

(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
2014年1月23日(23.01.2014)



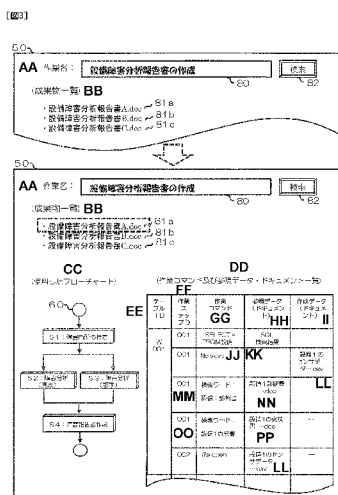
(10) 国際公開番号
WO 2014/013558 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/06 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/068140
- (22) 国際出願日: 2012年7月18日(18.07.2012)
- (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(米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 篠原 剛 (SHINOHARA, Go) [JP/JP]; 〒2448555 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ITプラットフォーム事業本部開発統括本部内 Kanagawa (JP). 八木 裕司 (YAGI, Yuuji) [JP/JP]; 〒2448555 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ITプラットフォーム事業本部開発統括本部内 Kanagawa (JP). 坂平 英嘉 (SAKAHIRA, Hideyoshi) [JP/JP]; 〒2448555 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ITプラットフォーム事業本部開発統括本部内 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMPUTER, GUIDE INFORMATION PROVISION DEVICE, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 計算機、ガイド情報提供方法及び記録媒体



80 Equipment fault analysis report creation
81a Equipment fault analysis report A.doc
81b Equipment fault analysis report B.doc
81c Equipment fault analysis report C.doc
82 Search
S1 Identify fault site
S2 Analyze fault (temperature)
S3 Analyze fault (vibration)
S4 Create fault report
AA Task name
BB List of results
CC Flowchart used
DD List of task commands and reference data and documents
EE Table ID
FF Task step ID
GG Task command
HH Reference data (document)
II Created data (document)
JJ SELECT * FROM equipment...
KK SQL search result
LL Equipment 1 sensor data....csv
MM Search word: Equipment 1 diagnosis
NN Equipment 1 diagnosis....doc
OO Search word: Equipment 1 inspection report
PP Equipment 1 inspection report....doc

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of using and applying an association between a previous task command which denotes a concrete action of an operator, and data which is a result of this task command. To this end, a computer, comprising a storage unit which stores information whereby a flowchart, in which at least one task sequence is included, and which denotes a task flow for generating prescribed data is associated with task guide information which is necessary to execute the task sequence, transmits the flowchart and the guide information in response to an instruction from a computer which generates a request. Thereafter, the computer displays the flowchart and the guide information upon the computer which generates the request. In the execution of the task sequence with the computer which generates the request, a combination of a task command which is issued by the computer which generates the request and data which is either accessed or generated in response to this task command is associated with the task sequence and recorded. At a prescribed opportunity, the flowchart corresponding to the prescribed data and the combination of the task command and the accessed or generated data in the stored task sequence are transmitted to the computer which generates the request, and displayed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/013558 A1



(74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE, Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 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, JP, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

作業者の具体的な行為を示す過去の作業コマンドと、その作業コマンドの結果であるデータとの関連を利活用することを課題とする。そのために、少なくとも一つの作業手順が含まれ、所定のデータを生成するための作業の流れを示すフローチャートと、作業手順の実行に必要な作業ガイド情報とを関連付けた情報を保持する記憶部を有し、要求元計算機からの指示に応じてフローチャート及び前記ガイド情報を送信する。その後、これを前記要求元計算機に表示させ、要求元計算機での作業手順の実行において、要求元計算機が発行する作業コマンドと、その作業コマンドに応じてアクセス又は生成されたデータとの組合せを、作業手順と関連付けて記録し、所定の契機に、前記所定のデータに対応するフローチャートと、記憶した作業手順における作業コマンド及びアクセス若しくは生成されたデータとの組合せとを前記要求元計算機に送信し、表示させる。

明 細 書

発明の名称： 計算機、ガイド情報提供方法及び記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、計算機、ガイド情報提供方法及び記録媒に関し、主に、作業コマンドとデータとの関連を管理する計算機、ガイド情報提供方法及び記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 近年、情報通信環境で扱うデータ量が加速度的に増加し、今後も更に増加する傾向にある。流通・物流業におけるPOSデータやそれら取引に関する種々のデータ、工場・プラントや交通渋滞予測等における種々のセンサデータ或いはSNS (Social Network Service) を始めとするデータ共有やコミュニケーションにおけるメッセージデータや画像データ等、業種を問わず増加する傾向にある。所謂ビッグデータといわれることもある。

[0003] 特に、所謂ビッグデータとして収集されたデータの扱いに関しては、その収集・配信に関する技術のみならず、同種若しくは異種のデータ同士を連携させ、新しい価値のある情報を創出・提供するという利活用に関する技術開発も盛んに行われている。

[0004] 情報同士を関係付け、ユーザに好適な情報を提供する技術として、例えば特許文献1には、所定の作業の流れを示したフローチャートをユーザ計算機等に提供し、フローチャートを構成する個別の作業ノード（作業手順）毎に、その作業で必要となる操作の案内を表示するシステムが提供されている。この技術では、作業者が作業を行う手順を示すフローチャートを表示し、そのフローチャートと、それを構成する各手順であるノードと、そのフローチャートの実行頻度等を対応付けて管理し、作業者が、より要望する適当なフローチャートを提供するようになっている。

[0005] また、特許文献2には、ワークフローシステムであって、ワークフローを

定義した情報及び取引無いようや各種状況に応じて作業者が行う作業を決定する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第4 8 4 6 0 1 2号

特許文献2：特開2 0 0 4－1 2 6 6 8 2号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 作業者が作業を行う場合、その作業の過程で必要なデータを収集し、SQLやCQLコマンド又は検索コマンドといった作業コマンドを用いることによって、必要なデータを取得したり、作業を実行する上で有益な情報が記載されたドキュメントを活用したりすることによって、作業の成果物を完成させることがある。

[0008] しかし、その作業を実行する方法が明確に規定されていない場合には、（１）作業者がどの作業コマンド及びデータ・ドキュメントを活用して作業を実行したのか不明となることが多く、その成果物が正しい作業コマンドや正しいデータ・ドキュメントを用いて作成されたかが分からないという課題がある。また、（２）作業中に活用すべき作業コマンド及びデータ・ドキュメントが明確になっていないため、作業者によって活用する作業コマンド及び参照データ・ドキュメントが異なり、成果物の品質にバラつきが生じるという課題がある。さらに、（３）作業中に活用したデータ・ドキュメントの情報が更新された場合、作業者が更新されたことを知らずに、誤って更新前の古い情報を活用してしまうという課題もある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、少なくとも一つの作業手順が含まれ、所定のデータを生成するための作業の流れを示すフローチャートと、前記作業手順の実行に必要な作業ガイド情報とを関連付けた情報を保

持する記憶部を有し、要求元計算機からの指示に応じて前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信して、これを前記要求元計算機に表示させ、前記作業手順の実行において前記要求元計算機が発行する作業コマンドと、その作業コマンドに応じてアクセス又は生成されたデータとの組合せを、前記作業手順と関連付けて記録し、所定の契機に、前記所定のデータに対応するフローチャートと、記憶した前記作業手順における前記作業コマンド及び前記アクセス若しくは前記生成されたデータとの組合せとを前記要求元計算機に送信し、表示させる計算機である。

発明の効果

[0010] 本発明の一側面によれば、作業者の具体的な行為を示す過去の実際の作業コマンドと、その作業コマンドによって得られた結果物との関係を将来の作業に利活用することができる。

本発明の他の課題や効果は、以下に示す実施形態の記載から更に明らかになる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明を適用した第1実施形態における計算機システムの構成を示す。

[図2]図2は、第1実施形態におけるクライアント装置に表示するガイド情報の表示例を示す。

[図3]図3は、第1実施形態におけるクライアント装置に表示するガイド情報の表示例を示す。

[図4]図4は、第1実施形態におけるフローテーブルの例を示す。

[図5]図5は、第1実施形態におけるフロー情報テーブルの例を示す。

[図6]図6は、第1実施形態における実作業テーブルの例を示す。

[図7]図7は、第1実施形態における関連情報管理テーブルの例を示す。

[図8]図8は、第1実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図9]図9は、第1実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

す。

[図10]図10は、本発明を適用した第2実施形態における計算機システムの構成を示す。

[図11]図11は、第2実施形態におけるデータ更新のパターンを模式的に示す。

[図12]図12は、第2実施形態におけるバージョン管理テーブルの例を示す。

[図13]図13は、第2実施形態における実作業管理テーブルの例を示す。

[図14]図14は、第2実施形態におけるクライアント装置に表示するガイド情報の表示例を示す。

[図15]図15は、第2実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図16]図16は、本発明を適用した第3実施形態における計算機システムの構成を示す。

[図17]図17は、第3実施形態における実行ユーザテーブルの例を示す。

[図18]図18は、第3実施形態における作業履歴一覧テーブルの例を示す。

[図19]図19は、第3実施形態における関連情報テーブルの例を示す。

[図20]図20は、第3実施形態におけるクライアント装置に表示するガイド情報及びリコメン드의表示例を示す。

[図21]図21は、第3実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図22]図22は、第3実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図23]図23は、第3実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図24]図24は、第3実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例を示す。

[図25]図25は、第3実施形態における情報制御管理サーバ10での処理例

を示す。

発明を実施するための形態

[0012] 〔実施形態１〕

先ず、本実施形態１の概要を説明する。図１に、本発明を適用した計算機システムの構成を示す。計算機システムは、情報制御管理サーバ１０、クライアント装置２０及び外部サーバ３０が通信線４０を介して有線又は無線通信可能に接続されてなる。本実施形態において、計算機システムは、クライアント装置２０の要求に応じて、所定の作業に関する流れを案内するフローチャート等の提供を情報制御管理サーバ１０から受け、クライアント装置２０の画面部５０に表示された作業フローチャート等に従って種々の処理を外部サーバ３０に要求することで所定の作業を実行できるようになっている。

[0013] 情報制御管理サーバ１０は、クライアント装置２０からの要求により、クライアント装置２０のユーザが所望する「設備障害分析報告書の作成」の手順を要求する場合、予め格納されている作業手順のフローチャートデータを送信し、クライアント装置２０の画面部５０に作業手順のガイド情報を提供できるようになっている。

[0014] 更に、このようなフローチャートによって実際に作業にあたった際に利用した作業コマンド（検索要求やファイル選択・格納・生成等の種々の指示文等）やデータ（ファイル等）を処理の流れに沿って対応付けて記憶しておき、その後、同じ作業をする際に、前回までの作業によって生成された成果物（例えば、最終成果物としてのファイル等）を検索することで、その成果物が生成されるまでの作業コマンドやファイル等の作業の流れをクライアント装置２０に表示し、今回の作業の参考として利用できるようになっている。

[0015] 即ち実際の作業コマンドといった、前回作業者の操作そのものと、その操作に応じて生じた結果物との流れを一覧として今回作業者に提供することができる。例えば、前回作業者が所定の作業の熟練者で、今回作業者が新人であった場合には、新人は同じ作業をするに際し、熟練者の実際の作業ノウハウを参照しながら今回の作業を実行することができるという効果も期待でき

るものである。

[0016] また、本実施形態では、工場、プラント若しくは発電所等の施設で、設備の点検等を実施するに際し必要となる各種の手順書や報告書の作成作業を支援する計算機システムを例として説明する。これらを始めとして、近年の所謂ビッグデータ化し、複雑化する環境において、実際の作業ノウハウ（作業コマンドや手順の順番等）を共有できることは、データの利活用に十分資するものであるといえる。

[0017] 以下、計算機システムについて詳細に説明する。

図2に、「障害分析報告書の作成」作業において、クライアント装置20の画面部50に表示されるガイド画面を模式的に例示する。図2において、画面左側には、「設備障害分析報告書の作成」の作業手順に関するフローチャート60が表示される。フローチャート60は、ノード61～64の4つのステップから構成される。「設備障害分析報告書」を作成するには、「障害箇所の特定」をし、「障害分析（温度）」及び「障害分析（振動）」をし、その後「障害分析報告書」を作成する手順を踏むことが明瞭に把握できる。

[0018] 障害分析画面右側には、ノード61～64の各ノードの処理において必要となる、更に詳細なステップを支援するためのガイド及び検索画面が表示される。この領域は、画面部50に表示されたフローチャート60のノードが、ユーザ操作によって選択されることで（図中「実行中」の矢印が選択を意味する。）、夫々のノードの作業で必要な操作画面（例えば、検索画面）に切り替わるようになっている。図2において、障害分析画面の右側には、ノード61の「障害箇所の特定」が選択された場合に表示するガイド及び検索画面の例を示す（図中「実行中」の矢印が選択を意味する。）。

[0019] ノード61では、障害箇所を特定するためのステップとして、センサデータの取得や、分析対象となる設備の診断書及び点検書のドキュメントの取得等を要する。作業者は、ガイド70aに従い、入力欄71aに取得すべきセンサデータの対象期間等を指定したSQLを入力し、検索ボタン72aを

操作することで、対象期間分のセンサデータへのリンクをCSVファイル名当で「検索結果1」74aの領域に、取得することができる。同様に、診断書や点検書に対するリンクも取得することができるようになっている。ノード61の各ステップが終了し、ユーザ操作によって、ノード62が選択されると、画面右側も「S2：障害分析（温度）」に関連するステップガイド及び操作画面に切り替わるようになっている。

[0020] 画面下部の領域にも、ノードの各ステップでおこなった作業結果（例えば、検索結果）等が表示されるようになっている。更に、本実施形態では、ノード61のステップを完了しノード62のステップに切り替わった場合にも、「検索結果1」74a、「検索結果2」74b、「検索結果3」74cといった、結果を表示し続けるようになっている。即ちノードを跨って表示するようになっている。前後のステップにおける結果を参照しながら、今回の作業との関連性を考慮しながらにして作業を進めることができるという効果も期待できる。

[0021] そして、フローチャート60に従った作業において、これらの作業コマンドや結果が、後述する実作業管理テーブル150（図6）のように記録される。

[0022] 次に、前回作業時に記録した実作業管理テーブル150の情報を利用する場合について説明する。

図3に、前回作業の内容を利用する際、クライアント装置20に表示される作業関連情報画面を模式的に例示する。上段は、記録された作業内容呼び出すための画面部分である。入力欄80に作業名が入力され、検索ボタン82が操作されると、情報制御管理サーバ10は、その作業名の過去の作業によって生成された成果物名81a～81c（「設備障害分析報告書A～C」のファイル名）を一覧表示する。

[0023] 図面下段に移り、ユーザが所望する成果物名81a（「設備障害分析報告書A.doc」）の指定を受けたとすると、情報制御管理サーバ10は、その作業で使したフローチャート60と、その作業の中で発行された作業コマン

ドやその結果を処理順に記録した「作業コマンド及び参照データ・ドキュメント一覧」をクライアント装置 20 に表示提供するようになっている。

[0024] 以下に、このような処理を実現する計算機システムの構成について、詳細に説明する。

[0025] 図 1 において、情報制御管理サーバの主記憶装置 110 には、CPU 100 と、プログラムとの協働により、フロー表示部 111、ガイド表示部 112、フロー情報取得部 113 及び関連情報管理部 114 が機能部として設けられる。

[0026] フロー表示部 111 は、クライアント装置 20 の画面部 50 にフローチャートを表示させる機能部である。補助記憶 120 等に予め格納された作業毎のフローチャートデータ（不図示）を読み出してクライアント装置 20 に送信したりする。

[0027] ガイド表示部 112 は、例えば、図 2 や図 3 に例示するように、フローチャート 60 を構成する各ステップ（61～64）に関する操作案内表示を行う。

[0028] フロー情報取得部 113 は、後述するフローテーブル 130（図 4）及びフロー情報テーブル 140（図 5）を管理する。また、クライアント装置 20 から選択されたフロー名を受取り、そのフローに対応する作業 ID 及び作業ステップ名をフローテーブル 130 及びフロー情報テーブル 140 より取得する。

[0029] 関連情報管理部 114 は、各ノード及び各ノードにおける種々のステップを実行するに際し発行した作業コマンドと、そのコマンドによる処理結果とを実行順に対応付けて管理する機能部である。通常の作業の場合には、クライアント装置 20 から発行された作業コマンドとその結果を記録し、後述する実作業管理テーブル 150（図 6）を生成し、過去の作業における作業コマンドとその結果とを参照する場合には、クライアント装置 20 から作業の成果物の指定を受け、対応する実作業管理テーブル 150 の内容を、クライアント装置 20 に提供する。

[0030] 補助記憶装置 120 には、フローテーブル 130、フロー情報テーブル 140、実作業テーブル 150、関連情報管理テーブル 160、参照ドキュメント 170 及びセンサデータ 180 が格納される。

[0031] フローテーブル 130 は、各作業に対応するフローチャートの ID と、その作業名とが予め対応付けられて格納されている。

図 4 に、フローテーブル 130 の一例を示す。フローテーブル 130 は、作業 ID 131 及び作業名 132 の項目を有する。

[0032] フロー情報テーブル 140 は、各作業のフローを構成する種々のステップ（ノード）と、そのステップ名とを対応付けて管理する。

図 5 に、フロー情報テーブル 140 の一例を示す。フロー情報テーブル 140 は、作業 ID 141 毎に、これを構成する作業ステップ ID 142 と、作業ステップ名 142 の項目を有する。本実施形態では、作業 ID 141 が「F001」の作業に、作業ステップ ID 142 が「S1～S4」に対して、作業ステップ名 142 に「障害箇所の検索」、「障害分析（温度）」、障害分析（振動）」、「障害分析報告書の作成」の作業ノード（ステップ）名が定義されている。

なお、作業 ID 141 は、上述のフローテーブル 130 の作業 ID と対応する。

[0033] 実作業管理テーブル 150 は、ユーザが作業フローチャート 60 に沿って実際に作業を実行する際に、クライアント装置 20 を介して操作した作業コマンドと、その操作内容に応じて外部サーバ 30 等との間で実行された処理結果を対応付けて管理する。外部サーバ 30 との間で実行した処理結果とは、クライアント装置 20 からの作業コマンドが検索要求であれば、それに依りて送信された検索結果（一覧を含む。）であり、所定のファイルの参照コマンドであればそのファイル名を対応づけて記録するようになっている。

[0034] 図 6 に、実作業テーブル 150 の一例を示す。実作業テーブル 150 は、テーブル ID 151 と、作業ステップ ID 152 と、作業コマンド 153 と、参照データ 154 と、作成データ 155 との項目を有する。テーブル ID

151は、作業フローチャート60を利用した作業の実行を識別するIDである。

なお、作業ステップID152は、上述のフロー情報テーブル140の作業ステップID142と対応する。

[0035] 例えば、「W001」のテーブルIDを有する実作業テーブルは、ユーザがクライアント装置20を介し、作業フローチャートに従って作業を実行する度に付与される。作業ステップID152が「S1」の作業ノード（ステップ）は、「障害箇所の特定」であるが、そのステップにおいて、ユーザ操作に応じてクライアント装置20から出力された作業コマンドは、「SELECT* FROM設備稼働状況 WHERE ID=1 AND TIME>=2011/5/1 10:00 AND TIME<2011/5/31 22:00」のSQL文である。「設備のIDが1である設備の、2011/5/1 10:00～2011/5/31 22:00までの稼働状況（例えば、センサデータ）」を問い合わせることを示す。そして、そのSQL検索結果として、SQLで指定された範囲の設備稼働状況（センサデータ）が、参照データ153の欄に記録されるようになっている（図では、検索結果の詳細を略記している。）。

[0036] 同様に、「障害箇所特定」の作業ノード（ステップ）で、次にクライアント装置20から発行された作業コマンドは「file save」であり、先に取得した設備1の稼働状況のセンサデータをファイルとして保存する旨の作業コマンドが入力されたことが記録される。そして、その作業コマンドの処理結果として、「設備1のセンサデータ_2011/5/1～2011/5/31.CSV」ファイルが作成され、作成データ154の欄にファイル名「設備1のセンサデータ2011/5/1～2011/5/31.csv」が記録されるようになっている。

[0037] 図6では、「S1」の作業ステップIDを有する「障害箇所の特定」において、以降、検索ワードが「設備1の診断書」及び「設備1の点検書」の2つの作業コマンドが夫々発行され、その処理結果が所定の項目に記録された様を示している。

[0038] 関連情報管理テーブル160は、作業フローチャートの全てのステップを実行することによって最終的に生成された成果物と、フローテーブル130

(図4)、フロー情報テーブル140(図5)及び実作業管理テーブル150(図6)の全部又は一部の情報とを対応付けて管理する。

図7に関連情報管理テーブル160の一例を示す。関連情報管理テーブル160は、作業ID161、作業名162、実作業管理テーブルID163と、成果物名164との項目を有する。作業ID161及び作業名162は、フローテーブル130及びフロー情報テーブル140の作業フローIDや作業名と対応する。実作業管理テーブルID163は、実作業管理テーブルのID(W001等)と対応する。

[0039] 例えば、図7は、作業ID161が「F001」で、作業名162が「設備障害分析報告書の作成」は、実作業管理テーブル「W001」と対応し、その成果物として成果物名164が「設備障害分析報告書_A.doc」というファイルと対応することが示す。

[0040] 図1に戻り、参照ドキュメント170は、後述する外部サーバ30に格納された参照ドキュメント323と同種のものであり、一次的な格納先として補助記憶装置120に格納されている。センサデータ180は、各種設備から収集したセンサデータである。

[0041] クライアント装置20は、CPUやメモリ等が格納された計算機装置であり、PC、モバイル端末等の種々の端末が適用可能である。入力手段は、マウス、キーボード、タッチパネル或いは音声入力等を適用できる。また、出力インターフェースを備え、外部印刷機に、図2や図3等の画面を印刷可能にしてもよいし、電子メール等で他の計算機に送信可能としてもよい。

[0042] 外部サーバ30は、CPU300、主記憶装置311、補助記憶装置322を備える。主記憶装置311には、CPU300とプログラムと協働によって実現される外部システム312を有する。外部システム312は、クライアント装置20から発行された検索コマンドを受け、補助記憶装置322に格納された参照ドキュメント(例えば、作業に必要な設備診断書及び設備点検書のデータや、作業によって生成された成果物である設備障害分析報告書のデータ等)を提供するようになっている。

[0043] なお、本発明において、計算機システムはこれらの構成に限定されるものではない。例えば、クライアント装置20は、情報制御管理サーバ10の一部として構成されてもよいし、情報制御管理サーバ10と、外部サーバ30とが同一物理計算機内で、仮想サーバとして構成することも可能である。

[0044] 以上の構成を有する計算機システムの処理の流れについて、フロー図を用いて詳細に説明する。なお、以下の処理はCPUがプログラムを実行することにより処理される。

先ず、図8を用いて、作業者が作業中に実行した作業コマンド及び参照したデータ・ドキュメントを作業ノード（ステップ）毎に関連付けて記録する処理について説明する。

[0045] ステップS101で、CPU100は、フローテーブル130を参照し、今回作業者がクライアント装置20を介して要求したフローチャートの作業ID131及び作業名132を取得する。

[0046] ステップS102で、CPU100は、新規に実作業管理テーブル150を生成し、当該実作業管理テーブル150を一意に識別できるテーブルID151を付与する。今回の作業でクライアント装置20から発行された作業コマンド及び参照したデータ・ドキュメントを記録するためである。

[0047] ステップS103で、CPU100は、新規に生成した実作業管理テーブル150に付与したテーブルID151を取得する。

ステップS104で、CPU100は、クライアント装置20からフローチャート60中にあるノードの選択指示を受け、フロー情報テーブル140（図5）を参照し、そのノードの作業ステップID142を取得する。

[0048] ステップS105で、CPU100は、実作業管理テーブル150に、新たに空の行を追加する。

ステップS106で、CPU100は、ステップS104で取得した作業ステップID142を、実作業管理テーブル150に追加した行に登録する。

ステップS107で、CPU100は、フローチャート上の処理において、クライアント装置20から発行された作業コマンド(SQL、検索ワード又は

データ作成等))を取得する。

ステップS 1 0 8で2、CPU 1 0 0は、取得した作業コマンドを、実作業管理テーブル1 5 0に追加した行に登録する。

[0049] ステップS 1 0 9で、CPU 1 0 0は、S 1 0 7で取得した作業コマンドの実行結果として、参照されたデータ・ドキュメントの名称を取得する。

ステップS 1 1 0で、CPU 1 0 0は、取得したデータ・ドキュメントの名称を、実作業管理テーブル1 5 0に追加した行に登録する。

ステップS 1 1 1で、CPU 1 0 0は、S 1 0 7で実行された作業コマンドの実行結果として、作成されたデータ・ドキュメントの名称を取得する。

ステップS 1 1 2で、CPU 1 0 0は、その取得したデータ・ドキュメントの名称を、実作業管理テーブル1 5 0の追加した行に記録する。

[0050] ステップS 1 1 3で、CPU 1 0 0は、クライアント装置2 0の次のアクションが、作業コマンドの発行ではなく、ノード遷移であるか否かを判断する。ノード遷移であればS 1 1 4に進む（S 1 1 3：YES）。ノード遷移ではなく作業コマンドの発行であれば、S 1 0 4に戻る（S 1 1 3：NO）。

[0051] ステップS 1 1 4で、CPU 1 0 0は、後続するノードが存在するかを判断する。後続ノードが有れば、S 1 0 4に戻る（S 1 1 4：YES）。後続ノードが無ければ、S 1 1 5に進む（S 1 1 4：NO）。

[0052] ステップS 1 1 5で、CPU 1 0 0は、最後に取得したデータ・ドキュメントの名称を主記憶装置1 1 0上に記憶しておく。

ステップS 1 1 6で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル1 6 0を取得し、これに新規の行を追加する（S 1 1 7）。

ステップS 1 1 8で、CPU 1 0 0は、S 1 0 1取得したフローチャート6 0の作業ID 1 3 1を追加した行に登録する。次いで、S 1 1 9で、S 1 0 1で取得したフローチャート6 0の作業名を追加した行に登録する。

[0053] ステップS 1 2 0で、CPU 1 0 0は、S 1 0 3で取得した実作業管理テーブル1 5 0のテーブルID 1 5 1を追加した行に登録する。

ステップS 1 2 1で、CPU 1 0 0は、S 2 1 5で取得した成果物名を追加した行に登録する。

[0054] 以上の処理により、作業者がフローチャート60に沿って実行した作業における作業コマンドとその実行結果やそれらの実行順序が対応付けて記録することができる。即ち図6に示す実作業管理テーブル150を生成し、更にそれを成果物と関連付けることが可能となる。

[0055] 次に、図9を用いて、図8の処理により記録された内容等を、クライアント装置20に表示する処理について説明する。より詳細には、クライアント装置20からの要求に応じて、図3に示す情報を提供する処理である。

[0056] ステップS 1 3 1で、CPU 1 0 0は、ユーザがクライアント装置20に表示された入力欄80に入力した作業名（例えば、「設備障害分析報告書の作成」。）を取得する。

ステップS 1 3 2で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル160（図7）を取得する。

ステップS 1 3 3で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル160のn行目（n：初期値1）を参照し、S 1 3 4で、n行目の作業名を取得する。

[0057] ステップS 1 3 5で、CPU 1 0 0は、取得したn行目の作業名が、S 1 3 1でクライアント装置20から送信された作業名と一致するか否かを判断する。一致する場合はS 1 3 6に進み（S 1 3 5：YES）、一致しない場合はS 1 3 7に進む（S 1 3 5：NO）。

[0058] ステップS 1 3 6で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル160のn行目の成果物名164及び実作業管理テーブルID 163を取得する。

ステップ137で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル160で参照する行番号nを1インクリメントし、S 1 3 4に戻る。

[0059] ステップS 1 3 8で、CPU 1 0 0は、関連情報管理テーブル160で後続する行が存在するか否かを判断する。後続行があればS 1 3 4に戻り、無ければS 1 3 9に進む。

ステップS 1 3 9で、CPU 1 0 0は、取得した成果物名81a～81c

の一覧を、クライアント装置 20 に提供する。

ステップ S 140 で、CPU 100 は、成果物一覧からユーザが選択した成果物をクライアント装置 20 から取得する。

ステップ S 141 で、CPU 100 は、取得した成果物名に対応する実作業管理テーブル ID によって、実作業管理テーブル 150 を取得する。

[0060] ステップ S 142 で、CPU 100 は、取得した実作業管理テーブル 150 と、それに対応するフローチャートを関連情報管理テーブル 160 の作業 ID を利用して特定し、それらの情報をクライアント装置 20 に送信し、表示させる。

以上の処理により、図 3 に示すような情報をクライアント装置 20 に提供することができる。

[0061] 以上、第 1 実施形態によれば、実行した作業内容の粒度を細かく提供することができる。これにより、作業の信頼性確認や向上、ノウハウの伝授に利用するといった効果を得ることが期待できる。

[0062] [第 2 実施形態]

第 1 実施形態の計算機システムにおいて、作業に際して参照した参照データ・ドキュメントは、適宜更新されることも頻繁に発生する。例えば、先の例であれば、発電所等の設備障害分析報告書を作成する場合においても、法改正や種々のルール変更により、各作業ノード（ステップ）で参照するべきデータ・ドキュメントのバージョンが古いものになってしまうこともある。第 2 実施形態では、このような参照データ・ドキュメントに更新が発生しても作業者がそれらを考慮しつつ従前の作業の流れを利用できるようにするものである。

[0063] 図 10 に、第 2 実施形態の計算機システムの構成を示す。第 1 実施形態の計算機システムとの相違点は、情報制御管理サーバ 10 に、バージョン管理部 115 及びバージョン管理テーブル 190 を有し、更新された参照データについての情報が追加された実作業管理テーブル 150B を有する点である。

[0064] バージョン管理部 115 は、参照データに更新がないかを管理する機能部

であり、プログラムとCPU 100との協働により実現される。ここで、参照データの更新には、大きく2つのパターンが考えられる。

図11に示すように、一方は、異なるデータ間でバージョン更新が行われる場合である。具体的には、参照データの更新が行われた場合に、ファイル名が変更されて保存される場合である。例えば、当初「設備障害分析報告書フォーマット_Ver1.doc」のファイル名であった参照データを、更新後に「設備障害分析報告書フォーマット_Ver3.doc」ファイル名で保存する場合等である。他方は、更新を上書き保存し、ファイル名等に変更がない場合等である。

[0065] バージョン管理部115は、参照データに対する保存コマンドを検出すると、その更新されたデータに関する情報を最新の参照データとして、実作業管理テーブル150Bの該当する欄に対応付けて登録するようになっている。

[0066] 図12に、バージョン管理テーブル190を模式的に示す。バージョン管理テーブル190は、ドキュメントID191、ドキュメント種別192、ドキュメント名193及び最新ドキュメント名194の項目を有する。

[0067] ドキュメントID191は、ドキュメントが有する一意のIDである。ドキュメント種別192は、ドキュメントのカテゴリ分けを表す一意の種別名である。ドキュメント名193は、ドキュメントID191と一対一で存在するドキュメントが有する一意の名称である。最新ドキュメント194は、ドキュメント種別名192に所属する複数のドキュメント内において、最新のドキュメントの名称である。

[0068] 図12において、ファイル名を変更して更新するドキュメントはドキュメント種別が「設備障害分析報告書フォーマット」のものである。ここでは、ドキュメント名193は、更新前の「Ver1.doc」であり、更新後の最新ドキュメント名194は、「Ver2.doc」として登録される。他のドキュメントは、上書き更新である。即ちある時点において、ドキュメントデータそのものは1つしか存在しないことから、ドキュメント名193と

最新ドキュメント名 194 は同じ名称となる。なお、バージョン管理テーブル 190 は、ドキュメントに更新がある場合に登録されることから、上書き更新の場合であってもバージョン管理テーブル 190 に登録されていることをもって、更新が発生したことがわかる。

[0069] 図 12 のバージョン管理テーブル 190 の内容は、実作業管理テーブル 150B にも反映される。従って、ユーザは、過去の作業で参照した参照ドキュメントに対し、その後、更新がなされたことも把握することができる。

[0070] 図 13 に、実作業管理テーブル 150B を模式的に示す。第 1 実施形態の実作業管理テーブル 150 との違いは、参照ドキュメント ID 156 及び最新の参照データ 157 を有する点である。

[0071] このように管理された実作業管理テーブル 150B の内容は、クライアント装置 20 に提供される。図 14 に、クライアント装置 20 の画面部 50 の表示例を示す。「作業コマンド及び参照データ・ドキュメント一覧」の領域に、「最新の参照データ・ドキュメント」の項目が追加され、更新後の参照データ・ドキュメント名が更新前のそれと並列して表示される。

[0072] 以下に、第 2 実施形態の動作の流れを説明する。

図 15 に、参照データ・ドキュメントに対して発生したバージョン更新を、実作業管理テーブル 150B に反映する流れを示す。

[0073] ステップ S201 で、CPU 100 は、バージョン管理部 115 或いは外部に設けられたバージョン管理システムから、バージョン更新が行われたドキュメントの情報(ドキュメント名及びドキュメント種別)を取得する。

ステップ S202 で、CPU 100 は、バージョン管理テーブル 190 を取得する。

ステップ S203 で、CPU 100 は、S202 で取得したバージョン管理テーブル 190 の n 行目 (n:初期値 1) を取得する。

ステップ S204 で、CPU 100 は、S203 で取得した n 行目のドキュメント種別 192 を取得する。

[0074] ステップ S205 で、CPU 100 は、S204 で取得したドキュメント

種別が、S 2 0 1 で取得したバージョン更新ドキュメントのドキュメント種別と一致するか否かを判断する。一致する場合は、S 2 0 6 に進み、不一致の場合は、S 2 1 7 に進む。

[0075] ステップS 2 0 6 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 3 で取得した n 行目の最新ドキュメント名 1 9 4 に対して、S 2 0 1 で取得したバージョン更新ドキュメントのドキュメント名 1 9 2 で更新(上書き)する。

ステップS 2 0 7 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 3 で取得した n 行目のドキュメント ID 1 9 1 を取得する。

ステップS 2 0 8 で、CPU 1 0 0 は、実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z (x y z : 初期値 0 0 1) を取得する。

ステップS 2 0 9 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 8 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z の m 行目 (m : 初期値 1) を取得する。

ステップS 2 1 0 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 9 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z の m 行目のドキュメント ID 1 5 6 を取得する。

[0076] ステップS 2 1 1 で、CPU 1 0 0 は、S 2 1 0 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z の m 行目のドキュメント ID が、S 2 0 7 で取得したバージョン管理テーブル 1 9 0 の n 行目のドキュメント ID と一致するか否かを確認する。一致する場合は、S 2 1 2 に進み、不一致の場合は、S 2 1 3 に進む。

[0077] ステップS 2 1 2 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 9 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z の m 行目の最新の参照ドキュメントに対して、S 2 0 1 で取得したバージョン更新ドキュメントのドキュメント名で更新(上書き)する。

ステップS 2 1 3 で、CPU 1 0 0 は、S 2 0 9 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z 内の行番号 m を 1 インクリメントする。

[0078] ステップS 2 1 4 で、CPU 1 0 0 は、S 2 1 3 で設定した行番号 m が、S 2 0 8 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B_W x y z 内に存在するか否かを判断する。存在しない場合、S 2 1 5 に進み、存在する場合、S 2 0 9

に戻る。

[0079] ステップS 2 1 5で、CPU 1 0 0は、S 2 0 8で取得した実作業管理テーブル1 5 0 B_W x y zのテーブル番号x y zを1インクリメントする。

ステップS 2 1 6で、CPU 1 0 0は、S 2 1 5で設定したテーブル番号x y zが、S 2 0 8で取得した実作業管理テーブル1 5 0 B内に存在するかを判断する。存在する場合、S 2 0 8に戻り、存在しない場合S 2 1 7に進む。

[0080] ステップS 2 1 7で、CPU 1 0 0は、S 2 0 3で取得したバージョン管理テーブル1 9 0内の行番号nを1インクリメントする。

ステップS 2 1 8で、CPU 1 0 0は、S 2 1 7で設定したテーブル番号nが、S 2 0 2で取得したバージョン管理テーブル1 9 0に存在するか否かを判断する。存在する場合は、S 2 0 3に戻り、存在しない場合は処理を終了する。

[0081] 以上の処理により、更新がなされた参照データ・ドキュメントを、実作業管理テーブル1 5 0 Bに反映させることができる。これにより、クライアント装置2 0からの要求に応じて、図1 4に示すような案内を提供することができる。

[0082] 過去の成果物を作成した際の作業コマンドと結果の関係を把握するとき、その後更新がなされた参照データ・ドキュメントの名称を対応付けて提供することで、今回は更新データを利用して作業を進めることに対する注意喚起を促すことができると共に、過去の成果物の内容が更新前の参照データに基づくものであるという検証面での利用にも有効である。

[0083] [第3実施形態]

第3実施形態の実施形態は、第1又は第2実施形態で得られた実作業管理テーブル1 5 0又は1 5 0 Bを用いて、作業ノード（ステップ）毎に適切な作業コマンド及び参照データ・ドキュメントをガイド画面にリコmend（推奨）する情報を、クライアント装置2 0に提供することを特徴の一つとする。即ち過去に複数人が同じ作業を実行した場合、各作業ノード（ステップ）

で発行された作業コマンドやその結果及び実行順序は、複数通り存在することとも考えられる。

第3の実施形態では、該当作業を最も多く実行した作業者に合わせて、リコメンド内容を決定するようになっている。

以下、第3実施形態について詳細に説明する。なお、本実施形態では、第1及び第2実施形態と異なり、作業として「設備障害対応報告書の作成」を実行する場合を例として説明する。

[0084] 図16に、第3実施形態の計算機システムの構成を示す。第3計算機システムは、情報制御管理サーバ10に、実行回数カウント部116と、実行ユーザテーブル200と、作業履歴一覧テーブル210とを新たに有する。また、関連情報管理テーブル160Cには、新たに最多実行ユーザID165（図19）の項目が追加される。

[0085] 実行回数カウント部116は、作業者が行う作業毎に、作業名、ユーザID、実行回数及び最新履歴作業IDを管理し、実行ユーザテーブル200に記録する機能部である。また、計算機システムで作業が実行される都度、作業履歴ID211、作業ID212、ユーザID213、実作業管理テーブルID214を、作業履歴一覧テーブル210に記録するようになっている。

[0086] 図17に実行ユーザテーブル200、図18に作業履歴一覧テーブル210又図19に関連情報管理テーブル160Cを模式的に示す。

[0087] 図20に、本実施形態において「設備障害対応報告書の作成」を実行する際、クライアント装置20の画面部50に表示されるガイド画面を模式的に例示する。

画面左側には「設備障害対応報告書の作成」作業の流れを示すフローチャート90が、表示される。フローチャート90は、5つの作業ノード（ステップ）を有する。また、クライアント装置20でのユーザ操作によって、現在「要領書の作成」の作業ノード（ステップ）が選択されている様を表している。

[0088] 画面右側には、その「要領書の作成」の作業ノード（ステップ）において案内されるガイド 88、入力欄 71 a、検索ボタン 72 a 等が表示される。なお、一例として、ガイド 88 を 1 つのみ例示しているが、図に略記するように、複数のガイドを表示することもできる。ガイド数が多い場合にはボタン 73 で本領域のみを遷移させて表示することもできる。

画面下部には、従前の作業ノード（ステップ）で実行した検索作業の結果を表示する。他の実施形態と同様に、各作業ノード（ステップ）を跨って表示できるようになっている。

[0089] 画面中央のリコmend 99 には、作業ノード（「S 13 要領書の作成」）において、今回の作業者に推奨する作業コマンド、参照データ・ドキュメント及びそれら参照データ・ドキュメントが更新されている場合の最新の更新内容が表示されるようになっている。本実施形態では、ユーザ操作により「要領所の作成」ノード 83 がユーザによって選択された際に、リコmend 99 をポップアップで表示するようになっている。

[0090] リコmend 99 で推奨する作業コマンドや参照データ・ドキュメントは、作業履歴一覧テーブル 210 を利用し、過去の作業者の作業実績において共通する要素が多いものが表示されるようになっている。なお、本実施形態では、実行した作業者が最多である作業コマンド及び作業時の参照データ・ドキュメントを表示するようにしているが、本発明はこれに限るものではない。

[0091] 次に、第3実施形態の計算機システムの動作を説明する。

図 21～図 23 に、作業者が図 20 に示したフローチャート 90 を用いて作業を実施した際に、その作業における各作業ノード（ステップ）とそこでの作業コマンド及び参照データ・ドキュメントとを関連付けて記憶するとともに、その作業者の当該作業における今までの実行回数を記憶する際の処理フローである。

[0092] ステップ S301 で、CPU 100 は、今回作業を実行した作業者のユーザ ID を取得する。計算機システムの利用時に、クライアント装置 20 を介

して取得した認証情報等を利用する。

ステップS302で、CPU100は、フローテーブル130を参照し、今回、作業者が実行したフローチャート90の作業ID131及び作業名132を取得する。

ステップS303で、CPU100は、S302で取得した作業ID131から、その作業ID131と一致するフロー情報テーブル140を取得する。

ステップS304で、CPU100は、今回の作業で作業者に実行された作業コマンド及び参照したデータ・ドキュメントを記憶するために、実作業管理テーブル150Bを生成する。

[0093] ステップS305で、CPU100は、S604で生成した実作業管理テーブル150BのテーブルID151を取得する。

ステップS306で、CPU100は、フローチャート90中で選択されているノードの作業ステップID142を取得する。

ステップS307で、CPU100は、S304で生成した実作業管理テーブル150Bの最後尾に新規に行を追加する。

ステップS308で、CPU100は、S306で取得した作業ステップID142を、実作業管理テーブル150Bに追加した新たな行の作業ステップID152に登録する。

[0094] ステップS309で、CPU100は、作業者の操作に従いクライアント装置20から発行された作業コマンド(検索ワード・SQL等)を取得する。

ステップS310で、CPU100は、作業コマンドの実行の結果参照されたデータ・ドキュメント名を取得する。

ステップS311で、CPU100は、取得した作業コマンド及びその実行結果である参照データ・ドキュメント名を、S307で生成した行の作業コマンド153及び参照データ・ドキュメント154に登録する。

[0095] ステップS312で、CPU100は、クライアント装置20の次のアクションが、作業コマンドの発行ではなく、ノード遷移であるか否かを判断す

る。次のアクションが作業コマンドの発行であればS 3 0 7に進み、ノード遷移であればS 3 1 3に戻る。

[0096] ステップS 3 1 3で、CPU 1 0 0は、S 3 0 6で取得したノード（ステップ）の後ろにまだノードが存在するか否かを判断する。存在する場合S 3 0 6に進み、存在しない場合S 3 1 4に進む。

[0097] ステップS 3 1 4で、CPU 1 0 0は、作業履歴一覧テーブル2 1 0を取得する。

ステップS 3 1 5で、CPU 1 0 0は、取得した作業履歴一覧テーブル2 1 0の最後尾に新規の行を追加する。

ステップS 3 1 6で、CPU 1 0 0は、作業履歴一覧テーブル2 1 0の中から、該当作業（S 3 0 2で取得した作業名）のうち、最も作業履歴IDが大きい（最新の）ものを取得する。

ステップS 3 1 7で、CPU 1 0 0は、S 3 1 6で取得した値よりも1大きい作業履歴ID値を、S 3 1 5で作成した作業履歴一覧テーブル2 1 0の新たな行の作業履歴ID 2 1 1に登録する。

[0098] ステップS 3 1 8で、CPU 1 0 0は、S 6 0 2で取得したフローチャート9 0の作業ID 1 3 1を、S 3 1 5で作成した作業履歴一覧テーブル2 1 0の新たな行の作業ID 2 0 2に記録する

ステップS 3 1 9で、CPU 1 0 0は、S 3 0 1で取得したユーザIDを、S 3 1 5で作成した作業履歴一覧テーブル2 1 0の新たな行のユーザID 2 1 3に記録する。

ステップS 3 2 0で、CPU 1 0 0は、S 3 0 5で取得した実作業管理テーブル1 5 0 BのテーブルIDを、S 3 1 5で作成した作業履歴一覧テーブル2 1 0の新たな行の実作業管理テーブルID 2 1 4に記録する。

[0099] ステップS 3 2 1で、CPU 1 0 0は、実行ユーザテーブル2 0 0を取得する。

ステップS 3 2 2で、CPU 1 0 0は、S 6 2 1で取得した実行ユーザテーブル2 0 0のn行目（n：初期値1）を取得する。

ステップS 3 2 3で、CPU 1 0 0は、S 3 2 2で取得したn行目の作業IDを取得する。

[0100] ステップS 3 2 4で、CPU 1 0 0は、S 3 2 3で取得したn行目の作業IDがS 3 0 2で取得したフローチャート9 0の作業IDと一致するか否かを確認する。一致する場合、S 3 2 5に進み、不一致の場合、S 3 2 7に進む。

[0101] ステップS 3 2 5で、CPU 1 0 0は、S 3 2 2で取得した実行ユーザテーブル2 0 0のn行目のユーザIDを取得する。

[0102] ステップS 3 2 6で、CPU 1 0 0は、S 3 2 5で取得したn行目のユーザIDが、S 3 0 1で取得したユーザIDと一致するか否かを判断する。一致する場合S 3 2 9に進み、不一致の場合、S 3 2 7に進む。

[0103] ステップS 3 2 7で、CPU 1 0 0は、S 3 2 2で取得した実行ユーザテーブル2 0 0内の行番号nを1インクリメントする。

[0104] ステップS 3 2 8で、CPU 1 0 0は、S 3 2 7で設定した行番号nが、S 3 2 1で取得した実行ユーザテーブル2 0 0内に存在するか否かを判断する。存在する場合、S 3 2 2に戻り、存在しない場合S 3 3 1に進む。

[0105] ステップS 3 2 9で、CPU 1 0 0は、S 3 2 2で取得した実行ユーザテーブル2 0 0のn行目の実行回数の値を取得し、それに対して1大きい値を新たに記録(上書き)する。

ステップS 3 3 0は、S 3 2 2で取得した実行ユーザテーブル2 0 0のn行目の最新作業履歴ID 2 0 4に、S 3 1 6で取得した作業履歴IDより1大きい値を記録(上書き)する。

ステップS 3 3 1で、CPU 1 0 0は、S 3 2 1で取得した実行ユーザテーブル2 0 0の最後尾に、新たに空の行を生成する。

[0106] ステップS 3 3 2で、CPU 1 0 0は、S 3 3 1で追加生成した実行ユーザテーブル2 0 0の行の作業ID 2 0 1に、S 3 0 2で取得したフローチャート9 0の作業IDを記録する。

ステップS 3 3 3で、CPU 1 0 0は、S 3 3 1で追加生成した実行ユー

ザテーブル200の行のユーザID202に、S301で取得した実行ユーザIDを記録する。

ステップS334で、CPU100は、S331で追加生成した実行ユーザテーブル200の行の実行回数203に対して1を記録する。

[0107] ステップS335で、S331で追加生成した実行ユーザテーブル200の行の最新作業履歴ID204に、S316で取得した作業履歴IDよりも1大きい値を記録する。

ステップS336で、関連情報管理テーブル160Cを取得する。

ステップS337で、CPU100は、S336で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目（m：初期値1）を取得する。

ステップS338で、CPU100は、S337で取得したm行目の作業ID161を取得する。

[0108] ステップS339で、CPU100は、S338で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の作業IDが、S302で取得したフローチャート90の作業IDと一致するか否かを判断する。一致する場合S340に進み、不一致の場合S343に進む。

[0109] ステップS340で、CPU100は、S337で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の最多実行ユーザID165を取得する。

[0110] ステップS341で、CPU100は、S340で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の最多実行ユーザIDが、S301で取得したユーザIDと一致するか否かを判断する。一致する場合S342に進み、不一致の場合S350に進む。

[0111] ステップS342で、CPU100は、S305で取得した実作業管理テーブル150BのテーブルIDを、S337で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の実作業管理テーブルID163に記憶(上書き)する。

ステップS343で、CPU100は、S337で取得した関連情報管理テーブル160C内の行番号mを1インクリメントする。

[0112] ステップS344は、CPU100は、S343で設定した行番号mが、

S 3 3 6 で取得した関連情報管理テーブル 1 6 0 C 内に存在するか否かを判断する。存在する場合 S 3 3 7 に戻り、存在しない場合 S 3 4 5 に進む。

[0113] ステップ S 3 4 5 で、CPU 1 0 0 は、S 3 3 6 で取得した関連情報管理テーブル 1 6 0 C の最後尾に新たな行を追加する。

ステップ S 3 4 6 で、CPU 1 0 0 は、S 3 4 5 で新たに生成した関連情報管理テーブル 1 6 0 C の行の作業 ID 1 6 1 に、S 3 0 2 で取得したフローチャート 9 0 の作業 ID を登録する。

ステップ S 3 4 7 で、CPU 1 0 0 は、S 3 4 5 で追加した関連情報管理テーブル 1 6 0 C の行の作業名 1 6 2 に、S 3 0 2 で取得したフローチャート 9 0 の作業名を登録する。

ステップ S 3 4 8 は、S 3 4 5 で追加生成した関連情報管理テーブル 1 6 0 C の行の最多実行ユーザ ID 1 6 5 に、S 3 0 1 で取得したユーザ ID を登録する。

[0114] ステップ S 3 4 9 で、CPU 1 0 0 は、S 3 0 5 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B のテーブル ID を、S 3 4 5 で追加生成した関連情報管理テーブル 1 6 0 C の行の実作業管理テーブル ID 1 6 3 に登録する。

ステップ S 3 5 0 で、CPU 1 0 0 は、実行ユーザテーブル 2 0 0 を取得する。

ステップ S 3 5 1 で、CPU 1 0 0 は、S 3 5 0 で取得した実行ユーザテーブル 2 0 0 の t 行目 (t : 初期値 1) を取得する。

[0115] ステップ S 3 5 2 で、CPU 1 0 0 は、S 3 5 1 で取得した実行ユーザテーブル 2 0 0 の t 行目の作業 ID 2 0 1 を取得する。

[0116] ステップ S 3 5 3 で、CPU 1 0 0 は、S 3 5 2 で取得した実行ユーザテーブル 2 0 0 の t 行目の作業 ID が、S 3 0 2 で取得したフローチャート 9 0 の作業 ID と一致するか否かを判断する。一致する場合 S 3 5 4 に進み、不一致の場合 S 3 5 6 に進む。

ステップ S 3 5 4 で、CPU 1 0 0 は、S 3 5 1 で取得した実行ユーザテーブル 2 0 0 の t 行目のユーザ ID 2 0 2 を取得する。

- [0117] ステップS355で、CPU100は、S354で取得した実行ユーザテーブル200のt行目のユーザIDが、S340で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の最多実行ユーザIDと一致するか否かを判断する。一致する場合S357に進み、不一致の場合S356に進む。
- [0118] ステップS356で、CPU100は、S351で取得したえ実行ユーザテーブル200内の行番号tを1インクリメントする。
- ステップS357で、CPU100はS351で取得した実行ユーザテーブル200のt行目の実行回数203を取得する。
- [0119] ステップS358で、CPU100は、S357で取得した実行ユーザテーブル200のt行目の実行回数が、S329で取得した実行ユーザテーブル200のn行目の実行回数（但し、S328の分岐でNOへ進んだ場合は1。）より大か否かを判断する。大である場合S359に進み、以下である場合S342に進む。
- [0120] ステップS359で、CPU100は、S354で取得した実行ユーザテーブル200のt行目のユーザIDを、S337で取得した関連情報管理テーブル160Cのm行目の最多実行ユーザID165に記録(上書き)する。
- [0121] 図24に、上述の図21～23に示した処理における最新作業履歴ID取得の処理（S316）の流れを示す。この処理は、作業履歴一覧テーブル200から、現在実行中のフローチャートに関する最新作業履歴IDを取得する処理である。
- [0122] ステップS401で、CPU100は、S414で取得した作業履歴一覧テーブル210のn行目（n：初期値1）を取得する。
- ステップS402で、CPU100は、S401で取得した作業履歴一覧テーブル210のn行目の作業ID212を取得する。
- [0123] ステップS403で、CPU100は、S402で取得した作業履歴一覧テーブル210のn行目の作業IDが、S302（図21）で取得したフローチャートの作業IDと一致するか否かを判断する。一致する場合S404に進み、不一致の場合S405に進む。

[0124] ステップS404で、CPU100は、S401で取得した作業履歴一覧テーブル210のn行目の作業履歴ID211を取得する。

ステップS405で、CPU100は、S401で取得する作業履歴一覧テーブル210内の行番号nを1インクリメントする。

[0125] ステップS406で、CPU100は、S405で設定した行番号nが、S314（図21）で取得した実作業管理テーブル150B内に存在するかどうかを判断する。存在する場合S401に戻り、存在しない場合S407に進む。

[0126] ステップS407で、CPU100は、S404で作業履歴一覧テーブル210のn行目の作業履歴ID211を1回でも取得できたか否かを判断する。取得できた場合S408に進み、取得できなかった場合S409に進む。

[0127] ステップS408で、CPU100は、S404で最後に取得した作業履歴一覧テーブル210のn行目の作業履歴ID211を主記憶装置110上に記憶しておく。

ステップS409で、CPU100は、主記憶上にTX00（X：該当作業におけるフロー情報テーブル140のテーブルIDの下一桁）を記憶しておく。

以上が、最新作業履歴IDの取得処理である

図25に、作業者が図20に示したフローチャート90を用いて作業を実施する際に、情報制御管理サーバ10が、その作業の最多実行ユーザを抽出し、その最多実行ユーザが過去に実行した作業コマンド及び参照したデータ・ドキュメントを、画面部50の各作業ノード（ステップ）のガイド画面上にリコメンドとして表示させる際の処理の流れを示す。

[0128] ステップS501で、CPU100は、今回の作業者が実行するフローチャートの作業IDをフローテーブル130から取得する。

ステップS502で、CPU100は、関連情報管理テーブル160Cを取得する。

ステップS503で、CPU100は、取得した関連情報管理テーブル160Cのn行目（n：初期値1）を取得する。

ステップS504で、CPU100は、S503で取得した関連情報管理テーブル160Cのn行目の作業ID161を取得する。

[0129] ステップS505で、CPU100は、取得した関連情報管理テーブル160Cのn行目の作業IDが、S501で取得したフローチャート90の作業IDと一致するか否かを判断する。一致する場合S508に進み、不一致の場合S506に進む。

[0130] ステップS506で、CPU100は、S503で取得する関連情報テーブル160Cの行番号nを1インクリメントする。

ステップS507で、CPU100は、S506で設定した行番号nが、S502で取得した関連情報管理テーブル160C内に存在するか否かを判断する。存在する場合S503に戻り、存在しない場合処理を終了する。

[0131] ステップS508で、CPU100は、S503で取得した関連情報管理テーブル160Cのn行目の実作業管理テーブルID163を取得する。

ステップS509で、CPU100は、フローチャート中にあるノードに遷移させ、フロー情報テーブル140を参照して、そのノードの作業ステップIDを取得する。

ステップS510で、CPU100は、S508で取得した実作業管理テーブル150Bのm行目（m：初期値1）を取得する。

ステップS511で、CPU100は、取得した実作業管理テーブル150Bのm行目の作業ステップID152を取得する。

[0132] ステップS512で、CPU100は、S511で取得した実作業管理テーブル150Bのm行目の作業ステップIDが、S509で取得したフローチャートの実行中作業ステップIDと一致するか否かを判断する。一致する場合ステップS513に進み、一致しない場合S517に進む。

[0133] ステップS513で、CPU100は、S510で取得した実作業管理テーブル150Bのm行目の作業コマンド153及び参照データ・ドキュメン

ト 1 5 4 を取得する。

ステップ S 5 1 4 で、CPU 1 0 0 は、S 5 1 3 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B の m 行目の作業コマンド及び参照データ・ドキュメントを、S 5 0 9 で取得したフローチャートの作業ステップ ID に対応するクライアント装置 2 0 の画面部 5 0 に表示させる。

[0134] ステップ S 5 1 5 で、CPU 1 0 0 は、S 5 1 0 で取得する実作業管理テーブル 1 5 0 B 内の行番号 m を 1 インクリメントする。

ステップ S 5 1 6 で、CPU 1 0 0 は、S 5 1 5 で設定した行番号 m が、S 5 0 8 で取得した実作業管理テーブル 1 5 0 B 内に存在するか否かを判断する。存在する場合 S 5 1 0 に進み、存在しない場合処理を終了する。

[0135] ステップ S 5 1 7 で、CPU 1 0 0 は、S 5 0 9 で取得したノードの後ろに、まだノードが存在するかを確認する。存在する場合 S 5 1 8 に進み、存在しない場合処理を終了する。

以上が、画面部 5 0 にガイド情報とともにリコメンドを表示させる際の処理である。

[0136] 第 3 実施形態の計算機システムによれば、同一作業において実行回数の多い作業をリコメンドとして更に作業者に提供することができる。一般に実行回数が増えればその作業コマンドが正しい操作であるという確度が上がると言える。したがって、該当作業に不慣れな作業者であってもリコメンドを利用して作業にあたることができる。

[0137] また、作業内容が複雑多岐になれば熟練作業者であっても、リコメンドをヒントや作業の確認用に利用することもでき、利便性の向上に資すると言える。

[0138] また、リコメンドとして提供するの、作業コマンドとその結果物である。作業コマンドは作業者の操作そのものを表すものであるため、今回、作業を実行する作業者にとって、実際に自己が実行する具体的操作が提供され、利便性が著しく向上するという効果がある。

[0139] 以上、本発明を実施するための第 1 ～ 第 3 実施形態について説明したが、

本発明はこれらの例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で、種々の組合せや改変が可能である。

[0140] 例えば、第3実施形態の計算機システムのリコメンズの参照データ・ドキュメントに、対しても、第2実施形態のバージョン管理を適用してリコメンズ内に更新後（例えば、最新）バージョンの参照データ・ドキュメントを表示させるようにしてもよい。或いは過去の作業時の参照データ・ドキュメントに代えて、更新後の参照データ・ドキュメントのみを提供してもよい。この場合、リコメンズ（推奨）することの趣旨により適うともいえる。

符号の説明

[0141] 10…情報制御管理サーバ
50…画面部
50、90…フローチャート
61～64、91～95…作業ノード（ステップ）
70a～70c、88…ガイド
71b～71c、80…入力欄
74a～74c…検索結果
81a～81c…成果物名
99…リコメンズ
113…フロー情報取得部
114…関連情報管理部
115…バージョン管理部
130…フローテーブル
140…フロー情報テーブル
150、150B…実作業管理テーブル
160…関連情報管理テーブル
190…バージョン管理テーブル

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも一つの作業手順が含まれ、所定のデータを生成するための作業の流れを示すフローチャートと、前記作業手順の実行に必要な作業ガイド情報とを関連付けた情報を保持する記憶部を有し、
- 要求元計算機からの指示に応じて前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信して、これを前記要求元計算機に表示させ、
- 前記作業手順の実行において前記要求元計算機が発行する作業コマンドと、その作業コマンドに応じてアクセス又は生成されたデータとの組合せを、前記作業手順と関連付けて記録し、
- 所定の契機に、前記所定のデータに対応するフローチャートと、記憶した前記作業手順における前記作業コマンド及び前記アクセス若しくは前記生成されたデータとの組合せとを前記要求元計算機に送信し、表示させる
- ことを特徴とする計算機。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の計算機であって、
- 前記作業コマンドには、データ検索の指示コマンドを含み、
- 前記アクセスされたデータには、前記データ検索の検索結果又は前記検索結果から選択されたデータを含む、ことを特徴とする計算機。
- [請求項3] 請求項 1 又は 2 に記載の計算機であって、
- 前記所定の契機が、前記作業手順を再実行するときであることを特徴とする計算機。
- [請求項4] 請求項 1 に記載の計算機であって、
- 前記アクセス又は生成されるデータの更新を更に管理し、
- 更新されたデータと、前記アクセス又は生成されるデータとを更に関連付けて記憶し、
- 前記所定の契機に、更新後のデータに関する情報をさらに前記要求元計算機に送信し、表示させることを特徴とする計算機。
- [請求項5] 請求項 4 に記載の計算機であって、

前記更新後のデータに関する情報には、当該更新後のデータのバージョンに関する情報が含まれることを特徴とする計算機。

[請求項6]

請求項4又は5に記載の計算機であって、

前記更新後のデータに関する情報には、更新前のデータ名が含まれることを特徴とする計算機。

[請求項7]

請求項1又は4に記載の計算機において、

前記関連付けて記録された前記組合せ及び前記作業手順は、更に、該作業手順を実行する作業者IDと関連付けて記録し、

前記作業手順の実行回数を前記作業者IDに基づいて更に管理し、前記要求元計算機からの指示に応じて前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信する際、前記実行回数に応じて、前記作業者IDに対応する前記組合せを更に送信することを特徴とする計算機。

[請求項8]

請求項7に記載の計算機において、

前記要求元計算機からの指示に応じて前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信する際、最多実行回数に応じて、前記作業者IDに対応する前記組合せを更に送信することを特徴とする計算機。

[請求項9]

少なくとも一つの作業手順が含まれ、所定のデータを生成するための作業の流れを示すフローチャートと、前記作業手順の実行に必要な作業ガイド情報とを関連付けた情報を保持する記憶部を有する計算機のガイド情報提供方法であって、

前記計算機が、

要求元計算機からの指示に応じて前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信して、これを前記要求元計算機に表示させ、

前記作業手順の実行において前記要求元計算機が発行する作業コマンドと、その作業コマンドに応じてアクセス又は生成されたデータとの組合せを、前記作業手順と関連付けて記録し、

所定の契機に、前記所定のデータに対応するフローチャートと、記憶した前記作業手順における前記作業コマンド及び前記アクセス若し

くは前記生成されたデータとの組合せとを前記要求元計算機に送信し、前記要求元計算機に表示させることを特徴とするガイド情報提供方法。

[請求項10]

少なくとも一つの作業手順が含まれ、所定のデータを生成するための作業の流れを示すフローチャートと、前記作業手順の実行に必要な作業ガイド情報とを関連付けた情報を保持する記憶部と、プロセッサと、メモリとを有する計算機に実行させるプログラムを格納する非一時的記録媒体であって、

前記計算機に、

要求元計算機からの指示に応じて、前記要求元計算機に表示するための前記フローチャート及び前記ガイド情報を送信させる手順と、

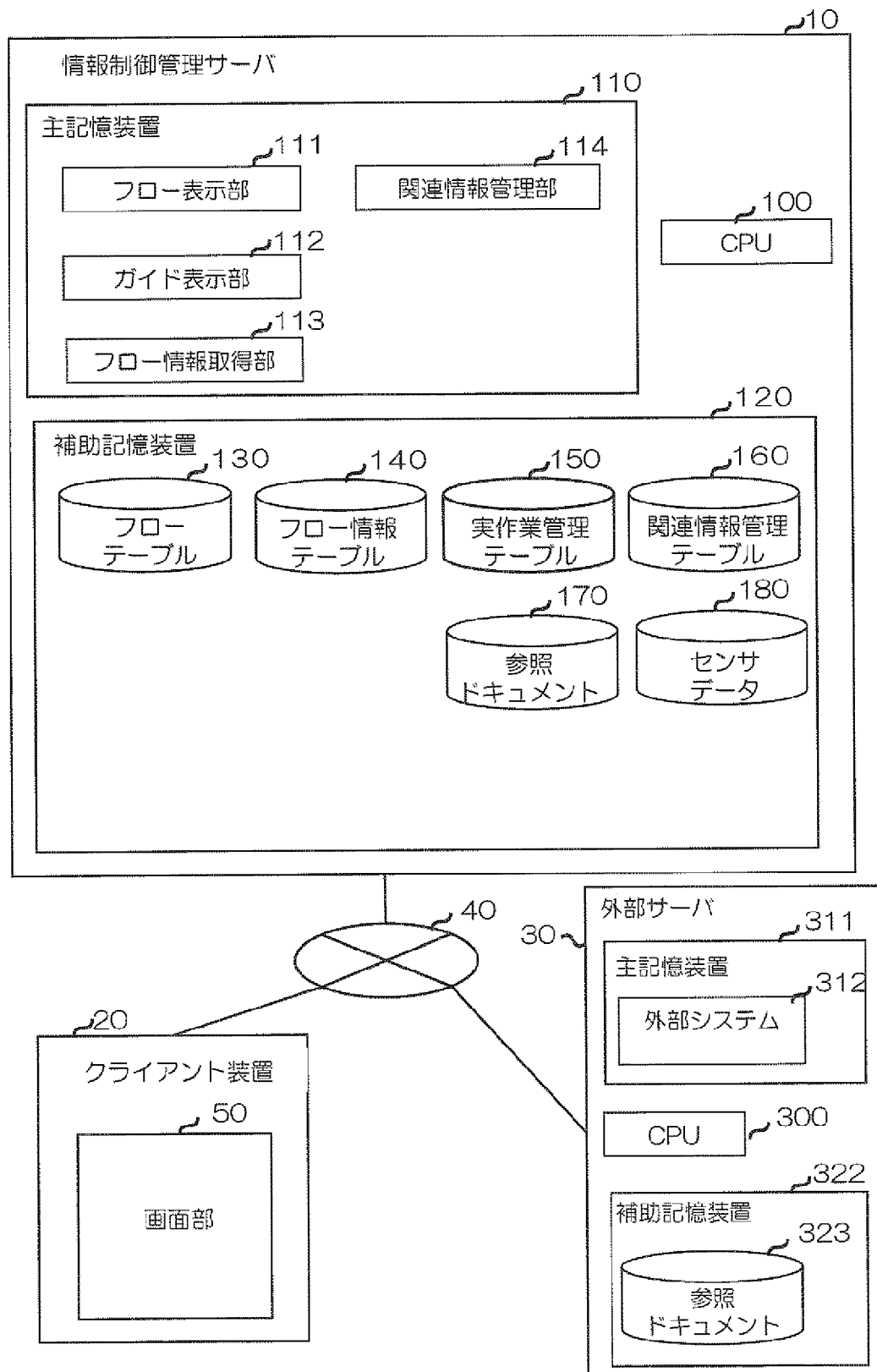
前記作業手順の実行において前記要求元計算機が発行する作業コマンドと、その作業コマンドに応じてアクセス又は生成されたデータとの組合せを、前記作業手順と関連付けて記録させる手順と、

所定の契機に、前記要求元計算機に表示させるための、前記所定のデータに対応するフローチャートと、記憶した前記作業手順における前記作業コマンド及び前記アクセス若しくは前記生成されたデータとの組合せとを前記要求元計算機に送信させる手順と、

を実行させるためのプログラムを格納する非一次的記録媒体。

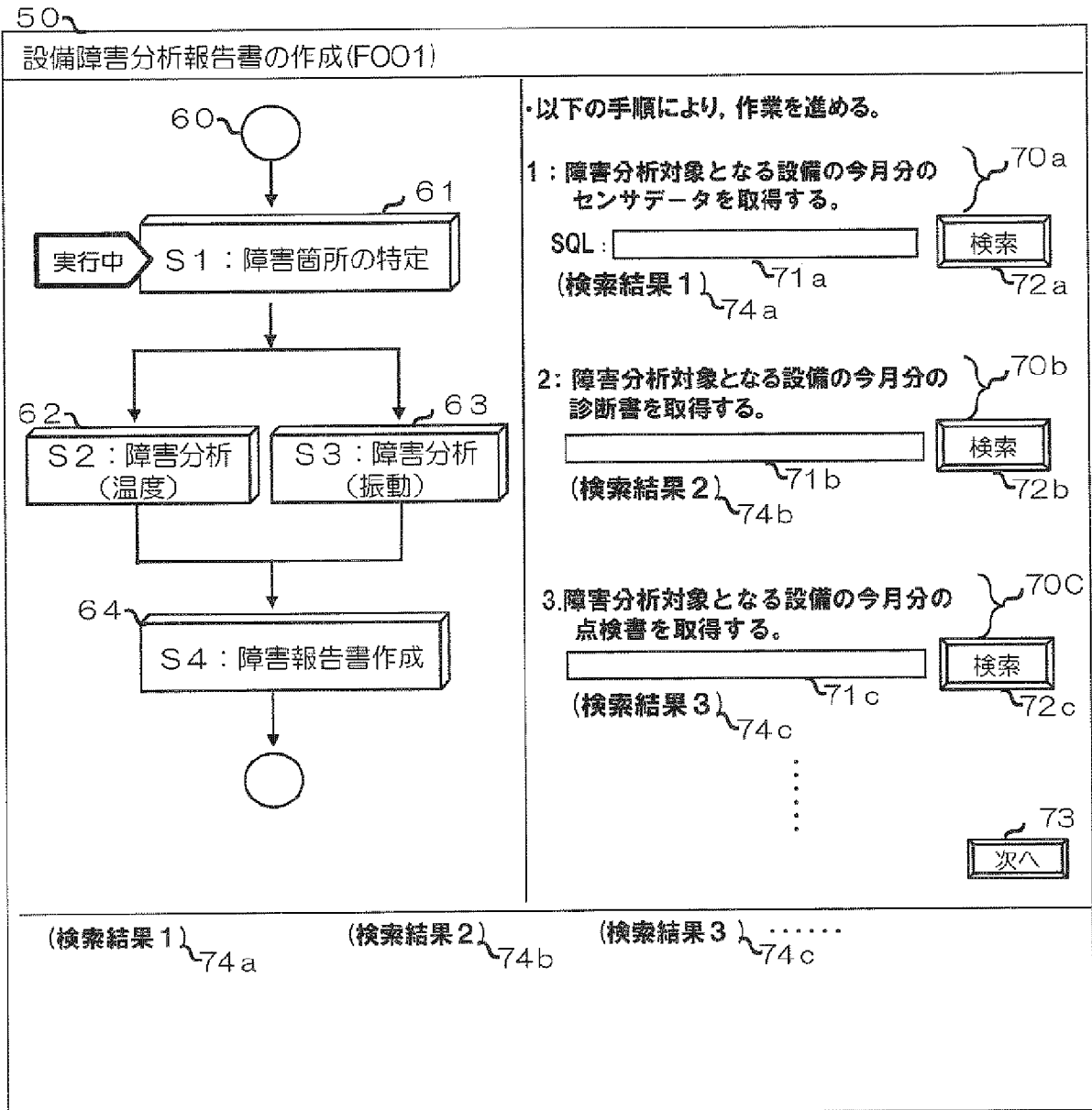
【図1】

【図1】



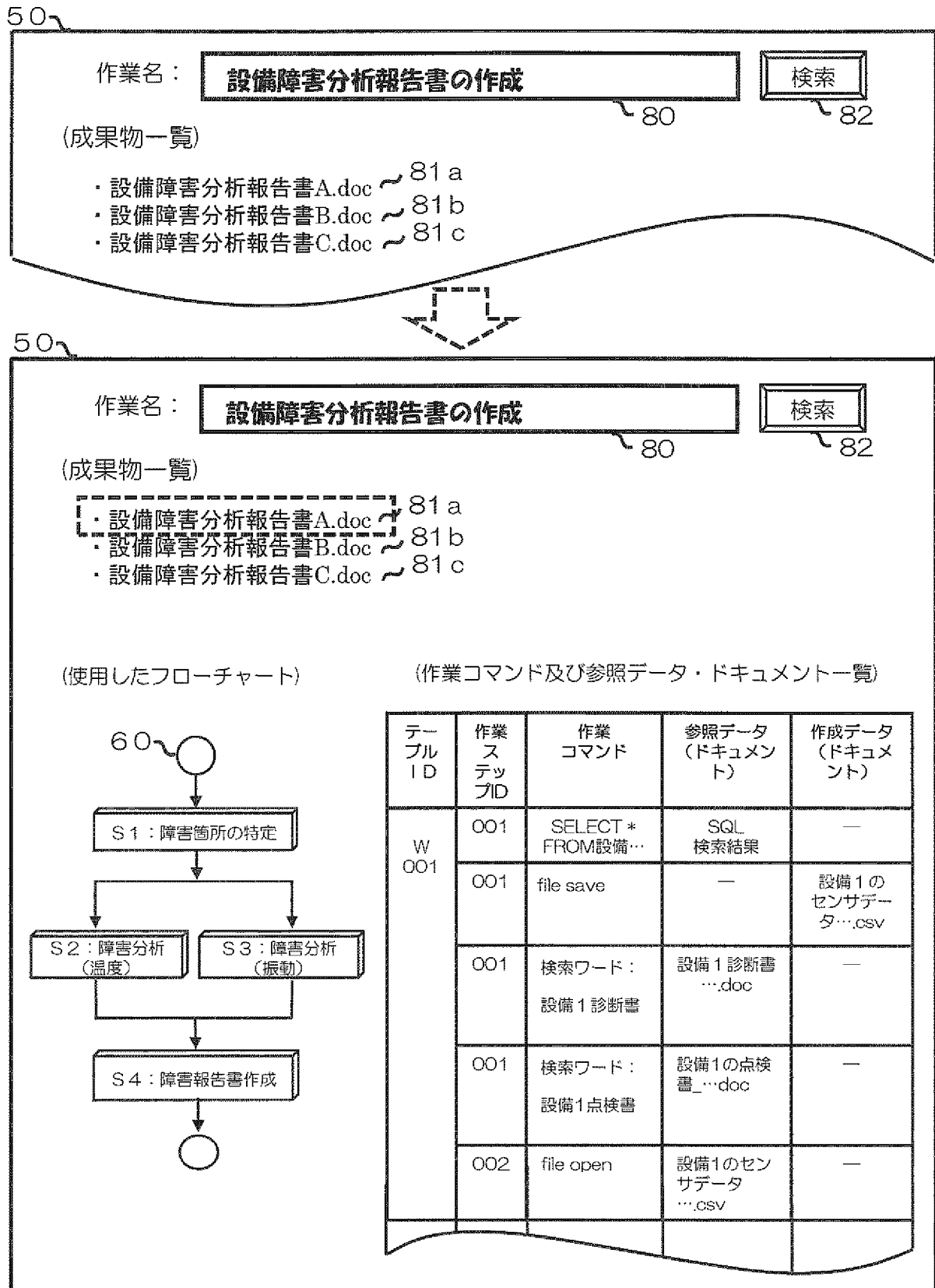
【図2】

【図2】



[図3]

【図3】



[図4]

【図4】

130	131	132
作業ID		作業名
FOO1		設備障害分析報告書の作成
FOO2		設備定期点検報告書の作成
⋮		⋮

[図5]

【図5】

140	141	142	143
作業ID		作業ステップID	作業ステップ名
FOO1	S 1		障害箇所の検索
	S 2		障害分析（温度）
	S 3		障害分析（振動）
	S 4		障害分析報告書の作成

【図6】

150 → 151 152 153 154 155

テーブルID	作業ステップID	作業コマンド	参照データ (ドキュメント)	作成データ (ドキュメント)
W001	S1	SELECT * FROM設備稼働状況 WHERE ID = 1 AND TIME >= 2011/5/1 10:00 AND TIME <= 2011/5/31 22:00	SQL 検索結果	—
	S1	file save	—	設備1 センサデータ _2011/5/1~ 2011/5/31.csv
	S1	検索ワード：設備1 の診断書	設備1 の診断書_ 2011/5/10.doc	—
	S1	検索ワード：設備1 の点検書	設備1 の点検書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file open	設備1 のセンサデータ _2011/5/1~ 2011/5/31.csv	—
	S2	file open	設備1 の診断書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file open	設備1 の点検書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file save	—	設備1 温度分析結果 _2011/6/1.xls
	S4	検索ワード： 設備障害分析報告書フォーマット	設備障害分析報告書 フォーマット _Ver1.doc	—
	S4	file open	設備1 の温度分析結果 _2011/6/1.xls	—
	S4	file save	—	設備1 障害分析報A.doc

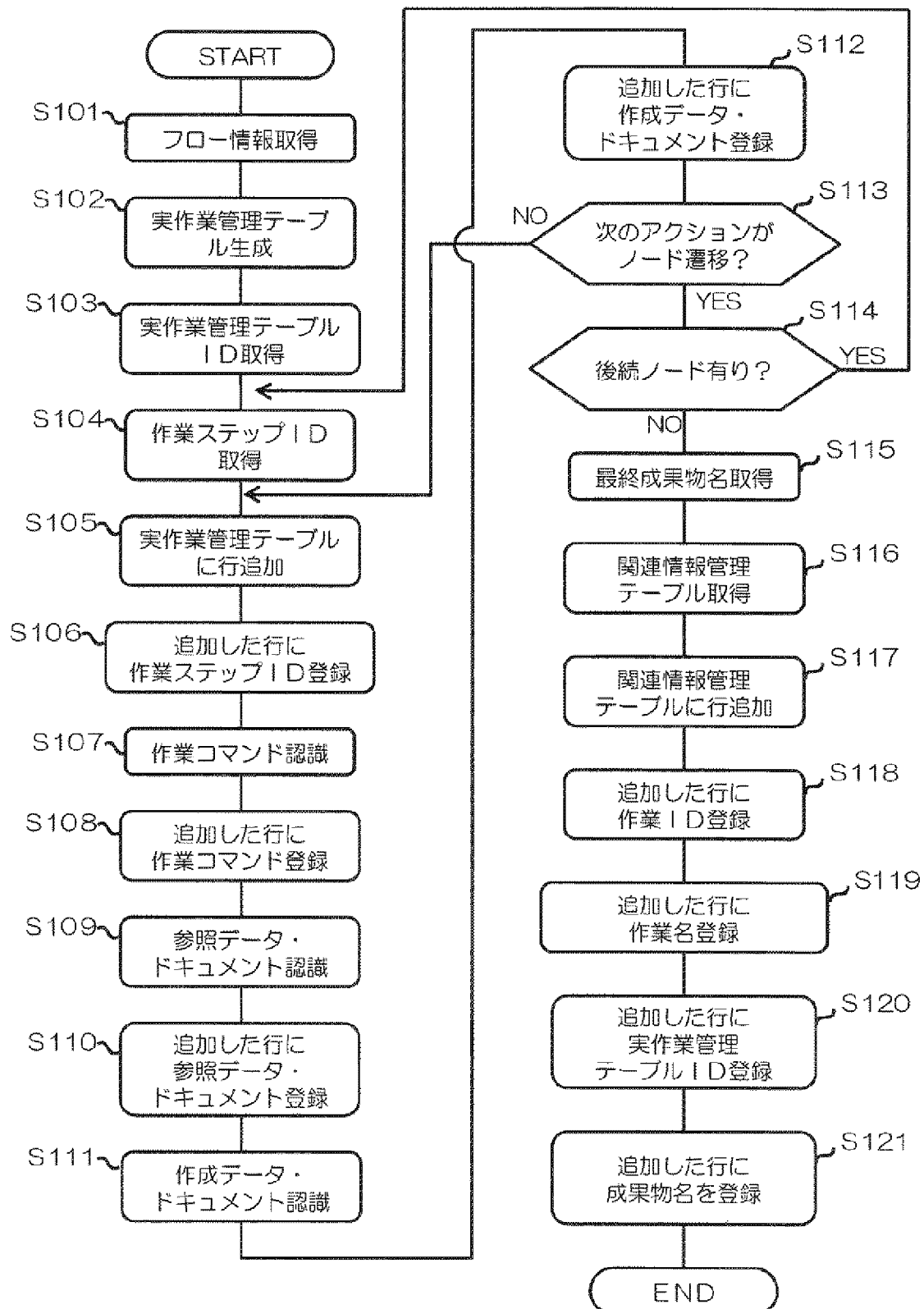
[図7]

【図7】

160	161	162	163	164
作業 ID	作業名	実作業管理 テーブルID	成果物名	
FOO1	設備障害分析報告書の作成	W001	設備障害分析報告A. doc	
FOO1	設備障害分析報告書の作成	W002	設備障害分析報告B. doc	
FOO1	設備障害分析報告書の作成	W003	設備障害分析報告C. doc	

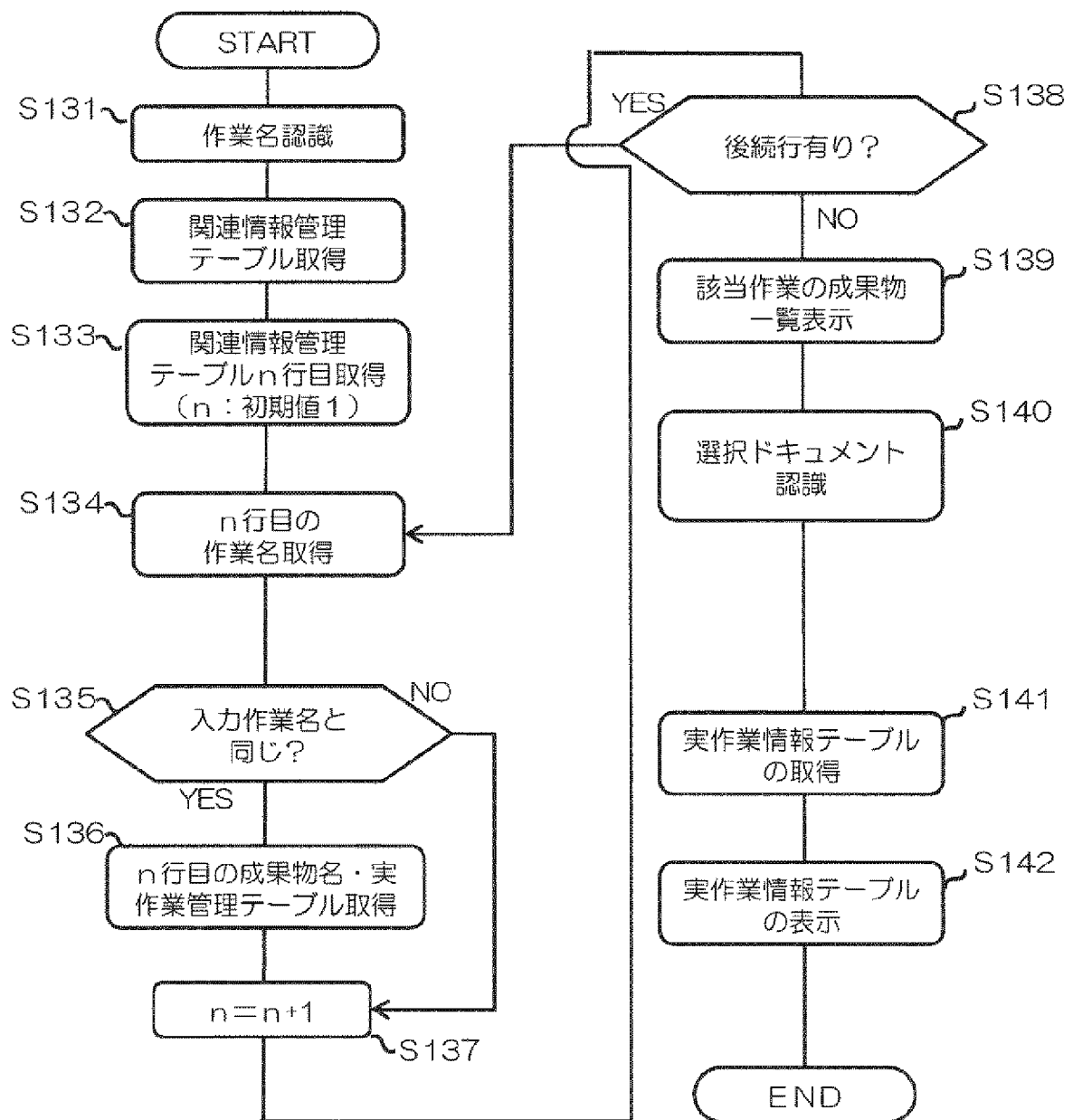
[図8]

【図8】



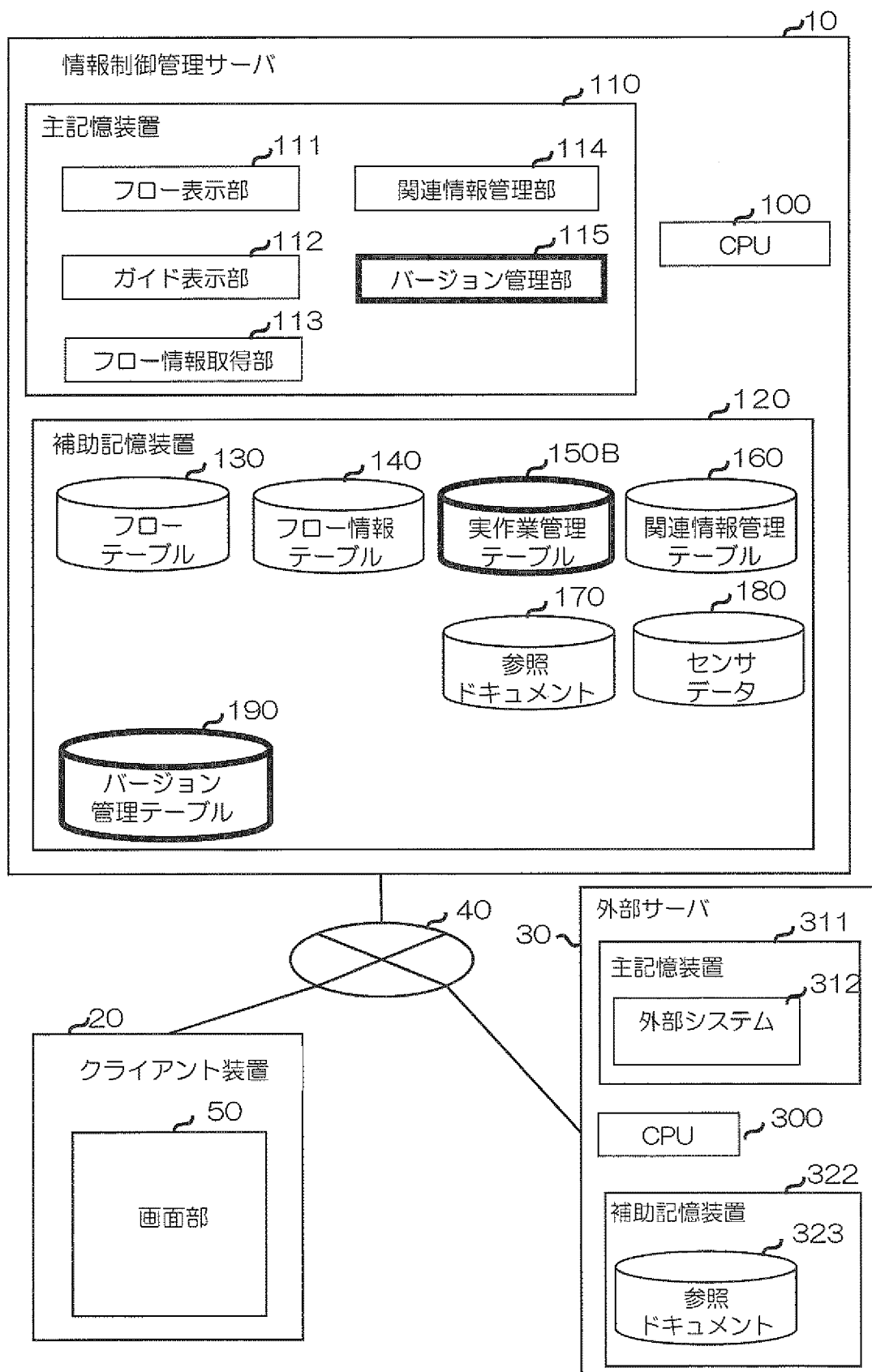
[図9]

【図9】



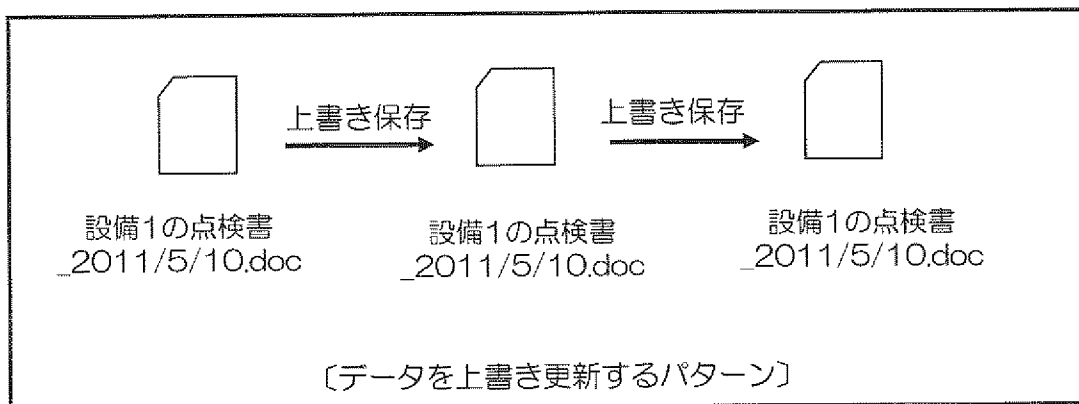
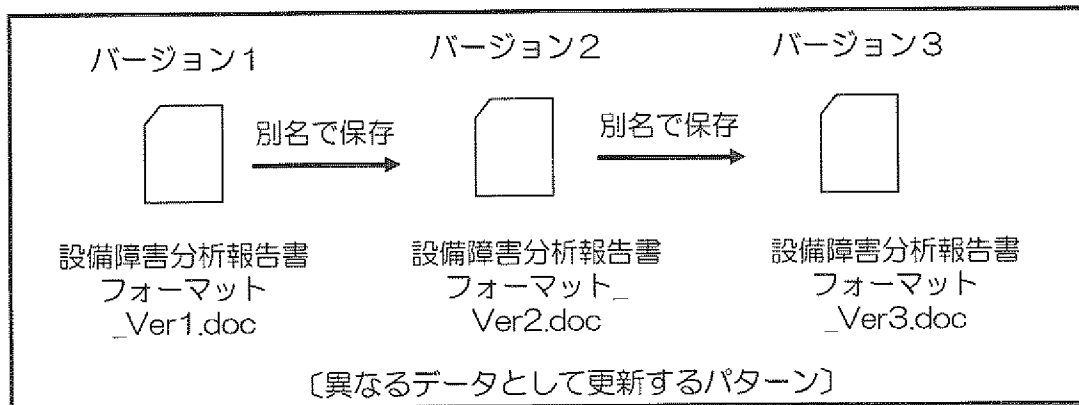
[図10]

【図10】



[図11]

【図11】



[図12]

【図12】

190
↓

191 ドキュメントID	192 ドキュメント種別	193 ドキュメント名	194 最新ドキュメント名
D001	設備障害分析報告書 フォーマット	設備障害分析報告書 フォーマット _Ver1.doc	設備障害分析報告書 フォーマット _Ver2.doc
D002	設備診断書1_201105	設備1診断書 _2011/5/10.doc	設備1診断書 _2011/5/10.doc
D003	設備点検書1_201105	設備1点検書 _2011/5/10.doc	設備1点検書 _2011/5/10.doc
D004	設備センサデータ 1_201105	設備1センサデータ _2011/5/1~2011/ 5/31.csv	設備1センサデータ _2011/5/1~2011/ 5/31.csv
D005	設備温度分析結果 1_201106	設備1温度分析結果 _2011/6/1.xls	設備1温度分析結果 _2011/6/1.xls
D006	設備障害分析報告書 1_A	設備1障害分析報告 書A.doc	設備1障害分析報告書 A.doc
...	...	...	...

【図13】

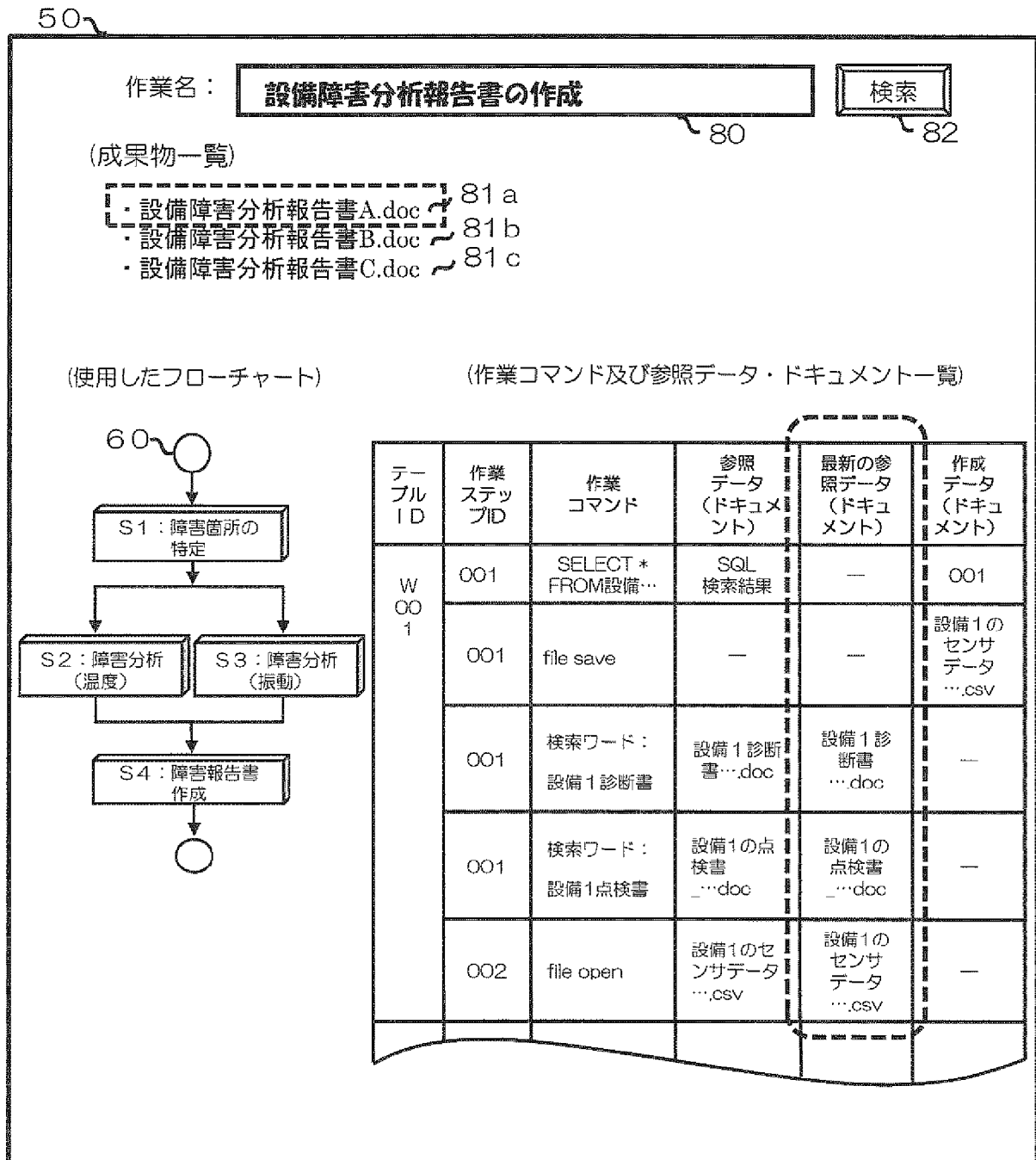
【図13】

150B

151 テーブル ID	152 作業 ステップ ID	153 作業コマンド	154 参照データ (ドキュメント)	156 参照 ドキュメ ントID	157 最新の参照データ (ドキュメント)	155 作成データ (ドキュメント)
W001	S1	SELECT * FROM 設 備稼働状況 WHERE ...	SQL 検索結果	—	—	—
	S1	file save	—	—	—	設備1のセンサデータ _2011/5/1~ _2011/5/31.csv
	S1	検索ワード： 設備1の診断書	設備1の診断書 _2011/5/10.doc	D002	設備1の診断書 _2011/5/10.doc	—
	S1	検索ワード： 設備1の点検書	設備1の点検書 _2011/5/10.doc	D003	設備1の点検書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file open	設備1のセンサデータ _2011/5/1~2011/5/31.csv	D004	設備1のセンサデータ _2011/5/1~2011/5/31.csv	—
	S2	file open	設備1の診断書 _2011/5/10.doc	D002	設備1の診断書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file open	設備1の点検書 _2011/5/10.doc	D003	設備1の点検書 _2011/5/10.doc	—
	S2	file save	—	—	—	設備1の温度分析結果 _2011/6/1.xls
	S4	検索ワード： 設備障害分析報告書 フォーマット	設備障害分析報告書フォーマット _Ver1.doc	D001	設備障害分析報告書 フォーマット_Ver2.doc	—
	S4	file open	設備1の温度分析結果 _2011/6/1.xls	D005	設備1の温度分析結果 _2011/6/1.xls	—
	S4	file save	—	—	—	設備1の障害分析報告書 A.doc

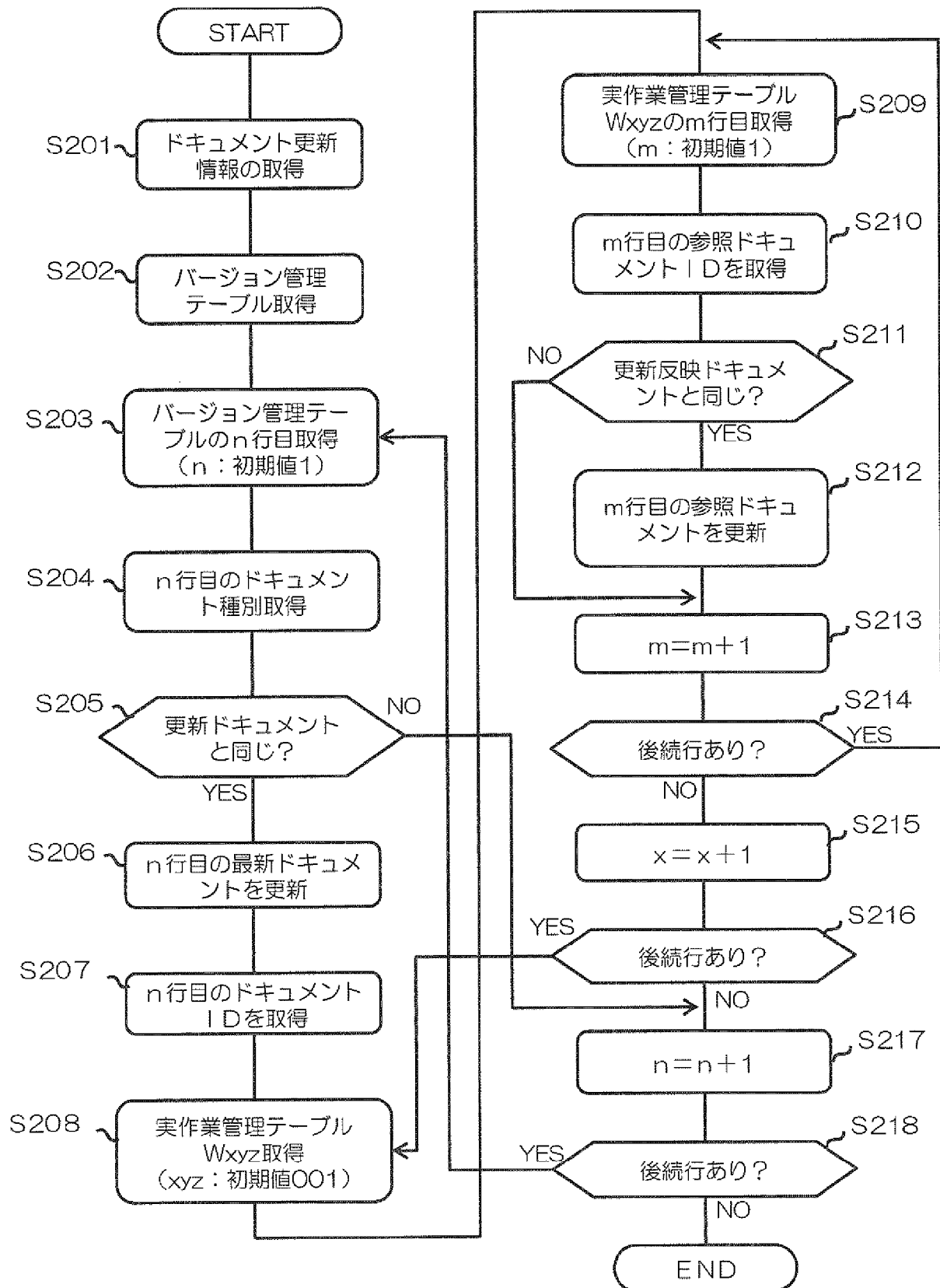
[図14]

【図14】



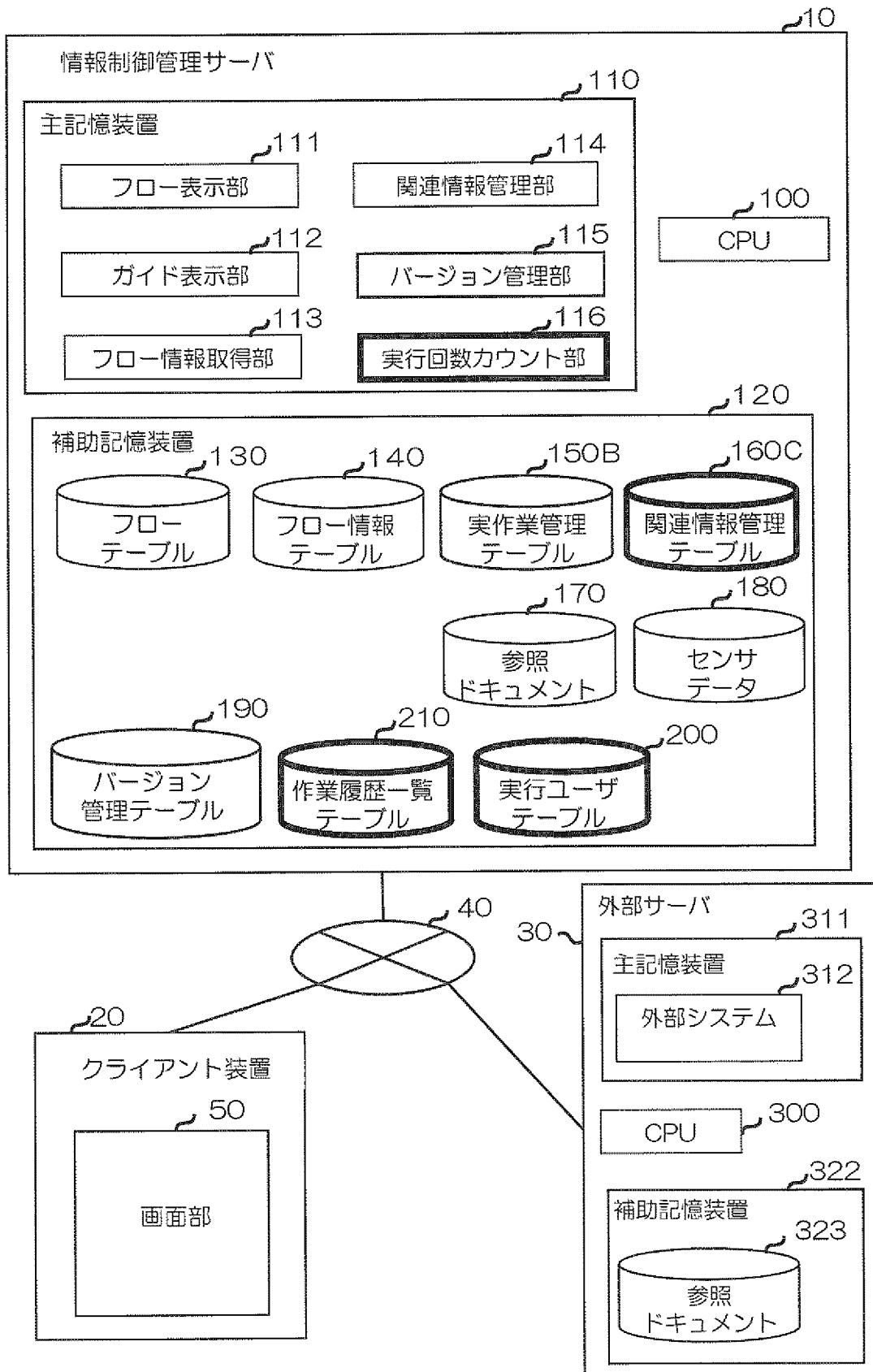
【図15】

【図15】



[図16]

【図16】



[図17]

【図17】

200 ↘

作業ID	ユーザID	実行回数	最新作業履歴ID
F001	U001	20	T025
F001	U002	1	T002
F001	U003	4	T003
F002	U002	15	T115
F003	U001	20	T220

201 202 203 204

[図18]

【図18】

210 ↘

作業履歴ID	作業ID	ユーザID	実作業管理テーブルID
T101	F100	U001	W001
T102	F100	U002	W002
T103	F100	U003	W003
...	...	...	...
T125	F100	U001	W025
T201	F002	U002	W101
...	...	...	...
T215	F002	U002	W115
T301	F003	U001	W201
...	...	...	...
T320	F003	U001	W220

211 212 213 214

[図19]

【図19】

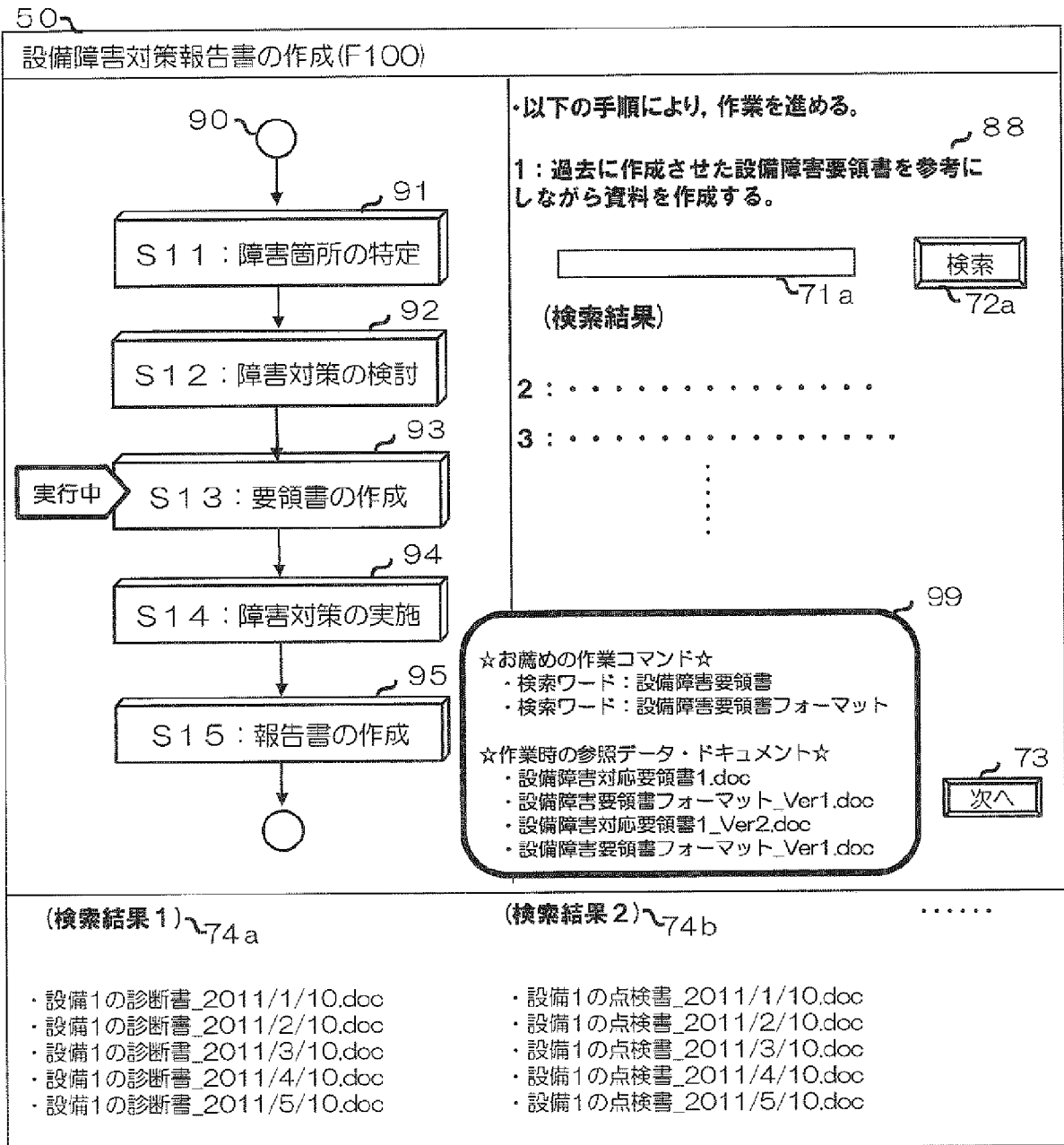
160C

作業 ID	作業名	実作業管理 テーブルID	成果物名	最多実行 ユーザID
F100	設備障害対応報告書の作成	W025	設備障害分析報告A. doc	U001
F200	新人育成計画	W050	設備障害分析報告B. doc	U002
F500	特許出願	W077	設備障害分析報告C. doc	U003

161 162 163 164 165

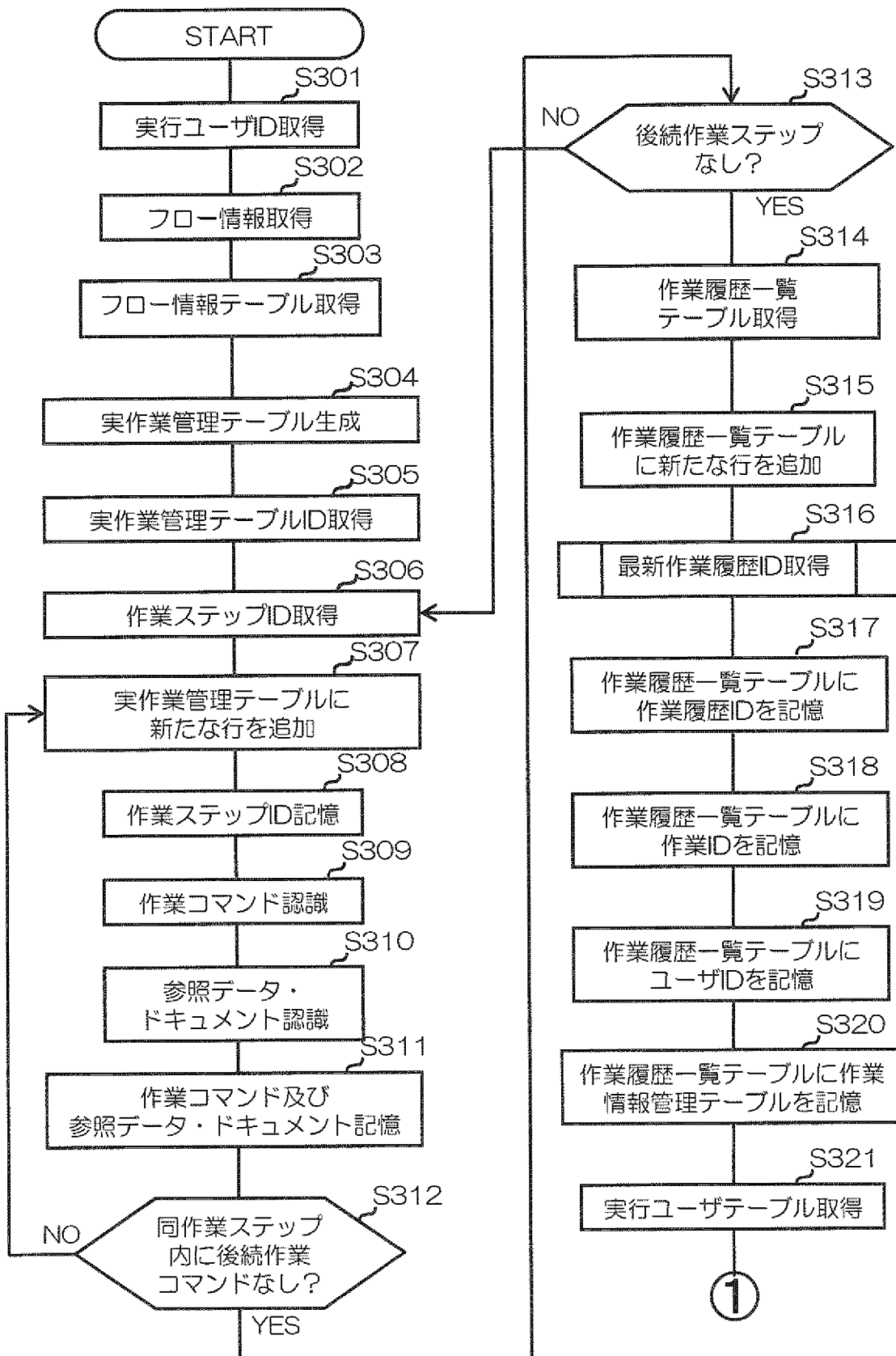
[図20]

【図20】



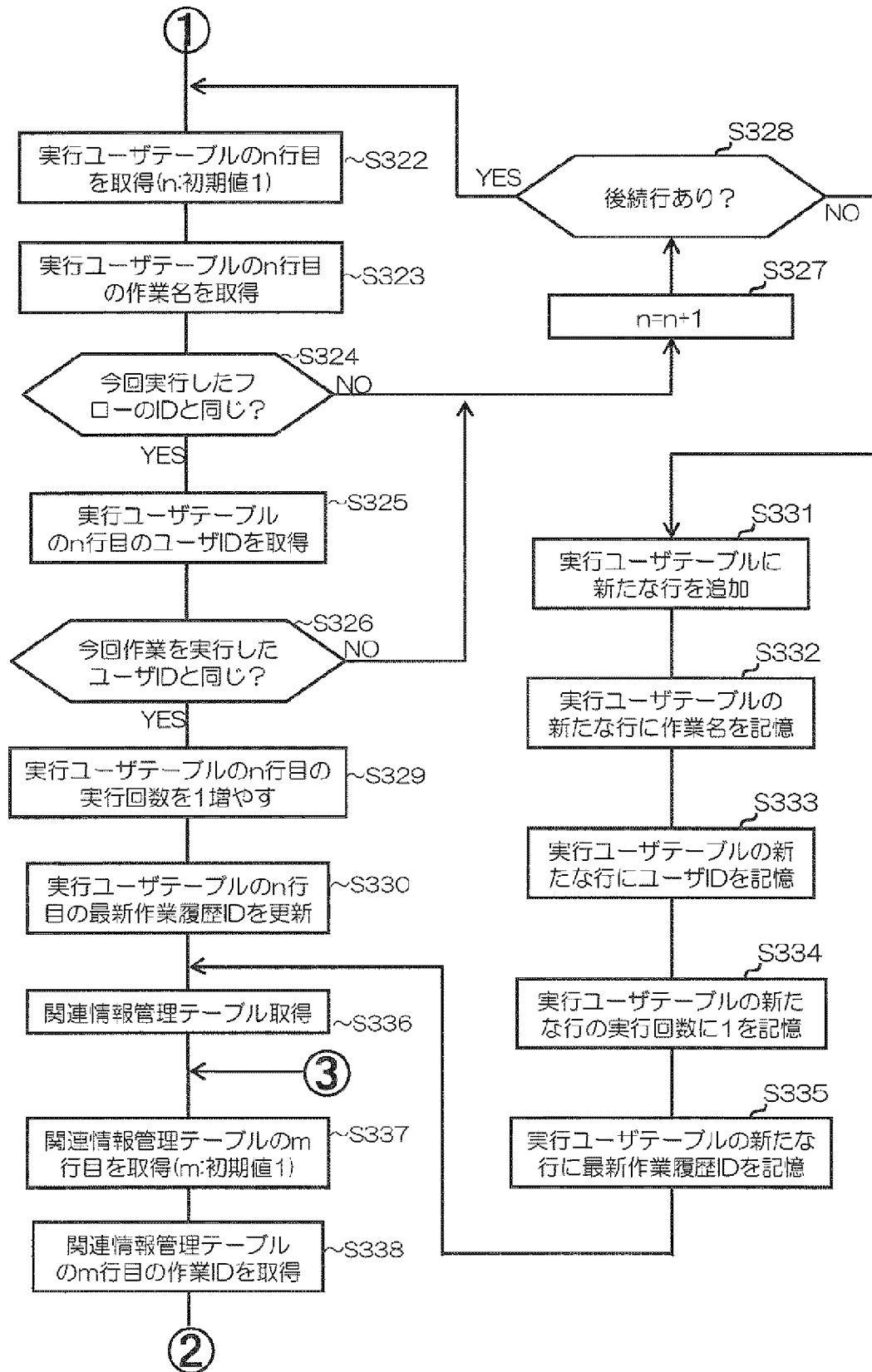
【図21】

【図21】

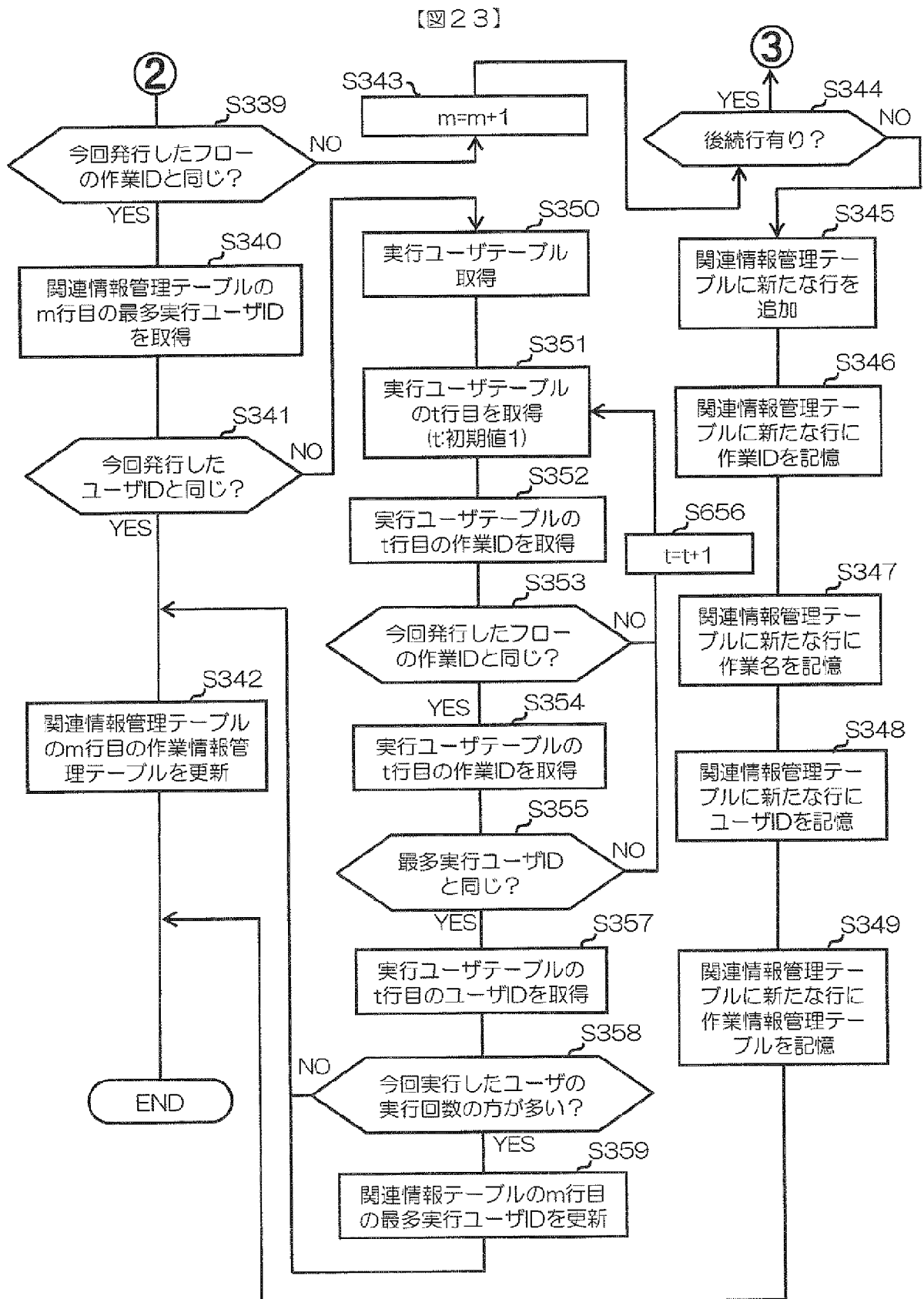


[図22]

【図22】

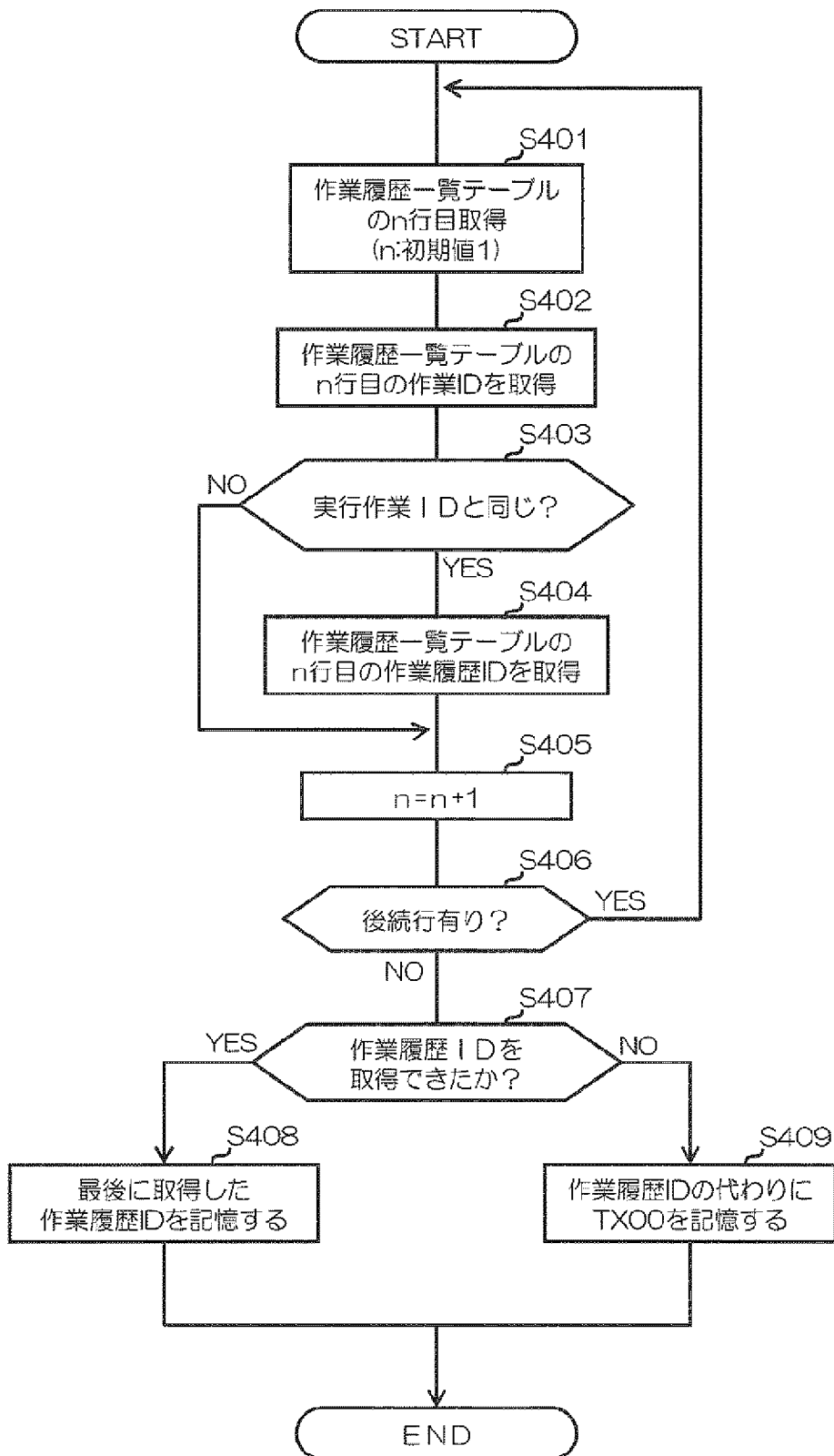


[図23]



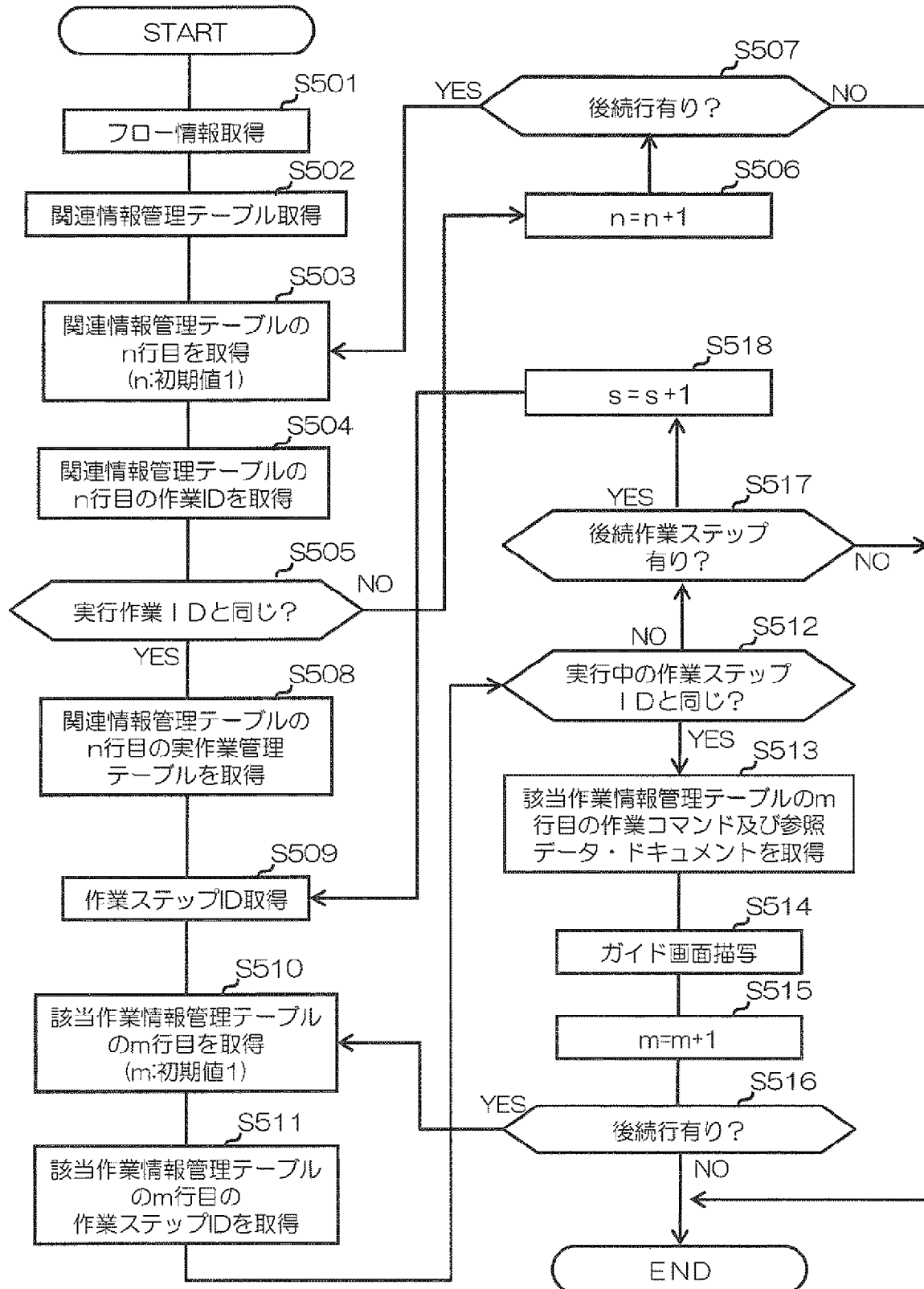
[図24]

【図24】



【図25】

【図25】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q10/06 (2012.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q10/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
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	JP 2001-255931 A (Toshiba Corp.), 21 September 2001 (21.09.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
Y	JP 2006-285632 A (Yokogawa Electric Corp.), 19 October 2006 (19.10.2006), entire text; all drawings & WO 2006/106635 A1	1-10
Y	JP 10-69400 A (Hitachi, Ltd.), 10 March 1998 (10.03.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

☒ 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
02 August, 2012 (02.08.12)

Date of mailing of the international search report
14 August, 2012 (14.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068140

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-108142 A (Hitachi, Ltd.), 21 April 2005 (21.04.2005), entire text; all drawings (Family: none)	4-8
Y	JP 2003-329662 A (Toshiba Corp.), 19 November 2003 (19.11.2003), entire text; all drawings (Family: none)	7-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q10/06 (2012.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q10/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2001-255931 A (株式会社東芝) 2001.09.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2006-285632 A (横河電機株式会社) 2006.10.19, 全文, 全図 & WO 2006/106635 A1	1-10
Y	JP 10-69400 A (株式会社日立製作所) 1998.03.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

0 2 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 8 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

阿部 潤

5 L

4 1 7 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

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
Y	JP 2005-108142 A (株式会社日立製作所) 2005. 04. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-8
Y	JP 2003-329662 A (株式会社東芝) 2003. 11. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	7-8