

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4568320号
(P4568320)

(45) 発行日 平成22年10月27日(2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月13日(2010.8.13)

(51) Int.Cl. F I
G06Q 10/00 (2006.01) G O 6 F 17/60 1 6 2 C
G06F 17/30 (2006.01) G O 6 F 17/30 3 2 O D

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-298992 (P2007-298992)	(73) 特許権者	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(22) 出願日	平成19年11月19日(2007.11.19)	(74) 代理人	100064414 弁理士 磯野 道造
(65) 公開番号	特開2009-123138 (P2009-123138A)	(74) 代理人	100111545 弁理士 多田 悦夫
(43) 公開日	平成21年6月4日(2009.6.4)	(72) 発明者	原島 一郎 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株 式会社日立製作所 日立研究所内
審査請求日	平成21年11月19日(2009.11.19)	(72) 発明者	城山 孝二 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株 式会社日立製作所 日立研究所内
		審査官	山崎 誠也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 処理手順生成装置及び処理手順生成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

業務に付される業務名称、前記業務に必要な入力情報に付される入力情報名称及び前記業務の結果生成される出力情報に付される出力情報名称の関連を連鎖的に表す処理手順たる業務フローを生成する処理手順生成装置であって、

前記業務名称に関連付けて、前記入力情報名称及び前記出力情報名称を記憶したデータベースを備える記憶部と、

前記業務フローの出発点である前記入力情報名称が設定されると、当該設定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される業務名称を、前記入力情報に関連して実行される業務の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記業務名称のうちから、入力部を介して前記業務名称の選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた出力情報名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される出力情報名称を前記業務の結果生成される出力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記出力情報名称のうちから、入力部を介して前記出力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記出力情報名称を単語に分解し、前記分解された単語と、同じ文字又

は同じ意味を有する単語を類義語として類義語辞書から取得し、前記類義語の組合せについて第1の用語ベクトルを作成し、

前記データベースに記憶されているすべての入力情報名称を単語に分解し、前記分解した入力情報名称について第2の用語ベクトルを作成し、

前記第1の用語ベクトル及び前記第2の用語ベクトルの内積を計算し、前記計算した内積が大きい順番に所定の数の前記入力情報名称を取得し、

前記取得された入力情報名称を、前記業務に必要な入力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記入力情報名称のうちから、入力部を介して前記入力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索する制御部とを有すること、

を特徴とする処理手順生成装置。

【請求項2】

前記制御部は、

入力部を介して受け付けた任意の文字を検索キーとして前記データベースから前記入力情報名称を検索し、該当した前記入力情報名称を、前記入力情報名の候補として取得し、当該取得された前記入力情報名称の候補を表示部に表示し、当該表示された前記入力情報名称のうちから、入力部を介して前記入力情報名称の選択を受け付けることによって、又は、前記データベースに記憶されている入力情報名称のなかから1つの選択を受け付けることによって、前記入力情報名称を特定し、

当該特定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索すること、

を特徴とする請求項1に記載の処理手順生成装置。

【請求項3】

前記記憶部は、

前記入力情報名称に関連付けて、前記入力情報に関する標準的な属性値を予め記憶しており、

前記制御部は、

前記入力情報名称の候補に関する属性値の入力を、入力部を介して受け付け、当該受け付けた属性値と前記予め記憶された属性値との差分を入力情報ごとに算出し、前記算出した差分のうち最も大きい差分又は最も小さい差分に関連付けられている前記入力情報を特定し、

当該特定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索すること、

を特徴とする請求項1に記載の処理手順生成装置。

【請求項4】

前記制御部は、

表示部に表示された前記業務名称のうちから入力部を介して選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた入力情報名称のうち、表示されていない入力情報名称を表示部に表示すること、

を特徴とする請求項1に記載の処理手順生成装置。

【請求項5】

前記検索の結果として取得される業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、過去の選択回数の多い順に表示される表示であること、

を特徴とする請求項1に記載の処理手順生成装置。

【請求項6】

前記選択された入力情報名称、業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、選択されなかった選択肢に比して強調される表示であること、

を特徴とする請求項1に記載の処理手順生成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

業務に付される業務名称、前記業務に必要な入力情報に付される入力情報名称及び前記業務の結果生成される出力情報に付される出力情報名称の関連を連鎖的に表す処理手順たる業務フローを生成する処理手順生成装置であって、

前記業務名称に関連付けて、前記入力情報名称及び前記出力情報名称を記憶したデータベースを備える記憶部と、

入力部を介して受け付けた任意の文字を検索キーとして前記データベースから前記業務名称を検索し、該当した前記業務名称を、前記入力情報名の候補として取得し、当該取得された業務名称の候補を表示部に表示し、当該表示された業務名称のうちから、入力部を介して業務名称の選択を受け付け、又は、前記データベースに記憶されている業務名称のなかから1つの選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた出力情報名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される出力情報名称を前記業務の結果生成される出力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記出力情報名称のうちから、入力部を介して前記出力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記出力情報名称を単語に分解し、前記分解された単語と、同じ文字又は同じ意味を有する単語を類義語として類義語辞書から取得し、前記類義語の組合せについて第1の用語ベクトルを作成し、

前記データベースに記憶されているすべての入力情報名称を単語に分解し、前記分解した入力情報名称について第2の用語ベクトルを作成し、

前記第1の用語ベクトル及び前記第2の用語ベクトルの内積を計算し、前記計算した内積が大きい順番に所定の数の前記入力情報名称を取得し、

前記取得された入力情報名称を、前記業務に必要な入力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記入力情報名称のうちから、入力部を介して前記入力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される業務名称を、前記入力情報に関連して実行される業務の候補として表示部に表示し、

当該表示された業務名称のうちから、入力部を介して業務名称の選択を受け付ける制御部とを有すること、

を特徴とする処理手順生成装置。

【請求項 8】

前記制御部は、

表示部に表示された前記業務名称のうちから入力部を介して選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた入力情報名称のうち、表示されていない入力情報名称を表示部に表示すること、

を特徴とする請求項 7 に記載の処理手順生成装置。

【請求項 9】

前記検索の結果として取得される業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、過去の選択回数の多い順に表示される表示であること、

を特徴とする請求項 7 に記載の処理手順生成装置。

【請求項 10】

前記選択された入力情報名称、業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、選択されなかった選択肢に比して強調される表示であること、

を特徴とする請求項 7 に記載の処理手順生成装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

業務に付される業務名称、前記業務に必要な入力情報に付される入力情報名称及び前記業務の結果生成される出力情報に付される出力情報名称の関連を連鎖的に表す処理手順たる業務フローを生成するコンピュータを用いる処理手順生成方法であって、

前記コンピュータの記憶部は、

前記業務名称に関連付けて、前記入力情報名称及び前記出力情報名称を記憶したデータベースを備えており、

前記コンピュータの制御部は、

前記業務フローの出発点である前記入力情報名称が設定されると、当該設定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される業務名称を、前記入力情報に関連して実行される業務の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記業務名称のうちから、入力部を介して前記業務名称の選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた出力情報名称を前記データベースから検索し、

当該検索の結果として取得される出力情報名称を前記業務の結果生成される出力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記出力情報名称のうちから、入力部を介して前記出力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記出力情報名称を単語に分解し、前記分解された単語と、同じ文字又は同じ意味を有する単語を類義語として類義語辞書から取得し、前記類義語の組合せについて第1の用語ベクトルを作成し、

前記データベースに記憶されているすべての入力情報名称を単語に分解し、前記分解した入力情報名称について第2の用語ベクトルを作成し、

前記第1の用語ベクトル及び前記第2の用語ベクトルの内積を計算し、前記計算した内積が大きい順番に所定の数の前記入力情報名称を取得し、

前記取得された入力情報名称を、前記業務に必要な入力情報の候補として表示部に表示し、

当該表示された前記入力情報名称のうちから、入力部を介して前記入力情報名称の選択を受け付け、

当該選択された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索すること、

を特徴とする処理手順生成方法。

【請求項12】

前記コンピュータの制御部は、

入力部を介して受け付けた任意の文字を検索キーとして前記データベースから前記入力情報名称を検索し、該当した前記入力情報名称を、前記入力情報名の候補として取得し、当該取得された前記入力情報名称の候補を表示部に表示し、当該表示された前記入力情報名称のうちから、入力部を介して前記入力情報名称の選択を受け付けることによって、又は、前記データベースに記憶されている入力情報名称のなかから1つの選択を受け付けることによって、前記入力情報名称を特定し、

当該特定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索すること、

を特徴とする請求項11に記載の処理手順生成方法。

【請求項13】

前記コンピュータの記憶部は、

前記入力情報名称に関連付けて、前記入力情報に関する標準的な属性値を予め記憶しており、

前記コンピュータの制御部は、

前記入力情報名称の候補に関する属性値の入力を、入力部を介して受け付け、

10

20

30

40

50

当該受け付けた属性値と前記予め記憶された属性値との差分を入力情報ごとに算出し、前記算出した差分のうち最も大きい差分又は最も小さい差分に関連付けられている前記入力情報を特定し、

当該特定された前記入力情報名称に関連付けられた業務名称を前記データベースから検索すること、

を特徴とする請求項 1 1 に記載の処理手順生成方法。

【請求項 1 4】

前記コンピュータの制御部は、

表示部に表示された前記業務名称のうちから入力部を介して選択を受け付け、

当該選択された業務名称に関連付けられた入力情報名称のうち、表示されていない入力情報名称を表示部に表示すること、

を特徴とする請求項 1 1 に記載の処理手順生成方法。

【請求項 1 5】

前記検索の結果として取得される業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、過去の選択回数の多い順に表示される表示であること、

を特徴とする請求項 1 1 に記載の処理手順生成方法。

【請求項 1 6】

前記選択された入力情報名称、業務名称及び出力情報名称についての表示部における表示は、選択されなかった選択肢に比して強調される表示であること、

を特徴とする請求項 1 1 に記載の処理手順生成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、処理手順生成装置及び処理手順生成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

業務プロセスの誘導方法としては、一般的なビジネスプロセスのような定型業務の場合、前提となる業務フローを定義し、その業務フローに合わせて各種業務プロセスや、業務結果に対する審査・承認プロセスの管理を支援する技術が公知のものとして存在する。

例えば市販されている業務フロー管理システムでは、ビジネスプロセスにおける「タスク」、あるいは「アクティビティ」と呼ばれる業務の単位を一つのブロックとして表し、各ブロック間を矢印で接続することにより、プロセス上の前後関係を表現する。また、審査・承認プロセスで業務結果に問題がある場合、「差し戻し」等の処理でプロセスのループや条件分岐を表現することができる。

さらに、特許文献 1 では業務フローの変更を容易に実現するために、既存の業務フローをアクティビティや入出力データ等に分解してデータテーブル化し、再構成する方法について開示されている。

【特許文献 1】特開 2004 - 126681 号公報（段落 0013 ~ 0032、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、製品開発・設計のような非定型業務では、あるプロセスの結果が他のプロセスに影響を与え、そのプロセスの結果が前段階の他のプロセスに影響を与える等、プロセス間の因果関係が複雑に絡み合い又は循環することが多く、上記既存の技術が前提としている具体的な業務フローを容易に定義できない場合がある。

また、特許文献 1 では業務フローの修正の工数低減に効果があるものの、定型的なビジネスプロセスを前提としているため、非定型業務のプロセスにおいて出発点や手順が状況に応じて変化する場合には追従しきれない。

【0004】

そこで、本発明においては、製品開発・設計のような非定型業務のプロセスのように、

10

20

30

40

50

出発点や手順が変化するような場合でも、業務プロセス誘導を実現し、業務フローの作成やそのメンテナンスの工数を低減する処理手順生成装置及び処理手順生成方法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】

【0005】

前記目的を達成するために、本発明の処理手順生成装置は、業務名称に関連付けて、入力情報名称及び出力情報名称を記憶したデータベースを記憶部に備え、入力情報名称に関連付けられた業務名称の候補を前記データベースから検索し、当該検索結果を業務名称として表示し、当該表示された業務名称のうちから業務名称の選択を受け付け、当該選択された業務名称に関連付けられた出力情報名称の候補をデータベースから検索し、当該検索結果を出力情報名称として表示し、当該表示された出力情報名称のうちから出力情報名称の選択を受け付け、当該選択された出力情報名称と類似の名称を有する入力情報名称の候補をデータベースから検索し、当該検索結果を入力情報名称として表示することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、製品開発・設計のような非定型業務のプロセスのように、出発点や手順が変化するような場合でも、業務プロセス誘導を実現し、業務フローの作成やそのメンテナンスの工数を低減する処理手順生成装置及び処理手順生成方法を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以降、図面を参照しながら本発明を実施するための最良の形態（「本実施形態」という）を詳細に説明する。

【0008】

（ハードウェア構成ほか）

図1は、本実施形態に係る処理手順生成装置の構成図である。

処理手順生成装置1は、一般的なコンピュータであり、バスによって相互に接続されている中央制御装置（制御部）11、入力装置12、出力装置13、主記憶装置（記憶部）16、補助記憶装置（記憶部）14及びネットワークインタフェース（IF）15を有している。また、端末装置3からも、ネットワーク2を介して、処理手順生成装置1にアクセス可能である。端末装置3もまた一般的なコンピュータであり、図1では1個を図示したが複数個あってもかまわない。そしてそれぞれの端末装置3が、バスによって相互に接続されている中央制御装置、入力装置、出力装置、主記憶装置、補助記憶装置及びネットワークインタフェース（IF）を有している（いずれも図示せず）。

30

処理手順生成装置1は、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17、入力情報名称をクエリーとする処理検索部18、処理名称をクエリーとする出力情報検索部19、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20、入力情報特定部21及び検索結果提示/選択部22を有する。

これらは、プログラムである。以降「部は」と主体を記した場合には、中央制御装置11が、補助記憶装置14から、これらの各プログラムを読み出し、主記憶装置16にロードしたうえで、各機能（後記）を実行するものとする。

40

また、処理手順生成装置1は、入力情報名称/処理名称/出力情報名称関係データベース23及び類義語辞書24を有する。入力情報名称/処理名称/出力情報名称関係データベース23は、処理名称に関連付けて入力情報名称及び出力情報名称を記憶したデータベースである（詳細後記）。類義語辞書24は、出力情報名称の類義語を格納する参照用のデータベースである（詳細後記）。

【0009】

（入力情報名称/処理名称/出力情報名称関係データベース23）

図2（a）は、本実施形態に係る入力情報名称/処理名称/出力情報名称関係データベ

50

ース 2 3 の一例を示す図である。

本実施形態に係る入力情報名称 / 処理名称 / 出力情報名称関係データベース 2 3 (以降「関係データベース」という。特許請求の範囲における「データベース」に相当する。) においては、処理名称欄 3 1 に記憶された処理名称に関連付けて、入力情報名称欄 3 2 には入力名称が、出力情報名称欄 3 3 には出力情報名称がそれぞれ記憶されている。

処理名称は、特定の業務処理の内容を表す文字であり「業務名称」に相当する。

入力情報名称は、特定の業務処理を行う際に必要な情報として入力されるべき情報を表す文字である。

出力情報名称は、特定の業務処理によって生成され、出力される情報を表す文字である。

10

1 つの処理名称に関連付けられた入力情報名称は 1 又は複数個存在する。また、当該 1 つの処理名称に関連付けられた出力情報名称は 1 又は複数個存在する。そして、同一の処理名称に関連付けられた入力情報名称の個数と出力情報名称の個数は同じである必要はない。また、各処理名称間においてそれらに関連付けられた入力情報名称の個数が同じである必要はなく、各処理名称間においてそれらに関連付けられた出力情報名称の個数が同じである必要もない。

【 0 0 1 0 】

ちなみに、図 2 (a) の 4 行目のレコードは、以下の事柄を示している。すなわち、(1) 処理名称が “ 製品 Z 総重量計算 ” である業務処理を行うには、(2) 入力情報名称が “ 部品 A 重量 ” 、 “ 部品 B 重量 ” 及び “ 部品 C 重量 ” である 3 個の情報が必要な情報として入力されるべきであること、そして、当該業務処理の結果、(3) 出力情報名称が “ 製品 Z 総重量 ” である 1 個の情報が生成され出力されること、である。

20

ある処理名称に関連付けられた入力 (又は出力) 情報名称が、同時に、他の処理名称に関連付けられた入力 (又は出力) 情報名称である場合もある。例えば、図 2 (a) において、“ 軸径 ” は、“ 回転軸強度計算 ” という処理名称の入力情報名称でもあり、“ 回転軸材料選択 ” という処理名称の入力情報名称でもある。

また、ある処理名称に関連付けられた出力 (又は入力) 情報名称が、同時に、他の処理名称に関連付けられた入力 (又は出力) 情報名称である場合もある。例えば、図 2 (a) において、“ 部品 A 重量 ” は、“ 部品 A 重量計算 ” という処理名称の出力情報名称でもあり、“ 製品 Z 総重量計算 ” という処理名称の入力情報名称でもある。

30

なお、関係データベース 2 3 は、図 2 (b) と (c) のように、2 つの部分に分解してもよい。図 2 (b) においては、処理名称欄 3 4 に記憶された処理名称に関連付けて、入力情報名称欄 3 5 に入力情報名称が記憶されている。図 2 (c) においては、処理名称欄 3 6 に記憶された処理名称に関連付けて、出力情報名称欄 3 7 に出力情報名称が記憶されている。

【 0 0 1 1 】

(操作画面)

図 3 は、本実施形態に係る検索結果提示 / 選択部 2 2 により、出力装置 1 3 に表示される操作画面 4 0 の一例 (その 1) である。当該操作画面に業務フロー 4 1 がツリー状に表示されている。

40

長方形のノード (ノードとは画面上の図形を意味する) 4 3 、 4 4 、 4 5 “ 業務 W 1 ” 、 “ 業務 W 2 ” 、 “ 業務 W 3 ” 、 ・ ・ ・ は、図 2 (a) における処理名称である。太線長円形のノード 4 2 、 4 6 “ データ A ” 及び “ データ C ” は、それぞれ、図 2 (a) における入力情報名称 (処理名称へ伸びる矢印の起点) 及び出力情報名称 (処理名称から伸びる矢印の終点) である。細線長円形のノード 4 7 、 4 8 、 4 9 “ データ C ” 、 “ データ C ´ ” 及び “ データ C ´ ´ ” は、図 2 (a) における入力情報名称のうち、“ データ C ” の類義語 (同一語を含む) である (詳細後記) 。 5 1 はマウス等の入力装置 1 2 によって操作されるポインタである。

図 3 の業務フロー 4 1 が画面の左から右に順に表示されていく経過は後記する。

【 0 0 1 2 】

50

図4は、本実施形態に係る検索結果提示/選択部22により、出力装置13に表示される操作画面40の一例(その2)である。

ノード43“業務W1”をポインタ51により選択した際、入力情報名称をクエリーとする処理検索部18が、“業務W1”を検索キーとして関係データベース23を検索し、処理名称が“業務W1”であるレコードの“データA”以外の入力情報名称を取得し(プログラムの名称と機能が一致していないが、当該機能も有するものとする)、検索結果提示/選択部22が、当該入力情報名称を表示することもできる。図4には、当該表示に係るノード50“データB”が表示されている。ユーザは、このようにして、“業務W1”の業務処理に必要な入力情報の全てを確認できる。

【0013】

このようにして、入力情報名称 処理名称 出力情報名称の順に画面上にノードを表示していくことができるだけでなく、出力情報名称 処理名称 入力情報名称の順に遡って画面上にノードを表示していくこともできる。そして、選択されたノードを基準にして、予め設定した段数(例えば前(左)n段、後(右)m段)のノードを表示させることもできる。

【0014】

(処理手順)

以降、本実施形態に係る処理手順を説明する。処理手順は、「関係データベース作成処理手順」及び「業務フロー作成処理手順」の2つである。「業務フロー作成処理手順」は「関係データベース作成処理手順」の完了を前提としている。

【0015】

(関係データベース作成処理手順)

図5は、本実施形態に係る関係データベース作成処理手順のフローチャートである。当該処理手順は、画面上で業務フロー41を作成するに先立って、関係データベース23を作成しておく処理手順である。

【0016】

ステップS61において、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、データベース作成画面を表示する。

具体的には、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、ユーザが入力装置12(マウス等)を介して行う出力装置13(画面)上での「データベース作成ボタン」(図示せず)の押下を受け付け、「データベース作成画面」(図2(a)と同じ画面とする)を画面上に表示する。

【0017】

ステップS62において、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、処理名称を受け付ける。

具体的には、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、ユーザが入力装置12(キーボード等)を介して行う処理名称の入力を受け付ける。

【0018】

ステップS63において、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、入力情報名称を受け付ける。

具体的には、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、ユーザが入力装置12(キーボード等)を介して行う、ステップS62にて受け付けられた処理名称に関連付けて1以上の入力情報名称の入力を受け付ける。

【0019】

ステップS64において、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、出力情報名称を受け付ける。

具体的には、入力情報名称/処理名称/出力情報名称定義部17は、ユーザが入力装置12(キーボード等)を介して行う、ステップS62にて受け付けられた処理名称に関連付けて1以上の出力情報名称の入力を受け付ける。

【0020】

10

20

30

40

50

ステップS 6 5において、入力情報名称 / 処理名称 / 出力情報名称定義部 1 7は、関連付けられた入力情報名称、処理名称及び出力情報名称を登録する。

具体的には、入力情報名称 / 処理名称 / 出力情報名称定義部 1 7は、ステップS 6 3、S 6 4にて入力された入力情報名称及び出力情報名称を処理名称に関連付けて関係データベース 2 3に記憶する。これにより、関係データベース作成処理手順を終了する。

なお、ステップS 6 2 ~ S 6 4の3つの処理手順は、相互に順番を入れ替えてもかまわない。また、関係データベース作成処理手順に沿ってユーザからの手動入力を受け付ける代わりに、既に完成され、記録媒体に記憶されている関係データベース 2 3の入力を入力装置 1 2を介して受け付けてもかまわない。

【 0 0 2 1 】

(業務フロー作成処理手順)

図 6 は、本実施形態に係る業務フロー作成処理手順のフローチャートである。当該処理手順は、画面上で業務フロー 4 1を作成する処理手順である。

【 0 0 2 2 】

(入力情報名称等の特定)

詳細は後記するが、ユーザが当該処理手順における操作を開始する出発点は、「入力情報名称」の入力又は「処理名称」の入力の何れかである。

「入力情報名称」の入力については、入力情報名称そのものを入力する方法、関連データベース 2 3の中に記憶されている入力情報名称のうちの1つを選択する方法等がある。そして、何らかの文字たる検索キーによって選択対象を絞り込んだ後選択する方法、あるいは何らかの文字に基づいて入力情報名称1つに決定する方法も可能である。いずれにせよこれらの方法により、入力情報名称を1に定めることを入力情報の「特定」という。「業務名称」についても、同様に業務名称の「特定」をすることができる。

【 0 0 2 3 】

さらに、「入力情報名称」については、最初の入力情報名称自体を、ユーザが全く思いつかないことが多い。そのような場合でも、とりあえず最初の入力情報名称を決め業務フロー作成処理手順を容易に開始しうる、以下の特定方法(顧客要求仕様と、既存製品仕様の差分を利用)も可能である。

例えば、ある受注生産に係る製品につき、馬力(100 hp)、重量(1000 kg)、騒音(70 dB)等の数量的項目を含む仕様を顧客から与えられているとする。そこで、ユーザは、入力装置 1 2を介して、項目“馬力”等と、それに対応する値を順次入力する。

一方、同種の既存製品の仕様に係るこれら項目が、馬力(90 hp)、重量(950 kg)、騒音(70 dB)等であることが判明しており、これらのデータが記憶装置 1 4、1 6内に格納されているとする。

このとき、入力情報特定部 2 1は、既存製品の仕様の値を基準として、顧客から与えられた仕様の値との乖離率を、項目ごとに計算する。そして最も大きい乖離率($(100 - 90) / 90 = 11.1\%$)を有する項目“馬力”を入力情報名称とする。なお、乖離率が最も小さい“騒音”を入力情報名称としてもかまわない。

【 0 0 2 4 】

ステップS 7 1において、検索結果提示 / 選択部 2 2は、操作画面 4 0を表示する。

具体的には、検索結果提示 / 選択部 2 2は、ユーザが入力装置 1 2(マウス等)を介して行う出力装置 1 3(画面)上での「業務フロー作成ボタン」(図示せず)の押下を受け付け、操作画面 4 0(図 3)を画面上に表示する。

ステップS 7 1が終了した段階では、操作画面 4 0には業務フロー 4 1は未だ表示されていない。図 3に記した縦の点線は、以下に説明する各ステップが終了した段階で、業務フロー 4 1が、各点線よりも左側の部分まで表示されていることを示している。

【 0 0 2 5 】

ステップS 7 2において、入力情報特定部 2 1は、入力情報名称を特定し、表示する。

具体的には、入力情報特定部 2 1は、第一に、入力情報名称を特定する。特定の方法は

10

20

30

40

50

、前記した通りである。

第二に、特定した入力情報名称を画面に提示する（図3のノード42）。

【0026】

ステップS73において、処理手順生成装置1は、処理名称を検索し、ユーザに提示し、ユーザの選択を受け付ける。

具体的には、第一に、入力情報名称をクエリーとする処理検索部18は、ステップS72にて特定した入力情報名称、もしくはステップS76で受け付けた入力情報名称（ステップS76“Yes”を経由した場合）を検索キーとして、関係データベース23を検索し、該当したレコードの処理名称を全て取得する。

第二に、検索結果提示/選択部22は、「第一」にて取得した処理名称を全て画面に表示する（図3のノード43～45）。

10

第三に、検索結果提示/選択部22は、「第二」にて表示した処理名称のなかから、ユーザが入力装置12を介して選択した処理名称を受け付ける。選択は、例えば、マウス等の入力装置12の操作により画面上のポインタ51をノードにあわせ、マウス等をクリックすることにより行う（以下同様）。選択後は、選択されたノードの表示のみが残ることとしてもよい。あるいは、選択されたノードのみを強調表示してもよい。

【0027】

ステップS74において、処理手順生成装置1は、出力情報名称を検索し、ユーザに提示し、ユーザの選択を受け付ける。

具体的には、第一に、処理名称をクエリーとする出力情報検索部19は、ステップS73の「第三」にて受け付けた処理名称を検索キーとして、関係データベース23を検索し、該当したレコードの出力情報名称を全て取得する。

20

第二に、検索結果提示/選択部22は、「第一」にて取得した出力情報名称を全て画面に表示する（図3のノード46。ここでは該当は1つのみである。）。

第三に、検索結果提示/選択部22は、「第二」にて表示した出力情報名称のなかから、ユーザが入力装置12を介して選択した出力情報名称を受け付ける。選択後は、選択されたノードの表示のみが残ることとしてもよい。あるいは、選択されたノードのみを強調表示してもよい。

【0028】

ステップS75において、処理手順生成装置1は、類似の入力情報名称を検索し、ユーザに提示する。

30

当該ステップの詳細処理については後記する。

【0029】

（類似名称）

ステップS72～S74の処理手順によって、処理手順生成装置1は、ユーザに対して、「入力情報名称 処理名称 出力情報名称」という一連のノード（「単位」という）を画面上に提供している。当該単位によれば、ユーザは、ある業務処理に必要な入力情報名称及び当該業務処理によって作成・出力される出力情報名称を正確に知ることができる。

そして、一般的にユーザは、出力情報名称のなかに目的とする情報を全て発見するまで、次の単位、更に次の単位・・・の表示を要求する。ある単位と次の単位とは同一の情報名称（先の単位の出力情報名称、すなわち、後の単位の入力情報名称）で結合されていることが、連鎖の正確さの点からは望ましい。しかしながら、仮に同一の情報名称で連鎖できない場合であっても、類似の入力情報名称を新たな出発点として、擬似的に連鎖させることも有益である。なぜならば、外見的な名称は多少相違していても内容たる情報は同一であること、又は、先の単位の出力情報名称に係る情報を手作業等で加工して、後の単位の入力情報名称に係る情報を作成できること等がありうるからである。

40

ステップS75は、このような擬似的連鎖をも可能とすべく、類似（含む同一）の入力情報名称を検索、提示する。

【0030】

ステップS76において、検索結果提示/選択部22は、入力情報名称の選択を受け付

50

けるか否かの判断を受け付ける。

具体的には、検索結果提示/選択部22は、ステップS75において提示した入力情報名称のうちから、ユーザによる選択を受け付けた場合(ステップS76“ Yes”)は、ステップS73に戻る。選択後は、選択されたノードの表示のみが残ることとしてもよい。あるいは、選択されたノードのみを強調表示してもよい。ユーザによる入力装置12を介しての「終了ボタン」(図示せず)の押下を受け付けた場合(ステップS76“ No”)は、業務フロー作成処理手順を終了する。

【0031】

(処理名称の特定からの操作開始)

以上で説明した業務フロー作成処理手順においては、入力情報名称の特定を出発点とした。しかしながら、前記したように、処理名称の特定を出発点としてもかまわない。

この場合には、(1)ステップS72は省略される。そして(2)ステップS73については、ステップS76“ Yes”を経由してステップS73に戻る場合は前記処理に変更はない。ステップS76“ Yes”を経由しない場合は、前記した処理(ステップS73の「第一」~「第三」)に替わって、入力情報名称をクエリーとする処理検索部18は、業務名称の特定を行い(プログラムの名称と機能が一致していないが、当該機能も有するものとする)、検索結果提示/選択部22は、当該特定された業務名称を表示することになる。

【0032】

(入力情報名称の遡及表示)

また、ステップS73で処理名称が選択された後、任意の時点において、ユーザからの、画面上の処理名称を示すノードの選択を受け付けることによって、当該処理名称に関連付けられた入力情報名称のうち表示されていないものを表示することもできる(図4のノード50)。この際の選択は、例えばマウスの右クリックによる等により、出力情報名称を検索させる選択と区別するものとする。

【0033】

(選択頻度順の表示)

業務フロー作成処理手順のステップS73、S74、S75において、検索結果たる処理名称、出力情報名称及び類似の入力情報名称を提示する際、検索結果提示/選択部22は、過去の選択回数の多い順に、画面に提示する(表示する)こともできる。すなわち、ステップS73、S74、S76において、ユーザの選択を受け付ける度に、処理名称、出力情報名称及び類似の入力情報名称ごとに選択回数をカウントし、そのカウントの累積値を記憶しておく。そして、提示すべき処理名称等が複数ある場合には、当該累積値の大きい順に画面に提示し、ユーザの選択を容易にすることも可能である。

【0034】

(業務フロー作成処理手順のステップS75の詳細処理手順)

図7は、本実施形態に係る業務フロー作成処理手順のステップS75の詳細処理手順のフローチャートである。

【0035】

ステップS751において、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、出力情報名称を形態素解析し、類義語辞書を検索する。

具体的には、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、第一に、ステップS74の「第三」にて受け付けた出力情報名称を形態素解析する。ここでは、出力情報名称を、それを構成する複数の単語に分解するものとする。

例えば、出力情報名称が“回転軸材質”であった場合、「回転」、「軸」、「材質」の3つの単語に分解する。

第二に、「第一」で分解した各単語を検索キーとして、類義語辞書24を検索し、分解された単語の類義語(同一語も含む)を取得する。各検索キーについていくつの類義語を取得するかは任意に設定できるものとする。例えば、各単語につき、2つの類義語を取得するものとした場合、「回転」に対して“回転”“回動”、「軸」に対して“軸”、“シ

10

20

30

40

50

ャフト”、「材質」に対して、“材質”、“素材”の類似語が取得されるものとする。

【0036】

ステップS752において、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、類義語の用語ベクトルを作成する。

具体的には、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、第一に、ステップS751で取得した単語の類義語を組み合わせ、 $2 \times 2 \times 2$ 個の類義語（受け付けた出力情報名称の類義語）を合成する。“回転軸材質”、“回転軸素材”、“回転シャフト材質”、“回転シャフト素材”、・・・の合計8個の類義語が合成される。

第二に、合成された全ての類義語（8個）につき、用語ベクトルを作成する。

【0037】

ステップS753において、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、関係データベースの入力情報名称の用語ベクトルを作成する。

具体的には、第一に、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、関係データベース23に記憶されている全ての入力情報名称につき、それらを形態素解析し用語ベクトルを作成する。図2(a)の入力情報名称欄32には、11個の入力情報名称が記憶されているので、11個の用語ベクトルが生成されることになる。

【0038】

ステップS754において、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、用語ベクトルの内積を計算する。

具体的には、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、ステップS752で作成された用語ベクトルと、ステップS753で作成された用語ベクトルの内積を計算する（ 8×11 個の内積の値が計算される）。

【0039】

ステップS755において、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、内積値の大きい順に入力情報名称を表示する。

具体的には、出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部20は、ステップS754において計算された内積の値が大きい順番に、内積の計算に用いた入力情報名称を画面に表示する（予め設定された数に表示される個数を限定してもよい）。

ここで、業務フロー作成処理手順のステップS75は終了し、ステップS76に進む。

【0040】

以上に説明した、「関係データベース作成処理手順」及び「業務フロー作成処理手順」は、処理手順生成装置1の入出力装置12、13、端末装置3の入出力装置（図示せず）を介して複数のユーザによって同時並行的に、又は断続的に行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本実施形態に係る処理手順生成装置の構成図である。

【図2】本実施形態に係る入力情報名称/処理名称/出力情報名称関係データベースの一例を示す図である。

【図3】本実施形態に係る検索結果提示/選択部により、出力装置に表示される操作画面の一例（その1）である。

【図4】本実施形態に係る検索結果提示/選択部により、出力装置に表示される操作画面の一例（その2）である。

【図5】本実施形態に係る関係データベース作成処理手順のフローチャートである。

【図6】本実施形態に係る業務フロー作成処理手順のフローチャートである。

【図7】本実施形態に係る業務フロー作成処理手順のステップS75の詳細処理手順のフローチャートである

【符号の説明】

【0042】

- 1 処理手順生成装置
- 2 ネットワーク

10

20

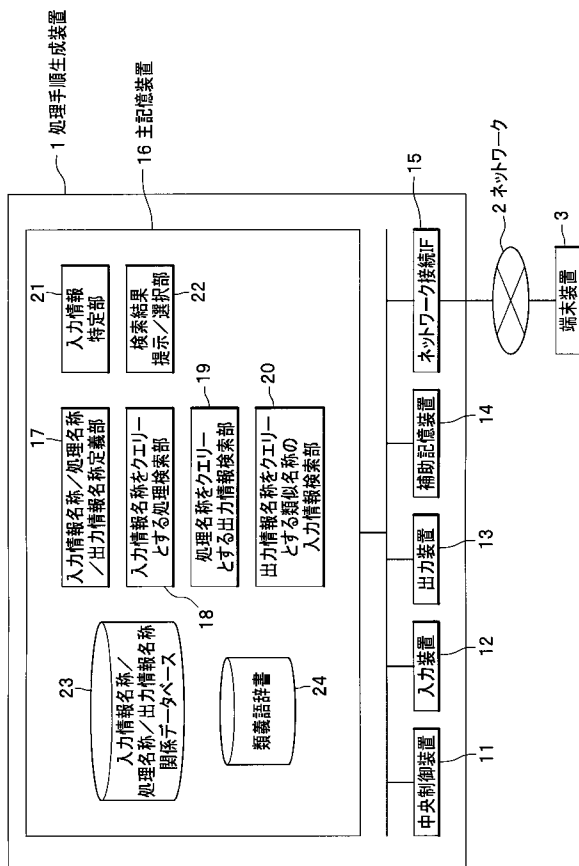
30

40

50

- 3 端末装置
- 1 1 中央制御装置
- 1 2 入力装置
- 1 3 出力装置
- 1 4 補助記憶装置
- 1 5 ネットワーク接続インタフェース
- 1 6 主記憶装置
- 1 7 入力情報名称 / 処理名称 / 出力情報名称定義部
- 1 8 入力情報名称をクエリーとする処理検索部
- 1 9 処理名称をクエリーとする出力情報検索部
- 2 0 出力情報名称をクエリーとする類似名称の入力情報検索部
- 2 1 入力情報特定部
- 2 2 検索結果提示 / 選択部
- 3 1、3 4 処理名称
- 3 2、3 5 入力情報名称
- 3 3、3 7 出力情報名称
- 4 0 操作画面
- 4 1 業務フロー
- 5 1 ポインタ

【図 1】



【図 2】

23 入力情報名称 / 処理名称 / 出力情報名称関係データベース

(a)

31 処理名称	32 入力情報名称			33 出力情報名称
部品A重量計算	部品A主要寸法		...	部品A重量
部品B重量計算	部品B主要寸法			部品B重量
部品C重量計算	部品C主要寸法			部品C重量
製品Z総重量計算	部品A重量	部品B重量	部品C重量	製品Z総重量
回転軸強度計算	総重量	軸径	曲げモーメント	曲げ応力
回転軸材料選択	軸径	曲げ応力		回転軸材質
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

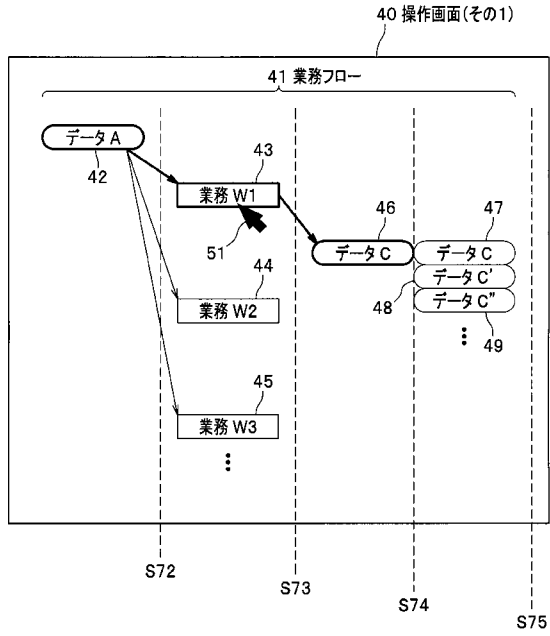
(b)

34 処理名称	35 入力情報名称
部品A重量計算	部品A主要寸法
部品B重量計算	部品B主要寸法
部品C重量計算	部品C主要寸法
製品Z総重量計算	部品A重量
製品Z総重量計算	部品B重量
製品Z総重量計算	部品C重量
回転軸強度計算	総重量
回転軸強度計算	軸径
回転軸強度計算	曲げモーメント
回転軸材料選択	軸径
回転軸材料選択	曲げ応力
⋮	

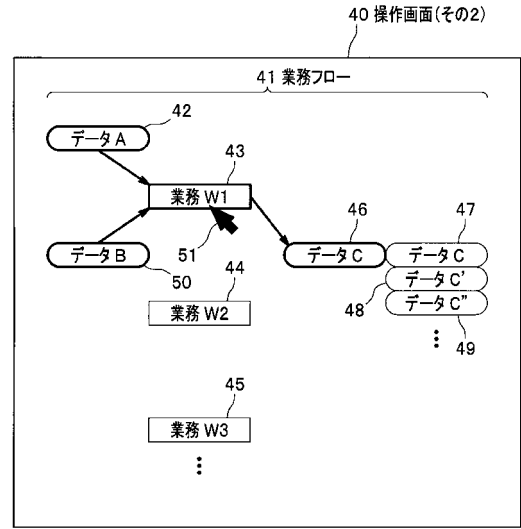
(c)

36 処理名称	37 出力情報名称
部品A重量計算	部品A重量
部品B重量計算	部品B重量
部品C重量計算	部品C重量
製品Z総重量計算	製品Z総重量
回転軸強度計算	曲げ応力
回転軸材料選択	回転軸材質
⋮	

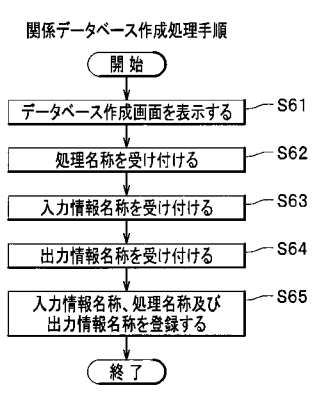
【図3】



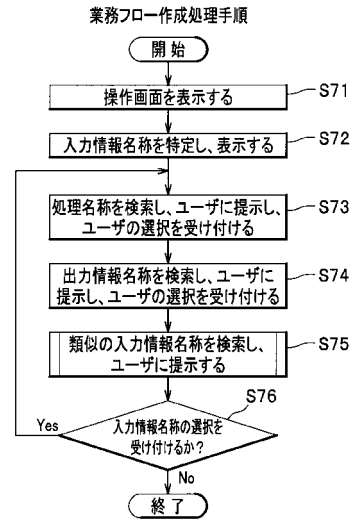
【図4】



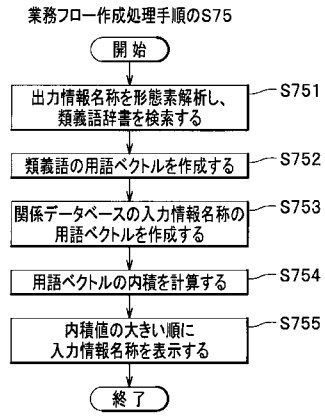
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-034690(JP,A)
特開2007-122370(JP,A)
特開2004-302737(JP,A)
特開2006-139358(JP,A)
特開2002-041739(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00

G06F 17/30