

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6160260号
(P6160260)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(51) Int.Cl.

G06Q 10/06 (2012.01)

F 1

G 06 Q 10/06 324

請求項の数 13 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2013-114911 (P2013-114911)
 (22) 出願日 平成25年5月31日 (2013.5.31)
 (65) 公開番号 特開2014-235470 (P2014-235470A)
 (43) 公開日 平成26年12月15日 (2014.12.15)
 審査請求日 平成28年3月10日 (2016.3.10)

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100074099
 弁理士 大菅 義之
 (74) 代理人 100133570
 弁理士 ▲徳▼永 民雄
 (72) 発明者 野村 和哉
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 審査官 田川 泰宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】業務フロー生成方法、装置、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

業務の流れを表す業務フローをコンピュータにより生成する業務フロー生成方法であつて、

2 以上の業務を含む業務フローの入力を受けることと、
 前記コンピュータがアクセス可能であつて、複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部を参照して、入力された前記業務フローに含まれる前記 2 以上の業務について、入力と出力の関係にある業務の間の入出力関係が連続するように、前記記憶部に格納された前記業務の入力および出力に関する情報に基づいて、入力された前記業務フローに業務を追加、又は入力された前記業務フローの一部若しくは全部を展開して業務フローを生成することと、

を含むことを特徴とする業務フロー生成方法。

【請求項 2】

前記業務は階層によって区分けされ、

前記業務フローを生成することは、前記入力された業務フローに含まれる前記 2 以上の業務の少なくとも一つを、下位の階層に属し、前記複数の業務の入力および出力に関する情報が連続する複数の業務のシーケンスによって上位の階層に属する業務を規定するロールバタンに関する情報を用いて展開することを含む、

請求項 1 に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 3】

10

20

前記業務フローを生成することは、前記業務を処理する部門を含む会社の組織図に関する情報を参照して前記業務フローが最小の部門の数で処理されるように入力された前記業務フローに業務を追加することを含む、

請求項 1 または 2 に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 4】

第1の業務と第2の業務とを繋ぐ複数のシーケンスにおいて、前記複数のシーケンスの間には優先度が付与され、前記業務フローを生成することは、前記第1の業務と前記第2の業務とを繋ぐ前記複数のシーケンスから一つを前記優先度を用いて選択する、

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 5】

前記業務フローを生成することは、前記業務フローに含まれる業務の数が最小となるように前記入力された業務フローに業務を追加することを含む、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 6】

前記業務フローを生成することは、前記業務フローに複数回現れる同一業務を一つにまとめるることを含む、

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 7】

前記業務には会計基準に従って定義された費用の種類が関連付けられ、

前記業務フローを生成することは、前記会計基準を参照して入力された前記業務フローに業務を追加する、

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 8】

さらに、

前記業務フロー上での費用の流れを計算すること、

を含む請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 9】

前記費用の流れを計算することは、前記業務フローに含まれ、上位の階層に属する第3の業務と下位の階層に属する第4の業務について、前記第3の業務の後に前記第4の業務が処理される場合、前記第3の業務の出力の費用の和を前記第4の業務の入力の費用に集計することを含む、

請求項 8 に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 10】

前記費用の流れを計算することは、前記業務フローに含まれ、上位の階層に属する第3の業務と下位の階層に属する第4の業務について、前記第3の業務の前に前記第4の業務が処理される場合、前記第4の業務の入力の費用を前記第3の業務の出力の費用に分配することを含む、

請求項 8 に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 11】

前記費用の流れを計算することは、前記第4の業務の出力の費用を前記第3の業務の入力の費用に分配する際に、均等割、前記第4の業務の出力を前記第3の業務によって予め決められている割合、または前記第4の業務の出力を前記第3の業務に関わる他の量に依存した割合によって分配することを含む、

請求項 10 に記載の業務フロー生成方法。

【請求項 12】

複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部と、

2以上の業務を含む入力業務フローの入力を受け、前記入力業務フローに含まれる前記2以上の業務について、入力と出力の関係にある業務の間の入出力関係が連続するよう^に、前記記憶部に格納された前記業務の入力および出力に関する情報に基づいて、前記入力業務フローに業務を追加、又は前記入力業務フローの一部若しくは全部を展開した、業務

10

20

30

40

50

の流れを表す業務フローを生成する業務フロー補正部、
とを有することを特徴とする業務フロー生成装置。

【請求項 1 3】

2 以上の業務を含む業務フローの入力を受け、複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部を参照して、前記入力された業務フローに含まれる前記 2 以上の業務について、入力と出力の関係にある業務の間の入出力関係が連続するように、入力された前記業務フローに業務を追加、又は入力された前記業務フローの一部若しくは全部を展開して業務の流れを表す業務フローを生成させる、
処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、業務フロー生成方法、装置、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

会社の中で行われるビジネスプロセスに対する検証や検討を行うために、会社の中で行われているプロセスの流れなどをシミュレータソフトを利用してシミュレーションすることが考えられる。ソフトウェアライフサイクルは、企画プロセス、要件定義プロセス、開発プロセス、運用プロセス、保守プロセスに分類される。経営レベルで策定される経営事業目的を達成するために、ソフトウェアは企画、要件定義、開発、運用 / 保守されることが想定される。プロセス定義の一例は、IPA（独立行政法人情報処理推進機構）共通フレームワーク 2007 の用語定義に見ることができる。

20

【0 0 0 3】

上述のように、会社の中で行われるビジネスプロセスを検証する際には、シミュレータは、企画プロセスにおいて、現状業務のプロセスを定義するのに使用される。現状業務プロセスの定義は、現状業務の問題点を把握することである。企画プロセスにおいては、シミュレータは、BPR（ビジネスプロセスリエンジニアリング）の結果策定される新業務プロセスが経営事業目的を達成するのかを確認するために使用される。また、シミュレータは、要件定義プロセスにおいては、システムに対する操作レベルまでブレイクダウンした詳細業務プロセスが、システム導入の目的であるところの経営事業目的を達成するのかを確認するのに使用される。また、運用 / 保守プロセスにおいては、システムに対する操作レベルまでブレイクダウンした詳細業務プロセスの変更による効果あるいは影響を確認するのに使用される。

30

【0 0 0 4】

一般に、BPR 用の業務フローエディタでは、業務をビジネスプロセスマーティングノーテーション（BPMN）や統一モデリング言語（UML）などの図法により業務をモデル化している。そして、そのような業務フローエディタでは、フローとして業務が明示的に連続することが要請される。ここで、「フローとして業務が明示的に連続する」とは、たとえば、連続する業務が適切であること、および業務間でやりとりするデータについて、データ項目レベルで一致することが要請されるということである。たとえば発注書というデータについて、発注書の明細行のレベルで一致させなくてはならない。購買業務を例にすると、購買担当者が発注するときには、商品名、数量、購入商品の金額は強く意識するが、購買された商品を受領する倉庫担当者は商品名と数量しか意識しないことがある。実務では、発注書を印刷するとき 5 枚つづりの伝票になっていて、その内の 1 通には納品計画書と記載され倉庫担当者に送付されることが多い。また、納品計画書が商品単位に該当日に納品される全量を集約された値で表示されることも多い。

40

【0 0 0 5】

シミュレータを用いて会社の組織、経営計画の変更が、業務にどのような影響を与えるかをシミュレートするためには、まずは、現時点の業務がどのような単位や順序で構成されているかを把握する必要がある。そのため、業務変革の対象とする部署の担当者に業務

50

内容をヒアリングするなどして、まずは、業務をフロー図として表現することが考えられる。フロー図を作成するためには、フローの構成要素として、どのような業務が存在するかや、各業務間でどのようなデータの入出力関係の情報が必要である。複数の部署間で共通して利用されるシステムが既に導入されている企業においては、ある部署が出力するデータが、どの部署でどのように利用されるかを、ユーザ自身が把握していないことが往々にしてある。というのは、部署間のデータのやりとりにシステムが介在しているため、個別の部署のユーザから見ると、データの入力元も出力先もシステムになり、データがどの部署のどの作業により発生するものなのか、データがどの部署のどの業務で利用されるかを意識する必要がなくなっているからである。

【0006】

10

また、業務間の入出力関係を定義するためには、入出力に係る必要な全ての業務を洗い出しておく必要がある。しかし、各部署の担当者は、その部署内の業務については細かいレベルまでわかっていても、関連する他部署で行われる業務について、自部署と同様の細かいレベルまで知っていることは少ない。このような担当者に業務をヒアリングしてフローを作成するとすれば、担当者が知っている業務については細かい単位に分割され、担当者が知らない業務については大雑把な単位に分割されたり虫食いの状態になったりというよう、業務フローの構成要素となる業務について、入出力に係る必要な全ての業務を洗い出すことが難しいことがあり得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0007】

【特許文献1】特開2005-128658号公報

【特許文献2】特開2008-293101号公報

【特許文献3】特開2009-3610号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

IT化され無人化した経理的業務などについては今現場にいる人が意識しておらず、すべての業務を人間が明示的に定義することは実務上困難であり、業務を明示的に定義するために手間と時間を要する。また、担当者が意識しないでも良い細かな明細レベルまで明示するため、業務データに不必要的情報が追加され、担当者に分かり難いことがある。このように、フローとして業務が明示的に連続することが要求されるシミュレータでは、その要求を満たさないとシミュレータを実行できない。そのため、シミュレータに入力として与えるデータである業務に関する情報を、明示的に定義するために手間と時間を要するという問題がある。

30

【0009】

よって、一つの側面として、本発明は、隣接する業務の間の入出力関係が連続するよう自動的に業務フローを作成することができる業務フロー作成方法、装置、およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

業務の流れを表す業務フローをコンピュータにより生成する業務フロー生成方法は、2以上の業務を含む業務フローの入力を受けることと、前記コンピュータがアクセス可能であって、複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部を参照して、入力された前記業務フローに含まれる前記2以上の業務について、隣接する業務の間の入出力関係が連続するように、前記記憶部に格納された前記業務の入力および出力に関する情報に基づいて、入力された前記業務フローに業務を追加して業務フローを生成すること、を含むこと特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

50

隣接する業務の間の入出力関係が連続するように自動的に業務フローを作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】業務フロー生成装置の例の機能ブロック図である。

【図2】業務フローを説明する図である。

【図3】ロールのデータの構造と例を示す図である。

【図4】業務データの構造と例を示す図である。

【図5】部門の繋がりを示す組織図である。

【図6A】埋没業務補完処理で用いられる受注配送業務のロールパターンの例を示す図である。 10

【図6B】埋没業務補完処理で用いられる自社輸送業務のロールパターンの例を示す図である。

【図6C】埋没業務補完処理で用いられる運輸会社委託配送業務のロールパターンの例を示す図である。

【図6D】埋没業務補完処理で用いられる売上処理業務のロールパターンの例を示す図である。

【図7】埋没業務補完処理で用いられる組織図の例を示す図である。

【図8】入力業務フローの例を示す図である。

【図9】入力業務フローの各業務に担当部門を付与する例を示す図である。 20

【図10】入力業務フローのロールパターンの展開の例を示す図である。

【図11】展開された入力業務フローのロールパターンにおいて複数の経路を前後関係から絞った例を示す図である。

【図12】展開された入力業務フローのロールパターンにおいて複数の経路を優先度に応じて絞った例を示す図である。

【図13】展開された入力業務フローのロールパターンにおいて重複する業務をまとめた例を示す図である。

【図14】業務フローの各業務に担当部門を割り当てた例を示す図である。

【図15】業務フローに応じて規定される組織図の例である。

【図16】埋没業務を補完した業務フローに用いられる組織図の例を示す図である。 30

【図17】集約の対象となるロールパターンの例を示す図である。

【図18】集約の様子を説明するための組織図である。

【図19】業務による分配の対象となるロールパターンの例を示す図である。

【図20】業務による分配の様子を説明するための組織図である。

【図21】組織図による分配の対象となるロールパターンの例を示す図である。

【図22】組織図による分配の様子を説明するための組織図である。

【図23】実施形態の会社シミュレータ100の構成の例を示す図である。

【図24】海外で衣料を製造し国内に販売する衣料品製造販売会社の組織図の例である。

【図25】各部門に割り当てられたロールパターンの例を示す図である。

【図26】シミュレーション結果の数値データの例を示す表である。 40

【図27】シミュレーション結果の例を示すグラフである。

【図28】埋没業務の補完処理における処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図29】会社のシミュレーション処理における処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図30】粒度合わせ処理の流れの例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら、業務フロー生成装置および業務フロー生成方法の例を説明する。

<シミュレータ>

ユーザ企業のトップ人事でさえ3～5年で変わる現代において、企業内で利用されるシステムは、構想、開発、そして本稼働までの開発期間の短縮化が求められている。

【0014】

そこで、これから開発しようとするシステムについて仕様を検討する段階において、その仕様に沿うと会社内の各業務がどのようになるかを、シミュレータを用いてシミュレーションすることが考えられる。シミュレーションを行う結果、システム変更による現場への影響などを可視化でき、システム仕様の検証と変更にかかる工数を短期化するポテンシャルを有している。関係する業務や入出力関係が不明な状態であっても業務フローを作成することができ、シミュレータを利用するための準備として業務を明示的に定義する手間と時間を減らすことができる。

10

【0015】

図1は、業務フロー生成装置の例の機能ブロック図である。業務フロー生成装置110は会社シミュレータ100に含まれる。

【0016】

以下では、会社の業務をシミュレートする会社シミュレータ100を例に説明するが、必ずしも会社をシミュレートするシミュレータでなくても良く、より一般の組織の業務をシミュレートするものであっても良い。たとえば、財団法人などの非営利組織や国や地方自治体等の行政府の業務をシミュレートする場合にも、以下に開示の技術は適用可能である。

20

【0017】

会社シミュレータ100は、ユーザが入力した歯抜けの業務フローにある埋没業務、すなわち、本来は業務フローの中の1ステップとして存在するにも拘らず、ユーザから入力された業務フローでは欠落さっていた業務を補完する業務フロー補正部102と、業務フロー補正部102で生成された「不足のない業務フロー」を用いて、シミュレーションを行う業務フロー処理部104と、埋没業務の補完および業務データの分配、集約に必要な、ロールパタン、組織図などの情報を記憶する記憶部106と、業務の大小を勘案した業務データの分配、集約機能を有する粒度合わせ部108とを含む。業務フロー生成装置110は、業務フロー補正部102と、記憶部106と、粒度合わせ部108とを含む。

【0018】

記憶部106は、業務の入力および出力に関する情報、業務を処理する部門を含む会社の組織図に関する情報を格納し得る。

30

【0019】

また、業務は階層によって区分けされ、記憶部106は、下位の階層に属し、前記入出力関係が連続する複数の業務のシーケンスによって上位の階層に属する業務を規定するロールパタンに関する情報を格納し得る。また記憶部106は、複数のシーケンスの間には優先度が付与されたロールパタンを記憶し得る。

【0020】

会社シミュレータ100は、入力としてユーザによって作成された業務フローを入力業務フローとして受け付ける。入力業務フローには、歯抜け、すなわち「業務が明示的に連続していない」部分を含み得る。

40

【0021】

ここで、「フローとして業務が明示的に連続する」とは、たとえば、連続する業務が適切であること、および業務間でやりとりするデータについて、データ項目レベルで一致することが要請されるということである。

【0022】

業務フロー補正部102は、複数の業務のシーケンスから構成される入力業務フローを受け、入力業務フローを構成する複数の業務について、シーケンス中の隣接する業務の間の入出力関係が連続するように、記憶部106に格納されている業務の入力および出力に関する情報に基づいて、入力業務フローに業務を追加して連続業務フローを生成し得る。つまり、業務フロー補正部102は、2以上の業務を含む業務フローの入力を受け、複数

50

の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部 106 を参照して、入力された業務フローに含まれる 2 以上の業務について、隣接する業務の間の入出力関係が連続するよう、入力された業務フローに業務を追加して業務フローを生成する。

【0023】

業務フロー補正部 102 は、入力業務フローに含まれる複数の業務の少なくとも一つをロールバタンを用いて展開し得る。

【0024】

図 2 は、業務フローを説明する図である。

業務フローでは、処理すべきタスクに業務を属性として与える。これは、ユーザが入力した業務が、ロールバタン上のどの業務に当たるのか明示するために行う。ユーザにより 10
入力されるが入力業務フローでは、隣接する業務間で入力と出力が連続しなくても良い。図 2 において矢印は、業務の前後関係を示すだけで、業務データの入力と出力を意味する訳ではない。

【0025】

各業務には、役割、すなわちロールと誰が行うのか、すなわち組織を属性として設定されている。これらのデータは記憶部 106 に格納される。

【0026】

また、業務には粒度と階層が与えられる。一般に、業務の「粒度」とは業務の大きさを意味し得る。

【0027】

図 2 では、業務 A、業務 E、業務 J の順に業務が並んでいる。業務 A は、ロール A を担い、直接部門 C、D によって実施される。業務 E は、ロール E を担い、間接部門 E によって実施される。業務 J は、ロール J を担い、間接部門 J によって実施される。

【0028】

図 3 は、ロールのデータの構造と例を示す図である。ロールには、入力と出力がある。大抵の場合、入力に付加価値を付与して出力する。付加価値を付けるために、いろいろな判断を行う必要があり、その為に情報を参照する。

【0029】

ロールのデータは、「ロール名」、「ロールの説明」、「入力」、「参照情報」、「出力」、「分配方法」、および「業務ロジック」を含む。

【0030】

「ロール名」とは、ロールの名前であり、図 3 に示されている例では、「受注」である。

【0031】

「ロールの説明」とは、そのロールの機能の説明であり、図 3 に示されている「受注」の場合は、「顧客からの発注を受け、金銭面で合意可能で、自社に提供する実力があることを確認したうえで、顧客からの受注に合意する」ことである。

【0032】

「入力」とは、その業務にとって入力となる業務データであり、図 3 に示されている例では「発注データ」である。

【0033】

「出力」とは、出力する業務データであり、図 3 に示されている例では「受注伝票」および「注文確認書」である。

【0034】

「設定される分配方法」は、業務データの分配時に「出力」を参照するような場合に設定される。図 3 に示されている例では、「業務データ」は出荷数量であり、設定される「分配方法」は「受注伝票に対応して分配する」方法である。

【0035】

「業務ロジック」とは、業務機能の内容である。図 3 に示されている例では、業務機能の内容は 5 つある。一つ目は、「顧客から受注を受けとる」ことである。これは業務デー

10

20

30

40

50

タとして「発注データ」が入力されることである。二つ目は「金額面で合意可能であることを確認することである。これは、業務データの「発注データ」中の発注金額が商品の売価範囲の上下限内にあることを確認することである。このとき参照情報として、商品売価範囲を参照する。三つ目は、自社に提供する実力があることを確認することである。このとき参照情報として、在庫を参照して在庫があることを確認する。四つ目は、顧客に契約合意を通知することである。ここで、注文確認書を起票する。五つ目は、社内他部門に受注を通知することである。ここで、受注伝票を起票する。

【0036】

図4は、業務データの構造と例を示す図である。業務データの定義には、業務データを集約、分配する方法が属性として定義される。

10

【0037】

業務データは、「業務データ名」、「データ型」、「分配方法」、「集約方法」を含む。「分配方法」はさらに、「分配方法候補」と「設定される分配方法」を含む。

【0038】

「業務データ名」とは、業務データを識別する名称である。図4に示されている例では、「出荷数量」である。

【0039】

「データ型」は、同じ業務データでも異なるデータ型を持つことがあり、そのような場合、データ型を識別する識別子である。図4に示されている例では、「会社」業務における「売上」業務での「会計帳簿の残高型」、「受注生産」業務における「生産」業務での「原価計算書帳票型」がある。

20

【0040】

「分配方法」の「分配方法候補」では、均等割りによる分配、所定の割合に応じた分配、他の数値に従属した割合に応じた分配など複数の分配方法が考えられる場合、分配方法について順位を設定する。ここで、均等割りの場合は、等分することである。所定の割合に応じた分配の場合は、あらかじめ分配のケースに対して割合が決められているとき、あらかじめ決められた割合の通りに分配する。他の数値に従属した割合に応じた分配の場合は、たとえば、売上げに応じてモノを分配するなど、他の数値を参照して分配の割合を決める。図4に示されている例では、候補1が「受注伝票に対応して分配する」、候補2が「業務フロー（補完済）上のロール毎の売上比率で分配する」、候補3が「各ロールに均等割りして分配する」である。

30

【0041】

「分配方法」の「設定される分配方法」は、「分配方法候補」のうち設定時に用いる分配方法を示す。業務フローで入力された業務の属性であるロールおよび埋没業務のロールにより設定する分配方法が設定される。本項がNULL値（未設定）の場合には、分配方法候補の上位から試行し、分配計算上エラーにならない最初の方法で分配する。

【0042】

「集約方法」では、業務データを集約する方法であり、図4に示されている例では、業務フロー上のロールの出力を単純合計する方法である。

40

【0043】

図2に示されているように、各業務にはその業務を実施する部門が属性として設定される。

【0044】

図5は、部門の繋がりを示す組織図である。

会社シミュレータ100では、業務をどの部門が行うかを組織図上で表現する。組織図は、ユーザが入力し、組織図に関するデータは、記憶部106に格納される。図5に示されているように、部門には直接部門と間接部門がある。一般に、直接部門とは営業や現場担当のように売上に直接結びつく部門であり、間接部門とは総務・人事・経理などの売上には直接結びつくことのない管理部門を指す。図5に示されているように、直接部門CとDは直接部門Aに集約されても良い。また、間接部門の経費は直接部門に配分される。各

50

部門が直接部門であるか、間接部門であるかは、属性のロールで識別する。

【0045】

会社シミュレータ100の業務フロー補正部102は、埋没業務の補完機能を有する。

以下では、上記の機能について図面を参照しながら説明する。

<<埋没業務の補完>>

図1に示されている会社シミュレータ100の業務フロー補正部102は、ユーザが入力した歯抜けの業務フローを受け、記憶部106に格納されているロールのデータ、業務データ、組織図を参照して、「フローとして業務が明示的に連続する」ように、埋没業務、すなわち歯抜けた業務を補完する。

【0046】

10

図6A～15は、埋没業務の補完について説明する図である。

ロールパタンと組織図に関する情報が記憶部106に格納されている。

【0047】

また、記憶部106には、業務のルートの優先度に関する情報が格納され得る。「業務のルート」とは、始まりの業務と終わりの業務が与えられ、始まりの業務と終わりの業務を繋ぐ業務のシーケンスのことを指しても良い。そして、業務のルートとして複数のルートが存在する場合、それらのルートの間に優先度が設定され得る。

【0048】

図6A～6Dは入力されるロールパタンの例を示す図である。

図6Aは、受注配送業務のロールパタンの例を示す図である。図6Aでは、「受注」業務から「運送手配」業務、「流通加工」業務、「出庫」業務の3つに矢印が伸びている。そのうち、「流通加工」業務と「出庫」業務は、ORの関係にあり、いずれか一方が選択され得る。また、「流通加工」業務と「出庫」業務のいずれかと、「運送手配」業務はANDの関係にあり、両方の業務が処理される。

20

【0049】

「受注」業務のあとに「流通加工」業務が続く場合には、「流通加工」、「出庫」、「輸送」の順に業務が続く。ここで、「輸送」業務には、「自社輸送」業務と「運輸会社委託輸送」業務がある。「受注」業務のあとに「出庫」業務が続く場合には、「出庫」、「輸送」の順に業務が続く。このように、複数の業務のシーケンスが選択肢として存在する場合は、業務の数が少ない方を優先させても良い。

30

【0050】

「運送手配」業務のあとには、「輸送」業務が続く。「輸送」業務のあとには、「売上処理」業務が続く。

【0051】

図6Bは輸送業務、特に自社輸送業務のロールパタンの例を示す図である。自社輸送業務では、自社で輸送業務を行う。

【0052】

「積込準備」業務のあとには、「積込」業務、「運転手点呼」業務、「トラック運転前点検」業務からなるロール群が続いている。これらのロール群に含まれる業務は、任意の順序で処理され得る。このロール群のあとには、「輸送」業務、「積降」業務が続く。また、自社配送業務の場合、「積込準備」業務から「積降」業務までの一連の業務のシーケンスとは別に、「配送ルート見直し」業務が存在する。

40

【0053】

図6Cは輸送業務、特に運輸会社委託輸送業務のロールパタンの例を示す図である。図6Bに示されている自社配送業務との違いは、自社輸送業務では自社で輸送業務を行うのに対し、輸送を外部の会社に委託することである。

【0054】

「積込準備」業務のあとには、「積込」業務、「輸送委託」業務、「積降」業務と続く。また、運輸会社委託輸送業務の場合、「積込準備」業務から「積降」業務までの一連の業務のシーケンスとは別に、「配送ルート見直し」業務が存在する。

50

【 0 0 5 5 】

図 6 D は売上処理業務のロールパタンの例を示す図である。

「積降」業務のあとには、輸送が自社輸送であるか、運送会社委託輸送であるかに応じて「検品受領（自社輸送のとき）」業務または「検品受領（輸送が輸送会社委託のとき）」業務が続く。これらは OR の関係にある。また「積降」業務のあとには、「営業による納品確認」業務が続く。「検品受領」業務と「営業による納品確認」業務は AND の関係にある。「検品受領」業務と「営業による納品確認」業務のあとには、「売上計上」業務が続く。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、組織図の例を示す図である。

10

図 7 に示されている例では、全社 A はまず大きく 3 つの部門、すなわち「事業部 B」、「事業部 C」、「物流部 D」に分かれている。さらに、「事業部 B」は、「工場 E」、「工場 F」、「営業部 G」を含み、「工場 E」は「製造部 H」と「業務部 I」を含む

図 8 は入力業務フローの例を示す図である。

【 0 0 5 7 】

図 8 に示されている入力業務フローの例では、「受注輸送」業務のあと、「自社輸送」業務、「売上処理」業務が続いている。本例では、入力業務フローは、複数の業務の流れとして定義されるが、流れは定義されず、複数の業務のみが入力されても良い。

【 0 0 5 8 】

業務フロー補正部 102 はまず、記憶部 106 に格納されている情報、特に組織図を参照して、入力業務フローの各業務のロールを抽出し、各業務に担当部門を付与する（タグ付けする）。その様子が図 9 に示されている。図 9 は、入力業務フローの各業務に担当部門を付与する例を示す図である。図 9 では、入力業務フロー「受注配送」業務の担当部門は営業部 G であるとされている。また、「自社輸送」業務担当部門は物流部 D、「売上処理」業務の担当部門は営業部 G とされている。

20

【 0 0 5 9 】

次に、業務フロー補正部 102 は、抽出したロールの含まれる、ロールパタンを展開する。その際、すべての業務が含まれるまで、ロールパタンを展開する。

【 0 0 6 0 】

図 10 は、入力業務フローのロールパタンの展開の例を示す図である。

30

図 10 に示されているように、図 8 に示されている入力業務フローの各業務を図 6 A ~ 6 D に示されているロールパタンを参照して展開する。

【 0 0 6 1 】

たとえば、入力業務フローの最初の業務である「受注配送」業務は、図 6 A に示されているロールパタンで展開される。

【 0 0 6 2 】

また、「受注配送」業務中の「配送」業務は図 6 B に示されているロールパタンで展開する。「受注配送」業務の最終業務である「売上処理」業務は、図 6 D に示されているロールパタンで展開する。

【 0 0 6 3 】

40

業務の出現位置について複数の可能性がある業務については、前後関係からロールの出現位置を特定する。図 10 に示されている例では「売上処理」業務中の「検品受領」業務は、「配送」業務が自社配送であるので、「売上処理」業務中では、「積降」業務、「検品受領」業務、「売上計上」業務のように続く。

【 0 0 6 4 】

図 11 は、このようにして展開された業務フローである。図 11 では、展開された入力業務フローのロールパタンにおいて複数の経路が前後関係から絞られている。このとき、組織図を参照して連続する業務フローが最小の部門の数で処理されるように前記入力業務フローに業務を追加しても良い。図 11 に示されている例では、「売上」業務の「検品受領」業務には自社輸送の場合と、運送会社委託輸送の場合の 2 種類がある。しかし、「売

50

上」業務の前段階の輸送業務が「自社輸送」業務なので、「売上」業務の「検品受領」業務は自社輸送の場合のものと特定される。

【0065】

また、展開された入力業務フローのロールパタンにおいて複数の経路がORの関係で存在するときには、優先度に応じて選択する。図10の例では、「受注配達」業務中で、「受注」業務のあと、「出庫」業務を行うか、「流通加工」業務を行うかという複数の経路が存在する。仮に両者のルートに優先度が付与されていれば、優先度の高いルートを選択する。

【0066】

図12は、展開された入力業務フローのロールパタンにおいて複数の経路を優先度に応じて絞った例を示す図である。10

【0067】

図12では、「自社輸送」業務中の「積込」業務と「売上処理」業務中の「積込」業務が重複している。このような重複する業務を可能であれば1つにまとめる。展開されたロールパタンにおいて重複する業務を「重複業務」と呼ぶことがある。

【0068】

図13は、展開された入力業務フローのロールパタンの重複業務をまとめた例を示す図である。

【0069】

図13に示されている例では、「受注」業務のあとには「出庫」業務が続き、さらに「自社輸送」処理の「積込準備」業務が続く。そして、「自社輸送」業務中の「積込」業務と「売上処理」業務中の「積込」業務はまとめることが可能である。よって、「自社輸送」業務中の「積込」業務と「売上処理」業務中の「積込」業務はまとめて、「積込」業務のあと、「売上処理」業務中の「積降」業務を続ける。そのあとは、「検品受領」業務と「営業による納品確認」業務の両方の業務が続き、「検品受領」業務と「営業による納品確認」業務のあとには「売上計上」業務が続く。20

【0070】

図14は、業務フローの各業務に担当部門を割り当てた例を示す図である。このとき、業務フロー補正部102は、記憶部106に格納されている組織図に関する情報を参照して、補完した埋没業務の各々に属性として部門を付与する。また、業務フロー補正部102は、必要に応じて、記憶部106に格納されている組織図に部門を追加しても良い。30

【0071】

図14では、「受注」業務は営業部Gであり、営業部Gは事業部Bに属している。よって、「出庫」業務も事業部Bに属する部門で行われることが好ましい。事業部Bにこのような部門が無い場合は、図15に示すように、部門Kを新たに作る。埋没業務に対応した部門は、シミュレーション時の集約・分配のスコープを把握するためだけに使用されるので実在する部門である必要は無い。図9に示されているように、「自社輸送」業務の担当部門は物流部Dである。全社Aの直下に「積込準備」業務を担う部門がないので、全社Aの直下に部門Jを作り、「積込準備」業務の担当部門とする。

【0072】

このようにして得られた業務フローの各業務に属性として組織図上の部門を割り当てる。図15は業務フローに応じて規定される組織図の例である。

【0073】

もし、業務に担当部門を設定する方法があれば、その方法で担当部門を各業務の属性として設定しても良い。

【0074】

このように業務フロー補正部102は、入力業務フローについて、構成要素となる業務が不足している、たとえば、入出力が繋がらない業務が存在すると、不足分の業務を補完生成する。入力業務フローに存在しかったが本来的に存在するはずの業務を生成し、フローとして業務が明示的に連続するような不足のない業務フローを作成することで、ユーザ50

から入力される業務に不足があってもシミュレータでシミュレーション計算が行えるような業務フローのデータにすることができる。

【0075】

業務フロー処理部104は、業務フロー補正部102で生成された「不足のない業務フロー」を用いて、会社のシミュレーションを行う。ここで、「会社のシミュレーション」とは、与えられた業務フローと組織図に対して、会社全体に入力、たとえば製造業であれば原材料を与えたときに、時間経過と共に会社全体としてどのような経営状況を示すのか、に関するデータを得るために実施される。

【0076】

<<入出力データの粒度合わせ>>

10

さて、会社の業務フローや組織図、会社全体に入力される資金や原材料、納期などのタイムスケジュールなどによっては、会社のある部門への入力が過大であったり、不足であったりすることがある。そこで粒度合わせ部108は、会社のどの部門もほぼ平等に業務を処理するために、入出力データの粒度合わせを行う機能を有する。図16～22は、粒度合わせの処理について説明する図である。

【0077】

粒度合わせ部108は、業務の大小を勘案した業務データの集約、分配機能を有する。「不足のない業務フロー」の業務粒度に大小があるということは業務データの粒度にも大小ができる。この場合、粒度合わせ部108は、業務データの粒度を業務の大小に合わせて補正する。企業内の業務による入出力は数字（金額）に置き換えられ、企業内の複数の業務間における数字（金額）の入出力関係は、会計基準や一般的な工程手順に沿っているはずである。よって業務の大小を勘案した業務データの集約、分配を行うことで、業務フローの構成要素となる業務について粒度が揃っていないくとも、数字の入出力関係を生成できる。そして、ユーザから入力される業務の入出力関係に不足があっても、この数字の入出力関係を用いて業務フロー処理部104でシミュレーション計算が行える業務データを作成できるようになる。

20

【0078】

粒度合わせ部108は、連続する業務フローに含まれ、上位の階層に属する業務と下位の階層に属する業務について、上位の階層に属する業務の後に下位の階層に属する業務が処理される場合、下位の階層に属する業務の入力の費用の和を上位の階層に属する業務の出力の費用に集計する。また、粒度合わせ部108は、連続する業務フローに含まれ、上位の階層に属する業務と下位の階層に属する業務について、上位の階層に属する業務の前に下位の階層に属する業務が処理される場合、下位の階層に属する業務の出力の費用を上位の階層に属する業務の入力の費用に分配する。このとき、均等割、下位の階層に属する業務の出力を上位の階層に属する業務によって予め決められている割合、または業務の出力を上位の階層に属する業務に関わる他の量に依存した割合によって分配する。

30

【0079】

このように、連続する業務間の入出力データの粒度合わせには、下の2つの機能が含まれる。

【0080】

40

(2-1) 集約

データが入力される業務の処理対象範囲がそのデータを出力した業務の処理対象範囲より大きい場合には、データが入力される業務に集約する。1つのデータ項目について、入力に繋がる先行業務が複数ある場合には、それら業務の複数の出力値から集約値を計算する。集約の機能で用いられる集約方法には、業務の大小をロールバタンを用いて判断する、業務の大小を組織図を用いて判断する、集約基準を選択する、の3通りの方法がある。集約基準については、単純合算（均等割り）する、所定の計算式を用いる、他の数値に従属した計算式を用いるなど、複数考えられる場合には、任意に選択しても良いが、自動でデフォルト値を選択させることもできる。なお、「他の数値に従属した割合」における「他の数値」は、シミュレーションによる推定値を使用しても良い。

50

【0081】**(2-2) 分配**

データが入力される業務の処理対象範囲がそのデータを出力した業務の処理対象範囲より小さい場合には、データが入力される業務への分配値を算出する。分配の機能で用いられる分配方法には、業務の大小をロールパターンを用いて判断する、業務の大小を組織図を用いて判断する、分配基準を選択する、の3通りの方法がある。

【0082】

分配基準について、均等割りで分配する、所定の割合で分配する、他の数値に従属した割合で分配するなど、複数考えられる場合には、任意に選択しても良いが、自動でデフォルト値を選択させることもできる。なお、「他の数値に従属した割合」における「他の数値」は、シミュレーションによる推定値を使用しても良い。

10

【0083】

このように、集約または分配をすることによって、業務フローの構成要素となる業務について、粒度が揃っていないなくても、数字の入出力関係を生成できるので、ユーザから入力される業務の間の入出力関係に不足があっても業務フロー処理部104でシミュレーション計算が行えるようになる。

【0084】

ここで、工場Fの損益計算を例に上記二つの機能について説明する。

以下で「輸送」業務は、「自社輸送」業務、または「運輸会社委託輸送業務」のいずれであっても良いとする。

20

【0085】

図16は、業務フロー補正部102により埋没業務が補完された後の業務フローに用いられる組織図の例を示す図である。

【0086】

図16で四角が部門を表し、四角の直ぐ右にある丸が該当部門のロールを示す。

まず、図17～18を参照して集約の機能について説明する。

【0087】

図17は集約の対象となるロールパターンの例を示す図である。図17では、「見込生産」業務とそれに引き続く「倉入」業務の2つの連続する業務が示されている。このとき、「見込生産」業務と「倉入」業務では、階層の違いがない。

30

【0088】

図18は、集約の様子を説明するための組織図である。部門Jに割り当てられた「倉入」業務を例に説明する。

【0089】

まず、粒度合わせ部108は、集約対象となる範囲を確認する。

部門Jの一つ上の組織は全社A、つまり会社全体である。全社Aの配下の「見込生産」業務の出力が「倉入」業務の入力となる。図18では、「見込生産」業務から「倉入」業務に繋がる組織経路は以下の3通りある。

(1) 製造部H 工場E 事業部B 全社A 部門J

40

(2) 工場F 事業部B 全社A 部門J

(3) 事業部C 全社A 部門J

【0090】

ここで、部門Jの「倉入」業務の処理対象範囲が、製造部Hの「見込生産」業務の出力 + 工場Fの「見込生産」業務の出力 + 事業部Cの「見込生産」業務の出力の和より大きい場合、部門Jの「倉入」業務に、製造部H、工場F、事業部Cそれぞれからの出力を集約する。

【0091】

この場合、図17に示されているように、対象とする2つの業務、すなわち「見込生産」業務と「倉入」業務は同じ階層に属している。階層が同一であるということは、型が同一ということであり、データ型の間の変換は必要がない。「データ型」には、各伝票の内

50

容を帳簿に転記集約した残高型、下位層の業務では転記前の受注伝票型が含まれる。残高型のデータの場合、データは1つだが、伝票型の場合は複数の伝票となる。しかしながら、集約される2つの業務が異なる階層には、「データ型」の変換が必要な場合があり得る。

【0092】

次に分配機能について説明する。

分配には、均等割、割合指定、割合そのものを計算させるなどのパターンが考えられる。

【0093】

例えば、一つの原材料入力に対して複数のラインが同じ建屋内ある場合、場所レンタル代や空調代は複数のラインで均等割する。また、人件費は、各ラインが保有する人数比に応じて割り当てる、すなわち割合そのものを計算させて割り当てる。また、ラインの固定的な稼働能力により、原材料の使用割合は割合指定で割り当てる。このように、入力される費用の種類は何か、入力されるロールは何かによって、どのように分配を行うべきかが変わる。

10

【0094】

図19は業務による分配の対象となるロールパターンの例を示す図である。図19では、「受注」業務の一部であるロールパターンが示されている。図19では、「出庫」業務とそれに引き続く「配送」業務の2つの連続する業務が示されている。ここで、「出庫」業務の出力は、残高が記載されている会計帳簿である。「配送」業務は「自社輸送」業務のロールパターンで展開される。「自社輸送」業務には、「積込準備」業務が含まれる。ここで、「積込準備」業務の入力は、営業が起票した受注伝票である。このように、「出庫」業務と「積込準備」業務では、業務の階層が異なる。

20

【0095】

この例では、上位層の「配送」業務では各伝票の内容を帳簿に転記集約した会計帳簿のような残高型、下位層の「積込準備」業務では転記前の受注伝票型を入力としている。

【0096】

図20は、業務による分配の様子を説明するための組織図である。部門Jに割り当てられた「積込準備」業務を例に説明する。

【0097】

30

まず、粒度合わせ部108は、分配処理の対象範囲を確認する。

部門Jの一つ上の組織は全社A、つまり会社全体である。全社Aの配下の「出庫」業務の出力が「積込準備」業務の入力となる。図20では、「出庫」業務から「積込準備」業務に繋がる組織経路は以下の2通りある。

(1) 営業部G 事業部B 全社A 部門J

(2) 事業部C 全社A 部門J

【0098】

「出庫」業務と、「積込準備」業務では階層に上下関係があり、データ型が異なるので変換する。すなわち、「輸送」業務では受注伝票型、「積込準備」業務では残高型である。残高型のデータの場合データは1つだが、伝票型の場合は複数となる。このように、「輸送」業務での受注伝票型から「積込準備」業務での残高型に変換する際に、分配が行われる。部門Jの入力は、組織図中の「出庫」業務の出力をデータ型を揃えたものの和である。「出庫」業務の出力を変換した伝票は、事業部Gの「出庫」業務の出力を変換した伝票と事業部Cの「出庫」の出力を変換した伝票の和である。

40

【0099】

図21は、の対象となるロールパターンの例を示す図である。図21では、「輸送」業務とそれに引き続く「積降」業務の2つの連続する業務が示されている。「輸送」業務と「積降」業務では、階層に違いはない。

【0100】

図22は、組織図による分配の様子を説明するための組織図である。

50

ここでは、物流部 D に割り当てられた「輸送」業務を例に説明する。「輸送」業務の出力は、輸送された製品である。製品が輸送された後に行われる業務は「積降」業務である。

【 0 1 0 1 】

まず、粒度合わせ部 108 は、分配処理の対象範囲を確認する。

「積」業務を行っている部署には、部門 K、事業部 C が含まれる。部門 K の一つ上の組織は、事業部 B、さらにその上の組織が全社 A である。また、事業部 C の一つ上の組織は全社 A である。つまり、図 22 では、「輸送」業務から「積降」業務に繋がる組織経路は以下の 2 通りある。

(1) 物流部 D 全社 A 事業部 B 部門 K

10

(2) 物流部 D 事業部 C

【 0 1 0 2 】

このとき、物流部 D の出力は、部門 K と事業部 C の入力の和となる。そこで、物流部 D で輸送される製品の部門 K および事業部 C への分配の比率は、均等割りで分配する、所定の割合で分配する、他の数値に従属した割合で分配するなど、複数のパターンが選択肢として考えられる。いずれのパターンを選択するかは、このシステムの利用者が任意に設定してもよいが、自動で、業務データの属性に定義されたデフォルト値を選択させることもできる。たとえば、「輸送」業務と「積降」業務の間の業務データは商品である。この場合、積込量（取扱い量）に示される数値の比率で分配しても良い。

【 0 1 0 3 】

20

このように、業務フローの構成要素となる業務が不足している、または粒度が大きすぎる状態で入力業務フローが入力されても、不足分の業務を補完生成することができる。すなわち、存在するはずの業務を生成し、不足のない業務フローを生成することができる。ユーザから入力される入力業務フローに業務の不足があっても業務フロー処理部 104 でシミュレーション計算が行える業務フローデータを生成できる。

【 0 1 0 4 】

また一般に、企業内の業務による入出力は数字（金額）に置き換えられ、企業内の複数の業務間における数字（金額）の入出力関係は、会計基準や一般的な工程手順に沿っている。業務間の入出力関係が不足している場合、会計基準上の数字の入出力関係を利用して、関係しているはずの業務を特定し、かつ数字の入出力関係を生成して、不足のない業務フローを生成することができるので、ユーザから入力される入出力関係に不足があっても業務フロー処理部 104 でシミュレーション計算を行える業務フローデータを生成できる。

30

【 0 1 0 5 】

さらに、集約、分配を行うことにより、業務フローの構成要素となるロールについて、粒度が揃っていないなくても、数字の入出力関係を生成できるので、ユーザから入力される業務フローで入出力関係に不足があっても業務フロー処理部 104 でシミュレーション計算を行える業務フローデータを生成できる。

【 0 1 0 6 】

40

現状を把握するための業務フロー図は、その業務フロー図を確認する人の役割によって、フロー図を構成する業務の細かさに対する要求は異なる。例えば、企業内のトップがフロー図を確認するのであれば、細かいレベルの業務フローではなく、例えば入庫 製造 出庫といったような全体的なフローの流れが確認できることが重要である。逆に、システムを利用する担当者がフロー図を確認するのであれば、自部署の業務については、例えば 製造 というひとくくりではなく、計画生成 部品製造 組立 塗装 整形といったような細かいレベルの業務フローとして表現されていなければ確認作業を行えない。従って、現状を把握するための業務フロー図は、フローを構成する業務の細かさを可変であることが求められる。

【 0 1 0 7 】

上記会社シミュレータ 100 によれば、業務フローの構成要素となる業務の細かさの单

50

位が揃っていなくても業務フローとして表現できるようになる。ひいては、構成要素となる業務の細かさを、大雑把なレベルにまとめなおした状態に変更しても、フローとして表現できるようになるので、フローを構成する業務の細かさを可変にできるようになる。

【0108】

図23は、実施形態の会社シミュレータ100の構成の例を示す図である。会社シミュレータ100は、汎用コンピュータ200として実現され得る。また、会社シミュレータ100と業務フロー生成装置110とをそれぞれ別のコンピュータで実現することもでき、その場合にも、業務フロー生成装置110は、汎用コンピュータ200として実現され得る。

【0109】

このコンピュータ200は、MPU202、ROM204、RAM206、ハードディスク装置208、入力装置210、表示装置212、インターフェース装置214、及び記録媒体駆動装置216を備えている。なお、これらの構成要素はバスライン220を介して接続されており、MPU502の管理の下で各種のデータを相互に授受することができる。

【0110】

MPU(Micro Processing Unit)202は、このコンピュータ500全体の動作を制御する演算処理装置であり、コンピュータ200の制御処理部として機能する。

【0111】

ROM(Read Only Memory)204は、所定の基本制御プログラムが予め記録されている読み出し専用半導体メモリである。MPU202は、この基本制御プログラムをコンピュータ200の起動時に読み出して実行することにより、このコンピュータ500の各構成要素の動作制御が可能になる。

【0112】

RAM(Random Access Memory)206は、MPU202が各種の制御プログラムを実行する際に、必要に応じて作業用記憶領域として使用する、隨時書き込み読み出し可能な半導体メモリである。

【0113】

ハードディスク装置208は、MPU202によって実行される各種の制御プログラムや各種のデータを記憶しておく記憶装置である。MPU202は、ハードディスク装置208に記憶されている所定の制御プログラムを読み出して実行することにより、後述する各種の制御処理を行えるようになる。

【0114】

入力装置210は、例えばマウス装置やキーボード装置であり、会社シミュレータ100の利用者により操作されると、その操作内容に対応付けられている各種情報の入力を取得し、取得した入力情報をMPU202に送付する。

【0115】

表示装置212は例えば液晶ディスプレイであり、MPU202から送付される表示データに応じて各種のテキストや画像を表示する。

【0116】

インターフェース装置214は、このコンピュータ200に接続される各種機器との間での各種情報の授受の管理を行う。

【0117】

記録媒体駆動装置216は、可搬型記録媒体218に記録されている各種の制御プログラムやデータの読み出しを行う装置である。MPU202は、可搬型記録媒体218に記録されている所定の制御プログラムを、記録媒体駆動装置216を介して読み出して実行することによって、後述する各種の制御処理を行うようにすることもできる。なお、可搬型記録媒体218としては、例えばUSB(Universal Serial Bus)規格のコネクタが備えられているフラッシュメモリ、CD-ROM(Compact

10

20

30

40

50

D i s c R e a d O n l y M e m o r y) 、 D V D - R O M (D i g i t a l V e r s a t i l e D i s c R e a d O n l y M e m o r y) などがある。

【 0 1 1 8 】

このようなコンピュータ 2 0 0 を用いて会社シミュレータ 1 0 0 を構成するには、例えば、上述の各処理部における処理を M P U 2 0 2 に行わせるための制御プログラムを作成する。作成された制御プログラムはハードディスク装置 2 0 8 若しくは可搬型記録媒体 2 1 8 に予め格納しておく。そして、M P U 2 0 2 に所定の指示を与えてこの制御プログラムを読み出させて実行させる。こうすることで、会社シミュレータ 1 0 0 が備えている機能が M P U 2 0 2 により提供される。

【 0 1 1 9 】

< 埋没業務の補完の処理 >

図 2 8 を用いて、業務フロー補正部 1 0 2 が実行する、埋没業務の補完方法について説明する。また、会社シミュレータ 1 0 0 が図 2 3 に示されているような汎用コンピュータである場合には、下記の説明は、そのような処理を行う制御プログラムを定義する。すなわち、以下では、下記に説明する処理を汎用コンピュータに行わせる制御プログラムの説明でもある。

【 0 1 2 0 】

図 2 8 は、業務フロー補正部 1 0 2 により実行される埋没業務の補完処理における処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 1 2 1 】

S 1 0 0 で業務フロー補正部 1 0 2 は、2 以上の業務を含む業務フローである入力業務フローの入力を受け、入力業務フロー中の各業務（ロール）についてロールパタンを用いて展開する。この際、業務フロー補正部 1 0 2 は、記憶部 1 0 6 に格納されているロールパタンを参照して、入力と出力の関係が無矛盾であるようにする。ロールパタンの例は上述の通り図 6 A ~ 6 D に示されている。

【 0 1 2 2 】

次の S 1 0 2 で業務フロー補正部 1 0 2 は、例えば、図 1 1 を参照して説明したように、業務の出現位置について複数の可能性がある業務について、前後関係から業務の出現位置を特定する。この際、業務フロー補正部 1 0 2 は、記憶部 1 0 6 に格納されているロールパタンを参照する。

【 0 1 2 3 】

次の S 1 0 4 で業務フロー補正部 1 0 2 は、例えば、図 1 0 を参照して説明したように、O R の関係にある業務のルートについて、優先度に応じてルートを選択する。S 1 0 4 の処理が終了すると、S 1 0 6 に進む。

【 0 1 2 4 】

S 1 0 6 で業務フロー生成装置 1 1 0 の業務フロー補正部 1 0 2 は、O R の関係にある業務のルートについて、最短ルート検索を行い、最短ルートを選択する。たとえば、図 1 0 の例では、「受注配送」業務中で、「受注」業務のあと、「出庫」業務を行うか、「流通加工」業務を行うかという複数の経路が存在する。この場合、「受注」業務のあとに「出庫」業務を行う方が業務のルートの長さが短い。ここで、「ルートの長さ」とは、一連する業務の数であってもよい。図 1 0 の例では、「受注」業務のあとに「出庫」業務を行う場合を優先的に選択する。しかしながら、「ルートの長さ」として、掛かる費用を採用しても良い。この場合、掛かる費用が少ない方を優先的に選択しても良い。また、「ルートの長さ」として、処理に要する時間を採用しても良い。S 1 0 6 の処理が終了すると、S 1 0 8 に進む。

【 0 1 2 5 】

S 1 0 8 で業務フロー補正部 1 0 2 は、例えば、図 1 3 を参照して説明したように、まとめることが可能な重複業務を 1 つにまとめる。S 1 0 8 の処理が終了すると、S 1 1 0 に進む。

【 0 1 2 6 】

10

20

30

40

50

S 1 1 0 で業務フロー補正部 1 0 2 は、たとえば、図 1 4 や図 1 5 を参照して説明したように、記憶部 1 0 6 に格納されている組織図に関する情報を参照して、補完した埋没業務の各々に属性として部門を付与する。このとき業務フロー補正部 1 0 2 は、必要に応じて、記憶部 1 0 6 に格納されている組織図に部門を追加しても良い。

【 0 1 2 7 】

このような処理を行うことによって、業務フロー補正部 1 0 2 は、入力業務フローについて、構成要素となる業務が不足している場合、不足分の業務を補完生成し、「フローとして業務が明示的に連続する」ような「不足のない業務フロー」を作成する。従って、ユーザから入力される入力業務フローに不足があっても業務フロー処理部 1 0 4 でシミュレーション計算を行える業務フローデータを生成できる。

10

【 0 1 2 8 】

<シミュレーション処理>

図 2 9 ~ 3 0 を参照して、業務の大小を勘案した業務データの集約、分配機能を含む粒度合わせ処理について説明する。

【 0 1 2 9 】

図 2 9 は、会社のシミュレーション処理における処理の流れの例を示すフローチャートである。図 3 0 は、粒度合わせ部 1 0 8 が実行する、図 2 9 中の粒度合わせ処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 1 3 0 】

業務フロー処理部 1 0 4 は、図 2 8 に示されているような埋没業務の補完の処理を行つて得られる業務フローを用いて、シミュレーションを行う。

20

【 0 1 3 1 】

S 2 0 0 で業務フロー処理部 1 0 4 は、時刻 T をシミュレーションの開始時間に設定する。たとえば、後述の図 2 7 に示されている例では、12月8日が開始時間である。

【 0 1 3 2 】

次の S 2 0 2 で業務フロー処理部 1 0 4 は、時間 T にタイムスロット T (インターバル) を加える。たとえば、図 2 7 に示されている例では、T = 1 日である。

【 0 1 3 3 】

次の S 2 0 4 で業務フロー処理部 1 0 4 は、粒度合わせ部 1 0 8 に、粒度合わせ処理の実行を依頼する。

30

【 0 1 3 4 】

粒度合わせ処理について、図 3 0 を参照して説明する。

粒度合わせ処理で粒度合わせ部 1 0 8 は、現在のタイムスロットで処理される業務の最初の業務 (1 番目の業務) から、最後の業務 (N 番目の業務) までの費用の集計、分配を行う。

【 0 1 3 5 】

S 3 0 0 で粒度合わせ部 1 0 8 は、業務を指定する変数 i をリセットし、i = 0 とする。

【 0 1 3 6 】

次の S 3 0 2 で粒度合わせ部 1 0 8 は、業務を指定する変数 i の値を 1 つ増やす。

40

S 3 0 4 で粒度合わせ部 1 0 8 は、例えば、図 1 8 を参照して説明したように、スコープを確認する。

【 0 1 3 7 】

S 3 0 6 で粒度合わせ部 1 0 8 は、たとえば、図 2 0 を参照して説明したように、業務の階層の上下関係から、データ型の変換が必要な場合には、型変換を行う。

【 0 1 3 8 】

次の S 3 0 8 で粒度合わせ部 1 0 8 は、入力業務は組織図上、上位にあるかを判定する。この判定の結果が "Y E S" 、すなわち入力業務は組織図上、上位にある場合、S 3 1 0 に進む。また、この判定の結果が "N O" 、すなわち入力業務は組織図上、上位にはない場合、S 3 1 2 に進む。

50

【0139】

S310で粒度合わせ部108は、業務によりたとえば費用の分配をする。分配には、均等割、割合指定、割合そのものを計算させるなどのパターンが考えられる。たとえば、図19～20を参照して説明したように、「出庫」業務が直接入出力関係にある「輸送」業務と、「積込準備」業務では階層に上下関係があり、「輸送」業務での受注伝票型から「積込準備」業務での残高型に変換する際に、たとえば費用の分配が行われる。「輸送」業務と「輸送」業務の間の業務データは商品である。この場合、積込量（取扱い量）の比率で分配しても良い。本ステップの処理が終了するとS314に進む。

【0140】

S312で粒度合わせ部108は、業務によりたとえば費用の集計をする。本ステップの処理が終了するとS314に進む。10

【0141】

S314で粒度合わせ部108は、業務を指定する変数*i*がスコープに含まれる業務の数より大きいかどうかを判定する。この判定の結果が”YES”、すなわち業務を指定する変数*i*がスコープに含まれる業務の数より大きい場合、粒度合わせ処理は終了する。また、この判定の結果が”NO”、すなわち業務を指定する変数*i*がスコープに含まれる業務の数より大きくない場合、S302に戻る。

【0142】

このように粒度合わせ部108が、業務フローに含まれる各業務間の入出力データの粒度合わせを行うことによって、業務フローの構成要素となる業務について、粒度が揃っていないなくても、数字の入出力関係を生成できる。従って、ユーザから入力される入力業務フローに入出力関係に不足があっても業務フロー処理部104でシミュレーション計算を行える業務フローデータを生成できる。20

【0143】

粒度合わせ処理が終わると図29のS206に進む。

S206で業務フロー処理部104は、業務ごとにタイムスロットTの間に outputする業務データを算定する。

【0144】

次のS208で業務フロー処理部104は、時間Tが終了時刻を越えているかどうかを判定する。この判定の結果が”YES”、すなわち時間Tが終了時刻を越えている場合、処理は終了する。また、この判定の結果が”NO”、すなわち時間Tが終了時刻を越えていない場合、S202に戻る。30

【0145】

<動作例>

図24～27を参照して、海外で衣料を製造し国内に販売する衣料品製造販売会社の経営を会社シミュレータ100でシミュレーションした例を説明する。

【0146】

図24は、海外で衣料を製造し国内に販売する衣料品製造販売会社の組織図の例である。この衣料品製造販売会社は、衣料を海外にある委託工場（縫製工場）にて縫製し国内に持ち込んで販売する。40

【0147】

図24に示されているように、衣料品製造販売会社の全社は、衣料生産部門、ロジスティック部門、および販売部門を含む。

【0148】

衣料生産部門は縫製のための委託工場、運輸業者、およびオペレーション部を含む。委託工場は、平日に生産指示に従って赤服と青服を縫製する。また、資材の調達に1ヶ月かかるので資材の余分な在庫を所有しているものとする。運輸業者は、平日に生産された全量を出荷倉庫に搬送する。オペレーション部は、在庫や縫製工場の仕掛けを確認し、日々の製織量を増減する。

【0149】

50

ロジスティック部門は出庫倉庫および商品納入管理部を含む。出庫倉庫は、年中無休で集荷、出荷する。新商品の出荷に当たっては一定量を集積したのち出荷する。商品納入管理部は、店舗からの発注を精査し納品数を決める。また縫製工場の日々の生産目標数を決める。

【0150】

販売部門は、店舗Aおよび店舗Bを含む。店舗Aおよび店舗Bは、衣料品を販売する。また、店の売上を参照して、製品の発注数量を決める。

【0151】

図25は、各部門に割り当てられたロールパターンの例を示す図である。

委託工場では、「資材調達」業務および「計画生産」業務を行う。運輸業者は、「押込移送」業務を行う。オペレーション部は、「生産指図」業務を行う。出荷倉庫は、「計画移送」業務を行う。商品納入管理部は、「出荷指図」業務を行う。店舗Aおよび店舗Bは、「販売」業務を行う。

【0152】

ここで、青服と赤服の新製品を年内に縫製を開始し、年明けから販売するものとする。販売計画は青服と赤服を各1000着製造し2カ月で販売するものとする。

【0153】

会社の業務は次のようである。

(1) 生産量を指示する。青服および赤服それぞれ年内に1000着、製造するように指示する。

(2) 青服および赤服各1000着の製造に対して、各1500着分の原材料を仕入れる。この場合、原材料は綿であるとする。

(3) 委託工場で原材料から青服および赤服を製造する。

(4) 委託工場で毎日の予定の生産分だけ生産された青服および赤服を輸送する。

(5) 海運等により国内倉庫へ届けることをイメージし、製造された青服および赤服の全量を1週間のディレイタイムで倉庫に入れる。

(6) 年始からの販売に際し、各店舗に10着ずつ配送する。

(7) 各店舗では、年始より販売を開始し、安全在庫5着を下回ったら店舗発注をかける。発注をかける先は、出荷倉庫である。

(9) 出荷指図では、各店舗からの発注を集計し、全量を配送できるときはそのままの数字を店舗に配達するよう倉庫に指示する。全量を配送できないときは、このシミュレーションシナリオでは店舗の優先度にしたがって数量を割り振り配送指示する。

(10) 生産指図は倉庫在庫の減少レートを監視し、販売計画(在庫計画)に比較して一定レート以上の速さで減少している場合には、在庫計画内に納まるように増産を指示する。

(11) 計画生産は、増産指示を受けたら、その分を生産する。

【0154】

図26は、シミュレーション結果の数値データの例を示す表である。また、図27はシミュレーション結果の例を示すグラフである。

【0155】

12月8日から1月1日までは、新製品の製造を開始し、出荷倉庫に在庫が溜まっている。1月1日から販売を開始し、1月19日には、青服の増産が開始されている。このとき、原材料としては、保有資材を用いて増産をしている。しかし、時間が経過するにつれ、2月12日頃から、青服は原材料の調達が間に合わず、欠品を起こしていることが分かる。すなわち、全社販売可能数(青)のグラフと、全社販売数(青)のグラフは2月12日頃以前は一致していたが、2月12日頃から、全社販売可能数(青)のグラフと、全社販売数(青)のグラフが解離を始めている。それと同時に、全社販売機会損失数(青)がそれまでの0から徐々に上昇している。つまり、需要はあるのに供給できない状況である。一方、赤服に関しては、全社販売可能数(赤)のグラフと、全社販売数(赤)のグラフは一致しており、欠品は生じていない。

10

20

30

40

50

【0156】

このように、会社シミュレータ100は、与えられた業務フローと組織図に対して、会社全体に入力、たとえば製造業であれば原材料を与えたときに、時間経過と共に会社全体としての経営状況を示すのか、に関するデータを得ることができる。

【0157】

以上の実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

(付記1)

業務の流れを表す業務フローをコンピュータにより生成する業務フロー生成方法であつて、

2以上の業務を含む入力業務フローの入力を受け付け、

10

前記コンピュータがアクセス可能であつて、複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部を参照して、前記入力業務フローに含まれる前記2以上の業務について、隣接する業務の間の入出力関係が連続するように、前記入力業務フローに業務を追加して業務フローを生成することと、

を含むことを特徴とする業務フロー生成方法。

(付記2)

前記業務は階層によって区分けされ、

前記業務フローを生成することは、前記入力業務フローに含まれる前記2以上の業務の少なくとも一つを、下位の階層に属し、前記複数の業務の入力および出力に関する情報が連続する複数の業務のシーケンスによって上位の階層に属する業務を規定するロールバタンに関する情報を用いて展開することを含む、

20

付記1に記載の業務フロー生成方法。

(付記3)

前記業務フローを生成することは、前記業務を処理する部門を含む会社の組織図に関する情報を参照して前記業務フローが最小の部門の数で処理されるように前記入力業務フローに業務を追加することを含む、

付記1または2に記載の業務フロー生成方法。

(付記4)

第1の業務と第2の業務とを繋ぐ複数のシーケンスにおいて、前記複数のシーケンスの間には優先度が付与され、前記業務フローを生成することは、前記第1の業務と前記第2の業務とを繋ぐ前記複数のシーケンスから一つを前記優先度を用いて選択する、

30

付記1乃至3のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

(付記5)

前記業務フローを生成することは、前記業務フローに含まれる業務の数が最小となるよう前記入力された業務フローに業務を追加することを含む、

付記1乃至4のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

(付記6)

前記業務フローを生成することは、前記業務フローに複数回現れる同一業務を一つにまとめるなどを含む、

付記1乃至5のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

40

(付記7)

前記業務には会計基準に従って定義された費用の種類が関連付けられ、

前記業務フローを生成することは、前記会計基準を参照して入力された前記業務フローに業務を追加する、

付記1乃至6のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

(付記8)

さらに、

前記業務フロー上の費用の流れを計算すること、

を含む付記1乃至7のいずれか一項に記載の業務フロー生成方法。

(付記9)

50

前記費用の流れを計算することは、前記業務フローに含まれ、上位の階層に属する第3の業務と下位の階層に属する第4の業務について、前記第3の業務の後に前記第4の業務が処理される場合、前記第3の業務の出力の費用の和を前記第4の業務の入力の費用に集計することを含む、

付記8に記載の業務フロー生成方法。

(付記10)

前記費用の流れを計算することは、前記業務フローに含まれ、上位の階層に属する第3の業務と下位の階層に属する第4の業務について、前記第3の業務の前に前記第4の業務が処理される場合、前記第4の業務の入力の費用を前記第3の業務の出力の費用に分配することを含む、

10

付記8に記載の業務フロー生成方法。

(付記11)

前記費用の流れを計算することは、前記第4の業務の出力の費用を前記第3の業務の入力の費用に分配する際に、均等割、前記第4の業務の出力を前記第3の業務によって予め決められている割合、または前記第4の業務の出力を前記第3の業務に関わる他の量に依存した割合によって分配することを含む、

付記10に記載の業務フロー生成方法。

(付記12)

複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部と、

2以上の業務を含む入力業務フローの入力を受け、前記入力業務フローに含まれる前記2以上の業務について、隣接する業務の間の入出力関係が連続するように、前記記憶部に格納された前記業務の入力および出力に関する情報に基づいて、前記入力業務フローに業務を追加した、業務の流れを表す業務フローを生成する業務フロー補正部と、
を有することを特徴とする業務フロー生成装置。

20

(付記13)

2以上の業務を含む業務フローの入力を受け、複数の業務の入力および出力に関する情報を格納する記憶部を参照して、前記入力された業務フローに含まれる前記2以上の業務について、隣接する業務の間の入出力関係が連続するように、入力された前記業務フローに業務を追加して業務の流れを表す業務フローを生成させる、

処理をコンピュータに実行させるプログラム。

30

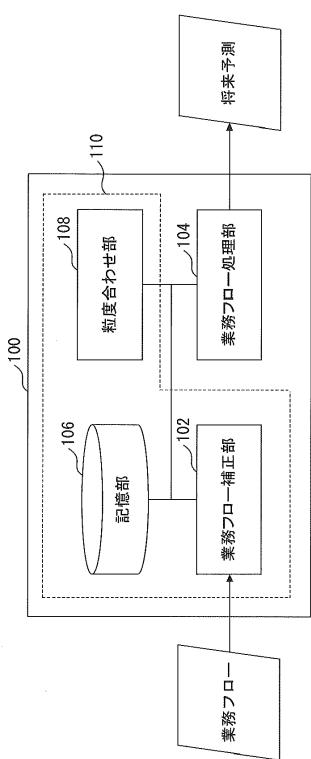
【符号の説明】

【0158】

- 100 会社シミュレーション装置
- 102 業務フロー生成部
- 104 業務フロー処理部
- 106 記憶部
- 108 粒度合わせ部
- 110 業務フロー生成装置

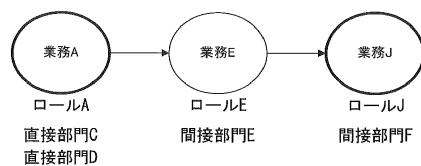
【図1】

業務フロー生成装置の例の機能ブロック図



【図2】

業務フローを説明する図



【図3】

ロールのデータの構造と例を示す図

項目	例
ロール名	受注
ロールの説明	顧客からの発注を受け、金額面で合意可能で、自社に提供する実力があることを確認した上で、顧客からの発注に合意する。
入力	発注
参照情報	商品先価範囲 在庫
出力	受注伝票 注文確認書
業務ロジック	業務データの登録 出荷数量 設定される分配方法 業務データの登録 (1)顧客からの発注を受ける (2)金額面で合意可能であることを確認する (3)自社に提供する実力があること(参考情報等) (4)顧客に承認合意があること(参考情報等) (5)社内他部門に受注を通知する(受注伝票の起票)

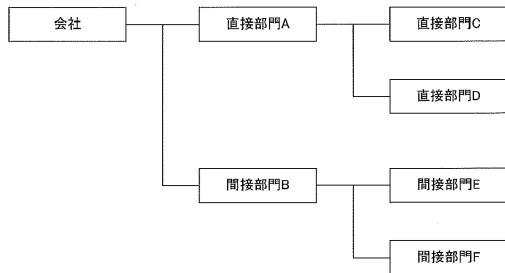
【図4】

業務データの構造と例を示す図

項目	例
業務データ名	出荷数量
データ型	「会社業務における売上業務での「会計帳簿の残高型」 「受注生産業務における生産」業務での「原価計算書類型」」
分配方法	候補1 受注伝票に対する分配する 候補2 業務フロー(補完済)上のロール毎の売上比率で分配する 候補3 各ロールに均等割りして分配する
集計方法	候補1 受注伝票に応じて分配する 業務フロー(補完済)上のロールの出力を単純合計する方法

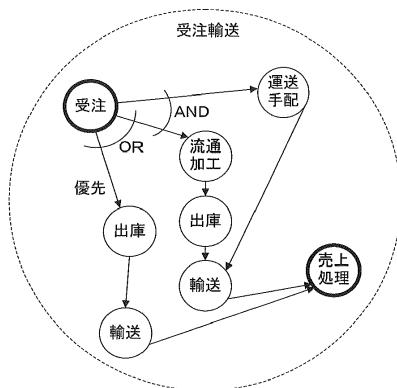
【図 5】

部門の繋がりを示す組織図



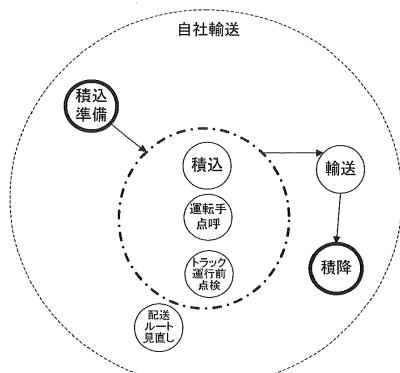
【図 6 A】

埋没業務補完処理で用いられる受注配送業務のロールパタンの例を示す図



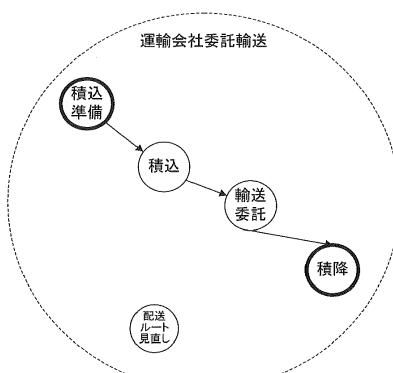
【図 6 B】

埋没業務補完処理で用いられる自社輸送業務のロールパタンの例を示す図



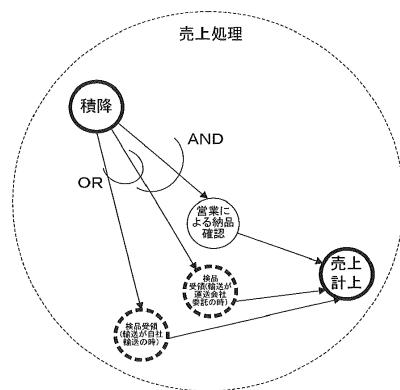
【図 6 C】

埋没業務補完処理で用いられる運輸会社委託配送業務のロールパタンの例を示す図



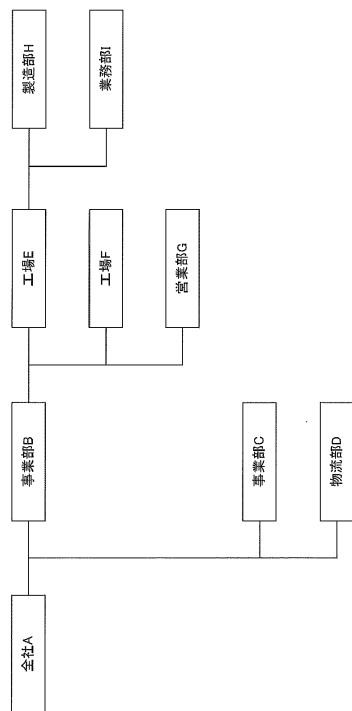
【図 6 D】

埋没業務補完処理で用いられる
売上処理業務のロールパターンの例を示す図



【図 7】

埋没業務補完処理で用いられる組織図の例を示す図



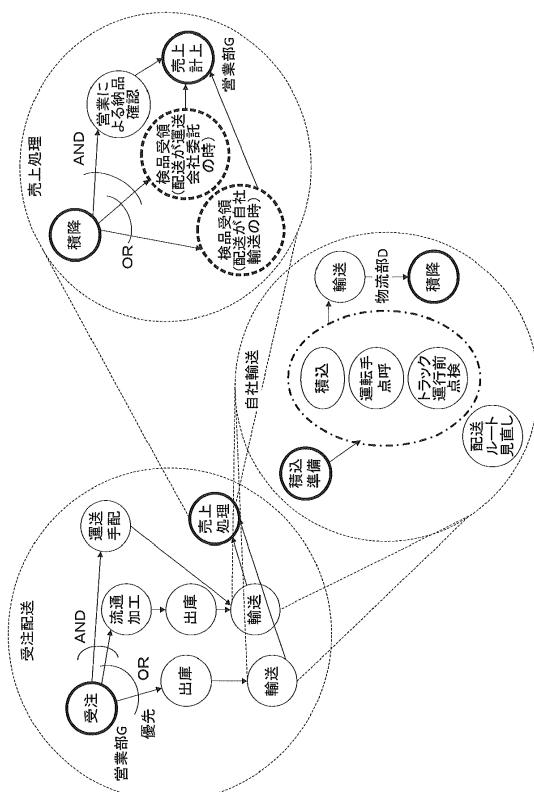
【図 8】

入力業務フローの例を示す図



【図 10】

入力業務フローのロールパターンの展開の例を示す図



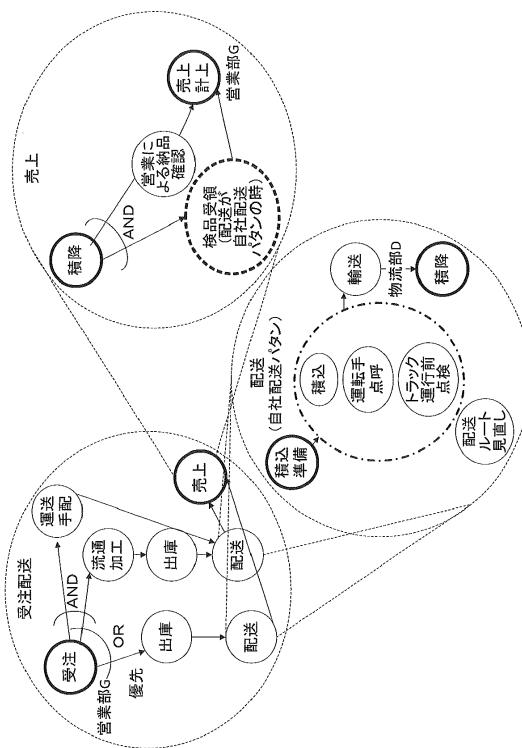
【図 9】

入力業務フローの各業務に
担当部門を付与する例を示す図



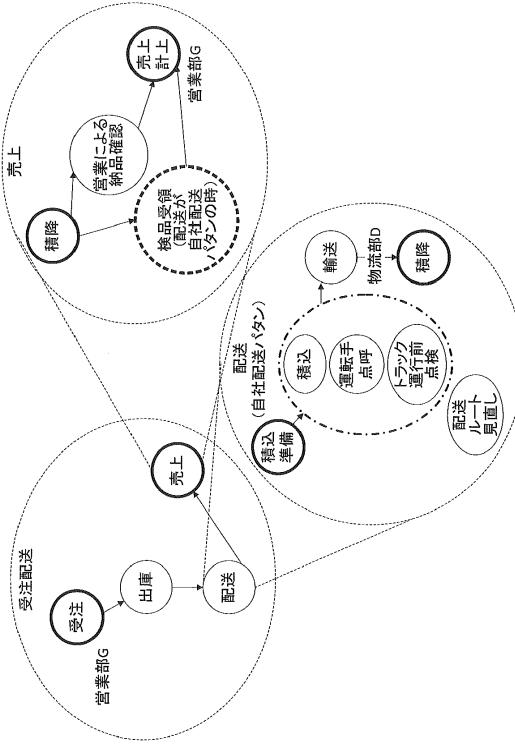
【図 1 1】

展開された入力業務フローのロールバタンにおいて
複数の経路を前後関係から絞った例を示す図



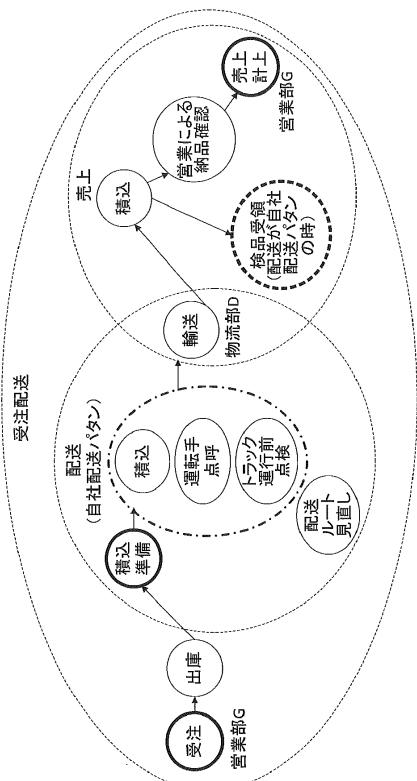
【図 1 2】

展開された入力業務フローのロールバタンにおいて
複数の経路を優先度に応じて絞った例を示す図



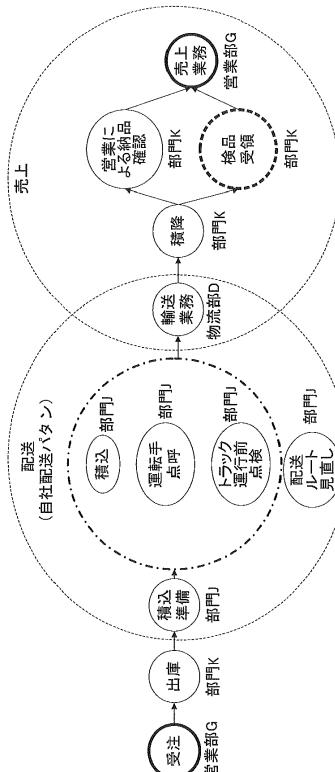
【図 1 3】

展開された入力業務フローのロールバタンにおいて
重複する業務をまとめた例を示す図



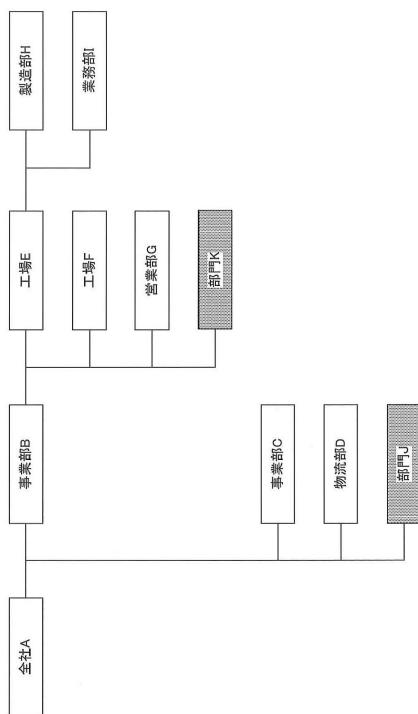
【図 1 4】

業務フローの各業務に担当部門を割り当てた例を示す図



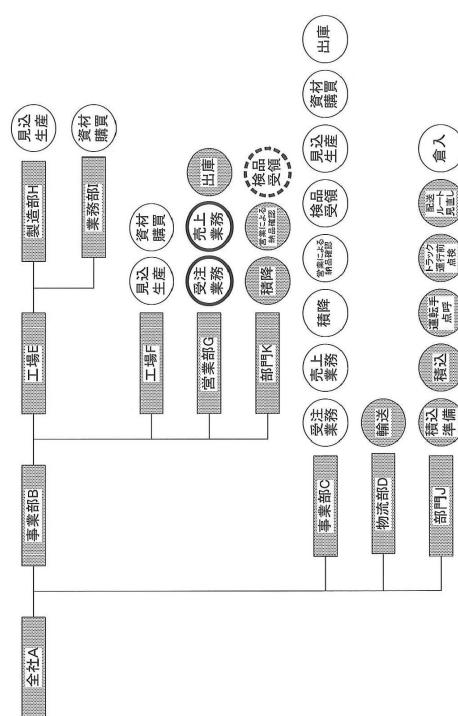
【図15】

業務フローに応じて規定される組織図の例



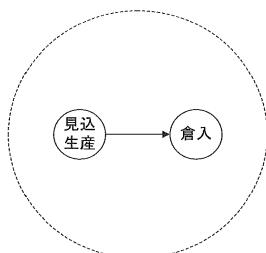
【図16】

埋没業務を補完した業務フローに用いられる組織図の例を示す図



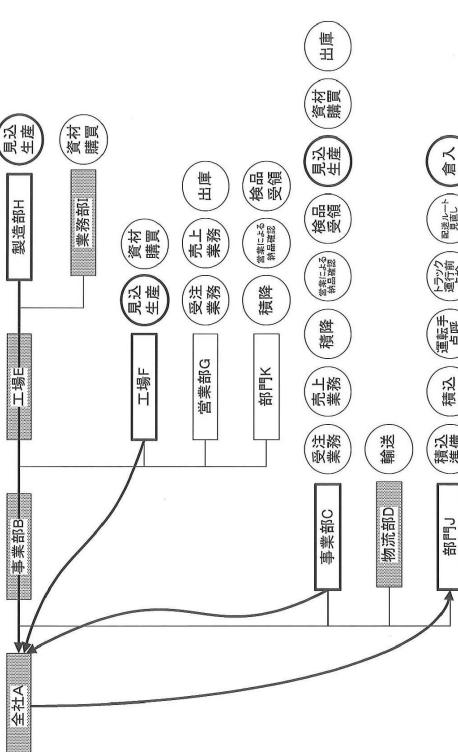
【図17】

集約の対象となるロールパターンの例を示す図



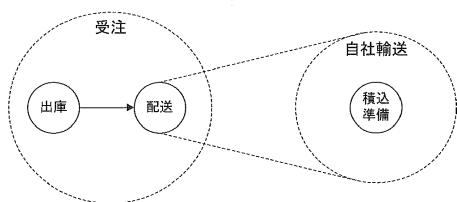
【図18】

集約の様子を説明するための組織図



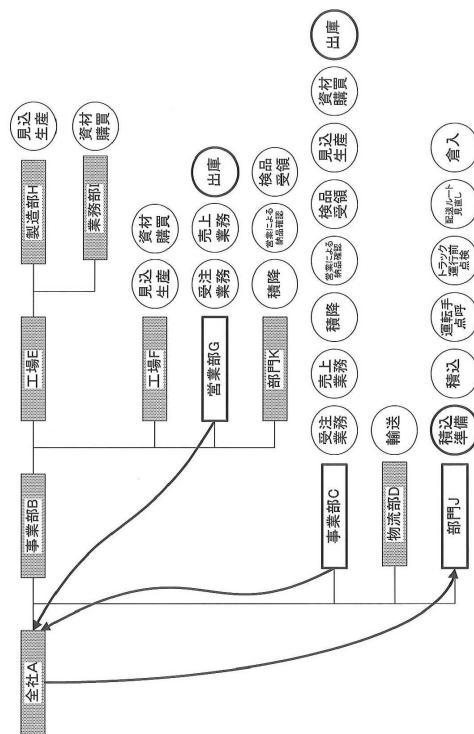
【図19】

業務による分配の対象となる
ロールバタンの例を示す図



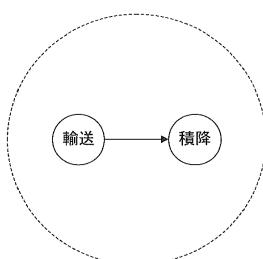
【図20】

業務による分配の様子を説明するための組織図



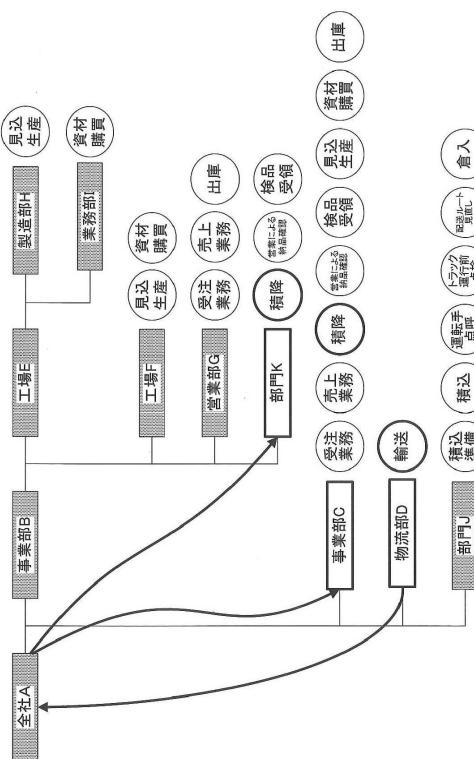
【図21】

組織図による分配の対象となる
ロールバタンの例を示す図



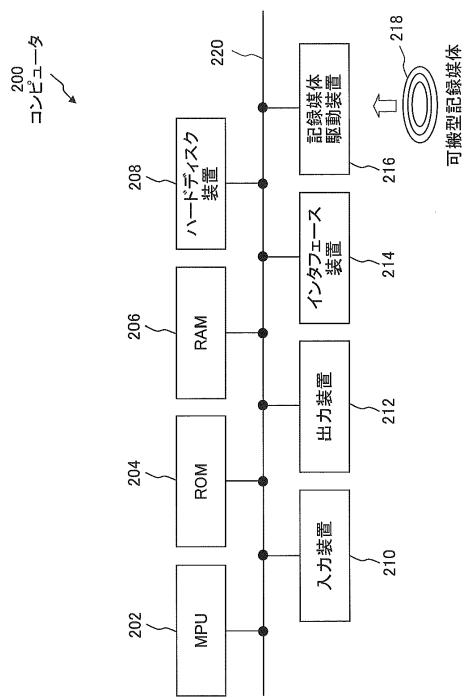
【図22】

組織図による分配の様子を説明するための組織図

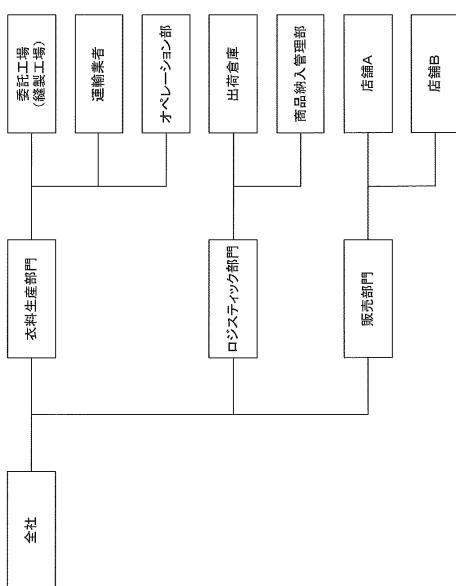


【図23】

実施形態の会社シミュレータ100の構成の例を示す図

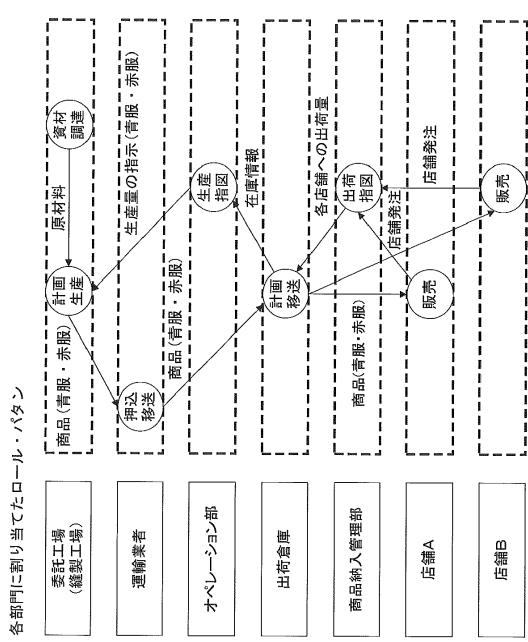


【図24】

海外で衣料を製造し国内に販売する
衣料品製造販売会社の組織図の例

【図25】

各部門に割り当てられたロール・パタンの例を示す図



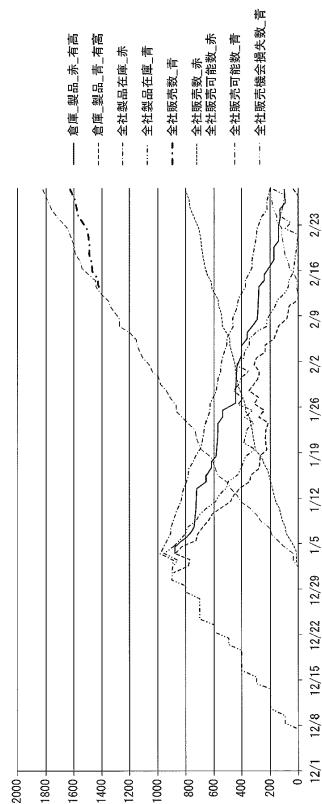
【図26】

シミュレーション結果の数値データの例を示す表

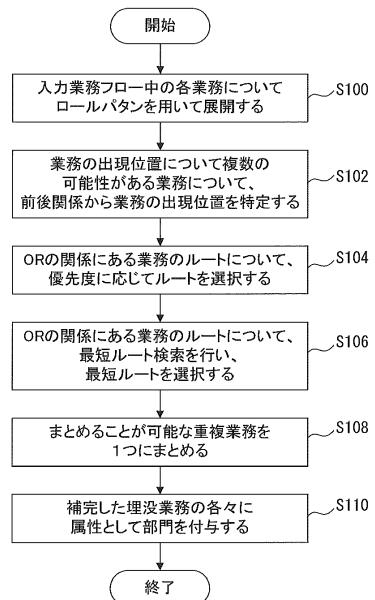
業務データ名	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5
倉庫_製品_赤_有高	780	777	877	875	838
全社製品在庫_赤	897	884	981	963	941
全社製品在庫_青	895	862	959	893	849
全社販売数_赤	3	16	19	37	59
全社販売数_青	5	38	41	107	151
全社販売可能数_赤	3	16	19	37	59
全社販売可能数_青	5	38	41	107	151
全社販売機会損失数_赤	0	0	0	0	0
全社販売機会損失数_青	0	0	0	0	0

【図27】

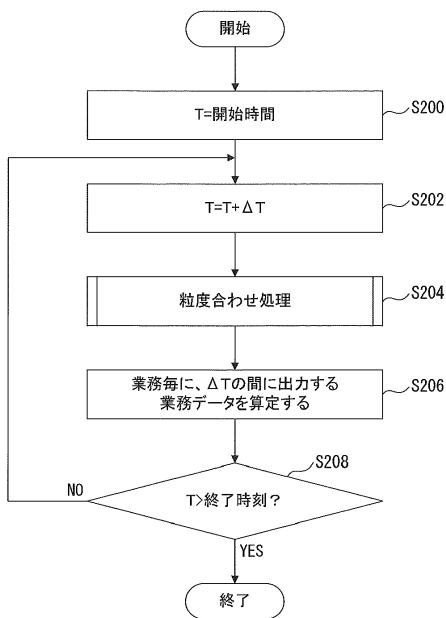
シミュレーション結果の例を示すグラフ



【図28】

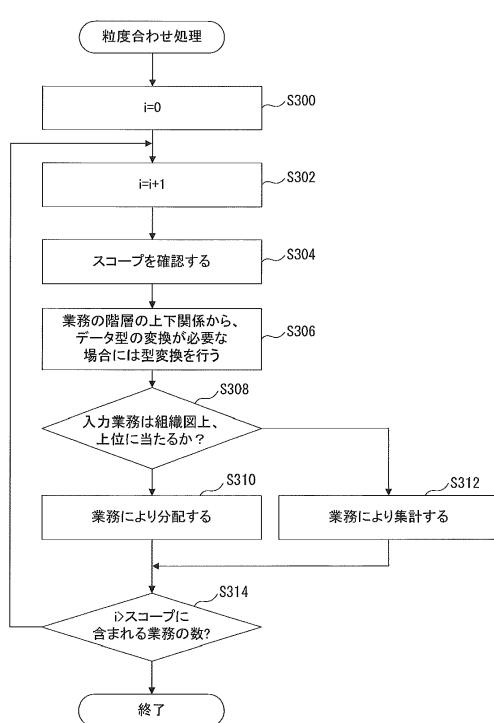
埋没業務の補完処理における
処理の流れの例を示すフローチャート

【図29】

会社のシミュレーション処理における
処理の流れの例を示すフローチャート

【図30】

粒度合わせ処理の流れの例を示すフローチャート



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-257645(JP,A)
特開2003-058677(JP,A)
特開2009-237871(JP,A)
特開2008-090787(JP,A)
特開2010-102517(JP,A)
特開2008-198096(JP,A)
特開平06-149555(JP,A)
特開2001-076045(JP,A)
特開2004-038684(JP,A)
特開2011-258062(JP,A)
特開2003-308421(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0294485(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 Q 10 / 00 - 99 / 00