

ビジネス系システム開発におけるオブジェクト指向開発技法(1)

4U-3

—分析から論理3階層設計への流れ—

鈴木 由美子, 原田 道明, 北島 重信, 上原 憲二, 萩原 正敏

三菱電機(株)情報技術総合研究所

1. はじめに

我々は、データベース処理を中心とするビジネス系システムを対象に、オブジェクト指向分析、設計ならびに実装の一貫した開発技法を整備し、それをベースにした S/W の再利用法の検討を行っている[1]。本発表ではその中で、オブジェクト指向による分析から、3階層アーキテクチャを想定した設計までの、手法ならびにそれらの連携法について報告する。

2. 分析手順と特長

本分析手順を図1に示す。S1、S2はトップダウンによるシステムの概略把握であり、S3からS5は USECASE アプローチ[2]を用いた業務単位毎の厳密な分析であり、最終的には対象システムにおける情報構造と挙動をモデル化したオブジェクト図(ドメインオブジェクト図と呼ぶ)を完成させる。

手順としては、OMT 法や USECASE 法を基盤に、ビジネス系ドメインとしての基準、指針を明確にしているが、主な特長は以下である。

●ER 図からのオブジェクトタイプの導出

ビジネス系システムにおいて、何をオブジェクトにするかの判断が難しいという指摘があるが、このオブジェクトの主流は情報(データ)に対応するオブジェクトである。このデータに関する分析としては、従来よりDOA(データ中心アプローチ)手法が存在し、ER図等を用いたデータ分析技法[3]が存在している。そこで、このER図をオブジェクトの抽出に活用することにより、ビジ

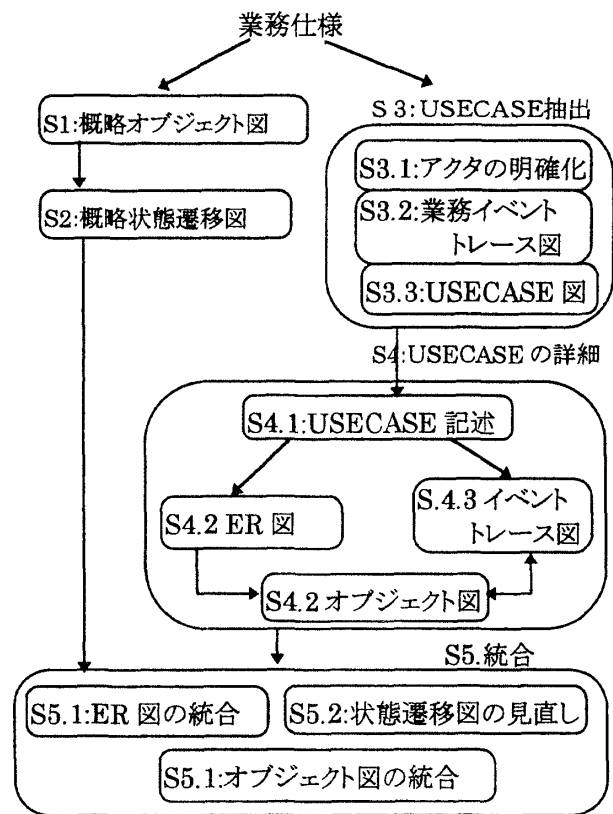


図1. 分析手順

ネス系システムにおけるオブジェクトに明確な基準を定めている。

●業務イベントトレース図からの USECASE 抽出

USECASE としては、業務を構成する基本的な機能単位を明確にする必要がある。この抽出は、アクター間での業務のやり取りをイベントトレース図として記述することにより行う。これにより、アクターが外部、内部、時間といった業務イベントをトリガーにして行う業務単位すなわち USECASE を抽出することが可能となる。

3. 設計手法

3.1 3層構造と4種類のオブジェクト

我々は、ターゲットとするビジネスシステムのモデルとして、要求仕様や動作環境の変化に柔軟に対応可

能な3階層 C/S アーキテクチャを想定した。そして、各層の役割と構成を表1のように定めた。

表1. 各層の役割と構成

層名	層の役割	層のオブジェクト
UI 層	画面・帳票などのユーザインタフェース。各画面、帳票とその構成部品から成る。	・IFオブジェクト (ユーザインタフェース)
BS層	業務処理本体となるビジネスルールやトランザクションを実現する層。業務機能のまとまりに応じて部品化される。	・BSオブジェクト ・IFオブジェクト (システム間インタフェース)
DS層	データストアに対する格納・検索機能を提供する。関連性の強いエンティティを単位として部品化される。	・DSオブジェクト

UI : ユーザインタフェース BS: ビジネスサービス
DS: データサービス IF : インタフェース

さらに、上記3層に加えて、データベースから読み出されるデータのオカレンスをエンティティオブジェクトと捉え、各データとそのデータに対する操作のモジュール化を行った。

各オブジェクトの役割は図2に示す通りである。設計では、この4種類のオブジェクトとして、仕様の詳細化、局所化を行う。

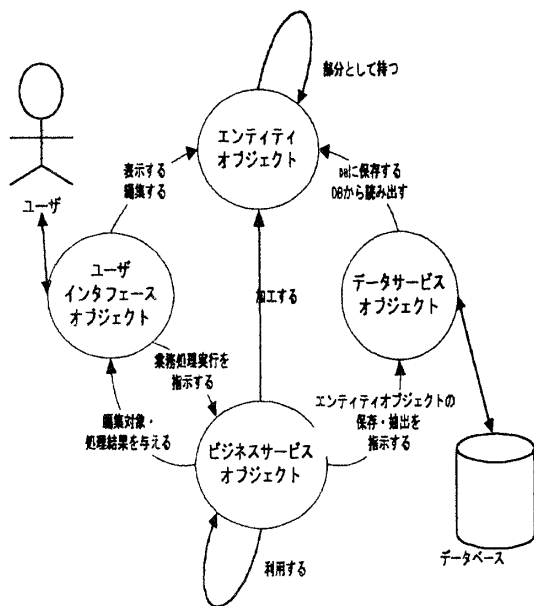


図2. 各オブジェクトの役割関係

3. 2 設計手順

設計の目標は、分析によって得られた要求仕様を3階層構造に沿ったオブジェクト構成に展開し、各オブジェクトの外部仕様やオブジェクト間の相互作用を定めることである。設計手順の概要は以下である。

(1) データ面の設計

分析の結果、対象システムの情報と処理の構造はドメインオブジェクト図と状態遷移図、ならびにER図によって与えられる。まずはこれらより、データベースのアクセス手段を提供するDSオブジェクトとデータオカレンスを単位としたエンティティオブジェクトの2種類のデータ操作部品を設計する。

(2) 機能面からの設計

IF, BS, DS、エンティティの各オブジェクトの発信図やイベントトレース図を作成し、各オブジェクトとそのメソッドの詳細仕様をまとめ、最後に機能の類似したメソッドやプロトコルの統一を行う。BSオブジェクトとしては、業務機能や処理の単位となるUSECASEを目安に業務機能のモジュール化を行う。

4. おわりに

ビジネス系システムを対象に、オブジェクト指向による分析結果から、3階層構造を想定したシステム設計へ至るまでの流れを説明した。分析では、ドメインの特性としてビジネス情報の構造と挙動をモデル化したドメインオブジェクト図を生成し、設計はその結果に基づいて各層のオブジェクトの導出を行なっていく。

今後は、実装技法も加え、分析からの一貫した技法をベースに、各工程また工程間での成果物の再利用法の検討を行なっていく予定である。

参考文献

[1] 萬木, 原田, 徳本 他, 「ビジネス系システム開発におけるオブジェクト指向開発技法」(2)~(4), 本大会予稿集, 1997.
 [2] I. ヤコブソン 他, 「オブジェクト指向ソフトウェア工学 OOSE — use-case によるアプローチ」, トップラン, 1995.
 [3] 三菱電機(株) 情通教センター編, 「データ分析でデータ中心アプローチが実践できる本」, オーム社, 1996.