

図表現された出力要求仕様と業務知識からの 形式仕様の生成システム ORANGE

市川 公滋(15597013) 大木 誠(15597025) 加来 純一(15597033)
原 田 研 究 室

1. はじめに

ソフトウェア開発過程において、上流に存在する要求分析作業の自動化は未だ多くない。そこで我々はバッチ型ファイル処理問題に限定した要求分析の自動化システム ORANGE(Objective Requirement Analysis engine to Generate EOS/P specification)の開発を研究テーマに掲げた。

2. 要求分析自動化 ORANGE

今回の我々の研究テーマであるオブジェクト指向による要求分析の自動化システムであるシステム ORANGE は図1のようにオブジェクト図、業務規則、出力要求を入力することで、その入力された情報要求を分析し、構造設計自動化システム EOS/P への入力仕様である多段修飾されたプロセス仕様、データ仕様の集合を出力するシステムである。

3. オブジェクト図によるデータモデル

ORANGE のデータモデルは、実体ファイルクラス $\{F_1, \dots, F_m\}$ 、関連ファイルクラス $\{K_1, \dots, K_n\}$ をそれぞれ頂点、それらの修飾関係を辺にしたグラフである。グラフの頂点は、それらを表す実体や関連の名前をラベルとして持つ。例えば、図1のオブジェクト図では SalaryList、Dept、Employee、RateTable という実体クラスがあり、「●」のついた Belong、OverTime という二つの関連クラスが入力されている。また、一般に、ある実体が他の実体に関連を通して修飾されるという関係は、複数の実体や関連を経由して、多段にすることができる。この修飾の経路を修飾パスという。修飾パスは、始点となる(修飾する)実体から終点となる(修飾される)実体へ向けて有向パスを形成する。

4. 業務規則

ORANGE では全てのデータモデル内の項目は、ファイルクラス内に値を持つ項目かその値が計算によって求められる項目のどちらかであるとする。後者の場合その項目を計算項目と呼び、その計算方法を表す関係の集合 G を業務規則という。業務規則はあらかじめ定義しておき要求間で共有される。業務規則の一般形は、

MOD{ (A₁ -> B₁...A_n -> B_n);}
X [(C)] {X = g(X₁...X_n);}...;

である。図1に給与計算問題の残業手当と給与合計を求める業務規則を挙げる。

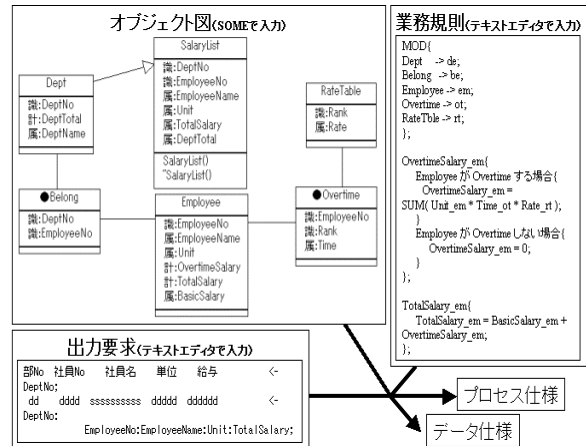


図1. ORANGE の概要

5. プロセス仕様の生成規則

プロセス仕様を生成する規則は要求項目が計算項目かどうかによって、5つに分けられる。例えば、

- ・要求項目 X がデータモデル内でファイル F 内の値を持つ項目 X、P を修飾パスとして登録されているならば、

$$X_L.P = X_F.P;$$

- ・入力クラスに計算項目 X が存在する場合、作業領域 W を用いて X_{W.P} とし、それに対する業務規則

$X = g(X_1, \dots, X_n)$ を用いて、

$$X_W.P = g(X_1.F_1.P_1, \dots, X_n.F_n.P_n);$$

というように生成される。

6. おわりに

ORANGE にオブジェクト図、業務規則、出力イメージである出力要求を入力することで、その情報要求の分析を行い後続システムである EOS/P 仕様のプロセス仕様、データ仕様を出力することが出来た。

7. 参考文献

[1]原田実, 大坪稔房: “出力様式から形式的要求仕様を生成する要求分析システム GRACE”, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J77-D-I, No.9, pp.635-645(1994.9).
[2]原田実, 水野高宏: “決定表を用いたメソッド機能の高水準記述言語 LOLA”, 情報処理学会オブジェクト指向98 シンポジウム論文集, 朝倉書店, pp.86-94(1998.9).
[3]南旭瑞, 山内亨和, 原田実: ”ファイル処理問題におけるクラス設計の自動化システム EOS/P の開発”, 情報処理学会ソフトウェア工学研報, 2000-SE-126, pp.81-88(2000.3).