

(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
2020年10月8日(08.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/202575 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/00 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/015220

(22) 国際出願日: 2019年4月5日(05.04.2019)

(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: 三菱電機ビルテクノサービス株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 助田 剛(SUKEDA, Tsuyoshi); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電

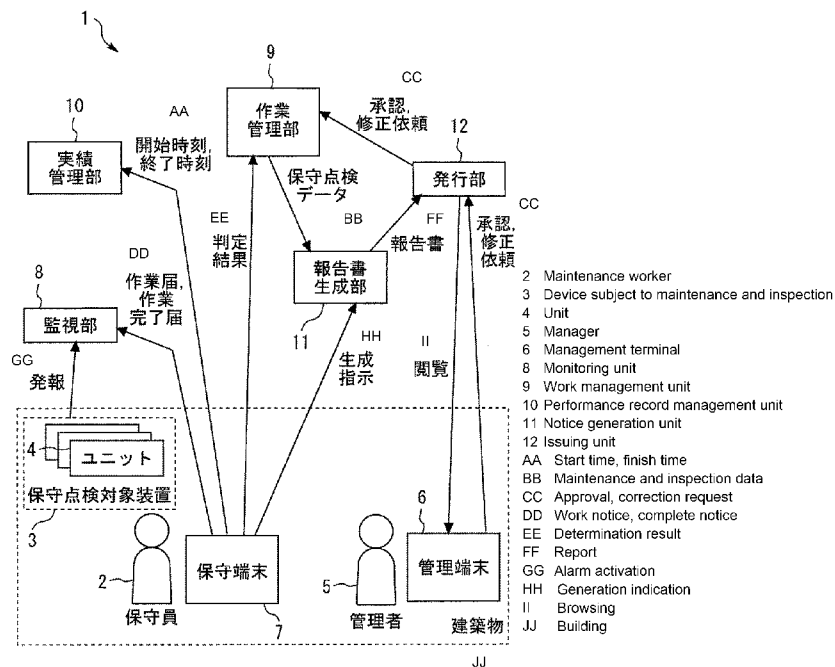
機ビルテクノサービス株式会社内 Tokyo (JP). 福永 寛(FUKUNAGA, Hiroshi); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 高田 守, 外(TAKADA, Mamoru et al.); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目12番2号 コンワビル7階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 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, 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,

(54) Title: MAINTENANCE AND INSPECTION ASSISTING SYSTEM

(54) 発明の名称: 保守点検支援システム



(57) Abstract: Provided is a maintenance and inspection assisting system with which it is possible to suppress any increase in the work load of a maintenance worker that corresponds to alarm activation, irrespective of an explicit operation of the maintenance worker for issuing notification of the work time of maintenance and inspection work. A maintenance and inspection assisting system (1), wherein a monitoring unit (8) recognizes alarm activation accepted during a work time as alarm activation in maintenance and inspection work. The work time is a span of time until a work complete notice

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,
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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

is accepted after a work notice is accepted. A work management unit (9) stores the inspection result of maintenance and inspection work. An inspection result is inputted through a maintenance terminal (7) by being selected, from among a plurality of determination results for each of a plurality of inspection items, by a maintenance worker (2) performing maintenance and inspection work. The maintenance terminal (7) outputs a work notice to the monitoring unit (8) when connected to a work management unit (9). The maintenance terminal (7) outputs a work complete notice to the monitoring unit (8) when disconnected from the work management unit (9).

(57) 要約：保守点検作業の作業時間を通知するための保守員の明示的な操作によらずに、発報に対応する保守員の作業負担の増大を抑制できる保守点検支援システムを提供する。保守点検支援システム（１）において、監視部（８）は、作業時間の間に受け付けられた発報を保守点検作業における発報であるとして認識する。作業時間は、作業届が受け付けられてから作業完了届が受け付けられるまでの間である。作業管理部（９）は、保守点検作業の点検結果を記憶する。点検結果は、複数の点検項目の各々について複数の判定結果の中から保守点検作業を行っている保守員（２）が選択することで保守端末（７）を通じて入力される。保守端末（７）は、作業管理部（９）に接続されるときに、作業届を監視部（８）に出力する。保守端末（７）は、作業管理部（９）との接続が切断されるときに、作業完了届を監視部（８）に出力する。

明 細 書

発明の名称：保守点検支援システム

技術分野

[0001] 本発明は、保守点検支援システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、保守点検管理システムの例を開示する。保守点検管理システムにおいて、保守点検作業の開始時に、保守員は、携帯端末を操作して作業届を出力する。保守点検管理システムにおいて、保守点検作業の完了時に、保守員は、携帯端末を操作して作業完了登録を行う。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開2012-176820号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 保守点検作業において、通常運転時と異なる操作によって保守点検対象装置から発報がある場合がある。この場合の発報が通常運転時における発報として扱われると、発報に対応する保守員などの作業負担が増大する。

[0005] 本発明は、このような課題を解決するためになされた。本発明の目的は、保守点検作業の作業時間を通知するための保守員の明示的な操作によらずに、発報に対応する保守員の作業負担の増大を抑制できる保守点検支援システムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る保守点検支援システムは、保守点検対象装置からの発報を受け付け、保守点検対象装置についての作業届を受け付けてから当該保守点検対象装置についての作業完了届を受け付けるまでの間に受け付けられた当該保守点検対象装置からの発報を当該保守点検対象装置の保守点検作業における発報であるとして認識する監視部と、保守点検作業に含まれる複数の点検

項目の各々について複数の判定結果の中から保守点検作業を行っている保守員が選択することで入力される保守点検作業の点検結果を記憶する作業管理部と、保守点検作業の開始時において作業管理部に接続されるときに作業届を監視部に出し、保守点検作業の作業中において保守員による判定結果の入力操作を受け付け、保守点検作業の完了時において作業管理部との接続が切断されるときに作業完了届を監視部に出し、保守端末と、を備える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、保守点検支援システムは、監視部と、作業管理部と、保守端末と、を備える。監視部は、保守点検対象装置からの発報を受け付ける。監視部は、保守点検対象装置についての作業届を受け付けてから当該保守点検対象装置についての作業完了届を受け付けるまでの間に受け付けられた当該保守点検対象装置からの発報を当該保守点検対象装置の保守点検作業における発報であるとして認識する。作業管理部は、保守点検作業の点検結果を記憶する。点検結果は、複数の点検項目の各々について複数の判定結果の中から保守点検作業を行っている保守員が選択することで入力される。複数の点検項目は、保守点検対象装置の保守点検作業に含まれる。保守端末は、保守点検作業の開始時において作業管理部に接続されるときに作業届を監視部に出し、保守点検作業の作業中において保守員による判定結果の入力操作を受け付ける。保守端末は、保守点検作業の完了時において作業管理部との接続が切断されるときに作業完了届を監視部に出し、これにより、保守点検支援システムは、保守点検作業の作業時間を通知するための保守員の明示的な操作によらずに、発報に対応する保守員の作業負担の増大を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1に係る保守点検支援システムの構成を示すブロック図である。

[図2]実施の形態1に係る保守点検支援システムの記載箇所データの例を示す図である。

[図3]実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの保守点検データの例を示す図である。

[図4]実施の形態 1 に係る保守点検支援システムが生成する報告書の例を示す図である。

[図5]実施の形態 1 に係る保守点検システムの動作の例を示すフローチャートである。

[図6]実施の形態 1 に係る保守点検システムの動作の例を示すフローチャートである。

[図7]実施の形態 1 に係る保守点検システムの主要部のハードウェア構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一または相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化または省略する。

[0010] 実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの構成を示すブロック図である。

[0011] 保守点検支援システム 1 は、保守員 2 による保守点検の作業を支援するシステムである。保守点検支援システム 1 は、例えば保守点検対象装置 3 の保守点検の作業に適用される。保守点検対象装置 3 は、例えば建築物に設けられるエレベーターまたはエスカレーターなどのビル設備である。

[0012] この例において、保守点検対象装置 3 は、複数のユニット 4 を含む。エレベーターである保守点検対象装置 3 のユニット 4 は、例えば巻上機、ならびに鉛直方向に延びる昇降路の内部を巻上機によって移動するかごおよび釣合いおもりを含む。エスカレーターである保守点検対象装置 3 のユニット 4 は、例えば駆動ユニット、ならびに駆動ユニットによって循環移動する複数のステップおよび一對の手摺を含む。

[0013] 保守点検対象装置 3 は、例えば建築物の管理者 5 などによって管理される

。管理者 5 は、例えば管理端末 6 を用いて保守点検対象装置 3 を管理する。管理端末 6 は、保守点検対象装置 3 の管理に用いられる情報端末装置である。管理端末 6 は、有線または無線によって情報を通信する通信機能を有する。管理端末 6 は、通信した情報などを表示する表示機能を有する。管理端末 6 は、管理者 5 からの入力操作を受け付ける入力機能を有する。管理端末 6 は、例えばパーソナルコンピュータである。

[0014] 保守点検支援システム 1 は、保守端末 7 と、監視部 8 と、作業管理部 9 と、実績管理部 10 と、報告書生成部 11 と、発行部 12 と、を備える。

[0015] 保守端末 7 は、保守点検作業において保守員 2 が用いる情報端末装置である。保守端末 7 は、例えば保守員 2 に所持される可搬な装置である。保守端末 7 は、保守員 2 からの入力操作を受け付ける入力機能を有する。保守端末 7 は、有線または無線によって情報を通信する通信機能を有する。保守端末 7 は、現在時刻の情報を取得する時計機能を有する。保守端末 7 は、例えば GPS (Global Positioning System) などの測位システムまたは屋内測位システムなどによって現在位置の情報を取得する測位機能を有する。

[0016] 監視部 8 は、保守点検対象装置 3 の状態を監視する部分である。監視部 8 は、保守点検対象装置 3 からの発報を受け付けうるように、保守点検対象装置 3 に接続される。ここで、保守点検対象装置 3 は、例えば異常または不調などが発生するときに監視部 8 に発報する。監視部 8 は、例えば情報センターに設けられる。情報センターは、保守点検対象装置 3 の情報を収集する拠点である。情報センターは、例えば保守点検対象装置 3 が設けられる建築物の遠隔地の拠点である。監視部 8 は、保守点検対象装置 3 からの発報に対して、例えば情報センターのオペレーターに報知を行う。

[0017] 作業管理部 9 は、保守点検対象装置 3 の保守点検作業の管理を行う部分である。作業管理部 9 は、例えば保守点検作業の点検結果、点検履歴、および点検計画を保守点検データとして記憶することで管理を行う。

[0018] ここで、保守点検作業は、複数の点検項目を含む。保守点検作業の点検結

果は、例えば現在行われている保守点検作業において保守員 2 が保守端末 7 から入力する点検項目の判定結果である。点検項目の判定結果は、例えば、保守点検作業を行っている保守員 2 が複数の判定結果の中から選択することで入力される。複数の判定結果は、例えば「異常なし」、「処置実施」、または「要対応」などである。ここで、「異常なし」は、点検項目の作業において異常が発見されなかったことを表す。「処置実施」は、点検項目の作業において例えば調整または清掃などの処置が実施されたことを表す。「要対応」は、点検項目の対象について修理または交換などの対応が必要であることを表す。複数の判定結果の各々は、重要度によって順位づけられる。この例において、判定結果「要対応」の重要度は判定結果「処置実施」および判定結果「異常なし」の重要度より高い。判定結果「処置実施」の重要度は判定結果「異常なし」の重要度より高い。

[0019] 保守点検作業の点検履歴は、例えば保守点検作業の報告書が管理者 5 に承認された保守点検作業についての情報を含む。保守点検作業の点検履歴に含まれる情報は、例えば保守点検作業の実施時期、および当該保守点検作業に含まれる点検項目である。保守点検作業の点検計画は、例えば未来に予定されている保守点検作業についての情報を含む。保守点検作業の点検計画に含まれる情報は、例えば保守点検作業の実施時期、および当該保守点検作業に含まれる点検項目である。

[0020] 実績管理部 10 は、保守点検作業の実績を管理する部分である。実績管理部 10 は、例えば保守点検作業が対象とする保守点検対象装置 3 を識別する情報、当該保守点検作業の作業時間、および当該保守点検作業を行った保守員 2 などを含む情報を記憶することで管理を行う。ここで、作業時間は、開始時刻および完了時刻の情報を含む。

[0021] 報告書生成部 11 は、作業管理部 9 が管理している保守点検データに基づいて、保守点検作業の報告書を生成する部分である。報告書生成部 11 は、定型文データおよび記載箇所データを記憶する。定型文データは、保守点検作業の点検項目および判定結果の組に予め設定された定型文を対応付けるデ

ータである。記載箇所データは、保守点検作業の報告書の記載箇所に 1 つまたは複数の点検項目を対応づけるデータである。

[0022] 発行部 12 は、閲覧権限を持つ閲覧者の要求に応じて報告書を提示する部分である。閲覧者は、例えば管理者 5 である。発行部 12 は、報告書を提示しうるように、報告書生成部 11 が生成した報告書を記憶する。発行部 12 は、例えばウェブサーバーである。このとき、閲覧者の要求は、例えばネットワークを通じた HTTP リクエスト (HTTP: Hypertext Transfer Protocol) である。

[0023] 引き続き図 1 を用いて、保守点検支援システム 1 の機能を説明する。

[0024] 保守点検作業の開始時において、保守員 2 は、例えばネットワークを介して保守端末 7 を作業管理部 9 に接続する。

[0025] 保守端末 7 は、作業管理部 9 に接続されるときに、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を作業管理部 9 に出力してもよい。保守点検対象装置 3 を特定する情報は、例えば当該保守点検対象装置 3 が設けられる建築物に持ち込まれている保守端末 7 の現在位置の情報である。

[0026] 保守員 2 は、保守端末 7 を通じて、作業管理部 9 が記憶している保守点検対象装置 3 の保守点検作業に含まれる点検項目を確認してもよい。

[0027] 保守端末 7 は、作業管理部 9 に接続されるときに、現在時刻を保守点検作業の作業時間の開始時刻として実績管理部 10 に出力する。このとき、保守端末 7 は、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を合わせて実績管理部 10 に出力する。また、保守端末 7 は、作業管理部 9 に接続されるときに、作業届を監視部 8 に出力する。作業届は、例えば保守点検作業の開始を表す信号である。このとき、保守端末 7 は、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を合わせて監視部 8 に出力する。

[0028] 保守点検作業において、保守員 2 は、当該保守点検作業に含まれる点検項目を実施する。保守員 2 は、作業を実施している複数の点検項目の各々について、判定結果を選択して保守端末 7 を通じて入力する。

- [0029] 保守点検作業の完了時において、保守員 2 は、保守端末 7 と作業管理部 9 との接続を切断する。
- [0030] 保守端末 7 は、作業管理部 9 との接続が切断されるときに、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を作業管理部 9 に出力してもよい。
- [0031] 保守端末 7 は、作業管理部 9 との接続が切断されるときに、現在時刻を保守点検作業の作業時間の完了時刻として実績管理部 10 に出力する。このとき、保守端末 7 は、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を合わせて実績管理部 10 に出力する。また、保守端末 7 は、作業管理部 9 との接続が切断されるときに、作業完了届を監視部 8 に出力する。作業完了届は、例えば保守点検作業の完了を表す信号である。このとき、保守端末 7 は、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を合わせて監視部 8 に出力する。
- [0032] 監視部 8 は、作業届を保守端末 7 から受け付けてから作業完了届を保守端末 7 から受け付けるまでの時間を、保守点検作業の作業時間であるとして認識する。監視部 8 は、保守点検作業の作業時間の内に当該保守点検作業が行われている保守点検対象装置 3 から受け付けた発報を、保守点検作業における発報であるとして認識する。この例において、監視部 8 は、保守点検作業における発報に対して、例えば情報センターのオペレーターなどに対する報知を行わない。
- [0033] 保守端末 7 は、例えば保守点検作業の完了時において作業管理部 9 との接続が切断されるときに、報告書生成部 11 に報告書生成を指示する信号を出力する。このとき、保守端末 7 は、保守点検作業の対象となる保守点検対象装置 3 を特定する情報を合わせて報告書生成部 11 に出力する。なお、保守端末 7 は、保守員 2 の操作に基づいて報告書生成部 11 に報告書生成を指示する信号を出力してもよい。
- [0034] 報告書生成部 11 は、保守点検対象装置 3 に応じた報告書のフォーマットを新規に作成する。報告書生成部 11 は、当該保守点検対象装置 3 について

の保守点検データを作業管理部 9 から取得する。報告書生成部 11 は、取得した保守点検データおよび記憶しているデータに基づいて報告書のデータを生成する。報告書生成部 11 は、生成した報告書のデータを作成したフォーマットに出力することで、保守点検作業の報告書を生成する。報告書生成部 11 は、生成した報告書を発行部 12 に出力する。

[0035] 報告書生成部 11 は、報告書を生成したことを作業管理部 9 に通知する。作業管理部 9 は、通知に基づいて、報告書の生成状況を記憶する。報告書の生成状況は、例えば報告書の生成の有無、および報告書の生成の時刻などを含む。

[0036] 発行部 12 は、報告書生成部 11 から入力された報告書を記憶する。発行部 12 は、入力された報告書を管理者 5 からの閲覧の要求に応じて提示できる状態におくことで、当該報告書を発行する。発行部 12 は、管理者 5 に報告書の発行を通知する。あるいは、報告書の発行は、例えば保守員 2 からの連絡によって管理者 5 に通知されてもよい。なお、報告書の発行は、例えば保守員 2 の上長などの承認の後に行われてもよい。

[0037] 発行部 12 は、報告書を発行したことを作業管理部 9 に通知する。作業管理部 9 は、通知に基づいて、報告書の発行状況を記憶する。報告書の発行状況は、例えば報告書の発行の有無、および報告書の発行の時刻などを含む。

[0038] 管理者 5 は、管理端末 6 を通じて発行部 12 に報告書の閲覧の要求を送信する。

[0039] 発行部 12 は、受け付けた閲覧の要求に応じて、管理端末 6 に報告書を提示する。

[0040] 管理者 5 は、提示された報告書を確認する。管理者 5 は、確認した報告書を承認するか、修正依頼をするかの判断を行う。ここで、報告書の修正依頼は、例えば報告書における誤記の訂正などである。管理者 5 は、管理端末 6 を通じて、承認または修正依頼を発行部 12 に出力する。

[0041] 発行部 12 は、管理端末 6 から修正依頼を受け付けるときに、修正依頼を作業管理部 9 に出力する。

- [0042] 作業管理部 9 は、入力された修正依頼を記憶する。作業管理部 9 は、入力された修正依頼を保守員 2 に通知する。
- [0043] 保守員 2 は、通知された修正依頼に基づいて、必要に応じて作業管理部 9 が記憶している保守点検データを修正する。この例において、作業管理部 9 は、保守点検データの修正履歴を記憶する。保守員 2 は、例えば保守端末 7 を通じて保守点検のデータを修正する。あるいは、保守員 2 は、例えば事務所などに設けられる情報端末装置を通じて保守点検のデータを修正してもよい。保守員 2 は、保守点検データの修正の後に、保守端末 7 を通じて報告書生成を指示する信号を報告書生成部 11 に出力する。あるいは、作業管理部 9 は、保守点検データの修正を検出するときに、修正後の報告書生成を指示する信号を報告書生成部 11 に出力してもよい。また、保守点検データの修正は、例えば保守員 2 の上長などの承認の後に適用されてもよい。
- [0044] 報告書生成部 11 は、保守点検対象装置 3 に応じた修正後の報告書のフォーマットを新規に作成する。修正後の報告書のフォーマットは、新規に作成される報告書のフォーマットと同一であってもよい。報告書生成部 11 は、当該保守点検対象装置 3 についての保守点検のデータを作業管理部 9 から取得する。報告書生成部 11 は、取得した保守点検データおよび記憶しているデータに基づいて修正後の報告書のデータを生成する。報告書生成部 11 は、生成した報告書のデータを作成したフォーマットに出力することで、修正後の保守点検作業の報告書を生成する。報告書生成部 11 は、生成した修正後の報告書を発行部 12 に出力する。
- [0045] 発行部 12 は、入力された修正後の報告書を記憶する。発行部 12 は、入力された報告書を管理者 5 からの閲覧の要求に応じて提示できる状態におくことで、当該報告書を発行する。発行部 12 は、管理者 5 に報告書の発行を通知する。
- [0046] 管理者 5 は、管理端末 6 を通じて発行部 12 に報告書の閲覧の要求を送信する。
- [0047] 発行部 12 は、受け付けた閲覧の要求に応じて、管理端末 6 に報告書を提

示する。

[0048] 管理者 5 は、提示された報告書を確認する。管理者 5 は、確認した報告書を承認するか、修正依頼をするかの判断を行う。管理者 5 は、管理端末 6 を通じて、承認または修正依頼を発行部 12 に出力する。

[0049] 発行部 12 は、管理端末 6 から報告書の承認を受け付けるときに、当該承認の情報を作業管理部 9 に出力する。

[0050] 作業管理部 9 は、入力された承認の情報を記憶する。作業管理部 9 は、承認された当該報告書の基となった前記保守点検作業の点検結果の編集をロックする。編集がロックされた点検結果は、以降の修正が禁止される。作業管理部 9 は、承認された報告書の基となった点検結果を、点検履歴として管理してもよい。

[0051] 続いて、図 2 を用いて、報告書生成部 11 に生成された報告書の例を説明する。

図 2 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムが生成する報告書の例を示す図である。

[0052] 図 2 に示される報告書 13 は、総合所見 14 と、総合報告 15 と、作業内容 16 と、各部報告 17 と、を含む。

[0053] 総合所見 14 は、報告書 13 において保守点検作業の点検結果を総合した所見が記載される部分である。総合所見 14 は、例えば文字列によって表される。

[0054] 総合報告 15 は、報告書 13 において保守点検作業の点検結果を総合して報告する部分である。総合報告 15 の記載箇所は、例えば「制御駆動装置」、「昇降路」、または「かご室」などである。総合報告 15 において、保守点検対象装置 3 のユニット 4 ごとに判定結果が記載される。ここで、保守点検対象装置 3 のユニット 4 のうち、報告対象となるユニット 4 が抽出されて記載される。この例において、「1 号機」、「2 号機」、「5 号機」のユニット 4 が報告対象として抽出されている。判定結果は、対応する記号によって表される。この例において、記号「チェック」は、判定結果「異常なし」

に対応する。記号「○」は、判定結果「処置実施」に対応する。記号「×」は、判定結果「要対応」に対応する。

[0055] 作業内容 16 は、報告書 13 において、例えば特に必要な保守点検作業の内容が記載される部分である。作業内容 16 は、例えば文字列によって表される。

[0056] 各部報告 17 は、報告書 13 において保守点検作業の点検結果を各部について報告する部分である。この例において、各部報告 17 は、対応する総合報告 15 の記載項目を詳細に報告する部分である。総合報告 15 の記載箇所「制御駆動装置」に対応する各部報告 17 の記載箇所は、例えば「制御盤」、または「巻上機」などである。総合報告 15 の記載箇所「昇降路」に対応する各部報告 17 の記載箇所は、例えば「リミットスイッチ」、または「レール」などである。総合報告 15 の記載箇所「かご室」に対応する各部報告 17 の記載箇所は、例えば「かご運行状態」、または「かご上機器」などである。各部報告 17 において、総合報告 15 と同様に、報告対象となるユニット 4 が抽出されて記載される。各部報告 17 において、判定結果は、総合報告と同様に、対応する記号によって表される。

[0057] 報告書 13 において、例えば、保守点検作業の報告書の識別情報、報告日、保守点検作業の実施日、保守点検作業の責任者、および問い合わせ先などが記載されていてもよい。

[0058] 続いて、図 3 および図 4 を用いて、報告書生成部 11 による報告書の生成を説明する。

図 3 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの記載箇所データの例を示す図である。

図 4 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの保守点検データの例を示す図である。

[0059] 図 3 に示されるように、記載箇所データは、報告書の 1 つの記載箇所に 1 つまたは複数の点検項目を対応づける。報告書の記載箇所は、例えば総合報告の記載箇所または各部報告の記載箇所である。点検項目は、例えば作業場

所、対象機器、および作業項目によって特定される。

[0060] この例において、各部報告の記載箇所「制御盤」に対応付けられる点検項目は、作業場所「機械室」の対象機器「制御盤」の作業項目「異常・変調」、および作業場所「機械室」の対象機器「制御盤」の作業項目「遠隔診断」などである。各部報告の記載箇所「巻上機」に対応付けられる点検項目は、作業場所「機械室」の対象機器「巻上機」の作業項目「電磁ブレーキ機能点検」、および作業場所「機械室」の対象機器「巻上機」の作業項目「電磁ブレーキ保全作業」などである。総合報告の記載箇所「制御駆動装置」に対応付けられる点検項目は、各部報告の記載箇所「制御盤」に対応付けられる点検項目および各部報告の記載箇所「巻上機」に対応付けられる点検項目などである。

[0061] 報告書生成部 11 は、図示されない定型文データを記憶している。定型文データは、保守点検作業の点検項目および判定結果の組に定型文を対応付ける。定型文データは、例えば、作業場所「機械室」の対象機器「巻上機」の作業項目「電磁ブレーキ保全作業」で特定される点検項目および判定結果「処置実施」の組に、定型文「電磁ブレーキ保全作業を実施しました。」を対応付ける。また、定型文データは、例えば、作業場所「かご」の対象機器「かご上機器」の作業項目「かご上スイッチ」で特定される点検項目および判定結果「要対応」の組に、定型文「かご上スイッチの交換が必要です。」を対応付ける。

[0062] 図 4 に示されるように、作業管理部 9 は、保守点検データとして、点検項目およびユニット 4 ごとに、点検結果、点検履歴および点検予定を対応付けて記憶する。ここで、図 4 において、判定結果「異常なし」は、記号「チェック」によって表される。判定結果「処置実施」は、記号「○」によって表される。判定結果「要対応」は、記号「×」によって表される。この例において、保守点検作業の点検履歴は、保守点検作業の実施時期の日付のデータを含む。この例において、保守点検作業の点検計画は、保守点検作業の実施時期の日付のデータを含む。保守点検作業の点検履歴は、複数回の保守点検

作業のデータを含んでもよい。保守点検作業の点検計画は、複数回の保守点検作業の予定を含んでもよい。

[0063] 報告書生成部 11 は、例えば次のように保守点検データから報告書を生成する。

[0064] 報告書生成部 11 は、報告対象のユニット 4 を抽出する。報告書生成部 11 は、保守点検作業の点検結果において判定結果が入力されているユニット 4 を抽出する。この例において、保守点検作業の点検結果に基づいて「1 号機」および「2 号機」が抽出される。

[0065] 報告書生成部 11 は、保守点検作業の点検結果において判定結果が入力されていないユニット 4 について、最も新しい点検履歴において予め設定された重要度より高い判定結果が入力されているユニット 4 を抽出する。この例において、報告書生成部 11 は、点検履歴において判定結果「要対応」またはこれより重要度の高い判定結果が入力されているユニット 4 を抽出する。ここで、報告書生成部 11 は、保守点検作業の点検履歴において、判定結果「要対応」より重要度の低い判定結果を無視してもよい。この例において、保守点検作業の点検履歴に基づいて「5 号機」が抽出される。

[0066] すなわち、この例において、報告書生成部 11 は、保守点検作業の点検結果および保守点検作業の点検履歴に基づいて、報告対象のユニット 4 として「1 号機」、「2 号機」、および「5 号機」を抽出する。

[0067] 報告書生成部 11 は、抽出した報告対象のユニット 4 の各々について、1 つまたは複数の点検項目についての判定結果を統合する。報告書生成部 11 は、例えば、統合する点検項目において最も重要度の高い判定結果を、統合する記載箇所の判定結果として設定する。報告書生成部 11 は、点検結果に基づいて抽出されたユニット 4 について、点検結果に入力されている判定結果を統合する。報告書生成部 11 は、点検履歴に基づいて抽出されたユニット 4 について、点検履歴に入力されている判定結果を統合する。

[0068] この例において、ユニット「5 号機」の各部報告の記載箇所「かご上機器」に対応付けられる複数の点検項目において、点検履歴に入力されている判

定結果のうち最も重要度の高い判定結果は「要対応」である。このため、報告書生成部 11 は、ユニット「5 号機」の各部報告の記載箇所「かご上機器」の判定結果として「要対応」を設定する。また、ユニット「2 号機」の各部報告の記載箇所「巻上機」に対応付けられる複数の点検項目において、点検結果に入力されている判定結果のうち最も重要度の高い判定結果は「処置実施」である。このため、報告書生成部 11 は、ユニット「2 号機」の各部報告の記載箇所「巻上機」の判定結果として「処置実施」を設定する。また、ユニット「1 号機」の各部報告の記載箇所「制御盤」に対応付けられる複数の点検項目において、点検結果に入力されている判定結果のうち最も重要度の高い判定結果は「異常なし」である。このため、報告書生成部 11 は、ユニット「1 号機」の各部報告の記載箇所「制御盤」の判定結果として「異常なし」を設定する。

[0069] さらに、ユニット「1 号機」の総合報告の記載箇所「制御駆動装置」に対応付けられる複数の点検項目において、点検結果に入力されている判定結果のうち最も重要度の高い判定結果は「異常なし」である。このため、報告書生成部 11 は、ユニット「1 号機」の総合報告の記載箇所「制御駆動装置」の判定結果として「異常なし」を設定する。

[0070] 報告書生成部 11 は、統合して得られた記載箇所についての判定結果を、報告書のフォーマットに出力する。

[0071] また、報告書生成部 11 は、定型文データに基づいて、点検項目と当該点検項目に入力される判定結果の組に対応付けられている定型文を取得する。この例において、作業場所「機械室」の対象機器「巻上機」の作業項目「電磁ブレーキ保全作業」で特定される点検項目に判定結果「処置実施」が入力されている。このとき、報告書生成部 11 は、定型文「電磁ブレーキ保全作業を実施しました。」を作業内容の記載として取得する。また、作業場所「かご」の対象機器「かご上機器」の作業項目「かご上スイッチ」で特定される点検項目に判定結果「要対応」が入力されている。このとき、報告書生成部 11 は、定型文「かご上スイッチの交換が必要です。」を作業内容の記載

として取得する。同様に、報告書生成部 11 は、総合所見の記載として登録されている定型文を取得してもよい。

[0072] 報告書生成部 11 は、取得した定型文を、報告書のフォーマットに出力する。ここで、報告書生成部 11 は、出力した定型文について、保守端末 7 を通じて保守員 2 が行う編集を受け付けてもよい。

[0073] 続いて、図 5 および図 6 を用いて保守点検支援システム 1 の動作の例を説明する。

図 5 および図 6 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの動作の例を示すフローチャートである。

[0074] 図 5 において、保守点検の全体における動作のフローが示される。

[0075] ステップ S 11 において、保守端末 7 は、作業管理部 9 に接続されたかを判定する。判定結果が N o の場合に、保守点検支援システム 1 の動作は、再びステップ S 11 に進む。判定結果が Y e s の場合に、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 12 に進む。

[0076] ステップ S 12 において、保守端末 7 は、保守点検作業開始処理を行う。保守点検作業開始処理は、例えば作業時間の開始時刻としての現在時刻の出力、および作業届の出力を含む。その後、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 13 に進む。

[0077] ステップ S 13 において、保守端末 7 は、点検項目についての判定結果の入力操作を受け付ける。作業管理部 9 は、入力された判定結果を点検結果として記憶する。その後、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 14 に進む。

[0078] ステップ S 14 において、保守端末 7 は、作業管理部 9 との接続が切断されたかを判定する。判定結果が N o の場合に、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 13 に進む。判定結果が Y e s の場合に、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 15 に進む。

[0079] ステップ S 15 において、保守端末 7 は、保守点検作業完了処理を行う。保守点検作業完了処理は、例えば作業時間の完了時刻としての現在時刻の出

力、および作業完了届の出力を含む。その後、保守点検支援システム 1 の動作は、ステップ S 1 6 に進む。

[0080] ステップ S 1 6 において、保守点検支援システム 1 は、報告書生成処理を行う。その後、保守点検支援システム 1 の動作は、終了する。

[0081] 図 6 において、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作のフローが示される。

[0082] ステップ S 2 1 において、報告書生成部 1 1 は、報告書のフォーマットを新規に作成する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 2 に進む。

[0083] ステップ S 2 2 において、報告書生成部 1 1 は、作業管理部 9 から保守点検データを取得する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 3 に進む。

[0084] ステップ S 2 3 において、報告書生成部 1 1 は、報告対象のユニット 4 を抽出する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 4 に進む。

[0085] ステップ S 2 4 において、報告書生成部 1 1 は、記載箇所データに基づいて、点検項目についての判定結果を記載箇所についての判定結果に統合する。その後、報告書生成部 1 1 は、統合された判定結果を報告書のフォーマットに出力する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 5 に進む。

[0086] ステップ S 2 5 において、報告書生成部 1 1 は、定型文データに基づいて、点検項目と判定結果との組に対応する定型文を取得する。その後、報告書生成部 1 1 は、取得した定型文を報告書のフォーマットに出力することで、報告書を生成する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 6 に進む。

[0087] ステップ S 2 6 において、報告書生成部 1 1 は、生成された報告書を発行部 1 2 に出力する。発行部 1 2 は、入力された報告書を発行する。その後、保守点検支援システム 1 の報告書生成処理に係る動作は、ステップ S 2 7 に

進む。

[0088] ステップS 2 7において、発行部 1 2は、閲覧者からの承認が得られたかを判定する。閲覧者からの承認が得られず修正依頼を受けた場合に、作業管理部 9は、保守点検データの修正を受け付ける。その後、保守点検支援システム 1の報告書生成処理に係る動作は、ステップS 2 8に進む。閲覧者からの承認が得られた場合に、保守点検支援システム 1の報告書生成処理に係る動作は、ステップS 2 9に進む。

[0089] ステップS 2 8において、報告書生成部 1 1は、修正後の報告書のフォーマットを新規に作成する。その後、保守点検支援システム 1の報告書生成処理に係る動作は、ステップS 2 2に進む。

[0090] ステップS 2 9において、作業管理部 9は、保守点検データの編集をロックする。その後、保守点検支援システム 1の報告書生成処理に係る動作は、終了する。

[0091] 以上に説明したように、実施の形態 1に係る保守点検支援システム 1は、作業管理部 9と、報告書生成部 1 1と、を備える。作業管理部 9は、保守点検作業の点検結果を記憶する。点検結果は、複数の点検項目の各々について複数の判定結果の中から保守点検作業を行っている保守員 2が選択することで入力される。複数の点検項目は、保守点検対象装置 3の保守点検作業に含まれる。報告書生成部 1 1は、作業管理部 9が記憶している点検結果に基づいて、保守点検作業の報告書を生成する。

[0092] 保守点検支援システム 1において、保守点検作業の点検結果は、保守点検作業の実施中に入力される点検項目ごとの判定結果によって管理される。保守点検作業を行っている保守員 2に入力される判定結果は、点検結果として記憶される。報告書生成部 1 1は、保守点検作業を管理する点検結果に基づいて、保守点検作業の報告書を生成する。このとき、報告書生成部 1 1は、保守員 2による報告書用のデータの入力を必要としない。このため、保守員 2のデータ入力に係る作業負担が増大しない。これにより、保守点検支援システム 1は、保守点検作業の報告書を自動で生成することで、保守員 2の作

業負担を軽減できる。また、保守点検作業が複数の保守員 2 によって並行して行われる場合においても、保守点検支援システム 1 は、実施された点検項目について漏れなく報告する報告書を生成できる。

[0093] また、作業管理部 9 は、過去に行われた保守点検作業の点検結果を保守点検作業の点検履歴として記憶する。報告書生成部 11 は、作業管理部 9 が記憶している点検履歴、および作業管理部 9 が記憶している点検結果に基づいて報告書を生成する。

[0094] これにより、過去の保守点検において発見された要対応の事項などについて、現在の保守点検において対応されていない事項がある場合に、保守点検支援システム 1 は、当該事項を漏れなく報告する報告書を自動で生成できる。

[0095] また、報告書生成部 11 は、定型文データを記憶する。定型文データは、点検項目および判定結果の組に予め設定された定型文を対応付けるデータである。報告書生成部 11 は、定型文データおよび点検結果に基づいた定型文を含むように報告書を生成する。

[0096] これにより、保守点検支援システム 1 は、文章で表現された報告書を自動で生成できる。これにより、例えば管理者 5 が保守点検の詳細を把握していない場合においても、報告書の内容が理解されやすくなる。また、例えば保守員 2 による管理者 5 への報告書の内容の説明がしやすくなる。

[0097] また、報告書生成部 11 は、記載箇所データを記憶する。記載箇所データは、保守点検作業の報告書の記載箇所に複数の点検項目を対応づけるデータである。報告書生成部 11 は、記載箇所データおよび点検結果に基づいて点検項目の判定結果を統合した記載箇所についての結果を含むように報告書を生成する。

[0098] これにより、報告書の記載箇所に対応する点検項目が複数ある場合においても、保守点検支援システム 1 は、当該記載箇所についての判定結果が入力された報告書を自動で生成できる。

[0099] また、保守点検対象装置 3 が複数のユニット 4 を含む場合に、報告書生成

部 1 1 は、複数のユニット 4 の中から報告対象のユニット 4 を抽出する。報告書生成部 1 1 は、報告対象のユニット 4 についての判定結果に基づいて報告書を生成する。

[0100] 複数のユニット 4 を含む保守点検対象装置 3 について、保守点検作業が数日にわたるときがある。このときに、一日ごとに保守点検作業の報告が必要な場合がある。この場合に、複数のユニット 4 の一部のみについて保守点検作業が実施されたときにおいても、保守点検支援システム 1 は、保守点検作業が実施されたユニット 4 について漏れなく報告する報告書を自動で生成できる。

[0101] また、保守点検支援システム 1 は、発行部 1 2 を備える。発行部 1 2 は、報告書生成部 1 1 が生成した報告書を記憶する。発行部 1 2 は、閲覧権限を持つ閲覧者の要求に応じて報告書を提示する。

[0102] これにより、保守点検支援システム 1 は、管理者 5 への報告に紙媒体を必要としない。また、管理者 5 が遠隔地にいる場合においても、保守点検作業の報告がしやすくなる。

[0103] また、発行部 1 2 は、提示した報告書についての閲覧者の承認を受け付ける。作業管理部 9 は、承認された報告書の基となる点検結果の編集をロックする。

[0104] これにより、保守点検支援システム 1 は、承認された点検結果についての誤操作、または改ざんなどを抑制できる。

[0105] また、発行部 1 2 は、提示した報告書についての閲覧者の修正依頼を受け付ける。報告書生成部 1 1 は、修正依頼を受けた報告書の基となった点検結果に基づいて、保守点検作業の修正後の報告書を新たに生成する。

[0106] これにより、保守点検支援システム 1 は、報告書における誤記などの訂正に対応できる。また、修正前の報告書は上書きされない。これにより、報告書の誤った修正、または改ざんなどを抑制できる。

[0107] また、作業管理部 9 は、発行部 1 2 による報告書の発行状況を記憶する。

[0108] これにより、保守点検支援システム 1 は、実施された保守点検作業につい

て報告書が発行されたかなどの発行状況を、作業管理部 9 において点検結果とともに一括して管理できる。

[0109] また、作業管理部 9 は、報告書生成部 11 による報告書の生成状況を記憶する。

[0110] これにより、保守点検支援システム 1 は、実施された保守点検作業について報告書が生成されたかなどの生成状況を、作業管理部 9 において点検結果とともに一括して管理できる。

[0111] また、保守点検支援システム 1 において、保守端末 7 は、保守点検作業の作業中において保守員 2 による判定結果の入力操作を受け付ける。報告書生成部 11 は、保守端末 7 と作業管理部 9 との接続が保守点検作業の完了時において切断されるときに、報告書の生成を開始する。

[0112] これにより、保守点検支援システム 1 は、保守点検作業の完了とともに、保守員 2 による明示的な操作を必要とせずに保守点検作業の報告書の生成を開始できる。なお、保守点検作業が複数の保守員 2 によって並行して行われる場合に、報告書生成部 11 は、例えば複数の保守員 2 が所持する複数の保守端末 7 と作業管理部 9 との接続が全て切断されるときに、報告書の生成を開始してもよい。

[0113] また、実施の形態 1 に係る保守点検支援システム 1 は、監視部 8 と、作業管理部 9 と、保守端末 7 と、を備える。監視部 8 は、保守点検対象装置 3 からの発報を受け付ける。監視部 8 は、作業時間の間に受け付けられた当該保守点検対象装置 3 からの発報を当該保守点検対象装置 3 の保守点検作業における発報であるとして認識する。作業時間は、監視部 8 が保守点検対象装置 3 についての作業届を受け付けてから当該保守点検対象装置 3 についての作業完了届を受け付けるまでの間である。作業管理部 9 は、保守点検作業の点検結果を記憶する。点検結果は、複数の点検項目の各々について複数の判定結果の中から保守点検作業を行っている保守員 2 が選択することで入力される。複数の点検項目は、保守点検対象装置 3 の保守点検作業に含まれる。保守端末 7 は、保守点検作業の開始時において作業管理部 9 に接続されるとき

に、作業届を監視部 8 に出力する。保守端末 7 は、保守点検作業の作業中において、保守員 2 による判定結果の入力操作を受け付ける。保守端末 7 は、保守点検作業の完了時において作業管理部 9 との接続が切断されるときに、作業完了届を監視部 8 に出力する。

[0114] 保守点検支援システム 1 において、保守点検作業の点検結果は、保守点検作業の実施中に入力される点検項目ごとの判定結果によって管理される。このため、保守員 2 は、保守点検作業の開始時に保守端末 7 と作業管理部 9 とを接続する。保守端末 7 は、接続の開始をトリガーとして作業届を監視部 8 に出力する。また、保守員 2 は、保守点検作業の完了時に保守端末 7 と作業管理部 9 との接続を切断する。保守端末 7 は、接続の終了をトリガーとして作業完了届を監視部 8 に出力する。このため、監視部 8 は、保守員 2 が保守点検作業そのものの一環として行う接続の開始および終了に基づいて、保守点検作業が行われている作業時間を認識できる。監視部 8 は、保守点検作業の作業時間の間に受け付ける発報を、保守点検作業における発報であるとして認識する。当該発報は、通常運転時における発報として扱われない。これにより、保守点検支援システム 1 は、保守点検作業の作業時間を通知するための保守員 2 の明示的な操作によらずに、発報に対応する保守員 2 の作業負担の増大を抑制できる。

[0115] また、保守点検支援システム 1 は、実績管理部 10 を備える。実績管理部 10 は、保守点検作業の作業時間を記憶する。保守端末 7 は、保守点検作業の開始時において作業管理部 9 に接続されるときに、現在時刻を保守点検作業の作業時間の開始時刻として実績管理部 10 に出力する。保守端末 7 は、保守点検作業の完了時において作業管理部 9 との接続が切断されるときに、現在時刻を保守点検作業の作業時間の完了時刻として実績管理部 10 に出力する。

[0116] 保守端末 7 は、接続の開始をトリガーとして保守点検作業の開始時刻を実績管理部 10 に出力する。保守端末 7 は、接続の終了をトリガーとして保守点検作業の完了時刻を実績管理部 10 に出力する。このため、実績管理部 1

0は、保守員2が保守点検作業そのものの一環として行う接続の開始および終了に基づいて、保守点検作業が行われている作業時間を認識できる。これにより、保守点検支援システム1は、保守点検作業の作業時間を通知するための保守員2の明示的な操作によらずに、保守点検作業の作業時間の実績を管理できる。

[0117] なお、保守端末7は、作業管理部9を介して、作業届および作業完了届を監視部8に出力してもよい。例えば、作業管理部9は、保守点検作業の開始時において保守端末7が接続されるときに、作業届を監視部8に出力する。作業管理部9は、保守点検作業の完了時において保守端末7との接続が切断されるときに、作業完了届を監視部8に出力する。

[0118] これにより、保守端末7は、監視部8と直接接続する必要がない。このため、保守端末7における通信の処理が簡単になる。

[0119] また、保守端末7は、作業管理部9を介して、開始時刻および完了時刻を実績管理部10に出力してもよい。例えば、作業管理部9は、保守点検作業の開始時において保守端末7が接続されるときに、開始時刻を実績管理部10に出力する。作業管理部9は、保守点検作業の完了時において保守端末7との接続が切断されるときに、完了時刻を実績管理部10に出力する。あるいは、作業管理部9は、保守端末7から入力された開始時刻および完了時刻を、開始時刻または完了時刻と別の時刻に実績管理部10に出力してもよい。

[0120] これにより、保守端末7は、実績管理部10と直接接続する必要がない。このため、保守端末7における通信の処理が簡単になる。

[0121] また、保守端末7は、作業管理部9を介して、報告書生成を指示する信号を報告書生成部11に出力してもよい。

[0122] また、保守点検支援システム1が適用される保守点検対象装置3がエレベーターである場合に、保守点検支援システム1は、当該エレベーターの例えば機械室の有無を問わない。保守点検支援システム1が適用される保守点検対象装置3がエレベーターである場合に、保守点検支援システム1は、当該

エレベーターの例えば巻上機の昇降路などにおける位置を問わない。保守点検支援システム 1 が適用される保守点検対象装置 3 は、例えば小荷物専用の昇降機であってもよい。保守点検支援システム 1 が適用される保守点検対象装置 3 は、例えば水平式のエスカレーターであってもよい。

[0123] 続いて、図 7 を用いて保守点検支援システム 1 のハードウェア構成の例について説明する。

図 7 は、実施の形態 1 に係る保守点検支援システムの主要部のハードウェア構成を示す図である。

[0124] 保守点検支援システム 1 の各機能は、処理回路により実現し得る。処理回路は、少なくとも 1 つのプロセッサ 1 b と少なくとも 1 つのメモリ 1 c とを備える。処理回路は、プロセッサ 1 b およびメモリ 1 c と共に、あるいはそれらの代用として、少なくとも 1 つの専用のハードウェア 1 a を備えてもよい。

[0125] 処理回路がプロセッサ 1 b とメモリ 1 c とを備える場合、保守点検支援システム 1 の各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせで実現される。ソフトウェアおよびファームウェアの少なくとも一方は、プログラムとして記述される。そのプログラムはメモリ 1 c に格納される。プロセッサ 1 b は、メモリ 1 c に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、保守点検支援システム 1 の各機能を実現する。

[0126] プロセッサ 1 b は、CPU (Central Processing Unit)、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、DSP ともいう。メモリ 1 c は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、EPROM、EEPROM 等の、不揮発性または揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、DVD 等により構成される。

[0127] 処理回路が専用のハードウェア 1 a を備える場合、処理回路は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化した

プロセッサ、ASIC、FPGA、またはこれらの組み合わせで実現される。

[0128] 保守点検支援システム1の各機能は、それぞれ処理回路で実現することができる。あるいは、保守点検支援システム1の各機能は、まとめて処理回路で実現することもできる。保守点検支援システム1の各機能について、一部を専用のハードウェア1aで実現し、他部をソフトウェアまたはファームウェアで実現してもよい。このように、処理回路は、ハードウェア1a、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせで保守点検支援システム1の各機能を実現する。

産業上の利用可能性

[0129] 本発明に係る保守点検支援システムは、例えばビル設備などの保守点検対象装置の保守点検に適用できる。

符号の説明

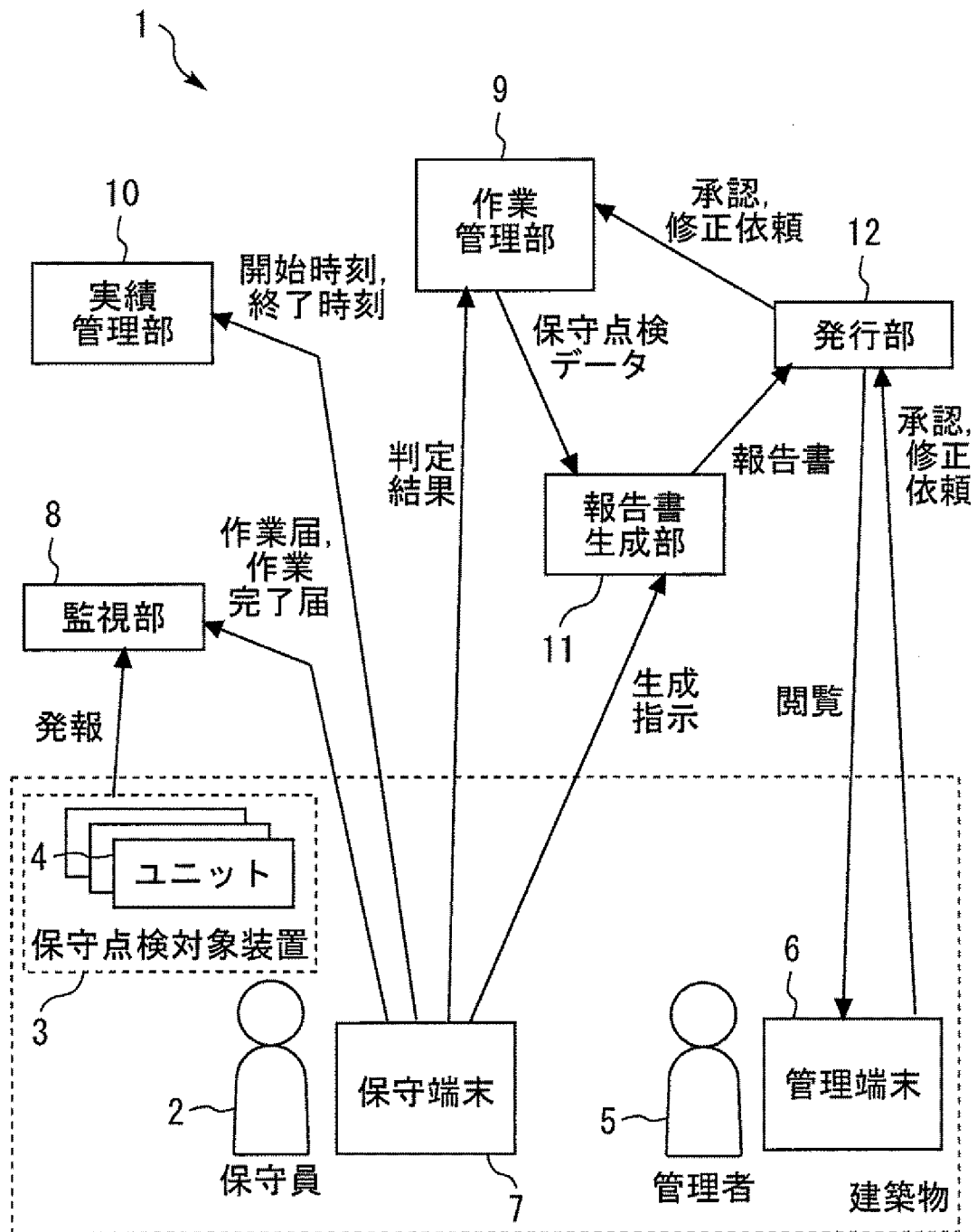
[0130] 1 保守点検支援システム、 2 保守員、 3 保守点検対象装置、
4 ユニット、 5 管理者、 6 管理端末、 7 保守端末、 8 監視部、
9 作業管理部、 10 実績管理部、 11 報告書生成部、
12 発行部、 13 報告書、 14 総合所見、 15 総合報告、
16 作業内容、 17 各部報告、 1a ハードウェア、 1b プロセッサ、
1c メモリ

請求の範囲

- [請求項1] 保守点検対象装置からの発報を受け付け、前記保守点検対象装置についての作業届を受け付けてから当該保守点検対象装置についての作業完了届を受け付けるまでの間に受け付けられた当該保守点検対象装置からの発報を当該保守点検対象装置の保守点検作業における発報であるとして認識する監視部と、
- 前記保守点検作業に含まれる複数の点検項目の各々について複数の判定結果の中から前記保守点検作業を行っている保守員が選択することで入力される前記保守点検作業の点検結果を記憶する作業管理部と、
- 前記保守点検作業の開始時において前記作業管理部に接続されるときに前記作業届を前記監視部に出力し、前記保守点検作業の作業中において前記保守員による前記判定結果の入力操作を受け付け、前記保守点検作業の完了時において前記作業管理部との接続が切断されるときに前記作業完了届を前記監視部に出力する保守端末と、
- を備える保守点検支援システム。
- [請求項2] 前記保守端末は、前記作業管理部を介して、前記作業届および前記作業完了届を前記監視部に出力する
- 請求項 1 に記載の保守点検支援システム。
- [請求項3] 前記保守点検作業の作業時間を記憶する実績管理部
- を備え、
- 前記保守端末は、前記保守点検作業の開始時において前記作業管理部に接続されるときに現在時刻を前記保守点検作業の作業時間の開始時刻として前記実績管理部に出力し、前記保守点検作業の完了時において前記作業管理部との接続が切断されるときに現在時刻を前記保守点検作業の作業時間の完了時刻として前記実績管理部に出力する
- 請求項 1 または請求項 2 に記載の保守点検支援システム。
- [請求項4] 前記保守端末は、前記作業管理部を介して、前記開始時刻および前

記完了時刻を前記実績管理部に出力する
請求項 3 に記載の保守点検支援システム。

[図1]



[図2]

エレベーター 作業報告書

〇〇〇〇株式会社
報告日 YYYY年MM月DD日

総合所見

・交換が必要な機器があります。

号機 1 2 5

A. 制御駆動装置 ☒ ☐ ☐ ☐

B. 昇降路 ☒ ☒ ☐ ☐

C. かが室 ☐ ☐ ☒ ☐

⋮

作業内容

・電磁ブレーキ保全作業を実施しました。
・かご上スイッチの交換が必要です。

各部の点検結果

A. 制御駆動装置 B. 昇降路 C. かが室 . . .

a. 制御盤 ☒ ☒ ☐ ☐ a. リミットスイッチ ☒ ☒ ☐ ☐ a. かご運行状態 ☐ ☐ ☐ ☐

b. 巻上機 ☒ ☐ ☐ ☐ b. レール ☒ ☒ ☐ ☐ b. かご上機器 ☐ ☐ ☒ ☐

⋮

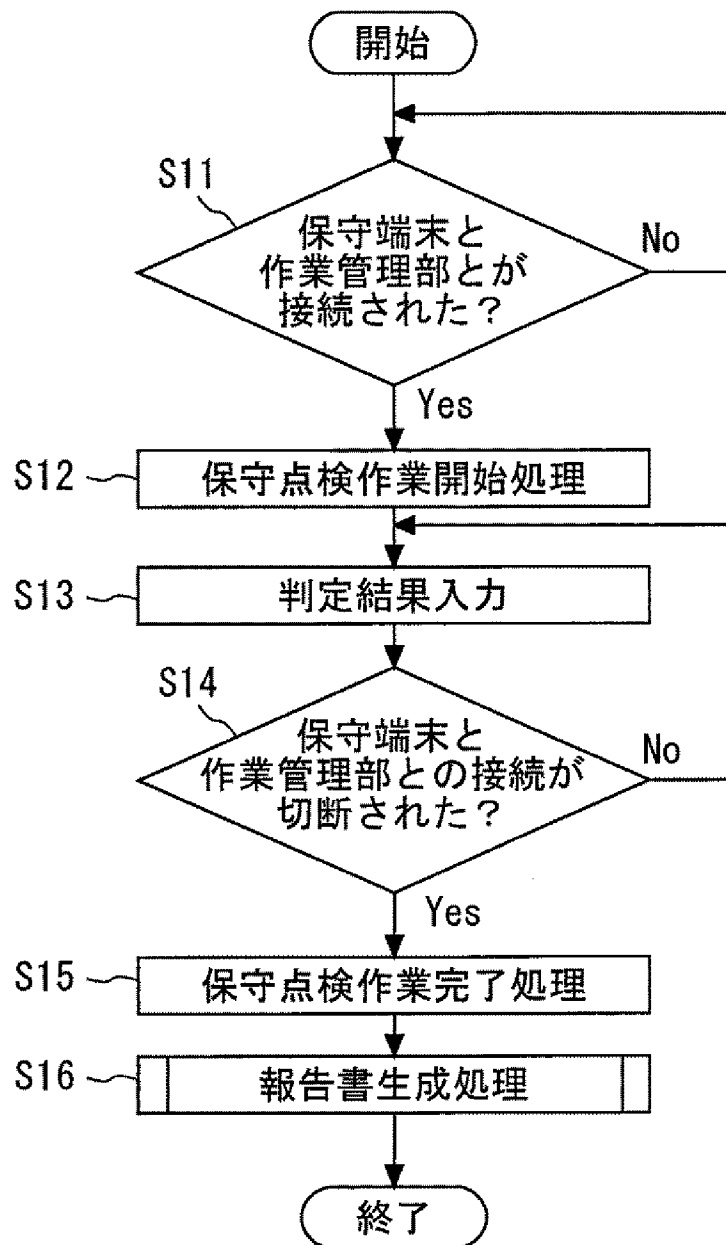
[図3]

報告書記載箇所		点検項目		
総合報告	各部報告	作業場所	対象機器	作業項目
A. 制御駆動装置	a. 制御盤	機械室	制御盤	異常・変調
A. 制御駆動装置	a. 制御盤			遠隔診断
・・・	・・・			・・・
A. 制御駆動装置	a. 巻上機		巻上機	電磁ブレーキ機能点検
A. 制御駆動装置	a. 巻上機			電磁ブレーキ保全作業
・・・	・・・	かご	かご上機器	・・・
C. かご室	c. かご上機器			ドア駆動機器
C. かご室	c. かご上機器			かご上スイッチ

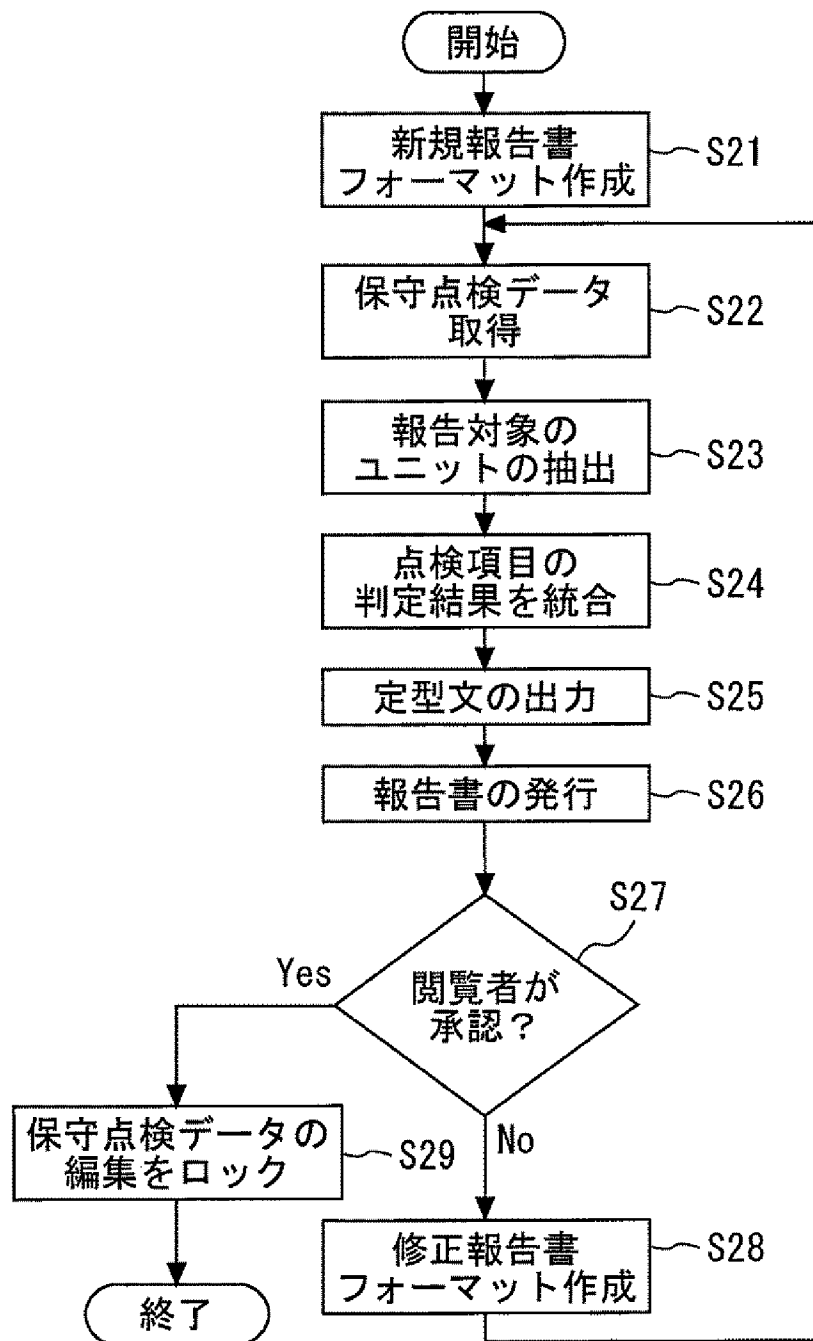
[図4]

点検項目			点検結果		点検履歴		点検計画	
作業場所	対象機器	作業項目	1	2	1	2	1	2
機械室	制御盤	異常・変調	✓	✓	5	時期	1	...
		遠隔診断	✓	✓		MM/DD	MM/DD	
		...				MM/DD	MM/DD	
		電磁ブレーキ機能点検	✓	✓		MM/DD	MM/DD	
	巻上機	電磁ブレーキ保全作業	✓	○		MM/DD	MM/DD	
かご	...	...						
	かご上機器	ドア駆動機器				MM/DD	✓	MM/DD
		かご上スイッチ				MM/DD	×	MM/DD

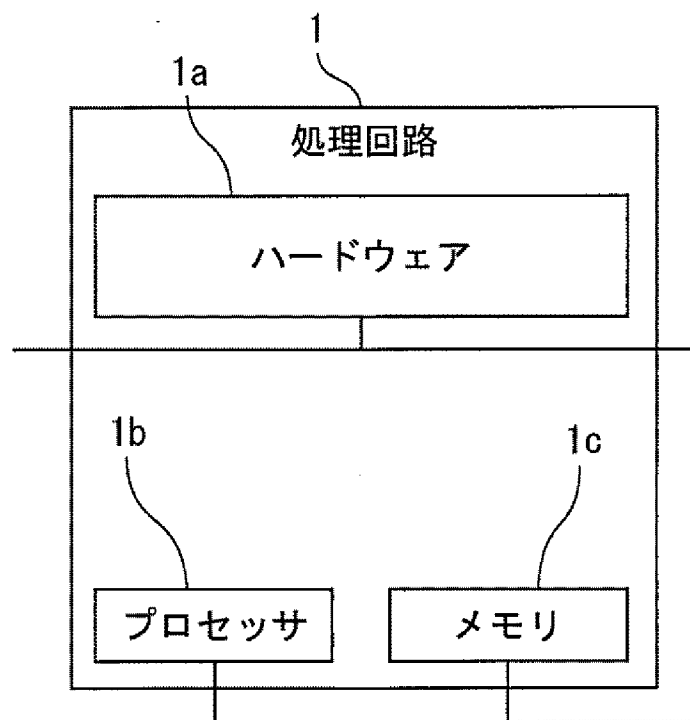
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/015220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06Q10/00 (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)

Int. Cl. G06Q10/00

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2005-352848 A (FUJITSU LTD.) 22 December 2005, paragraphs [0011]-[0075], fig. 1-11 (Family: none)	1-4
Y	JP 2005-293099 A (RICOH CO., LTD.) 20 October 2005, paragraphs [0084]-[0086], fig. 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 2015-125772 A (KANTO L ENGINEERING CO., LTD.) 06 July 2015, paragraphs [0117]-[0128], fig. 10, 11 (Family: none)	1-4
A	JP 2013-196219 A (FUJITSU FSAS INC.) 30 September 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-4



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
22.04.2019

Date of mailing of the international search report
07.05.2019

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/JP2019/015220

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018/0225578 A1 (CATERPILLAR INC.) 09 August 2018, entire text, all drawings & WO 2018/148029 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06Q10/00 (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. G06Q10/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2005-352848 A (富士通株式会社) 2005.12.22, 段落 [0011] - [0075], 第1-11図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2005-293099 A (株式会社リコー) 2005.10.20, 段落 [0084] - [0086], 第7図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2015-125772 A (株式会社関東エルエンジニアリング) 2015.07.06, 段落 [0117] - [0128], 第10-11図 (ファミリーなし)	1-4

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

22.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

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)

田付 徳雄

5 L

3243

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

C (続き) . 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
A	JP 2013-196219 A (株式会社富士通エフサス) 2013. 09. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	US 2018/0225578 A1 (CATERPILLAR INC.) 2018. 08. 09, 全文, 全図 & WO 2018/148029 A1	1-4