

帳票を利用した業務のオブジェクト指向によるシステム化の考察

6M-6

山田 秀信* 木佐一 誠司** 槻木 公一*
(財)鉄道総合技術研究所* 電気通信大学**

1. はじめに

帳票類を利用した事務処理業務は、業種を問わず企業活動を支える基幹業務のひとつであり、いわゆるOAシステムとして実現されている。現在、この種のシステムは構造化手法によって分析設計され、データベースを中心としたCSS形態で構築されるのが一般的である。

一方、構造化手法に対比されるオブジェクト指向手法の有用性は、開発担当部門にとって大きな魅力ではあるが開発事例が少なく、手法の習得期間やコスト管理などで不安が残る。

ここでは、構造化手法で構築されたOAシステムの業務の一部を、構造化手法の経験者によってオブジェクト指向で再分析し、設計上の隘路となった制御構造について帳票の流れに注目した方式を提案する。

2. 対象とした帳票利用業務とOAシステム

帳票利用業務として、乗車券在庫管理業務を対象とした。駅で発売される乗車券は一種の販売商品であり、発注、納入、返品、在庫管理、販売実績集計、監査などの各業務は、帳票類と現物とがいくつかの箇所で接点を持ちつつ、関連部門を流れて遂行される。この業務を含め、約10種類の業務がCCS形のOAシステム上に既に展開されている。

3. オブジェクト指向手法の適用評価

上記業務にオブジェクト指向手法を適用して再分析を試みた。構造化手法で当該システムを構築した際の調査資料を使用したことと、業務の部分的な分析を対象としたため、客観的な

比較評価とは言えないが、分析コストには大きな差異は見られなかった。

商品、帳票、台帳、組織など主要なオブジェクトの抽出と振舞いを効率的に分析するには、用語が標準化され、要求案件が加味された問題記述書と詳細な業務フロー図を準備する。

この種の業務処理では、帳票の流れを中心に仕事の順序や担当個所を明確に捉えることが重要であり、オブジェクト指向と言えども業務フロー図の役割は大きいと考える。

設計段階において、構造化手法では既知の枠組みであるデータベースを中心とした端末起動のトランザクション処理構造とし、処理順序や実行権限はデータの状態管理と端末などのアクセス権で制御する形に変更設計する。

オブジェクト指向の適用で設計の隘路となった問題は、この枠組みの選択である。上記の枠組みでは分析との一貫性がなくなり、オブジェクト指向の有用性は薄れる。また、制御構造を個別に設計してはコスト面での問題がある。

4. 帳票の流れに基づく制御構造の枠組み

帳票の流れに従って処理の順序、担当箇所を示した業務フロー図を基に、抽出された帳票オブジェクト毎に関係する処理を順序性を保持して矢印で結びつけたオブジェクトフロー図を作成する。次に、各処理の担当箇所をグループ化し、これを1つの実行サイトとしてこの中のオブジェクト群を対象とした制御構造を考える。従って、システムの構成としては複数の実行サイトで構成される水平分散形態を前提とする。

5. オブジェクトの分類とシナリオの構成

オブジェクトフロー図を分析し、以下のオブジェクトに分類する。

- ・受動オブジェクト・順序性のある処理をもつ「流れる」オブジェクト。
伝票、帳票、メールなど。
- ・能動オブジェクト・複数の受動オブジェクトを対象とした処理をもつオブジェクト。
帳票集計、照合、台帳保管など。
- ・参照オブジェクト・順序性のある処理をもたないテーブル類など。いつでも他のオブジェクトから交信できる。

受動オブジェクトに関する処理は、関連オブジェクトが参照オブジェクトであれば、先行処理の完了後に直ちに実行できる。しかし、入力、認証、定時処理などは入力要求やタイムアップなどの事象がトリガであり、先行処理とは不連続となる。この不連続点と能動オブジェクトとした処理を境目として、連続する処理をグループ化したシナリオ群を構成する。シナリオはひとつの事象により連続して実行できるメソッド群であり、同一カテゴリのメソッドとして記述することにより、プログラムの可読性を向上する。シナリオは能動オブジェクトについても設定する。

6. シナリオに基づく制御方式

シナリオの実行終了時には、次に実行すべきオブジェクトとシナリオを組にして制御オブジェクトの実行待ちキューへ登録する。制御オブジェクトは、他サイトからの受動オブジェクトの受信、入力の選択指示、タイマ、キュー登録をトリガとして適切な組を選択し実行する。

次シナリオが能動オブジェクトの場合も同様に制御オブジェクトに登録するとともに、自オブジェクトのその次のシナリオを自オブジェクトと組にして、能動オブジェクトにも登録する。

能動オブジェクトの最初のシナリオで、処理の実行を可能とするオブジェクト群の参加状況を判定することにより、制御オブジェクトを汎用化する。能動オブジェクトはいわば、複数オブジェクトの協調の場を与えるものである。

7. おわりに

Smalltalkを用いてメール処理のプロトタイプを試作した。業務分野、処理形態にそれぞれ適した制御構造の枠組みの提供も、オブジェクト指向でのシステム構築を促進する主要なファクタと考える。

【参考文献】

- [1] J. Rumbaugh他、"オブジェクト指向方法論 OMT"、トッパン、1992
- [2] 城市、"事務処理向け構造化オブジェクト指向開発方法論"、第45回全国大会
- [3] 津田他、"帳票処理システムとそのアプリケーションモデル"、信学技報、1993-11

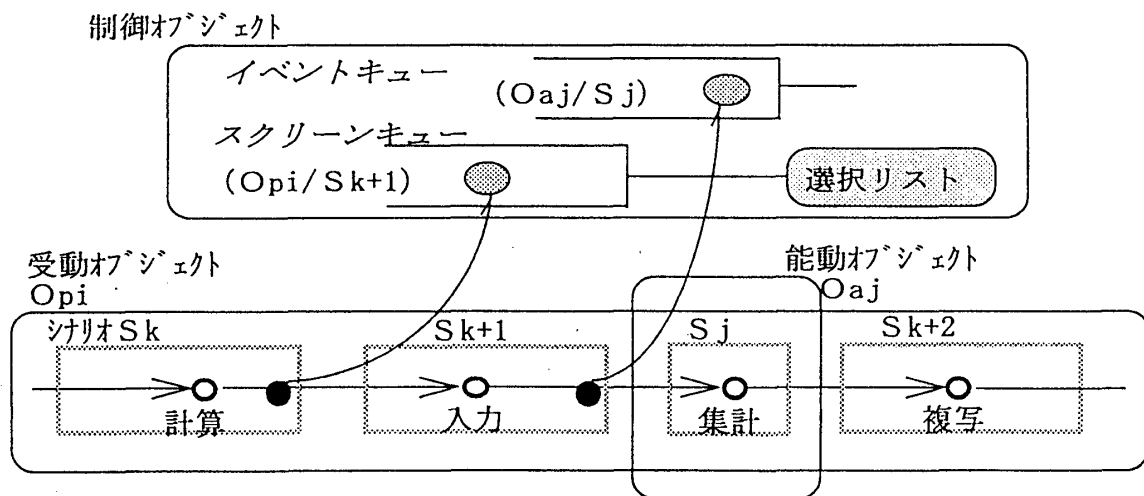


図 シナリオ構成と制御構造の概略