

業務ロジック分野における外部仕様書を 含めた再利用

6S-6

奥野浩智

松本秀樹

中山隆雄

旭化成工業(株)経営計画管理部

旭化成情報システム(株)オープンソフト事業部

1. はじめに

ソフトウェアの効率的な開発のために、Software Reuse が多くの組織で試みられ、研究されて来た。現在では、Software Reuseとは「ソフトウェア（プログラムのみで無くドキュメントなども含む）そのもの、及び、ソフトウェア開発に必要な知識や手順（ソフトウェア開発プロセス）を何らかの形式化を行い、繰り返し利用すること」と理解している。1) 2) しかし、再利用の実際的な適用例はまだ少ない。この原因は、再利用のためには、先ず、利用すべき対象物・部品を理解しなければならず、この理解が面倒であり難しいからである。著者等は、解りやすい仕様書記述として、任意の形式の表表現を許し、その仕様からソースコードを生成するツール：TableSpecを開発し、報告した。3)、4)今回、これを用い、外部仕様書そのものから再利用を試み、同じドメインのアプリケーション開発に有効であったので、報告する。

2. 対象部品が解り難いこと

再利用する対象物の理解を難しくしている原因は幾つかある。1つは、利用しようとする側の単位と利用される部品の単位とが合わないこと、つまり、利用すべき対象物・部品が細切れになっていることである。対象が細切れになっているということは、利用すべき部品が多くなることでもあり、全体としての把握が難しくなることでもある。2つには、対象となる部品の機能仕様の記述が解り難いことである。従来の仕様書ドキュメント記述方法には、専門家が扱うものであるという考えかたが強い。又仕様書の記述方法が方法論・ツールに対応して数多くあり、それら多くの記述法に慣れることが難しいとい

う問題があった。さらにその上、再利用を面倒と思わせていることに、意図する修正・追加をその部品に加えたい場合には、仕様ドキュメントを理解した上で、仕様ドキュメントを修正・追加記述し、その上でプログラムそのものを修正しなければならない、という手間がある。

3. その解決方法：解りやすい仕様書

扱っている領域のバックグラウンドがドキュメントの記述者、読者に共通であること：つまり、両者ともそのドメインについて共通の知識を有していることは、前提である。

そこで先ず、前述の原因1である、対象が細切れになっていることに対しては、対象ドメイン全体が把握しやすく又個々の業務を捉えるのに適したドキュメントを用いること、つまり業務規定書、又は業務マニュアルそのものを外部仕様書として、再利用の対象物にして扱えばよい。

次に、原因2としてのその外部仕様書が解りやすいものであるためには、イ) その記述が解りやすく誤解を生じない記述であること、そしてロ) その記述法が専門家でないと解らないものでなく、通常の人々が慣れ親しんでいる記述法であること、が必要である。一般には、自然言語による文章での記述法が用いられているが、冗長、曖昧な記述に陥りやすい。そこで、文章のみの記述ではなく、箇条書きや表形式、それ等を組み合わせた形式を取り入れることが多い。しかし、世の中の表形式記述では、コードの自動生成の都合上、表の構造を予め定め、固定形式の表に記述させるやり方を取っている。この場合には、表の構造を記述者にも読者にも理解させておく必要があり、且つ問題によっては、この固定形式表で記述することで、不自然な表現になることが多い。又誤解が生じないように、数学的な裏付けをもつ厳密な記述法が出て来ている。Formal method と呼ばれているものである。しかし、これを使用する

には少なからぬトレーニングが必要であり、一般の利用者が用いるには難し過ぎる。5)

我々は、人々が表の表現に慣れ親しんでおり、日頃、論理・計算処理の仕様を正確に説明するのに、その問題に一番適していると考えた任意の形式の表を用いて記述していることに着目した。そして、この任意の形式の表表現仕様からソースコードを直接生成するツールを開発した。3), 4)

この記述法を用いること、及びこのツールを適用することで、原因2の問題を解決した。

4. 実際の再利用への適用

地方購買システムの再開発に適用した。本システムの規模と、計測値は下表である。

全仕様書枚数 (A4)	415 枚
内、表記述した仕様書枚数	175 枚
画面部の仕様書枚数	320 枚
内、表記述した仕様書枚数の表数	170 枚 640 表
内 TableSpecで処理した表数	458 表
画面部のStep数(V-Basic相当)	90 KStep
内 TableSpecで生成したStep数	18.6KStep
全再開発工数	28 人月
内、仕様書作成工数	6 人月

全仕様書枚数の内、表で記述できる仕様は 415枚中 175 枚(640表)で、42% 程である。この表記述仕様で、TableSpec でコードを生成できるものは、458

勘定科目コード	管理区分	管理No	エラーメッセージ
大科目	一桁目	二~四桁目	
建設費助定	'4'以上 '8'以下 その他	以外 以外	表示しない "管理区分・管理Noに誤りがあります。" 表示しない
固定設備費 または 固定販売費 または 管理費	'1' または 'AEC工費 その他		表示しない "管理区分・管理Noに誤りがあります。" 表示しない
その他			表示しない

表2.1.4.1: 管理区分、管理Noのチェック (水島地区)

勘定科目コード	管理区分	管理No	エラーメッセージ
大科目	一桁目	二~四桁目	
建設費助定	'4'以上 '8'以下 その他	以外 以外	表示しない "管理区分・管理Noに誤りがあります。" 表示しない
固定設備費 または 固定販売費 または 管理費	'1' または 'AEC工費 消耗品費 または 外注設計費 または 社内設計費 その他	'????' 以外	表示しない "管理区分・管理Noに誤りがあります。" 表示しない
その他			表示しない

表2.1.4.2: 管理区分、管理Noのチェック (水島地区以外)

図1 コードを生成し、reuse される表仕様の例

表で 70%である。その例は図1に示す様なものである。このような仕様が、地区で仕様が異なる場合の Reuseを行うのに好適なものである。TableSpec でコードを生成しないのは図2のようなものである。これも関数類を準備すれば可能ではある。本システムの場合、仕様書枚数で42%、ソースコード量で20%の部分が、メンテナンス作業をも含めて、Reuseし易くなっている。なお、発注元の購買部での本方法の評価は高く、次再開発の原材料補給システムにもこれを適用して欲しいと要望している。

参考文献

- 1) 松本編、ソフトウェアのモデル化と再利用、bit 別冊、共立出版、1995.
- 2) 片岡、ソフトウェア再利用技術、日科技連、1992.
- 3) 奥野、他:「自由な形式の表表現仕様とそれからのソースコード生成」、情報処理学会第49回全国大会講演論文集、PP.5-159~160
- 4) H. Okuno, et al. 'TableSpec: Free-format Specification Table and Source Code Generation', Softw. Pract. Exper. in print.
- 5) D. Craigen, et. al., An International Survey of Industrial Application of Formal Method, Naval Research Laboratory, 1993

コマンド	チェック	メッセージ	処理
終了	表2.2.2~ 2.2.6の チェックが全て OK その他	[終了確認] "まとめ依頼を発行してメニューに戻ります。 よろしいですか?" [はい][いいえ] 表示しない	表2.2.1.1 入力を受け付ける
中断	しない	[中断確認] "まとめ依頼明細入力を中断して工事依頼に戻ります。入力中のまとめ依頼明細は無効になります。よろしいですか?" [はい][いいえ]	表2.2.1.2
追加	表2.2.2~ 2.2.6の チェックが全て OK その他	表示しない	表2.2.1.3 入力を受け付ける
削除		[削除確認] "選択された明細行を削除します。よろしいですか?" [はい][いいえ]	選択された明細を削除する

表2.2.1: コマンド操作時の処理

ダイアログボックスの選択	処理
はい	データベースを更新する メニューに戻る
いいえ	入力を受け付ける

表2.2.1.1: 終了確認ダイアログボックス選択の判断

ダイアログボックスの選択	処理
はい	工事依頼画面に戻る
いいえ	入力を受け付ける

表2.2.1.2: 中断確認ダイアログボックス選択の判断

図2 コードを生成しない表仕様の例