

(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
2012年8月16日(16.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/108188 A1

- (51) 国際特許分類:
G05B 23/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/000813
- (22) 国際出願日: 2012年2月7日(07.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-027042 2011年2月10日(10.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中川 陽介(NAKAGAWA, Yosuke) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 武多 一浩(TAKEDA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 高木博幸(TAKAKI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会

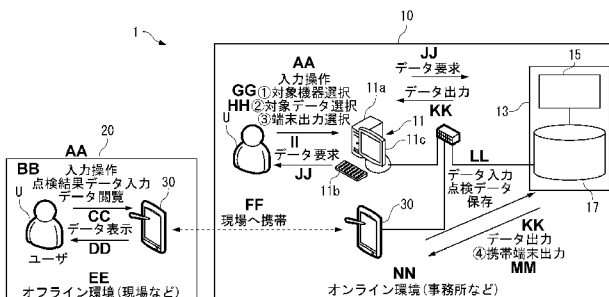
社内 Tokyo (JP). 小柳 容子(KOYANAGI, Yoko) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 大場 充, 外(OBA, Mitsuru et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目4番3号 KMビル8階 大場国際特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[続葉有]

- (54) Title: PLANT ASSISTANCE SYSTEM
- (54) 発明の名称: プラント支援システム

[図1]



AA INPUT OPERATION
BB INSPECTION RESULT DATA INPUT
CC DATA BROWSE
DD DATA DISPLAY
EE OFFLINE ENVIRONMENT (IN FIELD ETC.)
FF CARRYING TO FIELD
GG TARGET APPARATUS SELECTION
HH TARGET DATA SELECTION
II TERMINAL OUTPUT SELECTION
JJ DATA REQUEST
KK DATA OUTPUT
LL DATA INPUT AND INSPECTION DATA STORAGE
MM MOBILE TERMINAL OUTPUT
NN ONLINE ENVIRONMENT (IN OFFICE ETC.)
U USER

(57) Abstract: Provided is a plant assistance system which is capable of effectively using data necessary for an operation and a maintenance of a plant even in the field. The system is provided with a system main body (13) which stores inspection data relating to apparatuses that constitute the plant with the inspection data associated with the apparatuses, an operation terminal (11) which specifies an apparatus and requests the system main body to output the inspection data, and one or more mobile terminals (30) which obtain the inspection data output from the system main body (13) on the basis of the request from the operation terminal (11) and store the inspection data obtained. On the basis of the request from the operation terminal (11), the system main body (13) outputs display data for displaying a condition of a surrounding including the apparatus specified to the operation terminal (11). On the basis of the display data obtained, the operation terminal (11) displays the condition of the surrounding including the apparatus specified and requests the system main body (13) to output the inspection data.

(57) 要約: プラントの運転・保守に必要なデータを現場においても有効に活用することのできるプラント支援システムを提供する。プラントを構成する機器に関する点検データが機器に対応付けて保存されるシステム本体13と、機器を特定して点検データの出力をシステム本体に対して要求する操作端末11と、操作端末11からの要求に

基づいてシステム本体13から出力される点検データを取得して保存する一または複数の携帯端末30と、を備える。システム本体13は、操作端末11からの要求に基づいて、特定された機器を含む周囲の様子を表示する表示データを操作端末11に出力する。操作端末11は、取得した表示データに基づいて、特定された機器を含む周囲の様子を表示した上で、システム本体13に対して点検データの出力を要求する。

WO 2012/108188 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：プラント支援システム

技術分野

[0001] 本発明は、発電プラント、化学プラントに代表される各種プラントの運転、保守を支援するシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来、対象設備に対応して構築された仮想設備を表示画面上に表示すると共に、当該仮想設備の中の機器等と、それに係る図書、設計データ、点検データ等とを関連づけることによって、利用者があたかも設備の中を歩き回るような感覚で図書やデータ等を捜し出すことを可能とする、仮想設備による図書・設備データ管理システムが提案されている（特許文献１）。

[0003] また、事業者側システムに保守業務に必要なアプリケーションとデータベースと、三次元ＣＡＤモデル表示制御手段とを備え、ネットワークを介して利用者側の端末装置と接続し、プラントの三次元モデルを入口として利用者側からネットワークを介してアプリケーションにアクセスすることによりプラントの保守に必要な様々なサービスの提供を受けられるようにするプラント保守支援システムが提案されている（特許文献２）。

[0004] 上記提案では、仮想プラント内を歩いて回る感覚（ウォーク・スルー）で対象となる機器を探すことができるので、その機器に関連付けられた資料、点検データを間違うことなく探すことができる利点がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開平１０－２０７９００号公報

特許文献２：特開２００３－２９５９３９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、効率よくかつ確実に点検・閲覧する図書などのデータを探すこ

とができたとしても、そのデータをプラント内の現場へそのままでは持ち出すことができない。たとえ持ち出せたとしても、紙などの媒体に出力することが必要であり相当の手間がかかるし、持ち出せるデータにも限度がある。

本発明は、このような課題に基づいてなされたもので、プラントの運転・保守に必要なデータを現場においても有効に活用することのできるプラント支援システ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

[0007] かかる目的のもと、本発明のプラント支援システム（第1発明）は、プラントを構成する機器に関する点検データが機器に対応付けて保存されるシステム本体と、機器を特定して点検データの出力をシステム本体に対して要求する操作端末と、操作端末からの要求に基づいてシステム本体から出力される点検データを取得して保存する一または複数の携帯端末と、を備える。

システム本体は、操作端末からの要求に基づいて、特定された機器を含む周囲の様子を表示する表示データを操作端末に出力する。

操作端末は、取得した表示データに基づいて、特定された機器を含む周囲の様子を表示した上で、システム本体に対して点検データの出力を要求する。

[0008] 第1発明は、必要な点検データを、現場に携帯することのできる携帯端末に保存する。この携帯端末は、紙製の資料としては持ちきれないほどの膨大な量のデータを保存することができる。したがって、第1発明によると、必要なデータが保存された携帯端末を携帯すれば、現場においてこのデータを有効に活用することができる。

また、第1発明は、操作端末が機器を含む周囲の様子を表示した上で、システム本体に対して点検データの出力を要求するので、点検を行うユーザは、この表示を見てから現場に出向くことになる。したがって、第1発明によると、点検する機器を視覚により確認してから点検を行うことができるので、点検対象を間違うおそれが少ない。

なお、第1発明において、携帯端末が操作端末を兼ねることができる。つ

まり、携帯端末から点検データの出力をシステム本体に要求するとともに、出力された点検データを当該携帯端末又は他の携帯端末で取得することができる。

[0009] 広大な面積を有しているプラントだと、特定の機器について先行する他のユーザがすでに点検に出かけているにもかかわらず、そのことを把握できない場合がある。特定の機器までたどり着く経路は必ずしも一つではないので、すでに先行する他のユーザが当該機器について点検を終了しているにもかかわらず、後続のユーザが入れ違いで当該機器の点検を行ってしまうことがある。第1発明のプラント支援システムは、このような重複した作業を避ける手立てを与える。

すなわち、第1発明のプラント支援システムにおいて、システム本体は、操作端末からの要求に基づいて点検データを携帯端末に出力した後は、出力した点検データと同じ点検データの出力を禁止する、ことができる。同じ点検データの出力が禁じられると、当該ユーザは当該機器の点検に必要なデータを持つことができなくなる。したがって、当該ユーザは、当該機器に出向くことが実質的にできなくなるので、重複した作業を避けることができる。

[0010] 第1発明において、携帯端末は、点検データを現場に持参するためだけに用いられるものではなく、点検データに基づいて機器について行われる点検の結果である点検結果データを保存することができる。この携帯端末に保存されている点検結果データでシステム本体のデータを更新することができる。つまり、システム本体は、携帯端末から転送される点検結果データにより先行する点検結果データを更新することができる。そうすることで、システム本体に対して点検結果データを改めて入力する手間を省くことができる。

[0011] 重複した点検作業を避けるために点検データの出力を禁止することを提案した。しかし、当該機器について点検が終了したならば、点検データの出力禁止を解除すべきである。この解除は、ユーザの直接的な指示に基づいて行うことができるが、前述した点検結果データの更新をトリガーとし、この更新が行われた後には点検データの出力の禁止を解除することができる。ユー

ザによる指示を省くことができるとともに、ユーザが出力禁止解除を怠ることによる不都合を回避できる。

[0012] 本発明は、操作端末を省いた以下のプラント支援システム（第2発明）も提案する。

すなわち第2発明は、プラントを構成する機器に関する点検データが機器に対応付けて保存されるシステム本体と、点検データが機器に対応付けて保存される一または複数の携帯端末と、を備える。

携帯端末は、プラントに置かれる機器に対峙しながら機器を認識する機器認識手段を備え、機器認識手段で認識された機器に関する点検データを表示する、ことを特徴とする。

[0013] 第2発明も、現場に携帯することのできる携帯端末に必要な点検データを保存しているので、現場においてこのデータを有効に活用することができる。なお、第2発明は必要なデータを予め保存しておくことを前提としている。

また、第2発明は、携帯端末が機器を認識するので、点検対象を間違ふおそれが少ない。

[0014] 第2発明においても、携帯端末は、点検データに基づいて機器についての点検結果データを保存することができる。そうするとシステム本体は、携帯端末から転送される点検結果データにより先行する点検結果データを更新することができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、必要な点検データを保存する携帯端末を現場に携帯することができるので、現場においてこのデータを有効に活用して機器の点検にあたることができる。

また、本発明によると、点検する機器を視覚により事前に確認するか、または、携帯端末が機器を認識するので、点検対象を間違ふおそれが少ない。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第1実施形態におけるプラント支援システムの構成を示すブロック図で

ある。

[図2]操作端末における表示画像を示し、(a)は初期画像の一例を、(b)は対象機器が選択された後の画像の一例を示す。

[図3]対象機器について点検データの取得を選択したときの操作端末における表示画像を示し、(a)は先行する点検データの携帯端末への出力がない場合を、(b)は先行する点検データの出力がある場合を、示す。

[図4]携帯端末へのデータ出力手順を示すフローチャートである。

[図5]携帯端末の表示画面の一例を示す図である。

[図6]携帯端末の表示画面の一例を示す図である。

[図7]第2実施形態におけるプラント支援システムの構成を示すブロック図である。

[図8]携帯端末による機器の認識手順を示すフローチャートである

発明を実施するための形態

[0017] [第1実施形態]

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明(第1発明)を詳細に説明する。

図1に示すように、第1実施形態によるプラント支援システム1は、オンライン環境領域10と、オフライン環境領域20と、を備えている。プラント支援システム1は、ユーザUが機器の点検、その他の目的でオフライン環境領域20にあるプラントの現場に出向いて作業を行う際に、その作業を支援する。

なお、図1には一つのオンライン環境領域10に一つのオフライン環境領域20がリンクしている構成を示しているが、複数のオフライン環境領域20がリンクすることを本発明は包含する。第2実施形態も同様である。

[0018] <オンライン環境領域10>

オンライン環境領域10は、操作端末11と、システム本体13と、を備えている。操作端末11とシステム本体13とは、互いにデータの送受信ができるように接続されている。システム本体13は、制御部15と、データ

ベース 17 と、を備えている。

また、オンライン環境領域 10 において、携帯端末 30 は相互にデータの送受信ができるように、例えば有線又は無線 LAN (Local Area Network) によりシステム本体 13 と接続可能とされている。

[0019] <操作端末 11>

操作端末 11 は、例えばパーソナルコンピュータからなる操作端末本体 (PC) 11a に加えて、入力手段としてのキーボード 11b、表示手段としてのディスプレイ 11c を備えている。ユーザ U は操作端末 11 のキーボード 11b を操作して点検対象となる機器を含む周囲の様子をディスプレイ 11c に表示させることで点検対象自体を確認することができるのはもちろん、プラントにおける点検対象の位置を把握することができる。表示された点検対象について必要な点検データは、ユーザ U の操作に従ってディスプレイ 11c に表示させることができる。さらに、ディスプレイ 11c に表示された点検データは、ユーザ U の操作に従って携帯端末 30 に出力させることができる。ユーザ U はこの携帯端末 30 を携帯してオフライン環境領域 20 にあるプラントの現場に出向き対象機器の点検を行う。

なお、ここでは操作端末 11 としてデスクトップ型の PC を用いた例を示しているが、本発明は携帯端末 30 に操作端末 11 の機能を持たせることができる。

[0020] <システム本体 13>

システム本体 13 は、制御部 15 と、データベース 17 と、を備えている。

制御部 15 は、操作端末 11 を介したユーザ U からの指示に応じて、データベース 17 から必要なデータを読み出し、読み出したデータを操作端末 11 へ出力する。操作端末 11 は当該データを取得するとともに、ディスプレイ 11c に表示させる。

また、制御部 15 は、操作端末 11 を介したユーザ U からの指示に応じて、データベース 17 から必要なデータを読み出し、読み出したデータを携帯

端末 30 へ出力する。携帯端末 30 は取得した当該データを記憶する。記憶された当該データは、ユーザ U の操作に従って携帯端末 30 に表示される。

[0021] データベース 17 には、プラント支援システム 1 に必要な各種のデータが保存されている。このデータは、操作端末 11 からの指示に基づく制御部 15 の動作により読み出されて、操作端末 11 及び携帯端末 30 の一方又は双方に出力される。また、このデータは、携帯端末 30 からの出力に従って更新される。

[0022] データベース 17 には、対象の機器毎に以下に示す各種のデータが保存されている。これはあくまで一例であり、他種のデータをさらに保存していてもよいし、他種のデータで置換してもよい。

計算書データ：当該機器の強度計算データ、当該機器の性能を計算したデータである。

仕様書データ：各機器の仕様を決めるためのデータ、機器毎に定まる機器（完成後）の仕様

図面データ：当該機器（構成部品を含む）に関する設計図面に関するデータであり、C A D で製作された電子データとして外形図、構造図が保存される。この図面は、二次元のものもあれば三次元のものもある。

表示データ：各機器およびその周囲の様子を表示するデータ

点検データ：機器毎に点検結果や保守履歴を記録したデータ（点検時期、点検内容、点検結果（寿命評価を含む）、保守目的、保守をした時期、保守部分、保守内容、取替部品を含む）

運転手順書データ：機器の運転履歴と、運転計画のデータを含み、より具体的には、運転を実施した期間、および今後運転する時期と期間を含む。

[0023] <携帯端末 30>

携帯端末 30 は、オンライン環境領域 10 において、システム本体 13 との間で相互にデータの送受信ができるように、例えば L A N によりシステム本体 13 と接続できることを前提とする。携帯端末 30 の基本的な構成は公知の携帯端末と同様に、データ処理機能、通信機能、データ保存機能、デー

タ入力機能、及び画像表示のためのディスプレイを少なくとも備えている。

携帯端末30は、操作端末11を操作することにより、システム本体13から、例えば点検データを受信し、それを保存する。また、携帯端末30は、保存したデータをディスプレイに表示させる。ユーザUはディスプレイに表示される点検データに基づいて当該機器の点検を行うことができる。この点検は、当該機器のところに移動して行われる。なお、本実施形態においてプラントは、システム本体13とのオンライン接続が行えない、オフライン環境領域20下に置かれているものとする。ただし、本発明はプラントがオフライン環境領域20下に置かれる場合に限らず、プラントがオンライン環境領域10下に置かれる場合にも適用できることはいうまでもない。

ユーザUが行った点検の結果（点検結果データ）をユーザUが携帯端末30に入力すると、この点検結果データは携帯端末30に保存される。ユーザUは、機器の点検終了後に点検結果データが入力された携帯端末30をオンライン環境領域10に持ち帰った後に、携帯端末30からシステム本体13に点検結果データを出力（転送）する。システム本体13は、点検結果データを受信すると、それをデータベース17に保存して、先行する点検結果データを更新する。

[0024] <支援システムの動作>

さて、プラントの一構成機器である「〇〇バルブ」（以下、対象バルブ、という）を点検する場合を例にしてプラント支援システム1の動作を説明する。なお、本発明における機器とは、それ自体が動作しない配管のような部材を含む概念を有している。

対象バルブを点検しようとするユーザUは、操作端末11のキーボード11bを用いて対象バルブに付与されているコード（例えば数値、ここでは「*****」）を、図2（a）に示すように、操作端末11のディスプレイ11cに表示される初期画面の入力部分1Aに入力する。ついで、ユーザUは初期画面中の「Enter」をクリック（選択）すると、対象機器の選択が確定する（図4 ステップS101）。そうすると、操作端末11の操作

端末本体 11a は、対象バルブについて登録されているデータの種別を、図 2 (b) に示すように、ディスプレイ 11c に表示させる。この表示画面をデータ選択メニュー画面ということにする。なお、データ選択メニュー画面を構成するデータは、操作端末本体 11a が備えるメモリ手段に保存させておく。このデータ選択メニュー画面には、対象バルブ V を含む周囲の様子が 3 次元画像で示されているので、ユーザ U は点検対象を確認できるとともに、点検対象の位置を把握することができる。

図 2 (b) に示した例は、対象バルブに付与されているコードを入力することで、対象バルブ V を含む周囲の様子を即座に表示するが、所謂ウォークスルーで対象バルブ (対象機器) に到達するには、他に以下の方法を採用することができる。

(a) プラント全体図からエリアを選択し、選択されたエリアの基準点を画面上に表示させる。この基準点は、プラントを構成する機器の中で代表的なものが選択される。基準点から対象となる機器までは、ユーザ U の仮想オブジェクト O がプラント内を歩行して対象機器を探す。

(b) 基準点を画面中に最初に表示し、基準点から対象となる機器までは、ユーザ U の仮想オブジェクト O がプラント内を歩行して対象機器を探す。基準点は、例えばプラントの制御室のように、ユーザ U がよく立ち寄るところから選択するのが好ましい。

[0025] 対象バルブの点検を行なうユーザ U は、データ選択メニュー画面の中から「点検」ボタン B1 をクリックすることになる (図 4 ステップ S103)。そうすると、操作端末 11 の操作端末本体 11a は、当該対象機器 (対象バルブ) を特定する情報であるコードをシステム本体 13 (制御部 15) へ出力する。操作端末本体 11a は、また、対象バルブについてユーザ U が要求しているのが点検データであることを特定する情報をシステム本体 13 (制御部 15) へ出力する。

[0026] システム本体 13 の制御部 15 は、対象バルブを特定する情報を受信すると、データベース 17 から対象バルブの点検に関するデータを読み出す。制

御部 15 は、また、対象バルブの点検を他のユーザ U が行なっているか否かの確認を行なう（図 4 ステップ S 105）。この確認の手順については、後述する。制御部 15 は、この確認の結果（確認データ）とともに、データベース 17 から読み出した対象バルブの点検に関するデータを操作端末 11 の操作端末本体 11 a へ出力する。

[0027] 操作端末本体 11 a は、対象バルブの点検に関するデータ及び確認データを受信すると、これらデータをディスプレイ 11 c に表示させる。その例が、図 3 に示されている。図 3（a）は他のユーザ U が対象バルブの点検を行っていない場合の表示例であり（図 4 ステップ S 107）、図 3（b）は他のユーザ U が対象バルブの点検を行なっている場合の表示例（図 4 ステップ S 109）である。図 3（a）が携帯端末 30 への当該データの出力を実行するための出力指示ボタン B 2 を表示しているのに対し、図 3（b）は他のユーザ U が対象バルブの点検を行なっていることを知らせるステータス表示 S（「点検中」）を含んでいる点で両者は相違する。

[0028] ユーザ U が、対象バルブについて点検データ以外のデータを要求する場合には、データ選択メニュー画面から必要なデータ項目のボタンをクリックする（図 4 ステップ S 113）。そうすると、以上と同様にして当該データを携帯端末 30 に出力させることができる。

ユーザ U が、対象バルブについて点検データ以外のデータを要求しない場合には、データ選択メニュー画面にある選択終了ボタン B 3 をクリックする。そうすると、携帯端末 30 へ一連のデータ出力の手順が終了する。

[0029] 図 3（a）の表示がなされている場合に出力指示ボタン B 2 をクリックすると、操作端末本体 11 a はシステム本体 13 に当該点検データを携帯端末 30 に出力することを指示する。この指示を受けたシステム本体 13 は、すでにデータベース 17 から読み出している対象バルブの点検データを携帯端末 30 に出力する（図 4 ステップ S 111）。なお、出力指示ボタン B 2 をクリックすると、ディスプレイ 11 c の表示は図 2（b）のデータ選択メニュー画面に戻る。

図3（b）の表示（ステータス表示S）がなされている場合には、システム本体13から対象バルブの点検データを携帯端末30に出力する動作は禁じられる（図4 ステップS109）。そうすることで、プラント支援システム1は機器（対象バルブ）に対して重複した点検が行なわれることを防止する。なお、ステータス表示Sをクリックすると、ディスプレイ11cの表示は図2（b）のデータ選択メニュー画面に戻る。

[0030] 対象バルブの点検を他のユーザUが行なっているか否かの確認は以下のように行うことができる。

システム本体13が対象バルブについての点検データを要求する旨の指示を操作端末11から受けると、制御部15はデータベース17を参照して当該点検データに対応づけられて点検中であることを示す情報（点検中データ）がデータベース17に記述されているか否か確認する。点検中データがデータベース17に記述されていない場合には、制御部15が当該点検データに対応づけられた点検中データをデータベース17に記述する。この点検中データは、後述する点検結果データがシステム本体13（データベース17）に保存され、先行する点検結果データが更新されると点検が終了したものとみなして、消去される。一方、点検中データがデータベース17に記述されている場合には、制御部15は、要求された点検データを携帯端末30に出力しない。

以上のように、点検中データの記述有無を参照することにより、対象バルブの点検を他のユーザUが行なっているか否かの確認を行なう。ただし、これはあくまで一例であり、他の方法により他のユーザUが点検を行なっているか否かの確認を行なうことができる。例えば、データ選択メニュー画面に「点検中」のボタンを別途設けて、ユーザUがこれをクリックすることにより、点検中データが記述されるようにすることもできる。また、ここでは、対象バルブについて述べたが、他の機器についても同様に点検を他のユーザUが行なっているか否かの確認を行なうことができる。

[0031] <対象バルブの点検>

さて、携帯端末30に対象バルブについての点検データが保存されたならば、ユーザUは携帯端末30を携帯して対象バルブのあるプラント中の現場に出向く。ユーザUは当該現場に到着すると、対象バルブの点検を行なう。この現場はオフライン環境領域20にあるので、携帯端末30はシステム本体13と接続することができない。このことは、外部から不正にシステム本体13又は携帯端末30にアクセスすることが避けられることを示唆する。

対象バルブの点検項目としては、図5に示すように、振動・騒音、圧損、臭気が掲げられる。この点検項目は一例であり、他の項目と取捨選択することができる。また、この点検項目は、運転中の対象バルブについての点検項目を想定しているが、停止中の対象バルブについて点検する場合には、他の項目を点検することになる。

[0032] ユーザUは、携帯端末30上に表示される各項目について点検を行ない、その結果（数値など）を表示画面中の入力スペース1にテンキー、他の文字キー等の入力キー（図5にはテンキーのみを表示）を用いて入力する。入力後、ユーザUは表示画面中の「保存」ボタンB4をクリックすると、点検結果（点検結果データ）は携帯端末30のメモリ手段に保存される。

過去の点検結果データを携帯端末30に蓄積させておき、今回の点検を行なう際に過去のデータを携帯端末30に表示させることもできる。過去のデータを参照しながら点検を行なうことで、適切な点検データを得ることができるからである。

[0033] 対象バルブの点検が終了すると、ユーザUはシステム本体13に対するオンライン環境領域10に戻り、携帯端末30に保存してきた点検結果データを、出力ボタンB5をクリックすることで、システム本体13に出力する。システム本体13は、制御部15を介して受け取った点検結果データをデータベース17に保存する。こうして更新された新たな点検結果データは、対象バルブの過去の点検結果データに対応付けられて保存される。携帯端末30に保存されていた点検結果データは、システム本体13のデータが更新された後に、削除される。

新たな点検結果データがデータベース 17 に保存されると、前述した点検中データが消去される。したがって、システム本体 13 から携帯端末 30 へ対象バルブについての点検データを出力することができる。

なお、携帯端末 30 に保存してきた点検結果データをシステム本体 13 に出力するのは上記の出力ボタン B5 をクリックする形態に限らない。

例えば、複数の機器を点検する場合には、複数の点検結果データを一度の操作でシステム本体 13 に出力することができる。つまり携帯端末 30 に、図 6 に示すように複数機器に対応する点検結果データの一覧を表示させ、システム本体 13 に出力する点検結果データを選択できるようにする。この例では、表示された個々の点検結果データを選択（図 6 の「更新」の欄の選択ボックス B6）できるのに加えて、全項目を一度に選択（ボックス B7）できるようにしている。点検結果データを選択したならば、データ更新ボタン B8 を押してシステム本体 13 に出力する。

図 6 の表示例では、各機器を確認するために当該機器の図面を表示させる図面確認ボタン B9 が設けられている。この図面確認ボタン B9 を押すと当該機器の図面が携帯端末 30 に表示されるので、ユーザ U はその図面を参照して当該機器を確認した上で、システム本体 13 に出力することができる。

このような点検結果データの一覧を表示させるのは、携帯端末 30 に限らず、操作端末 11（ディスプレイ 11c）でもできる。この場合には、操作端末 11 が携帯端末 30 から点検結果データを取得した後に行うことになる。

[0034] <効果>

以上説明したように、プラント支援システム 1 によると、以下の効果を奏する。

現場で扱う機器を図 2（b）に示すように三次元画像で確認できるとともに、扱う機器の設置場所を把握できるので、間違って他の機器を扱うのを防ぐことができる。

必要なデータを携帯端末 30 に保存するので、数多くのデータを電子デー

タのまま現場へ持ち出すことができる。したがって、予め想定される以上のデータを携帯端末30に保存しておくことで、現場に着いたときに必要なデータが不足している、というような事態を避けることができる。

点検結果データを携帯端末30に保存し、オンライン環境領域10に戻ったときに当該データをシステム本体13に転送できる。したがって、ユーザUが点検結果データをシステム本体13に再度入力するという手間を省くことができる。

他のユーザUが点検を行なっている場合には、携帯端末30に点検データを出力することが禁じられるので、複数人が点検などの作業を重複して行うのを避けることができる。

[0035] [第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態によるプラント支援システム101を説明する。

図7に示すように、プラント支援システム101は、オンライン環境領域110と、オフライン環境領域120と、を備えている。プラント支援システム101は、第1実施形態と同様に、ユーザUが機器の点検、その他の目的でオフライン環境領域120にあるプラントの現場に出向いて作業を行う際に、その作業を支援する。

[0036] <オンライン環境領域110>

オンライン環境領域110は、システム本体113を備えている。なお、第1実施形態が備えていた操作端末11を第2実施形態は備えていない。システム本体113が、制御部115と、データベース117と、を備えていること、オンライン環境領域110において、携帯端末130は相互にデータの送受信ができるように、例えばLANによりシステム本体113と接続可能とされていること、は第1実施形態と同じである。

[0037] <システム本体113>

制御部115は、携帯端末130を介したユーザUからの指示に応じて、または定期的にデータベース117から更新されたデータを読み出す。制御

部 1 1 5 は、読み出したデータを携帯端末 1 3 0 へ出力する。携帯端末 1 3 0 は取得した当該データを保存することでデータを更新する。保存された当該データは、ユーザ U の操作に従って携帯端末 1 3 0 に表示させることができる。なお、データベース 1 1 7 は、第 1 実施形態のデータベース 1 7 と同様の構成、機能を有しているので、ここでの説明は省略する。

[0038] <携帯端末 1 3 0>

携帯端末 1 3 0 は、オンライン環境領域 1 1 0 において、システム本体 1 1 3 との間で相互にデータの送受信ができるように、システム本体 1 1 3 と接続できることを前提とする。携帯端末 1 3 0 の基本的な構成は公知の携帯端末と同様であることは第 1 実施形態と同じである。

携帯端末 1 3 0 は、プラントの現場で必要となる各種のデータ、例えば点検データを予め備えている。つまり、第 1 実施形態は点検に出かける前に必要なデータをシステム本体 1 3 から受け取ることにしていたが、第 2 実施形態は定常的に携帯端末 1 3 0 に必要なデータを保存させておく。ただし、各種データの中には点検データのように更新されるものも含まれるので、オンライン環境領域 1 1 0 に置かれている間に、携帯端末 1 3 0 に保存されているデータは逐次更新される。このデータの更新は、上述したように、ユーザ U からの指示に従ってもよいし、定期的に行なってもよい。もちろん、ユーザ U からの指示による更新及び定期的な更新の両者を併用してもよい。

携帯端末 1 3 0 が、保存したデータをディスプレイに表示すること、オフライン環境領域 1 2 0 下に置かれているプラントの現場における点検結果データを保存すること、保存された点検結果データをオンライン環境領域 1 1 0 に戻ってからシステム本体 1 1 3 に出力すること、は第 1 実施形態の携帯端末 3 0 と同様に行なうことができる。ただし、以下の点で携帯端末 1 3 0 は第 1 実施形態の携帯端末 3 0 と相違する。

[0039] 携帯端末 1 3 0 は、点検対象の機器を識別する手段を備えている。機器認識手段を備えることにより、携帯端末 1 3 0 は当該機器の点検に必要なデータ（点検データ）を読み出してその画面に表示させる。例えば図 5 に示した

ものをこのときの表示画面とすることができる。この機能を備えることで、対象を間違えて点検するのを避けることができる。

[0040] 点検対象の機器を識別する機能を実現する手段としては以下が掲げられるが、本発明はこれらに限るものではない。

手段１：携帯端末１３０に撮影手段としてのカメラを設ける一方、点検対象側の各機器には識別情報としてのバーコードを設ける。携帯端末１３０には、当該機器の点検データがバーコードにより特定される識別情報と対応付けて記憶されている。ユーザＵがカメラを当該機器に対峙させながら当該機器のバーコードをカメラで撮影すると、携帯端末１３０は対応する点検データを読み出し、画面に表示させる。

手段２：携帯端末１３０にＩＣタグのリーダを設ける一方、点検対象側の各機器にはＩＣタグを設ける。携帯端末１３０には、当該機器の点検データがＩＣにより特定される識別情報と対応付けて記憶されている。ユーザＵがリーダを当該機器に対峙させながら当該機器のＩＣタグに含まれる識別情報をリーダで読み取ると、携帯端末１３０は対応する点検データを読み出し、画面に表示させる。

手段３：携帯端末１３０に撮影手段としてのカメラを設ける。携帯端末１３０は、画像解析機能を備える。ユーザＵがカメラを当該機器に対峙させながら当該機器を撮影すると、携帯端末１３０は撮影された機器の画像を画像解析することで機器を特定するとともに、特定した機器の点検データを読み出し、画面に表示させる。

[0041] ＜支援システムの動作＞

次に、プラントの一構成機器である「対象バルブ」を点検する場合を例にしてプラント支援システム１０１の動作を説明する。

さて、更新されたデータが保存されている携帯端末１３０をユーザＵが携帯して対象バルブのあるプラント中の現場に出向く。ユーザＵは当該現場に到着すると、対象バルブの点検を行なう。この現場はオフライン環境領域１２０にあるので、携帯端末１３０はシステム本体１１３と接続することがで

きない。

対象バルブの点検に先立って、ユーザUは対象バルブの識別を上述した内容にしたがって行なう。対象バルブについての点検データが読み出され、携帯端末130の画面に表示されたなら、ユーザUは点検を開始する。

[0042] 携帯端末130は、現場に出向く前にシステム本体113に接続して、他のユーザUが対象バルブの点検を行なっているか否かを確認する。この確認は以下のようにして行うことができる。

点検に出向く前に携帯端末130をシステム本体113に接続して、対象バルブの点検に出向く旨の情報（点検中データ）を出力する。システム本体113は、点検中データを受け取り、データベース117に記述する。この点検中データは、後述する点検結果データがシステム本体113（データベース117）に保存されると点検が終了したものとみなして、消去される。

一方、システム本体113が携帯端末130から点検中データを受け取ると、制御部115はデータベース117を参照して当該機器に対応づけられた点検中データがデータベース117に記述されているか否か確認する。

制御部115は、点検中データがデータベース117に記述されていれば、点検中データを携帯端末130に返す。携帯端末130は点検中データに基づいて、対象バルブは点検中であることを確認できる。

制御部115は、点検中データがデータベース117に記述されていなければ、その旨を携帯端末130に返す。携帯端末130はこれに基づいて、対象バルブは他のユーザUが点検していないことを確認できる。

[0043] <対象バルブの点検>

ユーザUは、対象バルブに到着したら、携帯端末130を対象バルブに對峙させながら対象バルブを撮影する（図8 ステップS201）。なお、ここでは携帯端末は前述した手段3で対象バルブを特定するものとする。

携帯端末130は、撮影した画像を画像解析することで当該機器を認識する処理を行う（図8 ステップS203）。

機器が特定されると、携帯端末130は、特定した機器の点検データを読

み出し、画面に表示させる（図8 ステップS205）。

続くステップでは、認識した機器と撮影した機器が一致しているかを確認する（図8 ステップS207）。一致していれば（図8 ステップS207での判断がYes）、ユーザUは、表示されている点検データに基づいて対象バルブの点検を行い、その結果を入力し、かつ保存する（図8 ステップS209）。図8のステップS207での判断がNoの場合には、ステップS201に戻り、上記した処理を繰り返す。つまり、ステップS207は、撮影した機器が点検対象の機器と間違えて認識された場合に、再度撮影をやり直すためのステップである。

続くステップでは、点検が終了したか否か判断される（図8 ステップS211）。例えば付近で他に点検すべき機器があれば（図8 ステップS211での判断がNo）、ステップS201に戻り、その機器を撮影し、以降の処理を繰り返す。さらに点検すべき機器がなければ（図8 ステップS211での判断がYes）、当該地域での点検は終了する。

なお、対象バルブの点検項目としては、図5に示すように、振動・騒音、圧損、臭気が掲げられ、また、点検を行なった後の点検結果データの保存、過去のデータを携帯端末130に表示させること、は第2実施形態においても適用される。

[0044] 対象バルブの点検が終了すると、オンライン環境領域110に戻り、携帯端末130に保存してきた点検結果データをシステム本体113に出力する。システム本体113は、制御部115を介して受け取った点検結果データをデータベース117に保存する。新たな点検結果データは、対象バルブの過去の点検結果データに対応付けられて保存される。

新たな点検結果データがデータベース117に保存されると、前述した点検中データが消去される。

[0045] <効果>

以上説明したように、プラント支援システム101によると、以下の効果を奏する。

携帯端末 130 は定常的に携帯端末 130 にデータを保存させておくので、現場に出向く度に携帯端末 130 に必要なデータをシステム本体 113 から出力させる必要がない。

現場において携帯端末 130 が点検する機器を識別することで、間違っ
て他の機器を点検するおそれがほとんどない。

点検結果データを携帯端末 130 に保存し、オンライン環境領域 110 に
戻ったときに当該データをシステム本体 113 に転送できる。したがって、
ユーザが点検結果データをシステム本体 113 に再度入力するという手間
を省くことができる。

他のユーザが点検を行なっている場合には、携帯端末 130 に点検中
であることが表示されるので、複数人が点検などの作業を重複して行
うのを避けることができる。

[0046] なお、上記実施の形態では、対象の機器としてバルブを示したが、本発明
はプラントを構成する機器を広く対象とする。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた
構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更することが可能である。

符号の説明

[0047] 1, 101 プラント支援システム
10, 110 オンライン環境領域
11 操作端末
11a 操作端末本体
11b キーボード
11c ディスプレイ
13, 113 システム本体
15, 115 制御部
17, 117 データベース
20, 120 オフライン環境領域
30, 130 携帯端末

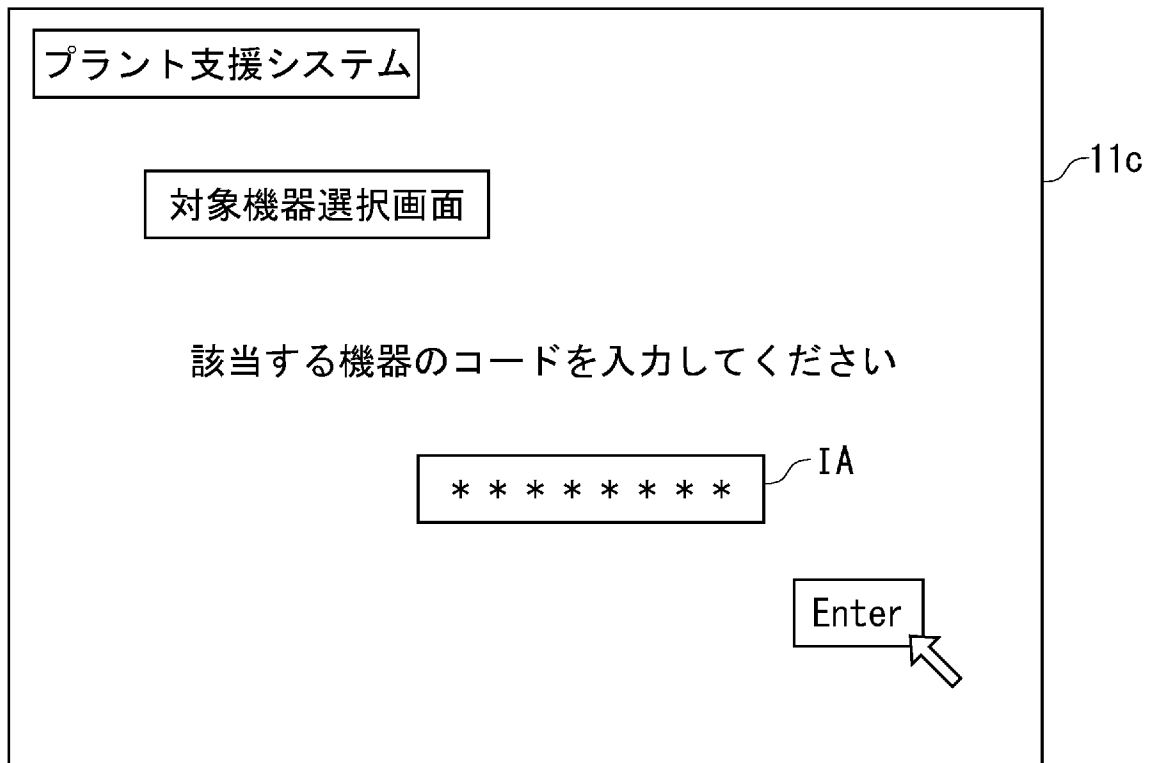
請求の範囲

- [請求項1] プラントを構成する機器に関する点検データが前記機器に対応付けて保存されるシステム本体と、
- 前記機器を特定して前記点検データの出力を前記システム本体に対して要求する操作端末と、
- 前記操作端末からの前記要求に基づいて前記システム本体から出力される前記点検データを取得して保存する一または複数の携帯端末と、
- を備え、
- 前記システム本体は、
- 前記操作端末からの前記要求に基づいて、特定された前記機器を含む周囲の様子を表示する表示データを前記操作端末に出力し、
- 前記操作端末は、
- 取得した前記表示データに基づいて、特定された前記機器を含む周囲の様子を表示した上で、前記システム本体に対して前記点検データの出力を要求する、
- ことを特徴とするプラント支援システム。
- [請求項2] 前記システム本体は、
- 前記操作端末からの前記要求に基づいて前記点検データを前記携帯端末に出力した後は、
- 出力した前記点検データと同じ点検データの出力を禁止する、
- 請求項1に記載のプラント支援システム。
- [請求項3] 前記携帯端末には、
- 前記点検データに基づいて前記機器について行われる点検の結果である点検結果データが保存され、
- 前記システム本体は、
- 前記携帯端末から転送される前記点検結果データにより先行する点検結果データを更新する、
- 請求項1又は2に記載のプラント支援システム。

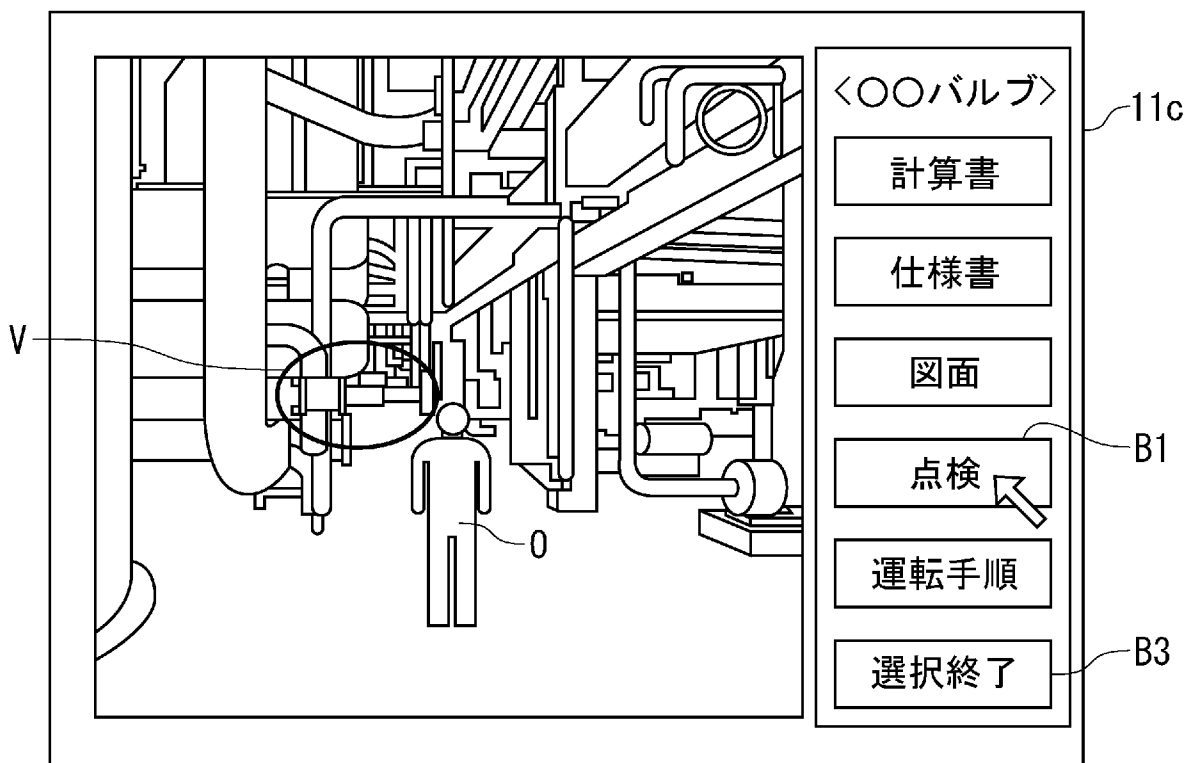
- [請求項4] 前記システム本体は、
 前記携帯端末から転送される前記点検結果データにより先行する点
 検結果データの更新が行われた後は、
 前記点検データの出力の禁止を解除する、
 請求項3に記載のプラント支援システム。
- [請求項5] プラントを構成する機器に関する点検データが前記機器に対応付け
 て保存されるシステム本体と、
 前記点検データが前記機器に対応付けて保存される一または複数の
 携帯端末と、を備え、
 前記携帯端末は、
 前記プラントに置かれる前記機器に対峙しながら前記機器を認識す
 る機器認識手段を備え、前記機器認識手段で認識された機器に関する
 点検データを表示する、
 ことを特徴とするプラント支援システム。
- [請求項6] 前記携帯端末には、
 前記点検データに基づいて前記機器について行われる点検の結果で
 ある点検結果データが保存され、
 前記システム本体は、
 前記携帯端末から転送される前記点検結果データにより先行する点
 検結果データを更新する、
 請求項5に記載のプラント支援システム。

[図2]

(a)



(b)



[図3]

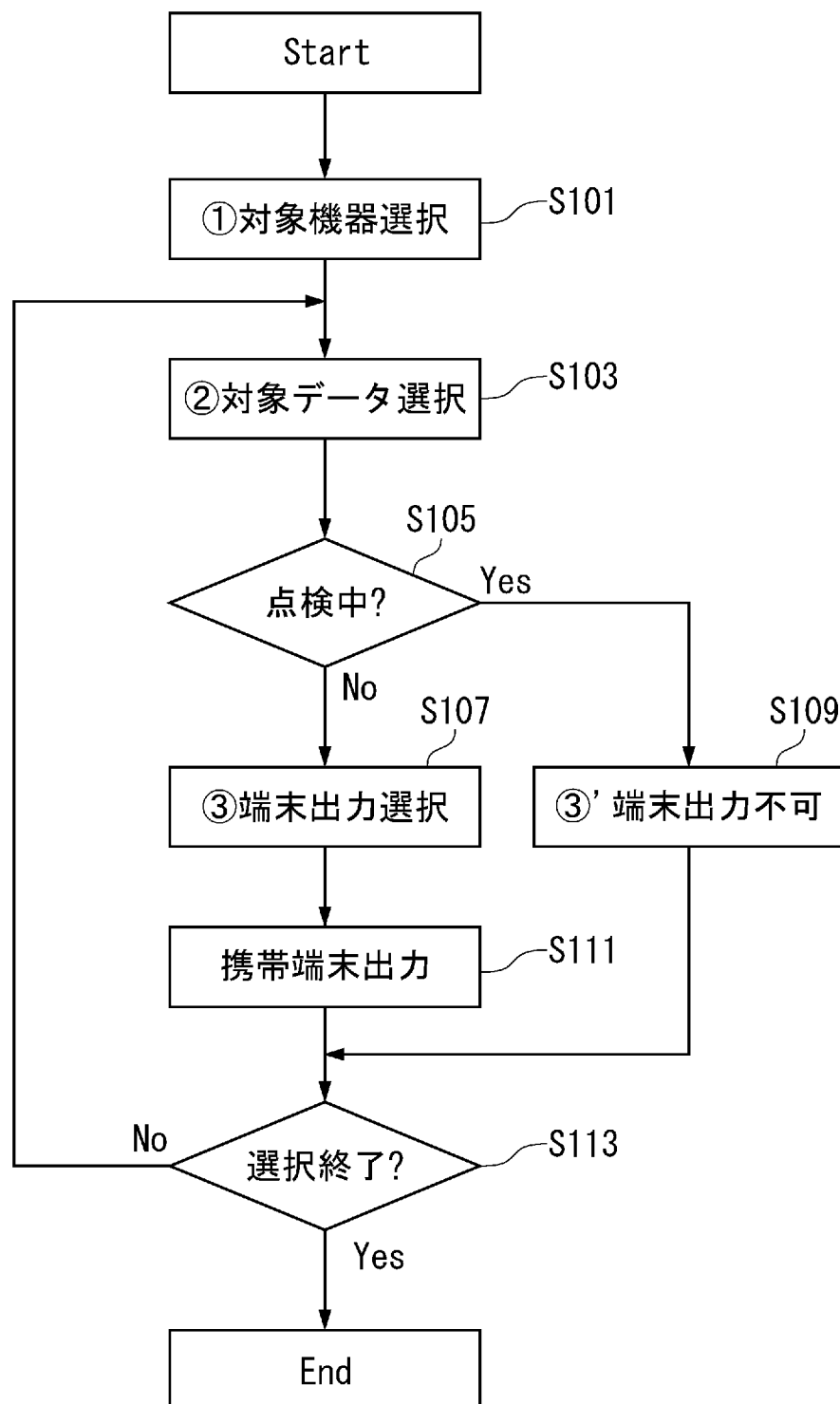
(a)

Diagram (a) illustrates a data entry screen for valve inspection data. The screen is labeled with "〇〇バルブ" (〇〇 Valve) and "点検データ" (Inspection Data). A checkbox labeled "端末出力" (Terminal Output) is checked, with a checkmark and a cursor pointing to it. The checkbox is labeled "B2". Below the checkbox, there are eight rows of dotted lines for data entry. The screen is labeled "11C" on the right side.

(b)

Diagram (b) illustrates a data entry screen for valve inspection data during inspection. The screen is labeled with "〇〇バルブ" (〇〇 Valve) and "点検データ" (Inspection Data). A box labeled "点検中" (Inspection in Progress) is displayed, with a label "S" pointing to it. Below the box, there are eight rows of dotted lines for data entry. The screen is labeled "11C" on the right side.

[図4]



[図5]

〇〇バルブ 点検 2011.01.24 30

振動レベル I

騒音レベル

圧損 I

臭気

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0		

保存

出力

B4
B5

[図6]

30(11c)

更新データ一覧

☒ 全項目選択

更新	機器名	データ名	更新日
☒			
☒			
☒			
☒			

図面確認

図面確認

図面確認

図面確認

データ更新

B7

B6

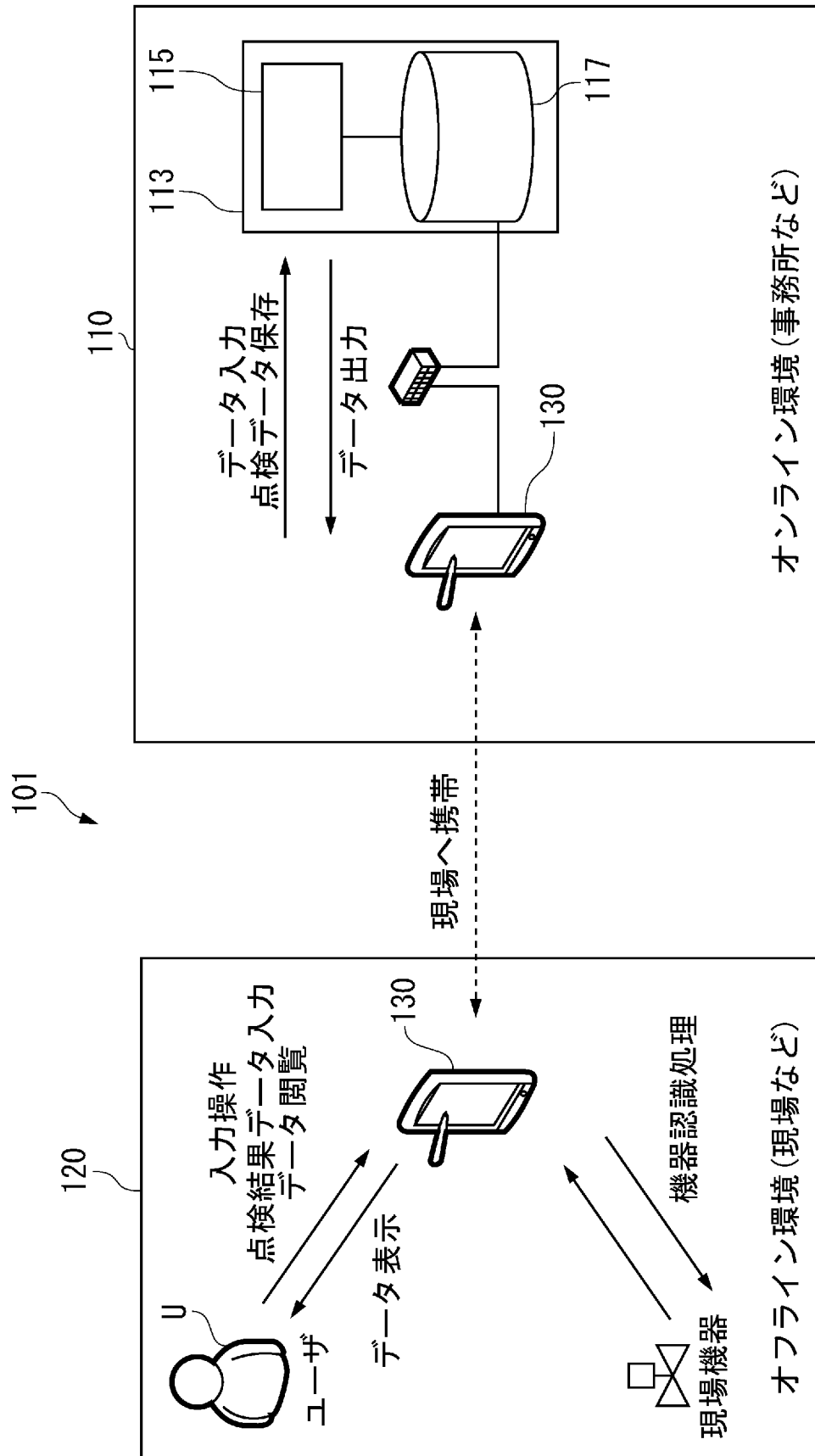
B6

B9

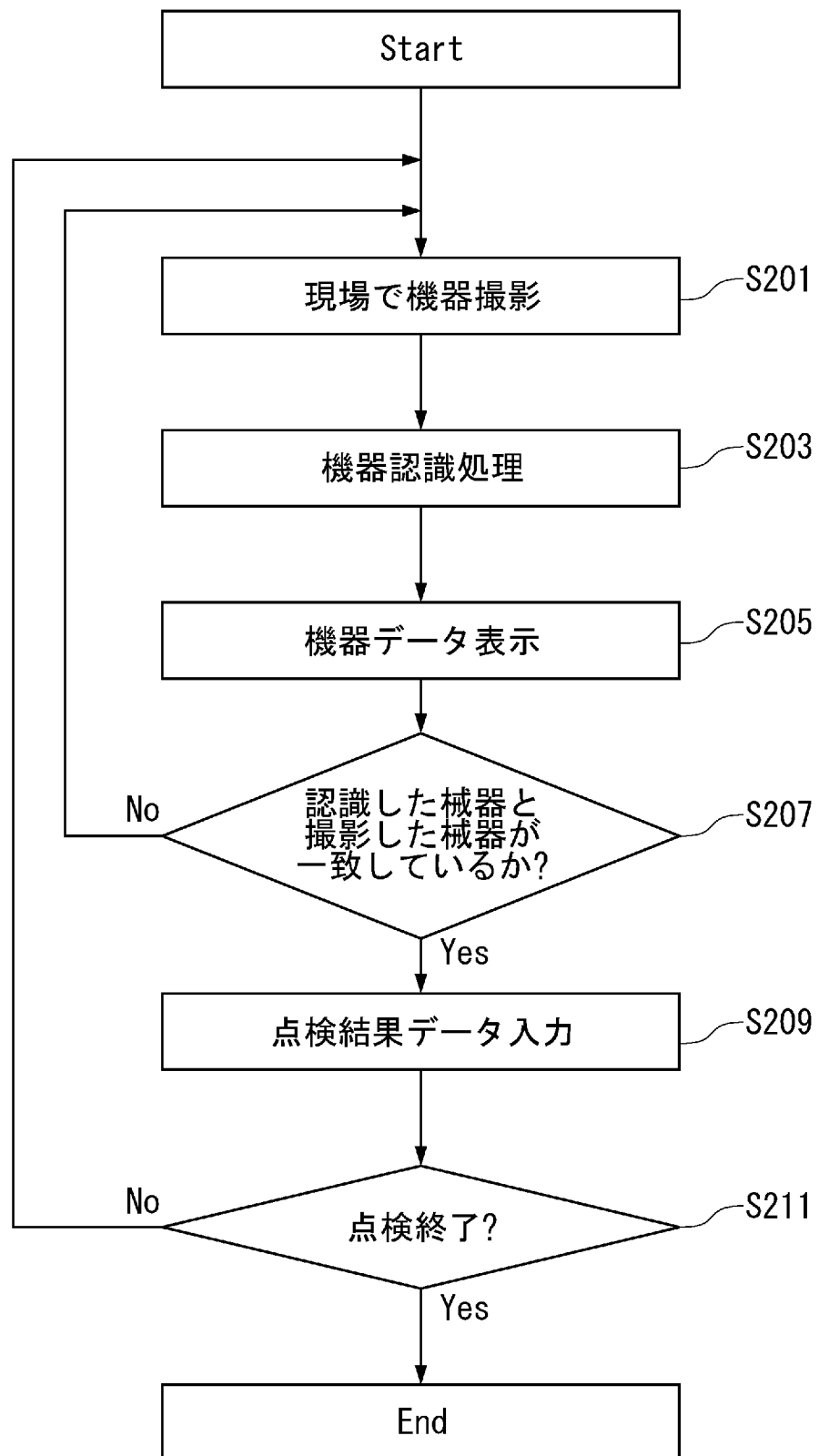
B9

B8

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/000813

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B23/02 (2006.01) 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)

G05B23/02

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	JP 10-207900 A (Hitachi, Ltd.), 07 August 1998 (07.08.1998), paragraphs [0019] to [0043]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 3 2, 4
Y A	JP 11-264747 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 September 1999 (28.09.1999), paragraphs [0009] to [0013]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2, 4
X	JP 11-327628 A (Hitachi, Ltd.), 26 November 1999 (26.11.1999), paragraphs [0018] to [0043]; fig. 1 to 3, 5, 8 (Family: none)	5-6

☐

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
23 February, 2012 (23.02.12)

Date of mailing of the international search report
06 March, 2012 (06.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/000813

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1-4 and the inventions of claims 5-6 have a common technical feature such that a plant assist system is equipped with "a system main body wherein check data concerning devices which configure a plant is stored in correspondence with the devices".

However, since said technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (JP 10-207900 A (Hitachi, Ltd.)), the technical feature is not considered to be a special technical feature.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/000813

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between the inventions. The following two inventions (invention groups) are involved in claims.

(Invention 1) the inventions of claims 1-4

(Invention 2) the inventions of claims 5-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G05B23/02 (2006.01) 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（I P C））

Int.Cl. G05B23/02

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 A	JP 10-207900 A（株式会社日立製作所）1998.08.07, 段落【0019】－段落【0043】図1－図5（ファミリーなし）	1、3 2、4
Y A	JP 11-264747 A（三菱電機株式会社）1999.09.28, 段落【0009】－段落【0013】図1－図4（ファミリーなし）	1、3 2、4
X	JP 11-327628 A（株式会社日立製作所）1999.11.26, 段落【0018】－段落【0043】図1－図3図5図8（ファミリーなし）	5－6

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

23.02.2012

国際調査報告の発送日

06.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

川東 孝至

3 U

4 1 3 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1－4に係る発明、請求項5－6に係る発明は、プラント支援システムが、「プラントを構成する機器に関する点検データが機器に対応付けて保存されるシステム本体」を備えるという共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1（JP 10-207900 A（株式会社日立製作所））の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲には以下に示す2の発明（群）が含まれる。

（発明1）請求項1－4に係る発明

（発明2）請求項5－6に係る発明

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。