース310と、経路定義データベース330と、を参照し、表示対象のピンをマップIDからたどれるか否かを判定する(ステップS1502)。具体的には画像データ生成部386は、最上位の階層のマップから、表示対象のピンが所属するマップまでの全てのマップと対応する階層ピンにおいて、削除フラグがたっているピンIDが存在しないか否かを判定する。

10

## 【0129】

ステップS1502において、マップからたどれる場合、画面データ生成部386は、表示対象のピンが所属するマップ上に表示対象のピンが描画された画面データを生成し、端末装置200に送信する(ステップS1503)。本実施形態の端末装置200は、表示制御部212により、この画面データに基づき表示対象のピンをマップ上に表示させる。

## 【0130】

尚、本実施形態において、マップからたどれる場合とは、表示対象のピンとマップとの対応関係や、表示対象のピンと点検ルートとの対応関係が、削除前の状態に復元されたことを示している。

20

## 【0131】

ステップS1502において、マップからたどれない場合、画面データ生成部386は、端末装置200に対し、表示対象のピンのピン情報の検索要求を受け付ける画面データを生成し、端末装置200へ送信する(ステップS1504)。尚、このとき画面データ生成部386は、表示対象のピンが所属するマップが削除されている旨のメッセージを画面データに含めても良い。

## 【0132】

続いて画面データ生成部386は、端末装置200から検索要求を受け付けたか否かを判定する(ステップS1505)。ステップS1505において、例えば所定時間経過しても検索要求を受け付けない場合、画面データ生成部386は、表示の処理を終了する。

30

## 【0133】

ステップS1505において、検索要求を検索キーと共に受け付けた場合、サーバ300は、検索部387により、ピン定義データベース310を検索キーで検索する(ステップS1506)。そしてサーバ300は、画面データ生成部386により、検索結果を表示させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する(ステップS1507)。本実施形態の画面データ生成部386は、検索結果を表示させる画面データを、編集不可能な画面データとして生成する。

## 【0134】

40

尚、本実施形態では、マップから表示対象のピンがたどれない場合において、検索画面データを生成する処理を一連の処理として説明したが、これに限定されない。サーバ300は、例えばマップから表示対象のピンがたどれない場合は、表示不可であることを端末装置200に通知して表示の処理を終了しても良い。この場合、サーバ300は、端末装置200から改めて検索要求を受け付けたとき、ステップS1504で説明した処理を開始しても良い。

## 【0135】

以下に、図16乃至図19を参照し、点検情報管理システム100における復元されたピンの表示について、具体的に説明する。

## 【0136】

50

図16は、端末装置に表示されたゴミ箱の一覧画面の例を示す図である。図16に示す一覧画面では、削除済みのピンとして、ピンID「P0002」のピン(ピン名称「設備B点検」と、ピンID「P0003」のピン(ピン名称「設備C」と、ピンID「P0004」のピン(ピン名称「機器D点検」)が表示されている。

【0137】

まず、図16においてピンID「P0002」(ピン名称「設備B点検」)が復元対象に選択され、その後に表示対象とされた場合について説明する。

【0138】

ピンID「P0002」が復元対象に選択されると、サーバ300は、復元処理部385により、ピン定義データベース310のピンID「P0002」の削除フラグを解除し、削除グループIDを削除する。

【0139】

続いて画面データ生成部386は、ピン定義データベース310、経路定義データベース330を参照し、ピンID「P0002」が所属するマップの最上位の階層のマップから順に、ピンID「P0002」が所属するマップまでたどれるか否かを判定する。

【0140】

ピンID「P0002」の所属するマップは、マップID「M0001」である。図16の例では、マップID「M0001」と対応する階層ピンであるピンID「P0000」が含まれておらず、ピンID「P0000」は削除対象となっていない。

【0141】

したがって画像データ生成部386は、ピンID「P0002」が示されたマップID「M0001」を描画させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する。

【0142】

端末装置200は、この画面データを受信し、ピンID「P0002」が復元されたマップID「M0001」のマップを表示させる。

【0143】

図17は、ピンID「P0002」の復元前と復元後のマップの例を示す図である。図17(A)は、ピンID「P0002」の復元前のマップID「M0001」が端末装置200に表示された際の画面の例を示す。図17(B)は、ピンID「P0002」の復元後のマップID「M0001」が端末装置200に表示された際の画面の例を示す。

【0144】

図17(A)に示すマップ171では、図7(A)に示すマップ71において、ピンID「P0002」のピンと、ピンID「P0003」のピンとが削除された状態となる。

【0145】

図17(B)に示すマップ172では、ピンID「P0002」のピンが所属するマップID「M0001」が削除対象となっていないため、マップ171にピンID「P0002」のピンが表示される。

【0146】

本実施形態では、端末装置200において、マップ172のピンID「P0002」のピンが選択されると、ピンID「P0002」に対応した項目の入力欄を有する入力画面が表示される。

【0147】

また、本実施形態では、ピンID「P0002」と共に添付された、ピンID「P0002」と対応する添付ファイルが存在する場合には、例えばマップ172のピンID「P0002」のピンが選択されると、添付ファイルの存在を示す情報を表示しても良い。

【0148】

次に、図16においてピンID「P0004」(ピン名称「機器D点検」)が復元対象に選択され、その後に表示対象とされた場合について説明する。

【0149】

ピンID「P0004」が復元対象に選択されると、サーバ300は、復元処理部38

10

20

30

40

50

5により、ピン定義データベース310のピンID「P0004」の削除フラグを解除し、削除グループIDを削除する。

【0150】

続いて画面データ生成部386は、ピン定義データベース310、経路定義データベース330を参照し、ピンID「P0004」が所属するマップの最上位の階層のマップから順に、ピンID「P0004」が所属するマップまでたどれるか否かを判定する。

【0151】

図16の例では、ンID「P0004」が所属するマップの最上位の階層のマップであるマップID「M0001」のマップは削除対象とされていない。しかしながら、図16の例では、ピンID「P0004」が所属するマップID「M0002」を示す階層ピンであるピンID「P0003」のピンが削除対象となっている。したがって、ピンID「P0004」は、最上位の階層のマップから所属するマップまでたどることができない。

【0152】

よって本実施形態の画面データ生成部386は、表示対象のピンと関連する検索キーを入力させる検索画面データを生成し、端末装置200へ送信する。サーバ300は、端末装置200において検索キーが入力され、検索要求を受け付けると、検索部387によりピン記録データベース320を検索キーで検索する。そして画面データ生成部386は、検索結果を表示させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する。

【0153】

図18は、表示対象のピンの検索に係る画面の例を示す図である。図18(A)は、検索キーを入力させる検索画面の例を示しており、図18(B)は、検索結果を表示した検索結果画面の例を示している。

【0154】

図18(A)に示す検索画面181では、検索キーの入力欄182と、検索ボタン183が表示される。本実施形態の端末装置200は、入力欄182に検索キーが入力され、検索ボタン183が操作されると、検索キーと検索要求とをサーバ300へ送信する。

【0155】

図18(B)に示す検索結果画面184では、例えば、検索結果として抽出されたピン情報に含まれるピン名称185が表示される。また、端末装置200は、検索結果画面184において、ピンIDと対応するピン記録情報を取得するためのボタン186が操作されると、ピンIDと対応するピン記録情報の取得要求をサーバ300へ送信する。

【0156】

サーバ300は、ピン記録情報の取得要求を受け付けると、画面データ生成部386により、ピン記録情報を表示させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する。

【0157】

図19は、ピン記録情報を表示した画面の例を示す図である。図19に示す画面191では、ピンID「P0004」が所属するマップのマップ名称の表示欄192と、ピン記録情報の登録者の表示欄193と、ピンIDと対応する入力項目及び項目の値の表示欄194と、が表示される。

【0158】

また、本実施形態の画面191では、記録ボタン195が表示されるが、この記録ボタン195は、操作ができない状態として表示される。

【0159】

すなわち本実施形態では、端末装置200において画面191において、ピン記録情報は、編集や入力を受け付けない状態として表示される。

【0160】

以上のように本実施形態では、復元されたピンIDを表示させると、このピンIDがマップからたどれる場合には、復元されたピンの点検結果を再入力や編集することができる状態で表示させる。また本実施形態では、復元されたピンIDがマップからたどれない場合には、復元されたピンの点検結果の編集を受け付けない状態で表示させる。

10

20

30

40

50

## 【0161】

本実施形態では、以上のように復元されたピンの点検結果の編集の許容又は抑制を制御することで、例えば点検ルートに沿った点検中に、誤操作により点検済みのピンを削除してしまった場合等には、すぐに削除したピンを復元し、点検を継続することができる。また、この場合には、削除したピンの点検結果の再入力や編集をすぐに継続して行うことができる。

## 【0162】

また、本実施形態では、例えば、既にマップや点検ルートが削除されていた場合、ピン記録情報を参照する際には、検索結果として取得したピン記録情報のみが表示される。したがって本実施形態では、例えば現在は点検ルートに含まれていない過去のピンがマップ上に表示され、点検作業者が該過去のピンを現在も入力対象である有効なピンであると誤認識することを防止できる。

10

## 【0163】

## (第二の実施形態)

以下に、点検情報管理システム100における第二の実施形態について説明する。以下の第二の実施形態では、端末装置200において添付ファイルの削除と復元が行われた場合について説明する。

## 【0164】

初めに、端末装置200において削除対象の添付ファイルが選択された場合のサーバ300における削除の処理について説明する。

20

## 【0165】

図20は、点検情報管理システムにおける添付ファイルの削除の処理を説明するフローチャートである。

## 【0166】

本実施形態において、サーバ300は、入力受付部381により、端末装置200において削除対象に選択された添付ファイルの添付IDと削除要求とを受け付ける(ステップS2001)。続いてサーバ300は、削除処理部384により、削除グループIDを発行する(ステップS2002)。

## 【0167】

続いて削除処理部384は、添付データベース360において、ステップS2001で受け付けた添付IDと対応する削除フラグを立て(ステップS2003)、発行済みの削除グループIDを付与する(ステップS2004)。すなわち本実施形態では、削除対象に選択されたピンIDと、このピンIDと対応する添付IDと、に付与される付与される削除グループIDは同一である。

30

## 【0168】

続いて削除処理部384は、発行された削除グループIDをゴミ箱データベース370へ格納し(ステップS1310)、ピンの削除の処理を終了する。

## 【0169】

本実施形態において、例えば端末装置200において、ピンID「P0001」に添付された添付ID「T01」の添付ファイルが削除対象とされた場合、サーバ300は、添付ID「T01」を受け付ける。そしてサーバ300は、添付データベース360において、添付ID「T01」と対応する削除フラグを立て、削除グループIDを付与する。図8では、添付ID「T01」に対して削除グループID「1」が付与された例を示している。

40

## 【0170】

次に、端末装置200において復元対象の添付ファイルが選択された場合のサーバ300における復元の処理について説明する。

## 【0171】

図21は、点検情報管理システムにおける添付ファイルの復元の処理を説明するフローチャートである。

50

## 【0172】

サーバ300は、端末装置200からゴミ箱一覧の取得要求を受け付ける（ステップS2101）。続いてサーバ300は、復元処理部385により、削除済みの添付ファイルの一覧を端末装置200へ渡す（ステップS2102）。具体的には復元処理部385は、ゴミ箱データベース370を参照し、削除された状態にある添付IDを参照する。そして復元処理部385は、参照したIDに基づいて添付データベース360を参照し、IDに対応する名称を取得する。そして、取得した名称を含めたゴミ箱の一覧画面の端末装置200へ渡す。

## 【0173】

続いて復元処理部385は、端末装置200から復元対象に選択された添付IDと復元要求を受け付ける（ステップS2103）。続いて復元処理部385は、復元対象に選択された添付IDに付与された削除グループIDと同じ削除グループIDが付与された添付IDのリストを取得する（ステップS2104）。

10

## 【0174】

続いて復元処理部385は、取得したリストに含まれる添付IDと対応する削除フラグを解除し、すなわち削除フラグを削除を示さない値に変更し、削除グループIDを削除する（ステップS2105）。また、復元処理部385は、ゴミ箱データベース370から該当する添付IDのレコードを削除する。続いて復元処理部385は、リスト内の全ての添付IDに対応する削除フラグの解除と、削除グループIDの削除の処理を行ったか否かを判定する（ステップS2106）。

20

## 【0175】

ステップS2106において、全て添付IDに対して処理を行っていない場合、復元処理部385は、ステップS2105へ戻る。

## 【0176】

ステップS2106において、全ての添付IDに対して処理を行った場合、復元処理部385は、処理を終了する。

## 【0177】

以上のように、本実施形態によれば、復元対象として添付ファイルが選択されると、選択された添付ファイルの添付IDに付与された削除グループIDと同じ削除グループIDが付与された添付ファイルを同時に復元させる。したがって本実施形態では、同じタイミングで削除された添付ファイルを同じタイミングで復元することができ、削除のタイミングと復元のタイミングの整合をとることができる。

30

## 【0178】

次に、図22を参照し、端末装置200から復元された添付ファイルの表示要求を受け付けた場合のサーバ300の処理を説明する。図22は、端末装置から復元された添付ファイルの表示要求を受け付けた場合のサーバの処理を説明するフローチャートである。

## 【0179】

尚、本実施形態では、削除された添付ファイルの復元の処理と、復元された添付ファイルを表示させる処理と、を分けて説明するが、添付ファイルの復元の処理と表示の処理は、一連の処理として実行されても良い。具体的には例えば、サーバ300は、添付ファイルの復元要求を受け付けたら、図22で説明する添付ファイルを表示させる処理までを行っても良い。

40

## 【0180】

本実施形態のサーバ300は、復元された添付ファイルの表示指示を受け付けると（ステップS2201）、画面データ生成部386により、ピン定義データベース310を参照し、表示対象の添付ファイルと対応するピンが削除済みか否かを判定する（ステップS2202）。具体的には画像データ生成部386は、表示対象として受け付けた添付IDと対応するピンIDに削除フラグが立っているか否かを判定する。

## 【0181】

ステップS2202において、対応するピンIDに削除フラグが立っていない場合、画

50

面データ生成部386は、表示対象の添付ファイルの出力指示を受け付け可能な状態で表示させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する（ステップS2203）。

【0182】

ステップS2202において、対応する添付IDに削除フラグがたっていた場合、画面データ生成部386は、端末装置200に対し、表示対象の添付ファイルの検索要求を受け付ける画面データを生成し、端末装置200へ送信する（ステップS2204）。尚、このとき画面データ生成部386は、表示対象の添付ファイルが添付されたピンが削除されている旨のメッセージを画面データに含めても良い。

【0183】

続いて画面データ生成部386は、端末装置200から検索要求を受け付けたか否かを10判定する（ステップS2205）。ステップS2205において、例えば所定時間経過しても検索要求を受け付けない場合、画面データ生成部386は、表示の処理を終了する。

【0184】

ステップS2205において、検索要求を検索キーと共に受け付けた場合、サーバ300は、検索部387により、添付データベース360を検索キーで検索する（ステップS2206）。そしてサーバ300は、画面データ生成部386により、検索結果を表示させる画面データを生成し、端末装置200へ送信する（ステップS2207）。本実施形態の画面データ生成部386は、検索結果を表示させる画面データを、添付ファイルに対応する編集指示の受け付けが不可能な画面データとして生成する。

【0185】

尚、本実施形態では、添付ファイルと対応するピンが削除されていた場合において、検索画面データを生成する処理を一連の処理として説明したが、これに限定されない。サーバ300は、例えば添付ファイルと対応するピンが削除されていた場合、添付ファイルの内容が表示不可能であることを端末装置200に通知して表示の処理を終了しても良い。この場合、サーバ300は、端末装置200から改めて検索要求を受け付けたとき、ステップS2204で説明した処理を開始しても良い。

【0186】

図23は、添付ID「T01」が復元された状態の例を示す図である。図23では、表示対象の添付ID「T01」の添付ファイルと対応するピンが削除されていない場合において、添付ファイルが復元された状態を示している。

【0187】

添付ID「T01」は、ピンID「P0001」と対応しており、添付ID「T01」の添付ファイルはピンID「P0001」のピンに添付されている。

【0188】

よって本実施形態では、ピンID「P0001」のピンが画面231上で選択された際に、添付ID「T01」の添付ファイルが存在することを示す吹き出し232を表示させる。

【0189】

本実施形態では、吹き出し232内に添付ファイルのファイル名を表示させても良い。さらに本実施形態では、吹き出し232内において、添付ファイルが選択された場合、端末装置200はサーバ300へ添付ファイルの取得要求を行っても良い。サーバ300は、添付IDと添付ファイルの取得要求とを受け付けると、該当する添付ファイルを端末装置200に送信する。端末装置200は、取得した添付ファイルを編集可能に表示させる。

【0190】

図24は、添付ID「T01」の検索結果の例を示す図である。図24では、表示対象の添付ID「T01」の添付ファイルと対応するピンが削除されていた場合において、添付ファイルが検索された状態を示している。

【0191】

尚、添付ファイルを検索するための検索キーは、図18（A）に示す検索画面181の

10

20

30

40

50

入力欄 182 に入力される。サーバ 300 は、検索キーと検索要求とを受け付けると、検索を行う。

【0192】

図 24 に示す検索結果画面 241 には、検索結果として添付 ID「T01」の添付ファイルのファイル名「画像 . J P G」が表示される。

【0193】

また、検索結果画面 241 では、検索結果として表示された添付ファイルの出力指示を行うボタン 242 を表示する。但しここでは、出力した後の添付ファイルを再びそのピンに対して登録するためのボタンは表示されない。したがって、検索結果画面 241 では、検索結果として表示された添付ファイルが更新された後に、再び、そのピンに対して登録されることを抑制する。

10

【0194】

ユーザは、参照した添付ファイルを利用して、新たな文書を作成したり、作成した文書を削除されていない別のピンに対して添付ファイルとして登録するような操作はできることになる。一方で、ユーザは、参照した添付ファイルを編集した後、再び同じピン、即ち削除された状態のピンに対して登録することはできない。換言すれば、削除された状態のピンに対して登録されている添付ファイルを更新する操作を抑制する。

【0195】

以上のように、本実施形態では、復元対象の添付ファイルの編集の許容又は抑制を制御することで、例えば点検ルートに沿った点検中に、誤操作により添付ファイルを削除してしまった場合等には、すぐに削除した添付ファイルを復元し、ファイルの内容を確認することができる。また、この場合には、添付ファイルの編集を継続して行うことができる。

20

【0196】

また、本実施形態では、例えば、復元対象の添付ファイルが添付されたピンが削除されていた場合に添付ファイルを参照する際には、添付ファイルの添付結果のみが表示される。したがって本実施形態では、例えば存在しないピンに対する添付ファイルが編集されることを抑制できる。

【0197】

本発明は、具体的に開示された実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

30

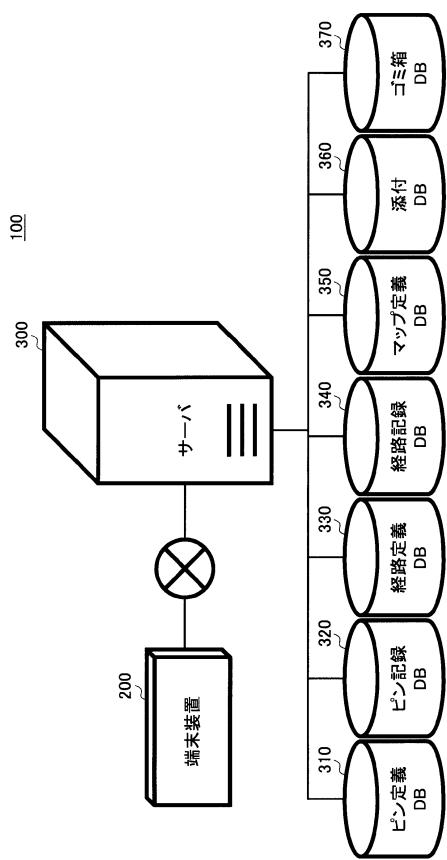
【符号の説明】

【0198】

- 100 点検情報管理システム
- 200 端末装置
- 300 サーバ
- 310 ピン定義データベース
- 320 ピン記録データベース
- 360 添付データベース
- 370 ゴミ箱データベース
- 380 点検情報管理プログラム
- 384 削除処理部
- 385 復元処理部
- 386 画面データ生成部
- 387 検索部

40

【図1】



【図2】

ピンID	日付	時間	入力項目	入力値	経路ID	経路記録ID
P0001	2013.11.25	11:23:01	温度, 壓力	42.1, 0.72	R0001	Rec0001
P0002	2013.11.25	11:28:12	水圧	0.38	R0001	Rec0001
P0005	2013.11.25	11:28:28	コメント	水漏あり	R0001	Rec0001
P0004	2013.11.25	11:30:55	電圧, テスト	3.5, OK	R0001	Rec0001
P0001	2013.11.25	21:45:32	温度, 壓力	41.8, 0.74	R0001	Rec0002

【図3】

ピンID	日付	時間	入力項目	入力値	経路ID	経路記録ID
P0001	2013.11.25	11:23:01	温度, 壓力	42.1, 0.72	R0001	Rec0001
P0002	2013.11.25	11:28:12	水圧	0.38	R0001	Rec0001
P0005	2013.11.25	11:28:28	コメント	水漏あり	R0001	Rec0001
P0004	2013.11.25	11:30:55	電圧, テスト	3.5, OK	R0001	Rec0001
P0001	2013.11.25	21:45:32	温度, 壓力	41.8, 0.74	R0001	Rec0002

【図4】

ピンID	ピン名称	ピン種別	入力項目	マップID	マップ所属	マップ座標	削除フラグ	削除グループID
P0000	構内図	階層ピン	-	M0001	-	-	ON	2
P0001	設備A点検	点検ピン	温度, 圧力	-	M0001	10, 10	ON	1
P0002	設備B点検	点検ピン	水圧	-	M0001	10, 20	ON	2
P0003	設備C	階層ピン	-	M0002	M0001	30, 20	ON	2
P0004	機器D点検	点検ピン	電圧, テスト	-	M0002	10, 10	ON	2
P0005	ヒヤリハット	点検ピン	コメント	-	M0001	15, 20	ON	2

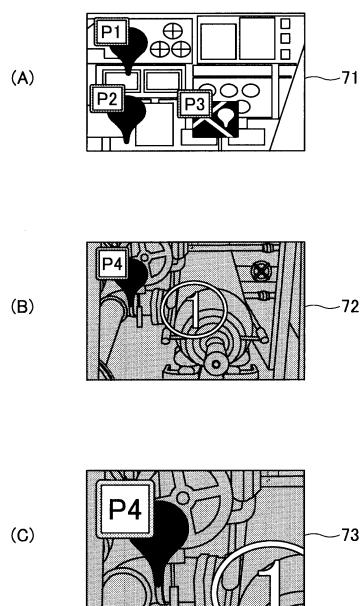
【図5】

経路ID	経路記録ID	ステータス	完了日付	完了時間
R0001	Rec0001	完了	2013.11.25	11:32:30
R0001	Rec0002	点検中	-	-

【図6】

マップID	マップ名称	ファイル名
M0001	構内図	構内図.jpg
M0002	設備C概観図	M0002.jpg
M0003	装置C-1図	M0003.jpg

【図7】



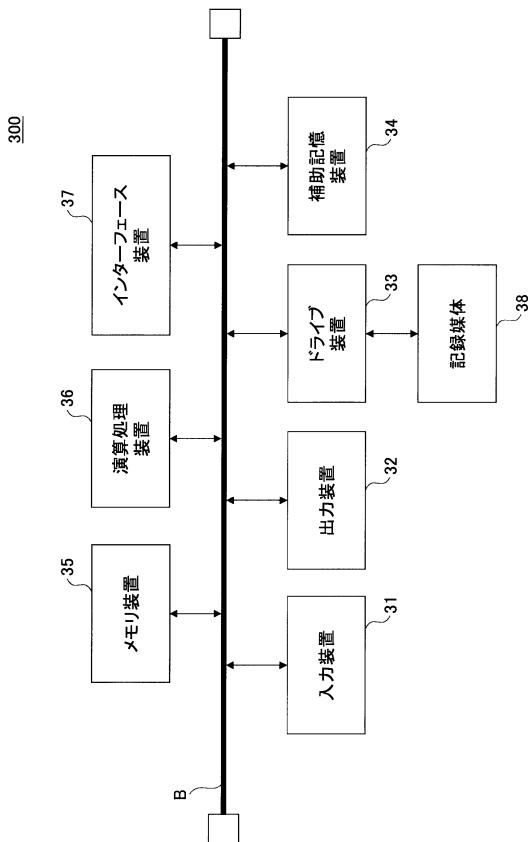
【図8】

ビンID	添付ID	添付名称	ファイル名	削除フラグ	削除グループID
P0001	T01	画像	画像.jpg	ON	1
P0002	T02	マニュアル	マニュアル.doc		
P0005	T05	メモ	メモ.txt		

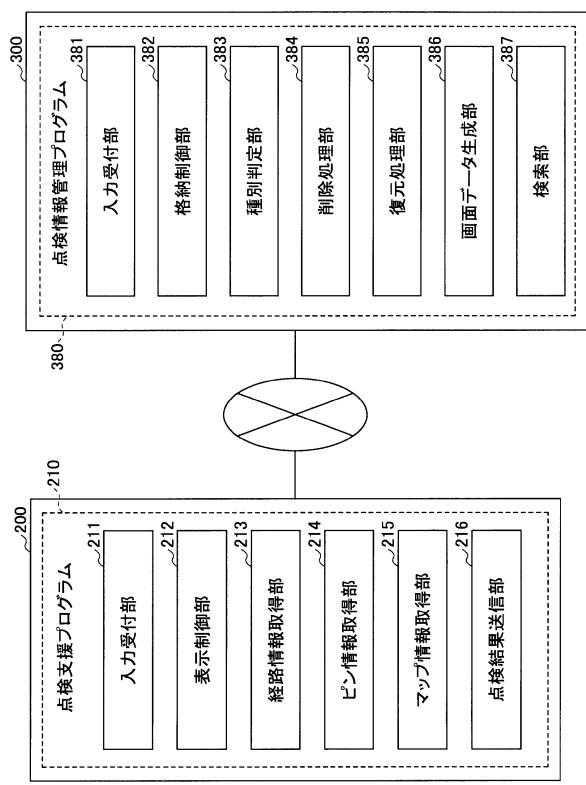
【図 9】

ピンID/経路ID/ マップID	削除グループID
P0001	1
P0002	2
R0002	3
...	...
...	...

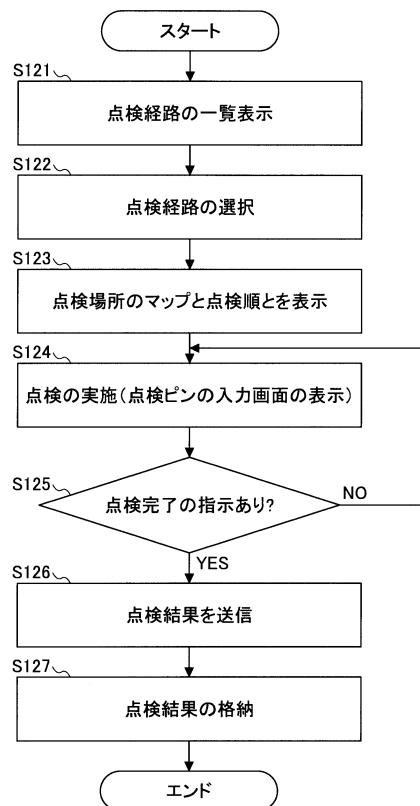
【図 10】



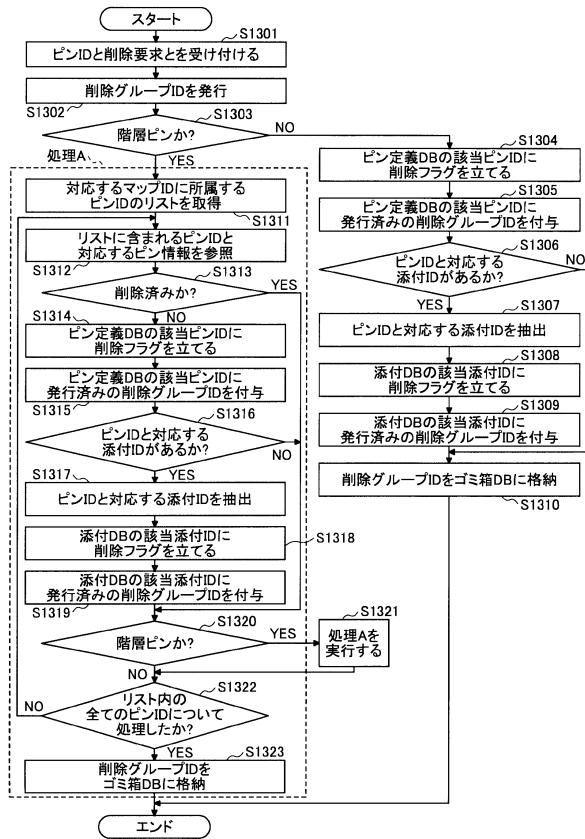
【図 11】



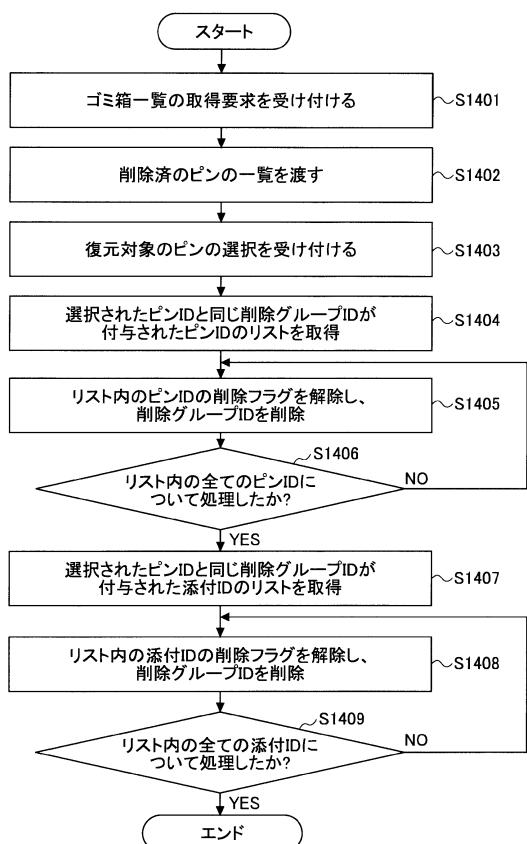
【図 12】



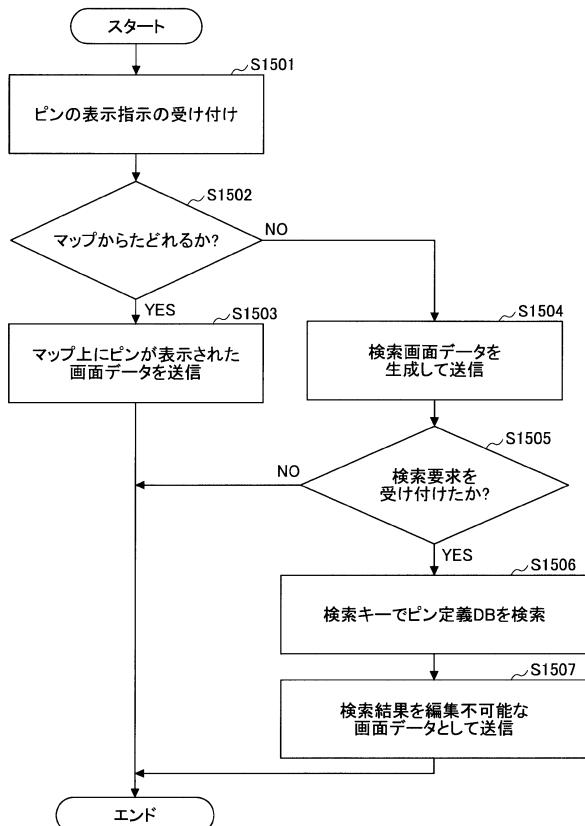
【図13】



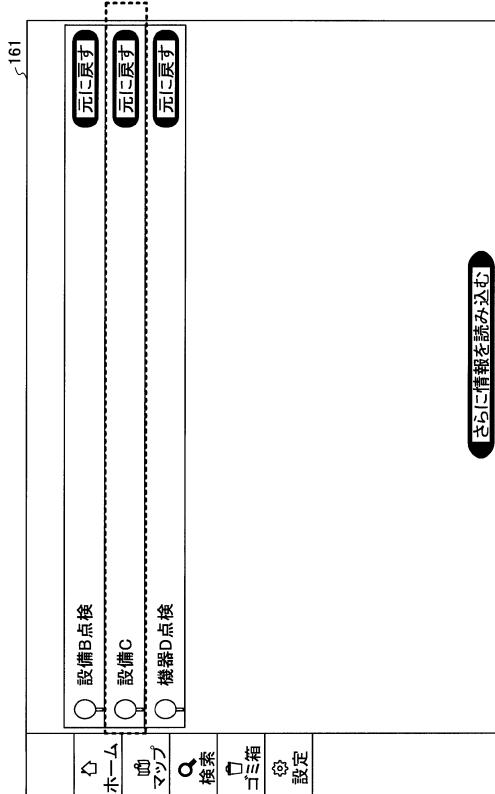
【図14】



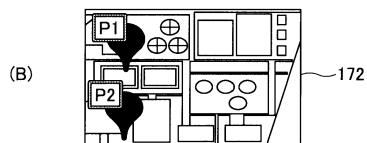
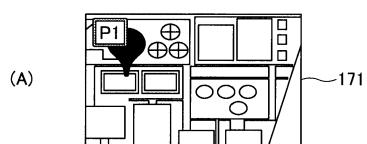
【図15】



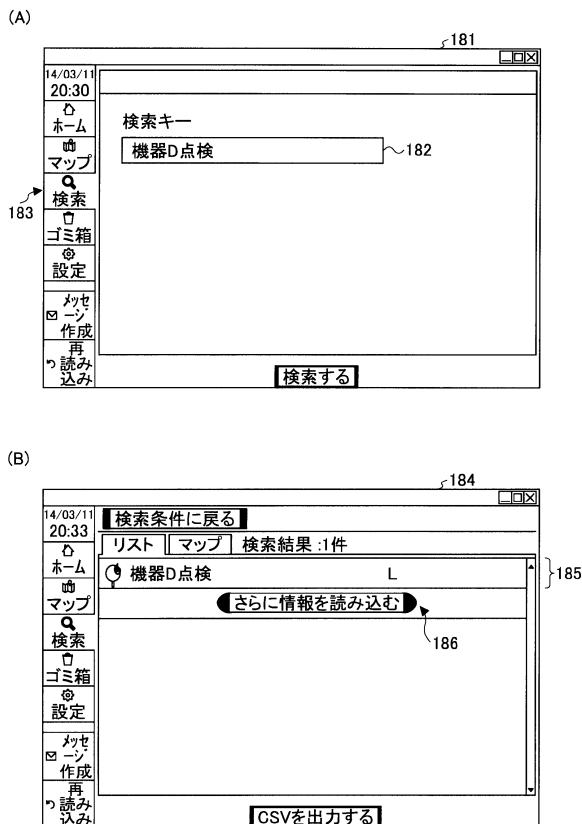
【図16】



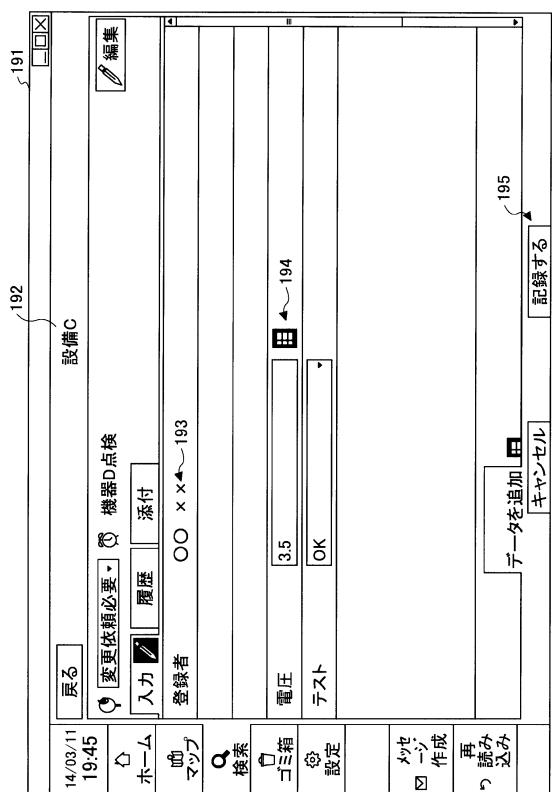
【図17】



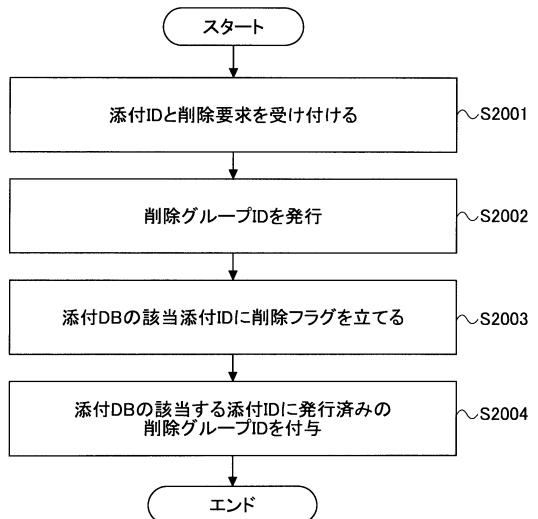
【図18】



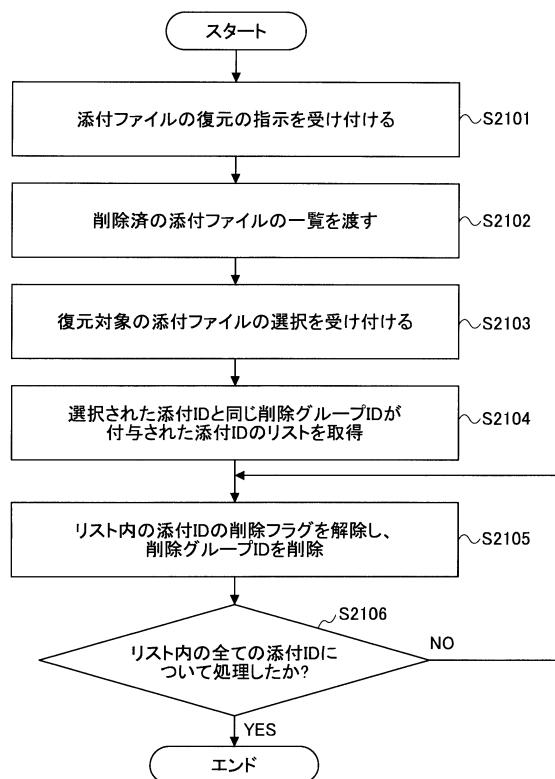
【図19】



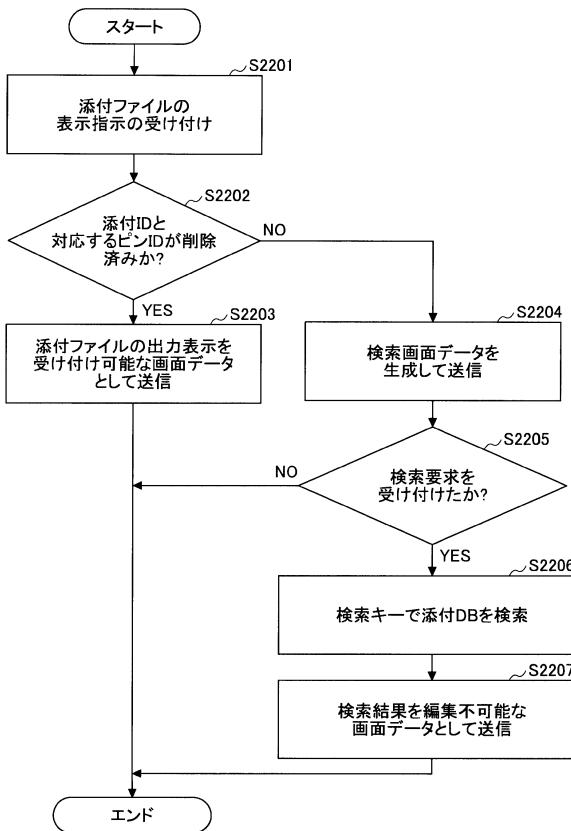
【図20】



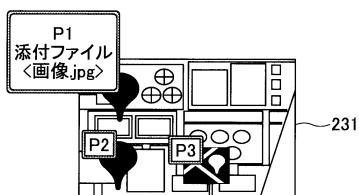
【図21】



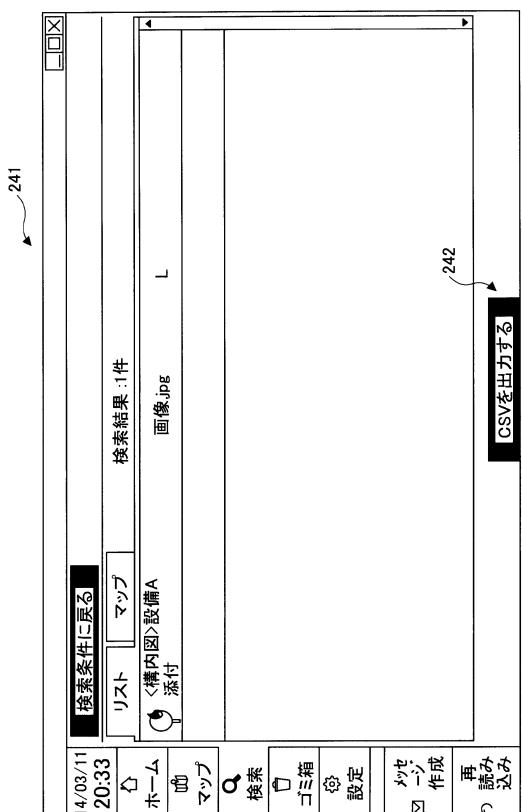
【 図 2 2 】



【図23】



〔 図 2 4 〕



---

フロントページの続き

(72)発明者 塩入 裕太  
東京都港区港南一丁目2番70号 株式会社富士通システムズ・イースト内  
(72)発明者 斎藤 陽子  
東京都港区港南一丁目2番70号 株式会社富士通システムズ・イースト内  
(72)発明者 丸山 俊行  
東京都港区港南一丁目2番70号 株式会社富士通システムズ・イースト内  
(72)発明者 掛川 巍  
東京都港区港南一丁目2番70号 株式会社富士通システムズ・イースト内

審査官 大野 朋也

(56)参考文献 特開2013-205846 (JP, A)  
特開平07-146898 (JP, A)  
特開2006-092021 (JP, A)  
特開2002-328829 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 Q 10 / 00 - 99 / 00