

(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
2019年8月1日(01.08.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/146233 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/06 (2012.01) G06Q 10/10 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/043210

(22) 国際出願日: 2018年11月22日(22.11.2018)

(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 2018-011467 2018年1月26日(26.01.2018) JP

(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: 神 祐介(JIN, Yusuke); 〒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). 岡田 侑里(OKADA, Yuri); 〒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). 山田 仁志夫(YAMADA, Nishio); 〒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).

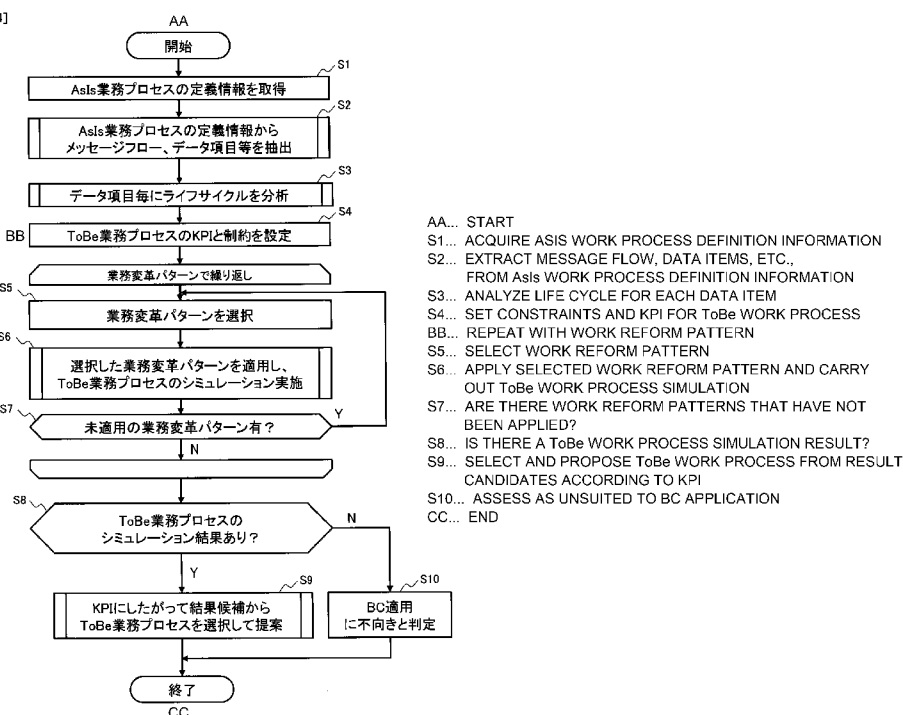
(74) 代理人: 特許業務法人藤央特許事務所(TOU-OU PATENT FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目16番4号アーバン虎ノ門ビル Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: WORK PROCESS DESIGN ASSISTANCE METHOD AND WORK PROCESS DESIGN ASSISTANCE DEVICE

(54) 発明の名称: 業務プロセス設計支援方法及び業務プロセス設計支援装置

[図4]



(57) Abstract: Provided is a work process design assistance method for assisting with designing a work process, wherein a computer: accepts work process definition information; extracts, from the definition information, data items, roles for executing the process, descriptions of tasks processed by the roles for each of the data items, and a message transmission-reception relation among the roles, and generates a model of the work process; selects a preset information management element; executes a simulation for applying the selected information management element to the model; and on the basis

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

of the result of the simulation, assesses whether the selected information management element is applicable to the model.

(57) 要約: 業務プロセスの設計を支援する業務プロセス設計支援方法は、計算機が、業務プロセスの定義情報を受け付けて、定義情報からデータ項目と、処理を実行するロールと、前記データ項目毎に前記ロールが処理するタスクの内容と、ロール間のメッセージの送受信の関係を抽出して業務プロセスのモデルを生成し、予め設定された情報管理の要素を選択し、前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用するシミュレーションを実行し、前記シミュレーションの結果に基づいて前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用可能か否かを判定する。

明 細 書

発明の名称：

業務プロセス設計支援方法及び業務プロセス設計支援装置

参照による取り込み

[0001] 本出願は、平成30年（2018年）1月26日に出願された日本出願である特願2018-011467の優先権を主張し、その内容を参照することにより、本出願に取り込む。

技術分野

[0002] 本発明は、ブロックチェーンを利用する技術に関する。

背景技術

[0003] 近年、耐改竄性や透明性、耐障害性や非中央集権等の特性を有するブロックチェーンを利用した技術が普及している。ブロックチェーンは、P2P（Peer to Peer）ネットワーク上で分散型台帳管理を実現する技術である。ブロックチェーンは、記録情報を含むトランザクションを作成し、各トランザクションを電子署名とハッシュ値に基づき鎖状に繋ぐことで、記録情報の一貫性と、耐改竄性と、透明性等の特性を有する。

[0004] ブロックチェーンを利用したアプリケーションの開発については、例えば、非特許文献1が知られている。非特許文献1では、資産の状態（ステート）の変化かをステートチャートで定義し、ブロックチェーンを利用して状態の変化を管理する技術が開示されている。

[0005] また、業務プロセスにブロックチェーンを適用する研究も進んでいる。例えば、非特許文献2では、BPMN（Business Process Modeling Notation）で業務プロセスを記述し、BPMNを簡略化ルールに従ってモデルに変換し、このモデルをプログラム（スマートコントラクト）に変換する技術が開示されている。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：立石 孝彰、齋藤 新、岩間 太、天野 俊一、大澤 昇平、吉濱 佐知子 著、”ブロックチェーンアプリケーション開発の実践と今後の課題”、情報処理学会 発行、ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2017論文集、pp. 204-211、2017年08月23日

非特許文献2：Luciano Garcia-Banuelos, Alexander Ponomarev, Marlon Dumas, Ingo Weber 著、”Optimized Execution of Business Processes on Blockchain”、[online]、[平成30年1月4日検索]

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記非特許文献1では、ステートチャートで記述する対象（管理対象資産、管理者、ステータスの種類）は決まっていることが前提となっている。また、非特許文献2では、BPMNで記述する次期業務プロセスに関わる組織（ロール）と業務の流れは決まっていることが前提となっている。

[0008] 従って、上記非特許文献1、2の従来例では、ブロックチェーンを適用する次期の業務プロセスの設計が完了している必要があり、既存の業務プロセスにブロックチェーンの技術を適用して次期の業務プロセスを容易に開発することはできない、という問題があった。

[0009] そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、ブロックチェーンの特性を活かした業務プロセスの開発を支援することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、プロセッサとメモリとストレージ装置を備えた計算機で、業務プロセスの設計を支援する業務プロセス設計支援方法であって、前記計算機が、前記業務プロセスの定義情報を受け付ける第1のステップと、前記計算機が、前記定義情報からデータ項目と、処理を実行するロールと、前記データ項目毎に前記ロールが処理するタスクの内容と、ロール間のメッセージの送受信の関係を抽出して業務プロセスのモデルを生成する第2のステップと、前記計算機が、予め設定された情報管理の要素を選択する第3のステップと、前記計算機が、前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用する

シミュレーションを実行する第4のステップと、前記計算機が、前記シミュレーションの結果に基づいて前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用可能か否かを判定する第5のステップと、を含む。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、現行の業務プロセスの分析結果から、ブロックチェーンの要素を適用した新たな業務プロセスを提案することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施例を示し、業務プロセス設計支援システムの一例を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施例を示し、業務プロセス設計支援装置の一例を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施例を示し、ストレージ装置に格納されるソフトウェアの一例を示すブロック図である。

[図4]本発明の実施例を示し、業務プロセス設計支援装置で行われる処理の一例を示すフローチャートである。

[図5]本発明の実施例を示し、図4のステップS2で行われる現行（As Is）業務プロセス分析処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]本発明の実施例を示し、図4のステップS3で行われるデータライフサイクル分析処理の一例を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施例を示し、図4のステップS6で行われる中継者排除処理の一例を示すフローチャートである。

[図8]本発明の実施例を示し、図4のステップS6で行われるタスクシフト処理の一例を示すフローチャートである。

[図9]本発明の実施例を示し、図4のステップS9で行われる選択処理の一例を示すフローチャートである。

[図10]本発明の実施例を示し、パターン追加処理の一例を示すフローチャートである。

[図11]本発明の実施例を示し、現行（As Is）業務プロセスの情報の遷移

の一例を示す図である。

[図12]本発明の実施例を示し、次期（T o B e）業務プロセスの情報の遷移の一例を示す図である。

[図13]本発明の実施例を示し、現行（A s I s）業務プロセスのデータライフサイクルの一例を示す模式図である。

[図14]本発明の実施例を示し、中継者排除後のデータライフサイクルの一例を示す模式図である。

[図15]本発明の実施例を示し、タスクシフト後のデータライフサイクルの一例を示す模式図である。

[図16]本発明の実施例を示し、現行（A s I s）業務プロセスをXMLで表現した例を示す図である。

[図17]本発明の実施例を示し、ロール定義テーブルの一例を示す図である。

[図18]本発明の実施例を示し、タスク定義テーブルの一例を示す図である。

[図19]本発明の実施例を示し、ロールータスク割当定義テーブルの一例を示す図である。

[図20]本発明の実施例を示し、データ項目定義テーブルの一例を示す図である。

[図21]本発明の実施例を示し、データセット定義テーブルの一例を示す図である。

[図22]本発明の実施例を示し、メッセージ定義テーブルの一例を示す図である。

[図23]本発明の実施例を示し、メッセージ送信コスト算出テーブルの一例を示す図である。

[図24]本発明の実施例を示し、タスク実行コスト算出テーブルの一例を示す図である。

[図25]本発明の実施例を示し、データライフサイクル定義中間テーブルの一例を示す図である。

[図26]本発明の実施例を示し、データライフサイクル定義テーブルの一例を

示す図である。

[図27]本発明の実施例を示し、業務変革パターン定義テーブルの一例を示す図である。

[図28]本発明の実施例を示し、中継者排除後のデータライフサイクル定義シミュレーションテーブルの一例を示す図である。

[図29]本発明の実施例を示し、タスクシフト後のデータライフサイクル定義シミュレーションテーブルの一例を示す図である。

[図30]本発明の実施例を示し、シミュレーション結果を適用した後のローラータスク割当定義テーブルの一例を示す図である。

[図31]本発明の実施例を示し、シミュレーション結果を適用した後のデータセット定義テーブルの一例を示す図である。

[図32]本発明の実施例を示し、シミュレーション結果を適用した後のメッセージ定義テーブルの一例を示す図である。

[図33]本発明の実施例を示し、業務プロセス入力画面の一例を示す図である。

[図34]本発明の実施例を示し、メッセージフロー分析画面の一例を示す図である。

[図35]本発明の実施例を示し、シミュレーション結果表示画面の一例を示す図である。

[図36]本発明の実施例を示し、タスクシフト処理の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

[0014] 図1は、本発明の実施例を示し、業務プロセス設計支援システムの一例を示すブロック図である。業務プロセス設計支援システムは、現行の業務プロセスから新たな業務プロセス（次期業務プロセス）を提案する業務プロセス設計支援装置100と、業務プロセス設計支援装置100を管理する管理端末120と、業務プロセス設計支援装置100と管理端末120を接続するネットワーク110を含む。

[0015] <業務プロセス設計支援装置の構成>

図2は、業務プロセス設計支援装置100の一例を示すブロック図である。業務プロセス設計支援装置100は、メモリ220と、演算装置230と、ストレージ装置210と、入力装置240と、出力装置250と、通信装置260を含む。

[0016] ストレージ装置210には、業務プロセスの設計支援を実行するプログラム270と、プログラム270が利用するテーブル300が格納される。演算装置230は、メモリ220にロードしたプログラム270を実行することで、業務プロセスの設計を支援する。

[0017] 入力装置240は、マウスやキーボードやタッチパネル等で構成される。出力装置250は、ディスプレイなどで構成される。通信装置260は、ネットワーク110に接続されて管理端末120と通信を行う。

[0018] 図3は、ストレージ装置210に格納されるソフトウェアの一例を示すブロック図である。ストレージ装置210には、業務プロセスの設計支援を行うプログラム270と、プログラム270が利用するテーブル300が格納される。

[0019] テーブル300には、ロール定義テーブル310と、タスク定義テーブル320と、ローラータスク割当定義テーブル330と、データ項目定義テーブル340と、データセット定義テーブル350と、メッセージ定義テーブル360と、メッセージ送信コスト算出テーブル370と、タスク実行コスト算出テーブル380と、業務変革パターン定義テーブル390と、データライフサイクル定義中間テーブル400と、データライフサイクル定義テーブル410と、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル420が含まれる。各テーブルの詳細については後述する。

[0020] <処理の概要>

図11、図12を用いて、業務プロセス設計支援装置100が行う次期（ToBe）の業務プロセスの設計支援の概要を説明する。図11は、現行（AsIs）の業務プロセスの情報の遷移の一例を示す図である。図11は、

業務プロセスを実行するロール（組織または処理の主体）として、生産者R01と、加工業者R02と、評価団体R03と、消費者R04の4つのロールによる現行の業務プロセスの例を示す。

[0021] 現行の業務プロセスは、まず、生産者R01が原料（例えば、農産物）を収穫し（T01）、産地情報D01を生成する。生産者R01は原料に産地情報D01を付与して、加工業者R02へ出荷する（M01）。加工業者R02は、産地情報D01が付与された原料を加工して、商品を生産する（T02）。

[0022] 加工業者R02は、商品の加工情報を生成し、生産者R01からの産地情報D01に加工情報を付加した出荷情報D02を生成する。そして、加工業者R02は、商品に出荷情報D02を付与して評価団体R03へ納品する（M02）。

[0023] 評価団体R03では、商品の評価を行って（T03）、評価情報D03を生成する。評価団体R03は、評価情報D03を加工業者R02に通知する（M03）。加工業者R02は、評価情報D03を受け付けて評価を確認する。

[0024] 評価団体R03は、加工業者R02からの出荷情報D02に評価情報D03を付加した販売情報D04を生成し、消費者R04に提供する（M04）。消費者R04は、販売情報D04を受け付けて、商品を購入する（T05）。

[0025] 業務プロセス設計支援装置100は、後述するように現行の業務プロセスを分析して、情報の発信元と送信先の特定や、ロール毎の情報に対する操作（参照、生成）を特定して、ブロックチェーンの特性（要素）を適用可能か否かを判定する。

[0026] 業務プロセス設計支援装置100は、現行の業務プロセスにブロックチェーンを適用するシミュレーションを実行した結果、次期の業務プロセスにブロックチェーンの要素を適用可能であれば、シミュレーションの結果から次期の業務プロセスを提案する。

- [0027] 図12は、シミュレーションの結果である次期（ToBe）の業務プロセスの情報の遷移の一例を示す図である。図12は、ブロックチェーンの特性を現行の業務プロセスに適用して次期の業務プロセスとした場合の情報の遷移を示す。
- [0028] 本実施例ではブロックチェーンの特性（後述）として、非中央集権と透明性を利用する例を示す。非中央集権及び透明性として、情報を単に中継するロールを排除する中継者排除を適用する。また、非中央集権として、他のロールで実行可能な処理を移動させるタスクシフトを適用する。なお、中継者排除やタスクシフトの具体的な処理の内容は後述する。
- [0029] 図12では図11に示したロールのうち、中継者排除処理によって、生産者R01で生成された産地情報D05が加工業者R02と消費者R04へそれぞれ送信（M01、M05、M06）されるようにメッセージの送受信が更新される。
- [0030] さらに、図12では図11に示したロールのうち、評価の生成処理（T03）をタスクシフトによって消費者R04のロールに移動し、生産情報と加工情報を転送するだけとなった評価団体R03を削除する。これにより、次期の業務プロセスは、生産者R01、加工業者R02及び消費者R04の3つのロールで行われるように改変される。
- [0031] 次期の業務プロセスは、生産者R01が原料（例えば、農産物）を収穫し（T01）、産地情報D05を生成する。生産者R01は原料に産地情報D05を付与して、加工業者R02へ出荷する（M01）。また、生産者R01は消費者R04に産地情報D05を配布する（M05、M06）。
- [0032] 加工業者R02は、原料を加工して、商品を生産し（T02）、商品の加工情報D06を生成する。加工業者R02は、加工情報D06を消費者R04へ配布する（M02）。
- [0033] 消費者R04は、加工情報D06を受け付けて、評価情報D07を生成し、加工業者R02へ配布する。
- [0034] 業務プロセス設計支援装置100は、非中央集権及び透明性を適用する中

継者排除及びタスクシフトによって、評価のみを実施する評価団体R03を排除し、評価団体R03で行っていた評価（T03）を消費者R04へ移動させる次期の業務プロセスを提案する。また、産地情報D05は、生産者R01が加工業者R02と消費者R04に直接提供することで、透明性と耐障害性を向上させることが可能となる。

[0035] 次に、本実施例におけるブロックチェーンの特性について説明する。ブロックチェーンの技術については、前記従来例と同様に、P2Pネットワークと、コンセンサスアルゴリズムと、偽造防止及び暗号化技術を組み合わせた分散型台帳（情報）管理システムである。

[0036] また、本実施例では、生産者R01から消費者R04までのサプライチェーンに対してブロックチェーンを適用する例を示すが、本発明はサプライチェーンに限定されるものではない。

[0037] 本実施例では、ブロックチェーンの特性のうち、非中央集権性と、透明性と、耐改竄性と、耐障害性と、自動実行（自動取引）を利用する例を示す。まず、非中央集権性は、特定のロールがデータの管理を独占することを禁止して、ブロックチェーンに参加するそれぞれのロールがデータの管理を可能にすることを示す。

[0038] 上記図11の例では、評価団体R03という一つの組織が商品の評価を独占していたのに対して、図12の例では消費者R04に商品の評価を実施させることで、特定のロール（組織）に依存することなく、複数の消費者R04の幅広い意見を評価に反映させることができる。

[0039] 次に、透明性は、各ロールが生成した情報を、全てのロールに公開し、全てのロールで共有することを示す。業務プロセスに参加するロールは、全ての情報を閲覧することができ、記録された情報の一貫性が保証されている。

[0040] 耐改竄性は、前記従来例と同様に、各ロールでトランザクションを生成し、各トランザクションを電子署名とハッシュ値に基づき鎖状に繋ぐことで、データの改竄を抑止する。また、各ロールが生成した情報を公開することにより、データの改竄に対する意欲を抑制することができる。

[0041] 耐障害性は、各ロールがデータまたはデータの複製をブロックチェーンに参加するロールで保持することで、一部のロールに障害が発生しても、データが毀損や消失を防止することである。

[0042] 自動実行（自動取引）については、複数の必要条件に関する判定結果が集約された後に取引や情報の発行を実行することを示す。あるいは、発行された情報についての合意を、効率的に行うことを示す。

[0043] <テーブルの構成>

次に、ストレージ装置 210 に格納されたテーブル 300 の詳細について説明する。

[0044] 図 17 は、ロール定義テーブル 310 の一例を示す図である。ロール定義テーブル 310 は、業務プロセスに参加する組織や人など、業務プロセスに参加する要素が定義される。ロール定義テーブル 310 は、プログラム 270 によって生成される情報である。

[0045] ロール定義テーブル 310 は、ロールの識別子を格納するロール ID 311 と、ロールの名称を格納するロール名 312 と、ロールの重要性に関する指標を格納する重要ロールフラグ 313 がひとつのレコードに含まれる。

[0046] 重要ロールフラグ 313 が「1」の場合には重要なロールであることを示し、重要ロールフラグ 313 が「0」の場合には重要でないロールであることを示す。

[0047] 図 18 は、タスク定義テーブル 320 の一例を示す図である。タスク定義テーブル 320 は、業務プロセスを構成する処理が定義される。タスク定義テーブル 320 は、プログラム 270 によって生成される情報である。

[0048] タスク定義テーブル 320 は、タスクの識別子を格納するタスク ID 321 と、タスクの名称を格納するタスク 322 と、タスクへ入力するデータ項目の名称を格納する入力データ項目 323 と、タスクが出力するデータ項目名を格納する出力データ項目 324 がひとつのレコードに含まれる。

[0049] タスク ID 321 は、図 11、図 12 の説明に対応する。入力データ項目 323 と出力データ項目 324 には、複数のデータ項目名を格納することが

できる。また、入力データ項目 3 2 3 と出力データ項目 3 2 4 には少なくとも一方にデータ項目名が格納されていれば良い。

[0050] 図 1 9 は、ロールタスク割当定義テーブル 3 3 0 の一例を示す図である。ロールタスク割当定義テーブル 3 3 0 は、業務プロセスを構成する処理と、当該処理を実行するロールの関係が定義される。ロールタスク割当定義テーブル 3 3 0 は、プログラム 2 7 0 によって生成される情報である。

[0051] ロールタスク割当定義テーブル 3 3 0 は、タスクの識別子を格納するタスク ID 3 3 1 と、タスクの名称を格納するタスク名 3 3 2 と、当該タスクを実施するロールの識別子を格納するロール ID 3 3 3 と、ロールの名称を格納するロール名 3 3 4 を、ひとつのレコードに含む。

[0052] ロール ID 3 3 3 及びロール名 3 3 4 と、タスク ID 3 3 1 及びタスク名 3 3 2 は、図 1 1、図 1 2 の説明に対応する。

[0053] 図 2 0 は、データ項目定義テーブル 3 4 0 の一例を示す図である。データ項目定義テーブル 3 4 0 は、各ロールが生成するデータ項目が定義される。データ項目定義テーブル 3 4 0 は、プログラム 2 7 0 によって生成される情報である。

[0054] データ項目定義テーブル 3 4 0 は、データ項目の識別子を格納するデータ項目 ID 3 4 1 と、データの項目名を格納するデータ項目名 3 4 2 をひとつのレコードに含む。データ項目 ID 3 4 1 及びデータ項目名 3 4 2 は、図 1 3 ～図 1 5 の説明に対応する。

[0055] 図 2 1 は、データセット定義テーブル 3 5 0 の一例を示す図である。データセット定義テーブル 3 5 0 は、各ロールが生成するデータ項目と、送受信されるデータセットの関係が定義される。データセット定義テーブル 3 5 0 は、プログラム 2 7 0 によって生成される情報である。

[0056] データセット定義テーブル 3 5 0 は、データセットの識別子を格納するデータセット ID 3 5 1 と、データ項目の識別子を格納するデータ項目 ID 3 5 2 と、データの項目名を格納するデータ項目名 3 5 3 をひとつのレコードに含む。データセット ID 3 5 1 と、データ項目 ID 3 4 1 及びデータ項目

名 3 4 2 は、図 1 1 ～図 1 2 の説明に対応する。

[0057] 図 2 2 は、メッセージ定義テーブル 3 6 0 の一例を示す図である。メッセージ定義テーブル 3 6 0 では、各ロール間で送受信されるメッセージが定義される。メッセージ定義テーブル 3 6 0 は、プログラム 2 7 0 によって生成される情報である。

[0058] メッセージ定義テーブル 3 6 0 は、メッセージの識別子を格納するメッセージ ID 3 6 1 と、メッセージの送信元のタスクの識別子を格納する送信元タスク ID 3 6 2 と、メッセージの送信元のタスクの識別子を格納する送信先タスク ID 3 6 3 と、メッセージに含まれるデータセットの識別子を格納する送信データセット ID 3 6 4 をひとつのレコードに含む。

[0059] メッセージ ID 3 6 1 と、送信元タスク ID 3 6 2 と、送信先タスク ID 3 6 3 と、送信データセット ID 3 6 4 は、図 1 1 ～図 1 2 の説明に対応する。

[0060] 図 2 3 は、メッセージ送信コスト算出テーブル 3 7 0 の一例を示す図である。メッセージ送信コスト算出テーブル 3 7 0 では、各ロール間でメッセージを送受信する際のコストが定義される。メッセージ送信コスト算出テーブル 3 7 0 は、業務プロセス設計支援システムの管理者などによって予め設定される情報である。

[0061] メッセージ送信コスト算出テーブル 3 7 0 は、送信元のロールの識別子を格納する送信元ロール ID 3 7 1 と、送信先のロールの識別子を格納する送信先ロール ID 3 7 2 と、送信に要するコストとして金額を格納する消費金額 3 7 3 と、送信に要するコストとして時間を格納する消費時間 3 7 4 と、をひとつのレコードに含む。

[0062] 本実施例では、次期の業務プロセス（シミュレーション結果）を K P I（Key Performance Indicator）で評価する例を示し、K P I のコストの指標として消費金額と消費時間を用いる例を示したが、これに限定されるものではなく、指標の数に応じてフィールドを設定すれば良い。

[0063] 図 2 4 は、タスク実行コスト算出テーブル 3 8 0 の一例を示す図である。

タスク実行コスト算出テーブル 380 では、各ロールで実行する処理のコストが定義される。タスク実行コスト算出テーブル 380 は、業務プロセス設計支援システムの管理者などによって予め設定される情報である。

[0064] タスク実行コスト算出テーブル 380 は、タスクを実行するロールの識別子を格納するロール ID 381 と、実行するタスクの識別子を格納するタスク ID 382 と、タスクの実行に要するコストとして金額を格納する消費金額 383 と、タスクの実行に要するコストとして時間を格納する消費時間 384 と、をひとつのレコードに含む。

[0065] メッセージ送信コスト算出テーブル 370 と同様に、KPI の指標の数に応じてフィールドを設定すれば良い。

[0066] 図 25 は、データライフサイクル定義中間テーブル 400 の一例を示す図である。データライフサイクル定義中間テーブル 400 には、メッセージに含まれるデータ項目の経路（ロール ID）が格納される。データライフサイクル定義中間テーブル 400 は、プログラム 270 によって生成される情報である。

[0067] データライフサイクル定義中間テーブル 400 は、ロール間で送受信されるデータ項目の識別子を格納するデータ項目 ID 401 と、データの項目名を格納するデータ項目名 402 と、当該データ項目の送信元のロールの識別子を格納する送信元ロール ID 403 と、当該データ項目の送信先のロールの識別子を格納する送信先ロール ID 404 と、当該データ項目を含むメッセージの識別子を格納するメッセージ ID 405 をひとつのレコードに含む。

[0068] 図示の例では、データ項目 ID 401 とメッセージ ID 405 でソートした例を示す。データのライフサイクルとは、あるロールでデータ項目が生成されてから、最終的に転送されるロールまでの経路を示す。データライフサイクル定義中間テーブル 400 を参照することで、例えば、データ項目の送信元ロール ID 371 と、最終的に受信する送信先ロール ID 404 を特定することが可能となる。

- [0069] 図26は、データライフサイクル定義テーブル410の一例を示す図である。データライフサイクル定義テーブル410には、ロール間で送受信されるデータ項目に対する各ロールの操作と、ロールの順序が格納される。データライフサイクル定義テーブル410は、プログラム270によって生成される情報である。
- [0070] データライフサイクル定義テーブル410は、ロール間で送受信されるデータ項目の識別子を格納するデータ項目ID411と、データの項目名を格納するデータ項目名412と、当該データ項目のライフサイクルの識別子を格納するデータライフサイクルID413と、当該データ項目のシーケンス番号414と、当該データ項目を扱うロールの識別子を格納するロールID415と、当該ロールが実施するデータ項目の操作を格納するデータ操作416をひとつのレコードに含む。
- [0071] 図示の例では、データ項目ID411とシーケンス番号414でソートした例を示し、データ項目の送信元から最終的に受信するロールで行われる操作を特定することが可能となる。
- [0072] 図27は、業務変革パターン定義テーブル390の一例を示す図である。業務変革パターン定義テーブル390には、次期の業務プロセスを生成するために現行の業務プロセスに適用するブロックチェーン（分散型台帳（情報）管理）の特性と、当該特性に対応するブロックチェーンの要素（業務変革パターン）を適用するシミュレーションプログラムの対応関係が定義される。業務変革パターン定義テーブル390は、業務プロセス設計支援システムの管理者などによって予め設定される情報である。
- [0073] 業務変革パターン定義テーブル390は、業務変革のパターンの識別子を格納するパターンID391と、当該パターンの名称を格納するパターン名392と、当該パターンに対応するブロックチェーンの特性を格納する特性393と、当該特性に対応するシミュレーションプログラムの識別子を格納するPGMID394をひとつのレコードに含む。なお、特性393には、複数の特性を格納することができる。

- [0074] PGMID394で特定されるシミュレーションプログラムは、現行の業務プロセスにブロックチェーンの特性393に対応するパターン名392を適用して、次期の業務プロセスの生成を試行する。
- [0075] 本実施例では、パターンID391＝「P01」に対応するPGMID394＝「X01」は、図7に示す中継者排除処理の一例を示し、パターンID391＝「P02」に対応するPGMID394＝「X02」は、図8に示すタスクシフト処理の一例を示す。
- [0076] パターンID391＝「P03」～「P05」の特性393＝「耐改竄性」、「耐障害性」、「自動実行」については図示を省略するが、周知または公知の技術を利用して、特性393に他対応するパターン名392を現行の業務プロセスに適用した場合の業務プロセス（次期の業務プロセス）の生成を試行するシミュレーションプログラムであればよい。
- [0077] なお、業務変革パターン定義テーブル390には、予め複数の特性393が設定され、特性393に対応するパターン名392（要素）には、現行の業務プロセスに当該要素を適用して次期（新たな）業務プロセスの生成を試行するシミュレーションプログラムのID394がそれぞれ設定される。
- [0078] 図28は、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル420の一例を示す図である。図示の例は、業務変革パターンとして中継者排除を適用した後のデータ項目とロールの関係を示す。データライフサイクル定義シミュレーションテーブル420は、プログラム270によって生成される情報である。
- [0079] データライフサイクル定義シミュレーションテーブル420は、シミュレーション結果の識別子を格納するシミュレーションID421と、データ項目の識別子を格納するデータ項目ID422と、データの項目名を格納するデータ項目名423と、当該データ項目のライフサイクルの識別子を格納するデータライフサイクルID424と、当該データ項目のシーケンス番号425と、当該データ項目を扱うロールの識別子を格納するロールID426と、当該ロールが実施するデータ項目の操作を格納するデータ操作427を

ひとつのレコードに含む。

[0080] 図29は、タスクシフト後のデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル420Aの一例を示す図である。データライフサイクル定義シミュレーションテーブル420Aには、業務変革パターンに対応するプログラムとしてタスクシフトに対応するプログラムを適用した後のデータ項目とロールの関係が格納される。

[0081] 各フィールドの構成は、図28に示したデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル420と同様である。なお、本実施例では「中継者排除」を実施した後に「タスクシフト」を実施する例を示す。

[0082] 図30は、シミュレーション結果を適用した後のローラータスク割当定義テーブル330Aの一例を示す図である。ローラータスク割当定義テーブル330Aは、図19のローラータスク割当定義テーブル330に対してシミュレーション結果を適用した例を示す。各フィールドの構成は、図19に示したローラータスク割当定義テーブル330と同様である。

[0083] なお、図中太字の部分が、図19に示したローラータスク割当定義テーブル330と異なる部分を示す。

[0084] 図31は、シミュレーション結果を適用した後のデータセット定義テーブル350Aの一例を示す図である。データセット定義テーブル350Aは、図21のデータセット定義テーブル350に対してシミュレーション結果を適用した例を示す。各フィールドの構成は、図21に示したデータセット定義テーブル350と同様である。

[0085] なお、図中太字の部分が、図21に示したデータセット定義テーブル350と異なる部分を示す。

[0086] 図32は、シミュレーション結果を適用した後のメッセージ定義テーブル360Aの一例を示す図である。メッセージ定義テーブル360Aは、図22のメッセージ定義テーブル360に対してシミュレーション結果を適用した例を示す。各フィールドの構成は、図22に示したメッセージ定義テーブル360と同様である。

[0087] なお、図中太字の部分が、図 2 2 に示したメッセージ定義テーブル 3 6 0 と異なる部分を示す。

[0088] <処理の詳細>

図 4 は、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 のプログラム 2 7 0 で行われる処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 の利用者や管理端末 1 2 0 からの指令に基づいて実行する。

[0089] まず、ステップ S 1 で、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 は、出力装置 2 5 0 に図 3 3 の業務プロセス入力画面 6 0 0 を表示して、現行 (A s l s) の業務プロセスの定義情報を取得する。

[0090] 図 3 3 の業務プロセス入力画面 6 0 0 は、現行の業務プロセスを選択するプルダウンメニュー 6 0 1 と、選択された現行 (A s l s) の業務プロセスを読み込む読込ボタン 6 0 4 と、選択された業務プロセスについて処理を開始させる開始ボタン 6 0 5 と、選択された現行の業務プロセスの定義情報を表示する A s l s 業務プロセス定義情報表示領域 6 0 3 と、選択された現行の業務プロセスの情報の遷移を示す A s l s 業務プロセス表示領域 6 0 2 を含む。

[0091] 業務プロセス設計支援装置 1 0 0 の利用者が入力装置 2 4 0 を操作して、プルダウンメニュー 6 0 1 から現行の業務プロセスを選択し、読込ボタン 6 0 4 を操作すると A s l s 業務プロセス表示領域 6 0 2 と A s l s 業務プロセス定義情報表示領域 6 0 3 に、上記プルダウンメニュー 6 0 1 で選択された現行の業務プロセスの内容が表示される。

[0092] A s l s 業務プロセス定義情報表示領域 6 0 3 には、現行の業務プロセスの定義情報として、例えば、XML (eXtensible Markup Language) 等で記述された情報が表示される。そして、開始ボタン 6 0 5 が操作されると、現行の業務プロセスの分析が開始される。

[0093] なお、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 は、現行の業務プロセスの定義情報をファイルとして受け付けてもよい。あるいは、管理端末 1 2 0 から現行の業務プロセスの定義情報を取得するようにしてもよい。

- [0094] 図16は、XMLで記述された業務プロセスの定義情報500の一例を示す。業務プロセスの定義情報500の書式は、現行の業務プロセス及び次期の業務プロセスに適用することができる。
- [0095] 業務プロセスの定義情報500は、ロールを定義したロール情報510と、タスクの定義とロールとタスクの関係を定義した割当情報520と、1以上のデータ項目を含むデータセット情報530と、タスク間で伝達されるメッセージを定義したメッセージ情報540を含む。
- [0096] なお、割当情報520には、図示はしないが、各タスクにおけるデータ項目の入出力の関係が含まれる。また、業務プロセスの定義情報は、上記のXMLに限定されるものではなく、所望の言語などで記述することができる。
- [0097] 図4のステップS2では、業務プロセス設計支援装置100は、現行の業務プロセスの定義情報500からロール間で送受信されるメッセージの定義や、メッセージに含まれるデータ項目の一覧を抽出する。なお、当該分析処理の詳細については、図5のフローチャートで後述する。
- [0098] 図5の分析処理の結果、業務プロセス設計支援装置100は、ロール定義テーブル310と、タスク定義テーブル320と、ロール×タスク割当定義テーブル330と、データ項目定義テーブル340と、データセット定義テーブル350と、メッセージ定義テーブル360を生成する。
- [0099] ステップS3では、業務プロセス設計支援装置100がメッセージに含まれるデータ項目毎にデータのライフサイクルを分析する。この処理の詳細については、図6で後述する。データのライフサイクル分析処理の結果、業務プロセス設計支援装置100は、データライフサイクル定義中間テーブル400と、データライフサイクル定義テーブル410を生成する。
- [0100] データのライフサイクル分析処理により、図16に示した業務プロセスの定義情報500を入力として、データ項目毎にロールが処理する内容とロール間のメッセージの送受信の関係から業務プロセスのモデルとして図26に示すデータライフサイクル定義テーブル410が生成される。
- [0101] これにより、図11に示した現行（As Is）の業務プロセスの情報の遷

移は、図 1 3 で示すように、データ項目毎に基点（送信元）となるロールから、情報伝達の終端となるロールまでのモデルに変換され、各ロールにおけるデータ操作 4 1 6 の内容と、ロール間の情報伝達の順序（シーケンス番号 4 1 4）が分析される。

[0102] 図 1 3 は、現行（A s l s）業務プロセスのデータライフサイクルの一例を示す模式図である。図 1 3 は、産地情報 I O 1、加工情報 I O 2 及び評価情報 I O 3 のデータ項目のそれぞれに対して、各ロールで行われる操作（生成、参照、中継）と、データ項目が伝達される方向をモデル化した。図中、データ項目の伝達方向は、矢印の向きで表示される。

[0103] 例えば、データ項目が産地情報 I O 1 の場合、生産者 R O 1 で生成されてから加工業者 R O 2 へ送信され、加工業者 R O 2 が産地情報 I O 1 を参照する。加工業者 R O 2 は、参照した産地情報 I O 1 を評価団体 R O 3 へ中継（転送）する。

[0104] 評価団体 R O 3 は、受信した産地情報 I O 1 を参照し、消費者 R O 4 へ中継する。消費者 R O 4 は、受信した産地情報 I O 1 を参照する。このように、産地情報 I O 1 は、生産者 R O 1 をライフサイクルの基点として、終点のロールとなる消費者 R O 4 まで中継される。

[0105] 業務プロセス設計支援装置 1 0 0 は、データ項目のライフサイクル分析が完了すると、図 4 のステップ S 4 へ進む。ステップ S 4 では業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、図 3 4 に示すメッセージフロー分析画面 6 1 0 を出力し、次期（T o B e）の業務プロセスを評価するための K P I と制約を設定する。

[0106] 図 3 4 のメッセージフロー分析画面 6 1 0 は、現行の業務プロセスを表示する業務プロセス名 6 1 1 と、K P I を選択するプルダウンメニュー 6 1 2 と、業務変革特性を選択するプルダウンメニュー 6 1 3 と、現行の業務プロセスの情報の遷移を示す A s l s 業務プロセス表示領域 6 1 4 と、現行の業務プロセスについてデータのライフサイクル分析を実施した結果を表示するライフサイクル表示画面 6 1 5 と、生成されたテーブルの内容を表示するテ

ーブル表示画面 6 1 6 を含む。

- [0107] テーブル表示画面 6 1 6 には、テーブルを選択するプルダウンメニュー 6 1 7 と、選択するテーブルを表示するテーブル表示領域 6 1 8 が含まれる。業務プロセス名 6 1 1 には、図 3 3 の業務プロセス入力画面 6 0 0 で選択された名称が表示される。プルダウンメニュー 6 1 2 から次期（T o B e）の業務プロセスを評価するための K P I を選択することができる。
- [0108] また、次期の業務プロセスを計画する際に、タスクシフトで除外したくないロールを制約条件として設定することができる。この場合、プルダウンメニュー 6 1 7 からロール定義テーブル 3 1 0 を選択して、所望のロールの重要ロールフラグに「1」を設定することで、タスクシフトで除外されるのを抑止できる。なお、制約条件としては、ロールとタスクの関係を固定するような条件を加えるようにしても良い。
- [0109] データのライフサイクル分析処理の結果を示すライフサイクル表示画面 6 1 5 は、図 1 3 と同様であり、データ項目毎に基点となるロールから終点となるロールまでの経路が表示される。
- [0110] A s l s 業務プロセス表示領域 6 1 4 には、図 3 3 の業務プロセス入力画面 6 0 0 で表示された A s l s 業務プロセス表示領域 6 0 2 の内容が表示される。
- [0111] 業務プロセス設計支援装置 1 0 0 の利用者は入力装置 2 4 0 を介して、実行ボタン 6 1 9 を操作することで、図 4 のステップ S 5 へ進んで、図 2 7 に示した業務変革パターン定義テーブル 3 9 0 に設定されたパターン名に対応するシミュレーションを試行する。
- [0112] 図 4 のステップ S 5 ～ S 7 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が図 2 7 の業務変革パターン定義テーブル 3 9 0 に登録されているパターン名 3 9 2 を順次選択し、パターン I D 3 9 1 に対応するシミュレーションプログラム（P G M I D 3 9 4）を実行し、ブロックチェーンの特性 3 9 3 を現行の業務プロセスに適用した次期の業務プロセスがどのように変化するかを試行して、シミュレーション結果を生成する。

- [0113] ステップS5では、業務プロセス設計支援装置100が、業務変革パターン定義テーブル390から未処理のパターン名392に対応するPGMID394を選択する。そして、ステップS6で、は業務プロセス設計支援装置100が、選択したPGMID394を実行して現行の業務プロセスにブロックチェーンの特性を適用した場合のシミュレーションを実行する。
- [0114] 本実施例では、パターンID391＝「P01」の中継者排除処理を試行する例を図7に示し、パターンID391＝「P02」のタスクシフト処理を試行する例を図8に示し、これらの詳細について後述する。
- [0115] シミュレーションが完了するとステップS7へ進み、業務プロセス設計支援装置100は、業務変革パターン定義テーブル390のパターン名392のうち、未適用のパターンがあるか否かを判定する。業務プロセス設計支援装置100は、未適用のパターンがあればステップS5へ戻って上記処理を繰り返し、全てのパターン名392についてシミュレーションが完了していればステップS8へ進む。
- [0116] ステップS8では、業務プロセス設計支援装置100が、業務変革パターン定義テーブル390の各シミュレーションプログラムを実行した結果、次期の業務プロセスの結果が得られたか否かを判定する。業務プロセス設計支援装置100は、シミュレーションの結果、現行の業務プロセスと異なる業務プロセスが得られた場合には、次期の業務プロセスが得られたと判定してステップS9に進む。
- [0117] 一方、業務プロセス設計支援装置100は、シミュレーションの結果が現行の業務プロセスと同一の場合、または、業務プロセスを生成できなかった場合には、次期の業務プロセスが得られなかったと判定してステップS10に進む。
- [0118] ステップS9では、業務プロセス設計支援装置100が、ステップS4で受け付けたKPIに従って次期の業務プロセスを選択し、図35に示すシミュレーション結果表示画面620を生成し、出力装置250に表示する。なお、KPIに基づく次期の業務プロセスの選択処理については、図9のフロ

ーチャートで後述する。

[0119] 一方、ステップS 9では、業務プロセス設計支援装置100が、現行の業務プロセスにブロックチェーン（図中BC）の特性を適用しても有意な業務プロセスは得られないと判定してシミュレーション結果表示画面620に出力する。

[0120] 上記処理によって、業務変革パターン定義テーブル390に設定されたシミュレーションプログラムによって現行の業務プロセスにブロックチェーンの特性を適用した結果を得ることができ、次期の業務プロセスの計画の生成を容易かつ迅速に行うことが可能となる。これにより、現行の業務プロセスを改善しうる次期の業務プロセスを計画する際に、人手による試行錯誤を抑制して、効率よく業務プロセスの改善を実現することが可能となる。

[0121] なお、上記図4の例では、業務変革パターン定義テーブル390のパターン名392（またはパターンID391）に対応するシミュレーションプログラム（PGMID394）を一つずつ試行する例を示したが、これに限定されるものではない。例えば、業務プロセス設計支援装置100や管理端末120の利用者が、業務変革パターン定義テーブル390から複数の特性393（パターン名392）を選択して対応するシミュレーションプログラムを試行しても良い。また、上記利用者が、複数のパターン名392を選択して、シミュレーションプログラムを実行する順序や組合せを指定するようにしてもよい。

[0122] 例えば、現行の業務プロセスの定義情報に、「中継者排除」を試行した結果に「タスクシフト」を試行したシミュレーション結果と、「タスクシフト」を試行した結果に「中継者排除」を試行したシミュレーション結果とを比較するようにしても良い。

[0123] ＜業務プロセス分析処理＞

図5は、図4のステップS2で行われる現行の業務プロセス分析処理の一例を示すフローチャートである。

[0124] ステップS11では、業務プロセス設計支援装置100が、上記ステップ

S 1 で取得した現行 (A s l s) の業務プロセスの定義情報 (図 1 6 の業務プロセスの定義情報 5 0 0) のロールに関する情報 (図 1 6 のロール情報 5 1 0) からロール I D とロール名を取得して、ロール定義テーブル 3 1 0 にレコードを追加する。

[0125] ステップ S 1 2 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、現行の業務プロセスの定義情報 5 0 0 のタスクに関する情報 (割当情報 5 2 0) からタスク I D とタスク名と入力データ項目と出力データ項目を取得して、タスク定義テーブル 3 2 0 にレコードを追加する。

[0126] ステップ S 1 3 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、現行の業務プロセスの定義情報 5 0 0 のタスクとロールに関する情報 (割当情報 5 2 0) からタスク I D とロール I D を取得して、ロールータスク割当定義テーブル 3 3 0 にレコードを追加する。

[0127] ステップ S 1 4 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、現行の業務プロセスの定義情報 5 0 0 のデータセットに関する情報 (データセット情報 5 3 0) からデータセット I D とデータ項目 I D とデータ項目名を取得して、データ項目定義テーブル 3 4 0 と、データセット定義テーブル 3 5 0 にレコードを追加する。なお、現行の業務プロセスの定義情報 5 0 0 にデータ項目 I D が含まれていない場合には、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、データ項目 I D を付与してもよい。

[0128] ステップ S 1 5 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、現行の業務プロセスの定義情報 5 0 0 のメッセージに関する情報 (メッセージ情報 5 4 0) からメッセージ I D と送信元タスク I D と送信先タスク I D とデータセット I D を取得して、メッセージ定義テーブル 3 6 0 にレコードを追加する。

[0129] 上記処理によって、現行の業務プロセスを定義するロール定義テーブル 3 1 0 と、タスク定義テーブル 3 2 0 と、ロールータスク割当定義テーブル 3 3 0 と、データ項目定義テーブル 3 4 0 と、データセット定義テーブル 3 5 0 と、メッセージ定義テーブル 3 6 0 が生成される。

[0130] 図 6 は、図 4 のステップ S 3 で行われるデータライフサイクル分析処理の

一例を示すフローチャートである。ステップS 2 1では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、データ項目定義テーブル3 4 0のうち未処理のデータ項目I D 3 4 1をひとつ選択する。

[0131] ステップS 2 2では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、データセット定義テーブル3 5 0とメッセージ定義テーブル3 6 0を参照して、選択したデータ項目I Dを含むメッセージI D 3 6 1を特定する。

[0132] 業務プロセス設計支援装置1 0 0が、データ項目I D 3 4 1＝「I 0 1」（データ項目名＝産地情報）を選択した場合、データセット定義テーブル3 5 0からデータ項目I D 3 5 2にI 0 1を含むデータセットI D 3 5 1として、D 0 1、D 0 2、D 0 4を取得する。

[0133] 業務プロセス設計支援装置1 0 0は、メッセージ定義テーブル3 6 0を参照して送信データセットI D 3 6 4にD 0 1、D 0 2、D 0 4が含まれるメッセージI D 3 6 1としてM 0 1、M 0 2、M 0 4を特定する。これにより「産地情報」のデータ項目は、メッセージI D＝「M 0 1」、「M 0 2」、「M 0 4」に含まれることが特定される。

[0134] ステップS 2 3では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、メッセージ定義テーブル3 6 0を参照して、上記ステップS 2 2で特定されたメッセージI Dの送信元タスクI Dと送信先タスクI Dを特定する。業務プロセス設計支援装置1 0 0は、上記メッセージI D＝「M 0 1」、「M 0 2」、「M 0 4」から、送信元タスクI D 3 6 2と送信先タスクI D 3 6 3のペアとして、「T 0 1、T 0 2」と、「T 0 2、T 0 3」と、「T 0 3、T 0 4」を特定する。

[0135] ステップS 2 4では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、ロールータスク割当定義テーブル3 3 0を参照して、上記ステップS 2 3で特定した送信元タスクI D 3 6 2を実行するロールと、送信先タスクI D 3 6 3を実行するロールを特定する。業務プロセス設計支援装置1 0 0は、上記ステップS 2 3で特定したタスクI Dから、ロールI D 3 3 3＝「R 0 1」～「R 0 4」を特定する。

- [0136] ステップS 2 5 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、上記選択したデータ項目 I D 及びデータ項目名と、上記特定したメッセージ I D と、送信元ロール I D 及び送信先ロール I D を 1 つのレコードとしてデータライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 に追加する。
- [0137] ステップS 2 6 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、データライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 に追加されたデータ項目 I D 4 0 1 の単位で、N − 1 番目のレコードの送信先ロール I D 4 0 4 と、N 番目のレコードの送信元ロール I D 4 0 3 が同一となるように、レコードをソートする。
- [0138] ステップS 2 7 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、ステップS 2 5 でデータライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 に追加されたレコードを、ステップS 2 6 でソートされた順序を保持して、データライフサイクル定義テーブル 4 1 0 に追加する。
- [0139] そして、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 は、データライフサイクル定義テーブル 4 1 0 に追加されたレコードについて、データ項目 I D 毎にデータライフサイクル I D 4 1 3 を付与し、同一のデータライフサイクル I D 4 1 3 内ではソートされた順序でシーケンス番号 4 1 4 を付与する。
- [0140] なお、データライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 で、N − 1 番目のレコードの送信先ロール I D 4 0 4 と、N 番目のレコードの送信元ロール I D 4 0 3 が同一とならない場合には、メッセージの枝分かれが発生しているため、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 は、データ項目 I D 4 1 1 内で異なるデータライフサイクル I D 4 1 3 を付与し、データライフサイクル I D 4 1 3 内でシーケンス番号 4 1 4 を採番する。
- [0141] 例えば、データライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 で、評価情報 (I 0 3) の送信元ロール I D 4 0 3 はひとつの「R 0 3」から 2 つの送信先ロール I D 4 0 4 = 「R 0 2」と「R 0 4」に分岐する。このため、データライフサイクル定義中間テーブル 4 0 0 では、評価情報のデータ項目 I D 4 1 1 内で 2 つのデータライフサイクル I D = 「D L 0 3」と「D L 0 4」を採番し、送信先の分岐に応じて管理する。

- [0142] 次に、ステップS 2 8では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、各ロールにおけるデータ項目の操作の種類を設定する。データ項目ID 4 1 1の起点（シーケンス番号4 1 4 = 1）となるロールID 4 1 5ではデータ項目が生成されるので、データ操作4 1 6に「生成」を設定する。
- [0143] そして、業務プロセス設計支援装置1 0 0は、ロールID 4 1 5毎に、タスク定義テーブル3 2 0とロールタスク割当定義テーブル3 3 0を参照して、データ項目ID 4 1 1に対応するデータ項目名が、タスク定義テーブル3 2 0の入力データ項目3 2 3に存在すれば、データ操作4 1 6に「参照」を設定する。さらに、当該入力データ項目3 2 3を他のロールへ送信する場合には、データ操作4 1 6に「転送」を設定する。
- [0144] なお、データ項目名がタスク定義テーブル3 2 0の入力データ項目3 2 3に存在し、当該データ項目を他のロールへ送信するロールでは、データ操作4 1 6に「参照、転送」が設定される。
- [0145] ステップS 2 9では、データ項目定義テーブル3 4 0のレコードのうち未処理のものがあればステップS 2 1へ戻って上記処理を繰り返す。一方、全てのレコードについて処理が完了した場合には当該フローチャートを終了して図4の処理に復帰する。
- [0146] 上記処理により、現行の業務プロセスの定義情報から生成された各定義テーブルの分析が実施されて、データ項目（データ項目ID及びデータ項目名）毎にメッセージの起点となるロールからメッセージの終点となるロールIDと、各ロールIDにおけるデータ項目に対する操作の種類がデータライフサイクル定義テーブル4 1 0に設定される。
- [0147] データライフサイクル定義テーブル4 1 0は、業務プロセスの定義から業務プロセスのモデルを示す情報として扱うことができる。すなわち、業務プロセスで使用されるデータ項目と、データ項目を利用するロールの順序（シーケンス番号4 1 4）と、データ項目に対する各ロールの操作から業務プロセスのモデルを図1 1で示すよう生成することが可能となる。
- [0148] ＜中継者排除処理＞

図7は、図4のステップS6で行われる中継者排除処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、図4のステップS5で、業務変革パターン定義テーブル390のパターンID391＝「P01」が選択されたときに実行される。

- [0149] まず、ステップS31では、業務プロセス設計支援装置100が、データライフサイクル定義テーブル410を参照して、データ操作416が「中継」のみのレコードを特定する。
- [0150] 次に、ステップS32では、業務プロセス設計支援装置100が、ステップS31で特定されたレコードのロールID415について、ロール定義テーブル310を参照し、重要ロールフラグ313が「1」（＝重要ロール）に設定されているか否かを判定する。重要ロールフラグ313が「1」に設定されていればステップS34へ進み、そうでない場合にはステップS33へ進む。
- [0151] ステップS33では、業務プロセス設計支援装置100が、データ操作416が「中継」のみで重要ロールに指定されていないレコードを削除する。
- [0152] ステップS34では、業務プロセス設計支援装置100が、データライフサイクル定義テーブル410のうち、データ操作416に「中継」以外のデータ操作を含むレコードから「中継」を削除する。
- [0153] ステップS35では、業務プロセス設計支援装置100が、各データライフサイクルID413の終点以外のシーケンス番号414でデータ操作416が「参照」となるレコードが存在するか否かを判定する。終点以外でデータ操作416が「参照」となるレコードが存在すればステップS36へ進み、そうでない場合には処理を終了する。
- [0154] ステップS36では、業務プロセス設計支援装置100が、最初のシーケンス番号414のデータ操作416が「生成」で、最後のシーケンス番号414のデータ操作416が「参照」となるように、データライフサイクルを分割し、データライフサイクルID413を採番してシーケンス番号414を再度採番し直す。

[0155] そして、業務プロセス設計支援装置 100 は、データライフサイクル定義テーブル 410 の内容を当図 28 のデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル 420 に書き込んで、該中継者排除のシミュレーション結果の識別子をシミュレーション ID 421 に設定する。

[0156] 上記処理によって、「中継」のみのロールのうち重要なロール以外が排除されて、データ項目を生成するロールから、データ項目を参照するロールへデータ項目を含む情報が直接送信される。これにより、業務プロセスに参加するロールで情報を共有することが可能となり、非中央集権と、透明性を確保することができる。また、業務プロセスに参加するロールで情報を共有することができるため、ひとつのロールに障害が発生しても他のロールはデータ項目を含む情報を取得することができ、耐障害性も高めることが可能となる。

[0157] 上記処理の結果、図 26 に示したデータライフサイクル定義テーブル 410 は、図 28 で示すように更新され、各ロールのデータ操作 416 から「中継」の処理が排除され、データ項目を生成するロールから参照するロールへデータ項目を含む情報が送信される。

[0158] 図 28 のデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル 420 では、データライフサイクル ID 454 が複数に分割されて、ひとつのデータライフサイクル ID 424 には、「生成」のロール ID 426 と「参照」のロール ID 426 が対応付けられて、データ項目名を含む情報が直接送信されることを示す。

[0159] この結果、中継者排除処理による次期の業務プロセスのデータライフサイクルは、図 14 で示すように変更される。図 14 は、中継者排除後のデータライフサイクルの一例を示す模式図である。例えば、生産者 R01 が生成する産地情報 I01 は、当該情報を参照する加工業者 R02、評価団体 R03 及び消費者 R04 に直接送信される。他のロールについても同様である。

[0160] <タスクシフト処理>

図 8 は、図 4 のステップ S6 で行われるタスクシフト処理の一例を示すフ

ローチャートである。この処理は、図4のステップS5で、業務変革パターン定義テーブル390のパターンID391＝「P02」が選択されたときに実行される。

- [0161] まず、ステップS41では、業務プロセス設計支援装置100が、タスク定義テーブル320からタスク322を一つ選択する。次に、ステップS42では、業務プロセス設計支援装置100が、上記選択したタスクの入力データ項目323を取得する。
- [0162] ステップS43では、業務プロセス設計支援装置100が、タスク定義テーブル320とロールタスク割当定義テーブル330を参照して、上記取得した入力データ項目323に含まれる全ての情報を参照している他のロールが存在するか否かを判定する。ここで、他のロールとは、図11に示す現行の業務プロセスにおいて、上記ステップS41で選択されたタスクを実行するロールから下流のロールを示す。なお、図示の例では、情報の送信元を上流とし、情報の送信先を下流とする。
- [0163] ステップS44では、業務プロセス設計支援装置100が、入力データ項目323の全ての情報を参照している他のロールが存在する場合にはステップS45へ進み、そうでない場合にはステップS51に進む。
- [0164] ステップS45では、業務プロセス設計支援装置100が、該当するロールをタスクのシフト対象候補とする。ステップS46では、業務プロセス設計支援装置100が、タスク定義テーブル320を参照して、上記ステップS41で選択したタスクの出力データ項目324を取得する。
- [0165] ステップS47では、業務プロセス設計支援装置100が、データライフサイクル定義テーブル410を参照して、タスクのシフト対象候補としたロールが上記ステップS46で取得した出力データ項目324に対して実施するデータ操作416の内容を取得する。
- [0166] ステップS48では、業務プロセス設計支援装置100が、上記出力データ項目324に対して「生成」を行うロールと、「参照」を行うロールが異なるロールであるか否かを判定する。異なるロールであればタスクシフトを

行うためにステップS 4 9へ進み、そうでない場合にはステップS 5 1に進む。

[0167] ステップS 4 9では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、出力データ項目3 2 4を生成するタスクを実行するロールを、シフト対象候補のうち出力データ項目3 2 4を参照しているロールをタスクのシフト先として選択する。

[0168] ステップS 5 0では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、出力データ項目3 2 4を生成するタスクをステップS 4 9で選択したロールに移動して、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0を更新または生成する。当該タスクの移動は、移動元のロールから移動先のロールへタスクを移動させ、移動元のロールにタスクが無くなった場合には当該移動元のロールを削除する。

[0169] 当該タスクシフト処理が最初のシミュレーションであれば、業務プロセス設計支援装置1 0 0は、データライフサイクル定義テーブル4 1 0の内容に上記ロールの移動を行った結果をデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0 Aに書き込む。なお、業務プロセス設計支援装置1 0 0は、当該タスクシフト処理の識別子をデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0 Aに設定する。

[0170] 一方、当該タスクシフト処理が最初のシミュレーションでない場合、業務プロセス設計支援装置1 0 0は、前回のシミュレーション結果を保持したデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0の内容で上記ロールの移動を行った結果をデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0 Aに書き込む。

[0171] ステップS 5 1では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、タスク定義テーブル3 2 0の全てのタスクについて処理が完了したか否かを判定する。処理が完了していれば当該フローチャートを終了し、そうでない場合には上記ステップS 4 1に戻って、未処理のタスクについて上記の処理を実施する。

[0172] 上記の処理の具体的な例について説明する。図3 6は、タスクシフト処理

の一例を示す図である。図示の例では、上記ステップS 4 1でタスク3 2 2として「評価」が選択された例を示す。

[0173] 次に、ステップS 4 2では、タスク3 2 2＝「評価」のエントリで入力データ項目3 2 3から「産地情報」と「加工情報」が選択される。そして、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0において、「評価」を実施するロール（R 0 3）から下流で「産地情報」を参照するロールI D 4 2 6が「R 0 3」と「R 0 4」である。

[0174] また、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0において、「評価」を実施するロール（R 0 3）から下流で「加工情報」を参照するロールI D 4 2 6が「R 0 3」と「R 0 4」である。

[0175] ステップS 4 3では、ロールI D 4 2 6が「R 0 3」と「R 0 4」がシフト対象候補のロールとなる。

[0176] 次に、ステップS 4 6では、タスク3 2 2＝「評価」のエントリで出力データ項目3 2 4から「評価情報」を取得する。ステップS 4 7では、シフト対象候補のロールI D＝「R 0 3」、「R 0 4」が「評価情報」に対して実施する操作の内容をデータ操作4 2 7から取得する。ここで、ロールI D＝「R 0 3」のデータ操作4 2 7が「生成」、ロールI D＝「R 0 4」のデータ操作4 2 7が「参照」となる。

[0177] そして、ステップS 4 7、S 4 8では「生成」のロールと「参照」のロールが異なるロール＝「R 0 3」、「R 0 4」であるので、ロールI D＝「R 0 3」からロールI D＝「R 0 4」へタスク3 2 2＝「評価」を移動させる。

[0178] これにより、図1 2で示したように、ひとつのロールで実施していたタスクを他のロールへ移動させることで、非中央集権の業務プロセスを実現できる。

[0179] また、図2 9で示すように、データライフサイクル定義シミュレーションテーブル4 2 0 Aでは、評価情報がロールI D＝「R 0 4」で生成されて、ロールI D＝「R 0 2」とロールI D＝「R 4」（自身）で評価情報が参照

されるようにタスクとロールの関係が更新される。また、図 29 では、タスクがなくなったロール I D = 「R 0 3」が削除される。

[0180] そして、中継者排除とタスクシフト処理を行った結果、図 13 に示した現行の業務プロセスは、図 15 で示すように簡素な構成に更新される。図 15 は、タスクシフト後のデータライフサイクルの一例を示す模式図である。

[0181] 評価団体 R 0 3 のロールが削除されて、産地情報 I 0 1 は、加工業者 R 0 2 と消費者 R 0 4 に直接送信される。評価情報の生成は、評価団体 R 0 3 から消費者 R 0 4 に移動して、消費者 R 0 4 から加工業者 R 0 2 へ評価情報 I 0 3 が送信される。

[0182] <選択処理>

図 9 は、図 4 のステップ S 9 で行われる K P I に基づく選択処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、図 4 のステップ S 8 で、ブロックチェーンの特性が適用可能と判定された後に実行される。また、この処理は、図 4 のステップ S 4 で受け付けた K P I に基づいて実行される。

[0183] ステップ S 6 1 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、メッセージ送信コスト算出テーブル 3 7 0 とタスク実行コスト算出テーブル 3 8 0 を参照して、シミュレーション結果の業務プロセスにおける消費金額と消費時間を算出する。

[0184] ステップ S 6 2 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、上記図 4 のステップ S 4 で受け付けた K P I（消費金額、消費時間、等のコストの指標）が最小となるシミュレーション結果を選択する。

[0185] ステップ S 6 3 では、業務プロセス設計支援装置 1 0 0 が、選択したシミュレーション結果を用いて、データライフサイクル定義テーブル 4 1 0 と、ロールータスク割当定義テーブル 3 3 0 A と、データセット定義テーブル 3 5 0 A と、メッセージ定義テーブル 3 6 0 A を更新する。

[0186] データライフサイクル定義テーブル 4 1 0 は、図 29 に示したデータライフサイクル定義シミュレーションテーブル 4 2 0 A の内容で更新される。ロールータスク割当定義テーブル 3 3 0 A は、図 30 で示すように、タスク I

D = 「T 0 3」のロールIDが「R 0 4」及びロール名が「消費者」に更新される。タスクシフト処理によって、評価団体R 0 3のロールが削除されたためである。

[0187] また、シミュレーションの結果を適用した後のデータセット定義テーブル3 5 0 Aは、図3 1で示すように、データ項目ID 3 5 2 = 「I 0 1」のデータセットID 3 5 1は「D 0 5」に更新される。また、データ項目ID = 「I 0 2」、「I 0 3」のデータセットIDについても「D 0 6」、「D 0 7」に更新される。

[0188] そして、シミュレーションの結果を適用した後のメッセージ定義テーブル3 6 0 Aは、図3 2で示すように更新される。図2 2に示したメッセージID = 「M 0 1」～「M 0 4」の送信データセットID 3 6 4は更新され、新たなメッセージID = 「M 0 5」、「M 0 6」が追加される。

[0189] 次に、ステップS 6 4では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、シミュレーション結果を適用した上記テーブルの更新に伴って、XMLで記述された業務プロセスの定義情報5 0 0を更新する。

[0190] そして、ステップS 6 5では、業務プロセス設計支援装置1 0 0が、次期の業務プロセスを含むシミュレーション結果表示画面結6 3 0を生成して出力装置2 5 0に表示する。図3 5は、シミュレーション結果表示画面6 3 0の一例を示す図である。

[0191] シミュレーション結果表示画面6 3 0は、業務プロセス名6 3 1と、指定されたK P I 6 3 2と、ブロックチェーン適合性6 3 3と、現行の業務プロセスの情報の遷移を示すA s I s業務プロセス表示領域6 3 4と、次期の業務プロセスとしてシミュレーション結果を表示するT o B e業務プロセス表示領域6 3 5を含む。

[0192] A s I s業務プロセス表示領域6 3 4には、図3 3の業務プロセス入力画面6 0 0で表示されたA s I s業務プロセス表示領域6 0 2の内容が表示される。T o B e業務プロセス表示領域6 3 5には、図1 2に示した次期（T o B e）業務プロセスの情報の遷移の一例を示す図が表示される。

[0193] なお、上記実施例では、KPIによって適用するシミュレーション結果を選択する例を示したが、シミュレーション結果表示画面630で、適用するシミュレーション結果を選択しても良い。また、シミュレーション結果表示画面630では、KPI（コスト）の小さい順にシミュレーション結果をソートして表示するようにしても良い。

[0194] ＜パターン追加処理＞

図10は、パターン追加処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、業務プロセス設計支援装置100の管理者などの指令によって実行される。

[0195] ステップ71では、業務プロセス設計支援装置100が、新たな業務変革パターンが活用しているブロックチェーンの特性と、パターン名と、当該特性に対応するシミュレーションプログラムのIDを受け付ける。

[0196] ステップ72では、業務プロセス設計支援装置100が、業務変革パターン定義テーブル390に新たなレコードを追加して、パターンID391を付与し、上記受け付けたパターン名と、特性と、シミュレーションプログラムのIDを設定する。

[0197] 上記処理により、ブロックチェーンの特性を利用した業務変革のパターンを随時更新することが可能となる。

[0198] ＜まとめ＞

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に記載したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加、削除、又は置換のいずれもが、単独で、又は組み合わせても適用可能である。

[0199] また、上記の各構成、機能、処理部、及び処理手段等は、それらの一部又

は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、及び機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記録装置、または、ICカード、SDカード、DVD等の記録媒体に置くことができる。

[0200] また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] プロセッサとメモリとストレージ装置を有する計算機で、業務プロセスの設計を支援する業務プロセス設計支援方法であって、
- 前記計算機が、前記業務プロセスの定義情報を受け付ける第1のステップと、
- 前記計算機が、前記定義情報からデータ項目と、処理を実行するロールと、前記データ項目毎に前記ロールが処理するタスクの内容と、ロール間のメッセージの送受信の関係を抽出して業務プロセスのモデルを生成する第2のステップと、
- 前記計算機が、予め設定された情報管理の要素を選択する第3のステップと、
- 前記計算機が、前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用するシミュレーションを実行する第4のステップと、
- 前記計算機が、前記シミュレーションの結果に基づいて前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用可能か否かを判定する第5のステップと、
- を含むことを特徴とする業務プロセス設計支援方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の業務プロセス設計支援方法であって、
- 前記情報管理の要素は、分散型情報管理に含まれる要素であって、
- 前記第4のステップは、
- 前記モデルに選択された前記分散型情報管理の要素を適用して新たな業務プロセスのモデルの生成を試行し、
- 前記第5のステップは、
- 前記シミュレーションで新たな業務プロセスのモデルが生成された場合には、前記分散型情報管理の要素を前記業務プロセスに適用可能と判定することを特徴とする業務プロセス設計支援方法。
- [請求項3] 請求項2に記載の業務プロセス設計支援方法であって、
- 前記分散型情報管理の要素は予め複数設定され、前記シミュレーション

ョンは前記要素についてそれぞれ設定され、

前記第3のステップは、

前記複数の要素の中から1以上の要素を選択し、

前記第4のステップは、

前記選択された1以上の要素に対応するシミュレーションを実行することを特徴とする業務プロセス設計支援方法。

[請求項4]

請求項3に記載の業務プロセス設計支援方法であって、

前記シミュレーションは、前記メッセージを中継するだけのタスクを有するロールを削除することを特徴とする業務プロセス設計支援方法。

[請求項5]

請求項3に記載の業務プロセス設計支援方法であって、

前記シミュレーションは、前記タスクのうち移動可能なタスクを抽出し、当該抽出されたタスクを他のロールへ移動させることを特徴とする業務プロセス設計支援方法。

[請求項6]

請求項3に記載の業務プロセス設計支援方法であって、

前記計算機が、前記タスクを実行するコストの指標を受け付けて、前記シミュレーションの結果についてコストを算出し、前記シミュレーションの結果のうち当該コストが最小となるシミュレーションの結果を選択する第6のステップを、さらに含むことを特徴とする業務プロセス設計支援方法。

[請求項7]

プロセッサとメモリとストレージ装置を有して、業務プロセスの設計を支援する業務プロセス設計支援装置であって、

前記プロセッサが、前記業務プロセスの定義情報を受け付けて、当該定義情報からデータ項目と、処理を実行するロールと、前記データ項目毎に前記ロールが処理するタスクの内容と、ロール間のメッセージの送受信の関係を抽出して業務プロセスのモデルを生成し、

前記プロセッサが、予め設定された情報管理の要素を選択して、前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用するシミュレーショ

ンを実行し、

前記プロセッサが、前記シミュレーションの結果に基づいて前記選択された情報管理の要素を前記モデルに適用可能か否かを判定することを特徴とする業務プロセス設計支援装置。

[請求項8]

請求項7に記載の業務プロセス設計支援装置であって、

前記情報管理の要素は、分散型情報管理に含まれる要素であって、

前記シミュレーションは、

前記モデルに選択された前記分散型情報管理の要素を適用して新たな業務プロセスのモデルの生成を試行し、

前記モデルに適用可能か否かを判定は、

前記シミュレーションで新たな業務プロセスのモデルが生成された場合には、前記分散型情報管理の要素を前記業務プロセスに適用可能と判定することを特徴とする業務プロセス設計支援装置。

[請求項9]

請求項8に記載の業務プロセス設計支援装置であって、

前記分散型情報管理の要素は予め複数設定され、前記シミュレーションは前記要素についてそれぞれ設定され、

前記分散型情報管理の要素の選択は、

前記複数の要素の中から1以上の要素を選択し、

前記シミュレーションは、

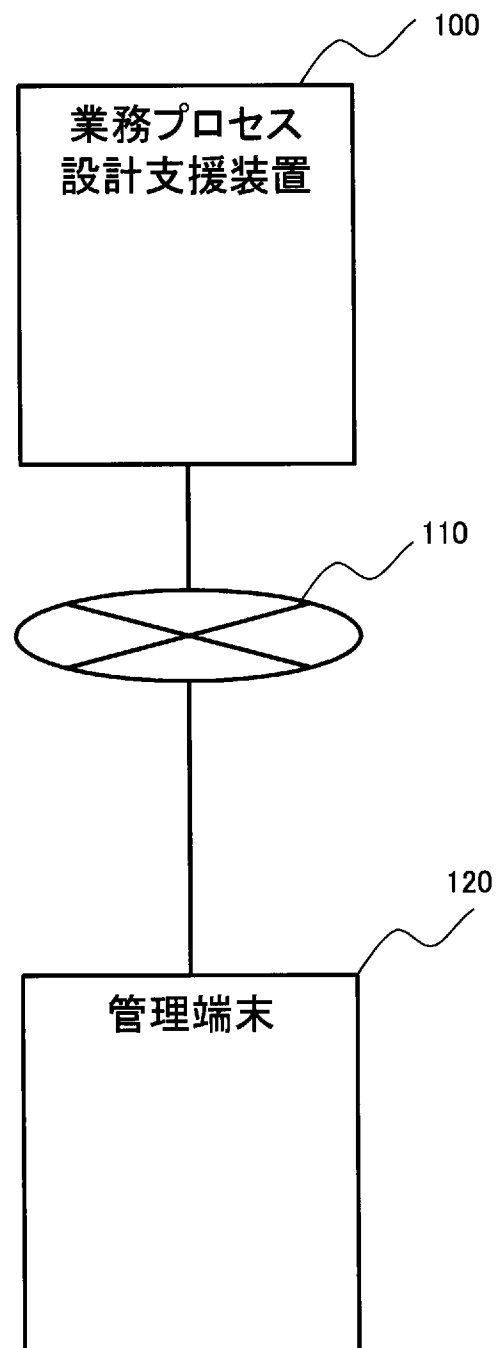
前記選択された1以上の要素に対応するシミュレーションを実行することを特徴とする業務プロセス設計支援装置。

[請求項10]

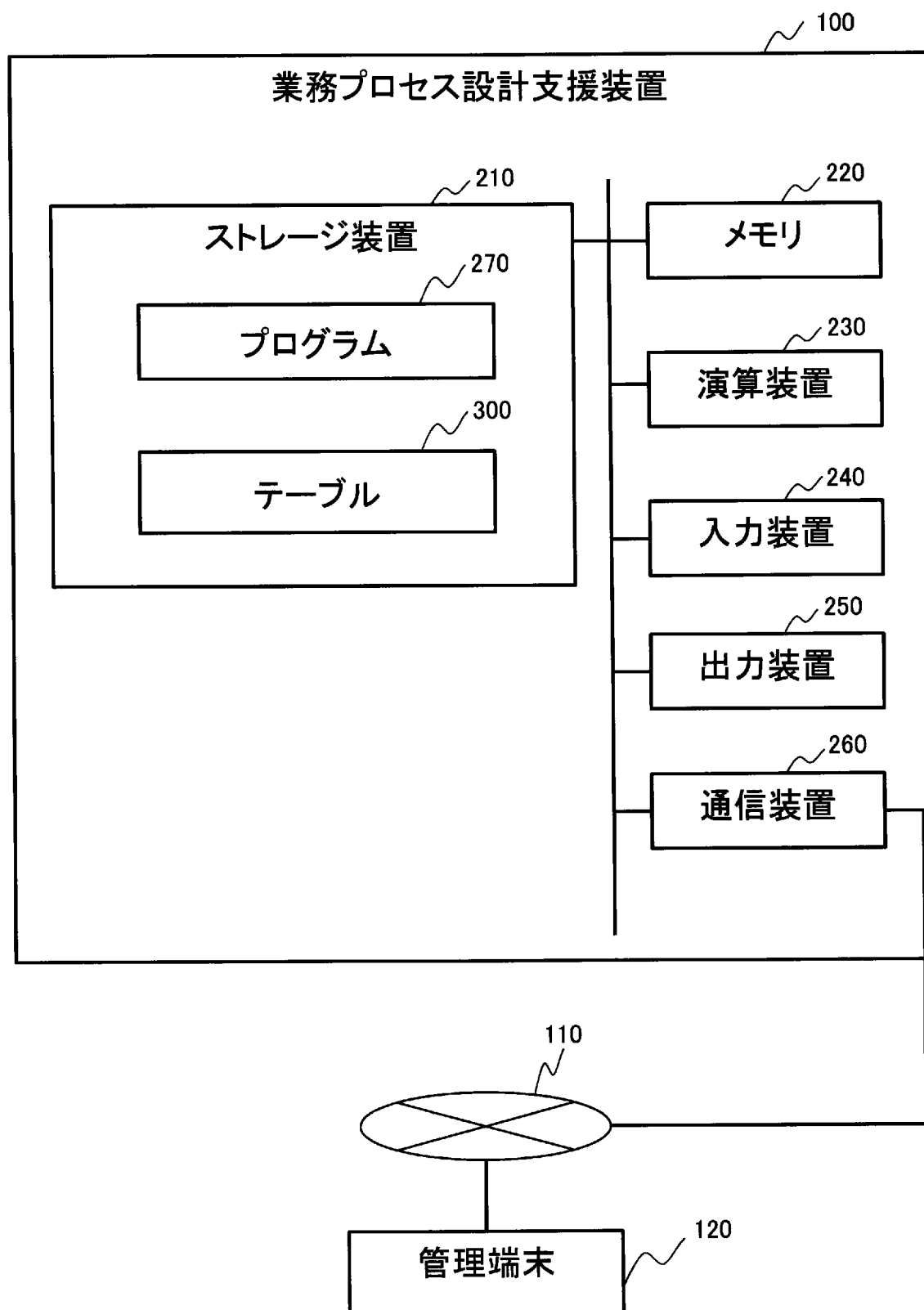
請求項9に記載の業務プロセス設計支援装置であって、

前記シミュレーションは、前記メッセージを中継するだけのタスクを有するロールを削除することを特徴とする業務プロセス設計支援装置。

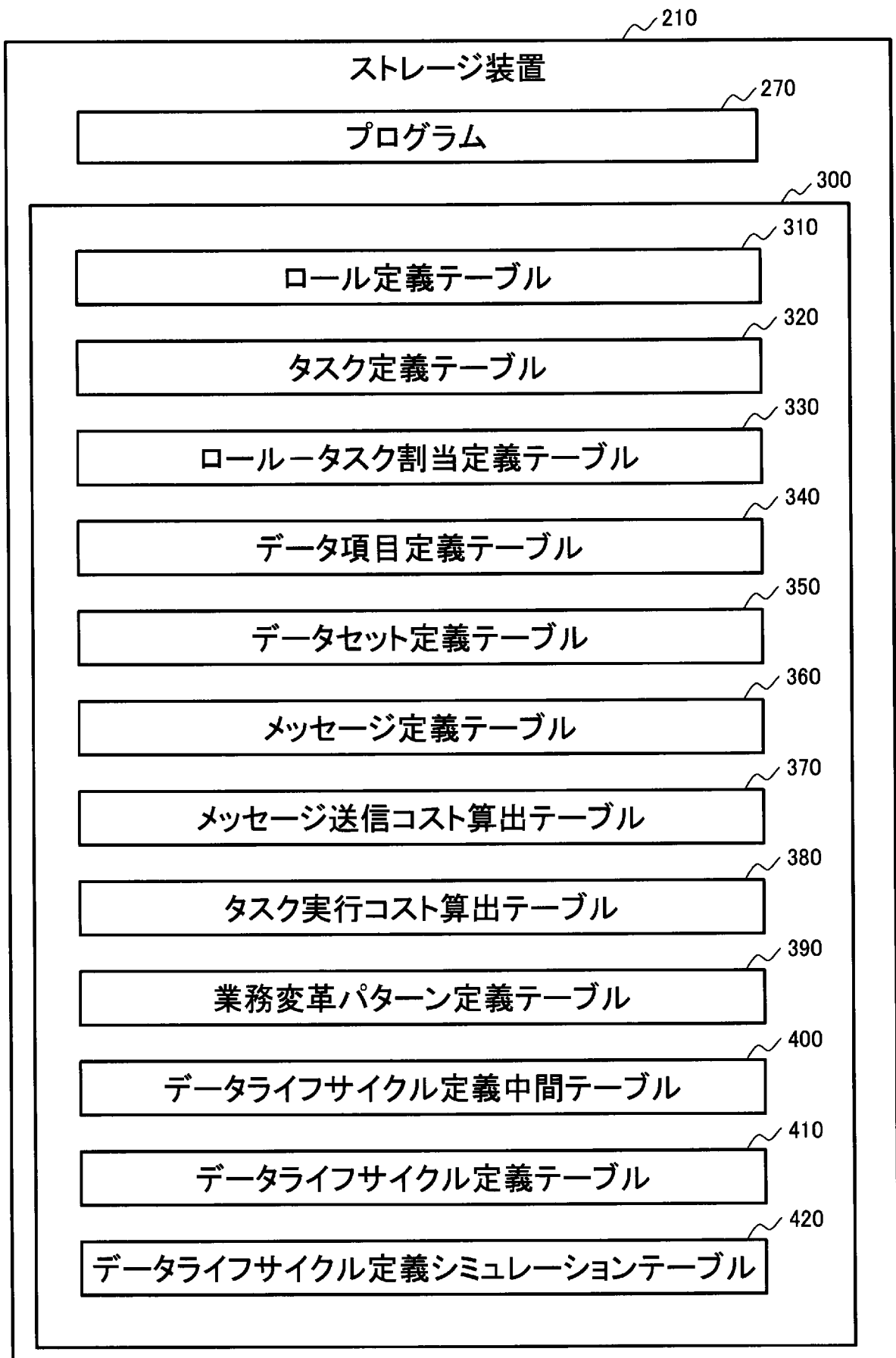
[図1]



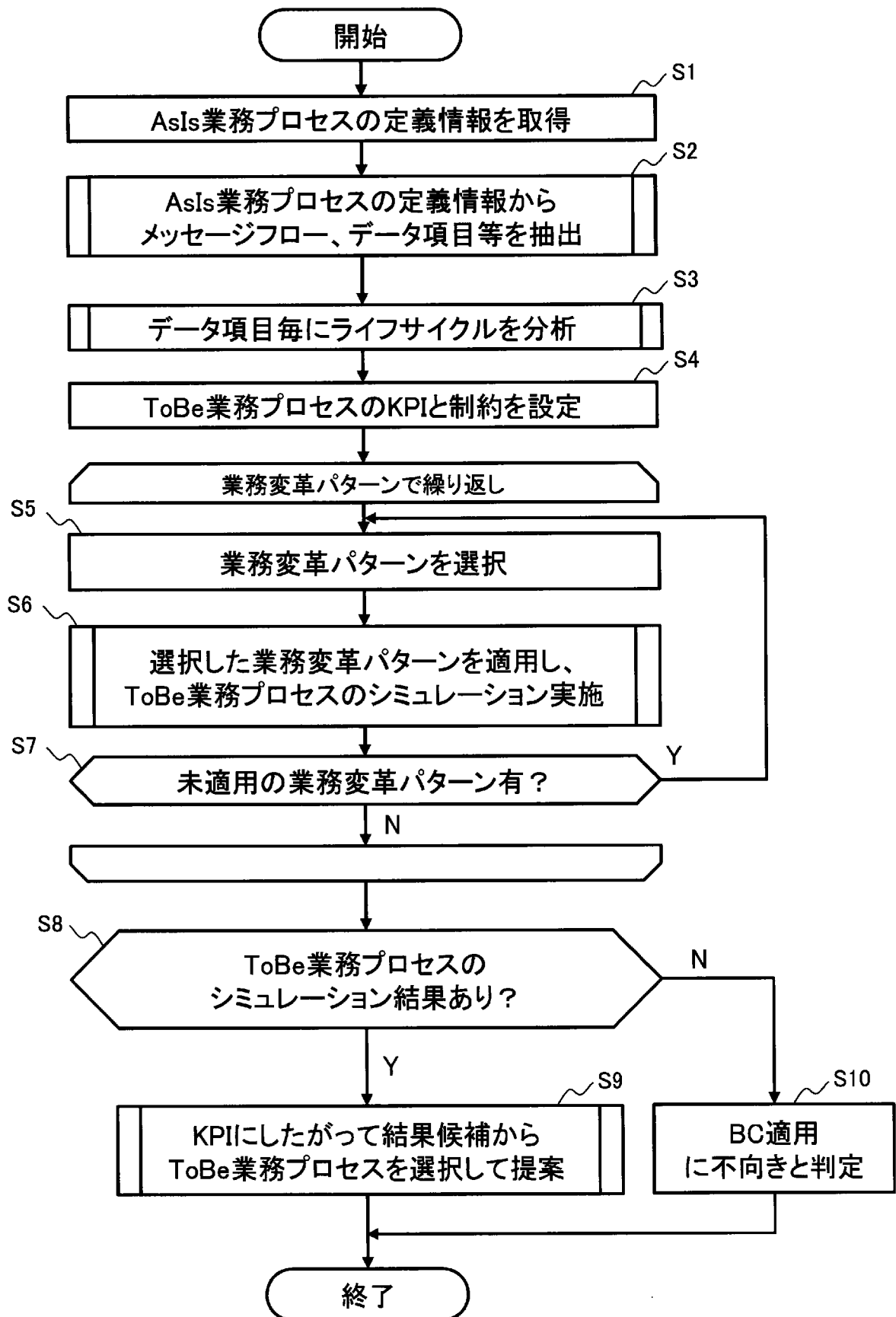
[図2]



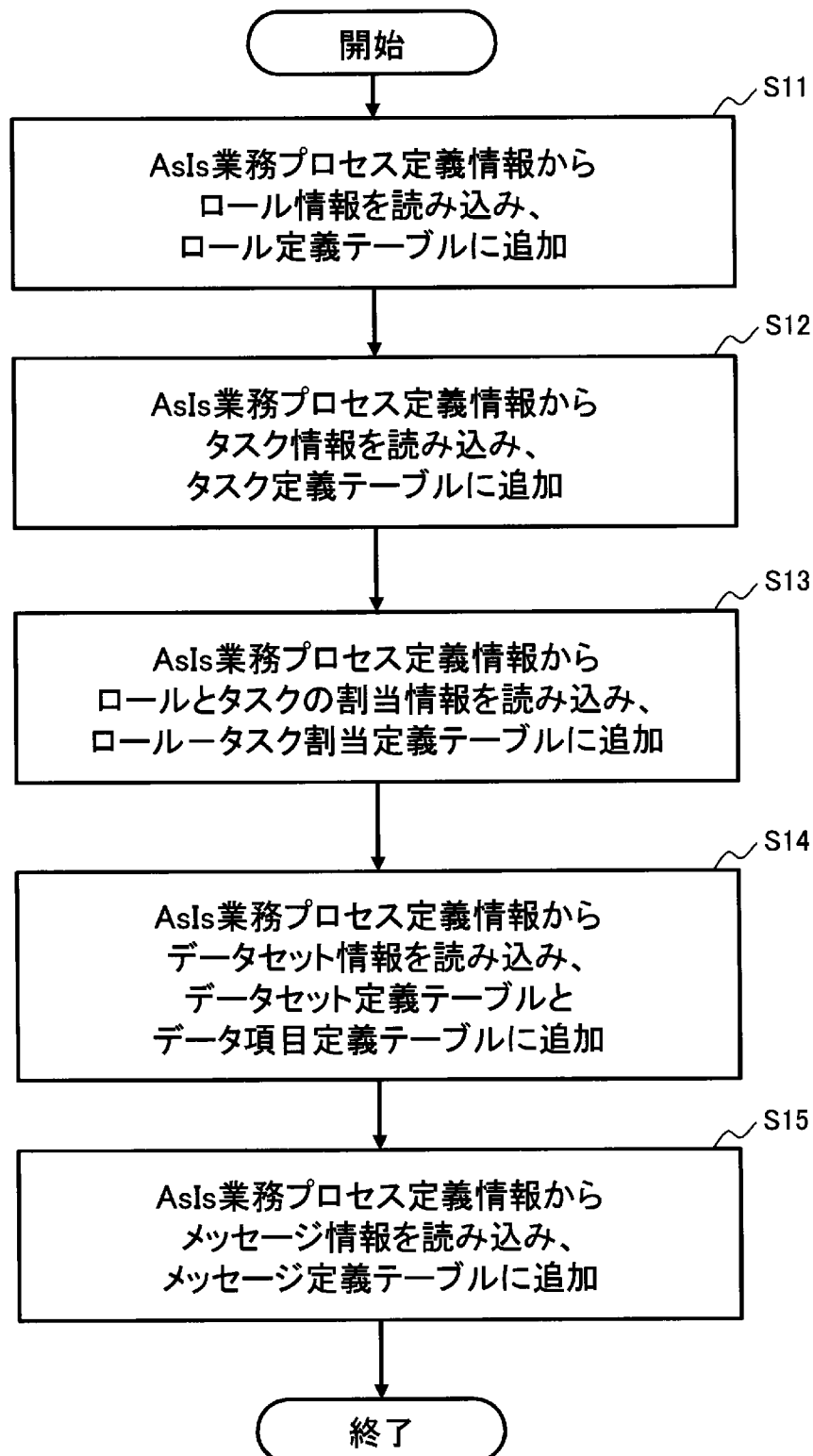
[図3]



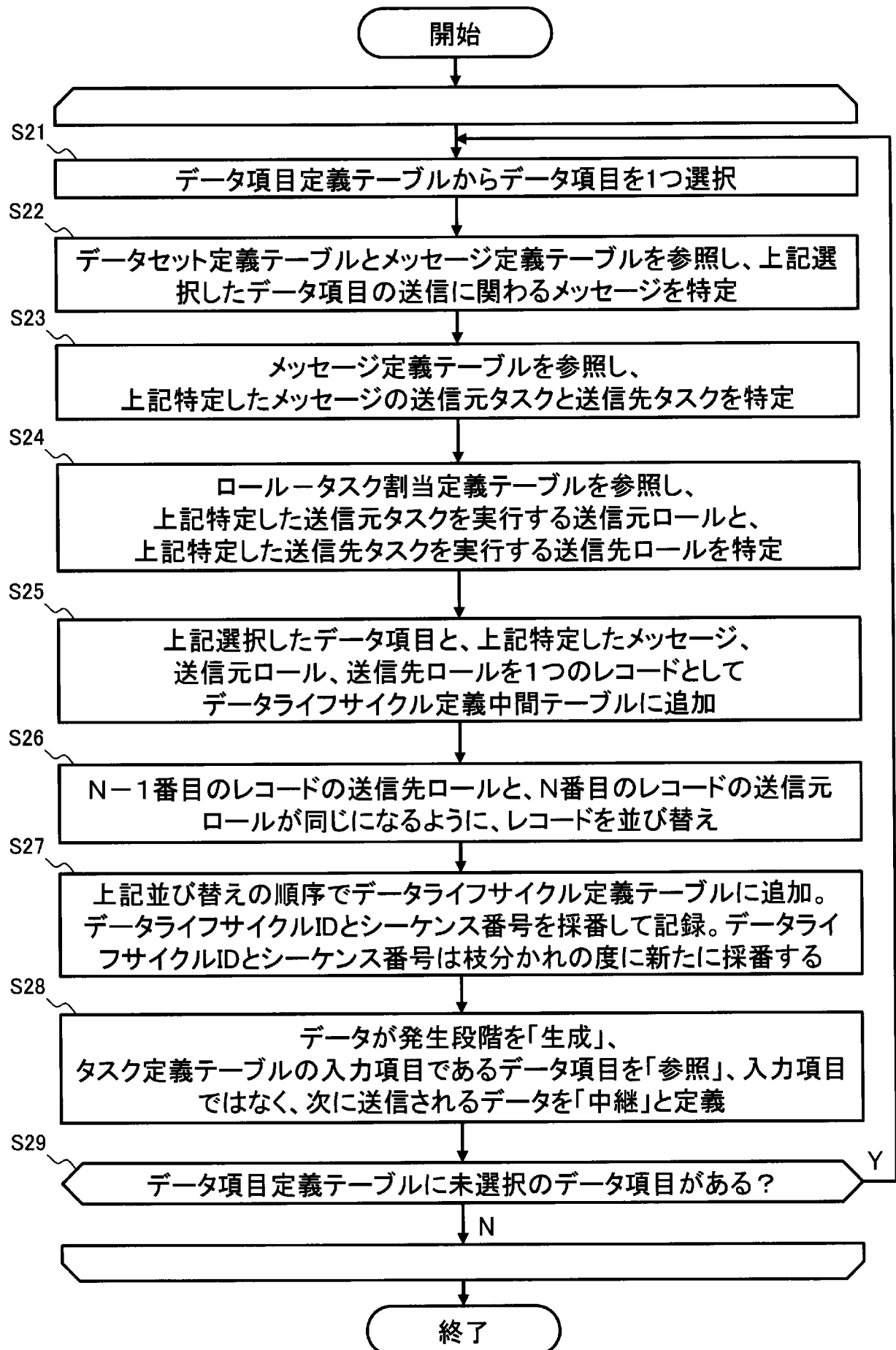
[図4]



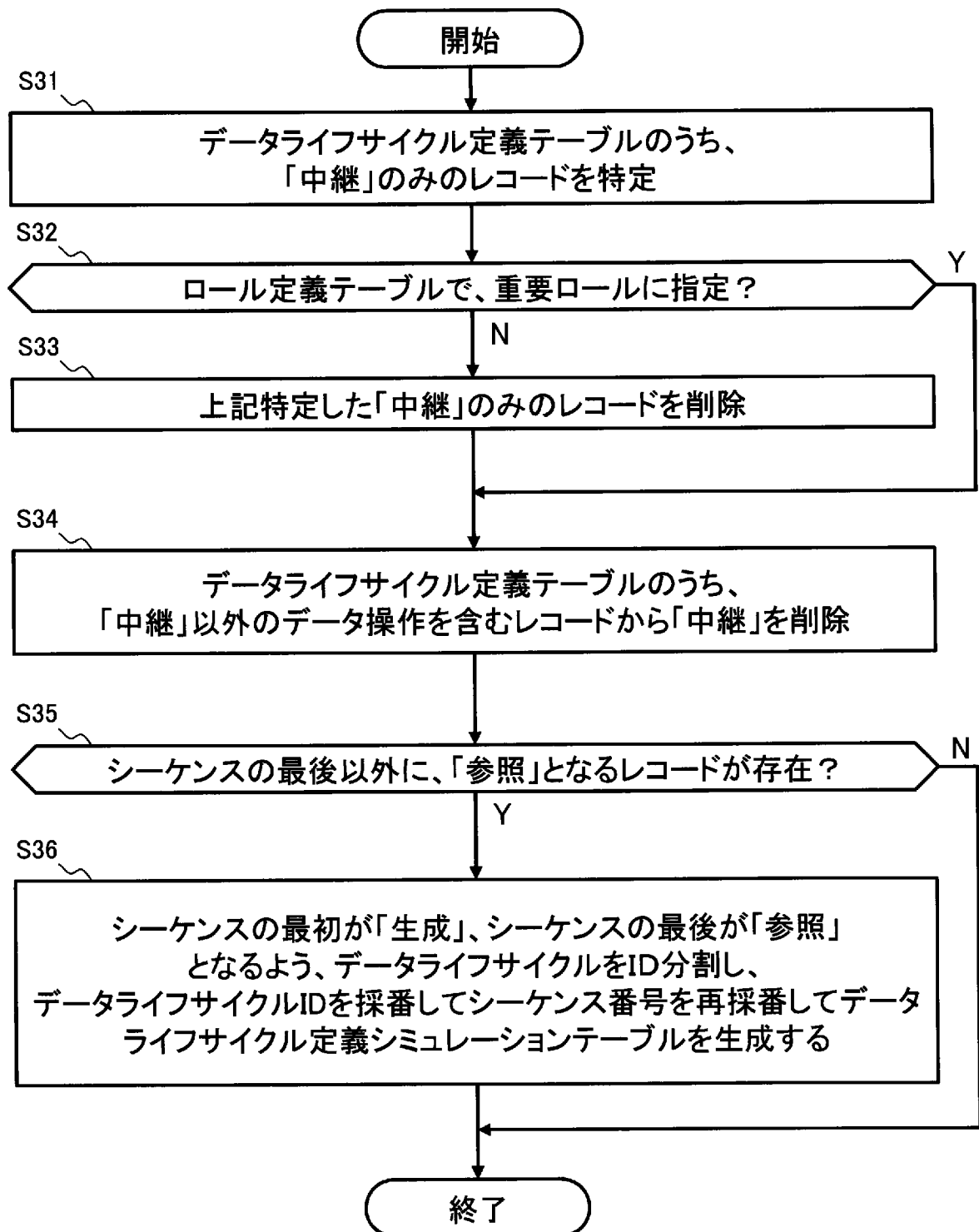
[図5]



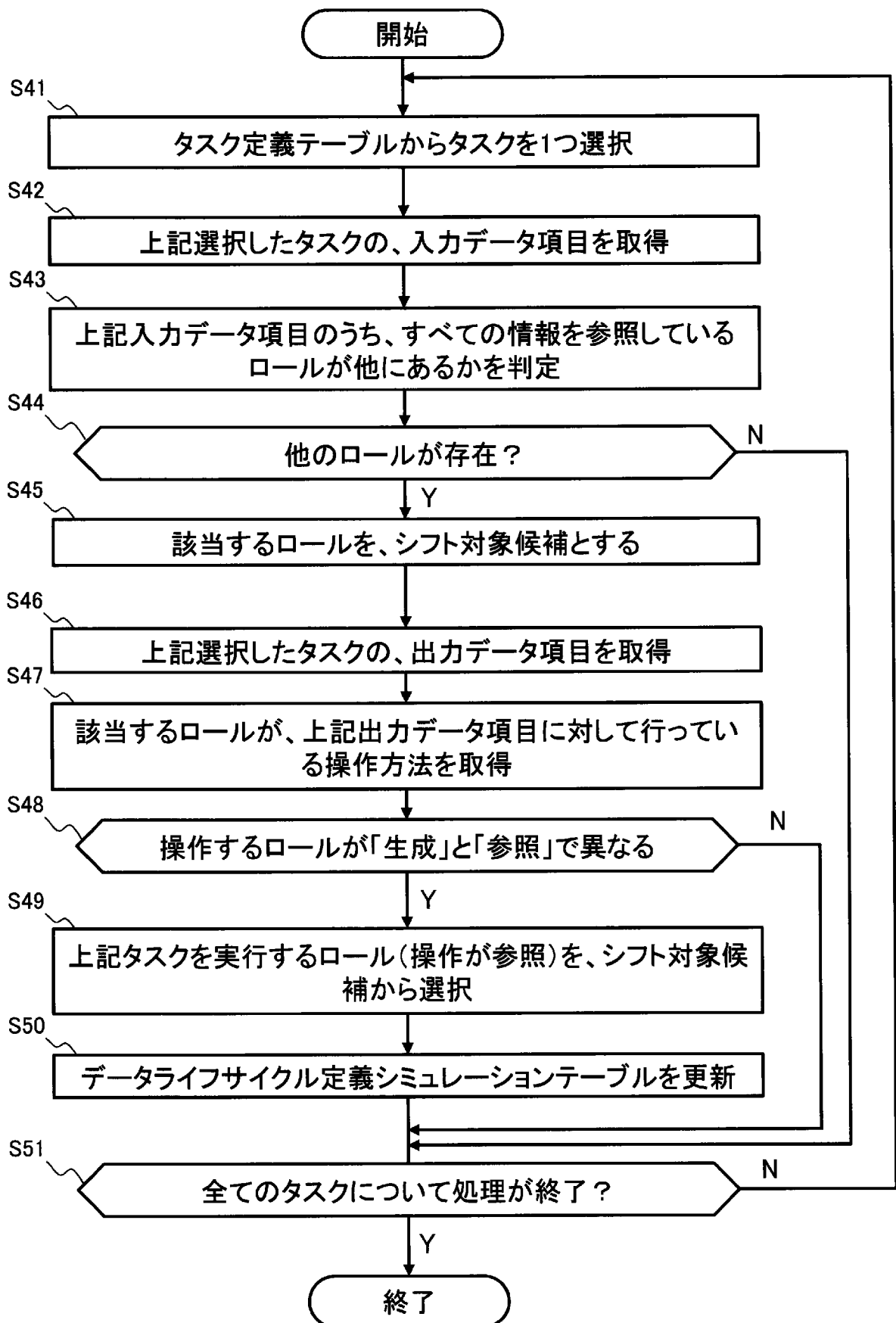
[図6]



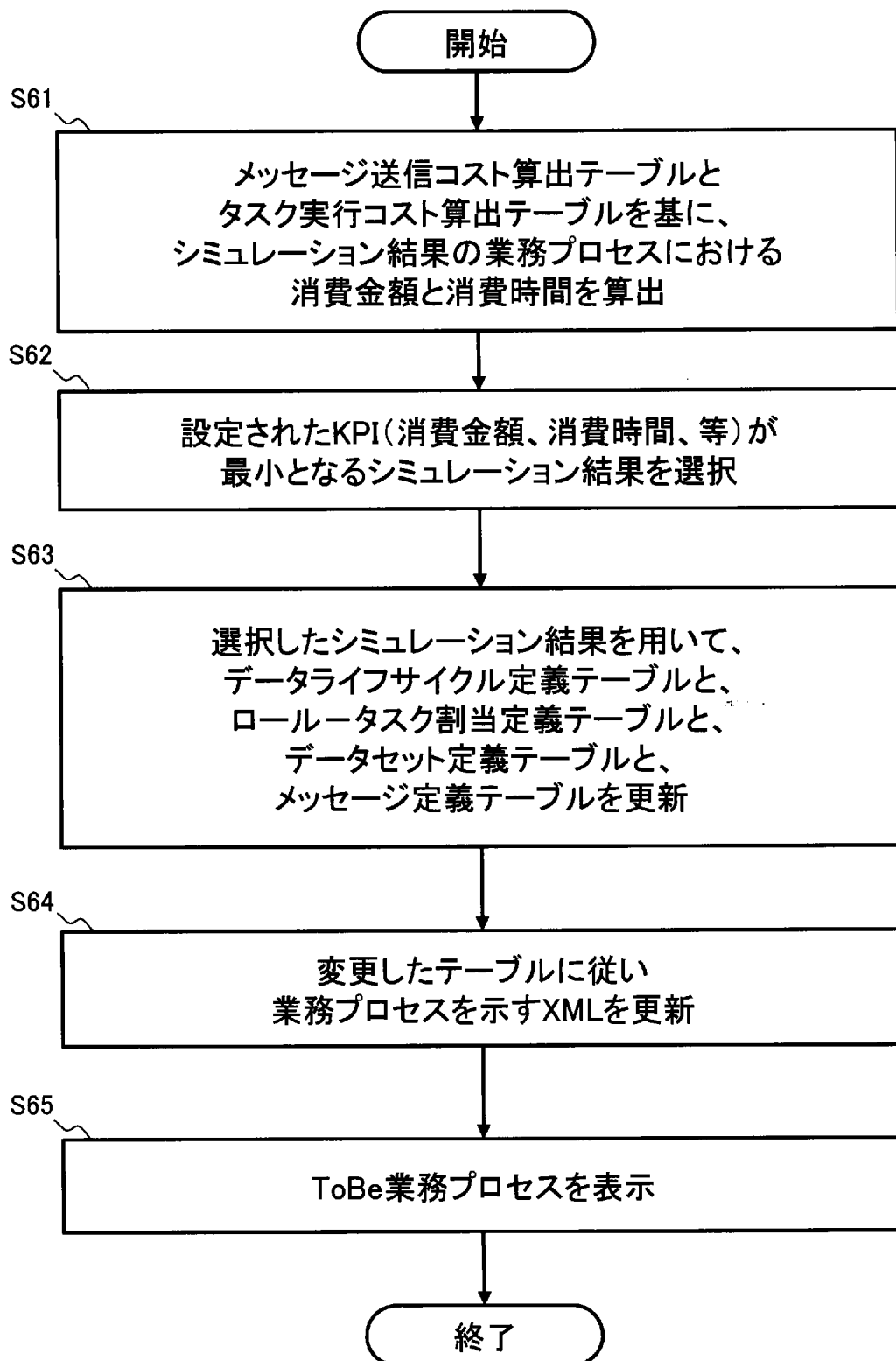
[図7]



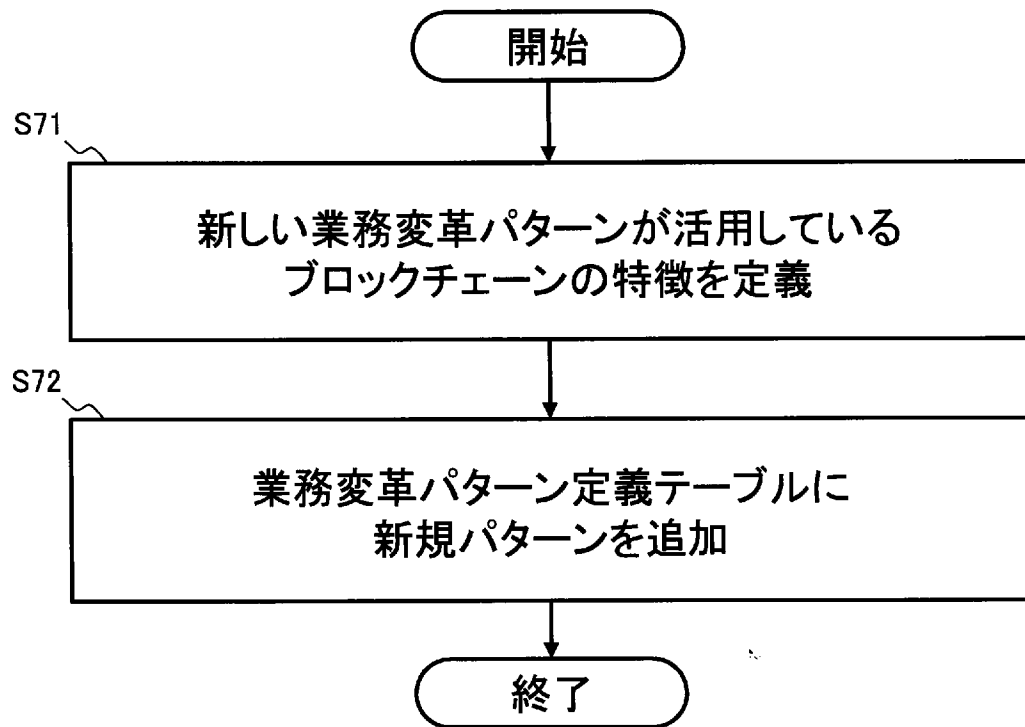
[図8]



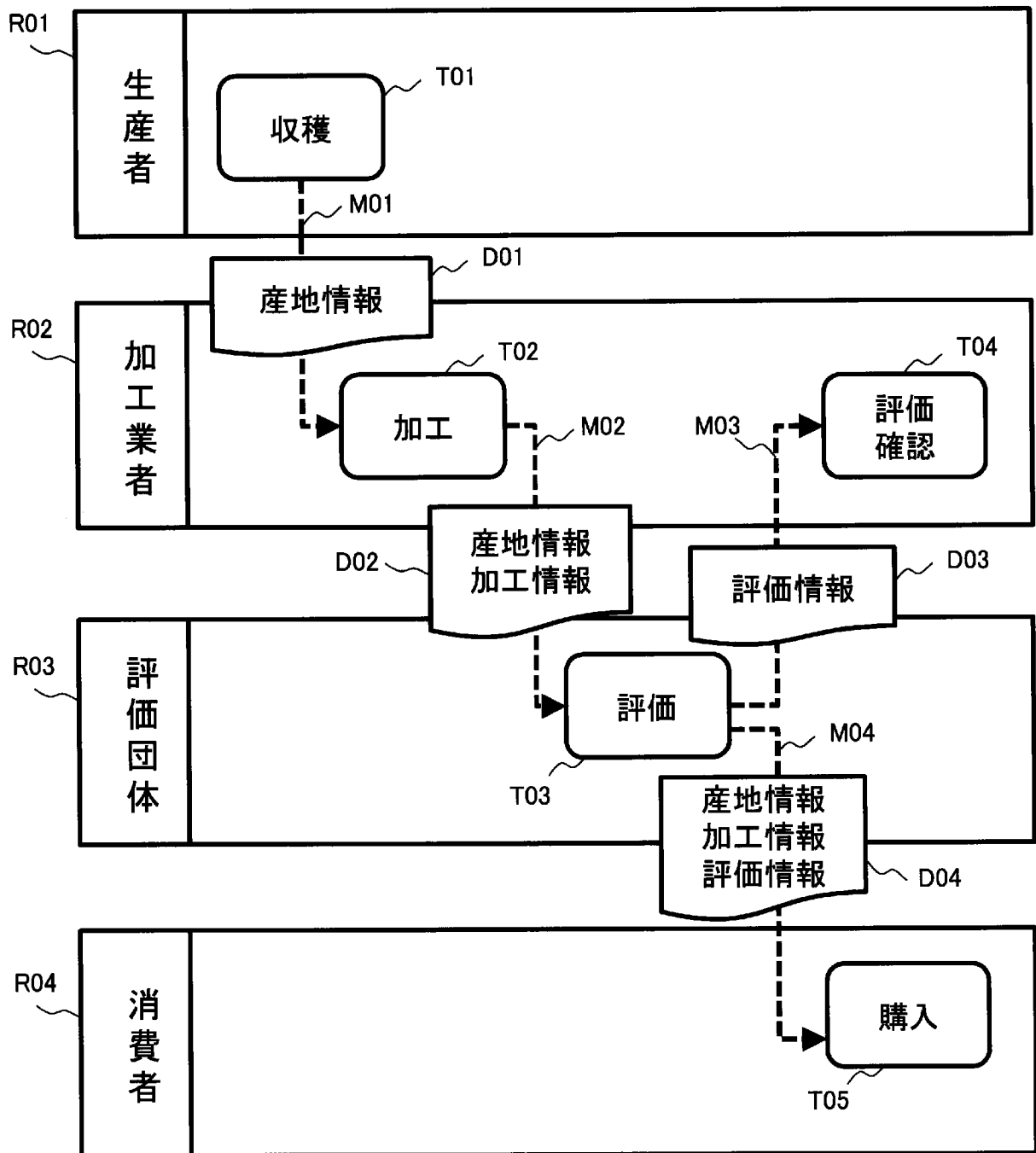
[図9]



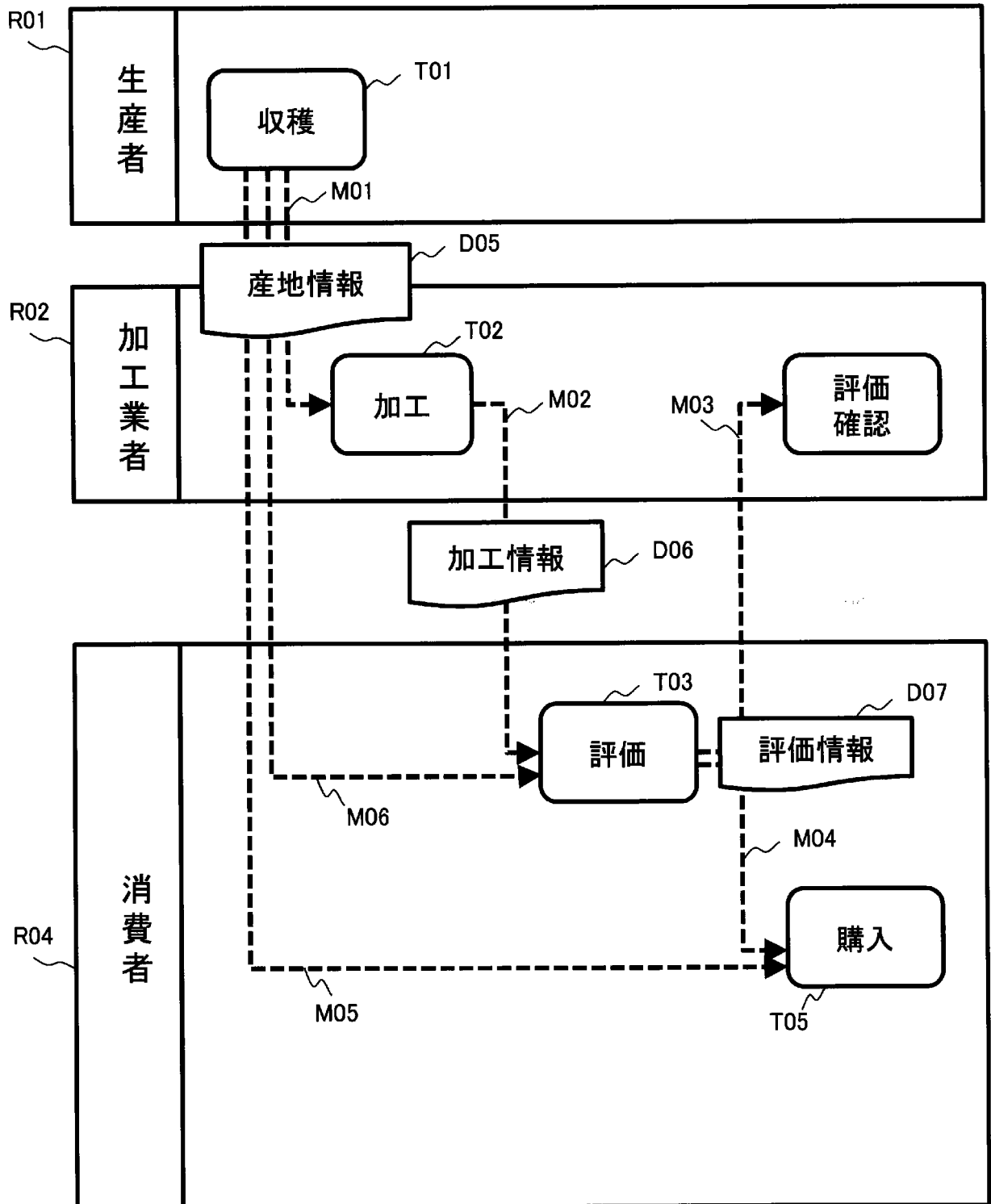
[図10]



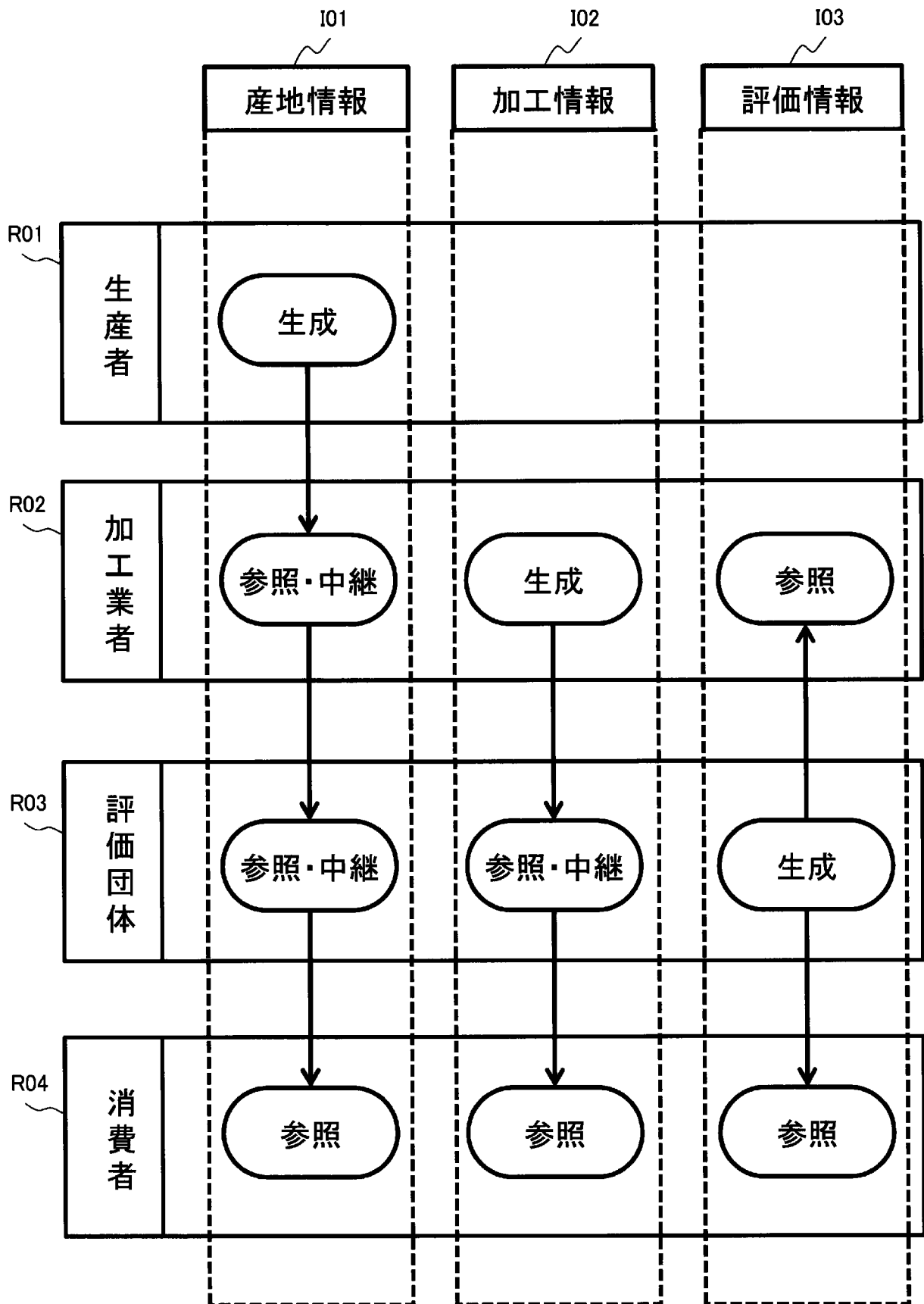
[図11]



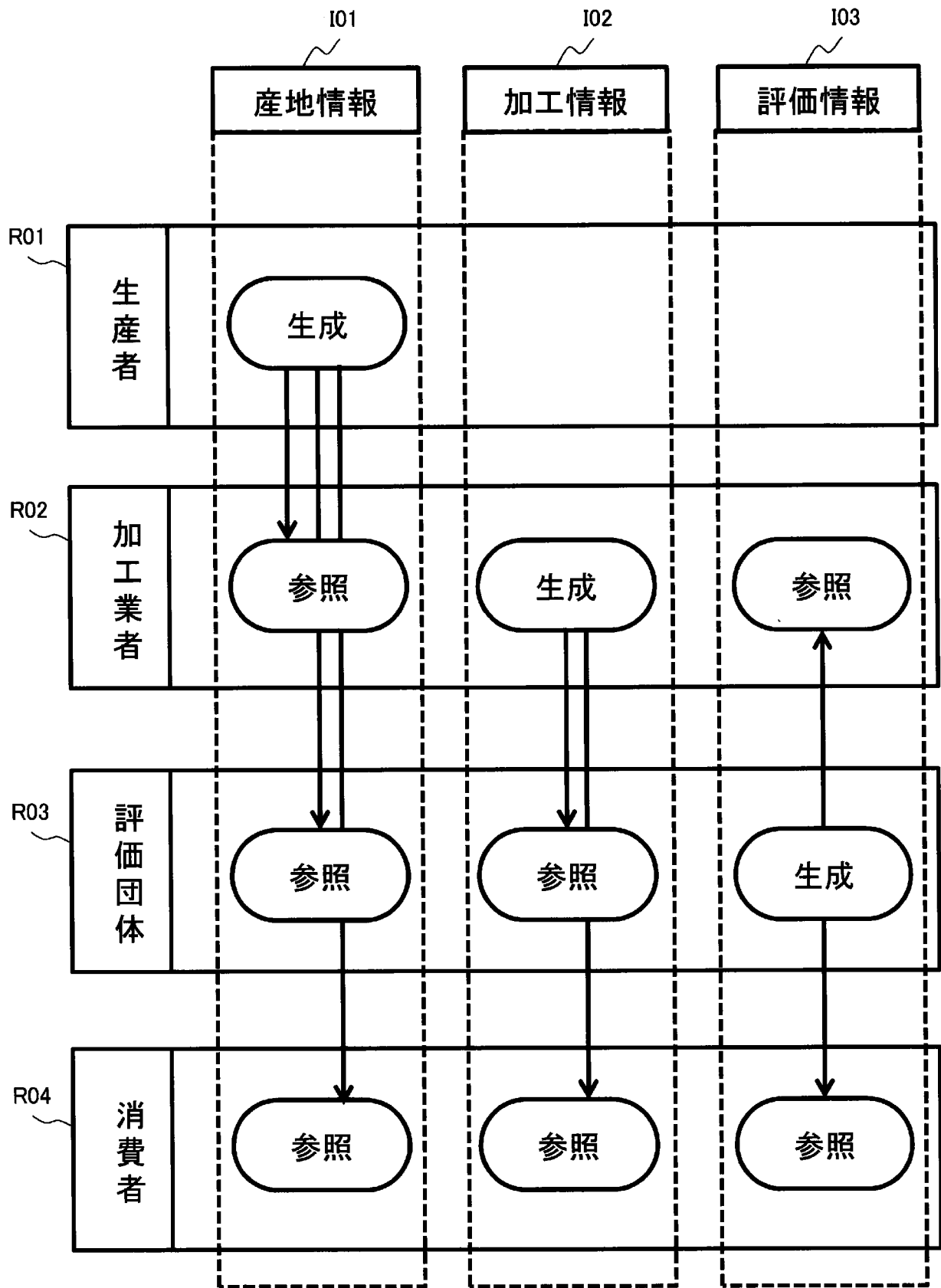
[図12]



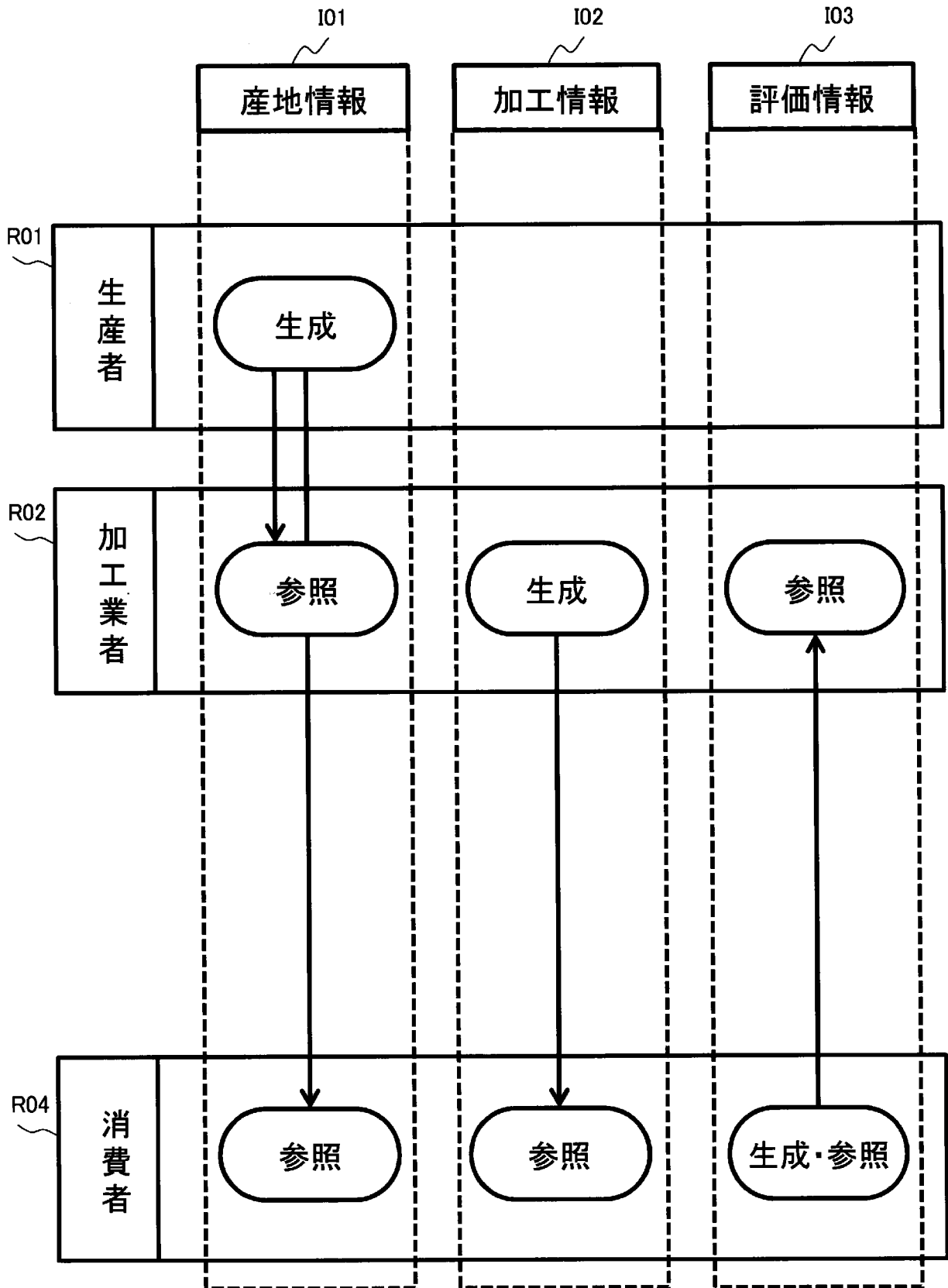
[図13]



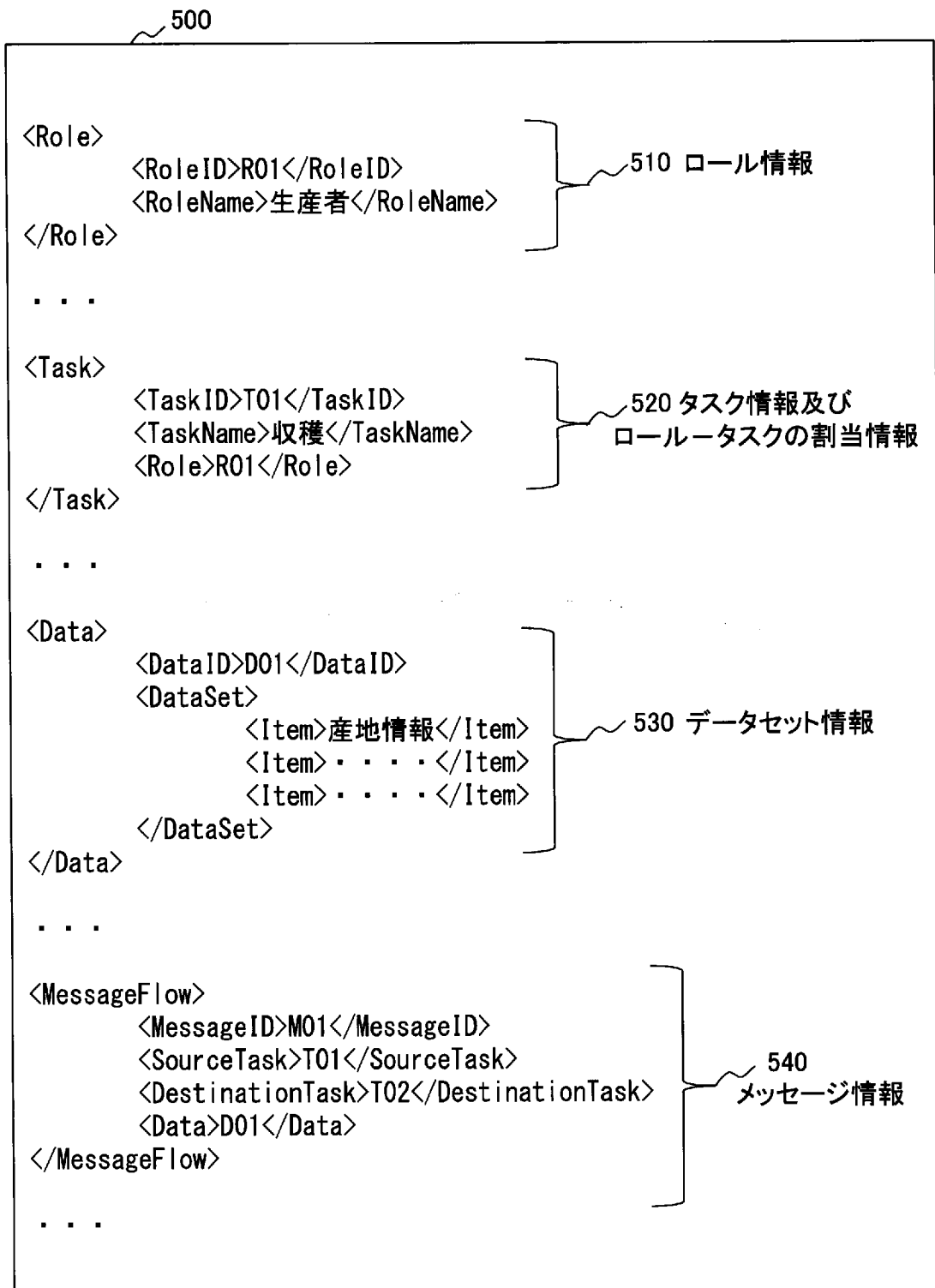
[図14]



[図15]



[図16]



[図17]

↙ 310 ロール定義テーブル

~311 ロールID	~312 ロール名	~313 重要ロールフラグ
....		
R01	生産者	1
R02	加工業者	0
R03	評価団体	0
R04	消費者	1
....		

[図18]

↙ 320 タスク定義テーブル

~321 タスクID	~322 タスク	~323 入力データ項目	~324 出力データ項目
....			
T01	収穫		産地情報
T02	加工	産地情報	加工情報
T03	評価	産地情報、 加工情報	評価情報
T04	評価確認	評価情報	
T05	購入	産地情報、 加工情報、 評価情報	
....			

[図19]

330 ロールータスク割当定義テーブル

331 タスクID	332 タスク名	333 ロールID	334 ロール名
....			
T01	収穫	R01	生産者
T02	加工	R02	加工業者
T03	評価	R03	評価団体
T04	評価確認	R02	加工業者
T05	購入	R04	消費者
....			

[図20]

340 データ項目定義テーブル

341 データ項目ID	342 データ項目名
....	
I01	産地情報
I02	加工情報
I03	評価情報
....	

[図21]

350 データセット定義テーブル

データセットID	データ項目ID	データ項目名
.....		
D01	I01	産地情報
		
D02	I01	産地情報
	I02	加工情報
		
D03	I01	評価情報
		
D04	I01	産地情報
	I02	加工情報
	I03	評価情報
		
.....		

[図22]

360 メッセージ定義テーブル

メッセージID	送信元タスクID	送信先タスクID	送信データセットID
.....			
M01	T01	T02	D01
M02	T02	T03	D02
M03	T03	T04	D03
M04	T03	T05	D04
.....			

[図23]

370 メッセージ送信コスト算出テーブル

送信元ロールID	送信先ロールID	消費金額	消費時間
....			
T01	T02	5	2
T02	T03	10	1
T03	T04	10	2
T03	T05	5	1
....			

[図24]

380 タスク実行コスト算出テーブル

ロールID	タスクID	消費金額	消費時間
....			
R01	T01	30	3
R02	T02	50	5
R03	T03	10	1
R02	T04	20	5
R04	T05	40	1
....			

[図25]

400 データライフサイクル定義中間テーブル

データ 項目ID	データ 項目名	送信元 ロール ID	送信先 ロール ID	メッセー ジID
.....				
I01	産地情報	R01	R02	M01
		R02	R03	M02
		R03	R04	M03
I02	加工情報	R02	R03	M02
		R03	R04	M03
I03	評価情報	R03	R02	M03
		R03	R04	M04
.....				

[図26]

410 データライフサイクル定義テーブル

データ 項目ID	データ 項目名	データ ライフ サイクルID	シーケンス 番号	ロール ID	データ操作
.....					
I01	産地情報	DL01	1	R01	生成
			2	R02	参照、中継
			3	R03	参照、中継
			4	R04	参照
I02	加工情報	DL02	1	R02	生成
			2	R03	参照、中継
			3	R04	参照
I03	評価情報	DL03	1	R03	生成
			2	R04	参照
		DL04	1	R03	生成
			2	R02	参照
.....					

[図27]

390 業務変革パターン定義テーブル

391 パターンID	392 パターン名	393 特性	394 PGMID
P01	中継者排除	非中央集権、 透明性	X01
P02	タスクのシフト	非中央集権	X02
P03	データの公開	対改竄性	...
P04	データの複製保持	耐障害性	...
P05	複数条件の集約	自動実行	...
...	...	...	...

[図28]

420 データライフサイクル定義シミュレーションテーブル
 (「中計者排除」パターン適用後)

シミュレーションID	データ項目ID	データ項目名	データライフサイクルID	シーケンス番号	ロールID	データ操作
....						
S01	I01	産地情報	DL01	1	R01	生成
				2	R02	参照
			DL01-01	1	R01	生成
				2	R03	参照
			DL01-02	1	R01	生成
				2	R04	参照
	I02	加工情報	DL02	1	R02	生成
				2	R03	参照
			DL02-01	1	R02	生成
				2	R04	参照
	I03	評価情報	DL03	1	R03	生成
				2	R04	参照
			DL04	1	R03	生成
				2	R02	参照
....						

[図29]

420A データライフサイクル定義シミュレーションテーブル
 (「タスクシフト」パターン適用後)

シミュレーション ID	データ項目ID	データ項目名	データライフサイクル ID	シーケンス番号	ロール ID	データ操作
.....						
S02	I01	産地情報	DL01	1	R01	生成
				2	R02	参照
			DL01-02	1	R01	生成
				2	R04	参照
	I02	加工情報	DL02-01	1	R02	生成
				2	R04	参照
	I03	評価情報	DL03	1	R04	生成
				2	R04	参照
			DL04	1	R04	生成
				2	R02	参照
.....						

[図30]

↙ 330A ロールータスク割当定義テーブル(適用後)

~331 タスクID	~332 タスク名	~333 ロールID	~334 ロール名
....			
T01	収穫	R01	生産者
T02	加工	R02	加工業者
T03	評価	R04	消費者
T04	評価確認	R02	加工業者
T05	購入	R04	消費者
....			

[図31]

↙ 350A データセット定義テーブル(適用後)

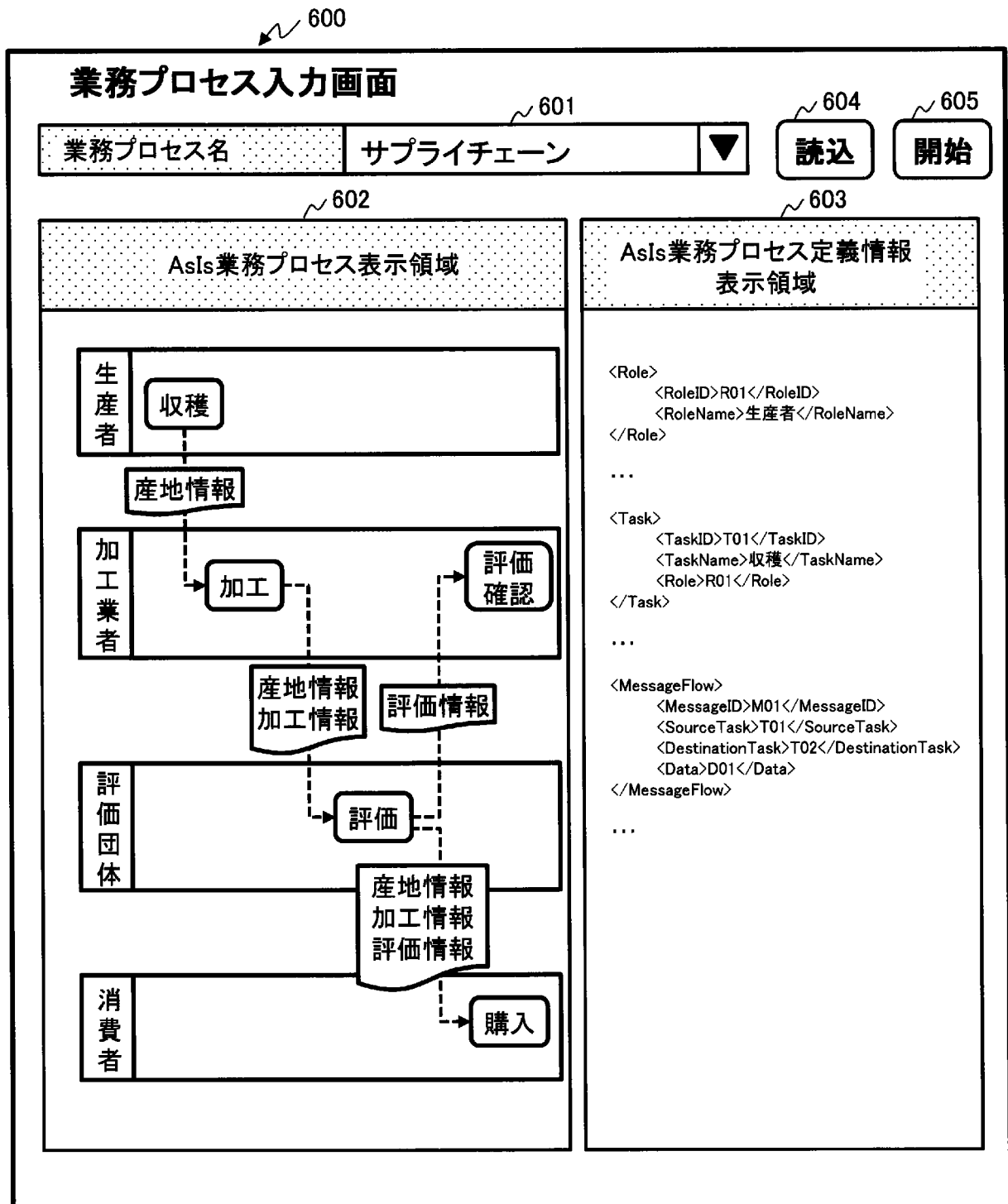
~351 データセットID	~352 データ項目ID	~353 データ項目名
....		
D05	I01	産地情報
		
D06	I02	加工情報
		
D07	I03	評価情報
		
....		

[図32]

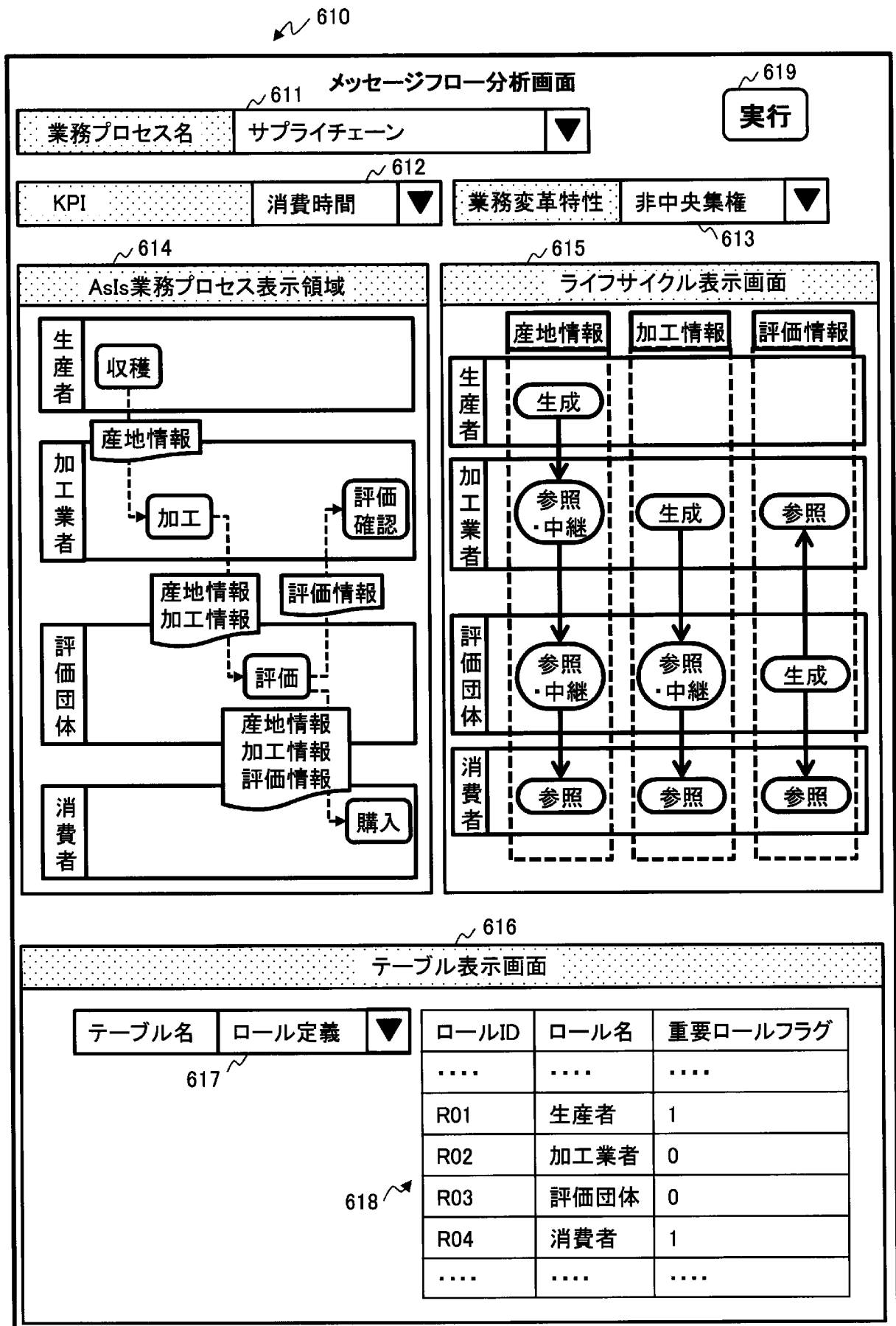
↙ 360A メッセージ定義テーブル(適用後)

361 メッセージID	362 送信元タスクID	363 送信先タスクID	364 送信データ セットID
....			
M01	T01	T02	D05
M05	T01	T03	D05
M06	T01	T04	D05
M02	T02	T03	D06
M03	T03	T04	D07
M04	T03	T05	D07
....			

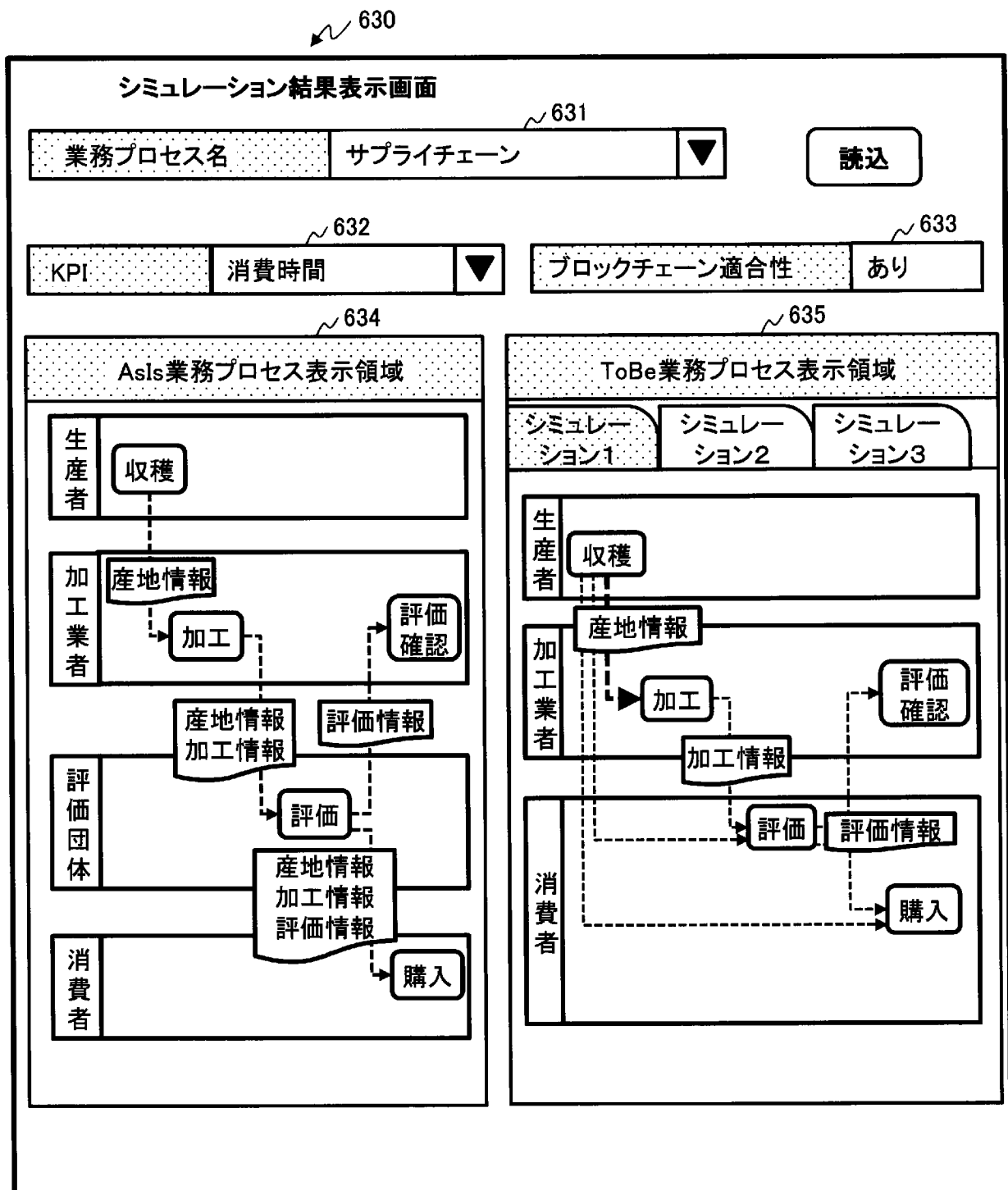
[図33]



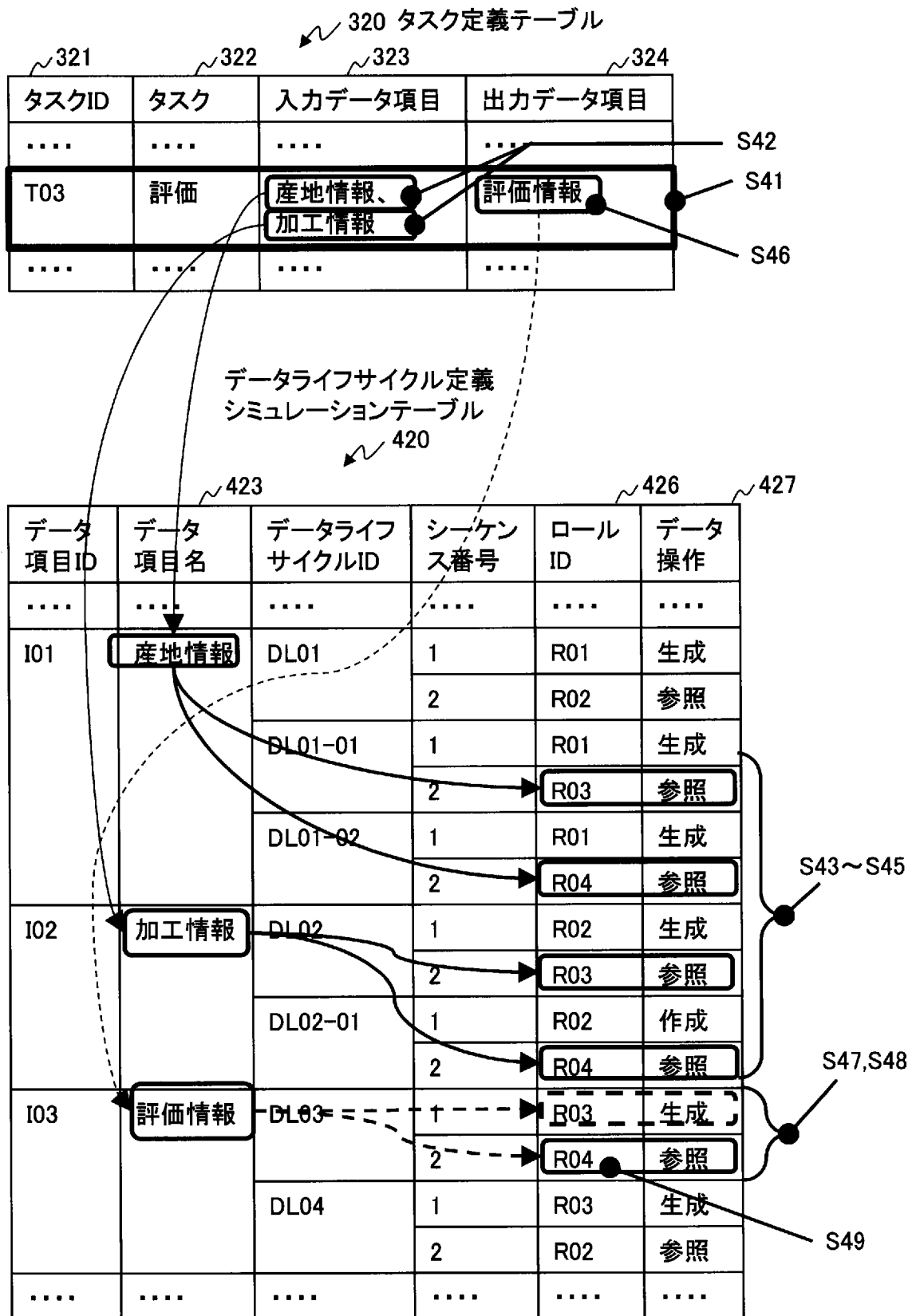
[図34]



[図35]



[図36]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/043210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06Q10/06 (2012.01) i, G06Q10/10 (2012.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06Q10/06, G06Q10/10

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017/094100 A1 (HITACHI, LTD.) 08 June 2017, paragraphs [0032], [0033], [0040]-[0045], [0050], [0059]-[0069] (Family: none)	1, 7
Y	JP 2009-104588 A (FUJITSU LIMITED) 14 May 2009, paragraphs [0039]-[0041] (Family: none)	1, 7
A	WO 2010/007647 A1 (FUJITSU LIMITED) 21 January 2010, claim 1, paragraphs [0040]-[0044], [0049]-[0059], [0078], fig. 10, 11 (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

31.01.2019

Date of mailing of the international search report

12.02.2019

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/043210

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 2012-89113 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 10 May 2012, claim 1, paragraphs [0026]-[0032] & US 2012/0095734 A1, claim 1, paragraphs [0036]-[0042] & CN 102456167 A & KR 10-2012-0039480 A	1-10
A	JP 2015-95214 A (SOMPO JAPAN NIPPONKOA INSURANCE INC.) 18 May 2015, claims 1-4 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-217443 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 18 September 2008, claim 1 (Family: none)	1-10
A	GARCIA-BANUELOS, L., Optimized execution of business processes on blockchain, [online], 01 October 2017, [retrieved on 29 January 2019], Internet <URL:https://www.researchgate.net/publication/311573669_Optimized_Execution_of_Business_Processes_on_Blockchain/download>	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06Q10/06(2012.01)i, G06Q10/10(2012.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06Q10/06, G06Q10/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2017/094100 A1（株式会社日立製作所）2017.06.08, 段落[0032], [0033], [0040]-[0045], [0050], [0059]-[0069]（ファミリーなし）	1, 7
Y	JP 2009-104588 A（富士通株式会社）2009.05.14, 段落[0039]-[0041]（ファミリーなし）	1, 7
A	WO 2010/007647 A1（富士通株式会社）2010.01.21, 請求項1, 段落[0040]-[0044], [0049]-[0059], [0078], 図10, 11（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

31.01.2019

国際調査報告の発送日

12.02.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山崎 誠也

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

5 L

3978

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 2012-89113 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) 2012.05.10, 請求項 1, 段落[0026]-[0032] & US 2012/0095734 A1 claim1 paragraphs[0036]-[0042] & CN 102456167 A & KR 10-2012-0039480 A	1-10
A	JP 2015-95214 A (損害保険ジャパン日本興亜株式会社) 2015.05.18, 請求項 1-4 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-217443 A (三菱電機株式会社) 2008.09.18, 請求項 1 (ファミリーなし)	1-10
A	Luciano Garcia-Banuelos, Optimized Execution of Business Processes on Blockchain, [online], 2017.10.01, [平成31年1月29日検索], インターネット <URL:https://www.researchgate.net/publication/311573669_Optimized_Execution_of_Business_Processes_on_Blockchain/download>	1-10