

(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  
2015年12月23日(23.12.2015)



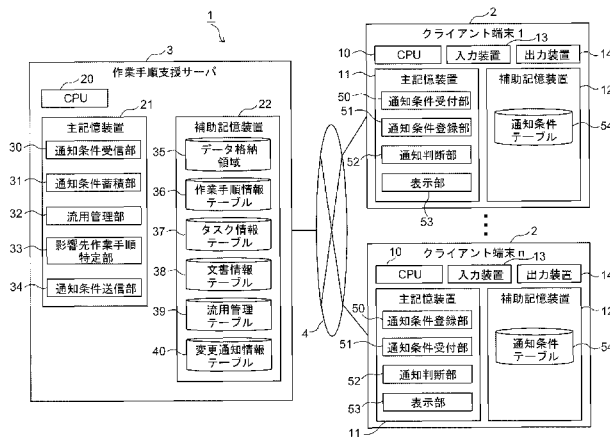
(10) 国際公開番号  
WO 2015/194021 A1

- (51) 国際特許分類:  
G05B 19/418 (2006.01) G06Q 50/04 (2012.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066360
  - (22) 国際出願日: 2014年6月19日(19.06.2014)
  - (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: 株式会社日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: プルンワスキト (PULUNGWASKITO); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 田村 公孝 (TAMURA, Kimitaka); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 大賀 眞司, 外(OHGA, Shinji et al.); 〒1400002 東京都品川区東品川二丁目3番12号 シーフオートスクエア センタービルディング 16階 サンネクスト国際特許事務所 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, 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, LT, 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, 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))

(54) Title: WORK PROCEDURE MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM

(54) 発明の名称: 作業手順管理方法及びシステム

[図1]



- 2 Client terminal
- 3 Work procedure assistance server
- 10, 20 CPU
- 11, 21 Main storage device
- 12, 22 Supplementary storage device
- 13 Input device
- 14 Output device
- 30 Notification conditions reception unit
- 31 Notification conditions accumulation unit
- 32 Appropriation management unit
- 33 Work procedure to-be-effected specifying unit
- 34 Notification conditions transmitting unit
- 35 Data containment region
- 36 Work procedure information table
- 37 Task information table
- 38 Text information table
- 39 Appropriation management table
- 40 Change notification information table
- 50 Notification conditions receiving unit
- 51 Notification conditions registration unit
- 52 Notification determination unit
- 53 Display unit
- 54 Notification conditions table

(57) Abstract: [Problem] To propose a task procedure management method and system that can preemptively and effectively prevent a decline in work quality and the generation of accidents, and prevent a decline in work quality and the generation of accidents. [Solution] Provided is a work procedure management system comprising a plurality of client terminals which are distributed to workers respectively and a server device which provides information related to work procedures to each of the client terminals, wherein: a first processing unit of the server device stores, in a storage device, appropriation relationship information related to an appropriation relationship of work procedures, manages such information, and if one work procedure is changed, searches such work procedure and another work procedure having an appropriation relationship therewith and transmits changed content, as a change notification, to the client terminal held by a worker who is performing the work procedure detected by the search; and a second processing unit of the client terminal which received the change notification causes an output device to display, at the appropriate timing, a message which is in accordance with the changed content of the work procedure.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/194021 A1



---

【課題】 作業品質の低下や事故の発生を未然かつ有効に防止し得る作業品質の低下や事故の発生を防止し得る作業手順管理方法及びシステムを提案する。【解決手段】 各作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末と、各クライアント端末に対して作業手順に関する情報を提供するサーバ装置とを有する作業手順管理システムにおいて、サーバ装置の第1の処理部が、作業手順の流用関係に関する流用関係情報を記憶装置に格納して管理し、一の作業手順が変更された場合に、当該作業手順と流用関係を有する他の作業手順を流用関係情報に基づいて検索し、当該検索により検出した作業手順を実行する作業員が保持するクライアント端末に対して変更内容を変更通知として送信し、変更通知を受信したクライアント端末の第2の処理部が、作業手順の変更内容に応じたメッセージを適切なタイミングで出力装置に表示させるようにした。

## 明 細 書

**発明の名称：作業手順管理方法及びシステム**

### 技術分野

[0001] 本発明は作業手順管理方法及びシステムに関し、例えば、異なる現場で実行される複数の作業手順を管理する作業手順管理システムに適用して好適なものである。

### 背景技術

[0002] 従来、作業員が文書を参照して現場の作業を進める場合、生産効率及び品質の向上や、コスト削減及びミス防止を図るため、かかる文書として過去に作成された文書を流用することが多い。この場合、かかる流用は、文書だけではなく、複数の作業手順書から構成されたタスクや、一連のタスクから構成された作業手順といった単位で行われることがある。

[0003] このように文書、タスク又は作業手順の流用が行われた場合、流用先の現場で文書、タスク又は作業手順の変更が行われたときに、別の流用先の現場においても同様にその文書、タスク又は作業手順の変更を行う必要があり、かかる変更を作業員に通知することが必要となる。

[0004] なお特許文献1には、部品という単位で流用関係を管理し、部品に変更が行われた際に、水平展開支援部により、流用先となる関連部品を検索し、関連部品の担当者に対して変更内容をメールで送信する仕組みが開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-72817号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、ある作業手順の流用先の現場で行われた作業手順の変更を別の流用先の現場の作業員に通知する場合、その通知を適切なタイミングで行う

ことが必要である。これは、例えば、作業手順の変更をかかると別の流用先の現場の作業員に通知するタイミングが早すぎる場合、かかる作業員が変更された作業を行うまでの間に作業内容に変更があったことを忘れてしまい、変更前の内容で作業を行う可能性があるからである。

[0007] 従って、作業員が変更前の内容で作業を行ったことに起因する作業品質の低下や事故の発生を防止する観点からも、かかる作業手順の変更の通知を適切なタイミングで作業員に知らせることが重要となる。しかしながら、このような変更の通知タイミングについて、特許文献1では何らの考慮もなされていない。

[0008] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、作業品質の低下や事故の発生を未然かつ有効に防止し得る作業品質の低下や事故の発生を防止し得る作業手順管理方法及びシステムを提案しようとするものである。

#### 課題を解決するための手段

[0009] かかる課題を解決するため本発明においては、各作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末と、各前記クライアント端末に対して作業手順に関する情報を提供するサーバ装置とを有する作業手順管理システムにおいて実行される作業手順管理方法であって、前記サーバ装置は、各種処理に必要な情報が格納された第1の記憶装置と、前記第1の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第1の処理部とを有し、各前記クライアント端末は、各種処理に必要な情報が格納された第2の記憶装置と、前記第2の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第2の処理部と、情報を表示する出力装置とを有し、前記サーバ装置の前記第1の処理部が、前記作業手順の流用関係に関する情報である流用関係情報を前記記憶装置に格納して管理し、一の前記作業手順が変更された場合に、当該作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索し、当該検索により検出した前記作業手順を実行する前記作業員が保持する前記クライアント端末に対して変更内容を変更通知として送信する第1のステップと、前記変更通知を受信した前記クライアント端末の前記第2の処理部

が、前記作業手順の変更内容に応じたメッセージを適切なタイミングで前記出力装置に表示させる第2のステップとを設けるようにした。

[0010] また本発明においては、各作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末と、各前記クライアント端末に対して作業手順に関する情報を提供するサーバ装置とを有する作業手順管理システムにおいて、前記サーバ装置は、各種処理に必要な情報が格納された第1の記憶装置と、前記第1の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第1の処理部とを備え、各前記クライアント端末は、各種処理に必要な情報が格納された第2の記憶装置と、前記第2の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第2の処理部と、情報を表示する出力装置とを備え、前記第1の処理部は、前記作業手順の流用関係に関する情報である流用関係情報を前記記憶装置に格納して管理し、一の前記作業手順が変更された場合に、当該作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索し、当該検索により検出した前記作業手順を実行する前記作業員が保持する前記クライアント端末に対して変更内容を変更通知として送信し、前記第2の処理部は、前記変更通知を受信した場合に、前記作業手順の変更内容に応じたメッセージを適切なタイミングで前記出力装置に表示させるようにした。

[0011] 本作業手順管理方法及び本作業手順管理システムによれば、作業手順の変更を当該作業手順と流用関係を有する他の作業手順を実行する作業員に適切なタイミングで知らせることができる。

### 発明の効果

[0012] 本発明によれば、作業品質の低下や事故の発生を未然かつ有効に防止し得る作業手順管理方法及びシステムを実現できる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]第1の実施の形態による作業手順管理システムの全体構成を示すブロック図である。

[図2]本実施の形態による作業手順の構成の説明に供する概念図である。

[図3]作業手順の流用関係の説明に供する概念図である。

- [図4]作業手順の変更の1つであるタスクの追加の説明に供する概念図である。
- 。
- [図5]作業手順の変更の1つであるタスクの更新の説明に供する概念図である。
- 。
- [図6]作業手順の変更の1つであるタスクの削除の説明に供する概念図である。
- 。
- [図7]作業手順の変更の通知タイミングの説明に供する概念図である。
- [図8]作業手順情報テーブルの説明に供する概念図である。
- [図9]タスク情報テーブルの説明に供する概念図である。
- [図10]文書情報テーブルの説明に供する概念図である。
- [図11]流用管理テーブルの説明に供する概念図である。
- [図12]変更通知情報テーブルの説明に供する概念図である。
- [図13]作業手順実行画面の構成例を略線的に示す略線図である。
- [図14]タスク操作メニューの説明に供する略線図である。
- [図15]タスク追加画面の構成例を略線的に示す略線図である。
- [図16]タスク更新画面の構成例を略線的に示す略線図である。
- [図17]タスク削除画面の構成例を略線的に示す略線図である。
- [図18]変更メッセージの説明に供する略線図である。
- [図19]変更メッセージの説明に供する略線図である。
- [図20]作業手順変更受付処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図21]変更通知情報受信処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図22]影響先作業手順特定処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図23]変更メッセージ表示処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図24]具体例の説明に供するラダーチャートである。
- [図25]第2の実施の形態による作業手順管理システムの全体構成を示すブロック図である。
- [図26]収集データテーブルの説明に供する概念図である。
- [図27]第2の実施の形態によるタスク追加画面の構成例を略線的に示す略線

図である。

[図28]第2の実施の形態による変更メッセージ表示処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図29]メッセージ表示可否決定処理の処理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

[0014] 以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

[0015] (1) 第1の実施の形態

(1-1) 本実施の形態による作業手順管理システム構成

図1において、1は全体として本実施の形態による作業手順管理システムを示す。この作業手順管理システム1は、現場の作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末2と、各クライアント端末2に対して作業手順に関する各種情報を提供する作業手順支援サーバ3とを備えて構成され、これらが無線LAN (Local Area Network) 等の無線ネットワーク4を介して接続されている。

[0016] クライアント端末2は、作業手順支援サーバ3から通知される予め設定された作業手順に関する情報を表示することにより、そのクライアント端末2を保持する作業員が実行すべき作業内容を当該作業員に教示する機能を有する通信端末である。クライアント端末2が表示する「作業手順に関する情報」には、作業員が実行すべき作業手順を構成する各タスク及びその実行順序と、これらタスクの具体的な内容とが含まれる。

[0017] このクライアント端末2は、例えばスマートフォンや携帯電話又は専用の携帯通信装置から構成され、CPU (Central Processing Unit) 10、主記憶装置11、補助記憶装置12、入力装置13及び出力装置14を備える。

[0018] CPU 10は、クライアント端末2全体の動作制御を司るプロセッサである。また主記憶装置11は、例えば半導体メモリから構成され、各種プログラムを記憶するために利用される。主記憶装置11に格納されたプログラムをCPU 10が実行することにより、クライアント端末2全体としての各種

処理が行われる。また補助記憶装置12は、例えば不揮発性の半導体メモリや小型のハードディスク装置などから構成され、プログラムやデータを長期間保持するために利用される。

[0019] 入力装置13は、例えばタッチパッドのような位置入力装置や、クライアント端末2の表面に設けられたボタンなどから構成され、出力装置14は、液晶パネルなどから構成される。本実施の形態の場合、入力装置13の一部及び出力装置14の一部によりタッチパネルが構成されている。

[0020] 作業手順支援サーバ3は、それぞれ異なる拠点で実行される複数の作業手順を管理し、これら作業手順の実行を支援する機能を有するサーバ装置であり、CPU20、主記憶装置21及び補助記憶装置22を備えて構成される。

[0021] CPU20は、作業手順支援サーバ3全体の動作制御を司るプロセッサである。また主記憶装置21は、例えば半導体メモリから構成され、各種プログラムを記憶するために利用される。主記憶装置21に格納されたプログラムをCPU20が実行することにより、作業手順支援サーバ3全体としての各種処理が行われる。また補助記憶装置22は、例えばハードディスク装置やSSD (Solid State Drive) などの大容量の記憶装置から構成され、プログラムやデータを長期間保持するために利用される。

[0022] (1-2) 本実施の形態による作業手順変更通知機能

次に、本作業手順管理システム1に搭載された作業手順変更通知機能について説明する。なお以下においては、図2に示すように、作業手順は複数の一連のタスクから構成され、タスクは1又は複数の文書から構成され、文書は複数のバージョンから構成されているものとする。文書には、作業内容や点検項目が記録された文書及び作業対象の取扱説明書のほか、作業対象の写真及び点検報告書なども含まれる。上述のようにクライアント端末2が表示する「タスクの具体的な内容」とは、そのタスクを構成する文書の内容を指す。

[0023] また以下においては、「作業手順の流用関係」という用語を用いるが、こ

これは作業手順同士の流用元が同じであるか否かの関係を意味する。例えば、図3に示すように、「WF001」という作業手順を流用して「WF002」及び「WF003」という2つの作業手順が作成されている場合、「WF002」という作業手順と、「WF003」という作業手順とは「流用関係がある」というものとする。

[0024] 本作業手順管理システム1では、現場で作業手順を実行する作業員がその作業手順の実行中に不都合を発見等した場合に、自己のクライアント端末2を用いてその作業手順を変更することができる。ここで、「作業手順の変更」とは、その作業手順に新たなタスクを追加し、又は、その作業手順を構成するタスクを更新若しくは削除することを指す。

[0025] このように作業員が作業手順の変更を行った場合、当該作業手順と流用関係を有する作業手順（以下、これを関連作業手順と呼ぶ）のうち、その関連作業手順を構成するタスクやこれらタスクの実行順序及び個々のタスクの内容（以下、これをタスク構成と呼ぶ）が同じ関連作業手順についても同様の不都合が生じるおそれがあるため、その関連作業手順を実行する作業員に対して、図4～図6に示すように、当該関連作業手順を同様に変更するよう通知する必要がある。なお図4はタスクの追加、図5はタスクの更新、図6はタスクの削除の場合を示す。

[0026] この場合、かかる通知は適切なタイミングで行われる必要がある。例えば、図7に示すように、「task1」～「task100」という100個のタスクから構成される作業手順1を流用して作業手順2及び作業手順3が作成され、作業員Aが拠点1で作業手順2を実行し、作業員Bが拠点2で作業手順3を実行する場合について考える。ここでは、作業員Aが「task99」というタスクの内容を更新する変更を作業手順2について行ったものとする。

[0027] この場合、作業員Aが作業手順2について行った変更が作業員Bに通知されることは、作業員Bが実行する作業手順3の品質低下防止や事故防止の観点からは好ましい。しかしながら、例えば作業員Bが「task2」というタスクを実行中にこの通知を受け取ったとしても、かかる「task99」というタスクを実行するのは先のことであるため、実際に作業員Bが「task99」というタ

スクを実行するまでに、作業員Bが「task99」というタスクが更新されたことと忘れる可能性がある。特に、作業に慣れた作業員は、それまでの経験で作業を進める可能性があるため、更新される前の内容で「task99」というタスクを実行するおそれがある。

[0028] 従って、作業手順が変更された場合、その関連作業手順を実行する作業員に対して、適切なタイミングで作業手順の変更を通知することが重要である。

[0029] そこで、本作業手順管理システム1には、ある作業手順が変更された場合に、その関連作業手順のうち、タスク構造が同じ関連作業手順を実行する作業員に対して適切なタイミングで作業手順の変更（該当するタスクを追加、更新又は削除）を通知する作業手順変更通知機能が搭載されている。

[0030] 実際上、本作業手順管理システム1では、作業員がクライアント端末2を操作して作業手順を変更する際、その作業員は、該当する関連作業手順を実行する作業員にその変更を通知する条件（以下、これを通知条件と呼ぶ）を併せて指定する。具体的に、作業員は、かかる通知条件として、自己が行った作業手順の変更をその関連作業手順を実行する作業員に通知するタイミングを指定する。そして、このようにして作業員が作業手順を変更する操作を行うと、その変更内容及び通知条件が変更通知情報としてクライアント端末2から作業手順支援サーバ3に送信される。

[0031] 作業手順支援サーバ3は、作業手順の流用関係を管理しており、上述の変更通知情報がクライアント端末2から送信されてきた場合、変更された作業手順と流用関係を有する関連作業手順のうち、変更された作業手順と同じタスク構造を有する関連作業手順を検出する。そして作業手順支援サーバ3は、検出した各関連作業手順をそれぞれ実行する各作業員のクライアント端末2に対して、クライアント端末2から送信されてきた変更通知情報と同じ内容の更新通知を送信する。

[0032] この変更通知を受信したクライアント端末2は、現在の作業手順（関連作業手順）の進捗状況を確認し、変更通知において指定された通知条件に合致

するタイミグが未だ経過していない場合には、当該通知条件に合致するタイミングで、作業手順が更新すべき旨のメッセージ（以下、これを変更メッセージと呼ぶ）を表示し、その後、作業手順の更新を自己が情報を表示する作業手順（関連作業手順）に反映させる。

[0033] またクライアント端末 2 は、変更通知により指定された通知条件に合致するタイミグが既に経過している場合には、作業手順を更新すべき旨のメッセージと、実際に作業手順の変更を適用するか否かの判断を作業員に仰ぐメッセージとを含む変更メッセージを表示し、作業手順を変更するよう作業員が操作した場合に、かかる作業手順の変更を自己が情報を表示する作業手順（関連作業手順）に反映させる。

[0034] 以上のような作業手順変更通知機能を実現するための手段として、図 1 に示すように、作業手順支援サーバ 3 の主記憶装置 2 1 には、通知条件受信部 3 0、通知条件蓄積部 3 1、流用管理部 3 2、影響先作業手順特定部 3 3 及び通知条件送信部 3 4 が格納されている。また作業手順支援サーバ 3 の補助記憶装置 2 2 には、タスクを構成する各文書が格納されるデータ格納領域 3 5 が設けられると共に、作業手順情報テーブル 3 6、タスク情報テーブル 3 7、文書情報テーブル 3 8、流用管理テーブル 3 9 及び変更通知情報テーブル 4 0 が格納されている。

[0035] 通知条件受信部 3 0 は、クライアント端末 2 から送信される上述の変更通知情報を受信する機能を有するプログラムであり、通知条件蓄積部 3 1 は、受信した変更通知情報を変更通知情報テーブル 4 0 に登録する機能を有するプログラムである。

[0036] また流用管理部 3 2 は、作業手順の流用関係を管理する機能を有するプログラムであり、影響先作業手順特定部 3 3 は、流用管理部 3 2 により管理された作業手順の流用関係を参照して、変更された作業手順の関連作業手順のうち、変更された作業手順と同じタスク構成を有する関連作業手順を特定する機能を有するプログラムである。

[0037] さらに通知条件送信部 3 4 は、影響先作業手順特定部 3 3 により特定され

た関連作業手順を実行する作業員のクライアント端末2に対して、上述の変更通知を送信する機能を有するプログラムである。

[0038] 作業手順情報テーブル36は、各作業手順を管理するために利用されるテーブルであり、図8に示すように、作業手順ID欄36A、タスクID欄36B、タスク名欄36C、進捗欄36D、ユーザ名欄36E及び登録日時欄36Fを備えて構成される。

[0039] そして作業手順ID欄36Aには、個々の作業手順に対してそれぞれ付与されたその作業手順に固有の識別子（作業手順ID）が格納され、タスクID欄36Bには、対応する作業手順を構成する各タスクにそれぞれ付与されたそのタスクに固有の識別子（タスクID）が格納される。

[0040] またタスク名欄36Cには、対応するタスクに対してユーザが付与したラベル（タスク名）が格納され、進捗欄36Dには、対応する作業手順を実行する作業員がクライアント端末2を操作することにより当該クライアント端末2から通知される、対応するタスクの進捗状況を表す進捗情報（未着手、着手中又は完了）が格納される。

[0041] さらにユーザ名欄36Eには、対応するタスクを実行した又は実行中の作業員の識別子（ユーザ名）が格納され、登録日時欄36Fには、対応するタスクの実行が開始された日時が格納される。

[0042] 従って、図8の例では、「WF001」という作業手順は、それぞれ「配電盤の取替え」、「配電盤の取り外し」、「部品点検」、「部品交換」、「配電盤の取り付け」及び「報告書作成」というタスク名がそれぞれ付与された6つのタスク（「task001」～「task006」）から構成されていることが示されている。そして図8の例では、このうち「配電盤の取替え」、「配電盤の取り外し」及び「部品点検」という3つのタスク（「task001」～「task003」）については「user1」というユーザによりそれぞれ「2014/3/5 10:00:00」、「2014/3/5 10:30:00」及び「2014/3/5 11:20:00」に作業が開始されて既に「完了」しており、「部品点検」というタスク（「task004」）については「user2」というユーザにより「2014/3/5 12:00:00」に開始されて現在「着手

中」であり、「配電盤の取り付け」及び「報告書作成」というタスク（「task005」及び「task006」）については「未着手」であることが示されている。

[0043] タスク情報テーブル37は、作業手順を構成するタスクを管理するために利用されるテーブルであり、図9に示すように、タスクID欄37A、文書ID欄37B及び文書名欄37Cから構成される。

[0044] そしてタスクID欄37Aには、各タスクに付与されたタスクIDがそれぞれ格納され、文書ID欄37Bには対応するタスクを構成する文書に付与された識別子（文書ID）が格納される。また文書名欄37Cには、対応する文書に付与されたラベル（文書名）が格納される。

[0045] 従って、図9の例では、「task001」というタスクは、「準備.doc」という文書名の「doc001」という文書IDの文書と、「記録.doc」という文書名の「doc002」という文書IDの文書とから構成され、「task002」というタスクは、「配電盤取扱説明書.doc」という文書名の「doc003」という文書IDの文書と、「設備写真.jpg」という文書名の「doc004」という文書IDの文書（写真）と、「点検項目.xls」という文書名の「doc005」という文書IDの文書から構成されていることが示されている。

[0046] 文書情報テーブル38は、各文書を管理するために利用されるテーブルであり、図10に示すように、文書ID欄38A及びバージョンID欄38Bから構成される。そして文書ID欄38Aには、個々の文書にそれぞれ付与された文書IDがすべて格納され、バージョンID欄38Bには、対応する文書について存在するバージョンの識別子（バージョンID）が格納される。

[0047] 従って、図10の例では、「doc001」という文書IDの文書については、「ver1」というバージョンのみが存在し、「doc002」という文書IDの文書については、「ver1」及び「ver2」という2つのバージョンが存在し、「doc003」という文書IDの文書については、「ver1」、「ver2」及び「ver3」という3つのバージョンが存在していることが示されている。

[0048] 流用管理テーブル39は、作業手順の流用関係を表す情報である流用関係

情報を保持及び管理するために利用されるテーブルであり、図11に示すように、リンクID欄39A、流用元ID欄39B及び流用先ID欄39Cから構成される。そしてリンクID欄39Aには、個々の流用関係に対して付与された識別子（リンクID）が格納され、流用元ID欄39Bには、流用元の作業手順の作業手順IDが格納され、流用先ID欄39Cには、流用先の作業手順の作業手順IDが格納される。

[0049] 従って、図11の例の場合、例えば「WF002」及び「WF003」という作業手順はそれぞれ「WF001」という作業手順を流用して作成されたものであり、「WF001」及び「WF002」という2つの作業手順の流用関係に対して「link001」というリンクIDが付与され、「WF001」及び「WF003」という2つの作業手順の流用関係に対して「link002」というリンクIDが付与されていることが示されている。

[0050] 変更通知情報テーブル40は、クライアント端末2から送信されてきた変更通知情報を保持するために利用されるテーブルであり、作業手順支援サーバ3に登録された作業手順ごとに作成される。この変更通知情報テーブル40は、図12に示すように、通知ID欄40A、タスクID欄40B、変更種類欄40C、ユーザ名欄40D、登録日時欄40E及び通知条件欄40Fから構成される。

[0051] そして通知ID欄40Aには、作業手順支援サーバ3が、受信した変更通知情報に対して付与したその変更通知情報に固有の識別子（通知ID）が格納され、タスクID欄40Bには、変更対象とするタスクのタスクIDが格納される。

[0052] また変更種類欄40Cには、対応するタスクの変更種類（追加、更新又は削除）が格納され、ユーザ名欄40Dには、そのタスクの変更（作業手順の変更）を行った作業員のユーザ名が格納される。さらに登録日時欄40Eには、対応する変更通知情報を作業手順支援サーバ3が受信した日時が格納され、通知条件欄40Fには、その変更通知情報に含まれる通知条件が格納される。

- [0053] 従って、図12の例の場合、作業手順支援サーバ3が「2014/3/5」に受信した「notify001」という通知IDが付与された変更通知情報は、「user1」というユーザ名の作業員が行った「task006」というタスクを「追加」する作業手順の変更であり、その通知条件が「タスク（部品点検）完了時」であることが示されている。
- [0054] なお、変更通知情報テーブル40に登録されるこれら情報のうち、タスクID欄40B、変更種類欄40C、ユーザ名欄40D及び通知条件欄40Fに格納される情報は、対応する変更通知情報から取得されたものである。従って、クライアント端末2から作業手順支援サーバ3に送信される変更通知情報には、少なくともこれらの情報が含まれることになる。
- [0055] 一方、図1に示すように、クライアント端末2の主記憶装置11には、通知条件受付部50、通知条件登録部51、通知判断部52及び表示部53が格納されると共に、クライアント端末2の補助記憶装置12には通知条件テーブル54が格納されている。
- [0056] 通知条件受付部50は、作業手順支援サーバ3から送信される変更通知を受信する機能を有するプログラムであり、通知条件登録部51は、通知条件受付部50が受信した変更通知を通知条件テーブル54に登録する機能を有するプログラムである。
- [0057] また通知判断部52は、通知条件テーブル54に登録された変更通知に基づいて、変更メッセージを出力装置14に表示させるか否かを判断する機能を有するプログラムである。さらに表示部53は、各種画面や上述の変更メッセージを出力装置14に表示させる機能を有するプログラムである。
- [0058] 通知条件テーブル54は、クライアント端末2が受信した作業手順支援サーバ3からの変更通知を保持するために利用されるテーブルである。通知条件テーブル54は、図12について上述した変更通知情報テーブル40とほぼ同様の構成を有するものであるため、ここでの説明は省略する。
- [0059] (1-3) 各種画面の構成

図13は、作業員が作業手順を実行する際にクライアント端末に表示され

る作業手順実行画面60の画面構成を示す。作業手順実行画面60は、作業員に対して、そのときその作業員が実行すべき作業手順を構成する各タスクの実行順序と、各タスクの具体的な内容とを表示し、これらタスクの進捗状況を作業員が入力するための画面である。

[0060] 実際上、作業手順実行画面60には、かかる作業手順を構成する各タスクのタスク名61が、実行すべきタスクの順番通りに並べて掲載される。また作業手順実行画面60には、これらのタスク名61にそれぞれ対応させてチェックボックス62及び実行ボタン63も表示される。

[0061] そして作業員は、作業手順を実行する場合、作業手順実行画面60にタスク名61が掲載されたタスクを当該作業手順実行画面60に掲載された順番で実行することとなるが、この際、タスクを開始する前に実行ボタン63をタップする。この結果、実行ボタン63に表示された文字列が「実行」から「完了」に更新される。なお、このように実行ボタン63がタップされた場合、その旨がそのクライアント端末2から作業手順支援サーバ3に通知され、これに基づいて作業手順情報テーブル36(図8)の進捗欄36D(図8)に格納された進捗情報が「未着手」から「着手中」に更新される。

[0062] また作業員は、この状態でそのタスクに対応する行をタップすることにより、そのタスクを構成する文書をクライアント端末2に表示させることができる。これにより作業員は、クライアント端末2に表示された文書を参照しながら、タスクを規定通りに行うことができる。

[0063] そして作業員は、そのタスクを完了した場合、そのタスクに対応する実行ボタン63(表示された文字列が「完了」に変化した実行ボタン63)をタップする。この結果、そのタスクと対応付けられたチェックボックス62にチェックマーク64が表示される。また、このときクライアント端末2から作業手順支援サーバ3にそのタスクが完了したことが通知され、これに基づいて作業手順情報テーブル36の進捗欄36Dに格納された進捗情報が「着手中」から「完了」に更新される。

[0064] 一方、作業手順実行画面60では、現在実行中の作業手順を変更(タスク

を追加、更新又は削除) したい場合、当該作業手順実行画面 60 上の所望するタスクに対応する行を長押しするなどして、そのタスクを選択する。この結果、図 14 に示すように、直前のタスク追加ボタン 65 A、直後のタスク追加ボタン 65 B、タスク更新ボタン 66、タスク削除ボタン 67 及びキャンセルボタン 68 からなるタスク操作メニュー 69 を表示させることができる。なお、このとき選択されたタスク (以下、これを選択タスクと呼ぶ) に対応する行が枠体で囲まれ、又は、ハイライト表示される。

[0065] そして、作業員は、かかるタスク操作メニュー 69 の直前のタスク追加ボタン 65 A 又は直後のタスク追加ボタン 65 B をタップすることによってクライアント端末 2 の表示画面を図 15 に示すタスク追加画面 70 に切り替えることができる。

[0066] タスク追加画面 70 は、上述のようにして作業手順実行画面 60 上で選択されたタスク (以下、これを選択タスクと呼ぶ) の直前 (直前のタスク追加ボタン 65 A をタップした場合) 又は直後 (直後のタスク追加ボタン 65 A をタップした場合) に新たなタスクを追加するという作業手順の変更を設定するための画面であり、追加タスク名フィールド 71 と、複数の通知条件フィールド 72 と、条件追加ボタン 73 と、登録文書フィールド 74 と、登録ボタン 75 及びキャンセルボタン 76 とを備えて構成される。

[0067] 追加タスク名フィールド 71 は、作業手順実行画面 60 において選択したタスクの直前又は直後に追加しようとするタスクのタスク名を設定するためのテキストボックスであり、所望するタスク名を作業員が入力することができる。

[0068] また通知条件フィールド 72 は、上述の変更メッセージを、関連作業手順を実行する作業員のクライアント端末 2 に表示するための条件 (通知条件) を設定するためのテキストボックスとである。なお通知条件については、作業員が通知条件フィールド 72 に通知条件を文字列で入力するようにしても、またそのタスクが追加されたことを通知可能なタイミング (選択タスクの完了直後) をデフォルト値として表示するようにしても良い。

- [0069] 通知条件は、1つだけでなく、タスク追加画面70の各通知条件フィールド72にそれぞれ通知条件を設定することによって複数設定することが可能である。この場合、設定されたすべての通知条件を満たすときに、後述のような変更メッセージがクライアント端末2に表示される。またタスク追加画面70では、条件追加ボタン73をタップすることによって通知条件フィールド72を追加表示させることができ、これにより任意の数の通知条件を設定することができる。
- [0070] 登録文書フィールド74は、そのとき追加しようとするタスクを構成する文書を設定するためのフィールドである。作業員は、予め作業手順支援サーバ3に登録された文書の中から所望する文書の文書名を入力することにより、その文書をそのタスクを構成する文書として設定することができる。
- [0071] なお登録文書フィールド74に入力可能な文書名は1つだけでなく、複数の文書名を入力することができる。この場合には、これら複数の文書によりそのタスクが構成されることになる。また登録文書フィールド74に設定する文書については、既に作業手順支援サーバ3に登録されているすべての文書の文書名が掲載されたプルダウンメニューを表示し、そのプルダウンメニューの中から作業員が選択できるようにしても良い。
- [0072] そしてタスク追加画面70では、上述のようにして追加しようとするタスクのタスク名と、通知条件と、そのタスクを構成する文書（登録文書）とを設定した後、登録ボタン75をタップすることにより、現在実行中の作業手順にそのタスクを追加する変更を行うことができる。このときタスク追加画面70で設定された内容が上述のように変更通知情報としてクライアント端末2から作業手順支援サーバ3に送信される。
- [0073] またタスク追加画面70では、キャンセルボタン76をタップすることによって、そのときタスク追加画面70で設定した内容を変更通知情報として作業手順支援サーバ3に送信させることなく、当該タスク追加画面70を閉じさせて作業手順実行画面60（図13）に戻ることができる。
- [0074] これに対して、作業員は、図14について上述したタスク操作メニュー6

9のタスク更新ボタン66をタップすることによってクライアント端末2の表示画面を図16に示すタスク更新画面80に切り替えることができる。

[0075] タスク更新画面80は、作業手順実行画面60上で選択されたタスク（選択タスク）の設定内容を更新する設定を行うための画面であり、追加タスク名フィールド81と、複数の通知条件フィールド82と、条件追加ボタン83と、登録文書フィールド84と、登録ボタン85及びキャンセルボタン86とを備えて構成される。

[0076] これら追加タスク名フィールド81、通知条件フィールド82、条件追加ボタン83及び登録文書フィールド84の機能及び構成は、図15について上述したタスク追加画面70の対応部位と同様である。ただし、タスク更新画面80では、選択タスクについてそのとき設定されているタスク名、通知条件及び登録文書がそれぞれデフォルトで追加タスク名フィールド81、通知条件フィールド82及び登録文書フィールド84にそれぞれ格納される。

[0077] そしてタスク更新画面80では、タスク更新画面80の追加タスク名フィールド81に格納されている選択タスクのタスク名と、通知条件フィールド82に設定されている通知条件と、登録文書フィールド84に設定されている登録文書とを作業員が自在に更新することができる。

[0078] かくして作業員は、タスク更新画面80において、選択タスクのタスク名、通知条件及び登録文書の中から所望する項目を所望する内容に更新した後、登録ボタン85をタップすることによってかかる変更を設定することができる。この場合、タスク更新画面80で設定された内容が変更通知情報としてクライアント端末2から作業手順支援サーバ3に送信される。

[0079] また作業員は、キャンセルボタン86をタップすることによって、そのときタスク更新画面80で設定した内容を変更通知情報として作業手順支援サーバ3に送信させることなく、当該タスク更新画面80を閉じさせてクライアント端末2の表示画面を作業手順実行画面60（図13）に戻すことができる。

[0080] これに対して、作業員は、図14について上述したタスク操作メニュー6

9のタスク削除ボタン67をタップすることによってクライアント端末2の表示画面を図17に示すタスク削除画面90に切り替えることができる。

[0081] タスク削除画面90は、作業手順実行画面60上で選択されたタスク（選択タスク）を現在実行中の作業手順から削除する設定を行うための画面である。このタスク削除画面90では、削除対象である選択タスクのタスク名91が変更できない状態で表示される。

[0082] またタスク削除画面90には、複数の通知条件フィールド92と、条件追加ボタン93と、登録ボタン94及びキャンセルボタン95とが表示される。これら通知条件フィールド92及び条件追加ボタン93の機能及び構成は、図15について上述したタスク追加画面70の対応部位と同様である。

[0083] かくして作業員は、タスク削除画面90において、所望する通知条件を通知条件フィールド92に設定した後、登録ボタン94をタップすることによってかかる変更を設定することができる。この場合、タスク削除画面90で設定された内容が変更通知情報としてクライアント端末2から作業手順支援サーバ3に送信される。

[0084] また作業員は、キャンセルボタン95をタップすることによって、そのときタスク削除画面90で設定した内容を変更通知情報として作業手順支援サーバ3に送信させることなく、当該タスク削除画面90を閉じさせて、クライアント端末2の表示画面を上述の作業手順実行画面60（図13）に戻すことができる。

[0085] さらに作業員は、図14について上述したタスク操作メニュー69のキャンセルボタン68をタップすることによって、タスクの追加、変更又は削除の設定を行うことなくタスク操作メニュー69を閉じさせることができる。

[0086] 他方、図18は、作業手順支援サーバ3からの変更通知を受信したクライアント端末2において、当該変更通知に含まれる通知条件と合致するタイミングとなったときに表示される作業手順実行画面60の表示例を示す。

[0087] この作業手順実行画面60では、対象となるタスクのタスク名が枠体で囲まれ、又は、ハイライト表示されると共に、画面下部に変更メッセージ表示

領域100が表示される。そして変更メッセージ表示領域100には、作業員に注意を促す「変更通知！」という文字列と、変更対象のタスクを表す文字列と、変更の適用を促す内容の文字列とからなる変更メッセージが表記され、さらに適用ボタン101が表示される。

[0088] そして作業員は、変更メッセージ表示領域100に表示された適用ボタン101をタップすることによって、かかる変更メッセージに従った作業手順の変更をクライアント端末2に実行させることができる。具体的には、作業手順実行画面60の表示内容が変更通知に従って変更される。

[0089] また図19は、作業手順支援サーバ3からの変更通知を受信したクライアント端末2において、当該変更通知を受信した段階で既に対象となるタスクが完了していた場合に表示される作業手順実行画面60の表示例を示す。

[0090] この作業手順実行画面60では、図18の場合と同様に、対象となるタスクのタスク名が枠体で囲まれ、画面下部に変更メッセージ表示領域110が表示される。そして変更メッセージ表示領域110には、作業員に注意を促す「変更通知！」という文字列と、変更対象のタスクを表す文字列と、変更を適用するか否かの判断を作業員に促す内容の文字列とからなる変更メッセージが表記され、さらにOKボタン111が表示される。

[0091] そして作業員は、変更メッセージ表示領域110に表示されたOKボタン111をタップすることによって、かかる変更メッセージ表示領域110を作業手順実行画面60上から消去させることができる。かくして、作業員は、この後、作業手順の変更が必要か否かを例えば上長と相談するなどして判断し、変更が必要であると判断した場合には、その作業員がクライアント端末2を操作して手動で該当するタスクを変更することになる。

[0092] (1-4) 作業手順変更通知機能に関する各種処理

次に、本実施の形態による作業手順変更通知機能に関連してクライアント端末2や作業手順支援サーバ3において実行される各種処理の具体的な処理内容について説明する。なお、以下の説明においては、各種処理の処理主体をプログラム（「～部」）として説明するが、実際にはそのプログラムに基

づいてクライアント端末2のCPU10や作業手順支援サーバ3のCPU20がその処理を実行することは言うまでもない。

[0093] (1-4-1) 作業手順変更受付処理

図20は、クライアント端末2の通知条件登録部51により実行される作業手順変更受付処理の処理手順を示す。通知条件登録部51は、作業手順実行画面60(図13)において、1つのタスクが長押し操作により選択された場合にこの処理を開始し、まず、作業手順実行画面60上にタスク操作メニュー69(図14)を表示するよう表示部53(図1)に指示を与える(SP)。

[0094] 続いて、通知条件登録部51は、タスク操作メニュー69のタスク追加ボタン65、タスク更新ボタン66、タスク削除ボタン67及びキャンセルボタン68のうちのいずれかのボタンがタップされるのを待ち受ける(SP1~SP5)。

[0095] そして通知条件登録部51は、キャンセルボタン68がタップされた場合には、この作業手順変更受付処理を終了する。

[0096] これに対して、通知条件登録部51は、タスク追加ボタン65がタップされた場合には、図15について上述したタスク追加画面70を表示するよう表示部53に指示を与える(SP6)。そして通知条件登録部51は、この後、このタスク追加画面70上でそのとき追加しようとするタスクのタスク名、通知条件及び登録文書が設定された後に登録ボタン75(図15)がタップされるのを待ち受け(SP7)、やがて登録ボタン75がタップされると(SP7:YES)、ステップSP12に進む。

[0097] また通知条件登録部51は、タスク更新ボタン66がタップされた場合には、図16について上述したタスク更新画面80を表示するよう表示部53に指示を与える(SP8)。そして通知条件登録部51は、この後、このタスク更新画面80上でそのとき更新しようとするタスクのタスク名、通知条件及び登録文書の一部又は全部が更新された後に登録ボタン85(図16)がタップされるのを待ち受け(SP9)、やがて登録ボタン85がタップさ

れると（SP9：YES）、ステップSP12に進む。

[0098] さらに通知条件登録部51は、タスク削除ボタン67がタップされた場合には、図17について上述したタスク削除画面90を表示するよう表示部53に指示を与える（SP10）。そして通知条件登録部51は、この後、このタスク削除画面90上で通知条件が設定された後に登録ボタン94がタップされるのを待ち受け（SP11）、やがて登録ボタン94がタップされると（SP11：YES）、ステップSP12に進む。

[0099] そして通知条件登録部51は、この後、タスク追加画面70、タスク更新画面80又はタスク削除画面90において設定された内容に従った変更通知情報を生成し（SP12）、生成した変更通知情報を作業手順支援サーバ3に送信した後（SP13）、この作業手順変更受付処理を終了する。

[0100] （1-4-2）変更通知情報受信処理

一方、図21は、クライアント端末2からの変更通知情報を受信した作業手順支援サーバ3において実行される変更通知情報受信処理の処理手順を示す。

[0101] 作業手順支援サーバ3では、かかる変更通知情報を通知条件受信部が受信すると、この変更通知情報受信処理が開始され、まず、通知条件受信部30（図1）が受信した変更通知情報が通知条件蓄積部31により変更通知情報テーブル40（図12）に登録される（SP20）。

[0102] 続いて、影響先作業手順特定部33（図1）が、この変更通知情報に基づき認識される作業手順の変更の影響を受ける作業手順（変更された作業手順の関連作業手順）を特定し、特定したこれらの関連作業手順のみが掲載された影響先作業手順リストを作成する（SP21）。

[0103] 次いで、通知条件送信部34（図1）が、かかる影響先作業手順リストに掲載された各関連作業手順をそれぞれ実行する作業員が保持するクライアント端末2に対して、それぞれ変更通知を送信する（SP22）。以上により作業手順支援サーバ3における変更通知情報受信処理が終了する。

[0104] ここで、図22は、かかる変更通知情報受信処理のステップSP21にお

いて影響先作業手順特定部 3 3 により実行される影響先作業手順特定処理を示す。影響先作業手順特定部 3 3 3 は、この図 2 2 に示す処理手順に従って、変更された作業手順の関連作業手順を特定する。

[0105] 実際上、影響先作業手順特定部 3 3 は、変更通知情報受信処理のステップ S P 2 1 においてこの図 2 2 に示す影響先作業手順特定処理を開始し、まず、流用管理テーブル 3 9 (図 1 1) に登録されたすべての情報 (以下、これを流用関係情報と呼ぶ) を取得する (S P 3 0)。

[0106] 続いて、影響先作業手順特定部 3 3 は、ステップ S P 3 0 で取得した流用関係情報に基づいて、変更された作業手順 (以下、これを変更元作業手順と呼ぶ) と流用関係を有する作業手順 (関連作業手順) のみを掲載したリスト (以下、これを流用関係作業手順リストと呼ぶ) を作成すると共に、これと併せて空の上述の影響先作業手順リストを作成する (S P 3 1)。

[0107] 次いで、影響先作業手順特定部 3 3 は、流用関係作業手順リストに登録された関連作業手順の中から 1 つの未処理の関連作業手順を選択し (S P 3 2)、選択した関連作業手順と、変更元作業手順とのタスク構成を比較する (S P 3 3)。

[0108] また影響先作業手順特定部 3 3 は、ステップ S P 3 3 の比較結果に基づいて、ステップ S P 3 2 で選択した関連作業手順が変更元作業手順とタスク構成が一致するか否かを判断する (S P 3 4)。そして影響先作業手順特定部 3 3 は、この判断で否定結果を得るとステップ S P 3 6 に進む。

[0109] これに対して、影響先作業手順特定部 3 3 は、ステップ S P 3 4 の判断で肯定結果を得ると、ステップ S P 3 2 で選択した関連作業手順をステップ S P 3 1 で作成した影響先作業手順リストに登録する (S P 3 5)。

[0110] 続いて、影響先作業手順特定部 3 3 は、流用関係作業手順リストに登録されたすべての関連作業手順についてステップ S P 3 2 ~ステップ S P 3 5 の処理を実行し終えたか否かを判断する (S P 3 6)。そして影響先作業手順特定部 3 3 は、この判断で否定結果を得るとステップ S P に戻り、この後ステップ S P 3 2 において選択する関連作業手順を未処理の他の関連作業手順

に順次切り替えながら、ステップSP32～ステップSP36の処理を繰り返す。

[0111] やがて影響先作業手順特定部33は、流用関係作業手順リストに登録されたすべての関連作業手順についてステップSP32～ステップSP35の処理を実行し終えることによりステップSP36で肯定結果を得ると、この影響先作業手順特定処理を終了する。

[0112] (1-4-3) 変更メッセージ表示処理

一方、図23は、作業手順支援サーバ3からの変更通知を受信したクライアント端末2において通知判断部52(図1)により実行される変更メッセージ表示処理の処理手順を示す。なお、この図23は、通知条件として、「対象とするタスクの直前のタスクが完了した直後」が設定されている場合の例である。

[0113] 通知判断部52は、作業手順支援サーバ3からの変更通知を通知条件受付部50(図1)が受信し、受信した変更通知を通知条件登録部51(図1)が通知条件テーブル54(図1)に登録すると、この変更メッセージ表示処理を開始し、まず、通知条件受付部50が受信した変更通知情報から通知条件を抽出すると共に、当該変更通知に基づいて対象となるタスク(以下、これを対象タスクと呼ぶ)を特定する(SP40)。

[0114] 続いて、通知判断部52は、通知条件に従って、特定した対象タスクの直前に実行されるタスク(以下、これを直前タスクと呼ぶ)の進捗状況を内部情報から取得し(SP41)、当該進捗状況に基づいて、かかる直前タスクが既に完了しているか否かを判断する(SP42)。

[0115] そして通知判断部52は、この判断で肯定結果を得ると、変更通知に基づくタスクの変更を適用するか否かの判断を求める図19について上述した変更メッセージを表示するよう表示部53に指示を与える(SP43)。そして通知判断部52は、この後、作業員がかかる変更メッセージと共に表示されたOKボタン111をタップすると、その変更メッセージを消去した後にこの変更メッセージ表示処理を終了する。

[0116] これに対して、通知判断部52は、ステップSP42の判断で否定結果を得ると、ステップSP40で特定した対象タスクの直前タスクが完了するのを待ち受ける（SP44）。そして通知判断部52は、やがて作業員がかかる対象タスクの直前タスクを完了したことを作業員の操作入力に基づいて検出すると、そのとき受信した変更通知の内容に応じた図18について上述した変更メッセージを表示するよう表示部53に指示を与える（SP45）。

[0117] そして通知判断部52は、この後、作業員がかかる変更メッセージと共に表示された適用ボタン101をタップすると、現在の作業手順にかかる変更通知に基づくタスクの変更（作業手順の変更）を適用し（SP46）、この後、この変更メッセージ表示処理を終了する。

[0118] （1-5）具体例

次に、以上のような作業手順変更通知機能によりある作業手順を実行する作業員が行ったタスクの変更が、当該作業手順と流用関係を有する作業手順に反映される具体的な処理の流れについて、図24を参照して説明する。

[0119] なお、図24は、「task1」～「task6」という6つのタスクから構成される「WF002」という作業手順を実行する作業員が「task3」というタスクを更新し、その更新内容が当該作業手順の後に開始された当該作業手順と流用関係にある「WF003」という作業手順に反映されるまでの流れである。

[0120] まず、「WF002」という作業手順を実行する作業員が「task1」及び「task2」という2つのタスクを順番に実行する（SP50、SP51）。そして作業員は、続く「task3」というタスクの実行時にそのタスクに修正が必要であることを発見すると（SP52）、クライアント端末2を操作して「task3」を修正する（SP53）。

[0121] この結果、そのクライアント端末2は、その「task3」というタスクの修正に関する変更通知情報を生成し、生成した変更通知情報を通知条件テーブル54（図1）に登録し（SP54）、その後、当該変更通知情報を作業手順支援サーバ3に送信する（S55P）。

[0122] そして作業員は、この後、更新した「task3」というタスクの実行完了後、

これに続く「task4」～「task6」というタスクを順次実行する（SP56～SP58）。

[0123] 一方、作業手順支援サーバ3は、ステップSP55でクライアント端末2から送信された変更通知情報を受信すると（SP59）、図21及び図22について上述した処理を実行することにより、その変更通知情報に基づき認識される「WF002」という作業手順と流用関係にある「WF003」という作業手順を特定する（SP60）。

[0124] そして作業手順支援サーバ3は、特定した「WF003」という作業手順を実行する作業員が保持するクライアント端末2に対して、かかる変更通知情報に応じた変更通知を送信する（SP61）。

[0125] 他方、「WF003」という作業手順を実行中の作業員が保持するクライアント端末2は、例えば「task1」というタスクの実行中にステップSP61で作業手順支援サーバ3が送信した変更通知を受信すると（SP63）、タスクの進捗状況の監視を開始する（SP64）。

[0126] そして、かかるクライアント端末2は、作業員が「task1」及び「task2」というタスクをそれぞれ実行し（SP62、SP65）、「task2」というタスクの完了後にその旨の操作入力を作業員が行うと、ステップSP63で受信した変更通知に基づいて、図18について上述した変更メッセージを作業手順実行画面60上に表示させ（SP66）、その後、その作業員が適用ボタン101（図18）をタップすると、その変更を現在実行中の作業手順に適用する（SP67）。かくして、その作業員は、変更が適用された作業手順に従って「task3」というタスクを実行し（SP68）、この後、これに続く「task4」～「task6」というタスクを順次実行する。

[0127] （1-6）本実施の形態の効果

以上のように本実施の形態の作業手順管理システム1では、作業員が自己のクライアント端末2を用いて作業手順を変更すると、その作業手順と流用関係にある作業手順を実行する作業員が保持するクライアント端末2にその変更が直ちに通知される。そしてかかる通知を受けたクライアント端末2側

では、作業員による作業手順の進捗状況を監視し、変更されたタスクの直前のタスクが完了した段階で変更メッセージを表示する。

[0128] 従って、本作業手順管理システム 1 によれば、クライアント端末 2 が変更メッセージを適切なタイミングで表示し、かかる作業手順の変更を適切なタイミングで作業員に知らせることができるため、作業品質の低下や事故の発生を未然かつ有効に防止することができる。

[0129] また本作業手順管理システム 1 では、適切なタイミングで変更メッセージを表示できるため、変更メッセージが無駄に表示されることを回避し、効率良く作業手順の実行を支援することができる。

[0130] (2) 第 2 の実施の形態

(2-1) 本実施の形態による作業手順管理システムの構成

図 1 との対応部分に同一符号を付して示す図 25 は、第 2 の実施の形態による作業手順管理システム 120 を示す。この作業手順管理システム 120 は、作業員がタスクを実行する際、例えばバーコードや二次元コードといった表示情報（以下、二次元コードとする）などから、タスクに関する情報（そのタスクが対象とする機器や部品の識別子や、製造年及び又はメーカーなどの情報であり、以下、これをタスク情報と呼ぶ）をその作業員のクライアント端末 121 が収集し、収集したタスク情報に基づいてそのクライアント端末 121 が変更メッセージを表示するか否かを判定する点を特徴としている。

[0131] 実際上、本作業手順管理システム 120 では、各作業員に対して、その作業員が実行する作業手順を構成する各タスクのタスク情報がタスクごとにそのタスクの対象となる装置や部品などに二次元コードとして表示されている。またクライアント端末 121 には、かかる二次元コードから情報を読み取る二次元コードリーダ機能が搭載されている。

[0132] そして作業員は、タスクを開始する前に装置や部品などに表記された二次元コードにクライアント端末 121 を翳すことにより、二次元コードとして記録されたそのタスクのタスク情報をクライアント端末 121 に取得させる

- 。
- [0133] そしてクライアント端末121は、この後、作業手順支援サーバ3から変更通知が送信されてくると、その変更通知に含まれる通知条件と、上述のようにして取得したそれまでに作業員が実行した各タスクのタスク情報とを比較し、比較結果に基づいて所定のタイミングで図18又は図19について上述した変更メッセージを表示する。
- [0134] 以上のような本実施の形態による作業手順変更通知機能を実現するための手段として、本実施の形態の作業手順管理システム120の場合、図25に示すように、クライアント端末121の主記憶装置11には、通知条件受付部50、通知条件登録部51、通知判断部122及び表示部53に加えて、データ収集部123が格納されると共に、クライアント端末121の補助記憶装置12には、通知条件テーブル54に加えて収集データテーブル124が格納されている。
- [0135] データ収集部123は、作業手順のタスクを実行する際に、作業員の操作に応じて二次元コードなどからその作業員が次に実行しようとするタスクのタスク情報を読み取る（収集する）機能を有するプログラムである。データ収集部123は、収集したタスク情報を収集データテーブル124に登録する。
- [0136] 収集データテーブル124は、データ収集部123が収集した各タスクのタスク情報を管理するために利用されるテーブルである。この収集データテーブル124は、図26に示すように、データID欄124A、タスクID欄124B、データ項目欄124C、データ値欄124D、収集日時欄124E及びユーザ名欄124Fから構成される。
- [0137] そしてデータID欄124Aには、データ収集部123が収集したタスク情報に対して付与されるそのタスク情報に固有の識別子（データID）が格納され、タスクID欄124Bには、そのタスク情報に対応するタスクのタスクIDが格納される。
- [0138] またデータ項目欄124Cには、対応するタスク情報に含まれるデータ項

目の項目名が格納され、データ値欄 1 2 4 D には、そのデータ項目のデータ値が格納される。さらに収集日時欄 1 2 4 E には、そのタスク情報を収集した日時が格納され、ユーザ名欄 1 2 4 F には、そのタスクを実行した作業員の識別子（ユーザ名）が格納される。

[0139] 従って、図 2 6 の例の場合、「2014/3/5 10:00:00」に「user1」という作業員により収集された「data001」というタスク情報は、「task005」というタスクに対応しており、「部品 x」の「製造年」が「1992」年であるという内容であることが示されている。

[0140] (2-2) 本実施の形態によるタスク追加画面の構成

図 2 7 は、本作業手順管理システム 1 2 0 のクライアント端末 1 2 1 に、図 1 5 について上述した第 1 の実施の形態のタスク追加画面 7 0 に代えて、必要時に表示される実施の形態のタスク追加画面 1 3 0 を示す。このタスク追加画面 1 3 0 は、作業手順実行画面 6 0 (図 1 3) 上で選択されたタスク（選択タスク）の直前に新たなタスクを追加するという作業手順の変更を設定するための画面であり、追加タスク名フィールド 1 3 1 と、通知条件フィールド 1 3 2 と、登録文書フィールド 1 3 3 と、登録ボタン 1 3 4 及びキャンセルボタン 1 3 5 とを備えて構成される。

[0141] 追加タスク名フィールド 1 3 1、登録文書フィールド 1 3 3、登録ボタン 1 3 4 及びキャンセルボタン 1 3 5 の機能及び構成は、第 1 の実施の形態のタスク追加画面 7 0 (図 1 5) の対応部位と同様である。

[0142] ただし、本タスク追加画面 1 3 0 では、通知条件フィールド 1 3 2 が 1 つしか設けられておらず、この通知条件フィールド 1 3 2 内に、図 1 8 について上述した変更メッセージを表示するタイミングに加え又は代えて、タスク情報を利用した通知条件を設定（入力）することができる。例えば、図 2 7 は、そのタスクにおいて対象となる「部品 x」の「製造年」が「1992」よりも古い場合に、該当する関連作業手順を実行する作業員のクライアント端末 1 2 1 に変更メッセージを表示すべきことが通知条件として設定された例を示している。

[0143] この通知条件は、作業員が自由に設定することができ、複数の通知条件を設定することもできる。この場合、設定されたすべての通知条件を満たすときに、上述のような変更メッセージがクライアント端末2に表示される。また通知条件作業員が通知条件フィールド132に通知条件を文字列で入力するようにしても、またそのタスクのタスク情報を利用して設定可能な通知条件をデフォルト値として表示するようにしても良い。

[0144] これ以外のクライアント端末121が表示する画面は第1の実施の形態と同様であるため、その説明は省略する。

[0145] (2-3) 本実施の形態による変更メッセージ表示処理

図28は、作業手順支援サーバ3からの変更通知を受信したクライアント端末121において実行される本実施の形態による変更メッセージ表示処理の処理手順を示す。クライアント端末121では、かかる変更通知を通知条件受付部50が受信すると、この図28に示す変更メッセージ表示処理が開始され、まず、通知条件受付部50が受信した変更通知を通知条件登録部51(図25)が通知条件テーブル54(図25)に登録する(SP70)。

[0146] 続いて、通知判断部122が、かかる変更通知から通知条件を抽出し、抽出した通知条件と収集データテーブル124(図26)に登録されているタスク情報とに基づいて、図18や図19について上述した変更メッセージを表示するか否かを決定するメッセージ表示可否決定処理を実行する(SP71)。そして通知判断部122は、このメッセージ表示可否決定処理の決定結果に基づいて、変更メッセージを表示するか否かを判断し(SP72)、否定結果を得た場合には、この変更メッセージ表示処理を終了する。

[0147] これに対して、通知判断部122は、ステップSP72において肯定結果を得た場合には、図18や図19について上述した変更メッセージを表示するよう表示部53(図25)に指示を与える(SP73)。また通知判断部122は、作業手順の変更を承認する操作入力(作業員から与えられると(図18の適用ボタン101や図19のOKボタン111がタップされると)、現在の作業手順にかかる変更通知に基づくタスクの変更(作業手順の変更

)を適用し(S P 7 4)、この後、この変更メッセージ表示処理を終了する。

[0148] 図29は、かかる変更メッセージ表示処理のステップS P 7 1において、通知判断部122により実行される上述のメッセージ表示可否決定処理の具体的な処理手順を示す。通知判断部122は、かかる変更メッセージ表示処理のステップS P 7 1に進むと、この図29に示すメッセージ表示可否決定処理を開始し、まず、変更メッセージ表示処理のステップS P 7 0において通知条件登録部51が通知条件テーブル54に登録した変更通知に含まれる変更条件を通知条件テーブル54から取得する(S P 8 0)。

[0149] 続いて、通知判断部122は、ステップS P 8 0で取得した通知条件において指定されたデータ項目のデータ値を収集データテーブル124上で検索し(S P 8 1)、かかるデータ値が取得済みであるか否か(かかるデータ値を検出できたか否か)を判断する(S P 8 2)。

[0150] この判断で否定結果を得ることは、そのクライアント端末121を保持する作業員が未だ対象とするタスクを実行していないことを意味する。かくして、このとき通知判断部122は、ステップS P 8 0で取得した通知条件において指定されたデータ項目のデータ値が収集データテーブル124に登録されるのを待ち受ける(S P 8 2)。

[0151] そして通知判断部122は、やがてかかるデータ項目のデータ値が収集データテーブル124に登録されると、そのデータ値を取得し(S P 8 3)、取得したデータ値がステップS P 8 0で取得した通知条件を満たすか否かを満たすか否かを判断する(S P 8 4)。

[0152] 通知判断部122は、この判断で肯定結果を得ると、変更メッセージを表示することを決定し(S P 8 5)、この後、このメッセージ表示可否決定処理を終了して変更メッセージ表示処理(図27)に戻る。

[0153] これに対して通知判断部122は、ステップS P 8 4の判断で否定結果を得ると、変更メッセージを表示しないことを決定し(S P 8 6)、この後、このメッセージ表示可否決定処理を終了して変更メッセージ表示処理に戻る。

。

[0154] (2-4) 本実施の形態の効果

以上のように本実施の形態の作業手順管理システム120では、クライアント端末121において、作業手順支援サーバ3から送信されてきた変更通知に含まれる通知条件と、それまでに取得した各タスクのタスク情報とを比較し、比較結果に基づいて所定のタイミングで変更メッセージを表示する。

[0155] 従って、本作業手順管理システム120によれば、変更メッセージを表示するタイミングだけでなく、タスク情報として登録可能な事項をも通知条件として設定することができ、かくして第1の実施の形態と比べてより細かい通知条件を設定することができる。

[0156] (3) 他の実施の形態

なお上述の第1及び第2の実施の形態においては、作業手順管理システム1、120における通知条件受信部30、通知条件蓄積部31、流用管理部32、影響先作業手順特定部33、通知条件送信部34、通知条件受付部50、通知条件登録部51、通知判断部52、表示部53、データ収集部123をプログラムとして構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これらの一部をハードウェアとして構成するようにしても良い。

[0157] また上述の第1及び第2の実施の形態においては、作業手順の変更を作業員が自己のクライアント端末2、121を用いて行うようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば作業員が作業手順の変更すべき内容を作業中に電話等により又は作業後に直接オペレータに伝え、オペレータがクライアント端末2、121以外のコンピュータ装置を用いて作業手順を変更するようにしても良い。

[0158] さらに上述の第1及び第2の実施の形態においては、クライアント端末2、121が図18又は図19について上述した変更メッセージを表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、変更メッセージの構成としては、この他種々の構成を広く適用することができる。

[0159] さらに上述の第2の実施の形態においては、各タスクのタスク情報をタスクごとにそのタスクの対象となる装置や部品などに二次元コードとして表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば各タスクのタスク情報が二次元コードとしてそれぞれ表記されたコードリストをクライアント端末121と共に作業員に貸与し、タスクを開始する際に作業員がコードリスト内の対応する二次元コードをクライアント端末121により読み取るようにしても良い。

[0160] さらに上述の第2の実施の形態においては、各タスクのタスク情報を二次元コードで表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他の表示方法により各タスクのタスク情報を表示し、クライアント端末121が当該タスク情報を読み取れるようにしても良い。

[0161] さらに上述の第2の実施の形態においては、クライアント端末121に二次元コードリーダ機能を搭載するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、二次元コードリーダをクライアント端末121とは別に用意し、当該二次元コードリーダが二次元コードから読み取ったタスク情報をクライアント端末121に送信するようにしても良い。

### 産業上の利用可能性

[0162] 本発明は、異なる現場で実行される複数の作業手順を管理する種々の構成の作業手順管理システムに広く適用することができる。

### 符号の説明

[0163] 1, 120……作業手順管理システム、2, 121……クライアント端末、3……作業手順支援サーバ、10, 20……CPU、11, 21……主記憶装置、12, 22……補助既記憶装置、13……入力装置、14……出力装置、30……通知条件受信部、31……通知条件蓄積部、32……流用管理部、33……影響先作業手順特定部、34……通知条件送信部、35……データ格納領域、36……作業手順情報テーブル、37……タスク情報テーブル、38……文書情報テーブル、39……流用管理テーブル、40……変更通知情報テーブル、50……通知条件受付部、51……通知条件登録部、

52, 122……通知判断部、53……表示部、54……通知条件テーブル、60……作業手順実行画面、69……タスク操作メニュー、70, 130……タスク追加画面、80……タスク更新画面、90……タスク削除画面、100, 110……変更メッセージ表示領域、101……適用ボタン、111……OKボタン、123……データ収集部、124……収集データテーブル。

## 請求の範囲

### [請求項1]

各作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末と、各前記クライアント端末に対して作業手順に関する情報を提供するサーバ装置とを有する作業手順管理システムにおいて実行される作業手順管理方法であって、

前記サーバ装置は、

各種処理に必要な情報が格納された第1の記憶装置と、

前記第1の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第1の処理部と

を有し、

各前記クライアント端末は、

各種処理に必要な情報が格納された第2の記憶装置と、

前記第2の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第2の処理部と、

情報を表示する出力装置と

を有し、

前記サーバ装置の前記第1の処理部が、前記作業手順の流用関係に関する情報である流用関係情報を前記記憶装置に格納して管理し、一の前記作業手順が変更された場合に、当該作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索し、当該検索により検出した前記作業手順を実行する前記作業員が保持する前記クライアント端末に対して変更内容を変更通知として送信する第1のステップと、

前記変更通知を受信した前記クライアント端末の前記第2の処理部が、前記作業手順の変更内容に応じたメッセージを適切なタイミングで前記出力装置に表示させる第2のステップと

を備えることを特徴とする作業手順管理方法。

### [請求項2]

前記作業手順は、複数のタスクから構成され、

前記作業手順の変更は、前記タスクの追加、更新又は削除であり、  
前記適切なタイミングは、追加、更新又は削除された前記タスクの  
直前のタスクが完了直後である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の作業手順管理方法。

[請求項3]

前記作業手順の変更は、前記クライアント端末を操作することによ  
り前記作業員が設定することができ、

前記第 2 の処理部は、

前記作業員により前記作業手順の変更が設定された場合には、当該  
設定内容に応じた変更通知情報を前記サーバ装置に送信し、

前記第 1 の処理部は、

前記クライアント端末からの前記変更通知情報を受信した場合に、  
当該変更通知情報に基づき認識される変更された前記作業手順と流用  
関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索す  
る

ことを特徴とする請求項 2 に記載の作業手順管理方法。

[請求項4]

前記作業手順の変更時に、当該作業手順と流用関係を有する他の前  
記作業手順を実行する前記作業員に当該変更を通知するための通知条  
件が設定され、

前記変更通知には、前記通知条件が含まれ、

前記第 2 のステップにおいて、前記第 2 の処理部は、

前記変更通知に含まれる前記通知条件を満たす場合に前記出力装置  
に前記メッセージを表示させる

ことを特徴とする請求項 3 に記載の作業手順管理方法。

[請求項5]

前記第 1 のステップにおいて、前記第 1 の処理部は、

変更された前記作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順のう  
ち、タスク構成が同じ前記作業手順を実行する前記作業員が保持する  
前記クライアント端末に対して前記変更通知を送信し、

前記第 2 の処理部は、前記作業員による前記作業手順の進捗状況を

管理し、

前記第2のステップにおいて、前記第2の処理部は、

前記作業員による前記作業手順の進捗状況が前記変更通知に含まれる前記通知条件を満たすタイミングとなったときに、前記メッセージを前記出力装置に表示させる

ことを特徴とする請求項3に記載の作業手順管理方法。

[請求項6]

前記クライアント端末は、

前記作業員が前記タスクの実行開始時に当該タスクに関するタスク情報を収集するタスク情報収集部を有し、

前記第2のステップにおいて、前記第2の処理部は、

前記変更通知に含まれる前記通知条件と、前記タスク情報収集部により収集された前記情報とを比較し、比較結果に基づいて前記メッセージを前記出力装置に表示させるか否かを判断する

ことを特徴とする請求項3に記載の作業手順管理方法。

[請求項7]

各作業員にそれぞれ配布される複数のクライアント端末と、各前記クライアント端末に対して作業手順に関する情報を提供するサーバ装置とを有する作業手順管理システムにおいて、

前記サーバ装置は、

各種処理に必要な情報が格納された第1の記憶装置と、

前記第1の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第1の処理部と

を備え、

各前記クライアント端末は、

各種処理に必要な情報が格納された第2の記憶装置と、

前記第2の記憶装置に格納された前記情報を参照して処理を実行する第2の処理部と、

情報を表示する出力装置と

を備え、

前記第 1 の処理部は、

前記作業手順の流用関係に関する情報である流用関係情報を前記記憶装置に格納して管理し、一の前記作業手順が変更された場合に、当該作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索し、当該検索により検出した前記作業手順を実行する前記作業員が保持する前記クライアント端末に対して変更内容を変更通知として送信し、

前記第 2 の処理部は、

前記変更通知を受信した場合に、前記作業手順の変更内容に応じたメッセージを適切なタイミングで前記出力装置に表示させる

ことを特徴とする作業手順管理システム。

[請求項8]

前記作業手順は、複数のタスクから構成され、

前記作業手順の変更は、前記タスクの追加、更新又は削除であり、

前記適切なタイミングは、追加、更新又は削除された前記タスクの直前のタスクが完了直後である

ことを特徴とする請求項 7 に記載の作業手順管理システム。

[請求項9]

前記作業手順の変更は、前記クライアント端末を操作することにより前記作業員が設定することができ、

前記第 2 の処理部は、

前記作業員により前記作業手順の変更が設定された場合には、当該設定内容に応じた変更通知情報を前記サーバ装置に送信し、

前記第 1 の処理部は、

前記クライアント端末からの前記変更通知情報を受信した場合に、当該変更通知情報に基づき認識される変更された前記作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順を前記流用関係情報に基づいて検索する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の作業手順管理システム。

[請求項10]

前記作業手順の変更時に、当該作業手順と流用関係を有する他の前

記作業手順を実行する前記作業員に当該変更を通知するための通知条件が設定され、

前記変更通知には、前記通知条件が含まれ、

前記第2の処理部は、前記変更通知に含まれる前記通知条件を満たす場合に前記出力装置に前記メッセージを表示させる

ことを特徴とする請求項9に記載の作業手順管理システム。

[請求項11]

前記第1の処理部は、

変更された前記作業手順と流用関係を有する他の前記作業手順のうち、タスク構成が同じ前記作業手順を実行する前記作業員が保持する前記クライアント端末に対して前記変更通知を送信し、

前記第2の処理部は、前記作業員による前記作業手順の進捗状況を管理し、前記作業員による前記作業手順の進捗状況が前記変更通知に含まれる前記通知条件を満たすタイミングとなったときに、前記メッセージを前記出力装置に表示させる

ことを特徴とする請求項9に記載の作業手順管理システム。

[請求項12]

前記クライアント端末は、

前記作業員が前記タスクの実行開始時に当該タスクに関するタスク情報を収集するタスク情報収集部を有し、

前記第2の処理部は、

前記変更通知に含まれる前記通知条件と、前記タスク情報収集部により収集された前記情報とを比較し、比較結果に基づいて前記メッセージを前記出力装置に表示させるか否かを判断する

ことを特徴とする請求項9に記載の作業手順管理システム。

【図1】

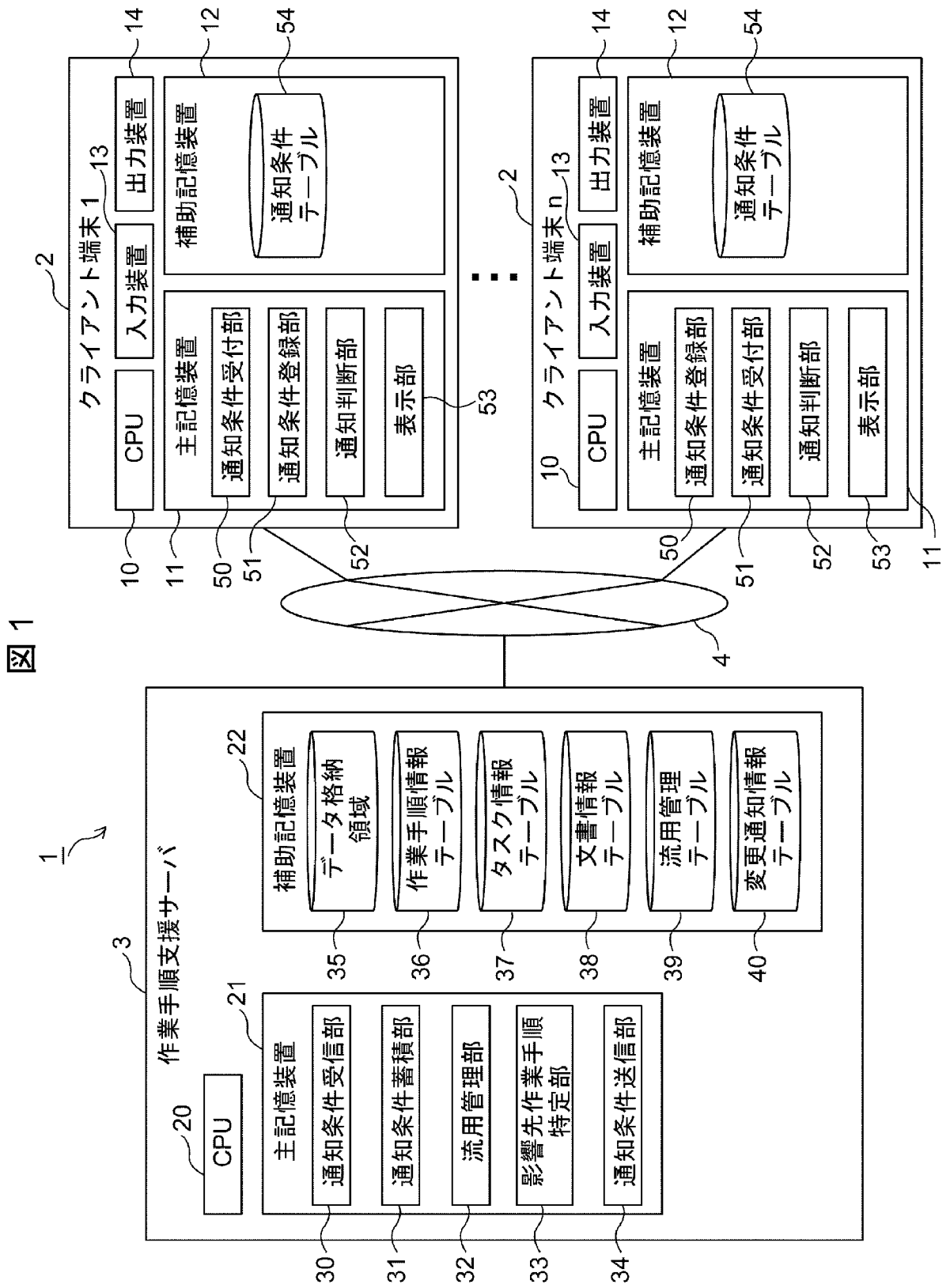
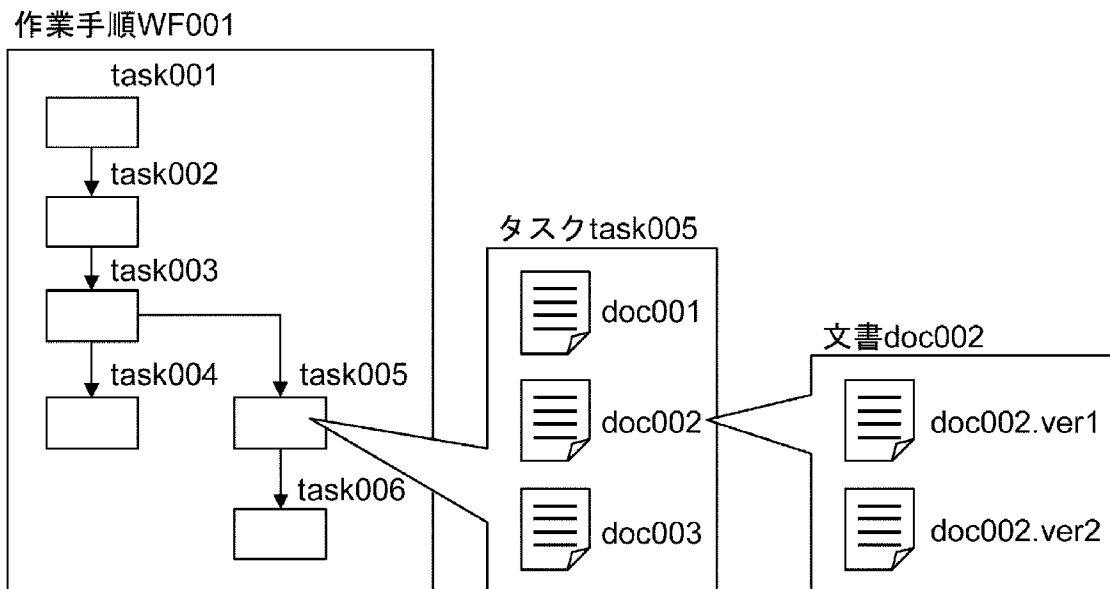


図 1

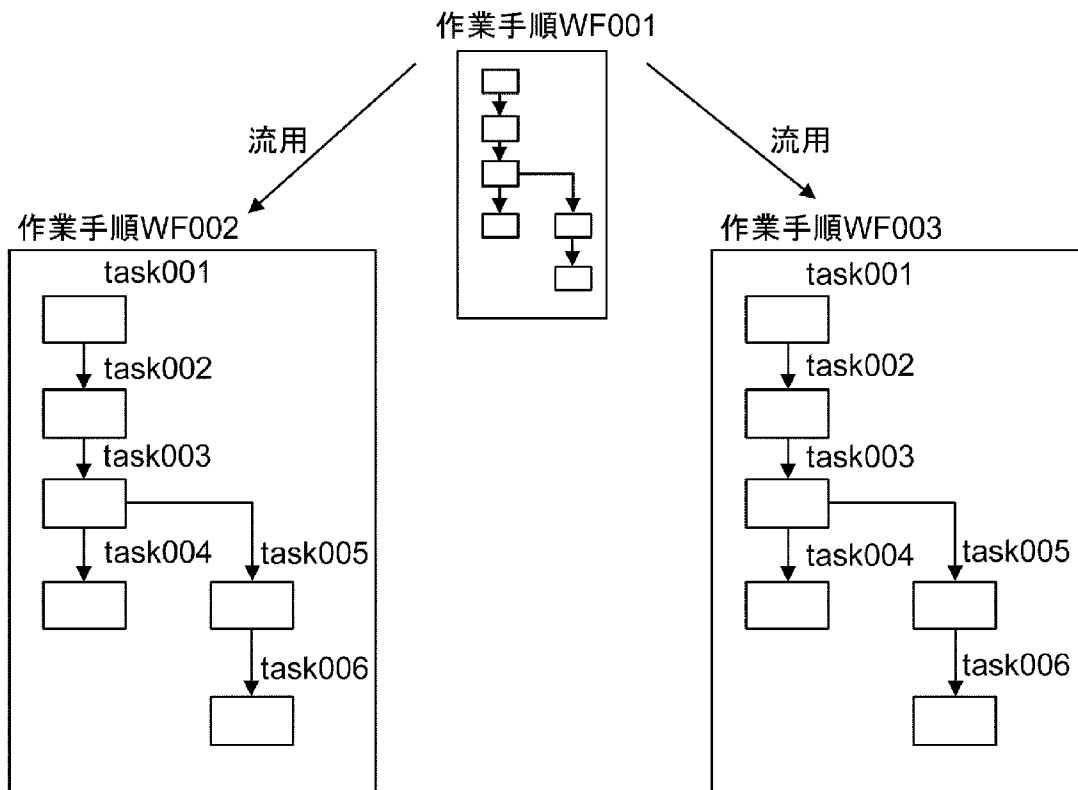
[図2]

図 2



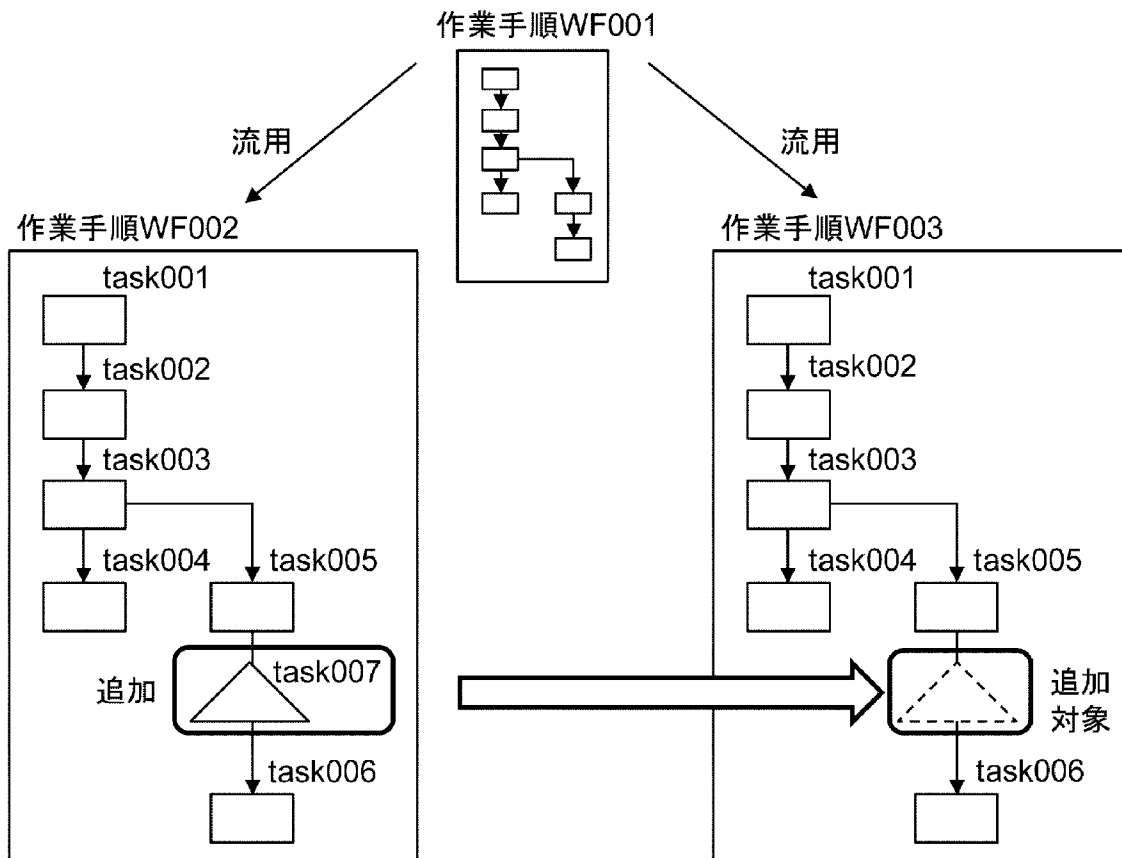
[図3]

図 3



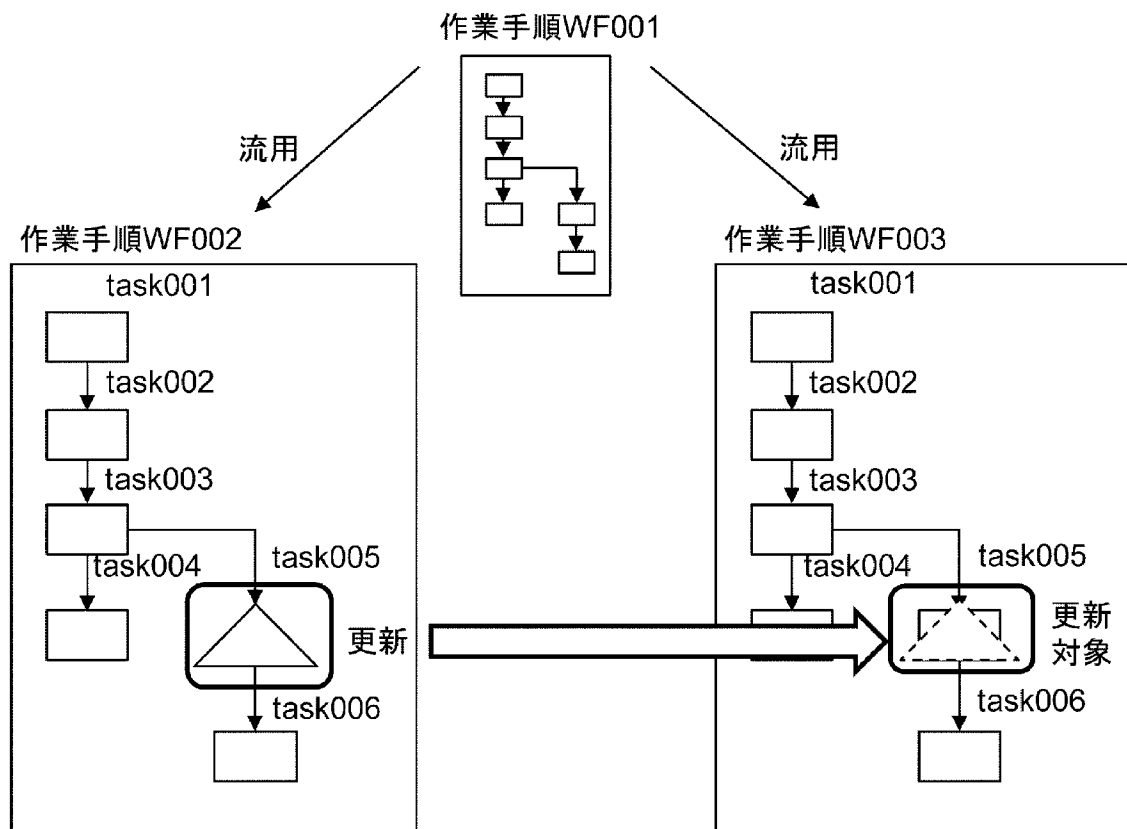
[図4]

図 4



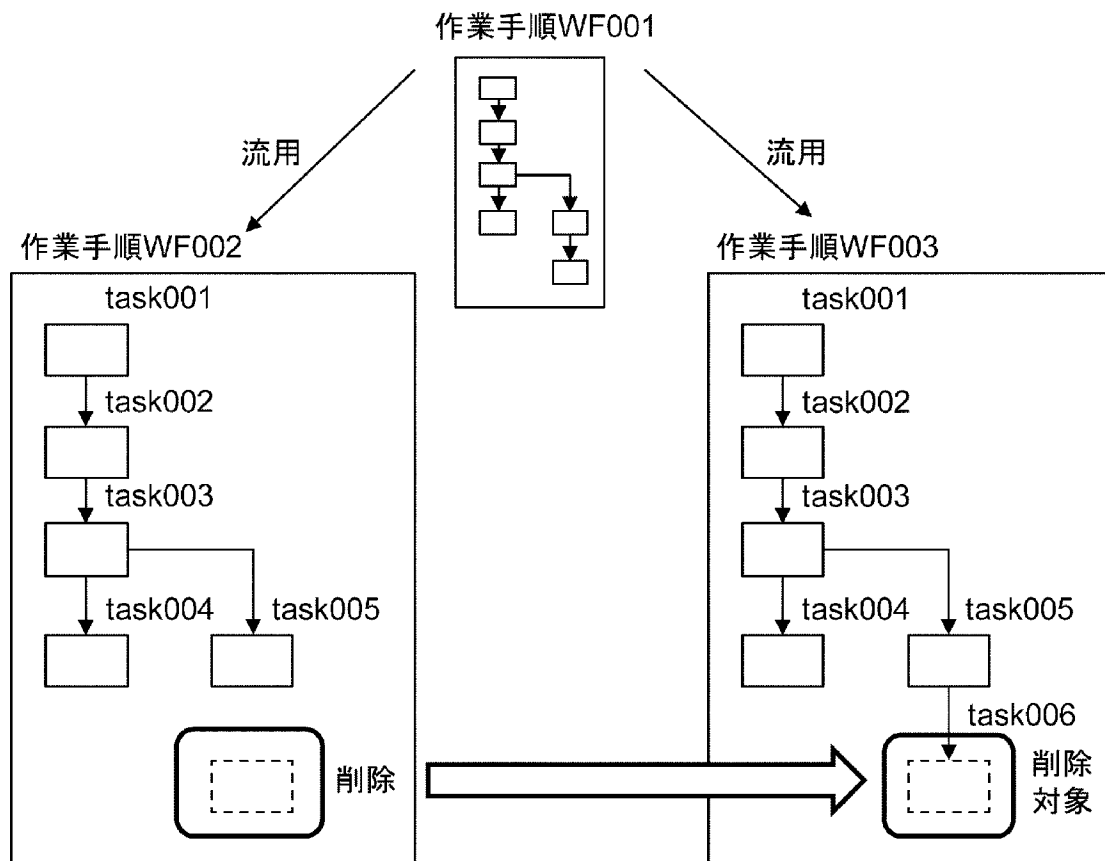
[図5]

図 5



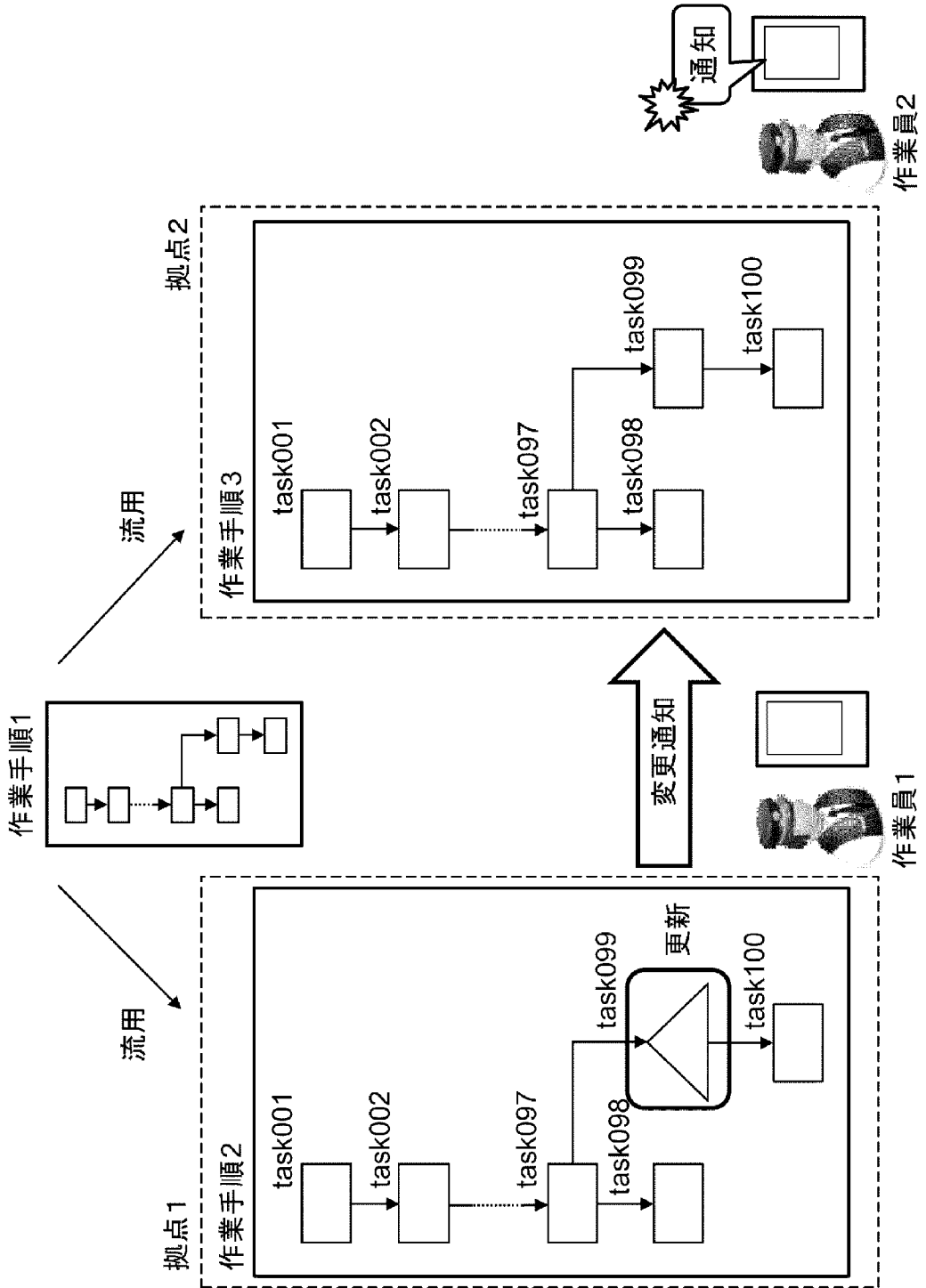
[図6]

図 6



[図7]

図 7





[図9]

図 9

タスク ID	文書 ID	文書名
task001	doc001	準備.doc
task001	doc002	記録.doc
task002	doc003	配電盤取扱説明書 .doc
task002	doc004	設備写真 .jpg
task002	doc005	点検項目.xls
task003	doc006	点検報告書 .doc

37

37A

37B

37C



[図11]

図 11

リンク ID	流用元 ID	流用先 ID
link001	WF001	WF002
link002	WF001	WF003
link003	WF004	WF005
link004	WF005	WF006
link005	WF007	WF008
link006	WF007	WF009

39

39A                      39B                      39C

[図12]

図 12

通知ID	タスクID	変更種類	ユーザ名	登録日時	通知条件
notify001	task006	追加	user1	2014/3/5	タスク(部品点検)完了時
notify002	task002	更新	user2	2014/3/10	タスク(配電盤の取り外し)完了時
notify003	task004	削除	user3	2014/3/12	タスク(部品点検)開始時

40A      40B      40C      40D      40E      40F

40

[図13]

図 13

60

作業手順実行画面		
配電盤の取替え	2014/3/12	
<input type="checkbox"/> 配電盤の取り外し	<input checked="" type="checkbox"/> 64	<input type="button" value="完了"/>
<input type="checkbox"/> 部品点検	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="完了"/>
<input type="checkbox"/> 部品交換	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="実行"/>
<input type="checkbox"/> 配電盤の取り付け	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="実行"/>
<input type="checkbox"/> 報告書作成	<input type="checkbox"/> 62	<input type="button" value="実行"/> 63

61

[図14]

図 14

60

作業手順実行画面	
配電盤の取替え	2014/3/12
<input type="checkbox"/> 61 配電盤の取り外し	<input checked="" type="checkbox"/> 62 完了
<input type="checkbox"/> 部品点検	<input checked="" type="checkbox"/> 完了
<input type="checkbox"/> 部品交換	<input type="checkbox"/> 実行
65A	直前のタスク追加
65B	直後のタスク追加
66	タスク更新
67	タスク削除
68	キャンセル

69

[図15]

図 15

70

タスク追加画面

追加タスク名 水漏れ対策 71

通知条件 [1] タスク(部品点検)直前のタスク完了時 72

[2] 72

[3] 72

条件追加 73

登録文書 部品X写真.jpg 74  
部品Xパッキング手順.doc

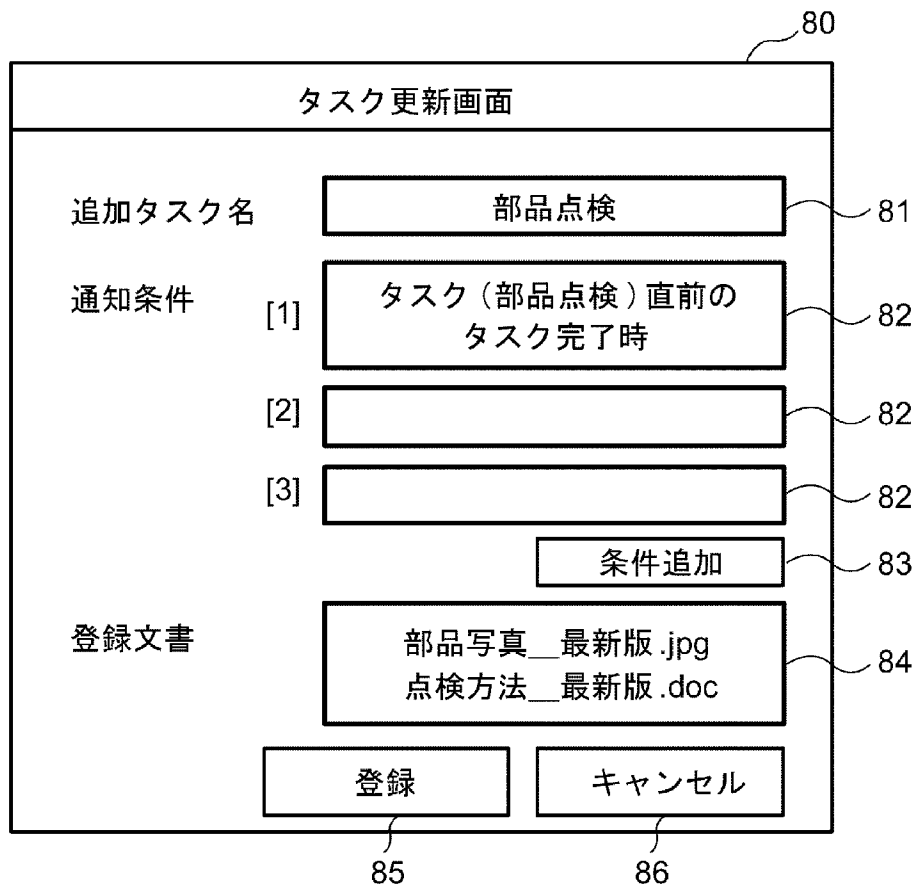
登録 75

キャンセル 76

Detailed description of Figure 15: The figure shows a 'Task Addition Screen' (タスク追加画面) with a title bar. Below the title bar, there are several sections. The '追加タスク名' (Add Task Name) section contains a text box with the text '水漏れ対策' (Water leakage countermeasure), labeled 71. The '通知条件' (Notification Conditions) section contains three stacked text boxes labeled [1], [2], and [3], with the first one containing 'タスク(部品点検)直前のタスク完了時' (Task completion time just before task (part inspection)), all labeled 72. To the right of these boxes is a '条件追加' (Add Condition) button, labeled 73. The '登録文書' (Registered Documents) section contains a text box with two lines of text: '部品X写真.jpg' and '部品Xパッキング手順.doc', labeled 74. At the bottom of the screen are two buttons: '登録' (Register), labeled 75, and 'キャンセル' (Cancel), labeled 76.

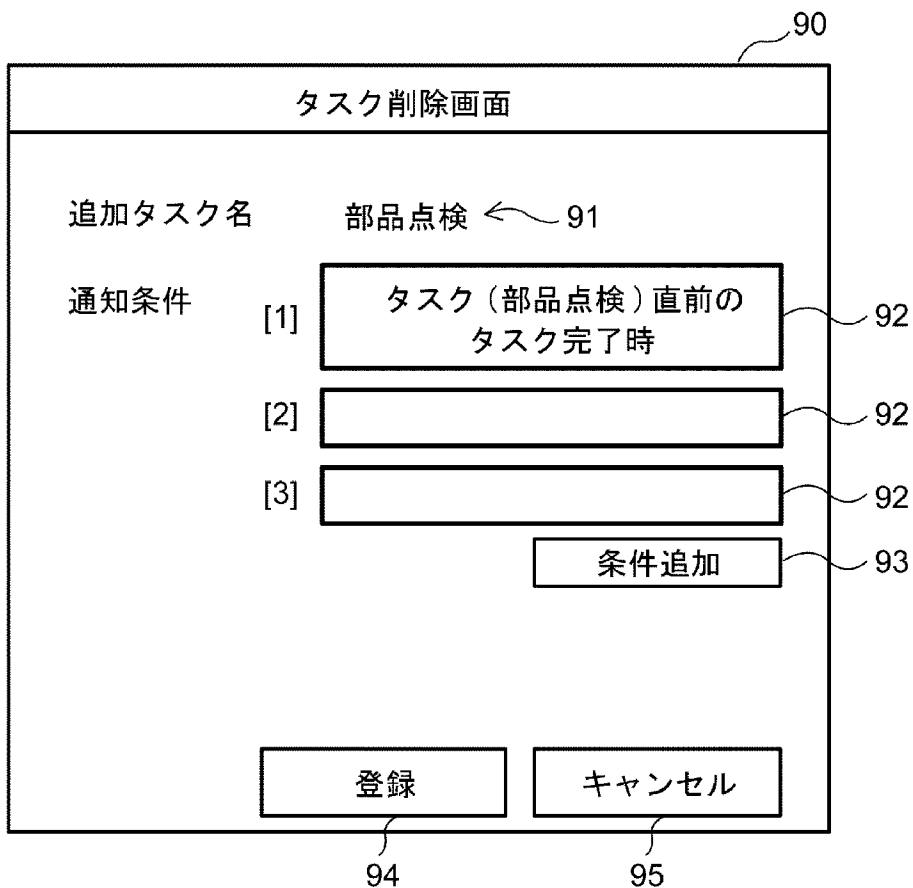
[図16]

図 16



[図17]

図 17



[図18]

図 18

60

作業手順実行画面	
配電盤の取替え	2014/3/12
<input type="checkbox"/> 61 配電盤の取り外し	<input checked="" type="checkbox"/> 62 完了 63
<input type="checkbox"/> 部品点検	<input type="checkbox"/> 実行
<p style="text-align: center;"><u>変更通知!</u></p> <p>対象タスク : 部品点検 追加タスク : 水漏れ対策</p> <p>本作業は変更対象となりますので、適用してください。</p> <p style="text-align: right;">適用</p>	

64

100

101

[図19]

図 19

60

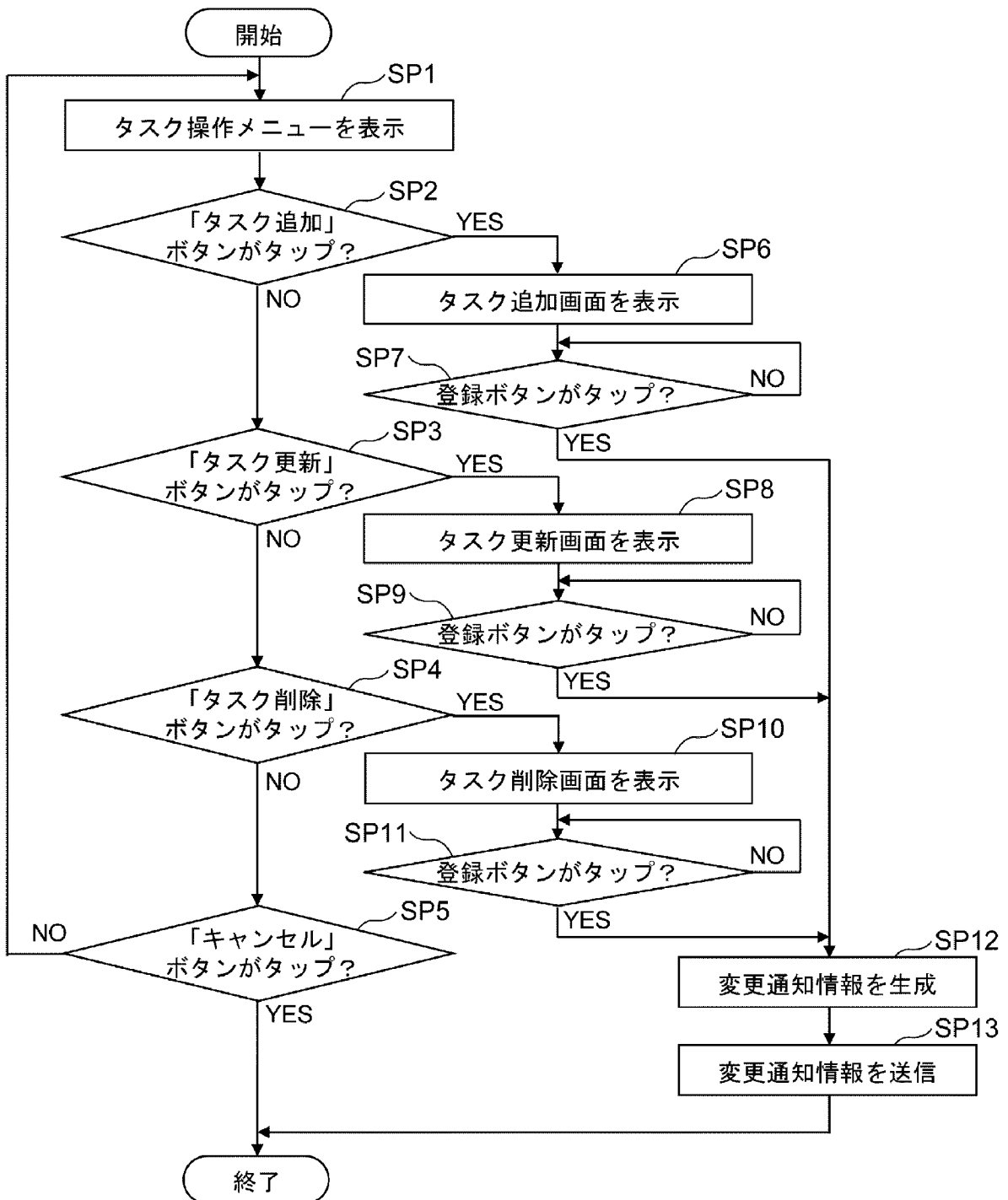
作業手順実行画面	
配電盤の取替え	2014/3/12
<input type="checkbox"/> 配電盤の取り外し	<input checked="" type="checkbox"/> 完了
<input checked="" type="checkbox"/> 部品点検	<input checked="" type="checkbox"/> 完了
<u>変更通知!</u>	
対象タスク : 部品点検	
追加タスク : 水漏れ対策	
対象のタスクは既に完了していますが、 変更内容を確認の上、変更が必要 かどうかを判断ください	
<input type="button" value="OK"/>	

110

111

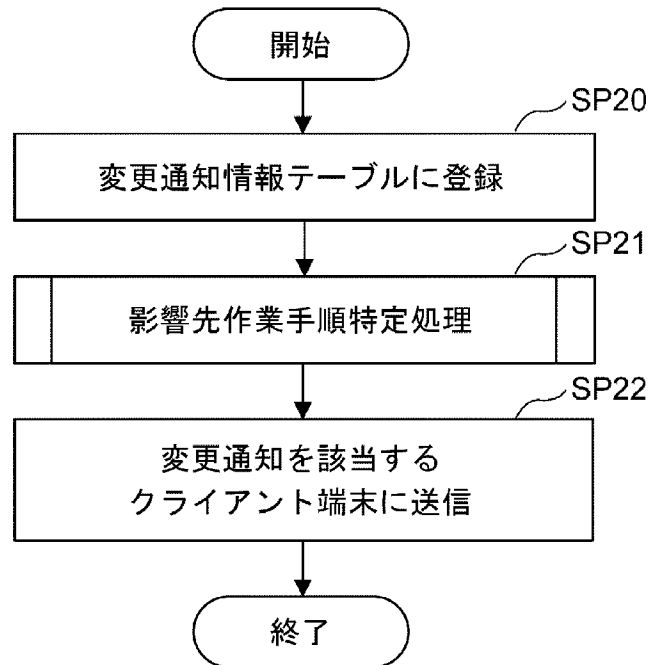
[図20]

図 20



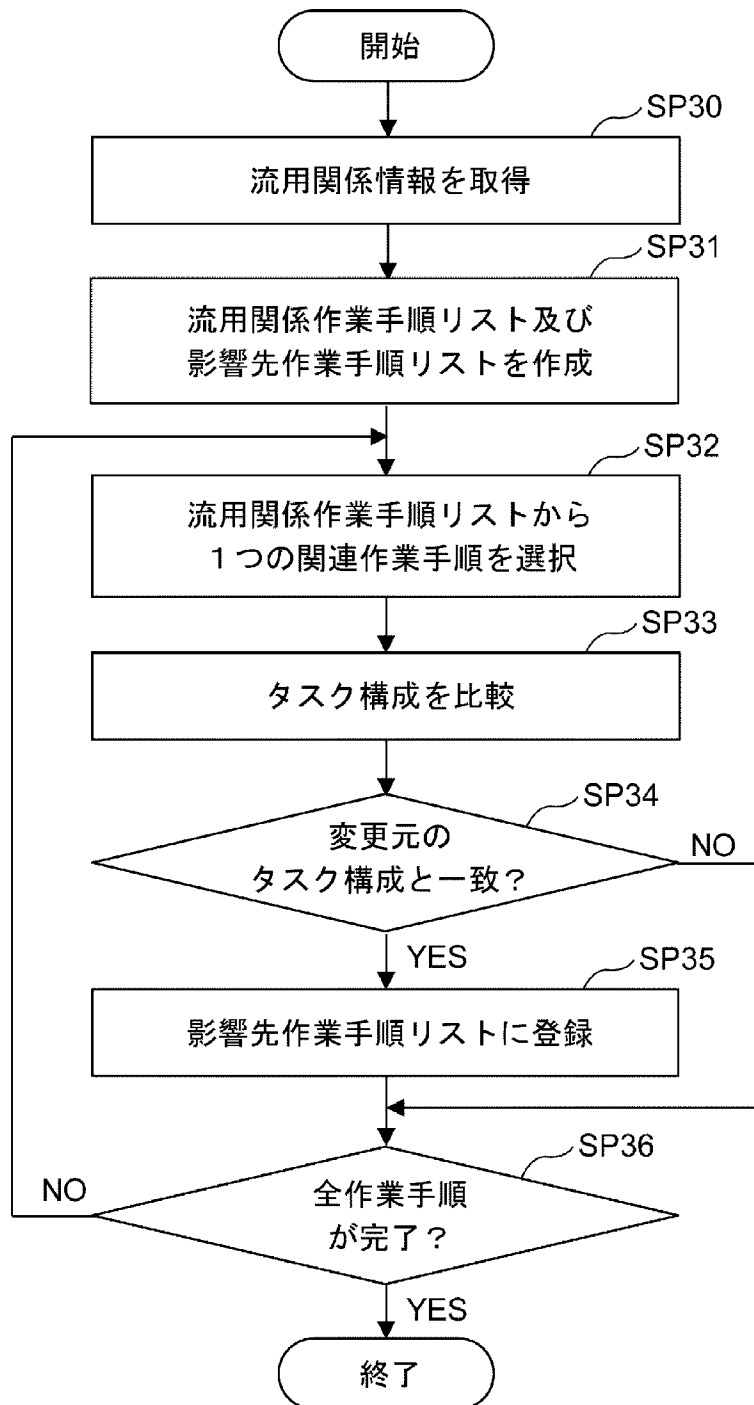
[図21]

図 21



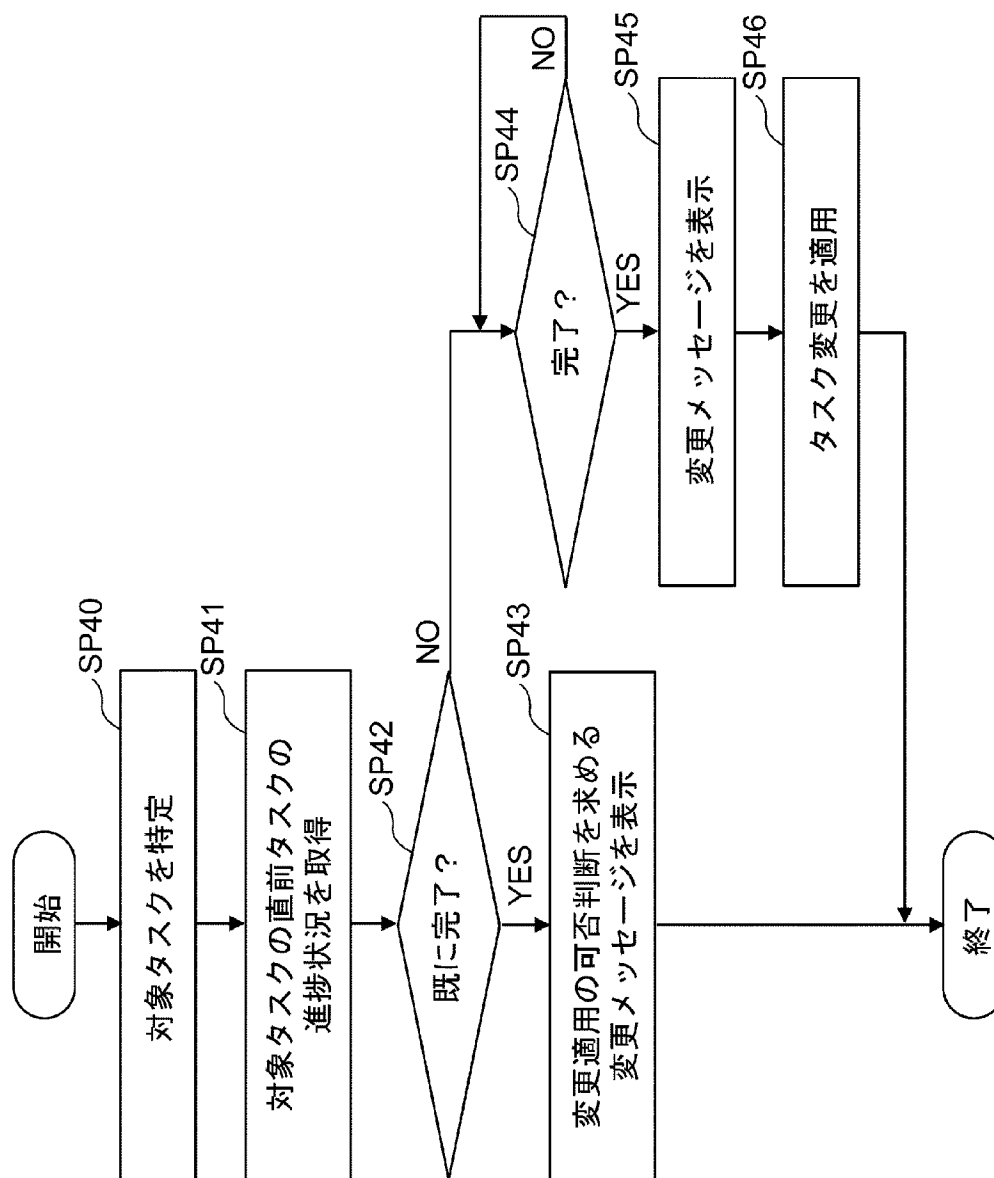
[図22]

図 22



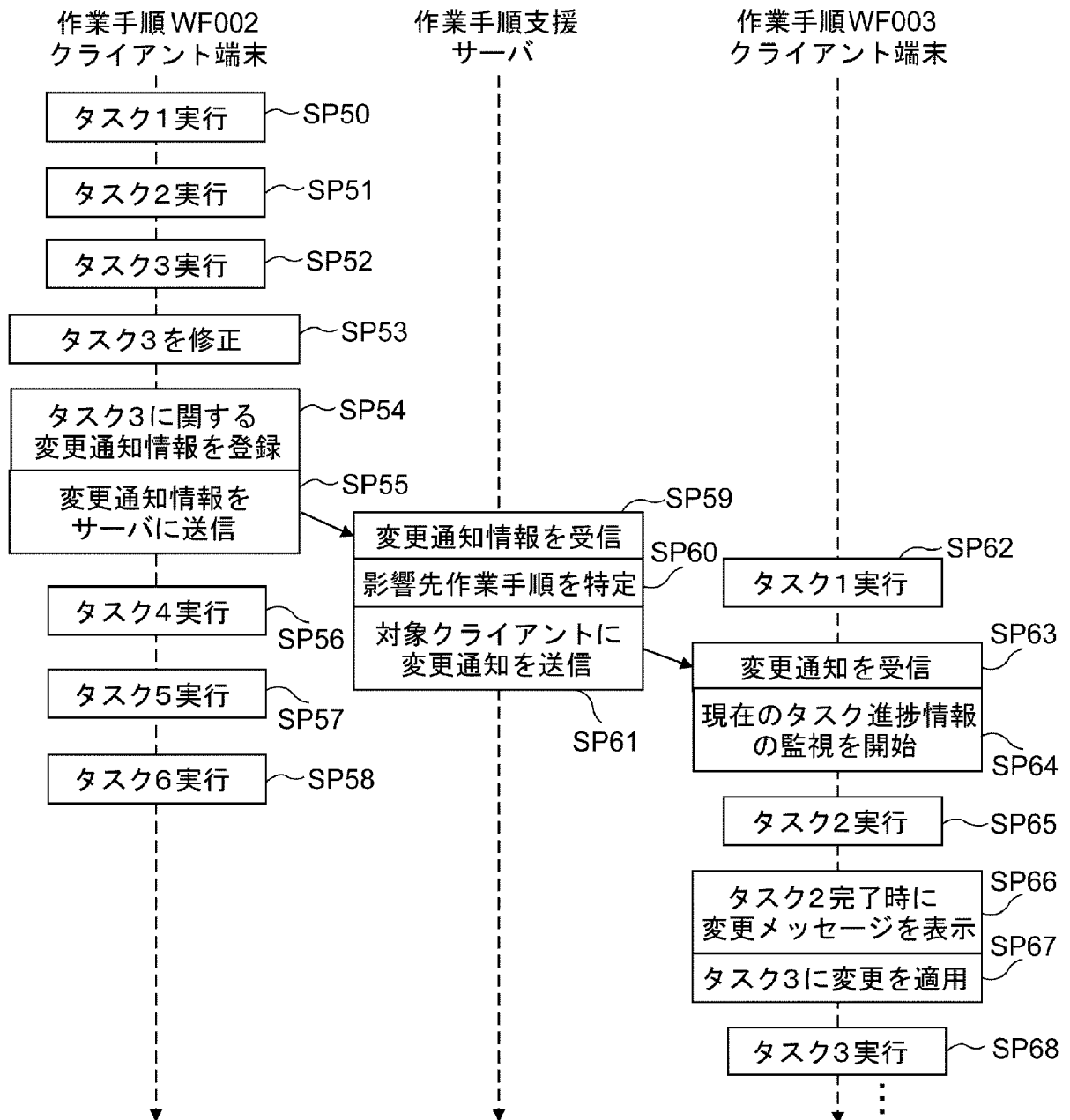
[図23]

図 23



[図24]

図 24



[図25]

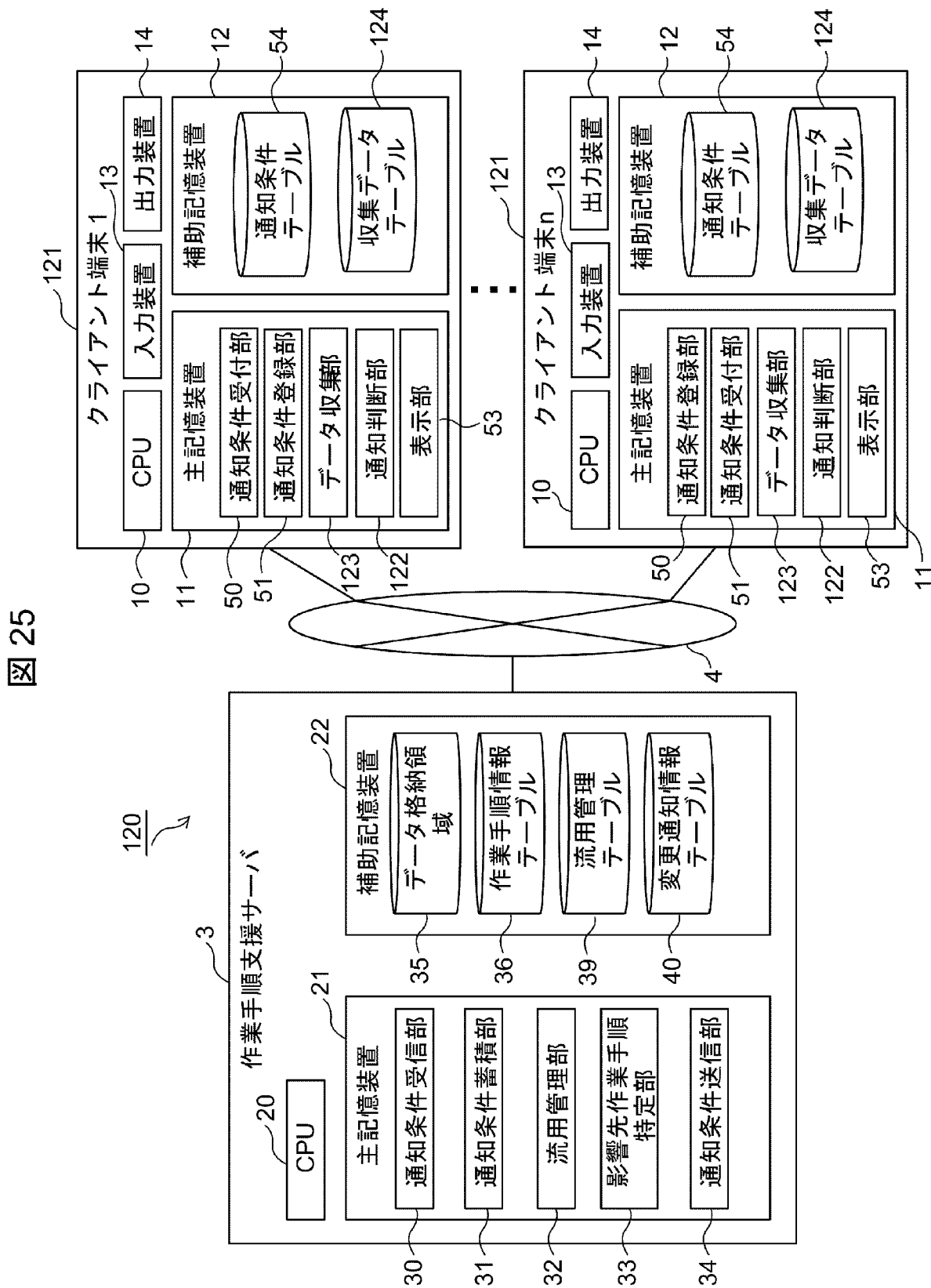


図 25

[図26]

図 26

データID	タスクID	データ項目	データ値	収集日時	ユーザ名
data001	task005	部品X製造年	1992	2014/3/5 10:00:00	user1
data002	task005	部品Xメーカー	ZZ社	2014/3/5 10:00:00	user1
data003	task005	部品Y製造年	2000	2014/3/5 10:00:05	user1
data004	task005	部品Yメーカー	MM社	2014/3/5 10:00:05	user1

124A 124B 124C 124D 124E 124F

124

[図27]

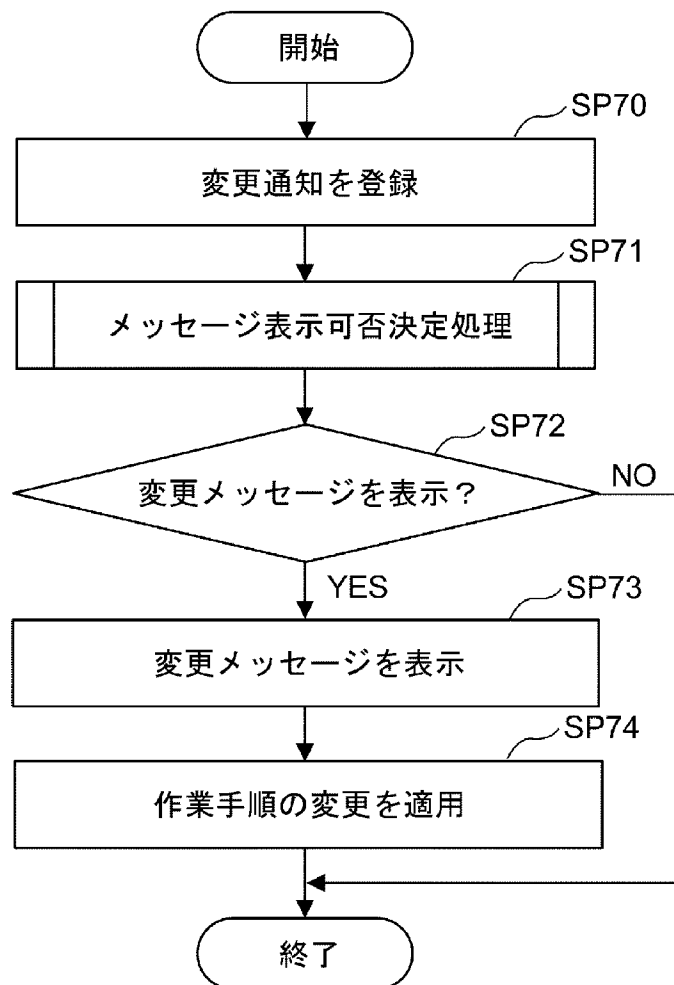
図 27

The figure shows a 'Task Addition Screen' (タスク追加画面) with the following elements:

- タスク追加画面** (Task Addition Screen) - Reference numeral 130
- 追加タスク名** (Additional Task Name) - **水漏れ対策** (Water Leakage Countermeasure) - Reference numeral 131
- 通知条件** (Notification Condition) - **部品X製造年<1992** (Part X Manufacturing Year < 1992) - Reference numeral 132
- 文書登録** (Document Registration) - **部品X写真.jpg** (Part X Photo.jpg) and **部品Xパッキング手順.doc** (Part X Packing Procedure.doc) - Reference numeral 133
- 登録** (Register) button - Reference numeral 134
- キャンセル** (Cancel) button - Reference numeral 135

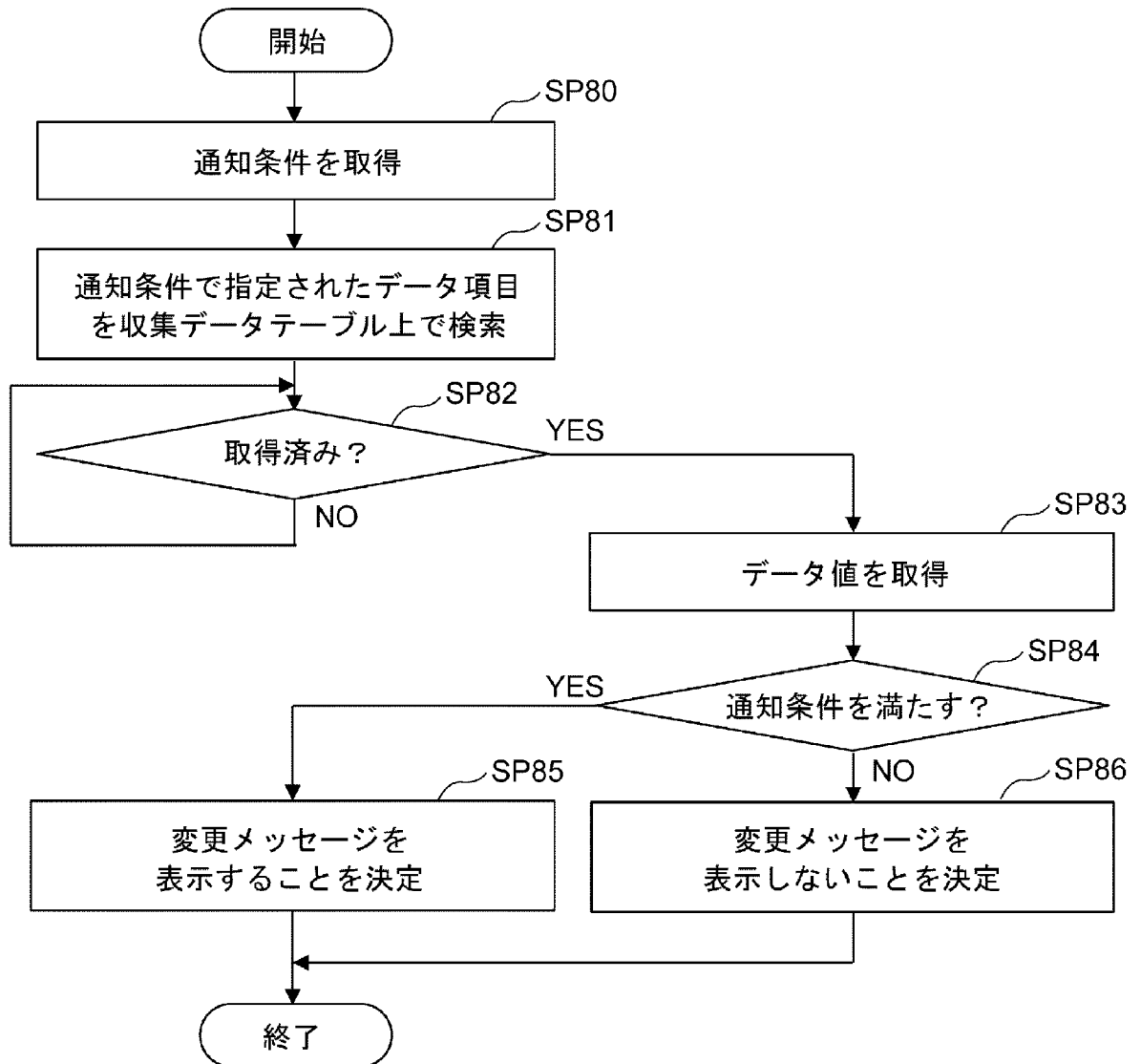
[図28]

図 28



[図29]

図 29



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/066360

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G05B19/418(2006.01)i, G06Q50/04(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)  
G05B19/418, G06Q50/04

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.
A	JP 2007-11657 A (Foster Electric Co., Ltd.), 18 January 2007 (18.01.2007), claims; paragraphs [0021] to [0041]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-12
A	JP 2006-323703 A (Olympus Corp.), 30 November 2006 (30.11.2006), claims; paragraphs [0022] to [0029]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-12
A	JP 2007-48009 A (Olympus Corp.), 22 February 2007 (22.02.2007), claim 4; paragraphs [0099], [0100]; fig. 15 (Family: none)	1-12

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 08 September, 2014 (08.09.14)	Date of mailing of the international search report 16 September, 2014 (16.09.14)
--	---

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/066360

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-174158 A (Hitachi, Ltd.), 10 September 2012 (10.09.2012), claims; paragraph [0040]; fig. 3 (Family: none)	1-12
A	JP 2012-185685 A (Fujitsu Ltd.), 27 September 2012 (27.09.2012), claims; paragraphs [0141] to [0171]; fig. 20 to 25 & US 2012/0231427 A1	1-12
A	JP 2000-90163 A (Omron Corp.), 31 March 2000 (31.03.2000), claims; paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2011-76229 A (Hitachi, Ltd.), 14 April 2011 (14.04.2011), claims; paragraphs [0013], [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2006-107204 A (NEC Corp.), 20 April 2006 (20.04.2006), claims; paragraph [0047]; fig. 5 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G05B19/418(2006.01)i, G06Q50/04(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. G05B19/418, G06Q50/04		
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
A	JP 2007-11657 A（フォスター電機株式会社）2007.01.18, 【特許請求の範囲】、段落【0021】－【0041】、図1－6 （ファミリーなし）	1－12
A	JP 2006-323703 A（オリンパス株式会社）2006.11.30, 【特許請求の範囲】、段落【0022】－【0029】、図1、図2 （ファミリーなし）	1－12
<input checked="" 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		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 08.09.2014	国際調査報告の発送日 16.09.2014	
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） 後藤 健志 電話番号 03-3581-1101 内線 3364	3U 3433

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 2007-48009 A (オリンパス株式会社) 2007. 02. 22, 【請求項4】、段落【0099】、【0100】、図15 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2012-174158 A (株式会社日立製作所) 2012. 09. 10, 【特許請求の範囲】、段落【0040】、図3 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2012-185685 A (富士通株式会社) 2012. 09. 27, 【特許請求の範囲】、段落【0141】 - 【0171】、 図20-25 & US 2012/0231427 A1	1-12
A	JP 2000-90163 A (オムロン株式会社) 2000. 03. 31, 【特許請求の範囲】、段落【0014】、図1 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2011-76229 A (株式会社日立製作所) 2011. 04. 14, 【特許請求の範囲】、段落【0013】、【0014】、図1 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2006-107204 A (日本電気株式会社) 2006. 04. 20, 【特許請求の範囲】、段落【0047】、図5 (ファミリーなし)	1-12