

(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3月27日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/045554 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/005436
- (22) 国際出願日: 2013年9月13日(13.09.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-204426 2012年9月18日(18.09.2012) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 細野 繁(HOSONO, Shigeru); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内
Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 下坂 直樹(SHIMOSAKA, Naoki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内 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, 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, 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.

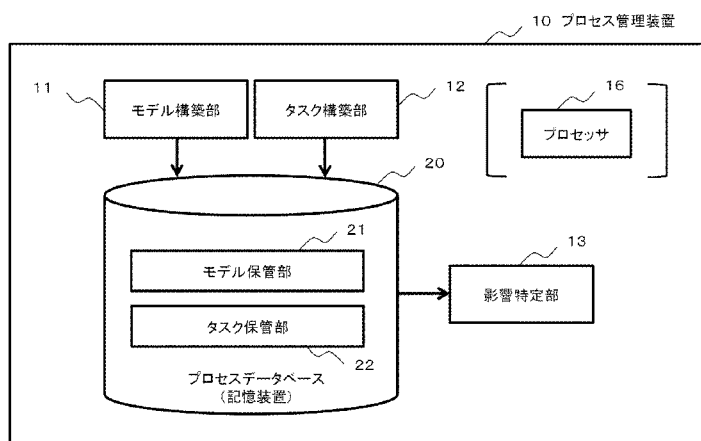
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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: PROCESS DATABASE, PROCESS ADMINISTRATION DEVICE, PROCESS DATABASE CREATION METHOD, PROCESS DATABASE SEARCH METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: プロセスデータベース、プロセス管理装置、プロセスデータベース作成方法、プロセスデータベース検索方法、および、プログラム



- 10 Process administration device
11 Model building unit
12 Task building unit
13 Effect specification unit
16 Processor
20 Process database (storage device)
21 Model repository unit
22 Task repository unit

(57) Abstract: It is not easy to specify work which arises when software, etc., is changed either during development or after development is finished, which is to say, corrective work. A process database includes a model repository means for storing in step correspondence a model which describes a plurality of development elements in each step of project development, and a task repository means for storing, in development element correspondence of the model of the step work, items in said steps which a person carries out. The task repository means further stores a link with a start point being a work item of a first step, and an endpoint which is a work item being a second step which is a following step of the first step, being a work item which is affected by the result of the work item which is the start point.

(57) 要約: 開発中、または、開発済みのソフトウェア等を変更する場合に、発生する作業、いわゆる修正作業の特定は容易ではない。プロセスデータベースは、プロジェクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、工程対応に格納するモデル保管手段と、工程において人間が行う作業項目を、当該工程のモデルの開発要素対応に格納するタスク保管手段と、を包含するデータベースであって、タスク保管手段は、さら

に、第1の工程の作業項目を始点、第1の工程の後続工程である第2の工程の作業項目であって、始点である作業項目の結果に影響される作業項目を終点とするリンクを格納する。

WO 2014/045554 A1

明 細 書

発明の名称：

プロセスデータベース、プロセス管理装置、プロセスデータベース作成方法、プロセスデータベース検索方法、および、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ソフトウェア等の開発プロセスのデータを格納あるいは検索するための、プロセスデータベース、プロセス管理装置、プロセスデータベース作成方法、プロセスデータベース検索方法、および、プログラムに関する。

背景技術

[0002] ソフトウェアの開発プロセスの評価に関連して、以下の技術が知られている。

[0003] 特許文献1は、プロジェクト完遂までに段階的に達成される小目標の系列をブレイクダウンした情報と目標相互の影響関係を作成する、手戻りリスク評価システムを開示する。この手戻りリスク評価システムは、開発中にある目標が達成不可能となった場合に影響範囲（手戻り対象範囲）を特定する。

[0004] 特許文献2は、システム構築の為の管理システムを開示する。このシステムは、構築されるシステムに含まれる構成要素に関連付けてタスクの一覧を表示する。また、このシステムは、タスクと他のタスクとの関連、例えば、単体テストの完了が総合テストの前提条件であることを表示する。

[0005] 特許文献3は、過去の開発実績を基に開発工数の基準を作成し評価を行う、プロジェクト管理支援装置を開示する。この装置は、過去の複数の実績を統計処理し、評価対象のプロジェクトの計画値を比較し、プロジェクトが計画通り運営されていない場合にそのリスクを検出する。

[0006] 特許文献4は、設計作業の履歴に関する情報を、テンプレートに関連づけて蓄積するシステムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 0 0－2 0 0 3 0 3 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 9－2 4 5 2 8 5 号公報

特許文献3：特開 2 0 0 0－3 2 2 2 5 2 号公報

特許文献4：特開 2 0 0 8－3 1 0 4 6 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 開発中、または、開発済みのソフトウェア／ハードウェア等の開発対象物を変更する場合に、発生する作業、いわゆる修正作業の特定は容易ではない。

[0009] 特許文献 1 に開示されているシステムは、特定した影響範囲を修正するための作業についての情報は何も提示しない。特許文献 4 に開示されているシステムも同様である。

[0010] 特許文献 2 に記載されたシステムは、そもそも、ソフトウェアの開発の工程を管理対象にしていない。従って、当該システムは、開発済みのソフトウェアを変更する場合に、発生する作業についての情報は何も提示しない。特許文献 3 は、ソフトウェアの変更については直接関知しない。

[0011] 本発明は、上記課題を解決するための構造化データを格納した、データベース等を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の一実施の形態のプロセスデータベースは、プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に格納するモデル保管手段と、前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に格納するタスク保管手段と、を包含するデータベースであって、前記タスク保管手段は、さらに、第 1 の前記工程の前記作業項目を始点、前記第 1 の工程の後続工程である第 2 の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項

目を終点とするリンクを格納する。

[0013] 本発明の一実施の形態のプロセスデータベース作成方法は、プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に記憶し、前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に記憶し、さらに、第１の前記工程の前記作業項目を始点、前記第１の工程の後続工程である第２の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項目を終点とするリンクを記憶する。

[0014] 本発明の一実施の形態のプログラムは、プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に記憶手段に記憶する処理と、前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に前記記憶手段に記憶する処理と、さらに、第１の前記工程の前記作業項目を始点、前記第１の工程の後続工程である第２の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項目を終点とするリンクを前記記憶手段に記憶する処理と、をコンピュータに実行させる。

発明の効果

[0015] 本発明に係るプロセスデータは、ソフトウェアと実行リソースと人間系のタスクを含む生産プロセス全体を資産化したものである。そのため、開発中、または、開発済みのソフトウェア／ハードウェア等を変更する場合に、タスクの情報から、発生する作業項目や量の特定を可能にする。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第１の実施の形態のプロセスデータベース２０を用いた、プロセス管理装置１０の構成を示す。

[図2]モデル保管部２１に格納されるモデル２４の例を示す。

[図3]モデル保管部２１にソフトウェア開発の各工程に対応して格納された、XMLファイルの形式で出力されたモデル２４を示す。

[図4]タスク保管部２２に格納されるタスク２７の例を示す。

[図5]タスク保管部22にソフトウェア開発の各工程に対応して格納された、XMLファイルの形式で出力されたタスク構造26を示す。

[図6]プロセスデータベース20のモデル保管部21に格納されるデータとタスク保管部22に格納されるデータとの対応関係の例を示す。

[図7]プロセスデータベース20に格納される具体的データの例を示す。

[図8]プロセス管理装置10がプロセスデータベース20を作成するときの動作フローチャートである。

[図9]プロセス管理装置10がプロセスデータベース20を検索するときの動作フローチャートである。

[図10]第3の実施の形態のプロセス管理装置10の構成を示す。

[図11]第4の実施の形態のプロセス管理装置10の構成を示す。

[図12]第4の実施の形態に於けるマッチング処理の動作フローチャートである。

[図13]第5の実施の形態のプロセス管理装置10の構成を示す。

発明を実施するための形態

[0017] <第1の実施の形態>

図1は、本実施の形態のプロセスデータベース20を用いた、プロセス管理装置10の構成を示す。プロセス管理装置10は、プロセスデータベース20以外に、モデル構築部11、タスク構築部12、影響特定部13を包含する。

[0018] プロセスデータベース20は、ソフトウェアの開発プロセスのデータを構造化して、ディスク等の記憶装置に格納したものである。プロセスデータベース20を格納する記憶装置は、モデル保管部21とタスク保管部22を含む。モデル保管部21は、開発されるソフトウェアの特性を記述したモデル24を格納する。タスク保管部22には、モデル24を作成するために人間が行う作業項目であるタスク27を格納する。モデル24やタスク27は後述する。

[0019] なお、開発の目的物はソフトウェアに限られない。開発の目的物は、例え

ば、装置、部品等のハードウェア、教育等のサービス仕様であっても良い。
以降、開発の対象物はソフトウェアを例に説明する。

[0020] モデル構築部 11 は人間に操作されて、モデル 24 を作成して、モデル保管部 21 に格納する。タスク構築部 12 は人間に操作されて、タスク 27 を作成して、タスク保管部 22 に格納する。影響特定部 13 は、人間に操作されて、プロセスデータベース 20 の検索を行う。モデル構築部 11、タスク構築部 12、及び、影響特定部 13 は、キーボード、ディスプレイなどを備えたユーザ端末装置（図示されず）に接続している。

[0021] モデル構築部 11、タスク構築部 12、および、影響特定部 13 は、論理回路等のハードウェアで実現される。それらは、プロセス管理装置 10 のプロセッサ 16 で実行されるソフトウェアで実現されても良い。

[0022] <プロセスデータベース 20 が格納するデータ>

図 2 は、モデル保管部 21 に格納されるモデル 24 の例を示す。モデル 24 はソフトウェア開発の各工程 23 で作成され、当該工程 23 に対応して格納される。例えば、モデル 24-3 は要件定義工程で作成され、当該工程に対応して格納される。モデル 24-6 は A P (Application Program) の構造設計工程で作成され、当該工程に対応して格納される。

[0023] モデル 24 は、開発されるソフトウェアの特性を、複数の要素（これを開発要素 25 と呼ぶ）とその間の構造を記述したデータである。開発要素 25 が、開発対象ソフトウェアの何に相当するかは、工程 23 に依存して決まる。

[0024] 例えば、図 2 に於いて、目的の構造化工程に於けるモデル 24-1 の開発要素 25-1 は、順次ブレイクダウンされる開発ソフトウェアの目的である。このモデル 24-1 は、例えば、木構造を持つ。プロトタイプ作成工程に於けるモデル 24-9 の開発要素 25-2 は、各オブジェクトのプログラムコードである。このモデル 24-9 はクラスを反映したグループ構造を持つ。

[0025] なお、図中、同種の要素に対しては同じ番号を用いる、同種の要素が複数

あるときは、枝番号（ハイフオン以降の数字）を用いる。枝番号は、一つの図の中でのみ一意である。

[0026] モデル 2 4 は、開発者が、例えば、開発エディタツール等を使用して作成する。この場合、使用された開発エディタツールが、図 1 のモデル構築部 1 1 である。開発エディタツールは、開発の各工程で異なったツールであっても良いし、いくつかの工程で同じツールであってもよい。開発エディタツールは、例えば、一般に広く使用されている C A S E (Computer Aided Software Engineering) ツールである。

[0027] モデル構築部 1 1 は、モデル 2 4 を、例えば、XML (Extended Markup Language) のファイルとして出力する。図 3 は、モデル保管部 2 1 にソフトウェア開発の各工程に対応して格納された、XML ファイルの形式で出力されたモデル 2 4 を示す。

[0028] モデル保管部 2 1 は、ある工程のモデル 2 4 の開発要素 2 5 を始点、後続する工程のモデル 2 4 の開発要素 2 5 を終点とする関連づけ情報である関連 2 9 を格納していても良い。関連 2 9 は、例えば、始点の開発要素 2 5 が変更または追加されたとき、終点の開発要素 2 5 も変更または追加されることを示す。

[0029] 図 3 において、関連 2 9 - 1 は、目的の構造化工程の開発要素 2 5 - 1 を始点、要件定義工程の開発要素 2 5 - 2 を終点とする。これは、例えば、ソフトウェアの目的 b に変更があれば、非機能要件 b を変更すべきであることを示す。

[0030] 図 4 の (a) は、タスク保管部 2 2 に格納されるタスク 2 7 の例を示す。タスク保管部 2 2 は、各工程 2 3 のモデル 2 4 に含まれる開発要素 2 5 対応に、その工程 2 3 で、その開発要素 2 5 について必要となる、即ち、その開発要素 2 5 の実現あるいは完成に必要な作業項目、即ち、作業内容を記述したデータ項目であるタスク 2 7 の集合を格納する。

[0031] 多くの場合、開発要素 2 5 の完成に必要な複数のタスク 2 7 は構造を持つため、複数のタスク 2 7 は構造記述を含むタスク構造 2 6 として格納さ

れる。換言すれば、タスク保管部 22 は、一般に、開発要素 25 対応にタスク構造 26 を格納する。

[0032] 構造は、例えば、実行順序または開始条件である。例えば、図 4 のタスク構造 26 においては、タスク 27-3 はタスク 27-2 が、タスク 27-2 はタスク 27-1 が完了してから実行されることを示す。同様に、タスク 27-6 は、タスク 27-2 とタスク 27-4 の両者が完了してから実行されることを示す。タスク 27 の構造は、開発者のグループを反映したグループ構造であっても良い。

[0033] タスク構造 26 は、開発者が、例えば、開発エディタツール等を使用して作成する。この場合、使用された開発エディタツールが、図 1 のタスク構築部 12 である。開発エディタツールは、開発の各工程で異なったツールであっても良いし、いくつかの工程で同じツールであってもよい。また、開発エディタツールは、モデル 24 の作成に使われたものと、同じものであっても良いし、異なったものであってもよい。同じものである場合、その開発エディタツールはタスク構築部 12 であると同時に、モデル構築部 11 でもある。

[0034] タスク構築部 12 は、モデル 24 を、例えば、XML のファイルとして出力する（図 4 の（b））。図 5 は、タスク保管部 22 にソフトウェア開発の各工程に対応して格納された、XML ファイルの形式で出力されたタスク構造 26 を示す。ここでは、簡単のため、各工程 23 対応に一つのタスク構造 26 を記載しているが、通常、当該工程 23 に於けるモデル 24 の複数の開発項目 25 に対応して、複数のタスク構造 26 が格納される。

[0035] タスク保管部 22 は、ある工程 23 のタスク 27 を始点、後続する工程 23 のタスク 27 を終点とする関連づけ情報であるリンク 28 を格納していても良い。リンク 28 は、例えば、始点のタスク 27 の結果が変わると終点のタスク 27 をやり直す、即ち、終点のタスク 27 は始点のタスク 27 の結果に影響されることを示す。

[0036] 図 5 において、リンク 28-1 は、目的の構造化工程のタスク 27-1 を

始点、要件定義工程のタスク 27-2 を終点とする。これは、例えば、目的構造化作業 b をやり直すと、要件定義作業 b をやり直すべきであることを示す。

[0037] 図 6 は、プロセスデータベース 20 のモデル保管部 21 に格納されるデータとタスク保管部 22 に格納されるデータとの対応関係の例を示す。モデル保管部 21 は、工程 23 対応にモデル 24 を格納する。図 6 において、第 n 工程のモデル 24 は、開発要素 25-1 を親、開発要素 25-2 及び開発要素 25-3 を子とする木構造を持つ。第 $n+1$ 工程のモデル 24 は、開発要素 25-4、開発要素 25-5 及び開発要素 25-6 のシーケンス構造を持つ。関連 29-1 が、開発要素 25-3 から開発要素 25-5 に張られている。ここで、 n は、1 乃至（工程 23 の数 - 1）の何れかの数である。

[0038] なお、図 6 に於いて明示されていないが、モデル 24 は、各開発要素 25 に対応して、属性情報を包含する。属性情報は、例えば、当該工程 23 で当該開発要素 25 について実施されたタスク 27 の作業結果である。

[0039] タスク保管部 22 は、開発要素 25 に対応してタスク構造 26 を格納する。一般的には、モデル保存部 21 内に、開発要素 25 対応にタスク構造 26 へのポインタを格納する。図 6 において、開発要素 25-2 に対応してタスク構造 26-1 が、開発要素 25-3 に対応してタスク構造 26-2 が、開発要素 25-4 に対応してタスク構造 26-4 が、開発要素 25-5 に対応してタスク構造 26-5 が、開発要素 25-6 に対応してタスク構造 26-3 が格納されている。開発要素 25-1 に対応するタスク構造 26 は存在しない。

[0040] 図 6 において、タスク構造 26 は、例えば、タスク 27 の開始条件（実行順序の制約）を示す。タスク構造 26-1 は、開発者が順番に実行する 3 つのタスク 27（27-1、27-2、27-3）を包含する。即ち、開発者は、順番の前のタスク 27 が終了してから、後続のタスク 27 を開始する。タスク構造 26-2 は、順番に実行される 2 つのタスク 27 の 2 の組（27-4 及び 27-5 の組、並びに、27-6 及び 27-7 の組）を包含する。

当該２つの組の間には、実行順序の制約は無い。タスク構造２６－３は、木構造を持つ３つのタスク２７（２７－１０、２７－１１、２７－１２）を包含する。この場合、タスク２７－１２及びタスク２７－１１はタスク２７－１０が終了してから開始されるが、タスク２７－１２及びタスク２７－１１の間に実行順序の制約はない。

[0041] 図６において、タスク２７－２からタスク２７－１２にはリンク２８－１が張られている。即ち、開発者は、タスク２７－２を実行し直すと、タスク２７－１２も実行し直すべきことを示す。また、タスク２７－７からタスク２７－１４およびタスク２７－１６の２つにはおのおのリンク２８－２およびリンク２８－３が張られている。即ち、開発者は、タスク２７－７を実行し直すと、タスク２７－１４及びタスク２７－１６も実行し直すべきことを示す。

[0042] 図７は、プロセスデータベース２０に格納される具体的データの例を示す。図７は、要求定義工程に於いて、開発者が定義すべき要求項目の一つとして、“商品検索”（開発要素２５－３）があることを示す。

[0043] 本工程に於いて開発者は、例えば、“商品検索”について、画面体系、商品コードの体系、監査ログ内容、要求性能等を明確にする。この為に開発者が行う作業項目であるタスク２７は、例えば、“ＵＩ（User Interface）画面定義”（タスク２７－１）、“入力データ定義”（タスク２７－２）、“監査ログ定義”（タスク２７－３）、“要求性能定義”（タスク２７－４）が存在する。

[0044] 図７の例に於いて、タスク２７間に特別な構造は定義されておらず、タスク保管部２２は、単に上述のタスク２７の集合を、開発要素２５－３に対応付けて記憶している。

[0045] さらに、図７は、要求定義の次工程であるサブシステム設計に於いて、開発者が設計すべきサブシステムとして、“販売サブシステム”（開発要素２５－４）、“ＵＩサブシステム”（開発要素２５－５）及び“ＤＢ（Database）管理サブシステム”（開発要素２５－６）があることを示す。

[0046] この工程の” UIサブシステム” の設計に於いて、開発者が行う作業項目であるタスク27は、例えば、” 対話機能設計” (タスク27-5) と” DBインターフェース設計” (タスク27-6) が存在する。図7に於いて、これらのタスク27間にも特別な構造は定義されておらず、タスク保管部22は、単に上述のタスク27の集合を、開発要素25-5に対応付けて記憶している。

[0047] さらに、” DB管理サブシステム” の設計に於いて、開発者が行う作業項目であるタスク27は、例えば、” スキーマ設計” (タスク27-7) 、” 入出力設計” (タスク27-8) 、” 性能設計” (タスク27-9) が存在する。図7に於いて、これらのタスク27間にも特別な構造は定義されておらず、タスク保管部22は、単に上述のタスク27の集合を、開発要素25-6に対応付けて記憶している。本図に於いて、” 販売サブシステム” の設計に対応するタスク構造26またはタスク27は省略されている。

[0048] ” UI画面定義” から” 対話機能設計” へ、” 入力データ定義” から” 対話機能設計” 、” 入力データ定義” から” DBインターフェース設計” へ、” 監査ログ定義” から” DBインターフェース設計” へ、” 監査ログ定義” から” 入出力方式設計” へ、” 性能定義” から” 出力方式設計” へ、” 性能定義” から” 性能設計” へ、おのおのリンク28 (順次、リンク28-1乃至7) が張られている。リンク28-4とリンク28-5は、例えば、開発者が” 監査ログ定義” をやり直すと、” UIサブシステム” の” DBインターフェース設計” および” DB管理サブシステム” の” 入出力方式設計” の両者をやり直さなければならないことを示している。また、リンク28-6とリンク28-7は、例えば、開発者が” 性能定義” をやり直すと、” DB管理サブシステム” の” 入出力方式設計” と” 性能設計” の両者をやり直さなければならないことを示している。

[0049] なお、図7に於いて明示されていないが、モデル24は、各開発要素25に対応して、属性情報を包含する。例えば、要求定義の工程23のモデル24は、” 商品検索” (開発要素25-3) に対応して、” UI画面定義” (

タスク 27-1) 等の結果情報を属性情報として包含する。同様に、サブシステム設計の工程 23 のモデル 24 は、” DB 管理サブシステム” (開発要素 25-6) に対応して、” 性能設計” (タスク 27-9) 等の結果情報を、属性情報として包含する。

[0050] <プロセス管理装置 10 の動作>

図 8 は、プロセス管理装置 10 がプロセスデータベース 20 を作成するときの動作フローチャートである。この作成過程は、開発者 (単にユーザともいう) によるタスク 27 の実行を含む。従って、この作成過程は、必ずしも一時期に一括して行われるものではなく、随時、中断、修正を含みながら、ソフトウェアの開発・運用の全期間にわたって行われてもよい。

[0051] プロセス管理装置 10 は、ソフトウェア開発の全ての工程 23 について、S1 から S5 の処理を繰り返す。まず S1 に於いて、ユーザに操作されて、モデル構築部 11 がモデル 24 を作成し、当該工程に対応付けて、モデル保管部 21 に格納する。例えば、モデル構築部 11 が開発エディタツールである場合、ユーザはユーザ端末から当該ツールを操作して、当該工程の作業項目を実行しながらモデル 24 を作成する。図 7 の例に於いて、要求定義の工程 23 で、ユーザは要求定義用の CASE ツールを使用して、” UI 画面定義”、” 入力データ定義” 等の作業項目を実行しながら、” 商品検索” の要求定義を実施し、その結果をモデル 24 として作成する。

[0052] このとき、モデル構築部 11 は、ユーザから前の工程 23 の開発要素 25 の何れか及び当該工程の開発要素 25 のいずれかを指定されて、前者を始点、後者を終点とする関連 29 を記憶してもよい。

[0053] 次に、S2 において、タスク構築部 12 が、ユーザが入力した、開発要素 25 の指定及びタスク構造 26 あるいは個々のタスク 27 を取得する。即ち、ユーザは、ユーザ端末から、当該工程で当該開発要素 25 について実行した作業項目をタスク構造 26 あるいはタスク 27 として格納できる形式で、タスク構築部 12 に入力する。

[0054] S3 において、タスク構築部 12 は、指定された開発要素 25 に対応付け

て、タスク構造 2 6 あるいはタスク 2 7 をタスク保管部 2 2 に格納する。

[0055] 次に、タスク構築部 1 2 は、ユーザから指定されるリンク 2 8 を張って、タスク保管部 2 2 に格納する。このため、タスク構築部 1 2 は、リンク 2 8 ごとに S 4 と S 5 のステップを繰り返す。

[0056] S 4 において、タスク構築部 1 2 は、ユーザから、当該工程 2 3 のタスク 2 7 の指定、及び、当該工程 2 3 の前の工程 2 3 のタスク 2 7 の指定を取得し、S 5 において、前の工程 2 3 のタスク 2 7 を始点、当該工程 2 3 のタスク 2 7 を終点とするリンク 2 8 を張って、タスク保管部 2 2 に格納する。

[0057] このように作成されたプロセスデータベース 2 0 は、様々な用途に使用できる。例えばソフトウェアのアジャイル開発・繰り返し開発等に於いて、開発ループが戻るときに、開発管理者は、仕様変更を行う開発要素 2 5 を特定することで、影響を受ける工程 2 3、構成要素 2 5、タスク 2 7 を特定することが出来る。この情報により、開発管理者は、影響を定量的に見積ることができる。

[0058] 図 9 は、プロセス管理装置 1 0 がプロセスデータベース 2 0 を検索するときの動作フローチャートである。

[0059] まず、S 1 1 において、影響特定部 1 3 が、ユーザから、いずれかの工程 2 3 のモデル 2 4 内の開発要素 2 5 の指定を取得する。ここでユーザは、例えば、開発管理者であり、仕様変更が行われる開発要素 2 5 の指定をユーザ端末から入力する。次に、S 1 2 に於いて、影響特定部 1 3 は、当該開発要素 2 5 に対応付けられているタスク構造 2 6 内の全てのタスク 2 7 を取得する。

[0060] S 1 3 において、影響特定部 1 3 は、前のステップで取得したタスク 2 7 を始点とするリンク 2 8 の有無をチェックする。リンクがある場合（S 1 3 で Y）、影響特定部 1 3 は、S 1 4 において当該リンク 2 8 各々の終点となる全てのタスク 2 7 を取得する。その後、影響特定部 1 3 は、S 1 3 に戻る。

[0061] S 1 3 でリンクがない場合（S 1 3 で N）、影響特定部 1 3 は、取得した

全てのタスク 27 を出力する。

[0062] 影響特定部 13 は、タスク 27 の検索と共に、指定された開発要素 25 を始点とする関連 29 を順次たどって、関連 29 の終点である開発要素 25 を順次取得し、出力しても良い。即ち、影響特定部 13 は、指定された開発要素 25 の仕様の影響を受ける開発要素 25 の検索を行っても良い。

[0063] さらに、影響特定部 13 は、S 14 に於いて、リンク 28 の終点となるタスク 27 のみならず、同一タスク構造 26 内で当該タスク 27 に後続して実行されるタスク 27 も取得しても良い。その理由は、再度実行されるタスク 27 に続いて実行されるタスク 27 もやり直しの可能性が有るからである。

[0064] 本実施形態のプロセス管理装置 10 の第 1 の効果は、アジャイル開発や繰り返し開発においても、生産プロセスの進捗評価を行えることである。その理由は、プロセスデータベース 20 が、モデル 24、タスク 27 及びリンク 28 を関連付けて包含するプロセスデータを、設計から運用まで等の各工程 23 対応に保持するからである。そのため、開発管理者等のユーザは、仕様の追加・変更を行い再び開発サイクルを回す場合においても、変更部分に対応する、過去のプロセスデータを参照することで、当該開発サイクルの進捗状況を評価できる。なお、ここで、プロセスデータが、関連 29 を含むことがあるのは前述の通りである。

[0065] 第 2 の効果は、開発に要する全体コストの見積りを行えることである。そのため、ユーザは、Web サービス等の開発の投資判断が容易になる。その理由は、プロセスデータベース 20 が、モデル 24 とタスク 27 を紐づけたプロセスデータにより人間系の活動を含めた生産プロセスをモデル化して格納しているためである。この人間系の活動を示すタスク情報は、開発者のタスク間で使用サーバなどのリソース競合が起きた場合に行われる調整時間や、バッファ時間などが包含された時間を属性に持つ。即ち、このタスク情報は、単に個々のタスクに対する工数の積み上げでは含まれないデータを包含する。このため、ユーザは、変更仕様が与える工程 23 の範囲、開発要素 25 の範囲、作業工数の影響を、実運用に則したデータを用いて、定量的に見

積ることができる。

[0066] <第2の実施の形態>

第1の実施形態に於いて、タスク27は、作業項目、即ち、作業内容を記述したデータ項目である。本実施の形態に於いては、タスク27は、それにくわえて、当該タスク27を実施すべき開発者のロールと作業工数（例えば、人月）を格納する。

[0067] ここで、ロールとは、開発組織内で各開発者が果たすべき役割の分類である。ロールには、例えば、チームリーダ、アーキテクト、プログラマ、オペレータ、予算管理者がある。

[0068] 本実施の形態に於いて、タスク27は、作業項目対応に、どのロールの担当者の作業工数がどの程度必要になるかのデータも併せ持つ。

[0069] タスク構築部12は、この値を、例えば、Redmine等開発管理用に広く用いられるチケット発行・管理システムから、作業チケットの工数情報をインポートして設定する。

[0070] 本実施形態に於いて、影響特定部13は、タスク27を出力する際に、ロールや作業工数を含めて出力する。

[0071] 本実施形態のプロセスデータベース20は、仕様変更の発生時に、開発管理者が影響を定量的に見積ることを更に容易にする。その理由は、タスク27にロールと作業工数を包含するからである。

[0072] <第3の実施の形態>

本実施形態のプロセス管理装置10は、例えば、開発・実行環境を提供するクラウドであるPaaS (Platform as a Service) のように、異なるWebサービスが同じ計算機資源を用いて開発および実行される場合に有用である。本実施形態のプロセス管理装置10は、過去に開発したソフトウェアのプロセスデータベース20を開発資産として利用できるようにするため、共通リポジトリを備える。

[0073] 図10は、第3の実施の形態のプロセス管理装置10の構成を示す。本実施の形態のプロセス管理装置10は、第1の実施の形態と同じプロセスデー

データベース 20、モデル構築部 11、タスク構築部 12、影響特定部 13 を 2 種類備える。第 1 の種類（プロセスデータベース 20-1 等）は初期 WEB サービス開発用であり、他の種類（プロセスデータベース 20-2 等）は別 WEB サービス開発用である。各種類は各々複数存在しても良い。

[0074] 本実施の形態のプロセス管理装置 10 は、さらに、第 3 のプロセスデータベース 20-3、登録部 14、及び、読み出し部 15 を備える。第 3 のプロセスデータベース 20-3 が前述の共通リポジトリである。

[0075] 本実施の形態に於いては、まず、ユーザは、初期 WEB サービス開発用の部分を用いて、ある WEB サービス用ソフトウェアのプロセスデータベース 20-1 を作成する。その後、ユーザは登録部 14 を用いて、プロセスデータベース 20-1 内のプロセスデータを各開発プロジェクト共通の共通リポジトリにエクスポートして保管する。

[0076] このようにして、ユーザは、複数の初期 WEB サービス開発に於けるプロセスデータを、共通リポジトリに蓄積する。これにより、当該プロセスデータは、別の Web サービス開発の開発テンプレートとして再利用できる。

[0077] 新規に Web サービスを開発する場合、ユーザは、読み出し部 15 を用いて、共通リポジトリから蓄積されていたプロセスデータを読み出して、別 WEB サービス開発用のプロセスデータベース 20-2 にインポートする。ユーザは、新たな Web サービスの開発を進める際には、プロセスデータベース 20-2 にインポートしたプロセスデータを当該 Web サービス生産プロセスのテンプレートとし、カスタマイズして開発を進める。

[0078] 本実施形態に於いて、登録部 14 は、ユーザに指定されたプロセスデータベース 20-1 のプロセスデータを、共通リポジトリにコピーする。読み出し部 15 は、共通リポジトリのプロセスデータであってユーザに指定されたものを、ユーザに指定されたプロセスデータベース 20-2 にコピーする。

[0079] なお、開発対象は、WEB サービス用ソフトウェアに限られない。

[0080] 本実施の形態のプロセス管理装置 10 は、生産性を向上させる。その理由は、開発全行程のプロセス全体をプロセスデータとして資産化しており、再

利用出来るからある。本装置は、ユーザが、過去のソフトウェア等の資産を流用・カスタマイズして、新たなソフトウェアを開発することを容易にする。特に、ユーザは、タスク 27 を参照することで、全体コストの見積りや、進捗遅延の判断が容易になる。

[0081] <第 4 の実施形態>

本実施の形態のプロセス管理装置 10 は、新たな機能や部品を追加する場合に有用である。

[0082] 図 11 は、第 4 の実施の形態のプロセス管理装置 10 の構成を示す。本実施の形態のプロセス管理装置 10 は、プロセスデータベース 20 と影響特定部 13 を備える。本実施の形態に於けるプロセスデータベース 20 は、第 3 の実施形態における共通リポジトリである。即ち、このプロセスデータベース 20 は、過去に開発した複数のソフトウェアについてのプロセスデータを格納する。

[0083] 本実施の形態に於ける影響特定部 13 は、ユーザから新たにソフトウェアに追加する機能や部品についてのモデル 24 を取得して、プロセスデータベース 20 内から一致するモデル 24 をマッチング処理で検索し、関連する開発要素 25 やタスク 27 を出力する。

[0084] 図 12 は、本実施の形態に於けるマッチング処理の動作フローチャートである。まず、S21 において、影響特定部 13 は、ユーザからマッチング対象となるモデル 24 を取得する。次に、影響特定部 13 は、プロセスデータベース 20 に格納されている全ソフトウェアを対象に、S22 から S24 の処理を繰り返す。

[0085] S22 において、モデル保管部 21 に格納されている当該ソフトウェアのモデル 24 の中に、少なくともその一部がマッチング対象のモデル 24 と一致するものがあるかチェックする。

[0086] ある場合（S23 で Y）、S24 において、影響特定部 13 は、一致する開発要素 25 のおのおのに対応するタスク 27、及び、それを始点とするリンク 28 の終点となるタスク 27 を全て出力する。この処理は、図 9 の S1

2乃至S 1 5と同じ処理である。

[0087] 無い場合（S 2 3でN）は、次のソフトウェアのプロセスデータを探索する。

[0088] 影響特定部1 3は、タスク2 7の検索と共に、同様にして一致する開発要素2 5を始点とする関連2 9を順次たどって、関連2 9の終点である開発要素2 5を順次取得し、出力しても良い。即ち、影響特定部1 3は、一致する開発要素2 5の仕様の影響を受ける開発要素2 5の検索を行っても良い。

[0089] 影響特定部1 3は、S 2 4で、リンク2 8の終点となるタスク2 7のみならず、同一タスク構造2 6内で当該タスク2 7に後続して実行されるタスク2 7も取得しても良い。

[0090] 本実施の形態のプロセス管理装置1 0は、ソフトウェアに新たに追加する機能や、部品について、ユーザが行う開発作業見積もりやコスト見積もりをし易くする。その理由は、過去に開発したソフトウェア等のプロセスデータから、開発対象機能等と、少なくともその一部が一致するモデル2 4を検索し、一致する開発要素2 5に関連しているタスク2 7、開発要素2 5を出力するからである。

[0091] <第5の実施形態>

図1 3は、第5の実施の形態のプロセス管理装置1 0の構成を示す。

[0092] プロセスデータベース2 0は、モデル保管部2 1と、タスク保管部2 2を包含する。モデル保管部2 1は、プロダクト開発の各工程2 3における複数の開発要素2 5を記述したモデル2 4を、工程2 3対応に格納する。

[0093] タスク保管部2 2は、各工程2 3において人間が行うタスク2 7を、当該工程2 3のモデル2 4の開発要素2 5に対応させて格納する。タスク保管部2 2は、さらに、第1の工程2 3のタスク2 7を始点、第1の工程2 3の後続工程2 3である第2の工程2 3のタスク2 7であって、始点であるタスク2 7の結果に影響されるタスク2 7を終点とするリンク2 8を格納する。

[0094] 本実施の形態にかかるプロセスデータベース2 0は、開発中、または、開発済みのソフトウェア／ハードウェア等を変更する場合に、発生する作業の

特定を容易にする。その理由は、プロセスデータベース 20 が、モデル 24、タスク 27、リンク 28 を関連付けて、設計から運用まで等の各工程 23 対応に保持するからである。その結果、仕様の追加・変更を行い再び開発サイクルを回す場合においても、ユーザは、進捗管理やコストの見積もりが容易になる。

[0095] さらに、本実施の形態にかかるプロセスデータベース 20 は、ソフトウェア等の生産性を向上させる。その理由は、プロセスデータベース 20 が、開発全行程のプロセス全体をプロセスデータとして資産化しており、再利用出来るからある。これにより、ユーザが、過去のソフトウェア資産を流用し易くなる。

[0096] 以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のScope内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0097] この出願は、2012年9月18日に提出された日本出願特願2012-204426を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

- [0098]
- 10 プロセス管理装置
 - 11 モデル構築部
 - 12 タスク構築部
 - 13 影響特定部
 - 14 登録部
 - 15 読み出し部
 - 16 プロセッサ
 - 20 プロセスデータベース
 - 21 モデル保管部
 - 22 タスク保管部
 - 23 工程

2 4 モデル

2 5 開発要素

2 6 タスク構造

2 7 タスク

2 8 リンク

2 9 関連

請求の範囲

- [請求項1] プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に格納するモデル保管手段と、
- 前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に格納するタスク保管手段と、を包含し、
- 前記タスク保管手段は、さらに、第1の前記工程の前記作業項目を始点、前記第1の工程の後続工程である第2の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項目を終点とするリンクを格納するプロセスデータベース。
- [請求項2] 請求項1に記載のプロセスデータベースと、
- 何れかの前記工程の前記モデルの前記開発要素の指定を取得して、前記タスク保管手段から指定された前記開発要素に対応する前記作業項目を取得し、さらに、取得した前記作業項目を始点とする前記リンクの終点である前記作業項目を取得し、取得した前記作業項目を出力する影響特定手段と、を備えるプロセス管理装置。
- [請求項3] 前記モデルは、さらに、第3の前記工程の前記開発要素を始点、前記第3の工程の後続工程である第4の前記工程の前記開発要素であって、前記始点である前記開発要素の変更に影響される前記開発要素を終点とする関連付けを格納し、
- 前記影響特定手段は、指定された前記開発要素を始点とする前記関連付けの終点である前記開発要素を取得し、取得した前記開発要素を出力する、請求項2のプロセス管理装置
- [請求項4] 複数のプロダクトの各々に対応して、前記モデルと前記作業項目を格納する請求項1のプロセスデータベースと、
- 前記複数のプロダクトとは異なるプロダクトの前記モデルである別モデルを取得して、前記モデル保管手段内の前記モデルである格納モデルと当該別モデルを比較して、少なくとも一部が当該別モデルと一致する前記格納モデルを特定し、特定された前記格納モデル内のうち

当該別モデルと一致する前記開発要素に対応する前記作業項目を取得し、さらに、取得した前記作業項目を始点とする前記リンクの終点である前記作業項目を取得し、取得した前記作業項目を出力する影響特定手段と、を備えるプロセス管理装置。

[請求項5] 前記タスク保管手段は、前記作業項目の各々に対応して、当該作業項目の作業者のロールおよび工数を格納し、

前記影響特定手段は、さらに、取得した前記作業項目に対応する前記ロール及び前記工数を取得して出力する、請求項2乃至4の何れかに記載のプロセス管理装置。

[請求項6] 請求項1に記載のプロセスデータベースと、

何れかの前記工程で前記モデルを作成して、当該工程対応に作成した当該モデルを前記モデル手段に格納するモデル構築手段と、

何れかの前記工程の前記モデルの前記開発要素の指定、及び、前記作業項目を入力して、当該作業項目を、指定された前記開発要素に対応付けて前記タスク保管手段に格納し、さらに、指定された工程の前記前記工程の前記作業項目、および、指定された前記工程の前記作業項目の指定を取得して、両者間に前記リンクを設定するタスク構築手段と、を備えるプロセス管理装置。

[請求項7] プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に記憶し、

前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に記憶し、

さらに、第1の前記工程の前記作業項目を始点、前記第1の工程の後続工程である第2の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項目を終点とするリンクを記憶するプロセスデータベース作成方法。

[請求項8] 何れかの前記工程の前記モデルの前記開発要素の指定を取得して、前記タスク保管手段から指定された前記開発要素に対応する前記作業

項目を取得し、さらに、取得した前記作業項目を始点とする前記リンクの終点である前記作業項目を取得し、取得した前記作業項目を出力する、請求項 1 に記載のプロセスデータベースの検索方法。

[請求項9] プロダクト開発の各工程における複数の開発要素を記述したモデルを、前記工程対応に記憶手段に記憶する処理と、

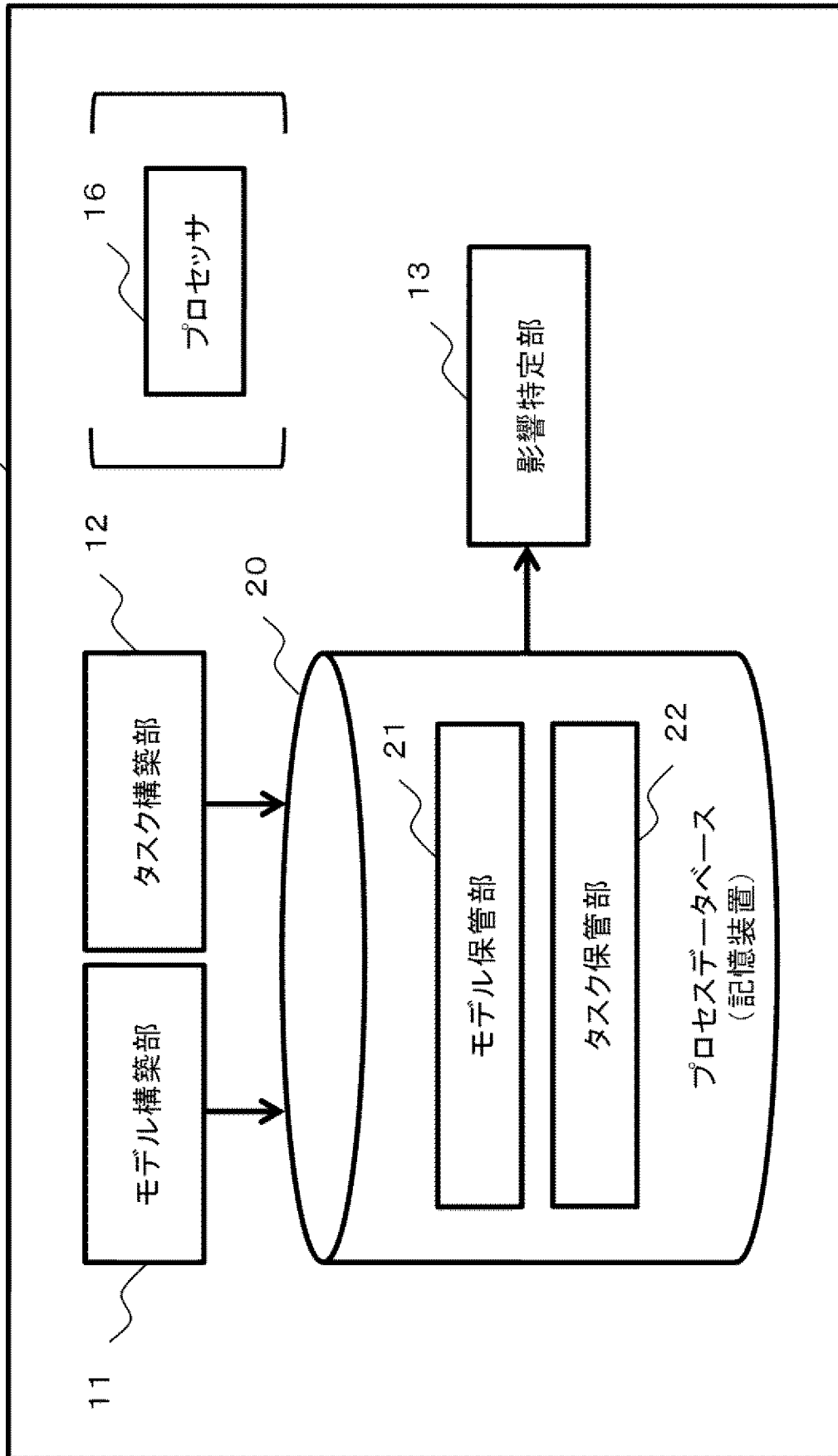
前記工程において人間が行う作業項目を、当該工程の前記モデルの前記開発要素対応に前記記憶手段に記憶する処理と、

さらに、第 1 の前記工程の前記作業項目を始点、前記第 1 の工程の後続工程である第 2 の前記工程の前記作業項目であって、前記始点である前記作業項目の結果に影響される前記作業項目を終点とするリンクを前記記憶手段に記憶する処理と、をコンピュータに実行させるプログラム。

[請求項10] 請求項 1 に記載のプロセスデータベースを備えたコンピュータに、何れかの前記工程の前記モデルの前記開発要素の指定を取得して、前記タスク保管手段から指定された前記開発要素に対応する前記作業項目を取得し、さらに、取得した前記作業項目を始点とする前記リンクの終点である前記作業項目を取得し、取得した前記作業項目を出力する処理を実行させるプログラム。

[図1]

10 プロセス管理装置



25-1 開発要素

24-1

モデル

24-2

24-3

24-4

24-5

24-6

目的の構造化

<Goal>
<Proc>a</Proc>
<Proc>b</Proc>
</Goal>

価値連鎖の構造化

<ValueChain>
<From>a</From>
<To>b</To>
</ValueChain>

要件定義

<Requirement>
<FR>a</FR>
<NFR>b</NFR>
</Requirement>

サブシステム設計

<Carrier>
<Func>a</Func>
<To>b</To>
</Carrier>

機能・品質設計

<Function>
<Act>a</Act>
<Qua>b</Qua>
</Function>

APの構造設計

<DataSchema>
<Item>a</Item>
<FKey>a</Fkey>
</DataSchema>

24-7

24-8

24-9

24-10

24-11

24-12

24-13

実行

Parameter 1
Parameter 2
Parameter 3
Parameter 4

プロトタイプ作成

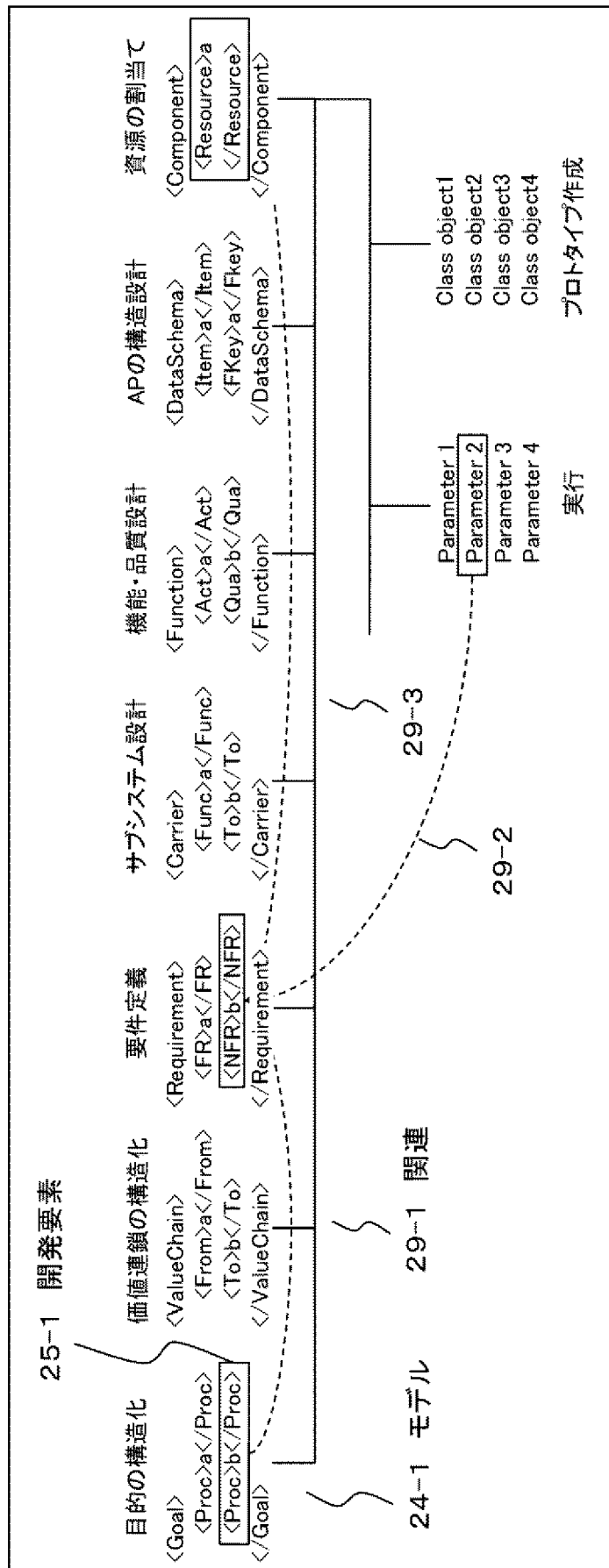
Class object1
Class object2
Class object3
Class object4

資源の割当て

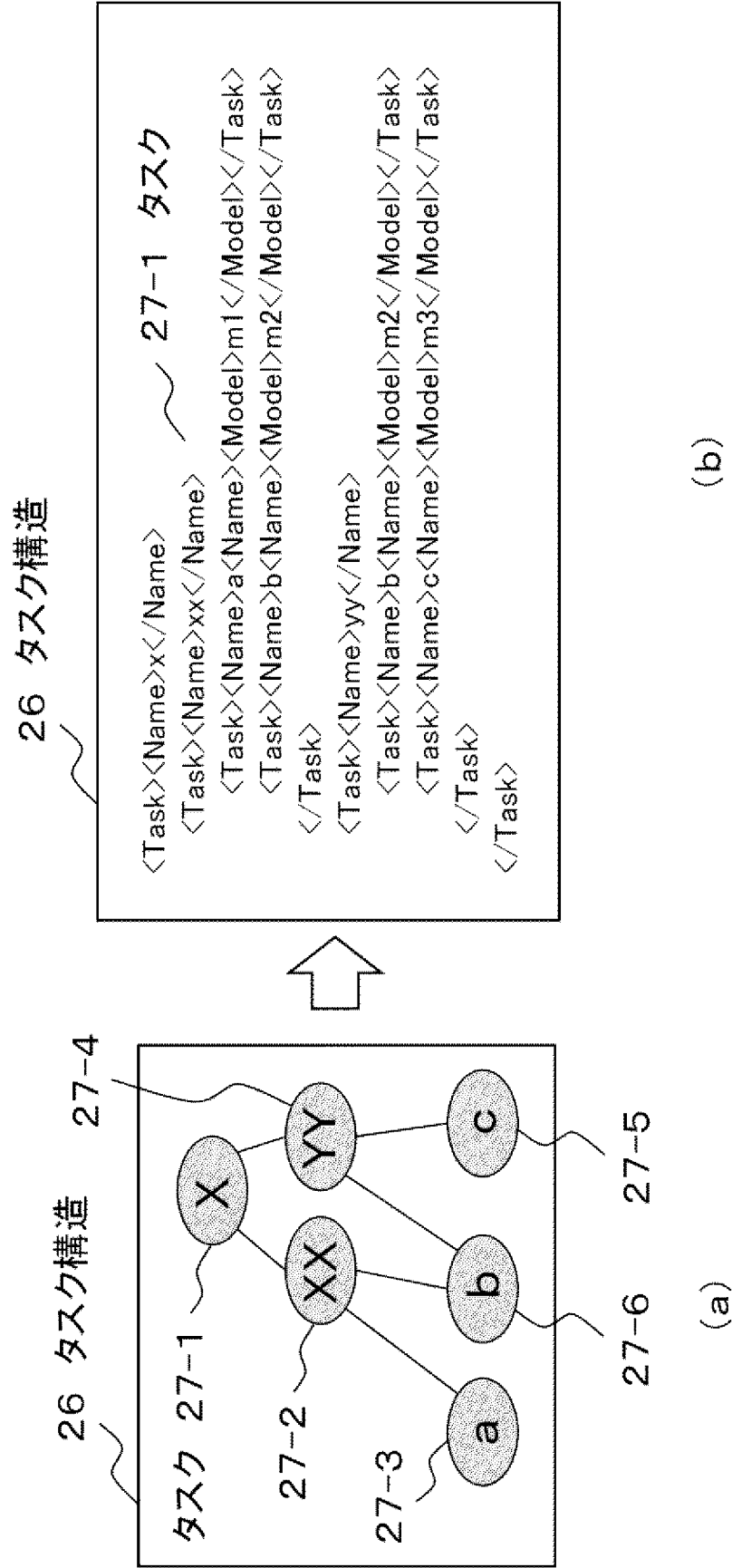
<Component>
<Resource>a
</Resource>
</Component>

25-2 開発要素

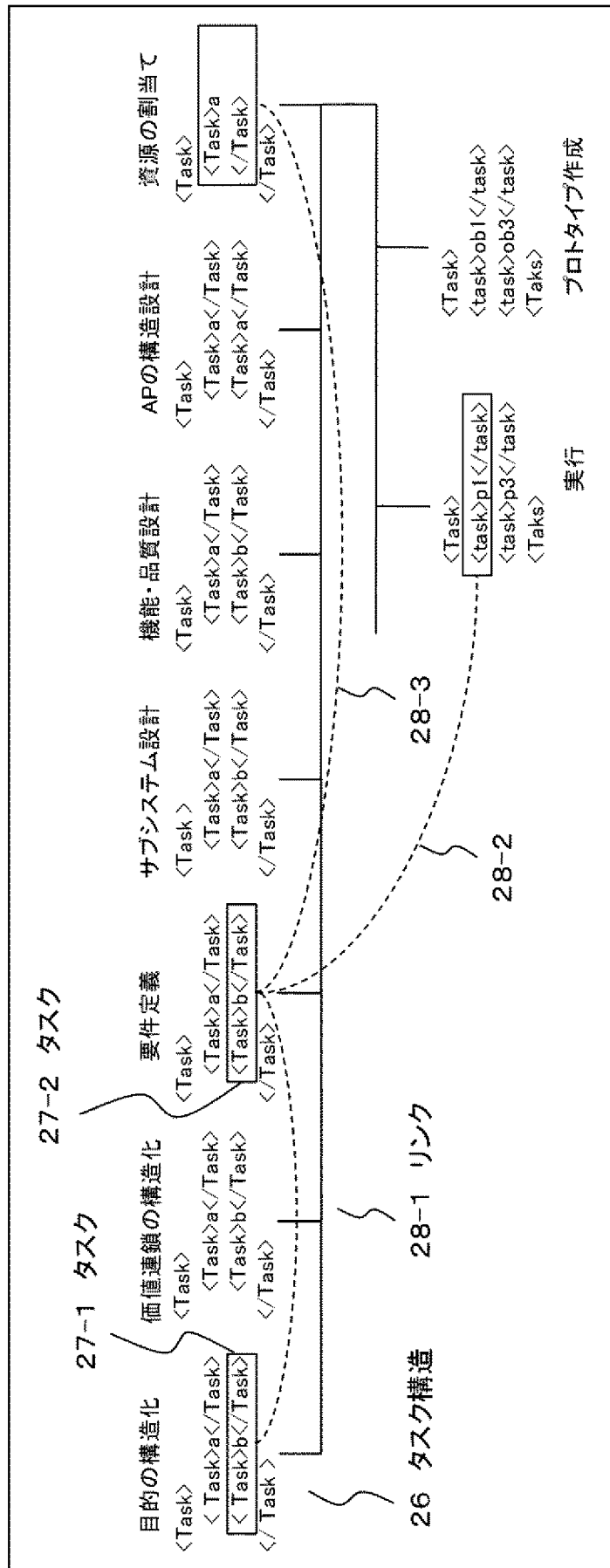
[図3]



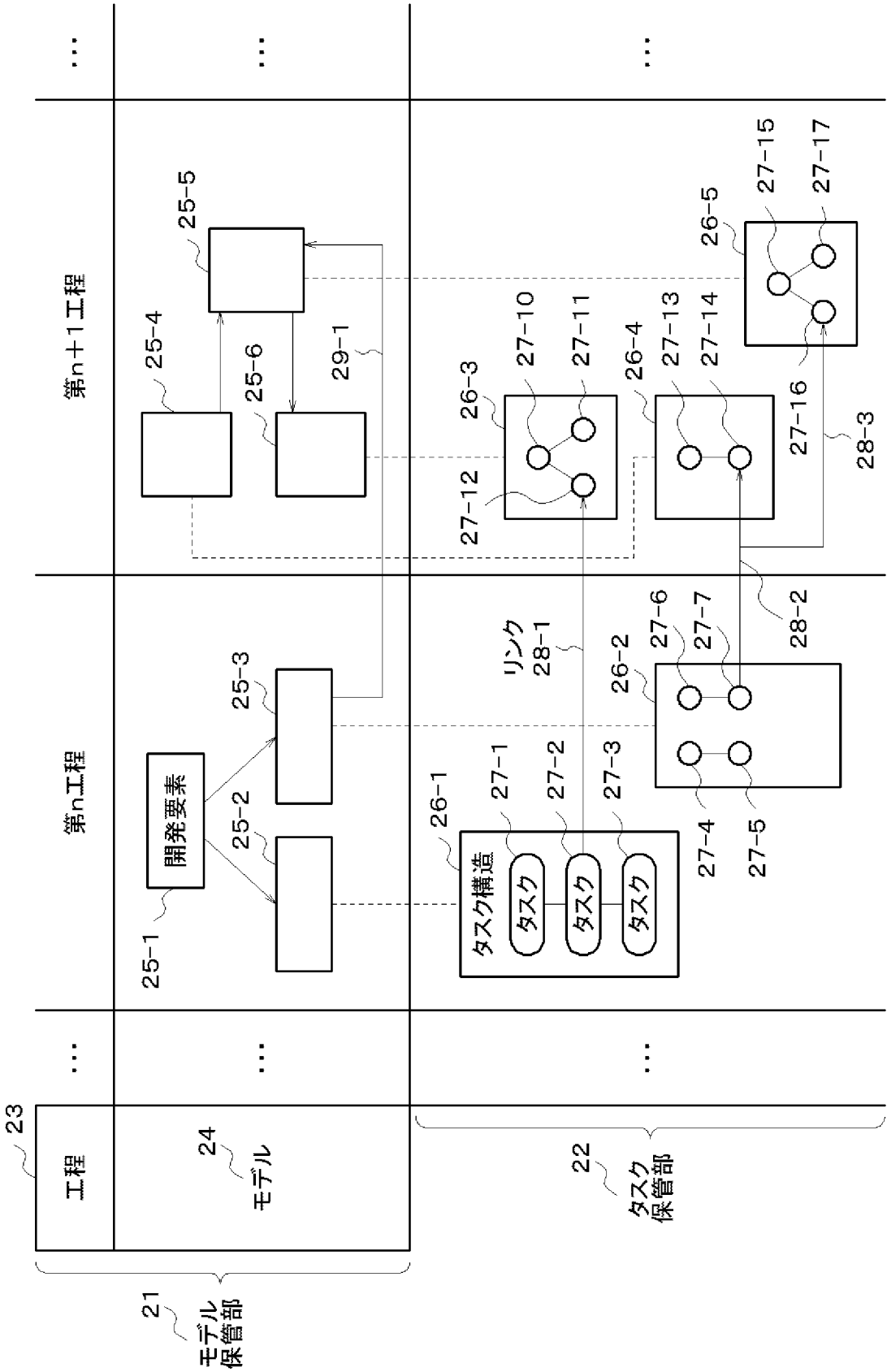
[図4]



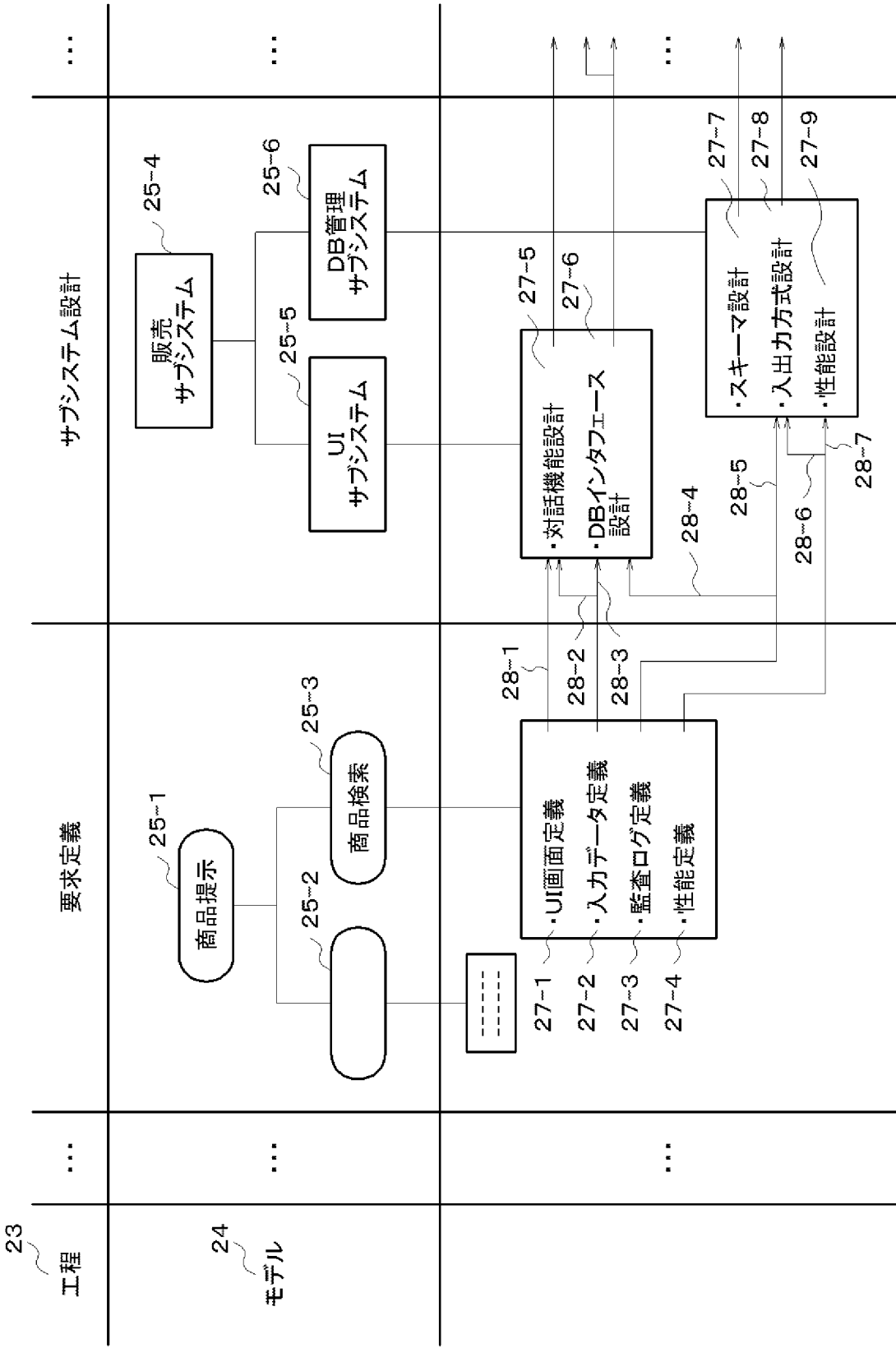
[図5]



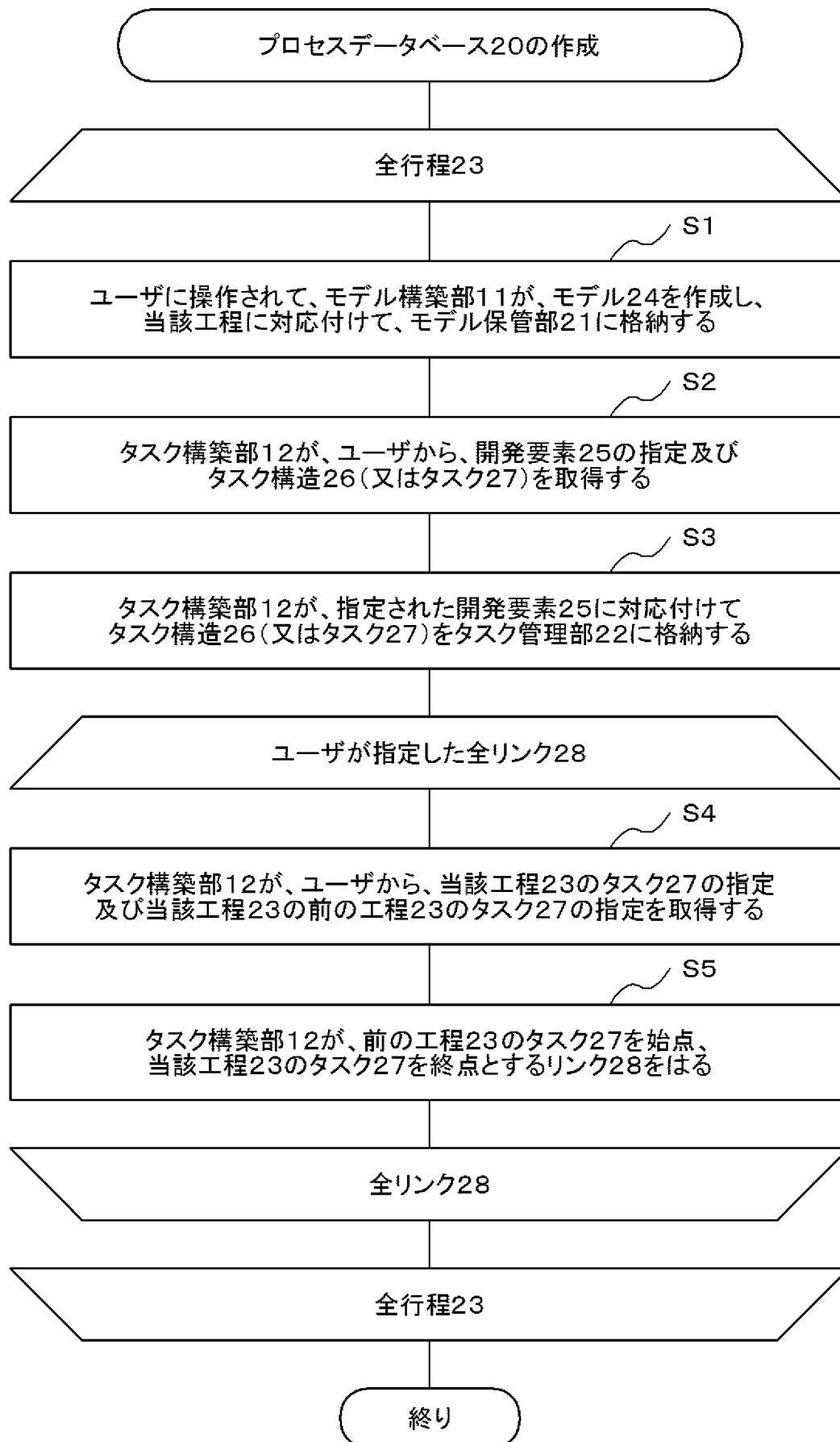
[図6]



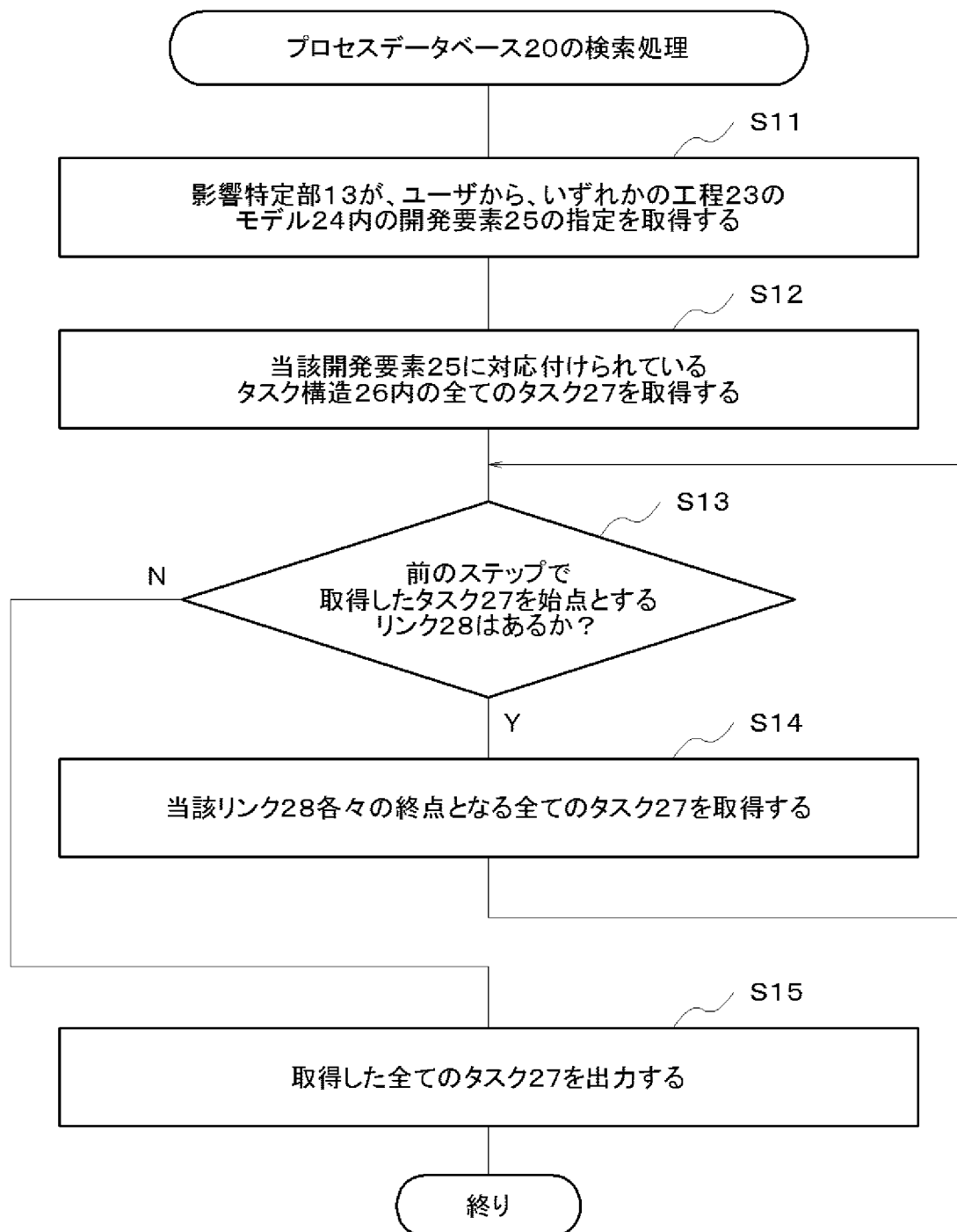
[図7]



[図8]

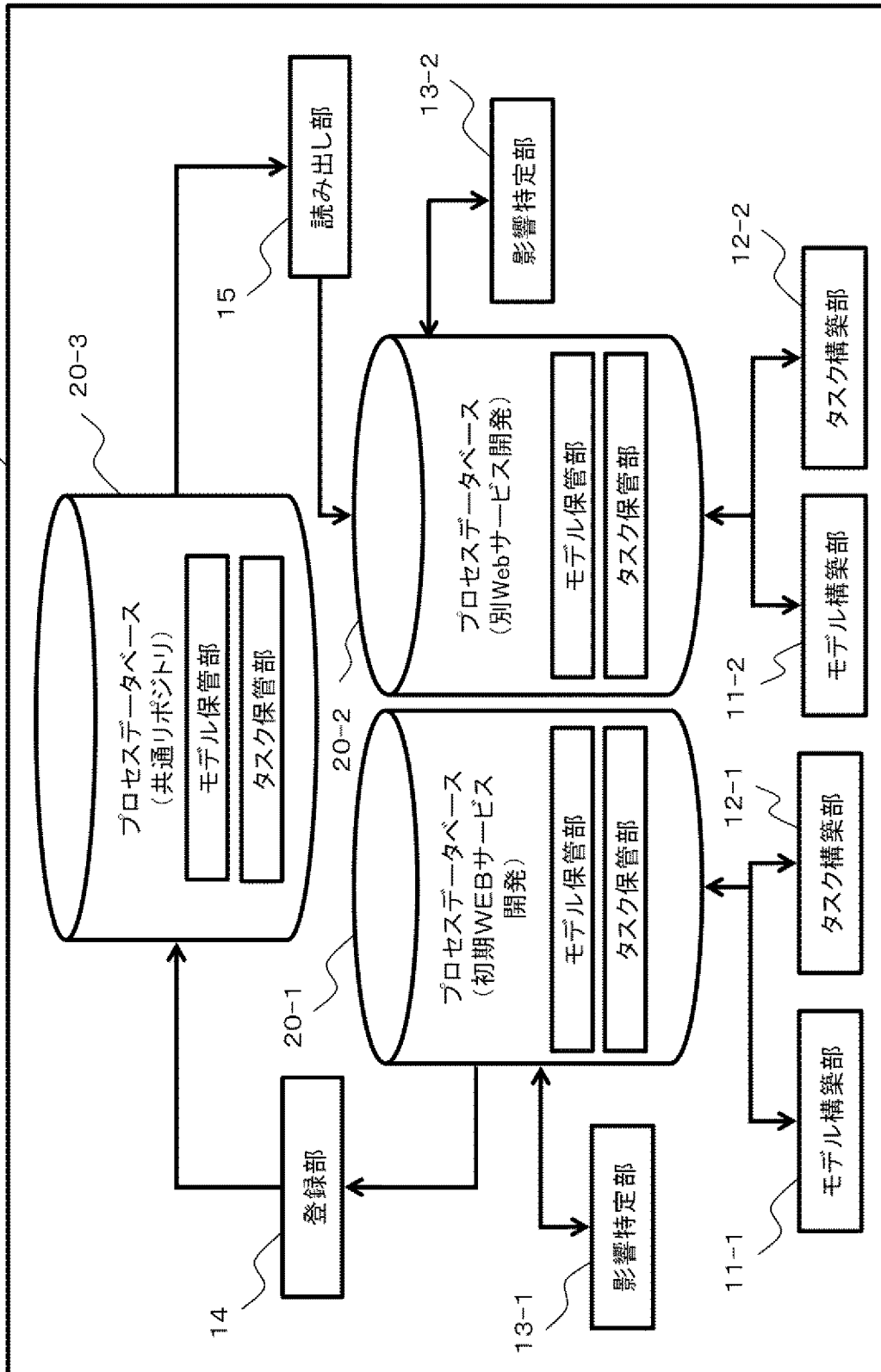


[図9]

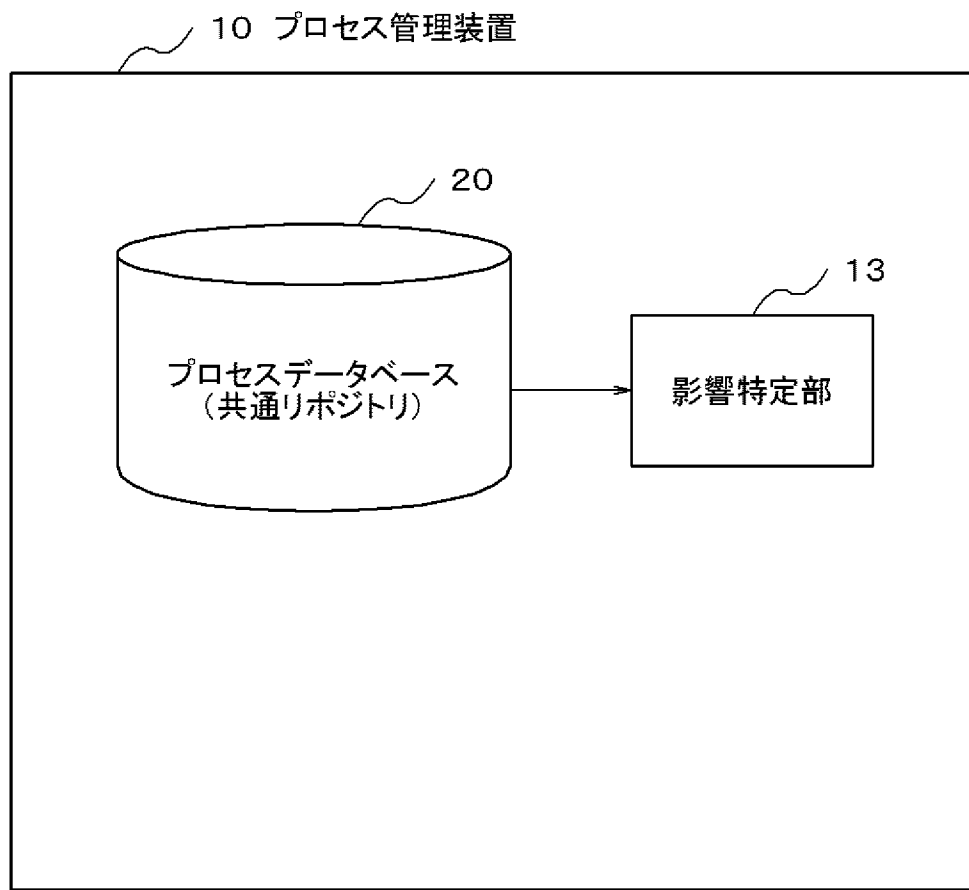


[図10]

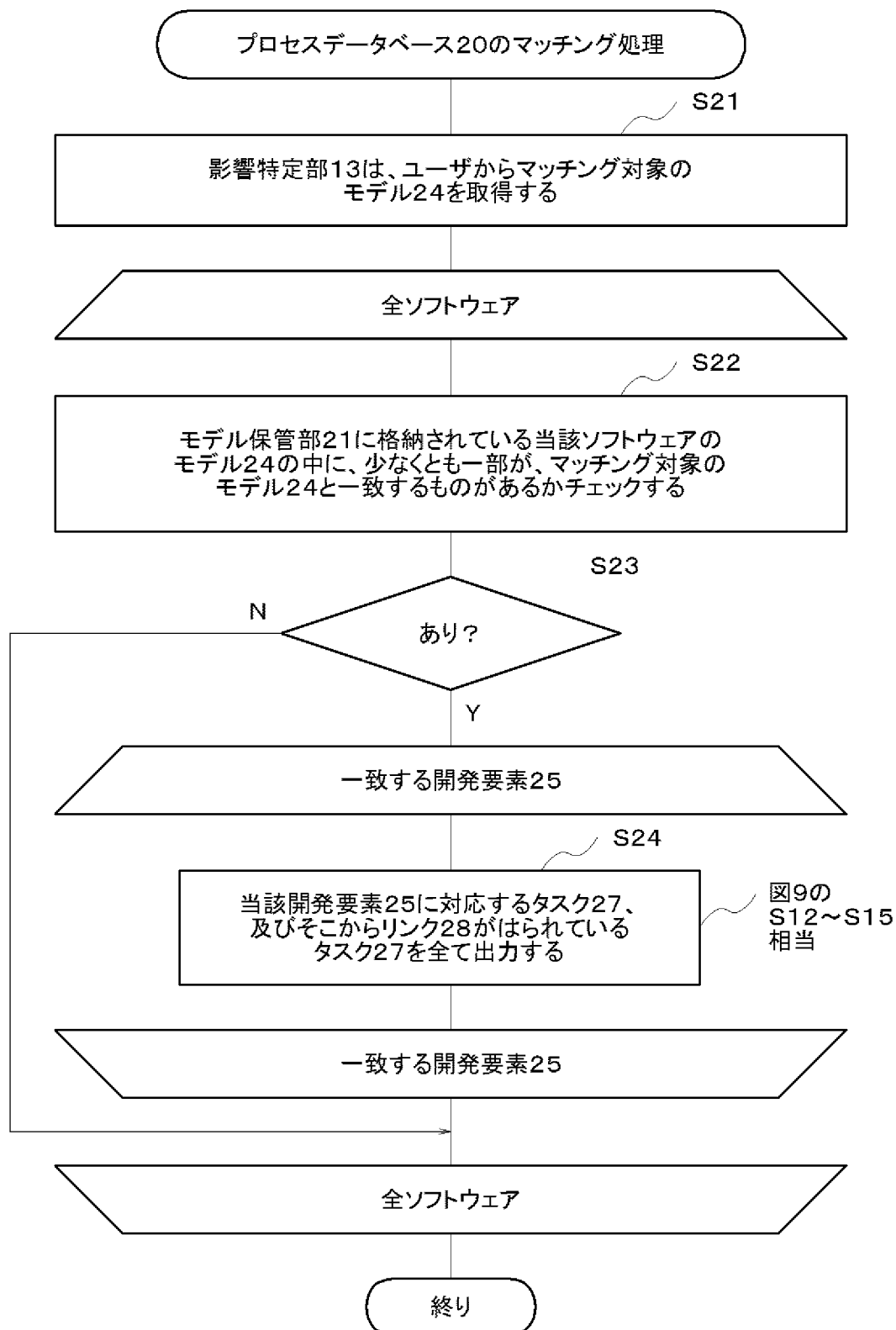
10 プロセス管理装置



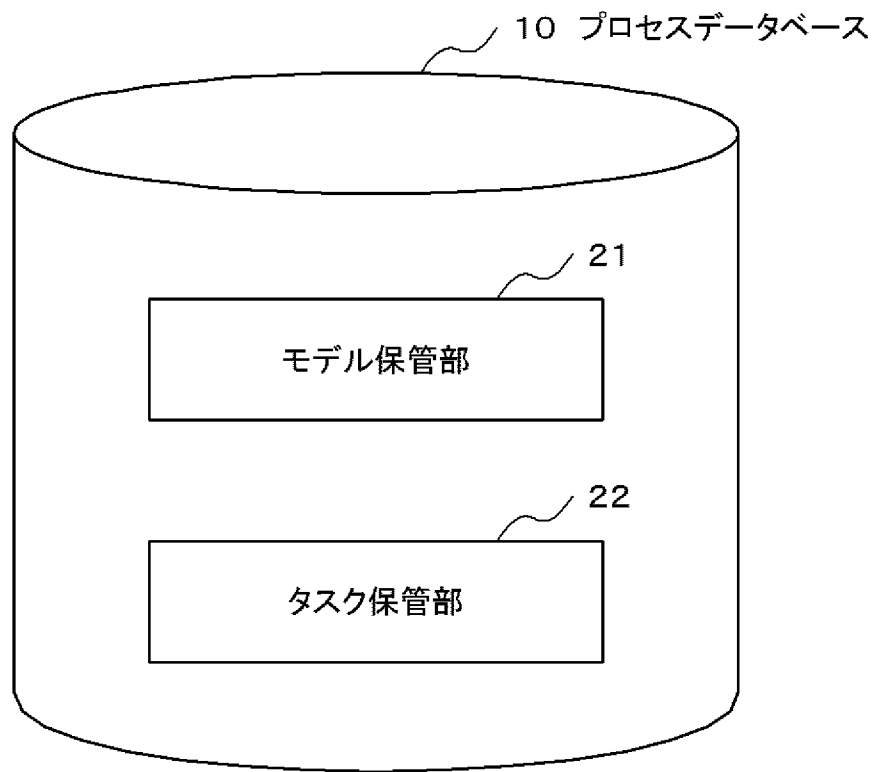
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/005436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F9/44 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F9/44

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 1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 2004-355326 A (INCS Inc.), 16 December 2004 (16.12.2004), paragraphs [0017], [0022] to [0027], [0033] to [0037], [0041] to [0043], [0050], [0074] to [0076] & US 2004/0243970 A1 & EP 1482405 A2	1-10
Y	JP 2009-176010 A (International Business Machines Corp.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0069] to [0074] & US 2009/0192859 A1	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
30 October, 2013 (30.10.13)

Date of mailing of the international search report
12 November, 2013 (12.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/005436

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 2009-37294 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 19 February 2009 (19.02.2009), paragraphs [0026], [0031] to [0038] (Family: none)	3, 5
Y	JP 2009-53951 A (Toshiba Corp. et al.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraphs [0013] to [0025], [0115] to [0120], [0198] to [0203] (Family: none)	4, 5
A	JP 2003-140894 A (Hitachi, Ltd.), 16 May 2003 (16.05.2003), abstract (Family: none)	1-10
A	JP 7-56720 A (Toshiba Corp.), 03 March 1995 (03.03.1995), abstract (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F9/44(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06F9/44		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2004-355326 A（株式会社インクス）2004.12.16, [0017], [0022]-[0027], [0033]-[0037], [0041]-[0043], [0050], [0074]-[0076] & US 2004/0243970 A1 & EP 1482405 A2	1-10
Y	JP 2009-176010 A（インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・ コーポレーション）2009.08.06, [0069]-[0074] & US 2009/0192859 A1	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 30.10.2013	国際調査報告の発送日 12.11.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 坂庭 剛史 電話番号 03-3581-1101 内線 3545	5B 9288

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2009-37294 A (日本電信電話株式会社) 2009.02.19, [0026], [0031]-[0038] (ファミリーなし)	3, 5
Y	JP 2009-53951 A (株式会社東芝 外1名) 2009.03.12, [0013]-[0025], [0115]-[0120], [0198]-[0203] (ファミリーなし)	4, 5
A	JP 2003-140894 A (株式会社日立製作所) 2003.05.16, 要約欄 (フ ァミリーなし)	1-10
A	JP 7-56720 A (株式会社東芝) 1995.03.03, 要約欄 (ファミリーな し)	1-10