

7S-6

ソフトウェア・プロセスを利用した
教育用ツールの開発(その2)

望月純夫 山内 颯 鈴木正一
三菱スペース・ソフトウェア(株)

片山卓也 塩見誠一郎
東京工業大学 日本アドバンス・テクノロジー(株)

1. はじめに

我々は、プロセス・モデルHFSPに立脚して、実用の人工衛星チェックアウトシステムの基本設計段階のソフトウェア・プロセス分析、^[1] 分析結果の簡易システム(例題)設計への適用及び評価、さらに評価結果に基づく改善を行ってきた。^{[2][3]} その結果図1に示すようなソフトウェア・プロセス及びオブジェクト集が得られ、これが実務に即したシステム・エンジニア(SE)教育の教材として有効に活用できることが判った。今回、簡易システム(例題)、ソフトウェア・プロセスと各オブジェクト、及びそれに即して作成した解答例をSE教育用ツールの主要材料として教育試行を行った。本報告ではSE教育の試行結果及び教育用ツールの有効性評価について述べる。

2. SE教育用ツールが必要な背景と教育試行

一般に、システム設計の善し悪しはSEの経験と技量によって決まるところが大きい。従って、SEの質と量はシステムハウスにとって非常に重要な要素となる。

優れたシステム設計技術を伝承し、若手SEを育成する手段としては、OJTが最も有効であるといえるが、現実には先生となるべきSEの絶対数の不足や、OJTに供する適当な業務がなかなかないという問題がある。

そこで我々は、小規模ではあるがシステム設計の要件を含んだ教育用モデルシステムを用い、OJTの疑似体験をベースとしたSE教育が有効ではないかと考えた。この様な目的のため、ソフトウェア・プロセス及びオブジェクト集を活用したSE教育用ツールを作成し、さらにこのツールを用いてSE教育を試行し、種々の評価を行った。

なお、現在教育の対象としているものはシステム設計であり、プロジェクト管理に関する教育は別途検討するものとしている。

3. 教育用ツール

図2に今回のSE教育試行の実施要領を示す。また、練習問題用のシステム概念図を図3に示す。用いた仮想的なモデルシステムは、比較的実用システムに基づいた応用範囲の広い計測制御システムを想定し、しかも教育用としてなるべく簡略化してSE教育の本質を外さない事に留意した。

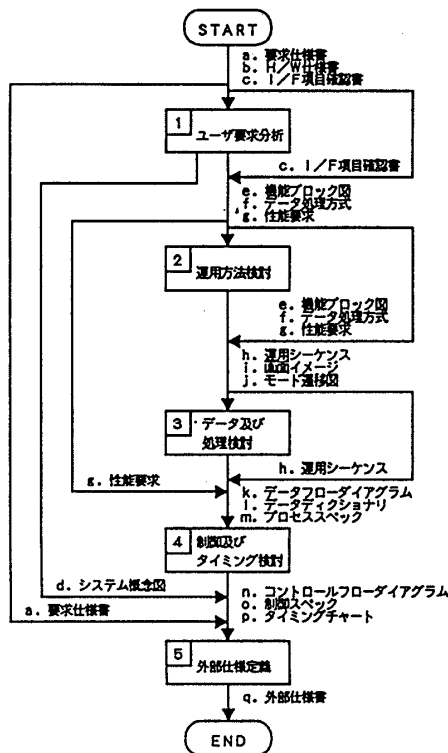


図1 実時間処理システム基本設計のソフトウェア・プロセス

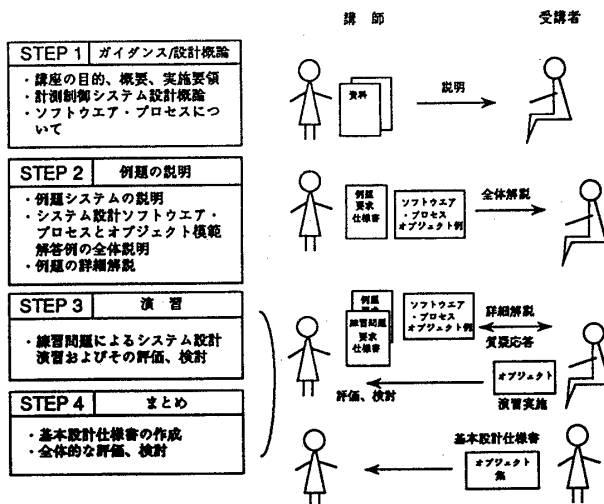


図2 SE教育実施要領

4. 試行結果

今回の試行において、SE教育を施す対象である受講者（1人）として以下の要素技術を有している者を選択した。

- ・コンピュータ標準機器及びOSに関する知識
- ・リアルタイム（マルチタスク）システムプログラミング技術（経験1年半）
- ・基本設計以降の業務経験
- ・SA/SD設計手法に関する基礎知識

受講者が作成した基本設計仕様書は技術的に修正すべき箇所がいくつかあるが、ほぼ実用可能な（基本設計以降の開発作業に十分移行できる）仕様書としてまとまっている。

また、今回の試行の結果、ソフトウェア・プロセス及び教育システムに対する受講者の感想が得られたので主なものを以下に示す。

- ・オブジェクト及びソフトウェア・プロセスで誘導されると設計作業を進め易い。
- ・要求分析から始まる基本設計の流れを少なからず身につけることができた。
- ・今回の試行の例題及び練習問題のレベルは短期間のシステム設計教育訓練に適している。
- ・現行のプロセスでは、どのフェーズで実現性検討やユーザへの確認を行うべきかがあいまいである。（改善を要す。）
- ・各オブジェクトに詳細な補足説明があると設計しやすい。

5. 教育用ツールの評価

今回のSE教育試行の結果得た教育用ツールへの評価は、次の通りである。

- （1）今回のソフトウェア・プロセス及びオブジェクトを中心とした教育は、基本設計技術習得のガイドラインとして有効である。
- （2）受講者の設計技術力向上の定量的な評価は困難であるが、ほぼ実用的な基本設計仕様書ができた事より、有効であることが理解できる。
- （3）実現性検討やユーザへの確認の作業をソフトウェア・プロセスに適宜追加し、教育用ツールを実業務により近づいたものにする必要がある。
- （4）その他、現行の教育用ツールには内容的な改善点がいくつかあげられる。特にソフトウェア・プロセスにおいては設計上のポイントを併記してノウハウをも理解しやすく補強することにより、手引書としても有効なものとするべくまとめる必要がある。

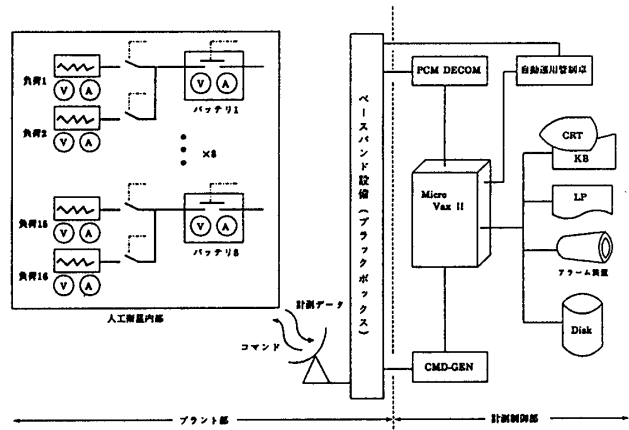


図3 練習問題用計測制御簡易モデルのシステム概念図

6. まとめと今後の課題

計測制御システムの基本仕様決定プロセスの分析を基として、教育用ソフトウェア・プロセスの設定、教育シナリオの構築、教育用ツールの基本的な整備等の準備の後、実際にSE教育を試行してみた。これによって、本教育用ツールの有効性が確認できた。今後内容をより充実化する事により教育システムとして実用化できる見通しがあった。

今後、SE教育システムとして実用化し、完成するための課題を以下にあげる。

- ・教育用ソフトウェア・プロセスの見直し
- ・ノウハウを盛り込んだSE教育用手引書の作成検討
- ・実習時間等を考慮した講座形態の検討
- ・SE教育の試行を重ねる事による教育システムの充実化
- ・プロジェクト管理への発展

7. 参考文献

- [1] 望月、山内、片山他：ソフトウェア・プロセス—実時間処理システムにおけるケース・スタディ：情報処理学会研究報告、90-SE-71、pp.139-148(1990)
- [2] 望月、山内、片山他：ソフトウェア・プロセスの設計教育用ツールへの適用及び評価：情報処理学会研究報告、90-SE-73、pp.83-90(1990)
- [3] 望月、山内、片山他：ソフトウェア・プロセスを利用した教育用ツールの開発：情報処理学会第41回