

自動プログラミングのためのソフト開発環境の提案 — 業務仕様構築支援機能の開発 —

3H-2

浅見 香† 田口 浩一† 田中 厚† 佐藤 秀夫‡
†(株)日立製作所 システム開発研究所 ‡ 同 ソフトウェア工場

1. はじめに

事務処理ソフトの生産性向上を目的として、自動プログラミングシステムの研究を行っている。本システムは以下の3つの処理系からなる。

(1) 業務仕様構築系

業務定義・検証の反復結果から業務仕様を生成。

(2) 設計支援系

設計知識と業務仕様から処理仕様を生成。

(3) プログラム生成系

処理仕様からCOBOLソース・コードを生成。

(2), (3)については、[1]に譲り、本稿では(1)について報告する。

2. 基本的な考え方

利用者が対話形式で操作する事務処理ソフトには、以下に示す特徴がある。

(1) 業務内容の変更頻度が高い

組織改正等の理由による業務内容の変更頻度が高いため、ソフトの手直しが頻繁に発生する。

(2) 利用者と開発者の意思疎通がむずかしい

利用者の要求を正確かつ迅速にシステムに反映しにくく、ソフトの見直しを強いられる。

よって、事務処理ソフトの生産性を向上させるためには、利用者自身が早期に仕様の確認ができる環境を実現する必要がある。そのためには、以下の2点が課題と考える。

(1) 業務用語による業務仕様の定義

利用者が業務知識を記述可能なインタフェースを提供する。その一方式として、[2]では以下3つの設計作業を、利用者が対話型で帳票単位に定義する情報から、自動的に設計する方式を提案した。

① 操作画面とのインタフェース設計

帳票の罫線・文字情報からデータ入出力領域であるデータフィールドに関する情報を導出。

② データを格納するファイルの設計

①で導出したデータフィールド情報からファイル生成に必要な情報を導出。

③ 関連するファイル・画面間の業務フローの設計

帳票ごとに定義されたデータの参照関係を抽出し帳票間のデータの入出力対応関係を示す業務フローを生成。

(2) 対話形式による業務仕様の検証

利用者自身が、業務知識から生成した業務仕様検証機能を実際に対話形式で操作することにより業務仕様の検証を可能とする。検証時に業務仕様に不都合が発生した場合、直ちに業務仕様を再定義し、更に検証を進める。検証後、設計支援系を起動すると、業務仕様は処理仕様に変換される。

3. 業務仕様構築支援機能の概要

「机上で行う事務処理と類似する操作環境の実現」を業務仕様構築支援機能の実現方針とした。

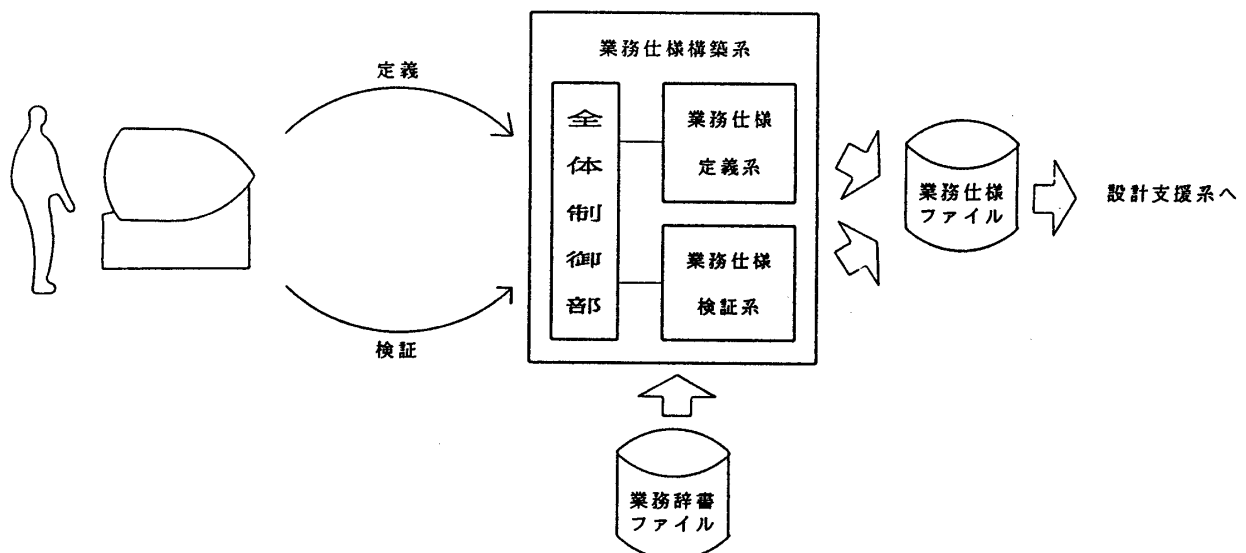


図1 業務仕様構築系の基本構成

3. 1 業務仕様定義機能

業務仕様定義時には、利用者は机上で帳票を設計すると同様に帳票単位に以下の項目を定義する。

(1) 帳票仕様

事務処理時のデータ入出力画面に関する属性として、以下の2つを定義する。

- ①帳票の名称……データ入出力画面の名称
- ②文字情報、罫線情報……操作画面上に表示する帳票のタイトル、枠組み

(2) 条件仕様

データアクセスに関する整合性チェックのための条件として、以下の2つを定義する。

- ①起動条件……データをアクセスするタイミング
- ②対象条件……アクセス対象となるデータ

(1)、(2)と以下に示す業務辞書ファイルを用いて、帳票ごとの業務仕様を自動生成する。業務辞書ファイルには認識ルールを情報として格納する。

(1) フォーマット情報認識ルール

データフィールドの領域および名称を認識

(2) データ属性認識ルール

データフィールドの名称からデータ属性を認識

(3) データ参照関係認識ルール

データ属性から個々のデータの加工及び参照の関係を認識

3. 2 業務仕様検証機能

業務仕様検証機能は、利用者が業務知識を定義し、実際に業務を繰返し検証し、試行錯誤しながら定義した内容と利用者の意図する業務とが一致しているかどうかの確認をする。確定した業務仕様は設計支援系で設計知識ファイルに基づき事務処理の最適なプロセスフローに変換される。業務仕様の検証には、以下の機能が必要となる。

(1) 業務フロー生成機能

帳票単位に生成した業務フローを基に、全体の業務フローを生成し、業務仕様とする。

(2) プロトタイプ機能

業務実データを用いて、業務の実行時と同じ操作環境で、業務仕様の検証を行う。

4. 業務仕様構築支援機能の利用手順

業務仕様構築支援機能の利用手順を図2に示す。

(1) 業務知識の定義

利用者は、帳票ごとに業務知識として、帳票仕様および条件仕様を対話形式で定義する。

(2) 設計情報の導出

(1)で定義された帳票仕様に関する情報と業務辞書ファイルから以下に示す設計情報を導出

- ①データフィールドの領域および名称
- ②データフィールドの名称からデータ格納ファイルの生成情報
- ③データフィールドの名称から個々のデータの加工及び参照の関係

(3) 加工仕様の抽出

(2)で認識したデータの加工及び参照関係と業務辞書ファイルから加工仕様を抽出する。

(4) 業務フローの生成

利用者が業務仕様の検証を指示すると、(1)で

定義した条件仕様と(3)で抽出した加工仕様から業務フローを生成する。

(5) 業務仕様の検証

(2)～(4)で生成した情報は業務仕様ファイルに登録される。利用者は、実データを用いて検証をする。検証の結果仕様を変更する場合、業務仕様定義機能で定義を変更する。

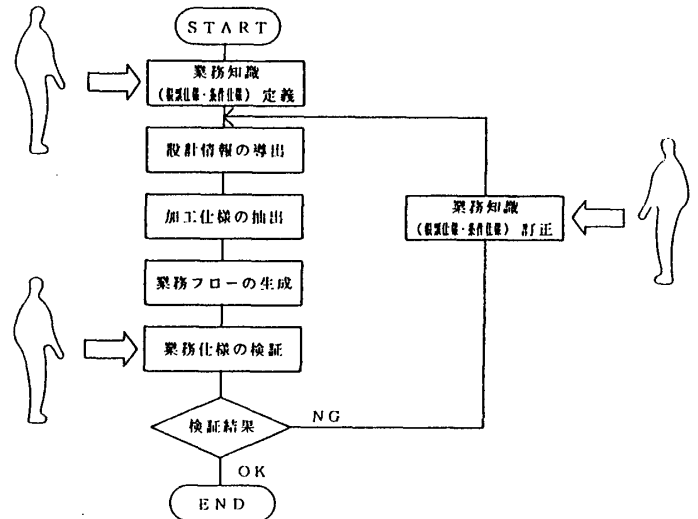


図2. 業務仕様構築支援機能の利用手順

5. 期待効果

自動プログラミングシステムの業務構築支援系に以下に示す機能を設けることにより、利用者による業務仕様の確認が早まり、事務処理ソフトの生産性向上が期待できる。

(1) ユーザインタフェース

帳票単位に業務知識での記述が可能なユーザインタフェース

(2) 業務辞書ファイルの設定

事務処理業務固有の業務知識を格納する業務辞書ファイルを設定し、業務知識の定義を簡略化

(3) 業務仕様の検証

業務フローを自動的に生成することにより、業務定義・検証の繰返しが可能

6. おわりに

事務処理ソフトを対象とする自動プログラミングシステムに業務フローを自動的に設計する手段を設けることにより、定義する業務仕様の検証が容易になった。本提案により、検証結果を確定した業務仕様として利用することが可能となり、自動プログラミングの範囲を業務設計の段階へ拡張することが可能となった。

<参考文献>

- [1] 田口■：自動プログラミングのためのソフト開発環境の提案 —設計支援機能の開発—
情報処理学会第41回全国大会論文集
- [2] 浅見■：帳票ベースのO Aソフト生成システムの基本構成
情報処理学会第40回全国大会論文集 pp.1489