

(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
2016年6月9日(09.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/088178 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/10 (2012.01) G06Q 50/06 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081764
- (22) 国際出願日: 2014年12月1日(01.12.2014)
- (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: 東京電力ホールディングス株式会社 (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY HOLDINGS, INCORPORATED) [JP/JP]; 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 古家 仁(FURUYA Hitoshi); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 加瀬 健二郎(KASE Kenjiro); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 南出直宏(MINAMIDE Naohiro); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 上野 秀司(UENO Shuuji); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 石毛 文夫(ISHIGE Fumio); 〒1008560 東京都千代田区内幸町

1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 小野寺 浩一(ONODERA Kouichi); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 山田 克美(YAMADA Katumi); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 市田雅之(ICHIDA Masayuki); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 渋谷 慶次郎(SHIBUI Keijiro); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP). 水落 英生(MIZUOCHI Hideo); 〒1008560 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 Tokyo (JP).

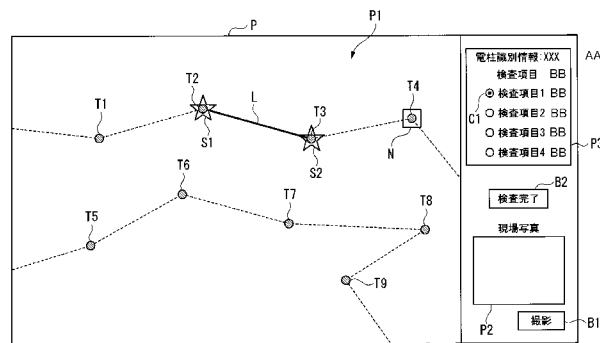
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理方法、及び記憶媒体

[図2]



B1 Photograph
 B2 Finish inspection
 P2 On-site photo
 AA Power pole identification information
 BB Inspection item

(57) Abstract: An information processing system that includes: an identification unit, which identifies a piece of electrical equipment to be inspected, on the basis of information indicating the position of an information processing terminal and information indicating the positions of multiple pieces of electrical equipment and included in a line map containing information indicating the positions of the multiple pieces of electrical equipment and information indicating connecting routes between the pieces of electrical equipment; and a display control unit, which, on the basis of information indicating an inspection result for the piece of electrical equipment to be inspected that the identification unit has identified, displays on the information processing terminal information indicating on the line map that the relevant piece of electrical equipment has been inspected, and which, when an adjacent piece of electrical equipment connected by a connecting route to the relevant piece of electrical equipment has been inspected, changes the display state of the relevant connecting route displayed on the information processing terminal.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/088178 A1



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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

情報処理システムは、複数の電気設備の位置を示す情報と、電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図に含まれる複数の電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末の位置を示す情報とに基づいて、検査対象となる電気設備を特定する特定部と、特定部が特定した検査対象となる電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を情報処理端末に表示させ、当該電気設備と接続経路によって接続される隣の電気設備が検査済みであった場合、情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示制御部と、を含む。

明 細 書

発明の名称： 情報処理システム、情報処理方法、及び記憶媒体
技術分野

[0001] 本発明は、情報処理システム、情報処理方法、及び記憶媒体に関する。

背景技術

[0002] 電気設備の点検を支援する装置が研究・開発されている。

[0003] これに関し、作業時に停電を伴う発電所に備えられた発電器の設備、機器について点検、補修、修理、工事を実施するための作業計画を策定する発電器点検・停電計画支援システムであって、発電器の設備と機器に関する情報を記憶し、発電器の設備、機器について、過去に実施した点検、補修、修理、工事に関する作業情報を記憶し、発電器に含まれる電力設備のうち、点検、補修、修理、工事を行う設備、機器に関する機種、仕様が入力され、入力された設備、機器と、記憶されている設備、機器の情報と点検等の情報とに基づいて、点検作業のために停電できる設備、機器候補を決定し、生成される停電できる設備候補の中から、算定される工量に基づいて、その作業に必要な稼働作業員と人数を算定する発電器点検・停電計画支援システムが特許文献1に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-239731号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、電気設備の巡視・点検には、電気設備の位置を示す地図や、電気設備間の論理的な接続を示す地図、検査項目の検査結果を記入するカード類等を作業員が携行しなければならないが、当該作業員がそれらの地図やカード類等を紛失してしまうリスクが伴う。また、電気設備の巡視・点検を終えた作業員は、事業所等に戻り次第、多量の巡視・点検結果をサーバー等に手入

力で記憶させなければならず、多大な時間と労力を要していた。そして、従来のシステムでは、これらを解決することができなかった。

[0006] そこで本発明は、電気設備の巡視・点検の効率化を図ることができる情報処理システム、情報処理方法、及び記憶媒体を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様は、複数の電気設備の位置を示す情報と、前記電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末の位置を示す情報とに基づいて、検査対象となる前記電気設備を特定する特定部と、前記特定部が特定した前記検査対象となる前記電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、前記線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を前記情報処理端末に表示させ、当該電気設備と前記接続経路によって接続される隣の前記電気設備が検査済みであった場合、前記情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示制御部と、を含む情報処理システムである。

発明の効果

[0008] 本発明の一態様は、電気設備の巡視・点検の効率化を図ることができる情報処理システム、情報処理方法、及びプログラムを提供する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]情報処理システムの構成の一例を示す図である。

[図2]ユーザーが行う点検作業を支援するアプリケーションプログラムのGUIが表示する表示画像の一例を示す図である。

[図3]情報処理装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図4]情報処理装置の機能構成の一例を示す図である。

[図5]情報処理端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図6]情報処理端末の機能構成の一例を示す図である。

[図7]ユーザーが点検作業を開始してから点検作業を終了するまでの情報処理端末5が行う処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図8]情報処理端末によりステップS100からステップS200までの処理

が行われる間に情報処理装置の制御部が行う処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図9]設備情報DBに格納される設備情報に含まれる情報の一例を示す図である。

[図10]設備検査情報DBに格納される検査項目情報に含まれる情報の一例を示す図である。

[図11]情報処理システムにおける情報処理装置と情報処理端末の間の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0010] (第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態について、図面を参照して説明する。図1は、情報処理システム1の構成の一例を示す図である。情報処理システム1は、情報処理装置2と、設備情報DB(Database)3と、設備検査情報DB4と、情報処理端末5を備える。

[0011] まず、第1実施形態に係る情報処理システム1の概要について説明する。情報処理システム1は、電気設備を巡視して点検する点検作業の支援を行う。点検作業の支援とは、情報処理システム1のユーザーが複数の電気設備を巡視して点検する際、当該ユーザーが点検作業を終えた電気設備を示す情報と、点検を終えた電気設備同士の接続経路を示す情報とを情報処理端末5の表示部に表示すること等を示す。電気設備の点検とは、この一例において、電気設備毎に予め決められた検査項目の一部又は全部を検査することを示す。以下では、説明の便宜上、電気設備を巡視して点検する点検作業を、単に点検作業と称して説明する。また、以下では、点検を終えた電気設備を、点検済電気設備(例えば、電気設備が電柱の場合、点検済電柱)と称して説明する。

[0012] 情報処理システム1のユーザーは、例えば、電力会社が保有する電気設備を点検する従業員であるが、当該従業員をサポートする役目の人等であってもよい。電気設備は、例えば、電柱や変圧器、開閉器、電線、ケーブル、地

中線用路上機器等であるが、他の設備であってもよい。なお、以下では、説明の便宜上、電気設備が電柱である場合について説明する。また、以下では、情報処理システム 1 のユーザーを単にユーザーと称して説明する。

[0013] 情報処理装置 2 は、情報処理端末 5 から送信される各種情報に基づいて、情報処理端末 5 に点検作業を支援する表示画面を生成するための表示画面情報を生成するサーバーである。情報処理装置 2 は、生成した表示画像情報を、情報処理端末 5 に送信する。情報処理装置 2 は、設備情報 DB 3 と有線又は無線によって互いに通信可能に接続されている。また、情報処理装置 2 は、設備検査情報 DB 4 と有線又は無線によって互いに通信可能に接続されている。また、情報処理装置 2 は、情報処理端末 5 と無線によって互いに通信可能に接続されている。なお、情報処理装置 2 と情報処理端末 5 との間の通信は、移動体通信網や無線 LAN (Local Area Network) 等を利用した通信である。

[0014] 設備情報 DB 3 は、ユーザーが点検作業を行う電気設備に関する情報を、設備情報として電気設備の種類毎に記憶する。

設備検査情報 DB 4 は、ユーザーが点検作業において検査する項目を示す検査項目情報を電気設備の種類毎に記憶する。

[0015] 情報処理端末 5 は、例えば、タブレット PC (Personal Computer) や多機能携帯電話端末 (スマートフォン)、携帯電話端末、電子書籍リーダー、PDA (Personal Digital Assistant) 等である。情報処理端末 5 は、ユーザーが行う点検作業を支援するアプリケーションプログラムがインストールされており、当該アプリケーションプログラムの GUI (Graphical User Interface) を介してユーザーの点検作業を支援する。より具体的には、情報処理端末 5 は、当該 GUI を介して、点検作業を支援する表示画面を表示する。

[0016] ここで、図 2 を参照して、ユーザーが行う点検作業を支援するアプリケーションプログラムの GUI が表示する表示画面について説明する。図 2 は、ユーザーが行う点検作業を支援するアプリケーションプログラムの GUI が

表示する表示画面の一例を示す図である。以下では、説明の便宜上、ユーザが行う点検作業を支援するアプリケーションプログラムのGUIを、単にGUIと称して説明する。

[0017] 図2に示したように、GUIは、情報処理端末5に表示画面Pを表示させる。表示画面Pには、少なくとも地図P1と、現場写真P2と、検査項目画像P3と、撮影ボタンB1と、検査完了ボタンB2が表示される。

[0018] 地図P1には、電気設備地図と、配電線路図とが重ねて表示される。電気設備地図とは、ある地域の地図画像上に、当該地域に存在する複数の電気設備それぞれの位置を示す情報が重ねて表示された地図である。この一例において、電気設備地図は、ある地域の地図画像上に、当該地域に存在する複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報が重ねて表示された地図（ポールマップ）画像である。

[0019] なお、電気設備地図における複数の電柱それぞれの位置を示す情報には、電柱を識別する電柱識別情報が対応付けられている。また、電気設備地図における電柱の位置を示す情報は、例えば、緯度及び経度を示す情報であるが、他の情報であってもよい。また、電気設備地図における電柱の位置を示す情報には、高度を示す情報等、電柱の位置に係る他の情報が含まれていてもよい。

[0020] また、配電線路図とは、ある地域に存在する複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報と、ある電柱から他の電柱への接続経路を示す情報とが重ねて表示された地図画像である。なお、電気設備地図における電柱位置情報と、配電線路図における電柱位置情報とは、同じ情報である。また、配電線路図には、ある地域に存在する複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報と、当該地域の地図画像と、ある電柱から他の電柱への接続経路を示す情報とが重ねて表示されてもよい。この場合、地図P1には、配電線路図のみが表示される。配電線路図は、線路図の一例である。

[0021] なお、接続経路とは、この一例において、電柱と電柱を結ぶ送電を目的とした送電線によって結ばれた送電経路を示すが、通信ケーブル等の他の経路

であってもよい。また、配電線路図における複数の電柱それぞれの位置を示す情報には、電柱を識別する電柱識別情報が対応付けられている。また、配電線路図における複数の電柱それぞれの位置を示す情報は、例えば、緯度及び経度を示す情報であるが、他の情報であってもよい。また、配電線路図における電柱それぞれの位置を示す情報には、高度を示す情報等、電柱の位置に係る他の情報が含まれていてもよい。

[0022] 図2に示した地図P1上には、電柱の位置を示す印が表示される。例えば、地図P1上における円T1～T9のそれぞれは、電柱の位置を示す。以下では、説明の便宜上、円T1～T9のそれぞれが示す位置の電柱を、電柱T1～T9と称して説明する。

[0023] ここで、電柱T4が、ユーザーにより現在点検作業中の電柱である場合について説明する。以下では、ユーザーにより現在点検作業中の電柱を、対象電柱と称して説明する。地図P1上において、電柱T4には、対象電柱であることを示す印Nが表示される。図2において、印Nは、電柱T4を囲む矩形形状の印であるが、他の大きさや他の形状であってもよい。また、地図P1において、対象電柱は、他の電柱との色や点灯状態の変更（点滅や明滅等）等によって区別されてもよい。

[0024] ここで、電柱T2と電柱T3のそれぞれが、点検済電柱である場合について説明する。地図P1上において、点検済電柱には、印S1や印S2のように、検査済みであることを表す印が表示される。印S1は、電柱T2が点検済電柱であることを示す印である。印S2は、電柱T3が点検済電柱であることを示す印である。

[0025] 図2において、印S1は、電柱T2を囲む星型の印であるが、他の形状や他の大きさであってもよい。また、地図P1において、点検済電柱は、他の電柱との色や点灯状態の変更（点滅や明滅等）等によって区別されてもよい。なお、印S2は、印S1と同様であるため、説明を省略する。また、点検済電柱であることを示す印は、複数の点検済電柱に関して検査が終了した順を識別可能な印であってもよい。

- [0026] また、地図 P 1 上において、ある点検済電柱と接続経路によって接続される隣の電柱が点検済電柱であった場合、当該接続経路の表示状態は、変更される。図 2 において、点検済電柱 T 2 と、点検済電柱 T 3 との間の接続経路は、他の接続経路と異なり、太線 L に変更されている。なお、接続経路の表示状態の変更は、太線への変更に代えて、例えば、接続経路を示す線分の色の変更や、当該線分の点灯状態（点滅や明滅等）の変更や、当該線分の形状の変更等であってもよい。
- [0027] なお、地図 P 1 は、電気設備地図と、配電線路図とが重ねて表示されるのに代えて、電気設備地図と、配電線路図とのうちいずれか一方が表示されてもよい。電気設備地図のみが表示される場合、電柱間の接続経路の表示は、検査済みの電柱間の接続経路のみが表示される。また、地図 P 1 には、電気設備地図と、配電線路図とのうちいずれか一方を半透明にして重ねて表示されてもよい。
- [0028] 現場写真 P 2 には、ユーザーにより撮影ボタン B 1 を押下する撮像操作が行われることにより情報処理端末 5 が備える撮像部によって撮像される撮像画像が表示される。なお、現場写真 P 2 には、情報処理端末 5 が備える GPS (Global Positioning System) センサーから取得される GPS 情報に基づいた情報であって、ユーザーが撮影した方角を示す情報等、他の情報が併せて表示されてもよい。
- [0029] 検査項目画像 P 3 には、対象電柱に関してユーザーが検査しなければならない検査項目を示す情報が並べて表示されている。図 2 に示した例では、「検査項目 1」～「検査項目 4」までの検査項目をそれぞれ示すテキスト情報が並べて表示されている。前述したように、ユーザーは、これらの検査項目の一部又は全部を検査する点検作業を行う。
- [0030] また、検査項目画像 P 3 には、各検査項目を示すテキスト情報と対応付けられたチェックボックス（ラジオボックス）が表示される。これらのチェックボックスは、ユーザーからの選択操作が行われることにより、検査済みとなった検査項目のチェックボックスにチェックが表示される。例えば、ユー

ザーが検査を終えた検査項目に対応するチェックボックスに対して選択操作を行うことにより、検査済みとなった検査項目には、チェックが表示される。図2において、「検査項目1」が検査終了になっていることを示すチェックが、「検査項目1」に対応付けられたチェックボックスC1に黒丸として表示されている。

[0031] また、検査項目画像P3には、検査完了ボタンB2が表示されている。情報処理端末5は、ユーザーから検査完了ボタンB2を押下する完了操作を受け付けることにより、チェックボックスにチェックが表示されている各検査項目を示す情報と、現場写真P2に表示された撮像画像を示す情報とを対応付けた情報を、検査結果を示す検査結果情報として情報処理装置2に送信する。

[0032] このように、情報処理システム1は、地図P1において点検済電柱を示す情報を情報処理端末5に表示させ、当該点検済電柱と接続経路によって接続される隣の電柱が点検済電柱であった場合、情報処理端末5に表示された当該接続経路の表示状態を変更する。これにより、ユーザーは、現在までに点検作業が行われていない電柱を容易に把握することができるだけでなく、点検済電柱間の接続経路を容易に把握することができる。その結果、情報処理システム1は、電柱（すなわち、電気設備）の巡視・点検の効率化を図ることができる。

[0033] なお、以下では、説明の便宜上、ユーザーによる完了操作を受け付ける前の表示画面を、第1表示画面と称し、ユーザーによる完了操作を受け付けた後の表示画面を、第2表示画面と称して説明する。また、以下では、第1表示画面と第2表示画面を区別する必要が無い限り、単に表示画面と称して説明する。

[0034] また、表示画面Pには、ユーザーが検査に関する備考等を示す情報を入力するテキストボックスが表示されていてもよい。この場合、情報処理端末5は、完了操作を受け付けることにより、当該テキストボックスに入力された情報を、チェックボックスにチェックが表示されている各検査項目を示す情

報と、現場写真 P 2 に表示された撮像画像を示す情報とに対応付けた検査結果情報を生成する。また、図 2 には図示していないが、表示画面 P には、対象電柱に関する情報（設備情報に含まれる情報の少なくとも一部）が表示されてもよい。

[0035] 次に、図 3 を参照して、情報処理装置 2 のハードウェア構成について説明する。図 3 は、情報処理装置 2 のハードウェア構成の一例を示す図である。情報処理装置 2 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 2 1 と、記憶部 2 2 と、入力受付部 2 3 と、通信部 2 4 と、表示部 2 5 を備え、通信部 2 4 を介して他の装置と通信を行う。これらの構成要素は、バス Bus を介して相互に通信可能に接続されている。CPU 2 1 は、記憶部 2 2 に格納された各種プログラムを実行する。

[0036] 記憶部 2 2 は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) や SSD (Solid State Drive)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、ROM (Read-Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等を含み、情報処理装置 2 が処理する各種情報や画像、プログラム等を格納する。なお、記憶部 2 2 は、情報処理装置 2 に内蔵されるものに代えて、USB (Universal Serial Bus) 等のデジタル入出力ポート等によって接続された外付け型の記憶装置でもよい。

[0037] 入力受付部 2 3 は、例えば、キーボードやマウス、タッチパッド、その他の入力装置である。なお、入力受付部 2 3 は、表示部 2 5 と一体のタッチパネルとして構成されてもよい。

通信部 2 4 は、例えば、USB 等のデジタル入出力ポートやイーサネット（登録商標）ポート等を含んで構成される。

表示部 2 5 は、例えば、液晶ディスプレイパネル、あるいは、有機 EL (ElectroLuminescence) ディ스플레이パネルである。

[0038] 次に、図 4 を参照して、情報処理装置 2 の機能構成について説明する。図 4 は、情報処理装置 2 の機能構成の一例を示す図である。情報処理装置 2 は、記憶部 2 2 と、通信部 2 4 と、制御部 2 8 を備える。制御部 2 8 が備える

機能部のうち一部又は全部は、例えば、CPU 21が、記憶部22に記憶された各種プログラムを実行することで実現される。また、これらの機能部のうち一部または全部は、LSI (Large Scale Integration) やASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等のハードウェア機能部であってもよい。

[0039] 記憶部22は、電気設備地図情報記憶部221と、配電線路図情報記憶部223を備える。

電気設備地図情報記憶部221は、前述した電気設備地図を示す電気設備地図情報を記憶する。

配電線路図情報記憶部223は、前述した配電線路図を示す配電線路図情報を記憶する。

[0040] 制御部28は、情報処理装置2の全体を制御する。制御部28は、通信部24を介して、情報処理端末5から端末位置情報を受信する。また、制御部28は、通信部24を介して、情報処理端末5から検査結果情報を受信する。制御部28は、通信制御部281と、情報取得部283と、特定部285と、画面情報生成部287と、判定部288と、情報更新部289を備える。

[0041] 通信制御部281は、通信部24を介して、画面情報生成部287が生成した表示画面を生成する表示画面情報を情報処理端末5に送信する。

[0042] 情報取得部283は、制御部28からの要求に応じて、制御部28が情報処理端末5から受信した情報処理端末5の位置を示す端末位置情報に基づいて、当該端末位置情報が示す位置を含む地域の電気設備地図を示す電気設備地図情報を、電気設備地図情報記憶部221から取得する（読み込む）。端末位置情報は、情報処理端末の位置を示す情報の一例である。また、情報取得部283は、制御部28が情報処理端末5から受信した端末位置情報に基づいて、当該端末位置情報が示す位置を含む地域の配電線路図を示す配電線路図情報を、配電線路図情報記憶部223から取得する。

[0043] また、情報取得部283は、電気設備地図情報記憶部221から取得した

電気設備地図情報と、配電線路図情報記憶部 2 2 3 から取得した配電線路図情報とのうちいずれか一方又は両方に含まれる複数の電柱識別情報に基づいて、設備情報 DB 3 から電柱識別情報毎（すなわち、電柱毎）の設備情報を取得する。また、情報取得部 2 8 3 は、電気設備地図情報記憶部 2 2 1 から取得した電気設備地図情報と、配電線路図情報記憶部 2 2 3 から取得した配電線路図情報とのうちいずれか一方又は両方に含まれる複数の電柱識別情報に基づいて、設備検査情報 DB 4 から電柱識別情報毎の検査項目情報を取得する。

[0044] 特定部 2 8 5 は、制御部 2 8 が情報処理端末 5 から受信した端末位置情報と、電気設備地図情報記憶部 2 2 1 から取得した電気設備地図情報と、配電線路図情報記憶部 2 2 3 から取得した配電線路図情報とのうちいずれか一方又は両方に含まれる複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報とに基づいて対象電柱を特定（検出）する。対象電柱を特定するとは、対象電柱の電柱位置情報に対応付けられた電柱識別情報を検出することを示す。

[0045] 画面情報生成部 2 8 7 は、特定部 2 8 5 が特定した対象電柱の電柱位置情報及び電柱識別情報と、情報取得部 2 8 3 が取得した当該対象電柱の設備情報と、当該対象電柱の検査項目情報と、電気設備地図情報と、配電線路図情報とを少なくとも含む表示画面情報を生成する。当該表示画面情報は、第 1 表示画面を生成する表示画面情報である。以下では、説明の便宜上、当該表示画面情報を、第 1 表示画面情報と称して説明する。また、画面情報生成部 2 8 7 は、生成した第 1 表示画面情報と、情報処理端末 5 から取得される検査結果情報とに基づいて、当該第 1 表示画面の表示状態を変更する表示画面情報を生成する。以下では、説明の便宜上、当該表示画面情報を、第 2 表示画面情報と称して説明する。

[0046] 判定部 2 8 8 は、制御部 2 8 が受信した検査結果情報に基づいて、検査結果情報に含まれる対象電柱の電柱識別情報に対応付けられた検査項目情報を設備検査情報 DB 4 から読み込む。そして、判定部 2 8 8 は、読み込んだ検査項目情報に含まれる検査項目のすべてが検査済みであるか否かを、制御部

28が受信した検査結果情報に基づいて判定する。判定部288は、検査項目のすべてが検査済みではないと判定した場合、通信部24を介して、検査項目のすべてが検査済みではないことを示す情報（以下、エラー情報と称する）を情報処理端末5に送信する。なお、情報処理端末5は、エラー情報を受信すると、受信したエラー情報を表示する。一方、判定部288は、検査項目の一部又は全部が検査済みであると判定した場合、設備検査情報DB4に記憶された検査結果情報であって、検査結果情報に含まれる現在点検中の電柱識別情報に対応付けられた検査結果情報を、制御部28が受信した検査結果情報によって情報更新部289に更新させる（この場合、上書きさせる）。

[0047] 情報更新部289は、判定部288からの要求に応じて、設備検査情報DB4に記憶された検査結果情報を更新する。なお、情報更新部289が行う検査結果情報の更新とは、検査結果情報の生成や変更、削除等を含む。

[0048] 次に、図5を参照して、情報処理端末5のハードウェア構成について説明する。図5は、情報処理端末5のハードウェア構成の一例を示す図である。情報処理端末5は、例えば、CPU51と、記憶部52と、入力受付部53と、通信部54と、表示部55と、撮像部56と、位置検出部57を備え、通信部54を介して他の装置と通信を行う。これらの構成要素は、バスBusを介して相互に通信可能に接続されている。CPU51は、記憶部52に格納された各種プログラムを実行する。

[0049] 記憶部52は、例えば、HDDやSSD、EEPROM、ROM、RAM等を含み、情報処理装置2が処理する各種情報や画像、プログラム等を格納する。なお、記憶部52は、情報処理端末5に内蔵されるものに代えて、USB等のデジタル入出力ポート等によって接続された外付け型の記憶装置でもよい。

[0050] 入力受付部53は、例えば、キーボードやマウス、タッチパッド、その他の入力装置である。なお、入力受付部53は、表示部55と一体のタッチパネルとして構成されてもよい。

通信部 5 4 は、例えば、USB 等のデジタル入出力ポートやイーサネット（登録商標）ポート等を含んで構成される。

[0051] 表示部 5 5 は、例えば、液晶ディスプレイパネル、あるいは、有機 E L ディスプレイパネルである。

撮像部 5 6 は、例えば、集光された光を電気信号に変換する撮像素子である CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等を備えたカメラである。

[0052] 位置検出部 5 7 は、例えば、GPS センサーであり、情報処理端末 5 の位置する緯度と経度の情報を算出するための、GPS 情報、例えば時刻情報と衛星軌道データ等を取得する。

[0053] 次に、図 6 を参照して、情報処理端末 5 の機能構成について説明する。図 6 は、情報処理端末 5 の機能構成の一例を示す図である。情報処理端末 5 は、記憶部 5 2 と、入力受付部 5 3 と、通信部 5 4 と、表示部 5 5 と、撮像部 5 6 と、位置検出部 5 7 と、制御部 5 8 を備える。制御部 5 8 が備える機能部のうち一部又は全部は、例えば、CPU 5 1 が、記憶部 5 2 に記憶された各種プログラムを実行することで実現される。また、これらの機能部のうち一部または全部は、LSI や ASIC 等のハードウェア機能部であってもよい。

[0054] 制御部 5 8 は、情報処理端末 5 の全体を制御する。制御部 5 8 は、通信制御部 5 8 1 と、表示制御部 5 8 2 と、撮像制御部 5 8 3 と、位置情報生成部 5 8 5 と、検査結果情報生成部 5 8 9 を備える。

[0055] 通信制御部 5 8 1 は、通信部 5 4 を介して、位置情報生成部 5 8 5 が生成した端末位置情報を情報処理装置 2 に送信する。また、通信制御部 5 8 1 は、通信部 5 4 を介して、検査結果情報生成部 5 8 9 が生成した検査結果情報を情報処理装置 2 に送信する。

[0056] 表示制御部 5 8 2 は、情報処理装置 2 から通信部 5 4 を介して取得される第 1 表示画面情報に基づいて、第 1 表示画面を表示部 5 5 に表示させる。また、表示制御部 5 8 2 は、情報処理装置 2 から通信部 5 4 を介して取得され

る第2表示画面情報に基づいて、第1表示画面の表示状態を変更した第2表示画面を表示部55に表示させる。また、表示制御部582は、撮像部56から取得される撮像画像に基づいて、表示画面に当該撮像画像を重畳する。例えば、表示制御部582は、表示画面P上の現場写真P2に対して、撮像部56から取得される撮像画像を重畳する。

[0057] 撮像制御部583は、撮像部56に撮像可能な範囲を撮像させる。

位置情報生成部585は、位置検出部57からGPS情報を取得する。また、位置情報生成部585は、取得したGPS情報に基づいて、情報処理端末5の位置を示す端末位置情報を生成する。なお、端末位置情報は、情報処理端末5の緯度及び経度を示す情報であるが、これに加えて、情報処理端末5の高度を示す情報や、情報処理端末5の撮像部56のレンズが向いている方角を示す情報が含まれていてもよい。

[0058] 検査結果情報生成部589は、表示部55に表示された表示画面を介して入力受付部53によりユーザーから受け付けられた操作に基づいて、検査結果情報を生成する。

[0059] 以下、図7を参照して、ユーザーが点検作業を開始してから点検作業を終了するまでの情報処理端末5が行う処理について説明する。図7は、ユーザーが点検作業を開始してから点検作業を終了するまでの情報処理端末5が行う処理の流れの一例を示すフローチャートである。図7におけるフローチャートでは、情報処理端末5の表示部55に、GUIがすでに表示されている場合について説明する。

[0060] まず、制御部58は、表示部55に表示されているGUIを介して、入力受付部53によりユーザーから点検作業を開始する点検開始操作を受け付ける（ステップS100）。次に、位置情報生成部585は、位置検出部57からGPS情報を取得する。位置情報生成部585は、取得したGPS情報に基づいて端末位置情報を生成する（ステップS110）。

[0061] 次に、通信制御部581は、通信部54を介して、ステップS110において位置情報生成部585が生成した端末位置情報を情報処理装置2に送信

する（ステップS 1 2 0）。次に、制御部 5 8 は、通信部 5 4 を介して、情報処理装置 2 から第 1 表示画面情報を受信する（ステップS 1 3 0）。

[0062] 次に、表示制御部 5 8 2 は、ステップS 1 3 0 において制御部 5 8 が受信した第 1 表示画面情報に基づいて、表示部 5 5 に第 1 表示画面を表示させる（ステップS 1 4 0）。表示制御部 5 8 2 は、例えば、図 2 に示した表示画面 P を表示部 5 5 に表示させる。

[0063] 次に、制御部 5 8 は、表示部 5 5 に表示された G U I を介して入力受付部 5 3 によりユーザーから点検作業に係る操作を受け付ける（ステップS 1 5 0）。点検作業に係る操作とは、例えば、図 2 に示した複数の検査項目それぞれのチェックボックスを選択する（チェックボックスにチェックする）選択操作や、ユーザーが点検作業中の電柱を撮像部 5 6 により撮像し、撮像した撮像画像を現場写真 P 2 として表示させる撮像操作や、検査完了ボタン B 2 を押下する完了操作等を示す。

[0064] 以下では、ステップS 1 5 0 において、ユーザーが図 2 に示した一部又は全部の検査項目のチェックボックスにチェックを表示させ、撮像画像を現場写真 P 2 として表示させ、その後、検査完了ボタン B 2 を押下する完了操作を行った場合について説明する。

[0065] 次に、検査結果情報生成部 5 8 9 は、ステップS 1 5 0 においてユーザーから受け付けられた完了操作に基づいて検査結果情報を生成する（ステップS 1 6 0）。検査結果情報とは、例えば、図 2 に示したすべての検査項目のチェックボックスにチェックが表示された場合、検査が終了したことを示す情報としてチェックが表示されたチェックボックスに対応付けられた検査項目を示す情報と、現場写真 P 2 として表示された撮像画像を示す情報と、ステップS 1 3 0 において制御部 5 8 が受信した表示画像情報に含まれる対象電柱の電柱識別情報とを対応付けた情報である。なお、検査結果情報には、他の情報が含まれてもよい。

[0066] 次に、通信制御部 5 8 1 は、通信部 5 4 を介して、ステップS 1 6 0 において検査結果情報生成部 5 8 9 が生成した検査結果情報を情報処理装置 2 に

送信する（ステップS170）。次に、制御部58は、通信部54を介して、情報処理装置2から第2表示画面情報を受信する（ステップS180）。

[0067] 次に、表示制御部582は、ステップS180において制御部58が受信した第2表示画面情報に基づいて、表示部55に第2表示画面を表示させる（ステップS190）。次に、制御部58は、表示部55に表示されているGUIを介して、入力受付部53によりユーザーから点検作業を終了する点検終了操作を受け付ける（ステップS200）。これにより、制御部58は、ステップS100からステップS200までの処理を終了する。

[0068] 以下、図8を参照して、情報処理端末5によりステップS100からステップS200までの処理が行われる間に情報処理装置2の制御部28が行う処理について説明する。図8は、情報処理端末5によりステップS100からステップS200までの処理が行われる間に情報処理装置2の制御部28が行う処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0069] まず、制御部28は、通信部24を介して、情報処理端末5から端末位置情報を受信する（ステップS300）。次に、情報取得部283は、ステップS300において制御部28が情報処理端末5から受信した端末位置情報に基づいて、当該端末位置情報が示す位置を含む地域の電気設備地図情報を、電気設備地図情報記憶部221から取得する（ステップS310）。なお、情報取得部283は、位置情報が示す位置を含む地域の電気設備地図情報を、電気設備地図情報記憶部221から取得する構成に代えて、全国の電気設備地図情報を取得する構成等であってもよい。

[0070] 次に、情報取得部283は、ステップS300において制御部28が情報処理端末5から受信した端末位置情報に基づいて、当該端末位置情報が示す位置を含む地域の配電線路図情報を、配電線路図情報記憶部223から取得する（ステップS320）。なお、情報取得部283は、端末位置情報が示す位置を含む地域の配電線路図情報を、配電線路図情報記憶部223から取得する構成に代えて、全国の配電線路図情報を取得する構成等であってもよい。

[0071] 次に、特定部285は、以下のA)～B)に示す情報に基づいて対象電柱を特定する(ステップS325)。

[0072] A) ステップS300において制御部28が情報処理端末5から受信した端末位置情報

B) ステップS310において電気設備地図情報記憶部221から取得した電気設備地図情報と、ステップS320において配電線路図情報記憶部223から取得した配電線路図情報とのうちいずれか一方又は両方に含まれる複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報

[0073] ここで、対象電柱を特定する特定部285の処理について説明する。特定部285は、端末位置情報が示す位置を所定範囲内に含む電柱を、電気設備地図情報と、配電線路図情報とのうちいずれか一方又は両方に含まれる複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報に基づいて抽出する。所定範囲とは、ある電柱の位置を含む範囲であり、例えば、ある電柱の位置を中心とした半径10メートル以内の円形状の範囲を示す。なお、所定範囲は、他の形状の範囲であってもよく、他の大きさの範囲であってもよい。特定部285は、抽出した電柱の電柱位置情報に対応付けられた電柱識別情報を、対象電柱の電柱識別情報として検出(特定)する。

[0074] 次に、情報取得部283は、ステップS325において特定部285が特定した対象電柱の電柱識別情報に基づいて、設備情報DB3から当該電柱識別情報に対応付けられた設備情報を取得する(ステップS330)。

[0075] ここで、図9を参照して、設備情報について説明する。図9は、設備情報DB3に格納される設備情報に含まれる情報の一例を示す図である。図9に示した通り、設備情報には、電気設備の種類(ステップS9において、機材と記載している)毎に、当該電気設備を保有している電力会社の支店を識別する始点コードと、当該電気設備を識別する電気設備識別情報(例えば、電気設備が電柱の場合、電柱識別情報)と、当該電気設備の種別を示す情報と、当該電気設備の製造年を示す情報と、当該電気設備の製造メーカーを示す情報と、当該電気設備が施設された年を示す情報とが含まれる。また、電気

設備の種別を示す情報には、当該電気設備の大きさや形状等を示す情報が含まれる。なお、設備情報には、電気設備に関する他の情報が含まれてもよい。

[0076] 次に、情報取得部283は、ステップS325において特定部285が特定した対象電柱の電柱識別情報に基づいて、設備検査情報DB4から当該電柱識別情報に対応付けられた検査項目情報を取得する（ステップS340）。

[0077] ここで、図10を参照して、検査項目情報について説明する。図10は、設備検査情報DB4に格納される検査項目情報に含まれる情報の一例を示す図である。図10に示した通り、検査項目情報には、電気設備（この一例において、電柱）毎に、当該電気設備を識別する電気設備識別情報（この一例において、電柱識別情報）と、当該電気設備識別情報毎に対応付けられた1以上の検査項目を示す情報とが含まれる。

[0078] 次に、画面情報生成部287は、ステップS310からステップS340までの処理において取得した端末位置情報と、電気設備識別情報と、配電線路図情報と、対象電柱の設備情報と、対象電柱の検査項目情報とを少なくとも含む第1表示画面情報を生成する（ステップS350）。

[0079] 次に、通信制御部281は、通信部24を介して、ステップS350において画面情報生成部287が生成した第1表示画面情報を情報処理端末5に送信する（ステップS360）。次に、制御部58は、情報処理端末5から検査結果情報が取得されるまで待機する（ステップS370）。

[0080] ステップS370において制御部28が情報処理端末5から検査結果情報を取得した場合、判定部288は、ステップS325において特定部285が特定した電柱に関するすべての検査項目が検査済みであるか否かの判定を行う（ステップS380）。判定部288は、ステップS340において情報取得部283が取得した検査項目情報と、ステップS370において制御部28が情報処理端末5から受信した検査結果情報とを比較することによって当該判定を行う。

- [0081] ステップS 3 2 5において特定部2 8 5が特定した対象電柱に関するすべての検査項目が検査済みではないと判定した場合（ステップS 3 8 0－N o）、判定部2 8 8が通信部2 4を介して、エラー情報を情報処理端末5に送信し（ステップS 3 9 0）、制御部2 8は、ステップS 3 7 0に遷移して再び検査結果情報を情報処理端末5から受信するまで待機する。一方、ステップS 3 2 5において特定部2 8 5が特定した対象電柱に関するすべての検査項目が検査済みであると判定した場合（ステップS 3 8 0－Y e s）、判定部2 8 8は、ステップS 3 7 0において制御部2 8が受信した検査結果情報に基づいて、設備検査情報DB 4に記憶された検査結果情報であって、ステップS 3 2 5において特定部2 8 5が特定した対象電柱に関する検査結果情報を情報更新部2 8 9に更新させる（ステップS 4 0 0）。
- [0082] 次に、画面情報生成部2 8 7は、ステップS 3 7 0において制御部2 8が受信した検査結果情報に基づいて、ステップS 3 5 0において生成した第1表示画面情報により生成される第1表示画面の表示状態を変更する第2表示画面情報を生成する（ステップS 4 1 0）。
- [0083] 第1表示画面の表示状態を変更した第2表示画面とは、より具体的には、第1表示画面における対象電柱の位置であって、ステップS 3 2 5において特定部2 8 5が特定した対象電柱の位置に、点検済電柱を示す印（例えば、図2における印S 1や印S 2）を表示させた画面である。また、第1表示画面の表示状態を変更した第2表示画面とは、新たに検査済みとなった対象電柱と接続経路によって接続される隣の電柱が検査済みであった場合、当該接続経路の表示状態が変更された画面である。
- [0084] 次に、通信制御部2 8 1は、通信部2 4を介して、ステップS 4 1 0において画面情報生成部2 8 7が生成した第2表示画面情報を情報処理端末5に送信する（ステップS 4 2 0）。
- [0085] 以下、図1 1を参照して、情報処理システム1における情報処理装置2と情報処理端末5の間の処理について説明する。図1 1は、情報処理システム1における情報処理装置2と情報処理端末5の間の処理の流れの一例を示す

シーケンス図である。なお、図11におけるシーケンス図では、情報処理端末5の表示部55に、GUIがすでに表示されている場合について説明する。

[0086] まず、情報処理端末5は、GUIを介して入力受付部53により受け付けられたユーザーからの点検開始操作に基づいて端末位置情報を生成する。そして、情報処理端末5は、端末位置情報を情報処理装置2に送信する（ステップS500）。

[0087] 次に、情報処理装置2は、情報処理端末5から受信した端末位置情報に基づいて、第1表示画面情報を生成する（ステップS510）。次に、情報処理装置2は、ステップS510において生成した第1表示画面情報を情報処理端末5に送信する（ステップS520）。

[0088] 次に、情報処理端末5は、情報処理装置2から第1表示画面情報を受信する。そして、情報処理端末5は、受信した第1表示画面情報に基づいて第1表示画面を表示する（ステップS530）。以下、情報処理端末5が、ステップS530の処理の後に、情報処理端末5の表示部55に表示されたGUIを介して入力受付部53によりユーザーから点検作業に係る操作を受け付け、その後、完了操作を行った場合について説明する。

[0089] ユーザーにより完了操作が行われた後、情報処理端末5は、検査結果情報を生成する（ステップS540）。次に、情報処理端末5は、ステップS540において生成した検査結果情報を情報処理装置2に送信する（ステップS550）。

[0090] 次に、情報処理装置2は、情報処理端末5から検査結果情報を受信する（ステップS560）。次に、情報処理装置2は、ステップS560において受信した検査結果情報に基づいて、対象電柱に関するすべての検査項目が検査済みであるか否かの判定を行う（ステップS560）。以下、ステップS560において、情報処理装置2が、対象電柱に関するすべての検査項目が検査済みであると判定した場合について説明する。

[0091] 次に、情報処理装置2は、ステップS560において情報処理端末5から

受信した検査結果情報に基づいて第2表示画面情報を生成する（ステップS570）。また、ステップS570において、情報処理装置2は、ステップS560において情報処理端末5から受信した検査結果情報に基づいて、設備検査情報DB4が記憶された検査結果情報であって、対象電柱に関する検査結果情報を更新する。

[0092] 次に、情報処理装置2は、ステップS570において生成した第2表示画面情報を情報処理端末5に送信する（ステップS580）。次に、情報処理端末5は、第2表示画面情報を情報処理装置2から受信する。そして、情報処理端末5は、受信した第2表示画面情報に基づいて第2表示画面を表示する（ステップS590）。

[0093] 以上のように、情報処理システム1は、複数の電気設備（例えば、第1実施形態における電柱）の位置を示す情報と、電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図（例えば、第1実施形態における配電線路図）に含まれる複数の電気設備の位置を示す情報（例えば、第1実施形態における電気設備位置情報）と、情報処理端末（例えば、第1実施形態における情報処理端末5）の位置を示す情報（例えば、第1実施形態における端末位置情報）とに基づいて、検査対象となる電気設備（例えば、第1実施形態における対象電柱）を特定し、特定した検査対象となる電気設備の検査結果を示す情報（例えば、第1実施形態における検査結果情報）に基づいて、線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を情報処理端末に表示させ、当該電気設備と接続経路によって接続される隣の電気設備が検査済みであった場合、情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示変更処理を行う。

[0094] また、情報処理システム1は、線路図を示す線路図情報（例えば、第1実施形態における配電線路図情報）を記憶し、記憶した線路図情報を読み込み、読み込んだ線路図情報に含まれる複数の電気設備の位置を示す情報に基づいて、検査対象となる電気設備を特定する。

[0095] また、情報処理システム1は、線路図に含まれる複数の電気設備の位置を

示す情報と、特定した検査対象となる電気設備の位置を示す情報とに基づいて、情報処理端末に表示させる第1表示画像を示す第1表示画像情報を生成し、検査対象となる電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、第1表示画像の表示状態を変更させる第2表示画像情報を生成し、生成した第1表示画像情報に基づいて第1表示画像を情報処理端末に表示させ、生成した第2表示画像情報に基づいて第1表示画像に対して表示変更処理を行う。

[0096] また、情報処理システム1は、検査対象となる電気設備に関する検査項目がすべて検査済みであるか否かを判定し、検査項目が一部又は全部が検査済みであった場合、表示変更処理を行い、検査項目がすべて検査済みではなかった場合、情報処理端末にエラーを示す情報を表示させる。

[0097] 以上説明したように、本実施形態における情報処理システム1は、複数の電気設備（この一例において、電柱）の位置を示す情報（この一例において、電柱位置情報）と、電気設備間の接続経路を示す情報とを含む配電線路図に含まれる複数の電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末5の位置を示す情報（この一例において、端末位置情報）とに基づいて、検査対象となる電気設備を特定し、特定した電気設備の検査結果を示す検査結果情報に基づいて、配電線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を情報処理端末5に表示させ、当該電気設備と接続経路によって接続される隣の電気設備が検査済みであった場合、情報処理端末5に表示された当該接続経路の表示状態を変更する。これにより情報処理システム1は、電気設備の巡視・点検の効率化を図ることができる。

[0098] なお、情報処理システム1は、端末位置情報と、電気設備地図情報と配電線路図情報とのうちいずれか一方または両方に含まれる複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報とに基づいて対象電柱の電柱識別情報を特定する構成に代えて、例えば、情報処理端末5の表示部55に表示された地図P1上の複数の電柱から、ユーザーによる電柱を選択する操作を受け付けることにより、対象電柱の電柱識別情報を特定してもよい。この場合、例えば、情報処理端末5は、地図P1上において選択された電柱の位置を示す選択電柱

位置情報を情報処理装置 2 へ送信する。そして、情報処理装置 2 は、受信した選択電柱位置情報に基づいて、電気設備地図情報と配電線路図情報とのうちいずれか一方または両方に含まれる複数の電柱それぞれの位置を示す電柱位置情報の中から、選択電柱位置情報が示す位置と最も近い電柱位置情報を抽出し、抽出した電柱位置情報に対応付けられた電柱識別情報を、対象電柱の電柱識別情報として検出（特定）。

[0099] また、情報処理端末 5 は、情報処理装置 2 が備える機能部のうちの一部又は全部を備える構成であってもよい。例えば、情報処理装置 2 が備える機能部のうちの全部を備える構成の場合、情報処理端末 5 は、無線通信によって設備情報 DB 3 や設備検査情報 DB 4 と通信を行う。

[0100] 以上、この発明の実施形態を、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない限り、変更、置換、削除等されてもよい。

[0101] また、以上に説明した装置（例えば、情報処理システム 1 の情報処理装置 2、情報処理端末 5）における任意の構成部の機能を実現するためのプログラムを、コンピューター読み取り可能な記録媒体（例えば、非一時的記録媒体）に記録し、そのプログラムをコンピューターシステムに読み込ませて実行するようにしてもよい。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、OS (Operating System) や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD (Compact Disk) - ROM等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーやクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリー (RAM) のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

[0102] また、上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコン

コンピューターシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピューターシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

また、上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上記のプログラムは、前述した機能をコンピューターシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

符号の説明

- [0103]
- 1 情報処理システム
 - 2 情報処理装置
 - 3 設備情報DB
 - 4 設備検査情報DB
 - 5 情報処理端末
 - 21、51 CPU
 - 22、52 記憶部
 - 23、53 入力受付部
 - 24、54 通信部
 - 25 55 表示部
 - 28、58 制御部
 - 56 撮像部
 - 57 位置検出部
 - 221 電気設備地図情報記憶部
 - 223 配電線路図情報記憶部
 - 281、581 通信制御部
 - 283 情報取得部
 - 285 特定部

- 2 8 7 画面情報生成部
- 2 8 8 判定部
- 2 8 9 情報更新部
- 5 8 2 表示制御部
- 5 8 3 撮像制御部
- 5 8 5 位置情報生成部
- 5 8 9 検査結果情報生成部

請求の範囲

[請求項1]

複数の電気設備の位置を示す情報と、前記電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末の位置を示す情報とに基づいて、検査対象となる前記電気設備を特定する特定部と、

前記特定部が特定した前記検査対象となる前記電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、前記線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を前記情報処理端末に表示させ、当該電気設備と前記接続経路によって接続される隣の前記電気設備が検査済みであった場合、前記情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示変更処理を行う表示制御部と、

を含む情報処理システム。

[請求項2]

前記線路図を示す線路図情報を記憶する線路図記憶部を備え、

前記特定部は、前記線路図記憶部から前記線路図情報を読み込み、読み込んだ前記線路図情報に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報に基づいて、前記検査対象となる前記電気設備を特定する、

請求項1に記載の情報処理システム。

[請求項3]

前記線路図に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報と、前記特定部が特定した前記検査対象となる前記電気設備の位置を示す情報とに基づいて、前記情報処理端末に表示させる第1表示画像を示す第1表示画像情報を生成し、前記検査対象となる前記電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、前記第1表示画像の表示状態を前記表示制御部に変更させる第2表示画像情報を生成する画面情報生成部を備え、

前記表示制御部は、前記第1表示画像情報を取得した場合、前記第1表示画像情報に基づいて前記第1表示画像を前記情報処理端末に表示させ、前記第2表示画像情報を取得した場合、前記第2表示画像情

報に基づいて前記第1表示画像に対して前記表示変更処理を行う、
請求項1又は2に記載の情報処理システム。

[請求項4] 前記検査対象となる前記電気設備に関する検査項目がすべて検査済みであるか否かを判定する判定部を備え、

前記表示制御部は、前記検査項目が一部又は全部が検査済みであった場合、前記表示変更処理を行い、前記検査項目がすべて検査済みではなかった場合、前記情報処理端末にエラーを示す情報を表示させる、

請求項1から3のうちいずれか一項に記載の情報処理システム。

[請求項5] 複数の電気設備の位置を示す情報と、前記電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末の位置を示す情報とに基づいて、検査対象となる前記電気設備を特定し、

特定した前記検査対象となる前記電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、前記線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を前記情報処理端末に表示させ、当該電気設備と前記接続経路によって接続される隣の前記電気設備が検査済みであった場合、前記情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示変更処理を行う、

情報処理方法。

[請求項6] 情報処理システムのコンピューターに、

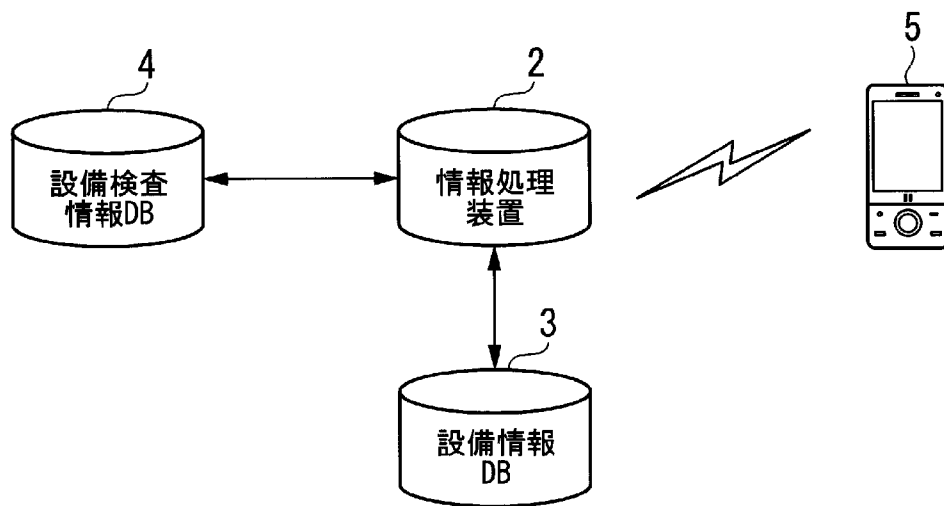
複数の電気設備の位置を示す情報と、前記電気設備間の接続経路を示す情報とを含む線路図に含まれる前記複数の前記電気設備の位置を示す情報と、情報処理端末の位置を示す情報とに基づいて、検査対象となる前記電気設備を特定させ、

特定した前記検査対象となる前記電気設備の検査結果を示す情報に基づいて、前記線路図において当該電気設備が検査済みであることを示す情報を前記情報処理端末に表示させ、当該電気設備と前記接続経

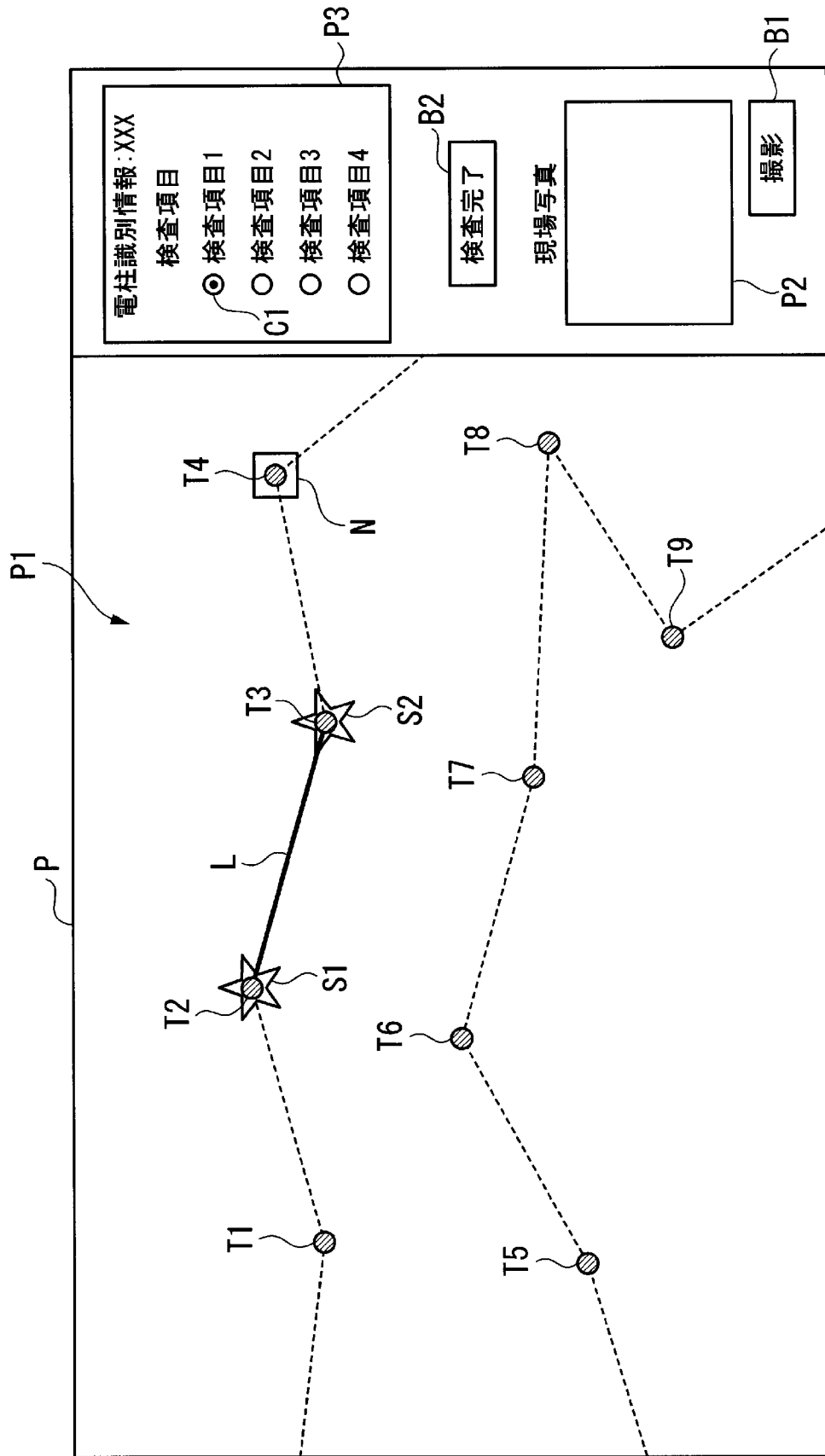
路によって接続される隣の前記電気設備が検査済みであった場合、前記情報処理端末に表示された当該接続経路の表示状態を変更する表示変更処理を行わせる、

プログラムを記憶する記憶媒体。

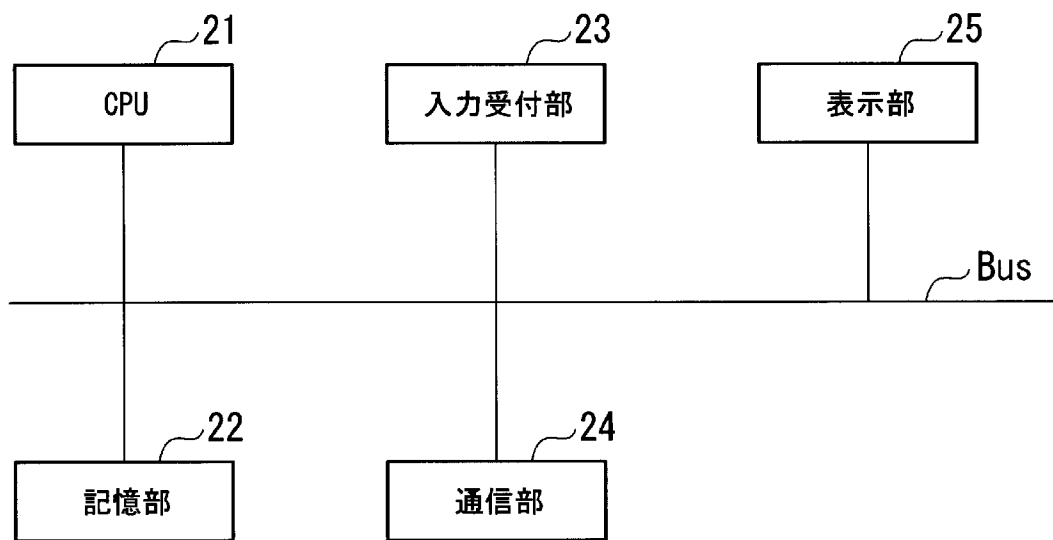
[図1]



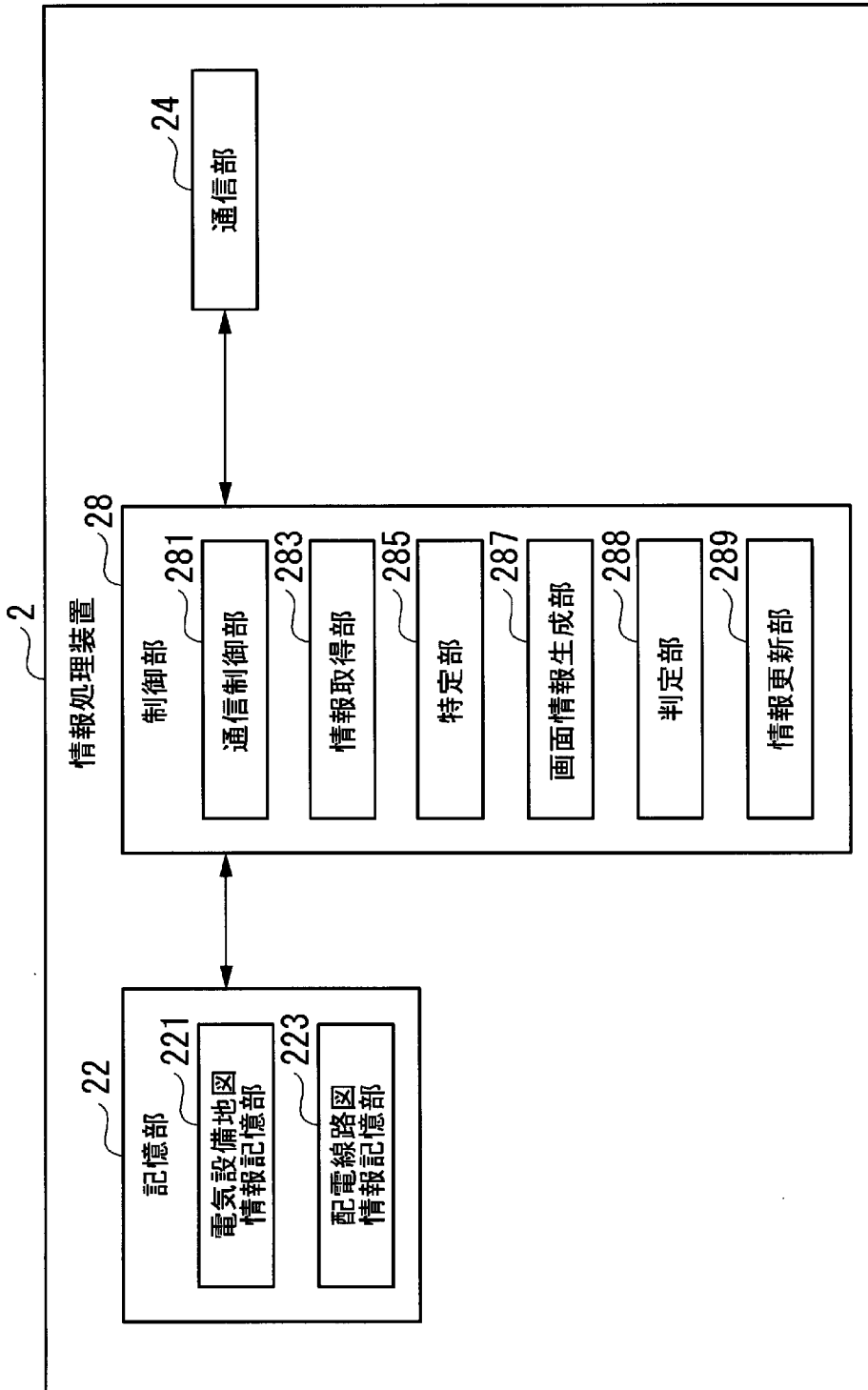
[図2]



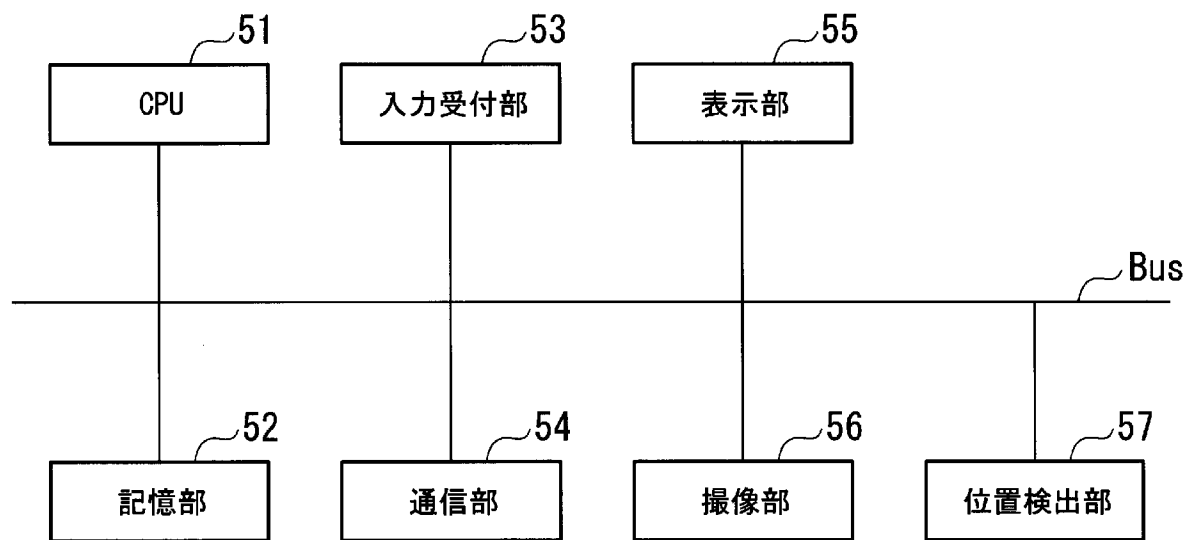
[図3]



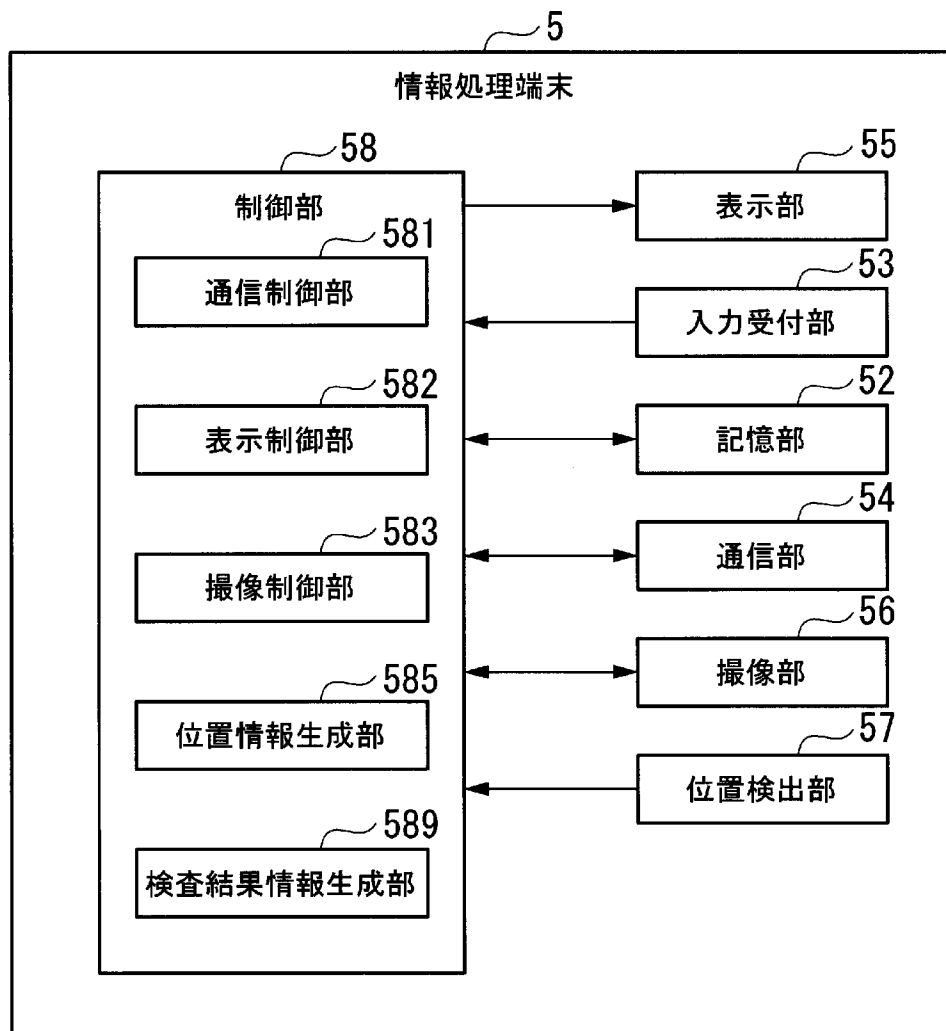
[図4]



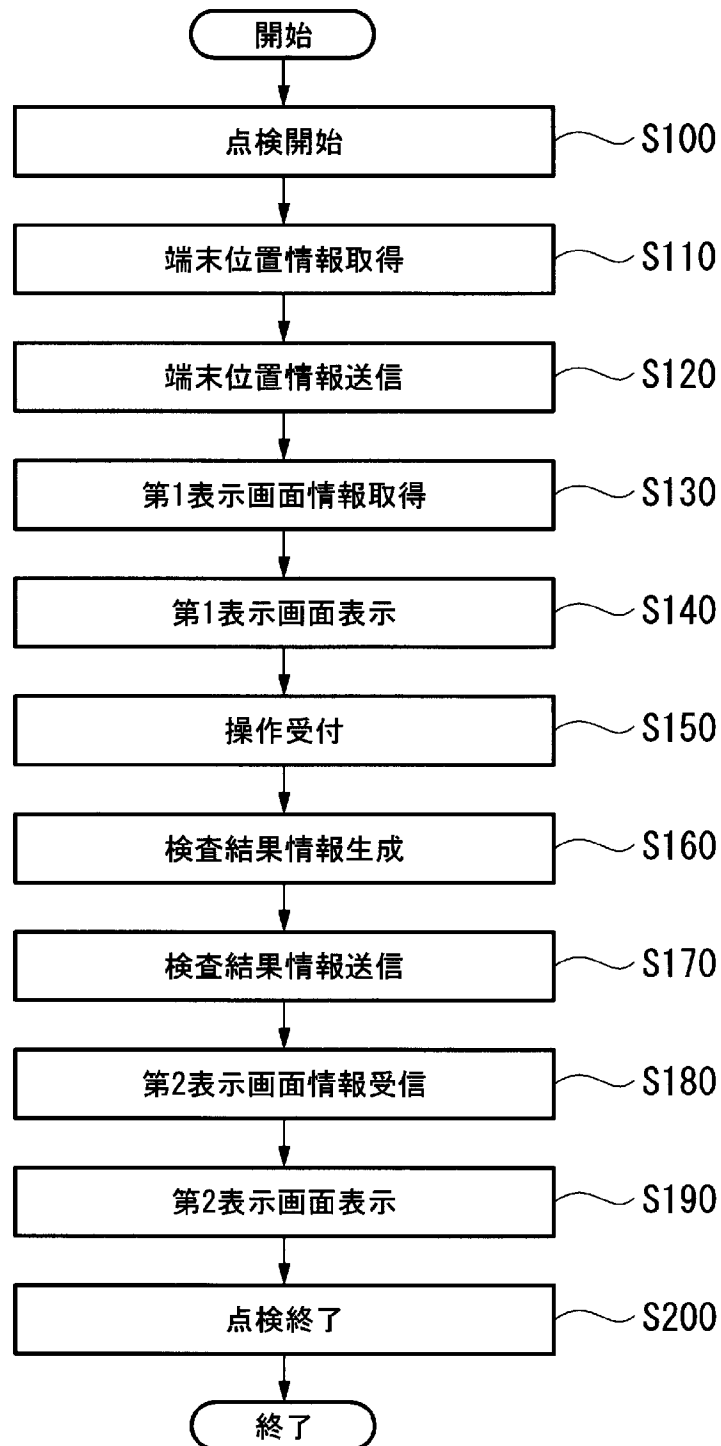
[図5]



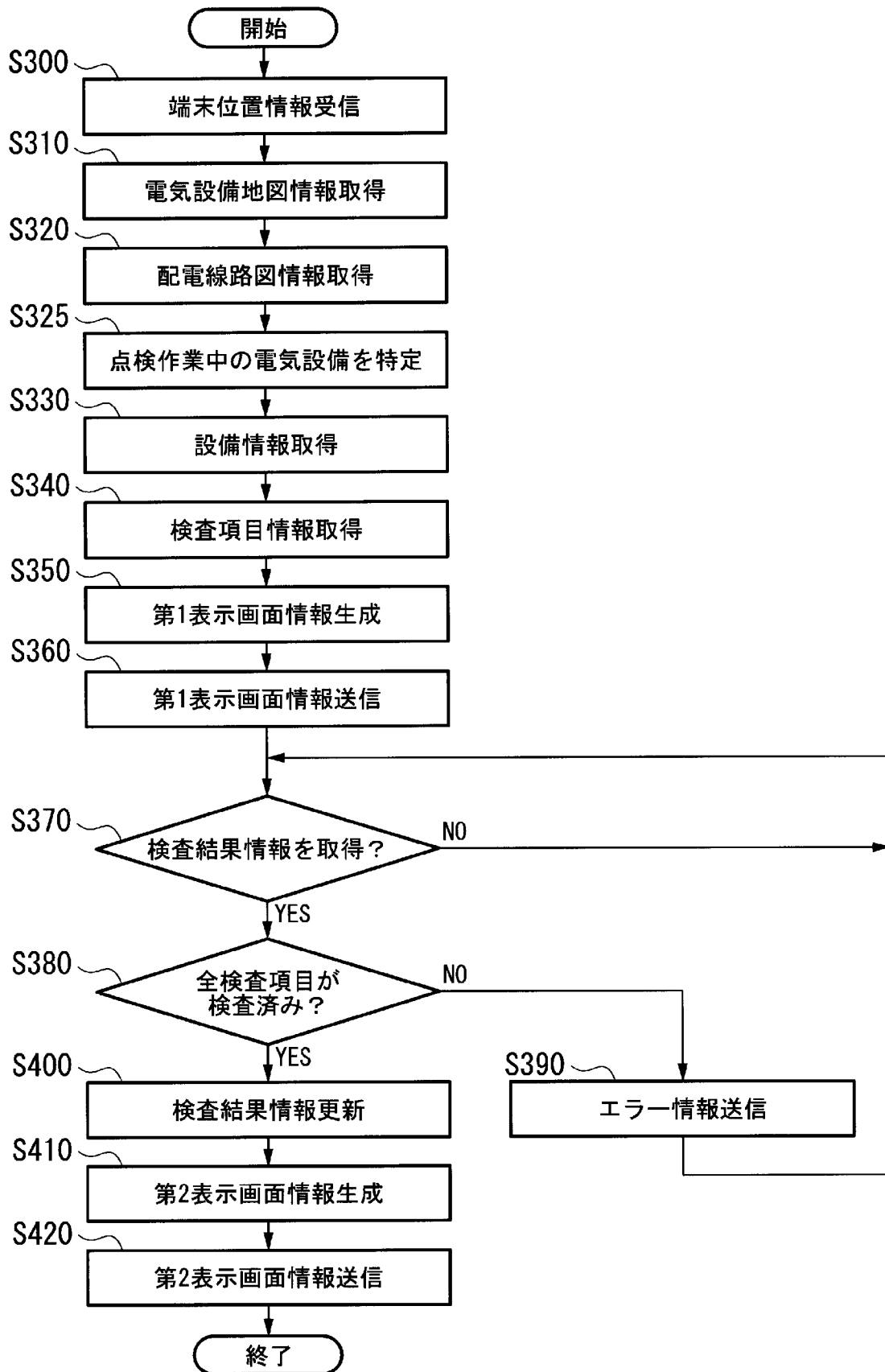
[図6]



[図7]



[図8]



[図9]

3

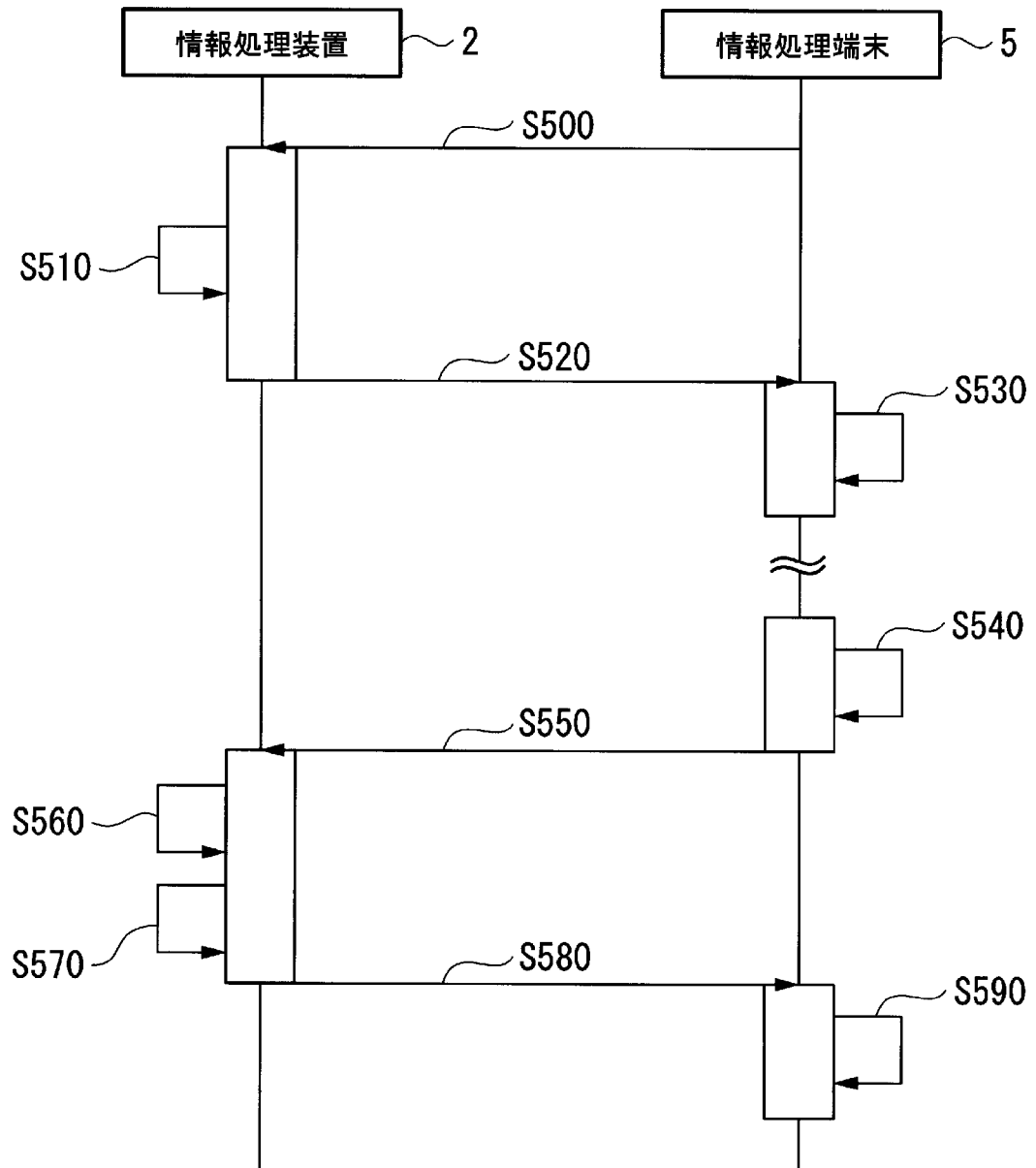
機材	項目	機材	項目	機材	項目
電柱	支店コード	変圧器/ 開閉器	支店コード	電線/ ケーブル	支店コード
	電柱識別情報		型番/製造番号		高圧・低圧
	種別 (木柱・コン柱 /大きさ/長さ)		容量		材質 (アルミ・銅)
	製造年		製造年		種類 (難着雪等)
	製造メーカー		製造メーカー		太さ
	施設年		施設年		製造年
					施設年

[図10]

T41

電柱ID	検査項目
	検査項目1
	検査項目2
	検査項目3
	検査項目4
	...

[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/081764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/10(2012.01)i, G06Q50/06(2012.01)i

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)
G06Q50/10, G06Q50/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X Y	JP 2014-191715 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 October 2014 (06.10.2014), claim 5; paragraphs [0018], [0026], [0082] to [0083]; fig. 25A to 25D (Family: none)	1-3, 5, 6 4
Y	JP 2006-330975 A (The Chugoku Electric Power Co., Inc.), 07 December 2006 (07.12.2006), paragraphs [0004], [0032] to [0033]; fig. 4 (Family: none)	4
A	US 2009/0037485 A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC), 05 February 2009 (05.02.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 December 2014 (17.12.14)	Date of mailing of the international search report 06 January 2015 (06.01.15)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06Q50/10(2012.01)i, G06Q50/06(2012.01)i		
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)) Int.Cl. G06Q50/10, 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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
X Y	JP 2014-191715 A (三菱電機株式会社) 2014. 10. 06, 請求項 5, [0018], [0026], [0082]-[0083], 図 25A-25D (ファミリーなし)	1-3, 5, 6 4
Y	JP 2006-330975 A (中国電力株式会社) 2006. 12. 07, [0004], [0032]-[0033], 図 4 (ファミリーなし)	4
A	US 2009/0037485 A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC) 2009. 02. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
<input type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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矛盾するものではなく、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 17. 12. 2014	国際調査報告の発送日 06. 01. 2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 加舎 理紅子 電話番号 03-3581-1101 内線 3599	5M 3054