(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年9月16日(16.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/181675 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/00 (2012.01) *G06Q 50/06* (2012.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/011176

(22) 国際出願日： 2020年3月13日(13.03.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: コニカミノルタ株式会社 (**KONICA MINOLTA, INC.**) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目７番２号 Tokyo (JP).

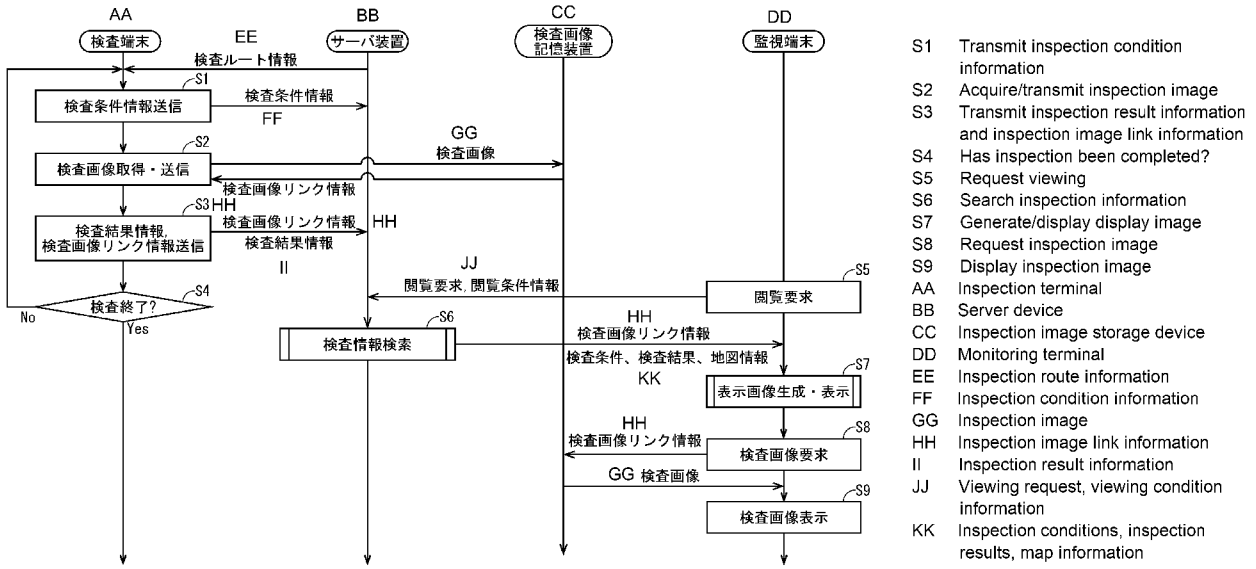
(72) 発明者: 宮本 裕之 (**MIYAMOTO, Hiroyuki**).

(74) 代理人: 特許業務法人 ナカジマ知的財産綜合事務所 (**NAKAJIMA & ASSOCIATES IP FIRM**); 〒5310072 大阪府大阪市北区豊崎三丁目２番１号淀川５番館６Ｆ Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** GAS INSPECTION MANAGEMENT SYSTEM, GAS INSPECTION MANAGEMENT METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： ガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラム



(57) **Abstract:** A gas inspection management system 1 provided with: an inspection information database 230 which stores, for a plurality of objects to be inspected, inspection results and link information to inspection images; a viewing condition input unit 45 which receives input of a viewing request and a condition specification from a manager; an inspection information acquisition unit 21 which selects some or all of the plurality of objects to be inspected, from the inspection information database 230 on the basis of the viewing request, and acquires, for the selected objects to be inspected, both information relating to inspection results and link information to inspection images; a display image generation unit 41 which generates, for the selected objects to be inspected, a display image including the information relating to the inspection results and the link information to the inspection images; and a display unit 44 which displays the display image.

WO 2021/181675 A1

[続葉有]

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:ガス検査管理システム１であって、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベース２３０と、管理者からの閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける閲覧条件入力部４５と、閲覧要求に基づき、検査情報データベース２３０から、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部２１と、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部４１と、表示画像を表示する表示部４４とを備えた。

明　細　書

発明の名称 ：

ガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、ガスを使用する設備におけるガス漏れの検査結果を管理するガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 天然ガスや石油を生産する生産施設、ガスを使用して化学製品を生産する生産プラント、ガス送管設備といった、ガスを使用する設備（以下「ガス設備」と記す場合もある）では、従来から、作業者が定期的に設備を巡回してガス漏れを検査し、ガス漏れを発見した場合には修理し、再度ガス漏れがないかどうかを検査する巡回検査が行われてきた。

[0003] ガス漏れ検査は、ガスの赤外線吸光特性を利用して赤外線動画を撮影することにより、検査領域のガス漏れを検出する光学的ガス漏れ検出方法を用いて行うことができる（例えば、特許文献１、２）。

[0004] 赤外線動画によるガス検出方法は、映像によりガスを可視化することができるため、ガスの流れ等の放出状態や、漏れ位置を容易に検出できるという利点がある。また、漏れたガスの状態が映像として記録されるために、ガス漏れの発生やその修復の証拠としても活用できるとい利点がある。

[0005] 近年、地球温暖化と関連して、ガス開発におけるメタンガス排出に対する規制が強化されつつあり、ガス設備においては安全性の確保を図ることが求められている。これに対し、例えば、特許文献３では、循回検査における検査ルート上の検査対象をアイコン表示してガス漏れ検査員に伝達するとともに、得られた検査画像と検査対象に関連する情報とを関係付けて、データベースに保管するガス漏れデータ収集方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開第２０１６／１４３７５４号

特許文献2：国際公開第２０１７／０７３４３０号

特許文献3：米国特許第８８６６６３７号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献３に記載のガス漏れデータ収集方法によれば、検査対象に関連する情報と関係づけられた検査画像を、どのように表示して利用するかといった、収集したデータの利用方法については記載がされていない。

[0008] ガス設備におけるガス漏れの発生及び修復の状況を把握して、状況に応じた検査や修復を効率的に行うためには、ガス漏れの検査画像データを検査情報と関連付けて保存するとともに、これらを設備の安全管理に活用し易いガス検査管理方法が求められている。

[0009] 本開示は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ガス漏れ検査の検査画像と検査対象の検査結果に関する情報とを関連付けて表示することにより、ガス設備におけるガス漏れの発生及び修復の状態をわかりやすく表示可能なガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラム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

[0010] 本開示の一態様に係るガス検査管理システムは、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースと、管理者からの閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける閲覧条件入力部と、前記閲覧要求に基づき、前記検査情報データベースから、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部と、選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部と、前記表示画像を表示する表示部とを備えたことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本開示の一態様に係るガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラムによれば、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示することにより、ガス設備におけるガス漏れの発生や修復の状態をわかりやすく表示することができる。その結果、ガス設備の管理者は、ガス設備におけるガス漏れの状態を的確に把握することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態に係るガス検査管理システム１の概略構成図である。

[図2]検査端末の構成を示す図である。

[図3]（ａ）～（ｃ）は、検査端末から送信される検査条件情報、検査結果情報、検査画像リンク情報の一例を示す図である。

[図4]サーバ装置の構成を示す図である。

[図5]（ａ）～（ｃ）は、サーバ装置に記憶される検査条件情報ＤＢ、検査結果情報ＤＢ、検査画像リンク情報ＤＢの一例を示す図である。

[図6]（ａ）～（ｃ）は、サーバ装置に記憶される検査対象位置情報ＤＢ、地図情報ＤＢ、検査ルート情報ＤＢの一例を示す図である。

[図7]監視端末の構成を示す図である。

[図8]監視端末に記憶される状態識別情報ＤＢの一例を示す図である。

[図9]ガス検査管理システム１の動作の一例を示すシーケンス図である。

[図10]検査端末から送信される検査条件情報、検査結果情報、検査画像リンク情報に基づいて、サーバ装置に記憶される情報の一例を示す図である。

[図11]監視端末から送信される閲覧条件の情報に基づいて、サーバ装置から監視端末に送信される情報の一例を示す図である。

[図12]（ａ）（ｂ）は、ファシリティの最新状態をマップ表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図13]ファシリティの最新状態をマップ表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

[図14]（ａ）は、全ファシリティの検査履歴をマップ表示する処理により監視端末に表示される画像の別の一例、（ｂ）は、特定のファシリティの最新状態をマップ表示する処理により、監視端末に表示される画像の別の例である。（ｃ）は、マップ表示される「漏れあり」を示すコンポーネントのアイコンを指定したときに、監視端末に表示される検査画像を示す一例である。

[図15]（ａ）（ｂ）は、異常ファシリティをマップ表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図16]（ａ）は、異常ファシリティをマップ表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。（ｂ）は、マップ表示される複数の異常ファシリティに対応する複数のアイコンを指示したときに、監視端末に表示される複数の検査画像を示す表示態様の一例である。

[図17]（ａ）（ｂ）は、異常ファシリティをリスト表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図18]異常ファシリティをリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

[図19]（ａ）（ｂ）は、ファシリティの漏れ率をリスト表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図20]全ファシリティを漏れ率の順にリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

[図21]（ａ）（ｂ）は、特定ファシリティの検査履歴をリスト表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図22]特定ファシリティの検査履歴をリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

[図23]（ａ）（ｂ）は、エキップメントの異常率をリスト表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図24]エキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

[図25]（ａ）（ｂ）は、エキップメント内の検査履歴を表示する処理における、それぞれ、サーバ装置が行う処理（図９のステップＳ６）、および、監視端末が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[図26]特定ファシリティのエキップメント内の検査履歴をリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。

発明を実施するための形態

[0013] ≪実施の形態≫

＜ガス検査管理システムの構成＞

本開示の実施の形態は、ガス設備のガス漏れ検査結果と検査画像とを収集して管理する、ガス検査管理システム１として実現される。以下、実施の形態に係るガス検査管理システム１について、図面を用いて詳細に説明する。

[0014] 図１は、実施の形態に係るガス検査管理システム１の概略構成図である。図１に示すように、ガス検査管理システム１は、通信ネットワークＮに接続されたサーバ装置２０、複数の検査端末１０、検査画像記憶装置３０、及び複数の監視端末４０で構成される。

[0015] 通信ネットワークＮは、例えば、インターネットであり、サーバ装置２０、検査端末１０、検査画像記憶装置３０、及び監視端末４０が、互いに情報を交換できるように接続されている。

[0016] （検査端末１０）

以下、検査端末１０の構成について説明する。

[0017] 検査端末１０は、操作者である検査者がガス設備のガス漏れを検査するときに使用する専用端末装置である。検査端末１０は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）がプログラムを実行することにより機能を実現するクライアン

トコンピュータとして実現され、無線基地局を介して通信ネットワークＮに接続されている。

[0018] ガス設備では、１つのサイト（地域）は複数のファシリティ（設備）が含まれ、各ファシリティは、複数のエキップメント（装置）が含まれる。ガス設備のガス漏れ検査において、検査者は、ファシリティに含まれる複数のエキップメントについて、エキップメントごとに、複数の画像フレームからなる赤外線動画を検査画像として取得し、検査画像に基づき検査対象のガス漏れの有無を評価・判断するとともに、得られた検査画像を通信ネットワークＮを介して検査画像記憶装置３０に送信して保存する。

[0019] 図２は、検査端末１０の構成を示す図である。図２に示すように、検査端末１０は、ＣＰＵ１１、検査画像取得部１２、検査情報記憶部１３、通信部１４、表示部１５、操作入力部１６を備えたクライアントコンピュータである。

[0020] ＣＰＵ１１は、検査情報記憶部１３に記憶されたプログラムを実行することにより、検査端末１０の各機能を実現する。

[0021] 検査画像取得部１２は、例えば、赤外線を検知して撮像する赤外線カメラからなる撮像手段５０に接続され、検査対象を撮像した検査画像を取得するインターフェイス回路である。赤外線カメラによる画像は、一般に炭化水素系ガスの検出に用いられる。得られた検査画像は、例えば、毎秒３０フレームの映像信号として、検査情報記憶部１３に保存される。検査画像を検査情報記憶部１３に一時的に記憶させた後に、操作入力部１６への操作入力に基づき、通信ネットワークＮを介して検査画像記憶装置３０に転送されて保存される。

[0022] 検査情報記憶部１３は、検査員が後述する操作入力部１６を介して入力した、検査条件を示す検査条件情報、検査結果を示す検査結果情報、及び検査画像リンク情報、撮像手段５０により撮像された検査画像を記憶している。また、検査情報記憶部１３は、検査端末１０が動作させ、また、検査画像から検査対象のガス漏れを検出する、例えば、特許文献１、２等に記載された

公知の光学的ガス漏れ検出方法を実行させるために必要なプログラム１３１などを記憶している他、ＣＰＵ２１の計算結果を一時的に格納する一時記憶領域としての機能を有する。ＣＰＵ１１は、プログラム１３１を実行することにより、光学的ガス漏れ検出方法の機能を実現する。具体的には、検査対象を撮影した赤外画像に、炭化水素系ガスによる周波数成分が吸収された領域があるとき、その領域を、例えば、ガス量を色情報に変換し色情報をマッピングすることでガス漏れを表示する。

[0023] 検査情報記憶部１３は、例えばＤＲＡＭなどの揮発性メモリ、及び、例えばハードディスクなどの不揮発性メモリを含んで構成される。検査条件情報に対応する検査画像が送信されて記憶される。

[0024] 通信部１４は、サーバ装置２０と情報の送受信を行う。

[0025] 表示部１５は、例えば液晶パネル、有機ＥＬディスプレイなどの表示装置であり、ＣＰＵ１１の生成した表示画面を表示する。

[0026] 操作入力部１６は、操作者である検査員が検査端末１０を操作するための入力を行う入力装置である。例えば、表示部１４の前面にタッチセンサを配したタッチパネルなどの入力装置として実現される。

[0027] 次に、図３（ａ）（ｂ）（ｃ）を用いて、検査情報記憶部１３の記憶する検査条件情報、検査結果情報、及び検査画像リンク情報について説明する。

[0028] 図３（ａ）は、検査条件情報の一例である。図３（ａ）に示すように、検査条件情報は、検査員がガス設備のガス漏れ検査を行う際に操作入力部１６に入力した、検査員、検査対象である、サイト、ファシリティ、エキップメントに関する情報、時計手段（不図示）から供給される年月日、時刻に基づいて検査日、検査開示時刻、検査終了時刻に関する情報、検査を行うごとに設定される検査ＩＤに関する情報からなる。

[0029] 図３（ｂ）は、検査結果情報の一例である。図３（ｂ）に示すように、検査結果情報は、検査条件情報に対応する検査画像に基づき検査員により評価・判断され、操作入力部１６に入力された、検査対象のガス漏れの状態を示す検査結果に関する情報、検査員によりその検査結果が確認されたコンポー

ネント（部品）に関する情報からなる。

[0030] 図３（ｃ）は、検査画像リンク情報の一例である。図３（ｃ）に示すように、検査画像リンク情報は、検査条件情報に対応する検査画像が転送され保存された検査画像記憶装置３０のＵＲＬ(Uniform Resource Locator)等、検査画像のリンク先に関する情報、検査画像に撮像されたエキップメント（装置）に関する情報からなる。

[0031] （サーバ装置２０）

以下、サーバ装置２０の構成について説明する。図４は、サーバ装置２０の構成を示す図である。図４に示すように、サーバ装置２０は、ＣＰＵ２１、通信部２２、記憶部２３を備え、ＣＰＵ２１によりプログラムを実行するサーバコンピュータとして実現される。

[0032] ＣＰＵ１１は、記憶部２３に記憶されたプログラム２３７を実行することにより、サーバ装置２０の各機能を実現する。具体的には、ＣＰＵ１１は、閲覧条件入力部４５から入力された管理者からの閲覧要求、閲覧条件を、通信部２２を介して取得する。また、ＣＰＵ１１は、取得した閲覧要求、閲覧条件に基づき記憶部２３の検査情報データベース２３０から、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象の検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部として機能する。

[0033] 記憶部２３は、検査情報データベース２３０を有する。検査情報データベース２３０は、検査条件情報データベース２３１、検査結果情報データベース２３２、検査画像リンク情報データベース２３３、検査対象位置情報データベース２３４、地図情報データベース２３５、及び検査ルート情報データベース２３６を記憶している。また、記憶部２３は、サーバ装置２０が動作するために必要なプログラム２３７を記憶している。また、ＣＰＵ２１の計算結果を一時的に格納する一時記憶領域としての機能を有する。記憶部２３は、例えばＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory）などの揮発性メモリ、及び、例えばハードディスクなどの不揮発性メモリを含んで構成される。

[0034] 通信部１４は、検査端末１０及び監視端末４０と情報の送受信を行う。

[0035] 以下、図５、６を用いて、記憶部２３で記憶される情報について説明する。

[0036] 図５（ａ）～（ｃ）は、サーバ装置２０に記憶される検査条件情報データベース２３１、検査結果情報データベース２３２、検査画像リンク情報データベース２３３の一例を示す図である。図５（ａ）～（ｃ）に示すように、検査条件情報データベース２３１には、検査端末から送信される検査条件情報を記憶する領域が、検査結果情報データベース２３２には、検査端末から送信される検査結果情報を記憶する領域が、検査画像リンク情報データベース２３３には、検査端末から送信される検査画像リンクを記憶する領域が、それぞれ設けられている。

[0037] 図６（ａ）～（ｃ）は、サーバ装置２０に記憶される検査対象位置情報データベース２３４、地図情報データベース２３５、検査ルート情報データベース２３６の一例を示す図である。

[0038] 図６（ａ）に示すように、検査対象位置情報データベース２３４には、エキップメントを識別する情報であるサイト、ファシリティ、エキップメントに関する情報、緯度・経度を示す情報である位置情報を記憶する領域が設けられ、情報が記憶されている。

[0039] また、図６（ｂ）に示すように、地図情報データベース２３５には、ファシリティを識別する情報であるサイト、ファシリティに関する情報、ファシリティの存在する位置（緯度、経度）に対応する地図画像が保存されている通信ネットワークＮ上のＵＲＬ等、地図画像のリンク先に関する地図リンク情報とを記憶する領域が設けられ、情報が記憶されている。なお、地図情報データベース２３５に、地図画像を記憶する領域が設けられ、ファシリティの存在する位置（緯度、経度）に対応する地図画像が記憶されている態様としてもよい。

[0040] また、図６（ｃ）に示すように、検査ルート情報データベース２３６には、ファシリティを識別する情報であるサイト、ファシリティに関する情報、ファシリティの巡回検査を行うときにファシリティも属する各エキップメン

トを検査する順序に関する検査ルート情報とを記憶する領域が設けられ、情報が記憶されている。

[0041] サーバ装置２０は、監視端末４０からの閲覧要求に基づき、検査条件、検査結果、ファシリティ又はエキップメントに対応する、検査画像リンク情報、地図画像、ファシリティの検査ルートを特定することができる。

[0042] （検査画像記憶装置３０）

検査画像記憶装置３０は、検査端末１０から送信される検査画像を記憶する記憶装置であり、例えばＤＲＡＭなどの揮発性メモリ、及び、例えばハードディスクなどの不揮発性メモリを含んで構成される。

[0043] （監視端末４０）

次に、監視端末４０について説明する。図７は、監視端末４０の構成を示す図である。図２に示すように、監視端末４０は、ＣＰＵ４１、通信部４２、記憶部４３、表示部４４、閲覧条件入力部４５を備え、ＣＰＵ４１によりプログラムを実行するクライアントコンピュータとして実現される。

[0044] ＣＰＵ４１は、記憶部４３に記憶されたプログラム４３１を実行することにより、監視端末４０の各機能を実現する。具体的には、ＣＰＵ４１は、閲覧条件入力部４５から入力された管理者からの閲覧要求、及び閲覧条件を、通信部４２を介してサーバ装置２０又は検査画像記憶装置３０に送信する。また、ＣＰＵ４１は、通信部４２を介してサーバ装置２０の検査情報データベース２３０又は検査画像記憶装置３０から取得した、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部として機能する。

[0045] 記憶部４３は、監視端末４０が動作するために必要なプログラム４３１などを記憶している他、ＣＰＵ４１の計算結果を一時的に格納する一時記憶領域としての機能を有する。記憶部４３は、例えばＤＲＡＭなどの揮発性メモリ、及び、例えばハードディスクなどの不揮発性メモリを含んで構成される。

[0046] 通信部４２は、サーバ装置２０、検査画像記憶装置３０と情報の送受信を

行う。

[0047] 表示部４４は、例えば液晶パネル等のであり、ＣＰＵ４１の生成した表示画面を表示する。

[0048] 閲覧条件入力部４５は、監視端末４０の操作者が監視端末４０を操作するための入力を行う入力装置である。例えば、キーボード、マウス、トラックボールなどの入力装置、あるいは、表示部４４の前面にタッチセンサを配したタッチパネルなどの、表示装置と入力装置を兼ねた１つの装置として実現されてもよい。

[0049] 以下、図８を用いて、記憶部４３で記憶される情報について説明する。

[0050] 図８は、監視端末に記憶される状態識別情報データベース４３１の一例を示す図である。図８に示すように、状態識別情報データベース４３１には、ファシリティ又はエキップメントの検査結果（状態）を識別する状態識別情報として、例えば、検査結果（状態）に対応して表示部４４に表示されるアイコン画像（アイコン０１～０４）を示す情報を記憶する領域が設けられ、情報が記憶されている。

[0051] 監視端末４０からの閲覧要求に基づき得られた、ファシリティ又はエキップメントに対応する検査結果情報に対応して表示部４４にアイコンが表示される。

[0052] ＜ガス検査管理システム１の動作＞

次に、図９、１０、１１を用いて、ガス検査管理システム１の動作を説明する。

[0053] 図９は、ガス検査管理システム１の動作の一例を示すシーケンス図である。

[0054] ガス設備のガス漏れ検査において、検査者は、サーバ装置２０から提供される検査ルート情報に基づき、ファシリティに含まれる複数のエキップメントについて、エキップメントごとにガス漏れ検査を行う。

[0055] 図９において、ステップＳ１～ステップＳ４は、検査者がガス設備のガス漏れ検査を行い情報をサーバにアップロードするステップである。

[0056] 先ず、図９に示すように、検査端末１０は、検査条件情報を送信する（ステップＳ１）。ここでは、検査端末１０は、図３（ａ）に示した検査条件情報のうち、検査者、検査対象であるサイト、ファシリティ、エキップメントに関する情報については、検査者から操作入力部１６への検査条件情報の入力を受け付け、検査情報記憶部１３に一時的に記憶した後に、当該情報を通信ネットワークＮを介してサーバ装置２０に送信する。また、検査ＩＤ、検査日、検査開示時刻、検査終了時刻に関する情報については、検査端末１０が内包する時計手段（不図示）等に基づき設定された情報をサーバ装置２０に送信する。サーバ装置２０は送信された検査条件情報を、検査条件情報データベース２３１に保存する。

[0057] 次に、検査端末１０は、検査画像を取得・送信する（ステップＳ２）。ここでは、検査端末１０は、撮像手段５０から、検査対象であるエキップメントを撮像した赤外線動画をフレームごとに順次取得して、検査情報記憶部１３に一時的に記憶する。ＣＰＵ１１は、光学的ガス漏れ検出方法の処理に係るプログラム１３１を実行することにより、赤外線動画の各フレームに炭化水素系ガスによる周波数成分が吸収された領域があるとき、その領域を、例えば、ガス量を色情報に変換し色情報をマッピングし、原画像に替えて検査情報記憶部１３に検査画像として記憶する。その後に、通信部１４により、ガス成分が検出された領域に色情報のマッピングが付された検査画像を、通信ネットワークＮを介して検査画像記憶装置３０に送信する。検査画像記憶装置３０は送信された検査画像を保存するとともに、検査端末１０に、保存された検査画像のリンク先に関する情報を送信する。

[0058] 検査員は、ガス成分が検出された領域に色情報のマッピングが付された検査画像を表示部１５に表示させて観察することにより、検査対象におけるガス漏れの状態を評価し、その結果を検査結果（状態）として操作入力部１６に入力する。

[0059] 次に、検査端末１０は、検査結果情報、検査画像リンク情報を送信する（ステップＳ３）。ここでは、検査端末１０は、図３（ｂ）に示した検査結果

情報のうち、検査対象の検査結果（状態）を示す情報、検査結果（状態）が確認されたコンポーネントに関する情報については、検査者から操作入力部１６への検査結果情報の入力を受け付け、検査結果情報が入力されると、入力された情報を通信ネットワークＮを介して送信する。

[0060] また、検査ＩＤ、検査対象であるエキップメントに関する情報については、ステップＳ１において入力され検査情報記憶部１３に記憶されている情報をサーバ装置２０に送信する。また、検査画像のリンク先に関する情報については、ステップ２に基づき検査画像記憶装置３０から取得した情報をサーバ装置２０に送信する。サーバ装置２０は送信された検査結果情報を、検査結果情報データベース２３２に保存し、検査画像リンク情報を検査画像リンク情報データベース２３３に保存する。

[0061] 図１０は、検査端末から送信される検査条件情報、検査結果情報、検査画像送信に基づいて、サーバ装置２０に記憶される情報の一例を示す図である。検査端末１０から検査条件情報、検査結果情報がサーバ装置２０に送信されると、図１０に示される情報が記憶部２３に保存される。また、検査画像が検査画像記憶装置３０に送信され保存される。

[0062] 次に、検査者から操作入力部１６への操作入力により、検査を終了するか否かを判断する（ステップＳ４）。検査を継続する場合（Ｎｏの場合）には、ステップＳ１に戻り、次のエキップメントに対する処理を行い、検査を終了する場合（Ｙｅｓの場合）には処理を終了する。

[0063] 次に、監視端末４０は、サーバー装置２０に対し閲覧要求を行う（ステップＳ５）。具体的には、監視端末４０は、管理者から閲覧条件入力部４５への閲覧要求、閲覧条件情報の入力を受け付け、入力がされると、その情報を通信ネットワークＮを介してサーバ装置２０に送信する。このとき、閲覧要求としては、図１１に示すように、例えば、マップ表示に関して３種類の要求、リスト表示に関して７種類の要求、検査画像再生に関して１種類の要求、から選択される閲覧要求を選択することができる。管理者は、選択した閲覧要求を条件付けする閲覧条件情報、例えば、検査日、検査対象、検査員、

検査結果（状態）等を、さらに閲覧条件入力部４５に入力する。

[0064] 次に、サーバー装置２０は、閲覧要求、閲覧条件情報に基づいて、検査情報を検索し（ステップＳ６）、得られた情報を監視端末に送信する。

[0065] 図１１は、監視端末から送信される閲覧要求、閲覧条件情報に基づいて、サーバ装置２０から監視端末４０に送信される情報の一例を示す図である。サーバー装置２０は、閲覧要求、閲覧条件情報に基づいて必要な情報を、検査条件情報データベース２３１、検査結果情報データベース２３２、検査画像リンク情報データベース２３３、検査対象位置情報データベース２３４、地図情報データベース２３５、及び検査ルート情報データベース２３６から探索し、得られた情報を監視端末４０に送信する。閲覧要求に応じたステップＳ６における具体的な処理については、後述する。

[0066] 次に、監視端末４０は、サーバー装置２０から得られた情報に基づいて、表示画像を生成し、表示部４４に表示する（ステップＳ７）。閲覧要求に応じたステップＳ７における具体的な処理の態様については、後述する。

[0067] 次に、監視端末４０は、検査画像の要求を行う（ステップＳ８）。具体的には、監視端末４０は、管理者から閲覧条件入力部４５に、表示画像として表示部４４に表示された検査画像リンク情報の指定を受け付け、指定入力がされると、その検査画像リンク情報を通信ネットワークＮを介して検査画像記憶装置３０に送信する。検査画像記憶装置３０は送信された検査画像リンク情報が示すリンク先に保存されている検査画像を監視端末４０に送信する。閲覧要求に応じたステップＳ８における具体的な処理の態様については、後述する。

[0068] 次に、監視端末４０は、得られた表示画像を表示部４４に表示する（ステップＳ９）。管理員は、表示部４４に表示される、ガス成分が検出された領域に色情報のマッピングが付された赤外線動画からなる検査画像を観察することにより、検査対象におけるガス漏れの状態を確認することができる。

[0069] ＜閲覧要求に応じたステップＳ７、Ｓ８における動作＞

以下、閲覧要求に応じた、図９のステップＳ７におけるサーバー装置２０

の動作、ステップＳ８における監視端末４０の動作について、説明する。

[0070] （ファシリティの最新状態をマップ表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、ファシリティの最新状態のマップ表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。

[0071] 図１２（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0072] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、サイト、検査日、時刻に関する情報を取得する（ステップＳ６１１）。

[0073] 次に、サーバー装置２０は、各コンポーネントの最新検査結果(状態)、検査画像リンク情報を検索・送信する（ステップＳ６１２）。具体的には、サーバー装置２０は、指定されたサイトに属する各コンポーネントについて、検査日、時刻を基準とした最新の検査結果（状態）に関する情報を検査条件情報データベース２３１、検査結果情報データベース２３２から検索し、検査画像リンク情報を検査画像リンク情報データベース２３３から検索する。そして、サイトに属する、ファシリティ、コンポーネントに関する情報と、コンポーネントの最新検査結果（状態）に関する情報、検査画像リンク情報を、監視端末４０に送信する。

[0074] 次に、サーバー装置２０は、各コンポーネントの位置情報を検査対象位置情報データベース２３４から検索し、監視端末４０に送信する（ステップＳ６１３）。

[0075] 次に、サーバー装置２０は、各コンポーネントの地図画像のリンク先に関する地図リンク情報を地図情報データベース２３５から検索し、監視端末４０に送信して（ステップＳ６１４）、処理を終了する。

[0076] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図１２（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[0077] 先ず、監視端末４０は、サーバー装置２０から、各コンポーネントの最新

検査結果(状態)、検査画像リンク情報を取得する（ステップＳ７１１）。また、各コンポーネントの位置情報を（ステップＳ７１２）、それぞれ取得する。次に、監視端末４０は、サーバー装置２０から、各ファシリティの地図画像のリンク先に関する地図リンク情報を取得し、リンク先から地図画像を取得して、表示部４４に表示する（ステップＳ７１３）。

[0078] 次に、監視端末４０は、地図上の各コンポーネントの位置を特定し（ステップＳ７１４）、ファシリティごとに１つのコンポーネントの状態をアイコン表示し、検査画像リンク情報を重畳する。このとき、ファシリティに含まれる複数のコンポーネントについて、検査結果（状態）が異なる場合には、「漏れあり」、「漏れなし」の優先順位に基づいて、検査結果（状態）を選択する。そして、選択された検査結果（状態）に対応する状態識別情報として、アイコン画像を状態識別情報データベース４３１から選択して、ファシリティに関する検査結果（状態）として表示する。併せて、選択された検査結果（状態）に対応する検査画像リンク情報をアイコン画像に重畳する。

[0079] 図１３は、監視端末に表示される画像の一例である。図１３に示すように、全てのファシリティについて、検査結果（状態）を識別表示するアイコン画像が、地図上の検査結果（状態）に検出されたコンポーネントの位置に表示される。図１３に示す表示例では、コンポーネントの位置は、コンポーネントが属するファシリティの位置に概ね表示される。

[0080] すなわち、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示することにより、検査対象であるガス設備におけるガス漏れの発生や修復の状態をわかりやすく表示することができる。その結果、ガス設備の管理者は、ガス設備におけるガス漏れの状態を的確に把握することができる。

[0081] また、検査対象の検査結果に関する情報をマップ表示することにより、管理者は、ファシリティ又はエキップメントの検査結果をマップ形式で一覧できる。そのため、ガス設備の管理者は、ガス漏れが発生している施設の分布状態を的確に把握することができ、効率的な再検査や修復計画の策定のために有効に活用できる。

[0082] ここで、検査対象は、複数の上位検査対象と、上位検査対象に含まれる複数の下位検査対象から構成される。例えば、上位検査対象サイトに対しファシリティが下位検査対象となり、上位検査対象ファシリティに対しエキップメントが下位検査対象となり、上位検査対象エキップメントに対しコンポーネントが下位検査対象となる。上位検査対象の検査結果は、複数の下位検査対象それぞれに対する検査結果を含み、上位検査対象に含まれる少なくとも１つの下位検査対象おいて、検査結果が「漏れあり」の検査結果であるとき、下位検査対象における「漏れあり」の検査結果を上位検査対象における検査結果として表示する表示画像を生成する構成としてもよい。すなわち、上位検査対象における検査結果が「漏れあり」の検査結果であると認定する構成としてもよい。

[0083] 係る構成により、上位検査対象に含まれる少なくとも１つの下位検査対象おいて、検査結果が「漏れあり」であるという基準に基づき、管理者は容易に複数の下位検査対象から構成され上位検査対象の検査結果の状態を、迅速かつ的確に把握し、検査対象の安全確保を図ることができる。

[0084] ［検査開始、終了時刻、検査ルートを表示する態様］

表示態様の一例として、ファシリティの検査開始、終了時刻、サイト内の検査ルートを表示させてもよい。

[0085] 図１４（ａ）は、異常ファシリティの検査履歴をマップ表示する処理により監視端末に表示される画像の別の一例である。異常ファシリティについて、検査結果（状態）を識別表示する状態識別情報としてアイコン画像が、地図上の検査結果（状態）に検出されたコンポーネントの位置に表示される。ここでも、コンポーネントの位置は、コンポーネントが属するファシリティの位置に概ね表示される。監視端末４０は、サーバー装置２０から、検査開始時刻、検査終了時刻に関する情報を取得し、図１４（ａ）に示すように、検査結果（状態）が「漏れあり」を示す異常ファシリティの近傍に、検査開始時刻、検査終了時刻がスクリプト表示される。また、監視端末４０は、サーバー装置２０から、サイト内の検査ルートに関する情報を取得し、異常フ

ァシリティを表示するアイコンと共に、検査ルートを表示させてもよい。

[0086] また、表示態様の別の例として、エキップメントの検査開始、終了時刻、ファシリティ内の検査ルートを表示させてもよい。

[0087] 図１４（ｂ）は、特定のファシリティの最新状態をマップ表示する処理により、監視端末に表示される画像の別の一例である。選択された特定のファシリティについて、検査結果（状態）を識別表示するアイコン画像が、地図上の検査結果（状態）に検出されたエキップメントの位置に表示される。図１４に示す表示例では、エキップメントの位置は、ファシリティに属する複数のエキップメントの位置が識別できるように表示される。監視端末４０は、サーバー装置２０から、検査開始時刻、検査終了時刻に関する情報を取得し、図１４（ｂ）に示すように、検査結果（状態）が「漏れあり」を示すエキップメントの近傍に、検査開始時刻、検査終了時刻がスクリプト表示される態様としてもよい。また、監視端末４０は、サーバー装置２０から、エキップメントの検査ルートに関する情報を取得し、エキップメントを表示するアイコンと共に、検査ルートを表示させてもよい。

[0088] 検査ルートに関する情報をマップ表示する検査履歴マップにより、管理者はファシリティの検査開始時刻と終了時刻、ファシリティ又はエキップメントを巡回した履歴をマップ形式で一覧できる。そのため、検査履歴マップは、効率的な検査計画の策定のために有効に活用できる。

[0089] ［指定により検査画像を表示する態様］

図１４（ｃ）は、マップ表示される「漏れあり」を示す異常エキップメント、又は異常エキップメントが属する異常ファシリティのアイコンを指定したときに、監視端末に表示される検査画像を示す一例である。異常エキップメント（又は異常ファシリティ）のアイコンとともに表示された検査画像リンク情報の指定に基づき、検査画像リンク先から得られた表示画像が表示部４４に表示される。

[0090] このファシリティの最新状態を検査画像にリンクさせてマップ表示する処理により、管理者は容易にコンポーネントのアイコンが示す検査結果（状態

）が依拠した検査画像を確認することができる。そのため、ガス設備の管理者は、検査員による検査結果の信頼性を効率的に評価・確認することができる。

[0091] （異常ファシリティをマップ表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、異常ファシリティをマップ表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。

[0092] 図１５（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0093] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件としてサイト、日付、時刻情報を取得する（ステップＳ６２１）。

[0094] 次に、サーバー装置２０は、各コンポーネントの最新検査結果(状態)が、「漏れあり」に該当するコンポーネント、検査画像リンク情報を検索・送信する（ステップＳ６２２）。具体的には、サーバー装置２０は、指定されたサイトに属する各コンポーネントについて、最新の検査結果（状態）に関する情報を検査条件情報データベース２３１、検査結果情報データベース２３２から検索し、検査画像リンク情報を検査画像リンク情報データベース２３３から検索する。そして、コンポーネントの最新検査結果（状態）に関する情報が「漏れあり」に該当するコンポーネントに関する情報を選択して、選択されたコンポーネントについて、サイト、ファシリティ、コンポーネントに関する情報と検査画像リンク情報を、監視端末４０に送信する。

[0095] 次に、サーバー装置２０は、選択されたコンポーネントの位置情報を監視端末４０に送信する（ステップＳ６２３）。

[0096] 次に、サーバー装置２０は、選択されたコンポーネントの地図画像のリンク先に関する地図リンク情報を監視端末４０に送信して（ステップＳ６２４）、処理を終了する。

[0097] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図１５（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示す

フローチャートである。

[0098] 先ず、監視端末４０は、サーバー装置２０から、該当コンポーネントの最新検査結果(状態)、検査画像リンク情報（ステップＳ７２１）、該当コンポーネントの位置情報（ステップＳ７２２）を取得する。次に、監視端末４０は、サーバー装置２０から、各ファシリティの地図画像のリンク先に関する地図リンク情報を取得し、地図画像を取得して、表示部４４に表示する（ステップＳ７２３）。

[0099] 次に、監視端末４０は、地図上の該当コンポーネントの位置を特定し（ステップＳ７２４）、該当コンポーネントを含む異常ファシリティを、検査結果（状態）が「漏れあり」を示す状態識別情報としてアイコン画像により表示し、併せて、選択された検査結果（状態）に対応する検査画像リンク情報をアイコン画像に重畳する。

[0100] 図１６（ａ）は、監視端末に表示される画像の一例である。図１６（ａ）に示すように、全てのファシリティについて、検査結果（状態）を識別表示するアイコン画像が、地図上の検査結果（状態）が「漏れあり」として検出されたコンポーネントの位置に表示される。図１６（ａ）に示す表示例でも、サイトに属する全てのファシリティが表示対象であるため、該当コンポーネントの位置は、該当コンポーネントが属する異常ファシリティの位置に概ね表示される。

[0101] 図１６（ｂ）は、マップ表示される「漏れあり」を示すコンポーネントのアイコンを複数指定したときに、表示部４４に表示される検査画像の表示態様を示す一例である。複数のコンポーネントのアイコンとともに表示された検査画像リンク情報の指定に基づき、検査画像リンク先から得られた複数のコンポーネントに対する検査画像が、表示部４４にマトリックス状に一覧表示される。そして、一覧表示された複数の検査画像の何れかを指定することにより、指定されたコンポーネントについて、検査画像を表示して確認することができる。この一覧表示には、静止画で表示され、何れかの静止画を指定すると動画が再生される態様としてもよい。また、一覧表示には、検査日

、ファシリティ、ガス漏れの有無を表示させてもよい。一覧表示には、「漏れあり」の検査画像に加えて、「漏れなし」の検査画像を表示させてもよい。

[0102] この異常ファシリティをマップ表示する処理により、管理者は容易に複数の該当コンポーネントについて、アイコンが示す検査結果（状態）が依拠した複数の検査画像の概要を確認することができる。

[0103] （異常ファシリティをリスト表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、異常ファシリティをリスト表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。

[0104] 図１７（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0105] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件として、サイト、日付、時刻情報を取得する（ステップＳ６３１）。

[0106] 次に、サーバー装置２０は、各コンポーネントの最新検査結果(状態)が、「漏れあり」又は「修理済」に該当するコンポーネント、検査画像リンク情報を検索・送信し（ステップＳ６３２）、選択されたコンポーネントが属するファシリティに関する情報と監視端末４０に送信する（ステップＳ６３３）。

[0107] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図１７（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[0108] 先ず、監視端末４０は、サーバー装置２０から、該当コンポーネントの最新検査結果(状態)（ステップＳ７３１）、検査画像リンク情報（ステップＳ７３２）を取得する。次に、監視端末４０は、該当コンポーネントを含むファシリティ、最新検査結果(状態)、検査画像リンク情報をリスト表示させた表示画像を生成し表示部４４に表示する（ステップＳ７３２）。

[0109] 図１８は、異常ファシリティをリスト表示する処理により、監視端末に表

示される画像の一例である。図１８に示すように、該当コンポーネントを含むファシリティについて、検査日、検査結果（状態）である「漏れあり」又は「修理済」への該当状況、併せて、検査結果（状態）に対応する検査画像リンク情報に関連付けられたシンボルがリスト表示される。また、表示された検査画像リンク情報の指定に基づき、検査画像リンク先から得られたコンポーネントの検査画像が表示される。

[0110] この異常ファシリティをリスト表示する処理により、管理者は容易に複数の該当コンポーネントの属する異常ファシリティについて、リスト表示されたシンボルが示す検査結果（状態）が依拠した検査画像を容易に表示させて確認することができる。

[0111] （全ファシリティの漏れ率をリスト表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、全ファシリティの漏れ率のリスト表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。

[0112] 図１９（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0113] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件として、サイト、検査日、時刻情報を取得する（ステップＳ６４１）。

[0114] 次に、サーバー装置２０は、全コンポーネントの最新検査結果(状態)を検索し、監視端末４０に送信する（ステップＳ６４２）。

[0115] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図１９（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[0116] ここでは、監視端末４０は、サーバー装置２０から、全コンポーネントの最新検査結果(状態)を取得し（ステップＳ７４１）、ファシリティ毎に含まれるコンポーネントの漏れ数、 漏れ率を算出し（ステップＳ７４２）、ファシリティの漏れ数、漏れ率をリスト表示させた表示画像を生成し表示部４４に表示する（ステップＳ７４３）。

[0117] 図２０は、全ファシリティの漏れ率をリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。図２０に示すように、全ファシリティを表示対象として、含まれるコンポーネントの最新検査結果(状態)における漏れ率をリスト表示して、各ファシリティにおけるガス漏れの発生の状態を表示する。

[0118] この全ファシリティを漏れ率の順にリスト表示する処理により、管理者は容易にファシリティの最新検査結果(状態)をマクロに把握することができ、修理を要するファシリティを、迅速かつ的確に把握することができる。

[0119] （特定ファシリティの検査履歴をリスト表示する処理）

次に、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、ファシリティ検査履歴のリスト表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。図２１（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0120] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件としてファシリティ、対象期間の情報を取得する（ステップＳ６５１）。

[0121] 次に、サーバー装置２０は、指定された特定ファシリティにおける全コンポーネントの対象期間における最新検査結果(状態)を検索し、監視端末４０に送信する（ステップＳ６５２）。

[0122] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図２１（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[0123] ここでは、監視端末４０は、サーバー装置２０から、特定ファシリティにおける全コンポーネントの対象期間における最新検査結果(状態)を取得し（ステップＳ７５１）、検査日毎に含まれるコンポーネントの漏れ数、 漏れ率を算出し（ステップＳ７５２）、特定ファシリティの検査日ごとの漏れ数、漏れ率を新しい順にリスト表示させた表示画像を生成し表示部４４に表示する（ステップＳ７５３）。

[0124] 図２２は、特定ファシリティの検査履歴をリスト表示する処理により、監

視端末に表示される画像の一例である。図２２に示すように、指定された特定ファシリティを表示対象として、対象期間における含まれるコンポーネントの最新検査結果(状態)における漏れ率をリスト表示して、そのファシリティの各検査日におけるガス漏れの発生の状態を表示する。

[0125] この特定ファシリティの検査履歴をリスト表示する処理により、管理者は容易に指定された特定ファシリティの検査結果(状態)の履歴を把握することができ、そのファシリティの状態の変化を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0126] （エキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、エキップメントの異常率のリスト表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。

[0127] 図２３（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0128] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件として対象期間の情報を取得する（ステップＳ６６１）。

[0129] 次に、サーバー装置２０は、全エキップメントの対象期間における最新検査結果(状態)を検索し、監視端末４０に送信する（ステップＳ６６２）。

[0130] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図２３（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。

[0131] ここでは、監視端末４０は、サーバー装置２０から、全エキップメントの対象期間における最新検査結果(状態)を取得し（ステップＳ７６１）、対象期間内の漏れ数、 漏れ率を算出し（ステップＳ７６２）、エキップメントごとの漏れ数、漏れ率（異常率）を降順にリスト表示させた表示画像を生成し表示部４４に表示する（ステップＳ７６３）。

[0132] 図２４は、エキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。図２２に示すように、全エキップ

メントを表示対象として、対象期間におけるエキップメントの漏れ率を降順にリスト表示して、対象期間におけるエキップメントのガス漏れの発生の状態を表示する。エキップメントの属するファシリティを同時に表示させてもよい。

[0133] このエキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理により、管理者は容易に対象期間のエキップメントの状態を把握することができ、修理を要するエキップメントとその優先順位を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0134] （特定エキップメント内の異常率を降順にリスト表示する処理）

以下、図９のステップＳ５における、閲覧要求が、特定エキップメント内の異常率のリスト表示であるときの、ステップＳ７におけるサーバー装置２０の動作ついて説明する。この処理は、例えば、図２４に示した表示リストにおいて、管理者がリスト中の頻度の列に示された特定の数値を指定することにより起動される構成としてもよい。

[0135] 図２５（ａ）は、サーバ装置２０が行う処理（図９のステップＳ６）を示すフローチャートである。

[0136] 先ず、サーバー装置２０は、監視端末４０から、閲覧要求、閲覧条件として対象期間、エキップメントの情報を取得する（ステップＳ６７１）。

[0137] 次に、サーバー装置２０は、指定された特定エキップメントの対象期間における検査結果(状態)を検索し、監視端末４０に送信する（ステップＳ６７２）。

[0138] 次に、図９のステップＳ８における監視端末４０の動作について説明する。図２５（ｂ）は、監視端末４０が行う処理（図９のステップＳ７）を示すフローチャートである。同図に示すように、監視端末４０は、サーバー装置２０から、特定エキップメントの対象期間における検査結果(状態)を取得し（ステップＳ７７１）、特定エキップメントの検査日ごとの漏れ数、漏れ率を算出し（ステップＳ７７２）、検査日ごとの漏れ数、漏れ率（異常率）を降順にリスト表示させた表示画像を生成し表示部４４に表示する（ステップ

Ｓ７７３）。

[0139] 図２６は、特定エキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理により、監視端末に表示される画像の一例である。図２６に示すように、特定エキップメントを表示対象として、対象期間における検査日ごとの漏れ率を降順にリスト表示して、対象期間における検査日ごとのガス漏れの発生の状態を表示する。検査日ごとにガス漏れが確認されたコンポーネント、コンポーネントの属するファシリティを同時に表示させてもよい。検査日ごとの検査開始時刻、終了時刻を同時に表示させてもよい。管理者は、特定エキップメントの検査結果(状態)と検査時刻との関係性をチェックすることができる。

[0140] この特定エキップメントの異常率を降順にリスト表示する処理により、管理者は容易に対象期間のエキップメントの状態の変化を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0141] ＜小括＞

以上のとおり、実施の形態に係るガス検査管理システム１は、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベース２３０と、管理者からの閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける閲覧条件入力部４５と、閲覧要求に基づき、検査情報データベース２３０から、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部（ＣＵＰ２１）と、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部（ＣＰＵ４１）と、表示画像を表示する表示部４４とを備えた構成を採る。

[0142] 係る構成により、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示することにより、ガス設備におけるガス漏れの発生や修復の状態をわかりやすく表示することができる。その結果、ガス設備の管理者は、ガス設備におけるガス漏れの状態を的確に把握することができる。

[0143] ≪変形例≫

以上、実施の形態に係るガス検査管理システム１を説明したが、本開示は、その本質的な特徴的構成要素を除き、以上の実施の形態に何ら限定を受けるものではない。例えば、実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本開示に含まれる。以下では、そのような形態の一例として、上記した実施の形態の変形例を説明する。

[0144] （１）上記した実施の形態では、ガス検査管理システム１において、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けてマップ表示又はリスト表示するといった実施の形態を例に挙げて説明した。しかしながら、リスト表示した後、マップ表示に移行する構成としてもよい。例えば、図２０、２１、２５に示す表示リストにおいて、管理者がリスト中の検査日の列に示された特定の月日を指定することにより、ファシリティの検査履歴をマップ表示する処理の閲覧要求が、監視端末４０からサーバ２０装置に発せられ、この閲覧要求に基づき、監視端末４０の表示部４４に、図１４（ａ）に示すファシリティにおける検査履歴マップが表示される構成としてもよい。検査履歴マップにより、管理者はファシリティの検査開始時刻と終了時刻、ファシリティを巡回した履歴をマップ形式で一覧できることから、検査履歴マップは、効率的な検査計画の策定のために有効に活用できる。また、監視端末４０は、サーバ装置２０から、サイト内の検査ルートに関する情報を取得し、異常ファシリティを表示するアイコンと共に、検査ルートを表示させてもよい。

[0145] （２）上記した実施の形態では、監視端末４０において生成された表示画像が、監視端末４０を構成する表示部４４に表示される例を示して説明を行った。しかしながら、表示画像は、表示画像は、例えば、サーバ装置２０の表示画面に表示される形態としてもよい。

[0146] また、上記した実施の形態では、表示画像生成処理に係るプログラム４３１を、監視端末４０のＣＰＵ４１において実行する例を示して説明を行った

。しかしながら、表示画像生成処理をサーバ装置２０のＣＰＵ２１において実行される構成としてもよい。

[0147] これにより、管理者はサーバ装置２０、あるいは検査端末１０の表示画面においてガス検査結果（状態）や検査画像を把握することができ、より一層、検査結果の有効な活用が可能となる。

[0148] （３）上記した実施の形態では、光学的ガス漏れ検出方法の処理に係るプログラム１３１を、検査端末１０のＣＰＵ１１において実行する例を示して説明を行った。しかしながら、検査画像記憶装置３０に保存された検査画像の原画像に基づいて、光学的ガス漏れ検出方法の処理がサーバ装置２０のＣＰＵ２１において実行され、ガス成分が検出された領域に色情報のマッピングが付された検査画像が、通信ネットワークＮを介してサーバ装置２０から検査端末１０に送信される構成としてもよい。

[0149] （４）上記実施の形態に係るガス検査管理システム１では、記憶装置である記憶部２３をサーバ装置２０に含む構成としたが、記憶装置はこれに限定されず、半導体メモリー、ハードディスクドライブ、光ディスクドライブ、磁気記憶装置、等が、インターネットを介してサーバ装置２０に外部から接続される構成であってもよい。あるいは、サーバ装置２０の記憶部２３に記憶される検査情報データベース２３０の情報が、検査画像記憶装置３０に記憶される構成としてもよい。

[0150] （５）上記した実施の形態では、検査者が、検査端末１０の表示部１５に表示される検査画像に基づき検査対象のガス漏れの有無を評価・判断し、検査結果（状態）に関する情報を、検査端末１０からサーバ装置２０に送信する構成を例示して説明を行った。しかしながら、本開示はこれに限定されるものではなく、管理者が、監視端末４０の表示部４４に検査画像を表示させて検査対象のガス漏れの有無を評価・判断し、検査結果（状態）に関する情報を、監視端末４０からサーバ装置２０に送信する構成としてもよい。あるいは、検査者が、検査端末１０からサーバ装置２０に送信した検査結果（状態）に関する情報を、管理者が監視端末４０の表示部４４に検査画像を表示

させて確認し、必要に応じて検査結果（状態）に関する情報を更新して、監視端末４０からサーバ装置２０に送信する構成としてもよい。すなわち、検査者による評価と、管理者による確認及び修正とが,択一的又は相互に行われる構成としてよい。

[0151] （６）上記した実施の形態では、ガス設備の検査結果（状態）の区分を、「漏れあり、漏れなし」に分類し、分類に対応してガス設備の検査結果（状態）を表すインディケータの態様を異ならせる構成とした。しかしながら、検査結果（状態）の区分を、「漏れあり」、「漏れなし」、「不明」あるいは、４以上の多段階に分類して、検査結果（状態）を表すインディケーの態様を多段階に異ならせもよい。これにより、より精度よく検査結果（状態）を把握することができる。

[0152] （７）上記した実施の形態では、検査画像の一例として、ガス設備としてガスプラントを例示して説明を行った。しかしながら、本開示はこれに限定されるものではなく、ガスを利用する機器、装置、実験室、研究室、工場、事業所におけるにおける表示画像の生成に適用してもよい。

[0153] （８）本開示を上記実施の形態に基づいて説明してきたが、本開示は、上記の実施の形態に限定されず、以下のような場合も本発明に含まれる。

[0154] 例えば、本発明は、マイクロプロセッサとメモリーを備えたコンピュータシステムであって、上記メモリーは、上記コンピュータプログラムを記憶しており、上記マイクロプロセッサは、上記コンピュータプログラムにしたがって動作するとしてもよい。例えば、本開示のガス検査管理システム１又はその構成要素における処理のコンピュータプログラムを有しており、このプログラムに従って動作する（又は接続された各部位に動作を指示する）コンピュータシステムであってもよい。

[0155] また、上記ガス検査管理システム１又はその構成要素における処理の全部、もしくは一部を、マイクロプロセッサ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等の記録媒体、ハードディスクユニットなどから構成されるコンピュータシステムで構成した場合も本発明に含まれる。上記ＲＡＭ又はハードディスクユニットには、上

記各装置と同様の動作を達成するコンピュータプログラムが記憶されている。上記マイクロプロセッサが、上記コンピュータプログラムにしたがって動作することにより、各装置はその機能を達成する。

[0156] また、上記の各装置を構成する構成要素の一部又は全部は、１つのシステムＬＳＩ（Large scale Integration（大規模集積回路））から構成されているとしてもよい。システムＬＳＩは、複数の構成部を１個のチップ上に集積して製造された超多機能ＬＳＩであり、具体的には、マイクロプロセッサ、ＲＯＭ、ＲＡＭなどを含んで構成されるコンピュータシステムである。これらは個別に１チップ化されてもよいし、一部又は全てを含むように１チップ化されてもよい。上記ＲＡＭには、上記各装置と同様の動作を達成するコンピュータプログラムが記憶されている。上記マイクロプロセッサが、上記コンピュータプログラムにしたがって動作することにより、システムＬＳＩは、その機能を達成する。例えば、ガス検査管理システム１又はその構成要素における処理がＬＳＩのプログラムとして格納されており、このＬＳＩがコンピュータ内に挿入され、所定のプログラム（ガス検査管理方法）を実施する場合も本発明に含まれる。

[0157] なお、集積回路化の手法はＬＳＩに限るものではなく、専用回路または汎用プロセッサで実現してもよい。ＬＳＩ製造後に、プログラムすることが可能なＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）や、ＬＳＩ内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサー（Reconfigurable Processor）を利用してもよい。

[0158] さらには、半導体技術の進歩または派生する別技術によりＬＳＩに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。

[0159] また、各実施の形態に係る、ガス検査管理システム１又はその構成要素の機能の一部又は全てを、ＣＰＵ等のプロセッサがプログラムを実行することにより実現してもよい。ガス検査管理システム１又はその構成要素の動作を実施させるプログラムが記録された非一時的なコンピュータ読み取り可能な

記録媒体であってもよい。プログラムや信号を記録媒体に記録して移送することにより、プログラムを独立した他のコンピュータシステムにより実施するとしてもよい、また、上記プログラムは、インターネット等の伝送媒体を介して流通させることができるのは言うまでもない。

[0160] また、上記実施形態に係るガス検査管理システム１又はその各構成要素は、ＣＰＵやＧＰＵ（Graphics Processing Unit）やプロセッサなどのプログラマブルデバイスとソフトウェアにより実現される構成であってもよい。これらの構成要素は一個の回路部品とすることができるし、複数の回路部品の集合体にすることもできる。また、複数の構成要素を組合せて一個の回路部品とすることができるし、複数の回路部品の集合体にすることもできる。

[0161] （９）機能ブロックの分割は一例であり、複数の機能ブロックを一つの機能ブロックとして実現したり、一つの機能ブロックを複数に分割したり、一部の機能を他の機能ブロックに移してもよい。また、類似する機能を有する複数の機能ブロックの機能を単一のハードウェア又はソフトウェアが並列又は時分割に処理してもよい。

[0162] また、上記のステップが実行される順序は、本発明を具体的に説明するために例示するためのものであり、上記以外の順序であってもよい。また、上記ステップの一部が、他のステップと同時（並列）に実行されてもよい。

[0163] また、各実施の形態、及びその変形例の機能のうち少なくとも一部を組み合わせてもよい。更に上記で用いた数字は、全て本発明を具体的に説明するために例示するものであり、本発明は例示された数字に制限されない。

[0164] ≪まとめ≫

以上のとおり、実施の形態に係るガス検査管理システムは、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースと、管理者からの閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける閲覧条件入力部と、前記閲覧要求に基づき、前記検査情報データベースから、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部

と、選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部と、前記表示画像を表示する表示部とを備えたことを特徴とする。

[0165] 係る構成により、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示することにより、検査対象であるガス設備におけるガス漏れの発生や修復の状態をわかりやすく表示することができる。その結果、ガス設備の管理者は、ガス設備におけるガス漏れの状態を的確に把握することができる。

[0166] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記検査情報データベースは、複数の検査対象の位置情報を記憶し、前記検査情報取得部は、検査対象を含むエリアの地図画像と、前記検査情報データベースから、選択された検査対象の位置情報を取得し、前記表示画像生成部は、検査対象を含むエリアの地図上に、選択された検査対象の位置情報に基づき、検査結果に応じて異なる表示態様とした検査対象の状態識別情報と、検査画像へのリンク情報とをプロットする構成としてもよい。

[0167] 係る構成により、検査対象の検査結果に関する情報をマップ表示することにより、管理者は、ファシリティ又はエキップメントの検査結果をマップ形式で一覧できる。そのため、ガス設備の管理者は、ガス設備におけるガス漏れが発生している施設の分布状態を的確に把握することができ、効率的な再検査や修復計画の策定のために有効に活用することができる。

また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記操作入力部が、検査画像へのリンク情報を指定する操作入力を受け付けたとき、前記表示画像生成部は、指定されたリンク情報に基づき検査画像を取得し、取得した検査画像を含む表示画像を生成する構成としてもよい。

[0168] 係る構成により、管理者は容易に検査対象のアイコンが示す検査結果（状態）が依拠した検査画像を確認することができる。そのため、ガス設備の管理者は、検査員による検査結果の信頼性を効率的に評価・確認することができる。

[0169] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記条件指定は、検査対象、検査日、検査担当者、及び検査結果から選択される１以上の条件を指定する情報である構成としてもよい。

[0170] 係る構成により、管理者は、検査対象、検査日、検査担当者、及び検査結果から任意の条件指定した閲覧要求を発することができ、検査対象の検査結果（状態）をいろいろな観点に基づき表示させて、ガス設備の状態を把握することができる。

[0171] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記条件指定は、検査対象を特定する情報であり、前記表示画像生成部は、指定された検査対象における、検査結果を時系列に並べた一覧表にした表示画像を生成する構成としてもよい。

[0172] 係る構成により、管理者は容易に指定された特定検査対象の検査結果(状態)の履歴を把握することができ、その検査対象の状態の変化を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0173] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記条件指定は、「漏れあり」の検査結果を指定する情報であり、前記表示画像生成部は、「漏れあり」の検査結果と、検査結果に対応する検査画像へのリンク情報とを配列した一覧表を含む表示画像を生成する構成としてもよい。

[0174] この異常ファシリティをマップ表示する処理により、管理者は容易に複数の該当コンポーネントについて、アイコンが示す「漏れあり」の検査結果（状態）が依拠した検査画像を確認することができる。

[0175] また、異常ファシリティをリスト表示する処理により、管理者は容易に複数の該当コンポーネントの属する異常ファシリティについて、リスト表示されたシンボルが示す検査結果（状態）が依拠した検査画像を容易に表示させて確認することができる。

[0176] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記条件指定は、検査対象と最新の検査結果を指定する情報であり、前記表示画像生成部は、検査対象ごとに最新の検査結果と、検査結果に対応する検査画像へのリンク情

報とを含む表示画像を生成する構成としてもよい。

[0177] 係る構成により、管理者は容易に検査対象の最新検査結果(状態)をマクロに把握することができ、修理を要する検査対象を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0178] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、前記条件指定は、検査対象と対象期間を指定する情報であり、前記表示画像生成部は、対象期間内の検査対象における、検査結果における「漏れあり」の検査結果の発生頻度を算出し、検査対象ごとに「漏れあり」の検査結果の発生頻度を示す情報とを含む表示画像を生成する構成としてもよい。

[0179] 係る構成により、管理者は容易に対象期間の検査対象の状態を把握することができ、修理を要する検査対象とその優先順位を、迅速かつ的確に把握することができる。

[0180] また、別の態様では、上記の何れかの態様において、検査対象は、複数の上位検査対象と、上位検査対象に含まれる複数の下位検査対象から構成され、検査結果は、複数の下位検査対象それぞれに対する検査結果を含み、上位検査対象に含まれる少なくとも１つの下位検査対象おいて、検査結果が「漏れあり」の検査結果であるとき、下位検査対象における「漏れあり」の検査結果を上位検査対象における検査結果として表示する表示画像を生成する構成としてもよい。

[0181] 係る構成により、上位検査対象に含まれる少なくとも１つの下位検査対象おいて、検査結果が「漏れあり」であるという基準により、管理者は容易に複数の下位検査対象から構成され上位検査対象の検査結果の状態を、迅速かつ的確に把握し、検査対象の安全確保を図ることができる。

[0182] また、実施の形態に係るガス検査管理方法は、管理者から閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける操作入力を受け付けるステップと、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースから、前記閲覧要求に基づき、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク

情報を取得するステップと、選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成するステップと、前記表示画像を表示するステップとを含む構成としてもよい。

[0183] 係る構成により、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示するガス検査管理方法を提供できる。

[0184] また、実施の形態に係るガス検査管理プログラムは、ガス検査管理システムの監視端末において、ガス検査管理処理をコンピュータに実行させるガス検査管理プログラムであって、前記ガス検査管理処理は、監視端末を操作する管理者から、閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける操作入力を受け付けるステップと、複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースから、前記閲覧要求に基づき、選択された複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象の検査結果、及び検査画像へのリンク情報を取得するステップと、選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成するステップと、前記表示画像を表示するステップとを含むことを特徴とする。

[0185] 係る構成により、検査対象の検査結果に関する情報と検査画像とを関連付けて表示するガス検査管理システムの監視端末用のガス検査管理プログラムを提供できる。

[0186] ≪補足≫

以上で説明した実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。実施の形態で示される数値、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、処理方法、処理の順序などは一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていないものについては、より好ましい形態を構成する任意の構成要素として説明される。

[0187] また、上記の方法が実行される順序は、本発明を具体的に説明するために例示するためのものであり、上記以外の順序であってもよい。また、上記方

法の一部が、他の方法と同時（並列）に実行されてもよい。

[0188] また、発明の理解の容易のため、上記各実施の形態で挙げた各図の構成要素の縮尺は実際のものと異なる場合がある。また本発明は上記各実施の形態の記載によって限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

産業上の利用可能性

[0189] 本開示の実施の形態に係るガス検査管理システム、ガス検査管理方法、及びプログラムは、ガス設備のガス漏れを検査に用いる管理システムに広く適用可能である。

符号の説明

[0190] １　ガス検査管理システム

１０　検査端末

１１　ＣＰＵ、

１２　検査画像取得部

１３　検査情報記憶部

１４　通信部

１５　表示部

１６　操作入力部

２０　サーバ装置

２１　ＣＰＵ

２２　通信部

２３　記憶部

３０　検査画像記憶装置

４０　監視端末

４１ＣＰＵ、

４２　通信部

４３　記憶部

４４　表示部

４５　閲覧条件入力部

５０　撮像手段

２３０　検査情報データベース

２３１　検査条件情報データベース

２３２　検査結果情報データベース

２３３　検査画像リンク情報データベース

２３４　検査対象位置情報データベース

２３５　地図情報データベース

２３６　検査ルート情報データベース

２３７、１３１、４３１　プログラム

請求の範囲

[請求項1] ガス検査管理システムであって、

複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースと、

管理者からの閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける閲覧条件入力部と、

前記閲覧要求に基づき、前記検査情報データベースから、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果に関する情報、及び検査画像へのリンク情報を取得する検査情報取得部と、

選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成する表示画像生成部と、

前記表示画像を表示する表示部とを備えた

ガス検査管理システム。

[請求項2] 前記検査情報データベースは、複数の検査対象の位置情報とを記憶し、

前記検査情報取得部は、検査対象を含むエリアの地図画像と、前記検査情報データベースから、選択された検査対象の位置情報を取得し、

前記表示画像生成部は、検査対象を含むエリアの地図上に、選択された検査対象の位置情報に基づき、検査結果に応じて異なる表示態様とした検査対象の状態識別情報と、検査画像へのリンク情報とをプロットする

請求項１に記載のガス検査管理システム。

[請求項3] 前記操作入力部が、検査画像へのリンク情報を指定する操作入力を受け付けたとき、

前記表示画像生成部は、指定されたリンク情報に基づき検査画像を

取得し、取得した検査画像を含む表示画像を生成する

請求項１又は２に記載のガス検査管理システム。

[請求項4] 前記条件指定は、検査対象、検査日、検査担当者、及び検査結果から選択される１以上の条件を指定する情報である

請求項１から３の何れか１項に記載のガス検査管理システム。

[請求項5] 前記条件指定は、検査対象を特定する情報であり、

前記表示画像生成部は、指定された検査対象における、検査結果を時系列に並べた一覧表にした表示画像を生成する

請求項４に記載のガス検査管理システム。

[請求項6] 前記条件指定は、漏れありの検査結果を指定する情報であり、

前記表示画像生成部は、漏れありの検査結果と、検査結果に対応する検査画像へのリンク情報とを配列した一覧表を含む表示画像を生成する

請求項４に記載のガス検査管理システム。

[請求項7] 前記条件指定は、検査対象と最新の検査結果を指定する情報であり、

前記表示画像生成部は、検査対象ごとに最新の検査結果と、検査結果に対応する検査画像へのリンク情報とを含む表示画像を生成する

請求項４に記載のガス検査管理システム。

[請求項8] 前記条件指定は、検査対象と対象期間を指定する情報であり、

前記表示画像生成部は、対象期間内の検査対象における、検査結果における漏れありの検査結果の発生頻度を算出し、検査対象ごとに漏れありの検査結果の発生頻度を示す情報とを含む表示画像を生成する

請求項４に記載のガス検査管理システム。

[請求項9] 検査対象は、複数の上位検査対象と、上位検査対象に含まれる複数の下位検査対象から構成され、

検査結果は、複数の下位検査対象それぞれに対する検査結果を含み、

前記表示画像生成部は、上位検査対象に含まれる少なくとも１つの下位検査対象おいて、検査結果が漏れありの検査結果であるとき、下位検査対象における漏れありの検査結果を上位検査対象における検査結果として表示する表示画像を生成する

請求項１から８の何れか１項に記載のガス検査管理システム。

[請求項10] ガス検査管理方法であって、

管理者から閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける操作入力を受け付けるステップと、

複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースから、前記閲覧要求に基づき、複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を取得するステップと、

選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成するステップと、

前記表示画像を表示するステップとを含む

ガス検査管理方法。

[請求項11] さらに、情報を取得するステップでは、検査対象を含むエリアの地図画像を取得するとともに、複数の検査対象の位置情報を記憶する前記検査情報データベースから、選択された検査対象の位置情報を取得し、

前記表示画像を生成するステップでは、検査対象を含むエリアの地図上に、選択された検査対象の位置情報に基づき、検査結果に応じて異なる表示態様とした検査対象の状態識別情報と、検査画像へのリンク情報とをプロットする

請求項１０に記載のガス検査管理方法。

[請求項12] ガス検査管理システムの監視端末において、ガス検査管理処理をコンピュータに実行させるガス検査管理プログラムであって、

前記ガス検査管理処理は、

監視端末を操作する管理者から、閲覧要求及び条件指定の入力を受け付ける操作入力を受け付けるステップと、

複数の検査対象について、検査結果、及び検査画像へのリンク情報を記憶する検査情報データベースから、前記閲覧要求に基づき、選択された複数の検査対象の一部又は全部を選択し、選択された検査対象の検査結果、及び検査画像へのリンク情報を取得するステップと、

選択された検査対象について、前記検査結果に関する情報、及び前記検査画像へのリンク情報を含む表示画像を生成するステップと、

前記表示画像を表示するステップとを含む

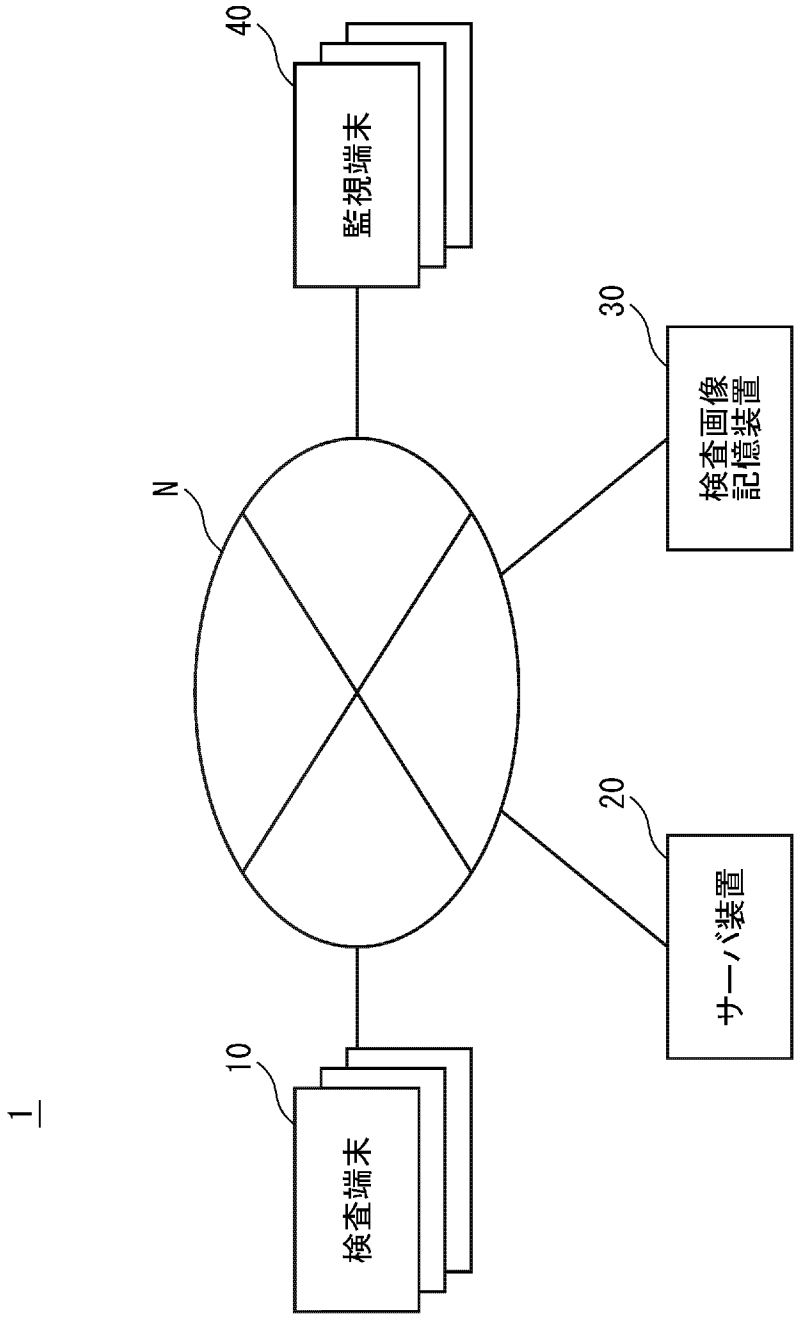
ガス検査管理プログラム。

[請求項13] さらに、情報を取得するステップでは、検査対象を含むエリアの地図画像を取得するとともに、複数の検査対象の位置情報を記憶する前記検査情報データベースから、選択された検査対象の位置情報を取得し、

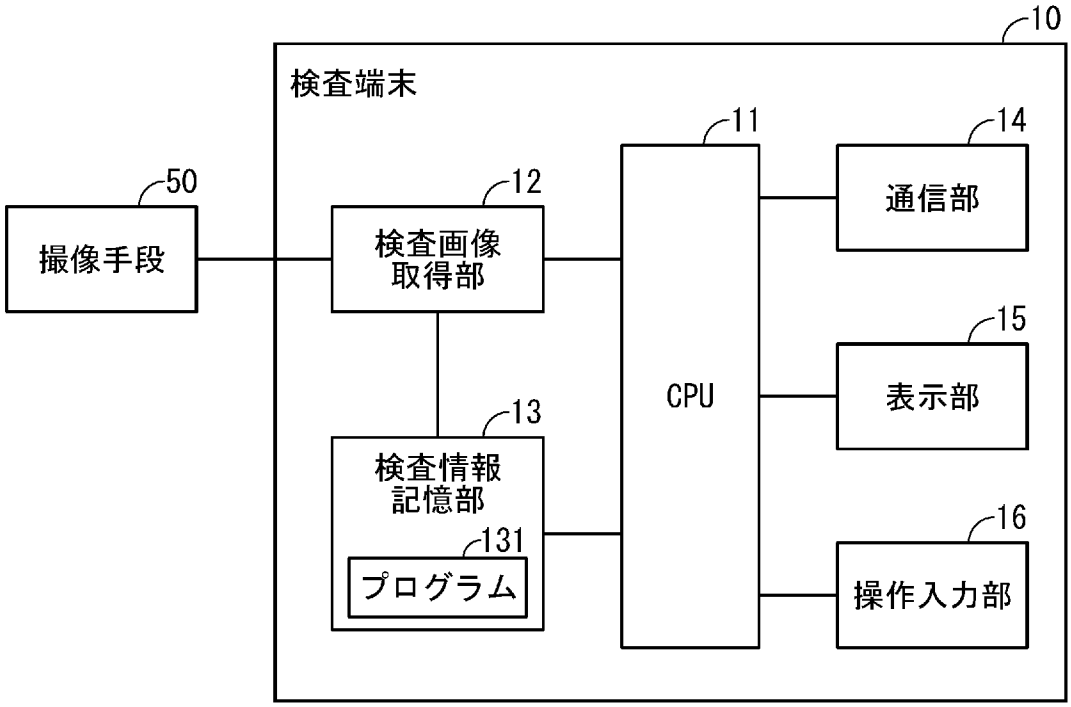
前記表示画像を生成するステップでは、検査対象を含むエリアの地図上に、選択された検査対象の位置情報に基づき、検査結果に応じて異なる表示態様とした検査対象の状態識別情報と、検査画像へのリンク情報とをプロットする

請求項１２に記載のガス検査管理プログラム。

[図1]



[図2]


10
検査端末
11
14
50
12
通信部
撮像手段
検査画像
取得部
15
CPU
表示部
13
検査情報
記憶部
16
131
プログラム
操作入力部

[図3]

(a)

検査ID	検査日	検査開始時刻	検査終了時刻	検査員	サイト	ファシリティ	エキップメント
XXXXX01	2020,03,03	13:00	13:30	Mike	Lion	North01	タンク

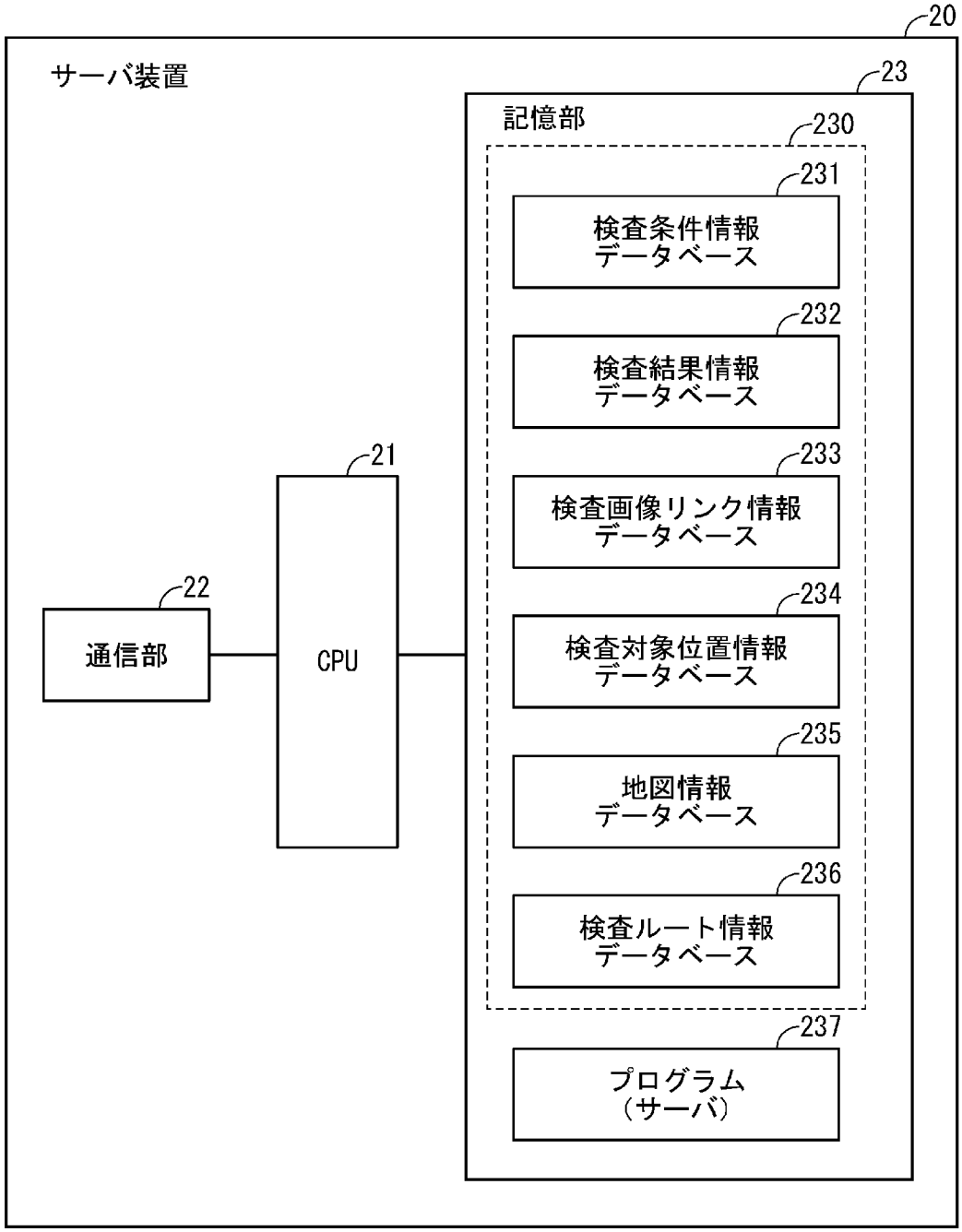
(b)

検査ID	検査結果(状態)	エキップメント	コンポーネント
XXXXX01	検査済み漏れあり	タンク	バルブ

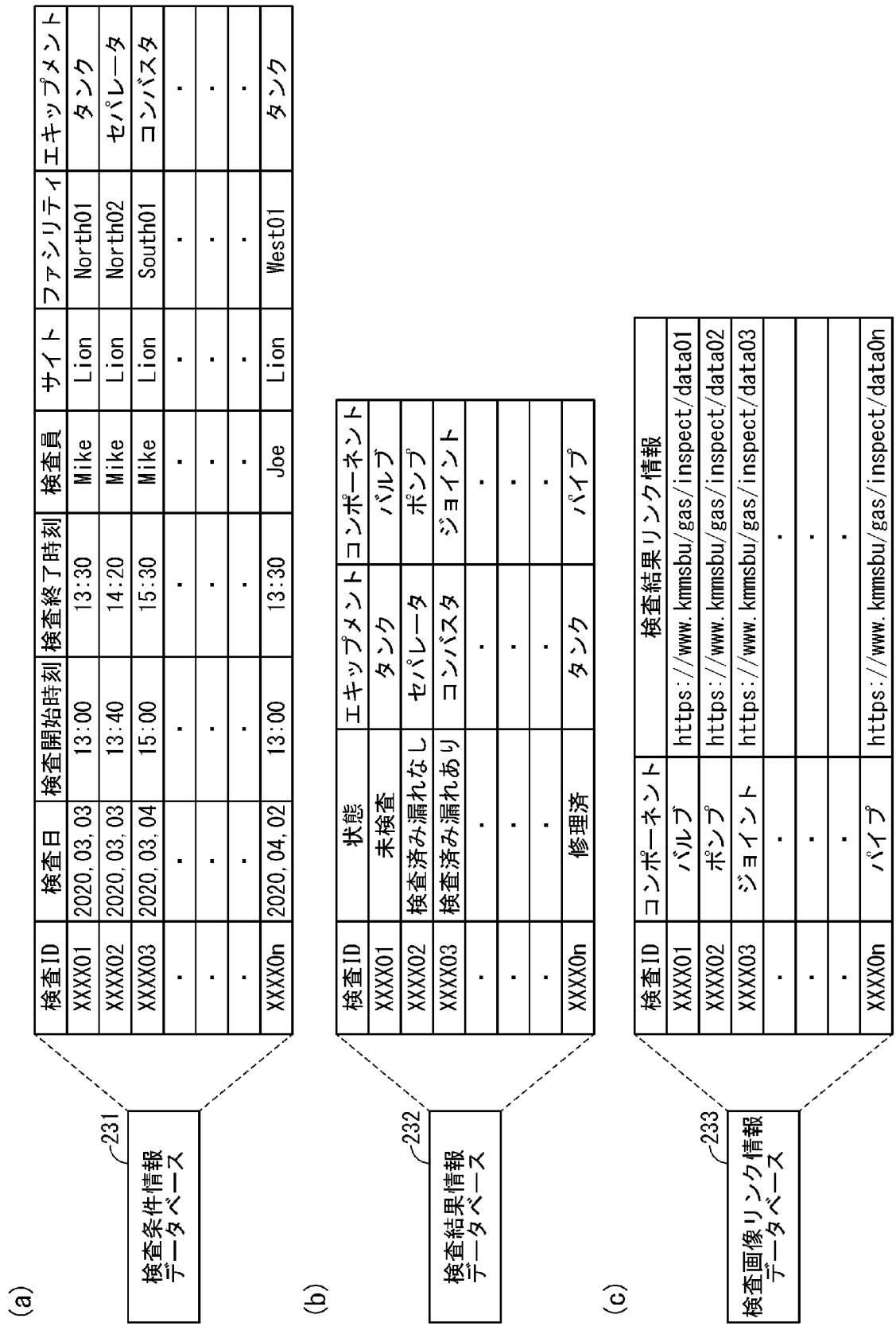
(c)

検査ID	エキップメント	検査結果リンク情報
XXXXX01	タンク	https://www.kmmsbu/gas/inspect/data01

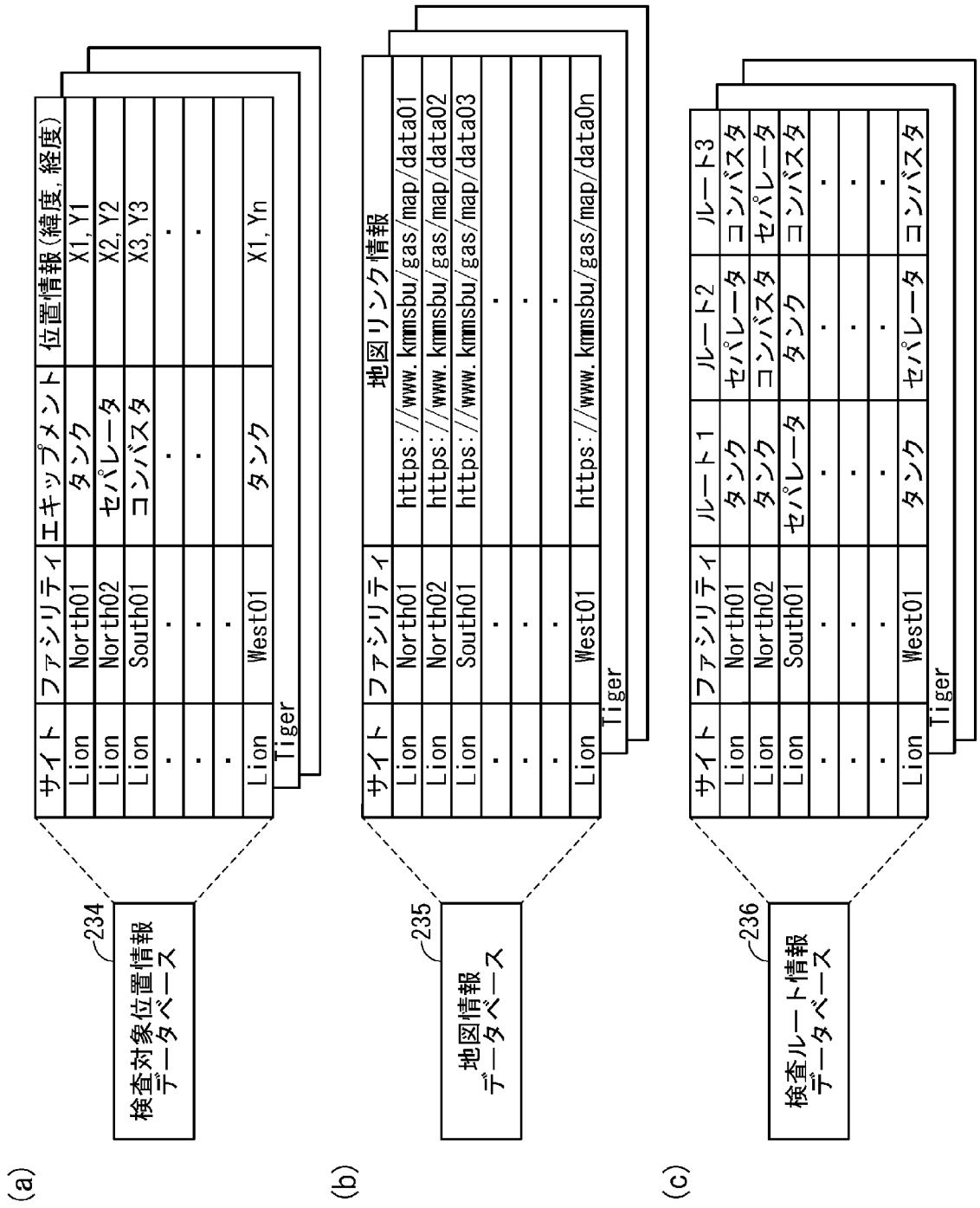
[図4]


20
サーバ装置
23
記憶部
230
231
検査条件情報
データベース
232
検査結果情報
データベース
233
検査画像リンク情報
データベース
234
検査対象位置情報
データベース
235
地図情報
データベース
236
検査ルート情報
データベース
237
プログラム
（サーバ）
21
CPU
22
通信部

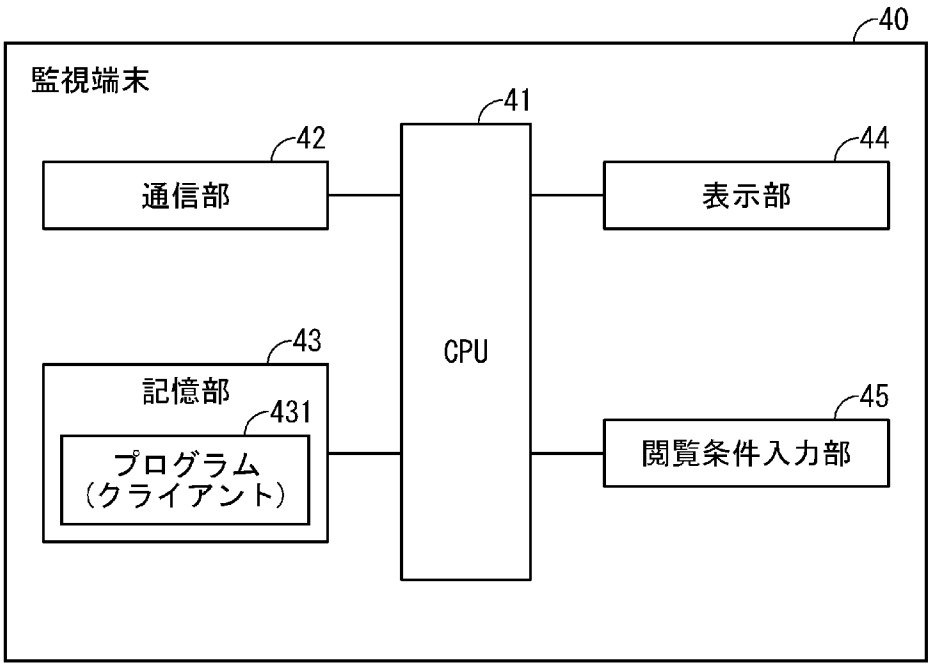
[図5]


(a)
231
検査条件情報データベース
検査ID
検査日
検査開始時刻
検査終了時刻
検査員
サイト
ファシリティ
エキップメント
XXXX01
2020,03,03
13:00
13:30
Mike
Lion
North01
タンク
XXXX02
2020,03,03
13:40
14:20
Mike
Lion
North02
セパレータ
XXXX03
2020,03,04
15:00
15:30
Mike
Lion
South01
コンパスタ
XXXX0n
2020,04,02
13:00
13:30
Joe
Lion
West01
タンク
(b)
232
検査結果情報データベース
検査ID
状態
エキップメント
コンポーネント
XXXX01
未検査
タンク
バルブ
XXXX02
検査済み漏れなし
セパレータ
ポンプ
XXXX03
検査済み漏れあり
コンパスタ
ジョイント
XXXX0n
修理済
タンク
パイプ
(c)
233
検査画像リンク情報データベース
検査ID
コンポーネント
検査結果リンク情報
XXXX01
バルブ
https://www.kmmsbu/gas/inspect/data01
XXXX02
ポンプ
https://www.kmmsbu/gas/inspect/data02
XXXX03
ジョイント
https://www.kmmsbu/gas/inspect/data03
XXXX0n
パイプ
https://www.kmmsbu/gas/inspect/data0n

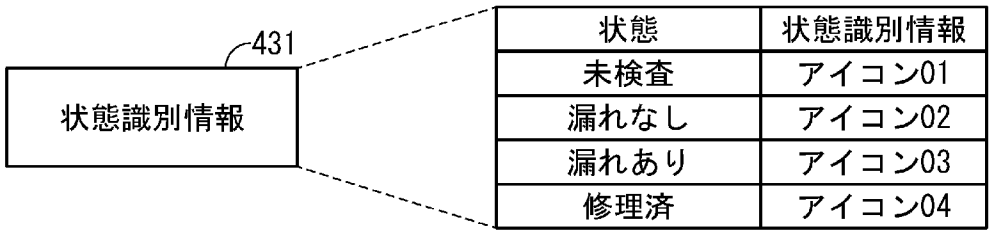
[図6]


(a)
234
検査対象位置情報
データベース
サイト
ファシリティ
エキップメント
位置情報(緯度,経度)
Lion
North01
タンク
X1,Y1
Lion
North02
セパレータ
X2,Y2
Lion
South01
コンパスタ
X3,Y3
Lion
West01
タンク
X1,Yn
Tiger
(b)
235
地図情報
データベース
サイト
ファシリティ
地図リンク情報
Lion
North01
https://www.kmmsbu/gas/map/data01
Lion
North02
https://www.kmmsbu/gas/map/data02
Lion
South01
https://www.kmmsbu/gas/map/data03
Lion
West01
https://www.kmmsbu/gas/map/data0n
Tiger
(c)
236
検査ルート情報
データベース
サイト
ファシリティ
ルート1
ルート2
ルート3
Lion
North01
タンク
セパレータ
コンパスタ
Lion
North02
タンク
コンパスタ
セパレータ
Lion
South01
セパレータ
タンク
コンパスタ
Lion
West01
タンク
セパレータ
コンパスタ
Tiger

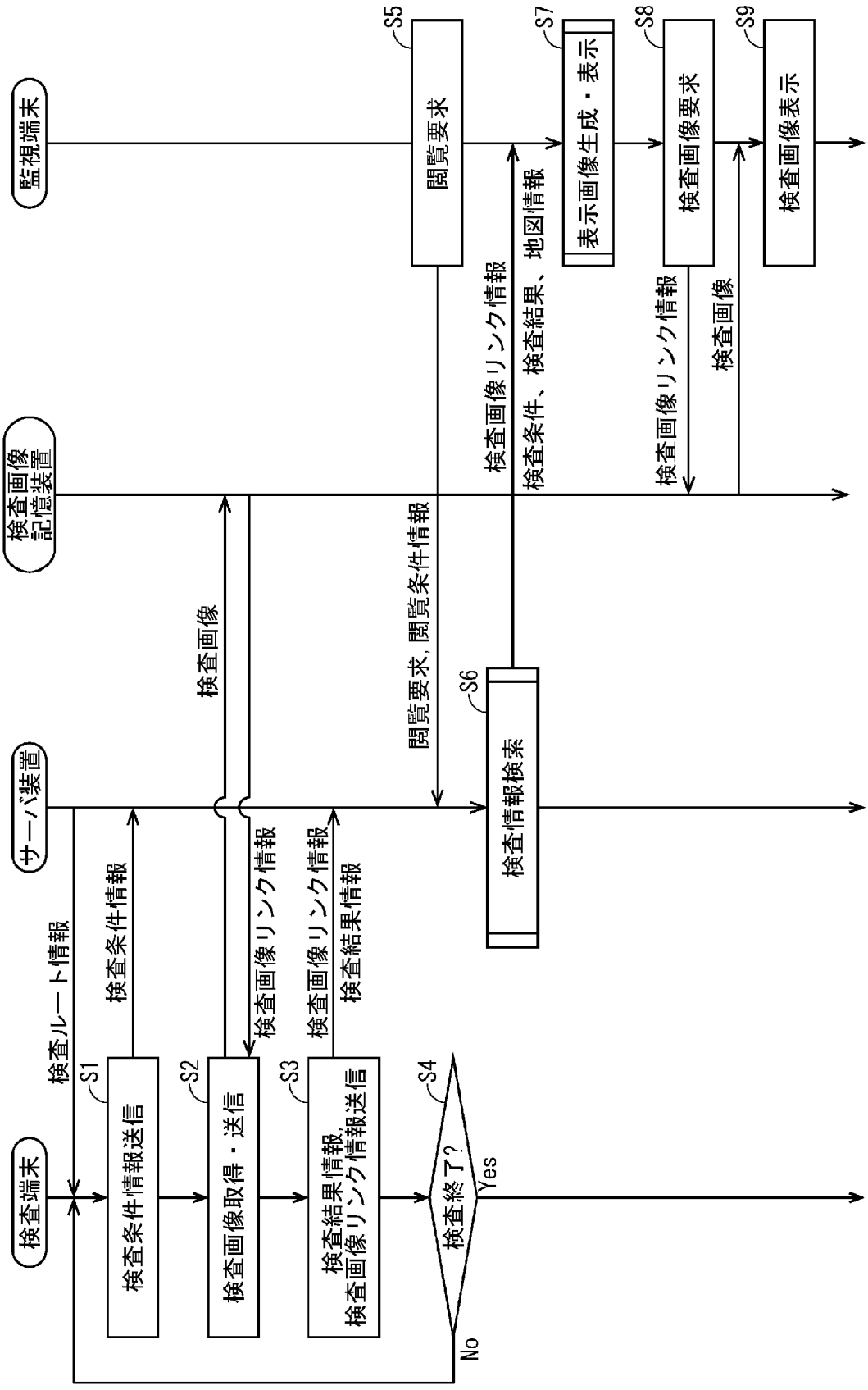
[図7]


40
監視端末
41
42
通信部
44
表示部
CPU
43
記憶部
431
プログラム
（クライアント）
45
閲覧条件入力部

[図8]


431
状態識別情報
状態
状態識別情報
未検査
アイコン01
漏れなし
アイコン02
漏れあり
アイコン03
修理済
アイコン04

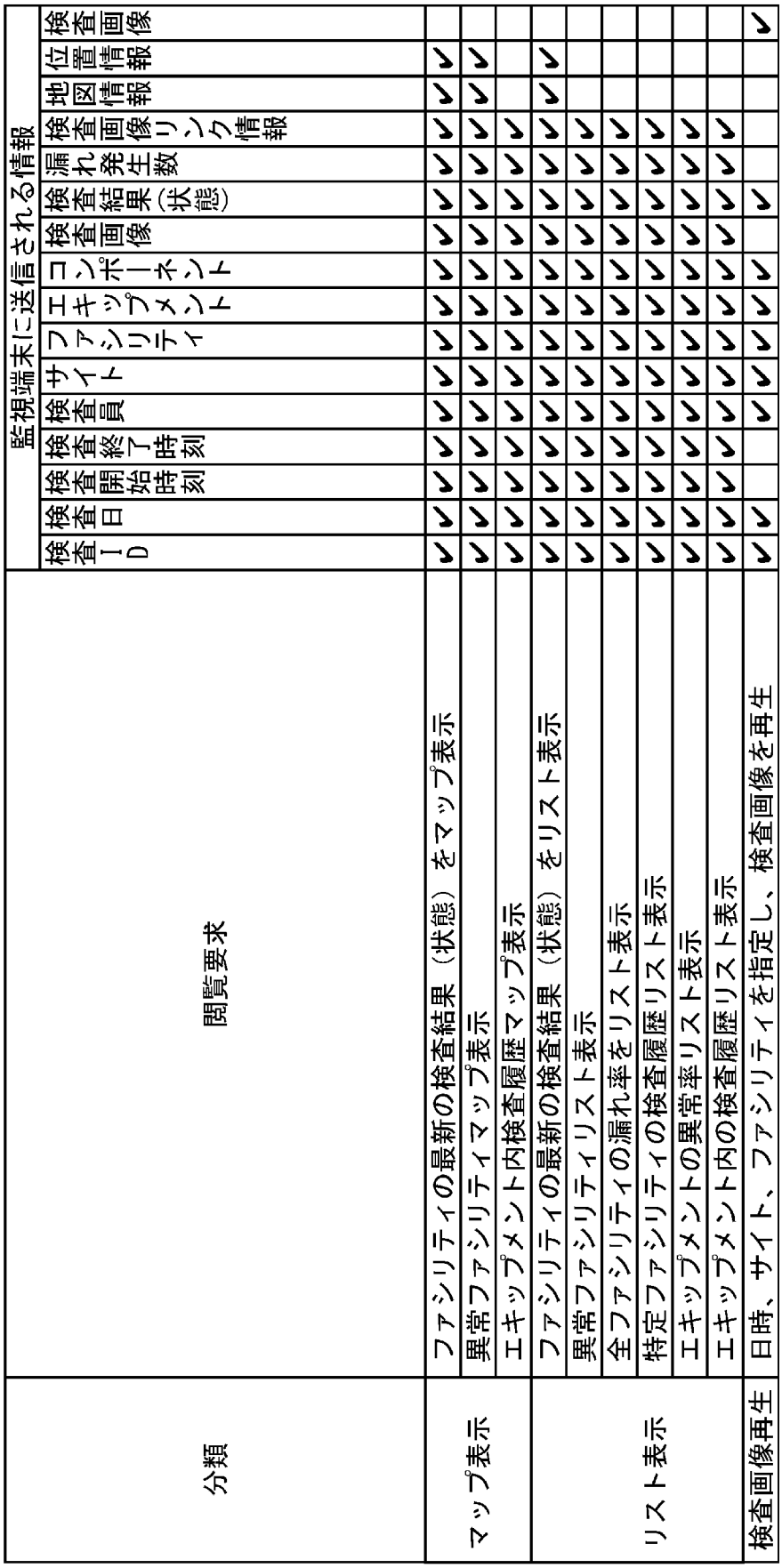
[図9]


検査端末
監視端末
検査画像記憶装置
サーバ装置
検査ルート情報
検査条件情報送信
検査条件情報
検査画像取得・送信
検査画像
検査画像リンク情報
検査結果情報送信
検査結果情報
検査画像リンク情報
検査終了？
Yes
No
閲覧要求
閲覧要求, 閲覧条件情報
検査情報検索
検査画像リンク情報
検査条件、検査結果、地図情報
表示画像生成・表示
検査画像要求
検査画像リンク情報
検査画像
検査画像表示
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9

[図10]

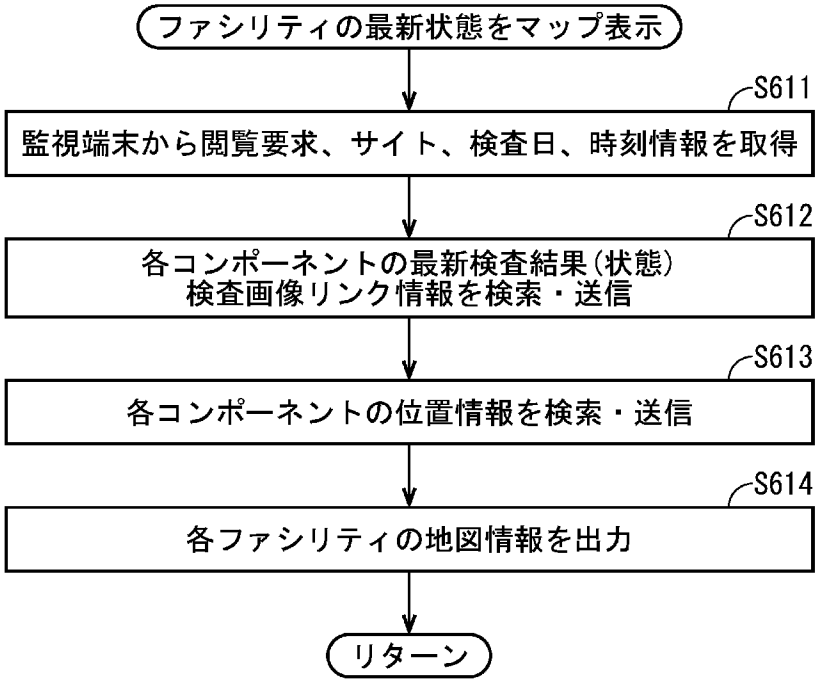
項目	サーバ装置に記憶される情報													
	検査ID	検査日	検査開始時刻	検査終了時刻	検査員	サイト	ファシリティ	エキップメント	コンポーネント	検査画像	検査画像数	送信時刻	検査結果(状態)	検査画像リンク情報
検査条件入力	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔						
検査画像送信	✔							✔		✔	✔	✔		
検査結果入力	✔							✔	✔				✔	✔

[図11]

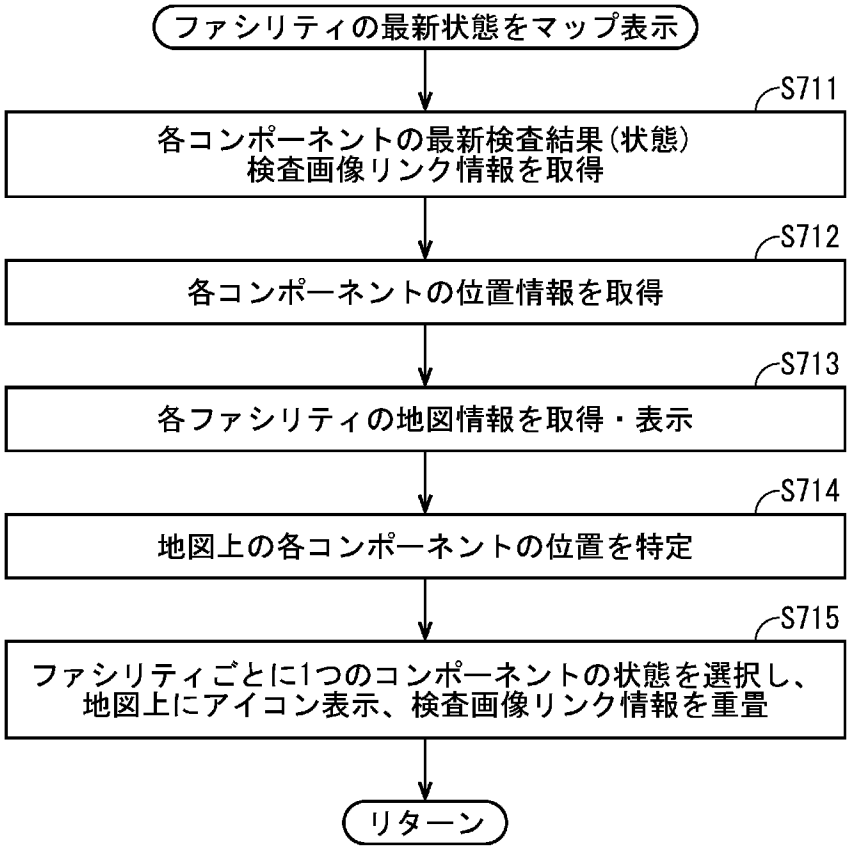

分類
閲覧要求
監視端末に送信される情報
検査ID
検査日
検査開始時刻
検査終了時刻
検査員
サイト
ファシリティ
エキップメント
コンポーネント
検査画像
検査結果(状態)
漏れ発生数
検査画像リンク情報
地図情報
位置情報
検査画像
マップ表示
ファシリティの最新の検査結果（状態）をマップ表示
異常ファシリティマップ表示
エキップメント内検査履歴マップ表示
リスト表示
ファシリティの最新の検査結果（状態）をリスト表示
異常ファシリティリスト表示
全ファシリティの漏れ率をリスト表示
特定ファシリティの検査履歴リスト表示
エキップメントの異常率リスト表示
エキップメント内の検査履歴リスト表示
検査画像再生
日時、サイト、ファシリティを指定し、検査画像を再生

[図12]

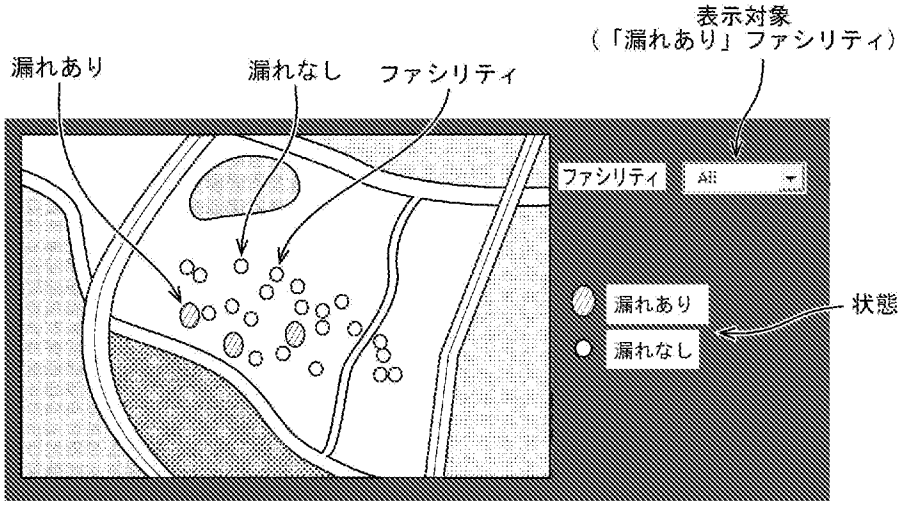
(a)


ファシリティの最新状態をマップ表示
S611
監視端末から閲覧要求、サイト、検査日、時刻情報を取得
S612
各コンポーネントの最新検査結果(状態)
検査画像リンク情報を検索・送信
S613
各コンポーネントの位置情報を検索・送信
S614
各ファシリティの地図情報を出力
リターン

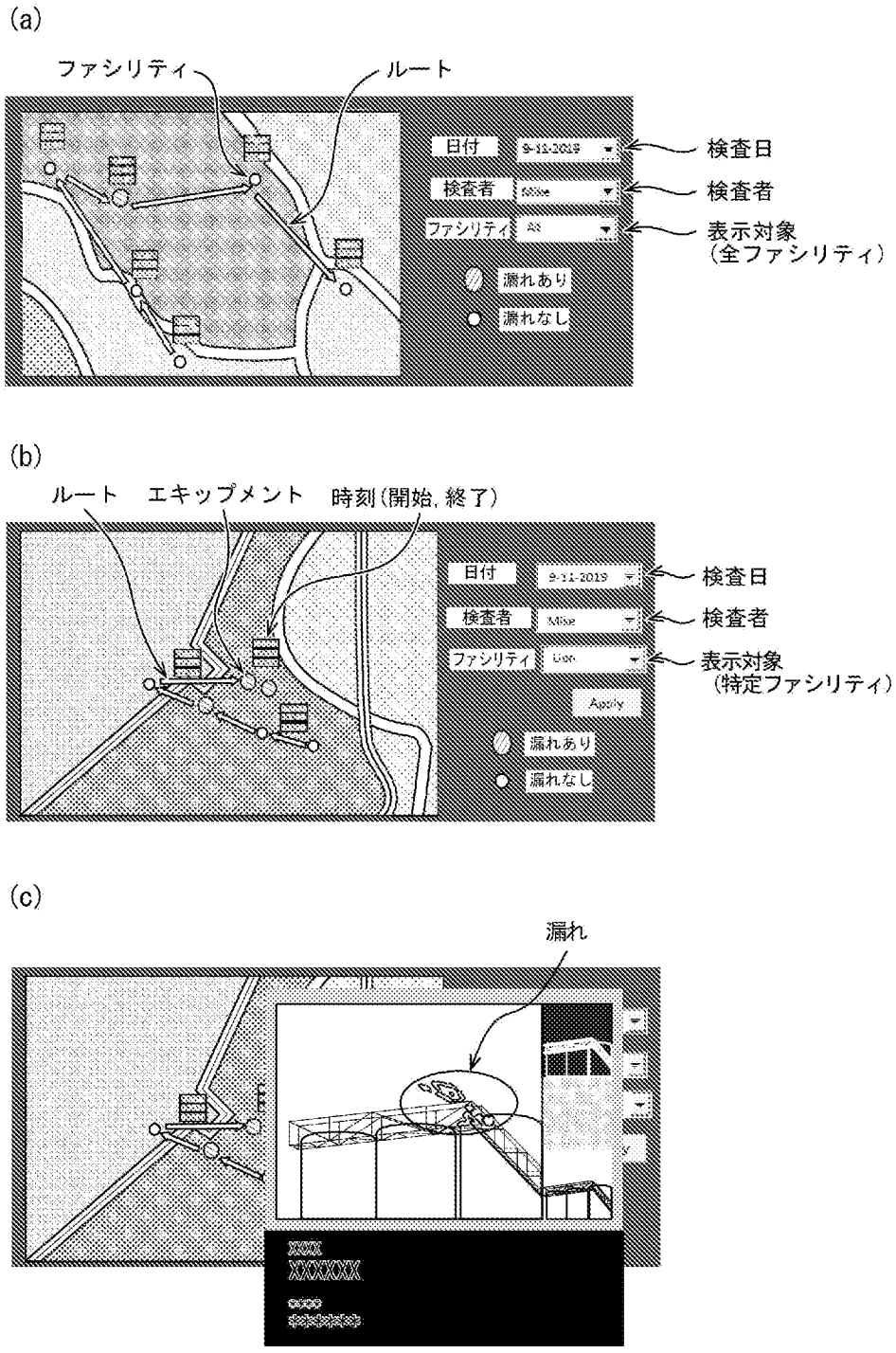
(b)


ファシリティの最新状態をマップ表示
S711
各コンポーネントの最新検査結果(状態)
検査画像リンク情報を取得
S712
各コンポーネントの位置情報を取得
S713
各ファシリティの地図情報を取得・表示
S714
地図上の各コンポーネントの位置を特定
S715
ファシリティごとに1つのコンポーネントの状態を選択し、
地図上にアイコン表示、検査画像リンク情報を重畳
リターン

[図13]

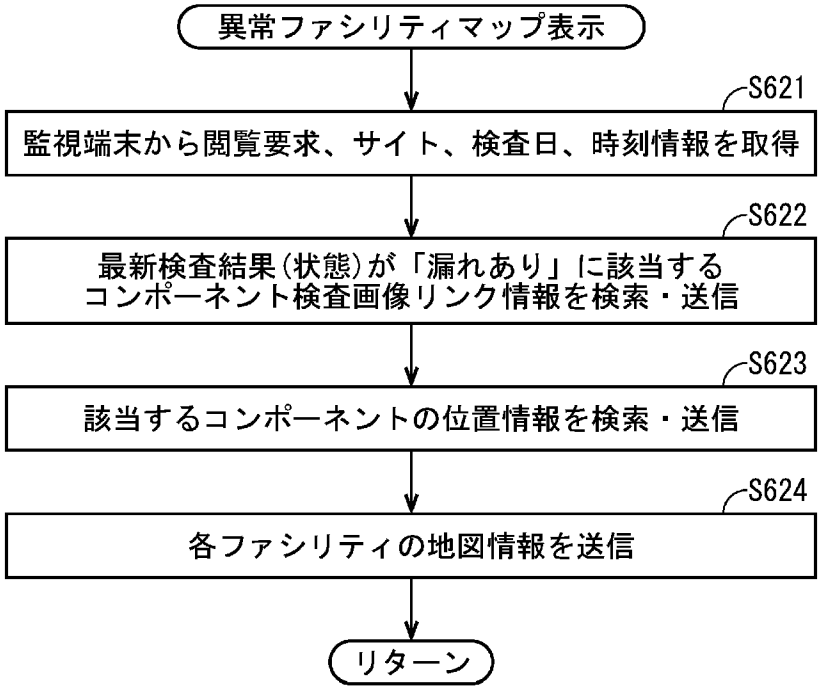


[図14]

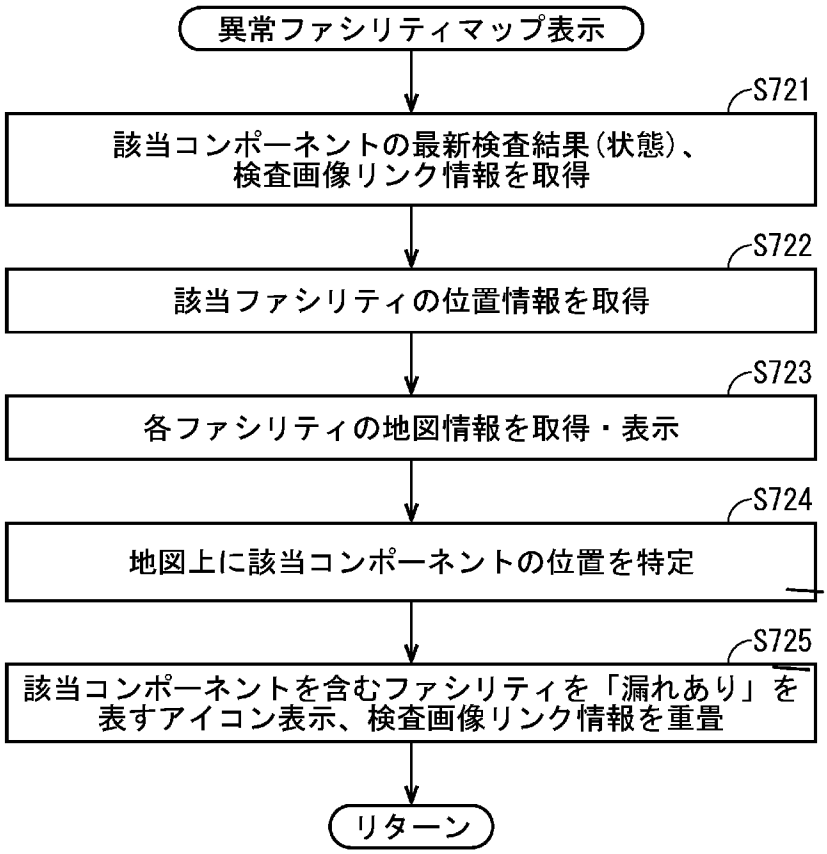

(a)
ファシリティ
ルート
日付
検査者
ファシリティ
検査日
検査者
表示対象
（全ファシリティ）
漏れあり
漏れなし
(b)
ルート
エキップメント
時刻(開始, 終了)
日付
検査者
ファシリティ
検査日
検査者
表示対象
（特定ファシリティ）
Apply
漏れあり
漏れなし
(c)
漏れ

[図15]

(a)

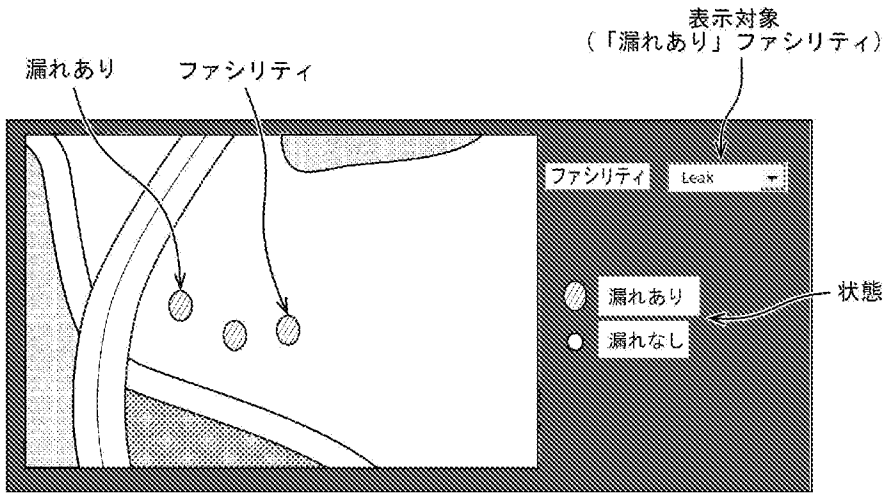

異常ファシリティマップ表示
S621
監視端末から閲覧要求、サイト、検査日、時刻情報を取得
S622
最新検査結果(状態)が「漏れあり」に該当する
コンポーネント検査画像リンク情報を検索・送信
S623
該当するコンポーネントの位置情報を検索・送信
S624
各ファシリティの地図情報を送信
リターン

(b)


異常ファシリティマップ表示
S721
該当コンポーネントの最新検査結果(状態)、
検査画像リンク情報を取得
S722
該当ファシリティの位置情報を取得
S723
各ファシリティの地図情報を取得・表示
S724
地図上に該当コンポーネントの位置を特定
S725
該当コンポーネントを含むファシリティを「漏れあり」を
表すアイコン表示、検査画像リンク情報を重畳
リターン

[図16]

(a)

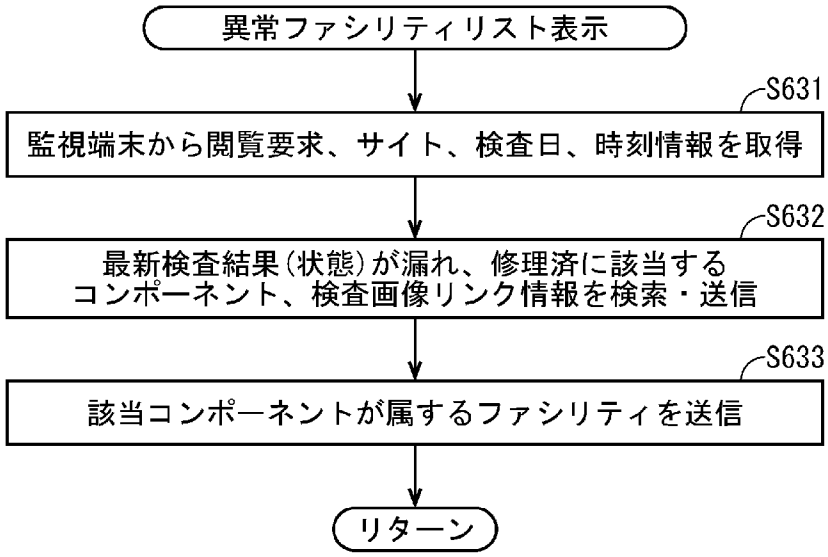


(b)

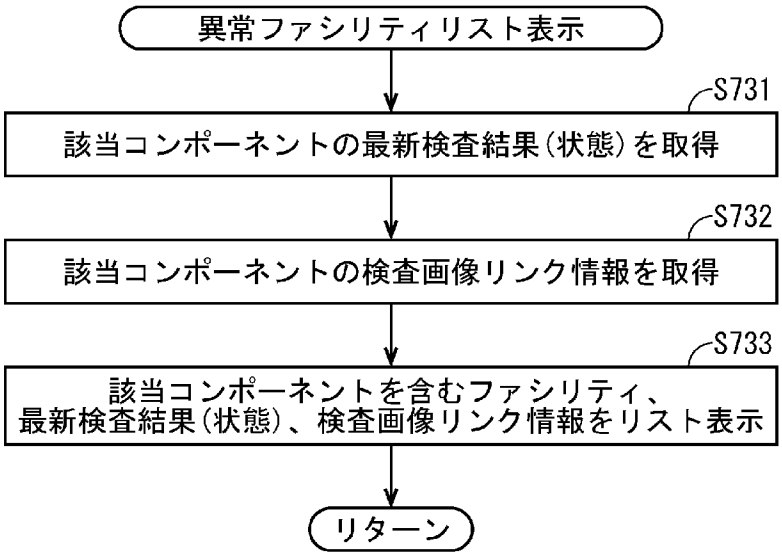
2019/10/2 ファシリティA	2019/10/2 ファシリティB	2019/10/2 ファシリティC	2019/10/2 ファシリティD
2019/10/3 ファシリティE	2019/10/3 ファシリティF	2019/10/3 ファシリティG	2019/10/3 ファシリティH
2019/10/4 ファシリティI	2019/10/4 ファシリティJ	2019/10/4 ファシリティK	2019/10/4 ファシリティL

[図17]

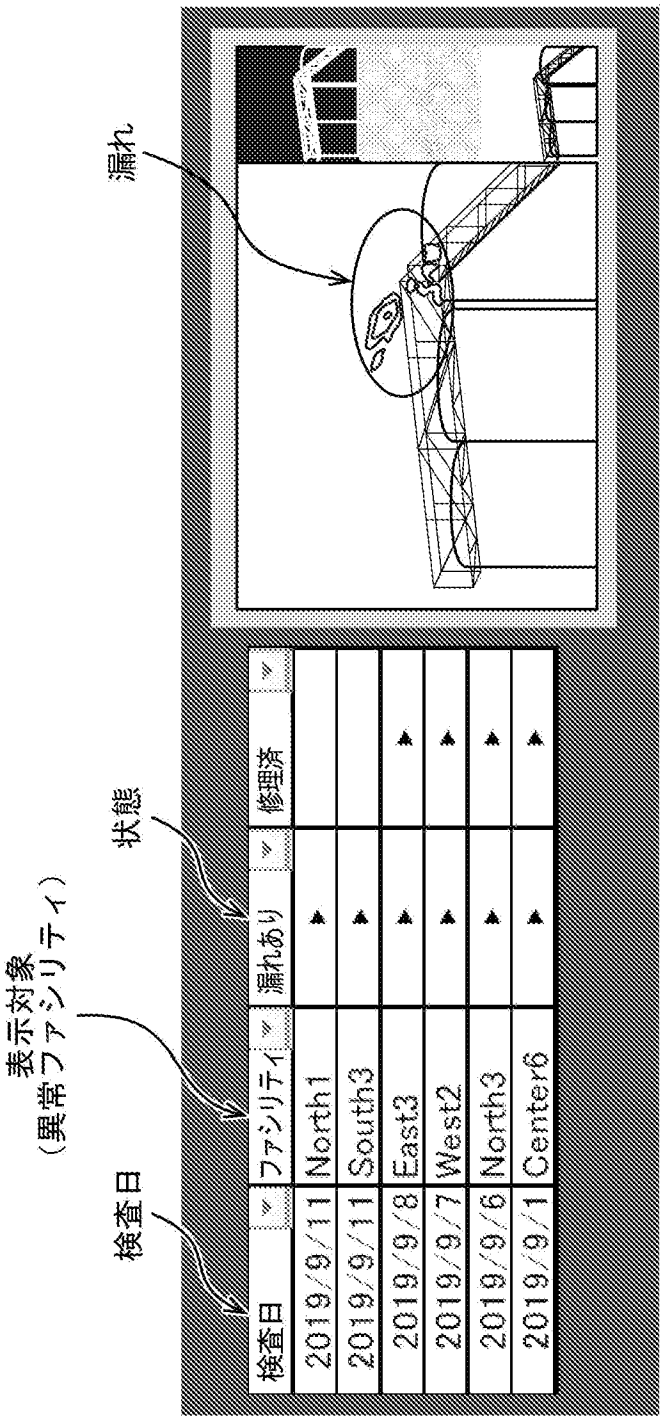
(a)


異常ファシリティリスト表示
S631
監視端末から閲覧要求、サイト、検査日、時刻情報を取得
S632
最新検査結果(状態)が漏れ、修理済に該当する
コンポーネント、検査画像リンク情報を検索・送信
S633
該当コンポーネントが属するファシリティを送信
リターン

(b)

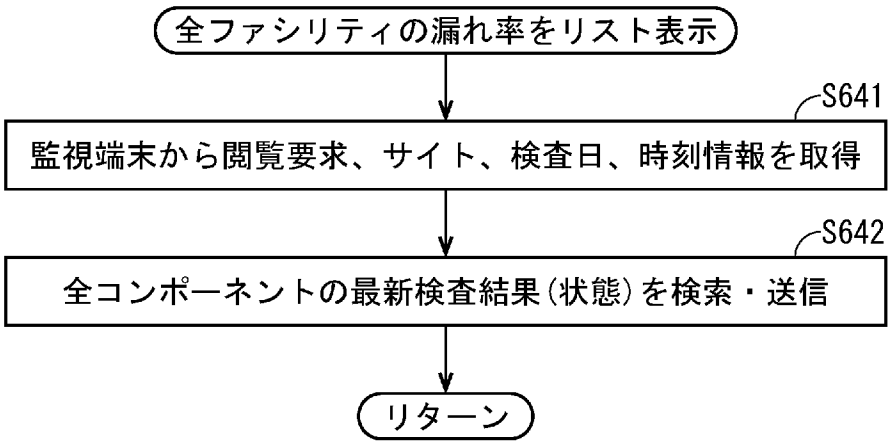

異常ファシリティリスト表示
S731
該当コンポーネントの最新検査結果(状態)を取得
S732
該当コンポーネントの検査画像リンク情報を取得
S733
該当コンポーネントを含むファシリティ、
最新検査結果(状態)、検査画像リンク情報をリスト表示
リターン

[図18]

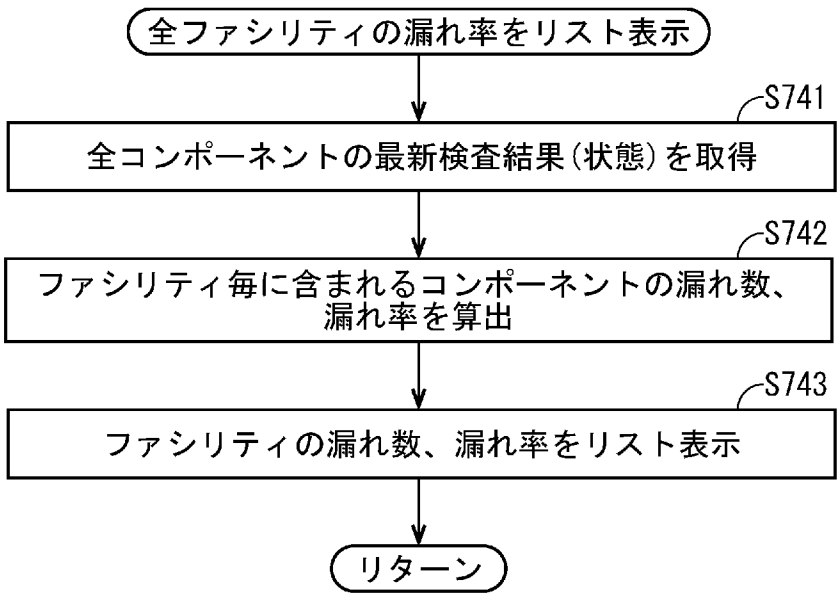

検査日
表示対象
（異常ファシリティ）
状態
漏れ
検査日
ファシリティ
漏れあり
修理済
2019/9/11 North1 ▲
2019/9/11 South3 ▲
2019/9/8 East3 ▲ ▲
2019/9/7 West2 ▲ ▲
2019/9/6 North3 ▲ ▲
2019/9/1 Center6 ▲ ▲

[図19]

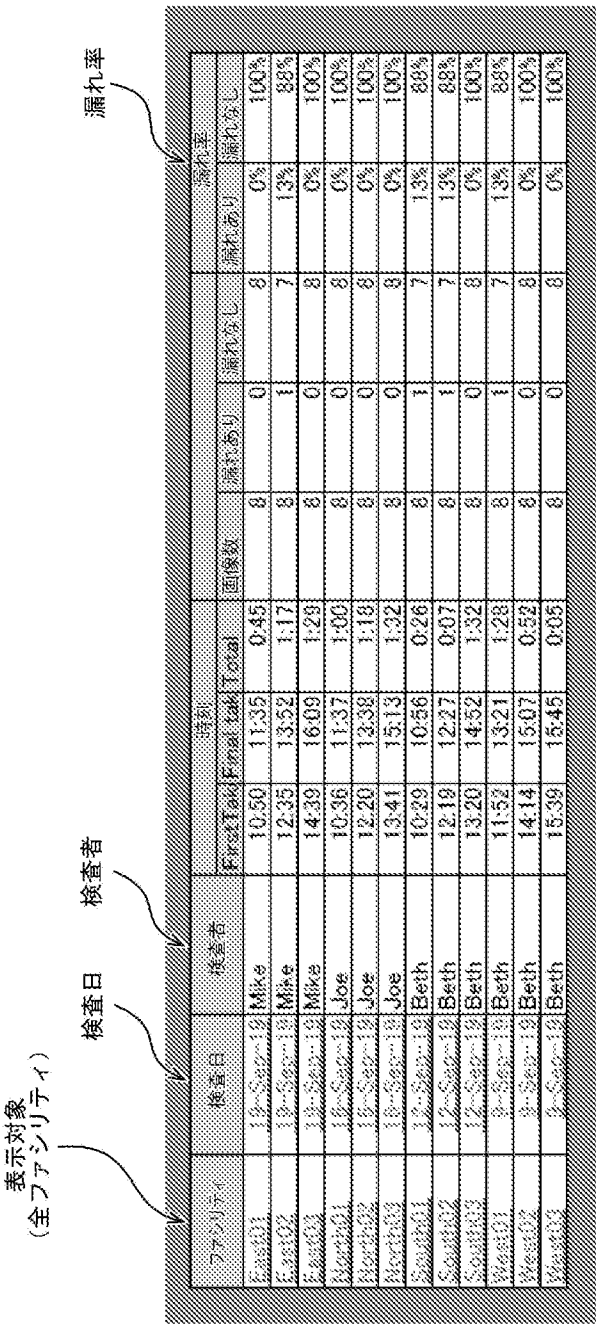
(a)


全ファシリティの漏れ率をリスト表示
S641
監視端末から閲覧要求、サイト、検査日、時刻情報を取得
S642
全コンポーネントの最新検査結果(状態)を検索・送信
リターン

(b)


全ファシリティの漏れ率をリスト表示
S741
全コンポーネントの最新検査結果(状態)を取得
S742
ファシリティ毎に含まれるコンポーネントの漏れ数、
漏れ率を算出
S743
ファシリティの漏れ数、漏れ率をリスト表示
リターン

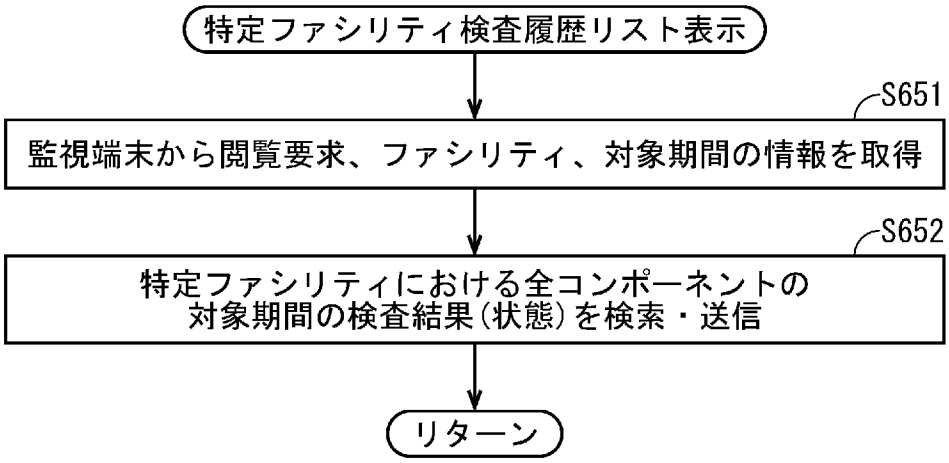
[図20]



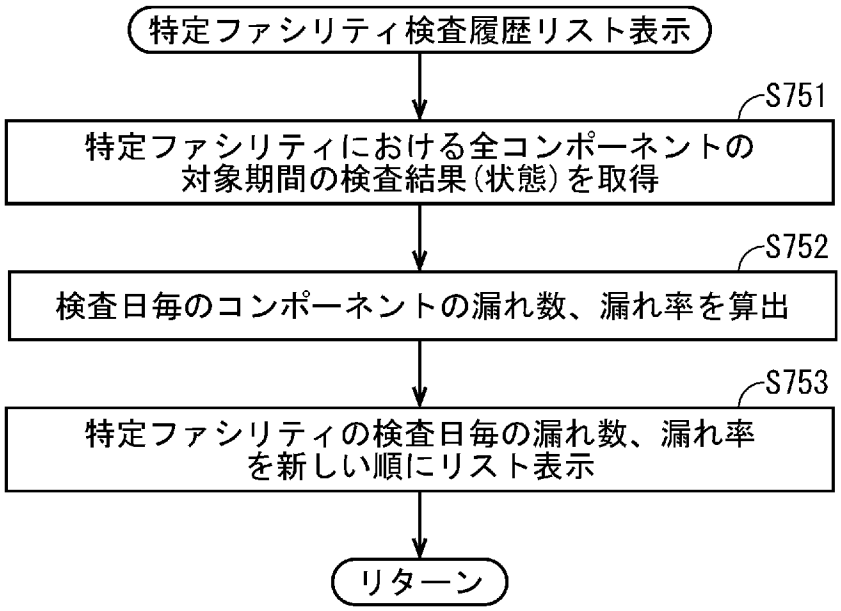
ファシリティ	検査日	検査者	時刻			画像数	漏れあり	漏れなし	漏れ率	
			First Take	Final take	Total				漏れあり	漏れなし
East01	18-Sep-19	Mike	10:50	11:35	0:45	8	0	8	0%	100%
East02	18-Sep-19	Mike	12:35	13:52	1:17	8	1	7	13%	88%
East03	18-Sep-19	Mike	14:39	16:09	1:29	8	0	8	0%	100%
North01	18-Sep-19	Joe	10:36	11:37	1:00	8	0	8	0%	100%
North02	18-Sep-19	Joe	12:20	13:38	1:18	8	0	8	0%	100%
North03	18-Sep-19	Joe	13:41	15:13	1:32	8	0	8	0%	100%
South01	18-Sep-19	Beth	10:29	10:56	0:26	8	1	7	13%	88%
South02	18-Sep-19	Beth	12:19	12:27	0:07	8	1	7	13%	88%
South03	18-Sep-19	Beth	13:20	14:52	1:32	8	0	8	0%	100%
West01	8-Sep-19	Beth	11:52	13:21	1:28	8	1	7	13%	88%
West02	8-Sep-19	Beth	14:14	15:07	0:53	8	0	8	0%	100%
West03	8-Sep-19	Beth	15:39	15:45	0:05	8	0	8	0%	100%

[図21]

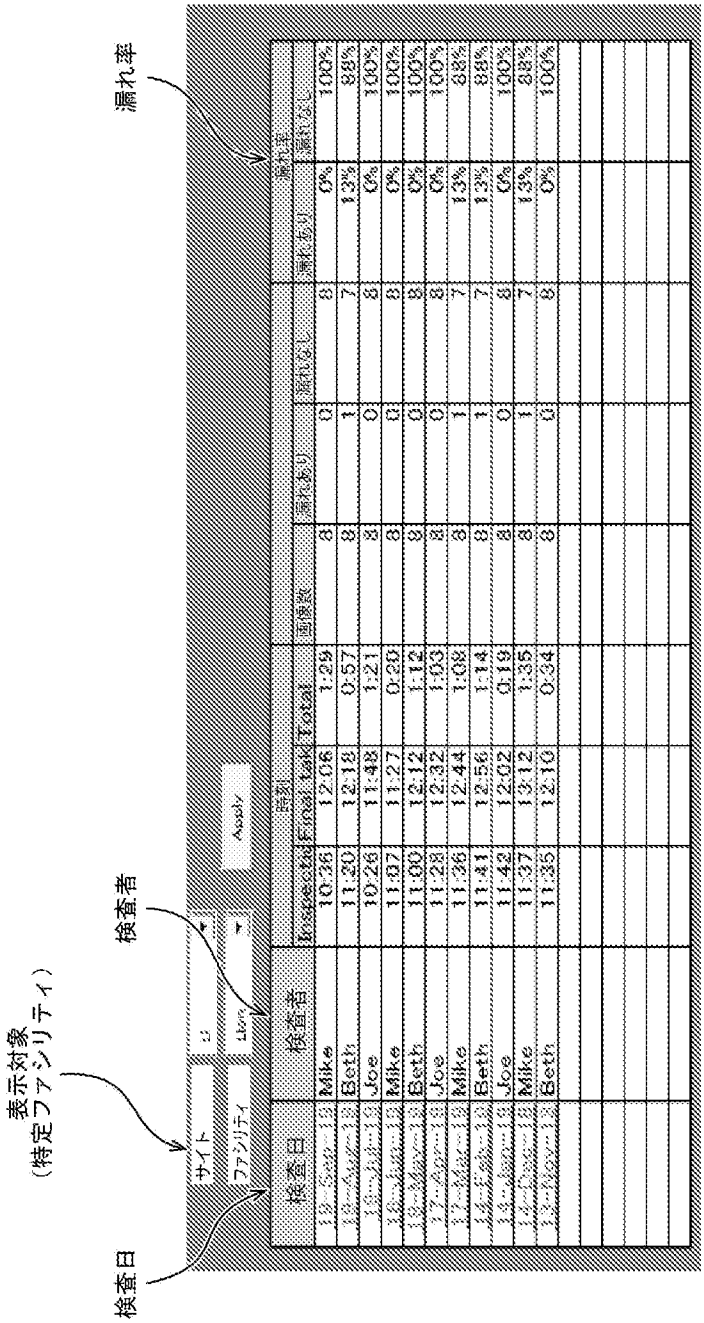
(a)


特定ファシリティ検査履歴リスト表示
S651
監視端末から閲覧要求、ファシリティ、対象期間の情報を取得
S652
特定ファシリティにおける全コンポーネントの
対象期間の検査結果(状態)を検索・送信
リターン

(b)

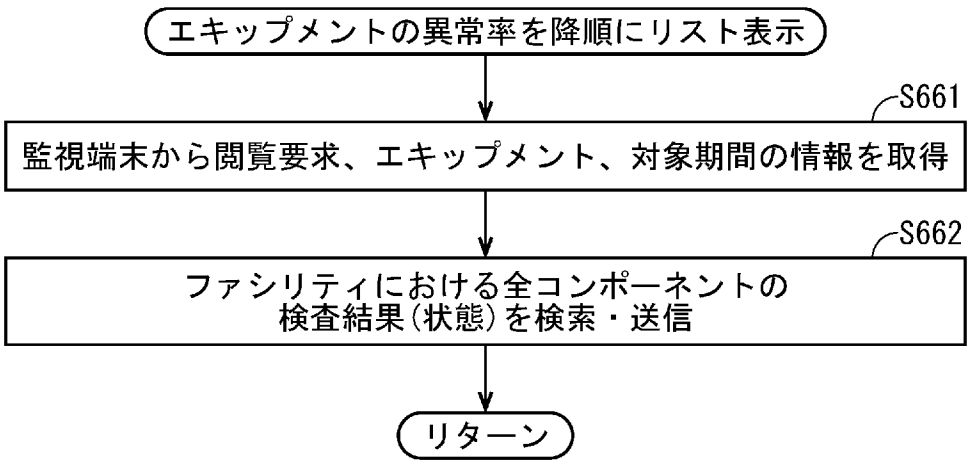

特定ファシリティ検査履歴リスト表示
S751
特定ファシリティにおける全コンポーネントの
対象期間の検査結果(状態)を取得
S752
検査日毎のコンポーネントの漏れ数、漏れ率を算出
S753
特定ファシリティの検査日毎の漏れ数、漏れ率
を新しい順にリスト表示
リターン

[図22]

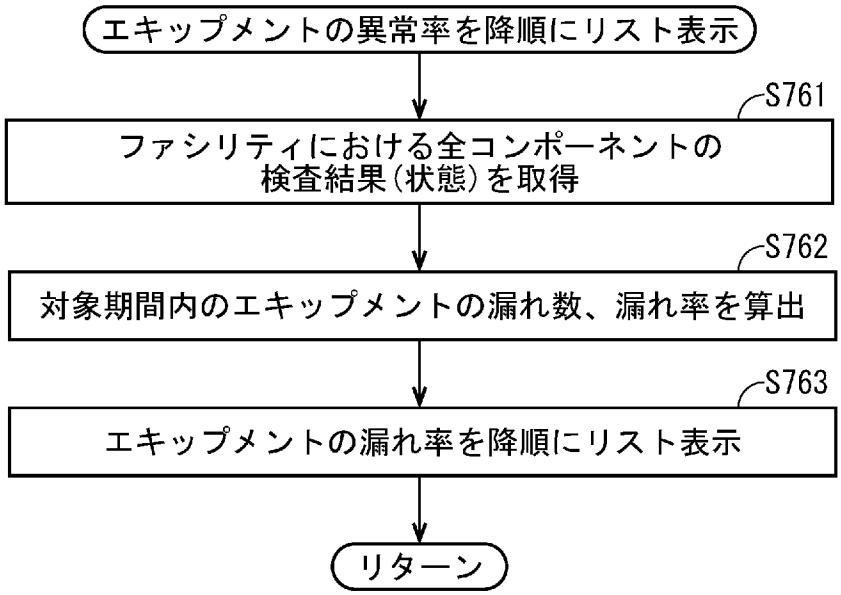


[図23]

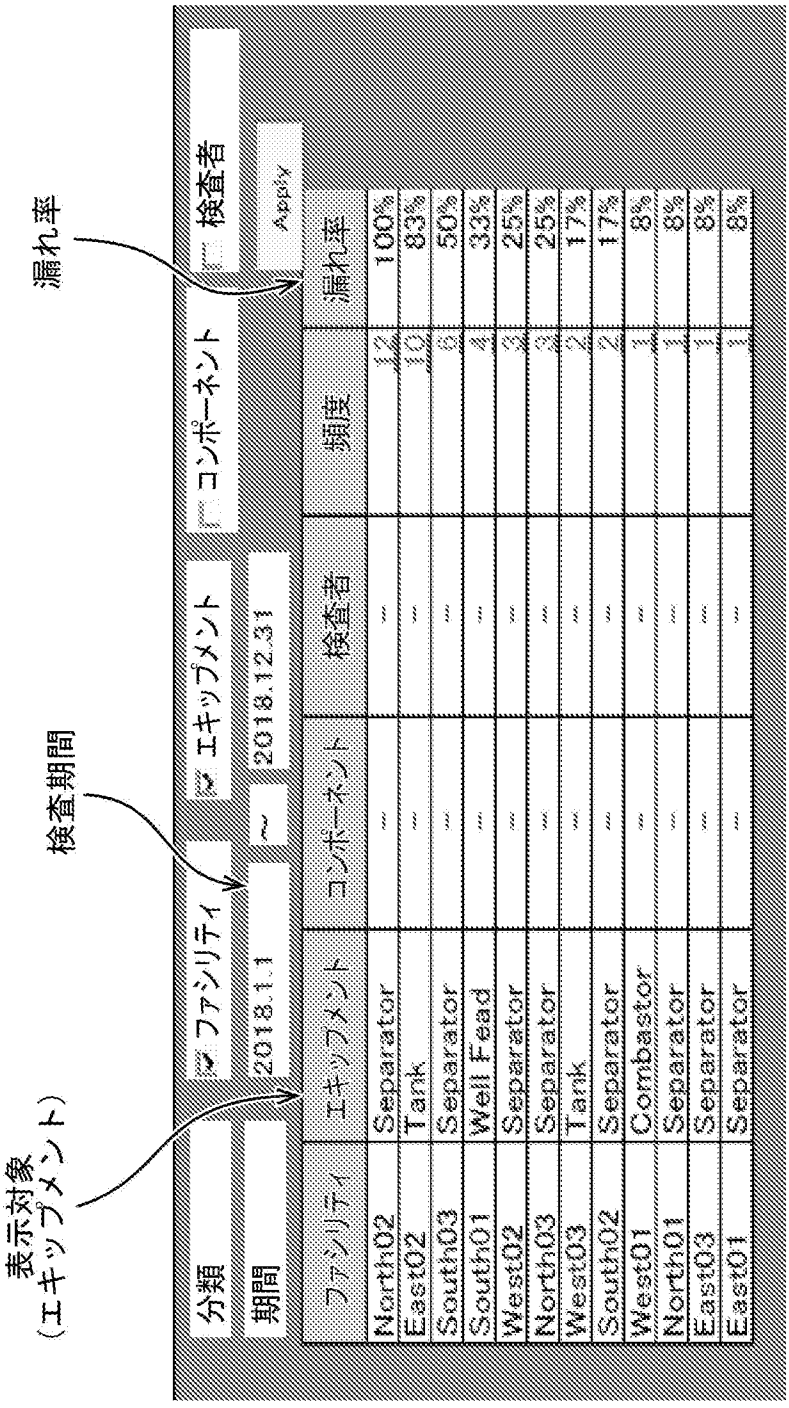
(a)


エキップメントの異常率を降順にリスト表示
S661
監視端末から閲覧要求、エキップメント、対象期間の情報を取得
S662
ファシリティにおける全コンポーネントの
検査結果(状態)を検索・送信
リターン

(b)

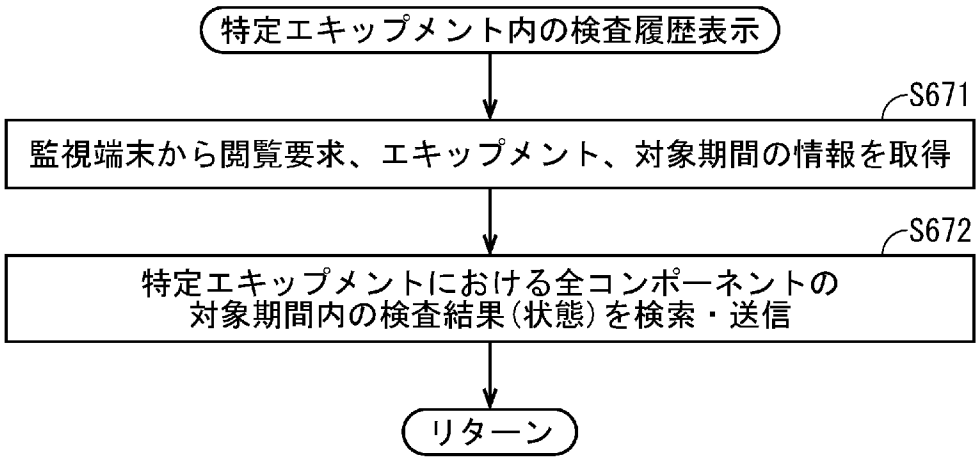

エキップメントの異常率を降順にリスト表示
S761
ファシリティにおける全コンポーネントの
検査結果(状態)を取得
S762
対象期間内のエキップメントの漏れ数、漏れ率を算出
S763
エキップメントの漏れ率を降順にリスト表示
リターン

[図24]

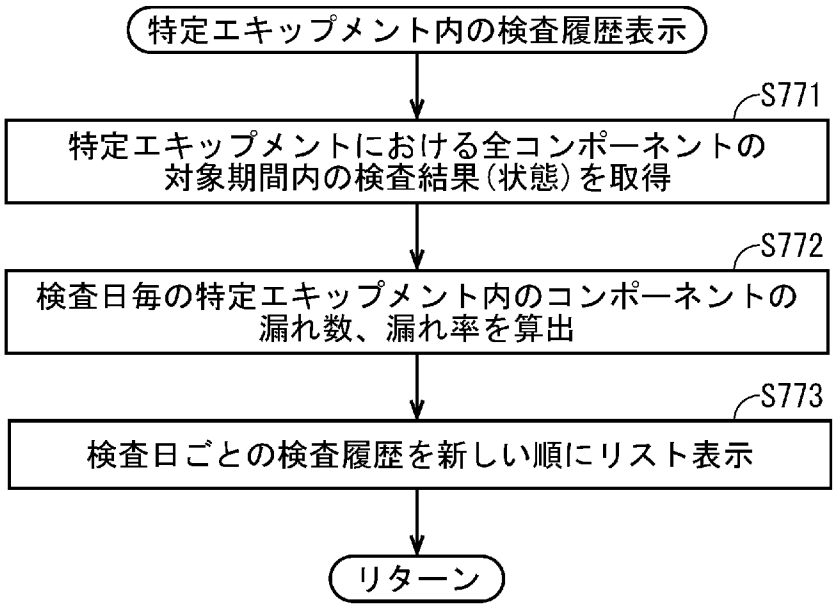

表示対象
（エキップメント）
検査期間
漏れ率
分類
ファシリティ
エキップメント
コンポーネント
検査者
期間
2018.1.1
～
2018.12.31
Apply
ファシリティ
エキップメント
コンポーネント
検査者
頻度
漏れ率
North02 Separator 12 100%
East02 Tank 10 83%
South03 Separator 6 50%
South01 Well Head 4 33%
West02 Separator 3 25%
North03 Separator 3 25%
West03 Tank 2 17%
South02 Separator 2 17%
West01 Combastor 1 8%
North01 Separator 1 8%
East03 Separator 1 8%
East01 Separator 1 8%

[図25]

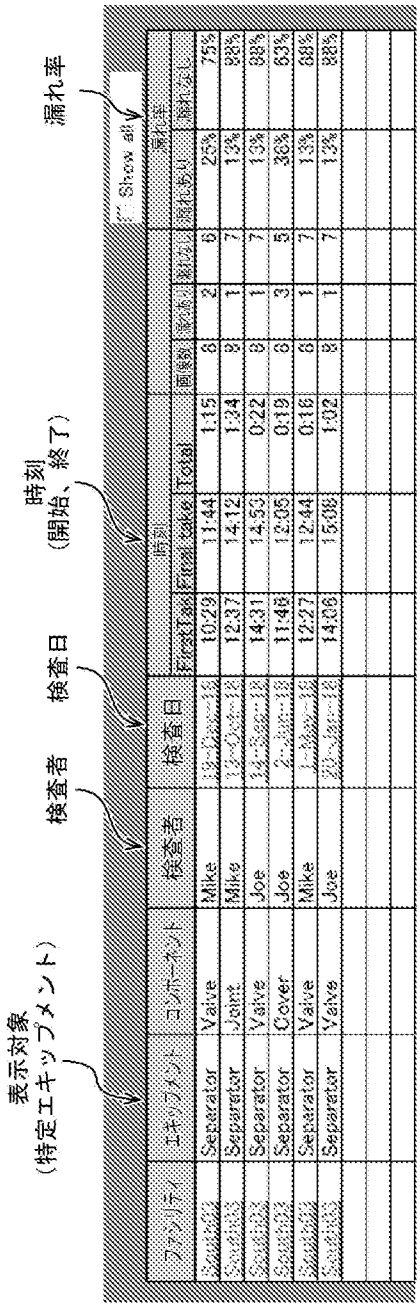
(a)


特定エキップメント内の検査履歴表示
S671
監視端末から閲覧要求、エキップメント、対象期間の情報を取得
S672
特定エキップメントにおける全コンポーネントの
対象期間内の検査結果(状態)を検索・送信
リターン

(b)


特定エキップメント内の検査履歴表示
S771
特定エキップメントにおける全コンポーネントの
対象期間内の検査結果(状態)を取得
S772
検査日毎の特定エキップメント内のコンポーネントの
漏れ数、漏れ率を算出
S773
検査日ごとの検査履歴を新しい順にリスト表示
リターン

[図26]


表示対象
（特定エキップメント）
検査者
検査日
時刻
（開始、終了）
漏れ率
Show all
ファシリティ
エキップメント
コンポーネント
検査者
検査日
時刻
FirstTask
Final take
Total
回数
漏れ
割合
漏れ率
Soushi1
Separator
Valve
Mike
10:29
11:44
1:15
6
2
6
25%
75%
Soushi3
Separator
Joint
Mike
12:37
14:12
1:34
6
1
7
13%
88%
Soushi23
Separator
Valve
Joe
14:31
14:53
0:22
6
1
7
13%
88%
Soushi23
Separator
Cover
Joe
11:46
12:05
0:19
6
3
5
38%
63%
Soushi1
Separator
Valve
Mike
12:27
12:44
0:16
6
1
7
13%
88%
Soushi3
Separator
Valve
Joe
14:06
15:08
1:02
6
1
7
13%
88%

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/011176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G06Q10/00(2012.01)i, G06Q50/06(2012.01)i
FI: G06Q10/00 300, G06Q50/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. G06Q10/00, G06Q50/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2020/008688 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 09 January 2020, paragraphs [0012], [0016], [0019], [0020], [0053], [0057], [0059]-[0064], fig. 1, 4-7, 9	1-8, 10-13 9
Y A	US 2014/0200936 A1 (GENSCAPE INTANGIBLE HOLDING, INC.) 17 July 2014, paragraphs [0078], [0082], [0095]	1-8, 10-13 9
Y	WO 2020/021785 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 30 January 2020, paragraphs [0081], [0082], [0096], [0114], table 1, fig. 5B	1-8, 10-13
Y	JP 2010-3190 A (HITACHI, LTD.) 07 January 2010, paragraphs [0024]-[0027], fig. 3	1-8, 10-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25.05.2020	02.06.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/011176

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-174127 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP.) 28 September 2017, paragraphs [0079], [0083]-[0085], fig. 9	1-8, 10-13
Y A	WO 2016/056297 A1 (TLV CO., LTD.) 14 April 2016, paragraphs [0092]-[0099], fig. 15	2, 4-8, 11, 13 9
Y	WO 2020/003644 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 02 January 2020, paragraphs [0030], [0034], [0036], [0053]-[0099], fig. 3, 15	6-8
Y	WO 2018/043417 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 08 March 2018, paragraphs [0041], [0046], [0047], fig. 8	7-8
A	WO 2017/061351 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 13 April 2017, entire text, all drawings	1-13
A	US 2017/0097274 A1 (BRIDGER PHOTONICS, INC.) 06 April 2017, entire text, all drawings	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/011176

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2020/008688 A1	09.01.2020	(Family: none)	
US 2014/0200936 A1	17.07.2014	JP 2014-511527 A paragraphs [0006], [0007], [0016], [0021], [0073]-[0076] US 2012/0206595 A1 US 2018/0101796 A1 WO 2012/112759 A2 EP 2676232 A2 EP 3432249 A1 AU 2012217632 A1 CA 2827314 A1 SG 192799 A1 CN 103477359 A MX 2013009414 A BR 112013021047 A2	
WO 2020/021785 A1	30.01.2020	(Family: none)	
JP 2010-3190 A	07.01.2010	(Family: none)	
JP 2017-174127 A	28.09.2017	US 2017/0277758 A1 paragraphs [0093], [0097]-[0099], fig. 9 EP 3223216 A1 CN 107231288 A	
WO 2016/056297 A1	14.04.2016	JP 2017-3597 A paragraphs [0075]-[0083], fig. 15 US 2017/0307465 A1 paragraphs [0121]-[0128], fig. 15 EP 3206002 A1 AU 2015329347 A1 CN 106796156 A KR 10-2017-0066608 A MX 2017004591 A SG 112017027535 A AU 2018205069 A1 KR 10-2019-0047737 A	
WO 2020/003644 A1	02.01.2020	(Family: none)	
WO 2018/043417 A1	08.03.2018	(Family: none)	
WO 2017/061351 A1	13.04.2017	(Family: none)	
US 2017/0097274 A1	06.04.2017	US 2019/0219391 A1 entire text, all drawings US 2017/0097302 A1 US 2018/0216932 A1 US 2019/0285409 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/011176

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q 10/00(2012.01)i; G06Q 50/06(2012.01)i
FI: G06Q10/00 300; G06Q50/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q10/00; G06Q50/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	WO 2020/008688 A1 (コニカミノルタ株式会社) 09.01.2020 (2020-01-09) 段落[0012], [0016], [0019]-[0020], [0053], [0057], [0059]-[0064], 図1, 4-7, 9	1-8, 10-13
A		9
Y	US 2014/0200936 A1 (GENSCAPE INTANGIBLE HOLDING, INC.) 17.07.2014 (2014-07-17) 段落[0078], [0082], [0095]	1-8, 10-13
A		9
Y	WO 2020/021785 A1 (コニカミノルタ株式会社) 30.01.2020 (2020-01-30) 段落[0081]-[0082], [0096], [0114], 表1, 図5B	1-8, 10-13
Y	JP 2010-3190 A (株式会社日立製作所) 07.01.2010 (2010-01-07) 段落[0024]-[0027], 図3	1-8, 10-13
Y	JP 2017-174127 A (横河電機株式会社) 28.09.2017 (2017-09-28) 段落[0079], [0083]-[0085], 図9	1-8, 10-13

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
25.05.2020	02.06.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
久宗　義明 5L 1792
電話番号 03-3581-1101 内線 3562

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	WO 2016/056297 A1 (株式会社テイエルブイ) 14.04.2016 (2016-04-14) 段落[0092]-[0099], 図15	2, 4-8, 11, 13
A		9
Y	WO 2020/003644 A1 (コニカミノルタ株式会社) 02.01.2020 (2020-01-02) 段落[0030], [0034], [0036], [0053]-[0099], 図3, 15	6-8
Y	WO 2018/043417 A1 (コニカミノルタ株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 段落[0041], [0046]-[0047], 図8	7-8
A	WO 2017/061351 A1 (コニカミノルタ株式会社) 13.04.2017 (2017-04-13) 全文, 全図	1-13
A	US 2017/0097274 A1 (BRIDGER PHOTONICS, INC.) 06.04.2017 (2017-04-06) 全文, 全図	1-13

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/011176

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/008688 A1	09.01.2020	（ファミリーなし）	
US 2014/0200936 A1	17.07.2014	JP 2014-511527 A 段落[0006]-[0007], [0016], [0021], [0073]-[0076] US 2012/0206595 A1 US 2018/0101796 A1 WO 2012/112759 A2 EP 2676232 A2 EP 3432249 A1 AU 2012217632 A1 CA 2827314 A1 SG 192799 A1 CN 103477359 A MX 2013009414 A BR 112013021047 A2	
WO 2020/021785 A1	30.01.2020	（ファミリーなし）	
JP 2010-3190 A	07.01.2010	（ファミリーなし）	
JP 2017-174127 A	28.09.2017	US 2017/0277758 A1 段落[0093], [0097]-[0099], 図9 EP 3223216 A1 CN 107231288 A	
WO 2016/056297 A1	14.04.2016	JP 2017-3597 A 段落[0075]-[0083], 図15 US 2017/0307465 A1 段落[0121]-[0128], 図15 EP 3206002 A1 AU 2015329347 A1 CN 106796156 A KR 10-2017-0066608 A MX 2017004591 A SG 11201702753S A AU 2018205069 A1 KR 10-2019-0047737 A	
WO 2020/003644 A1	02.01.2020	（ファミリーなし）	
WO 2018/043417 A1	08.03.2018	（ファミリーなし）	
WO 2017/061351 A1	13.04.2017	（ファミリーなし）	
US 2017/0097274 A1	06.04.2017	US 2019/0219391 A1 全文, 全図 US 2017/0097302 A1 US 2018/0216932 A1 US 2019/0285409 A1	