

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（4）

4U-6

— 適用例による再利用性の評価 —

徳本修一 原田道明 鈴木由美子 萩原正敏

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. 緒言

我々はオブジェクト指向による分析から実装まで一貫したソフトウェア開発手法を整備している[1]。この中の分析技法では、ビジネス情報の構造と挙動をドメインオブジェクトとしてモデル化を行う。設計では3階層アーキテクチャを想定し、分析で抽出したオブジェクトをさらに4種類（ユーザーインターフェース、ビジネスサービス、データサービス、エンティティ）のオブジェクトから成る構成にモジュール化する。このような分析・設計により仕様の局所化、機能の共通化を高めたソフトウェアを作成することが可能である。さらにソフトウェアの再利用性を高めるため、本手法での成果物の有効利用を検討している。

本報告では実際の公共設備の保守システムの例を用いて、各開発工程での再利用法を検討した。分析では、同一ドメイン内で再利用可能なデータとメソッドの汎用的な枠組みの抽出を、ドメインオブジェクト図上で試行した。その結果をドメインの標準モデルとし、抽出方法を検討した。

設計では標準モデルをベースにシステム仕様を3階層アーキテクチャに従ったオブジェクト設計を行い、特定ドメインに特化した処理のパターン（ドメイン向け処理パターン）の可能性について検討した。

2. 対象システムの分析

2.1 対象システム

対象事例として公共設備の保守システムを取り上げる。このシステムは設備管理者が設備の異常を発見した時、又は通報を受けた時に対して修理・調査の指示・管理を行うためのシステムである。例え

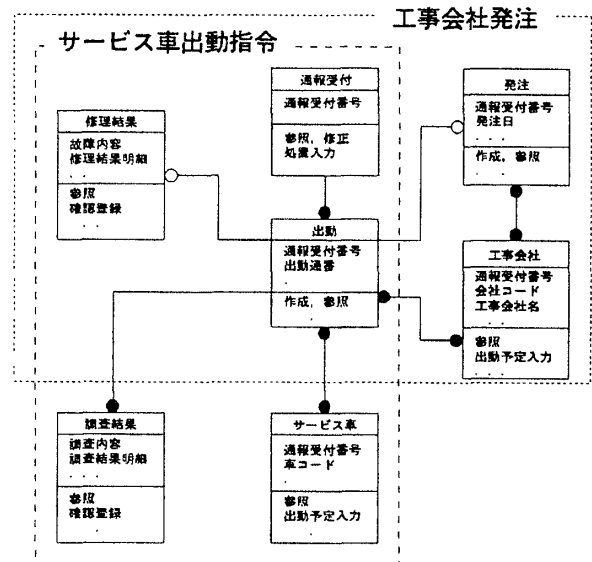


Fig.1 : 分析結果

ば設備に異常発生の通報を受けた時、管理者は通報の受付内容に応じて、調査、修理の指令を担当者に出す。または外部の工事会社への発注も可能である。

特徴は、各サービス車、工事会社に携帯端末を導入し、管理基地と随時連絡、指令が可能となる。そのため緊急な指令の場合に対応が可能である。

2.2 分析結果

分析した結果、システムには受け付けた通報に対して、サービス車、工事会社に出動指令または発注を行い、調査結果などの報告書・出動状況管理という共通業務が存在した。Fig.1にこの業務に関するシステムのドメインオブジェクト図の一部を示す。この図上において、共通業務はサービス車出動指令、工事会社発注の点線枠で示した部分となる。これよりサービス車、工事会社を含めた稼働指令のドメインには受付-出動、発注-報告書作成という共通部分が存在することが明らかになる。

3. ドメイン標準モデルの作成

2. の分析結果をもとに稼働指令ドメインの標準モデルを検討した。標準モデル作成の指針は、ド

Object Oriented Software Development Method for Business Systems (4) -Evaluation of reusability using an example -

Shuichi TOKUMOTO, Michiaki HARADA, Yumiko SUZUKI, Masatoshi HAGIWARA

Mitsubishi Electric Corp. Information Technology R&D Center

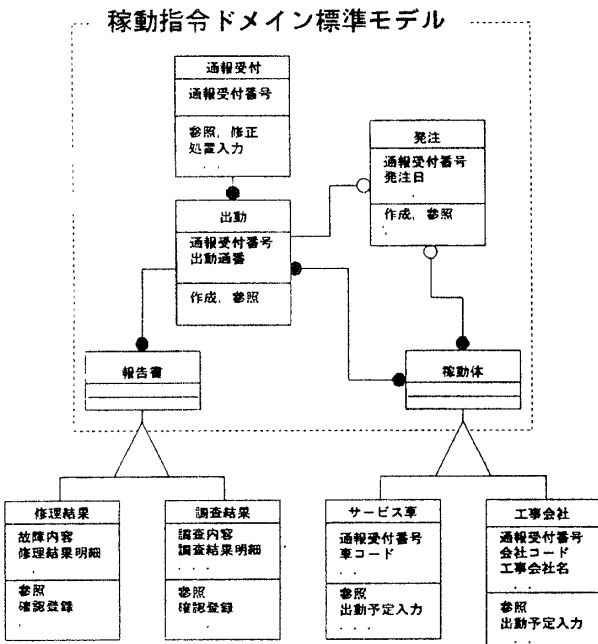


Fig. 2 : 稼働指令ドメイン標準モデル

メインオブジェクト図などの分析結果をもとにしたドメイン内での共通構造（データ、処理）と非共通部分の包含構造の作成である。

Fig. 2 に稼働指令ドメインのドメイン標準モデルの一部を示す。共通部分は通報受付、出勤の両オブジェクトと関連、さらに工事会社指令に必要な発注オブジェクトも含めた範囲とする。また包含構造の作成ではサービス車、工事会社を「稼働体」オブジェクトのサブクラスとした。「稼働体」を有する構造にすることでサブクラスの変更追加が容易になり、サービス車、工事会社の業務に対応する事が可能となる。同様に調査結果、修理結果を「報告書」オブジェクトのサブクラスとする。この通報受付などの共通部分とサブクラスの構造が稼働指令ドメインの標準モデルとなる。設計では、この標準モデルをもとにした処理パターンの設計を行う。

4. ドメイン向け処理パターンの検討

次に3. で検討した稼働指令ドメインの一部の業務機能をドメイン向け処理パターンとして設計した例をFig. 3 に示す。

この3階層設計では、サービス車と工事会社の個別なユーザーインターフェースオブジェクト、稼働指令の汎用機能に対応したオブジェクト、稼働指令の汎用データ構造に対するデータベース操作オ

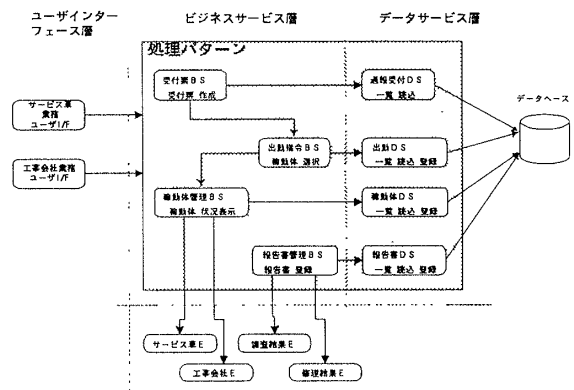


Fig. 3 : ドメイン向け処理パターン設計例

ブジェクト、稼働体として可変部であるサービス車と工事会社に関するエンティティオブジェクト、そして報告書としての可変部である修理結果と調査結果に関するエンティティオブジェクトに機能仕様がモジュール化される。

上記で説明した稼働指令のドメイン向け処理パターンの特徴は、固定した共通部分と可変部分のインターフェース部分を保有する構造である。この構造上の利点は、可変部分のエンティティオブジェクトを明確に分離することで、ドメインの基本データ処理をパターンとして固定することが可能である。さらに可変部分のエンティティオブジェクトの交換・追加により他の指令業務への転用、ドメイン内での再利用が可能である。

5. 結言

本報告では我々の提案したオブジェクト指向分析設計手法を基本にし、実システムをベースに再利用性の向上を目的としたドメイン標準モデルを提案した。そしてそのドメイン標準モデルをベースにドメイン向け処理パターンを設計し、その有効性を示した。

今後、このようなドメイン向け処理パターンの実装を行い、ソースコードレベルでの効率的な実装方法と運用方法の確立を行なっていく。

参考文献

[1] 鈴木, 萬木, 原田 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(1)~(3)”, 本大会予稿集, 1997.