

通信ソフトウェア設計支援環境(ITECS)の評価

6N-2

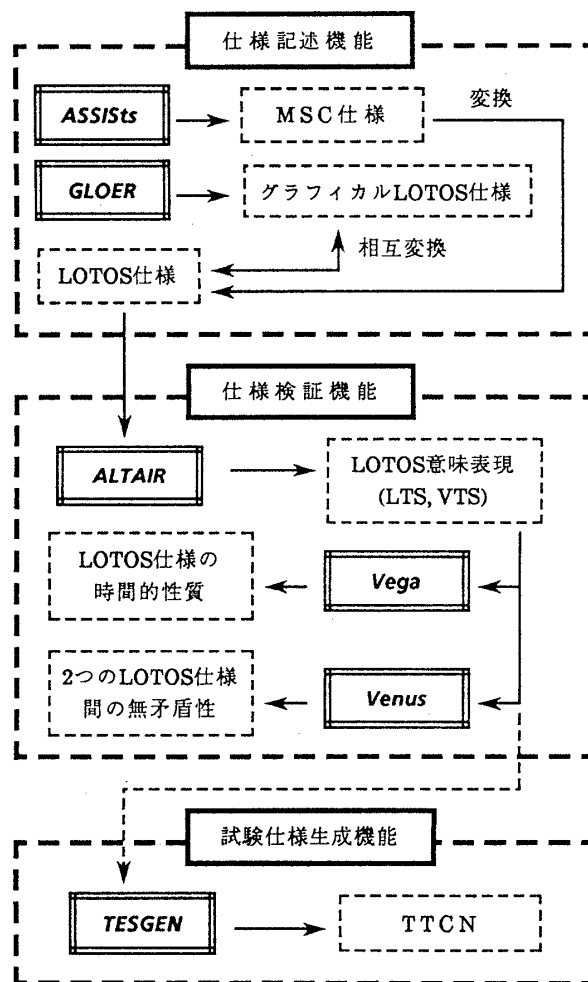
坪根 宣宏 高橋 薫 更科 克幸 土岐田 義明
(株)高度通信システム研究所

1.はじめに

次世代の情報通信システムに求められる、より複雑、大規模な通信ソフトウェアの信頼性を確保するための設計支援環境として、筆者らはITECS(Integrated Environment for high reliability Communication Software design and development)を提案[1][2]し、開発を進めている。ITECSの特徴は通信ソフトウェア開発工程の上流段階に、体系的設計手法を提供することである。従来から、通信ソフトウェアにおける不具合の約5割は開発工程の上流段階に起因すると言われているが、この点に着目した体系的設計手法はそれ程提案されていないのが実情である。ITECSはこの上流段階に体系的設計手法を取り入れることにより、上流段階に起因する不具合を削減し、通信ソフトウェアの信頼性を向上することを意図している。本論文では、ITECSの概要、及び今後のITECS実用化に向けその利用性評価について述べる。

2.ITECSの概要

ITECSは、通信ソフトウェア開発工程の上流段階における仕様記述を厳密化するため、ISO標準の形式記述技法LOTOS(Language of Temporal Ordering Specification)を技術基盤として採用し、仕様記述、仕様検証、試験仕様生成を統合的に支援する。ITECSは、図1に示す6つのツール(ASSISts, GLOER, ALTAIR, Vega, Venus, TESGEN)から構成されている。ITECS及びITECS各ツールの詳細については文献[1][2]を参照されたい。なお、ALTAIR, Venusは文献[1][2]では各々Analyzer, Verifierに対応する(名称を変更)。



MSC: Message Sequence Charts
LTS: Labeled Transition System
VTS: Valued Transition System
TTCN: Tree and Tabular Combined Notation

図1 ITECSのツール構成

Evaluation of ITECS, an Integrated Environment for Communication Software Design
Nobuhiro TSUBONE, Kaoru TAKAHASHI, Katsuyuki SARASHINA, and Yoshiaki TOKITA
Advanced Intelligent Communication System Laboratories, Ltd., 6-6-3, Minami-Yoshinari,
Aoba-ku, Sendai, 989-32, Japan

3. ITECSの利用性評価

ITECSはLOTOSを技術基盤とした通信ソフトウェアの開発支援環境であり、その利用者(設計者)はLOTOSで仕様を記述し、仕様の詳細化を行うことを基本とする。しかし、LOTOSはその厳密な仕様記述能力の高さに相反して、一般の技術者にはまだ馴染みが薄く、広く普及した技術とは言い難い側面がある。筆者らは、この側面を次のように捉える。一般に交換機などの大規模な通信ソフトウェアを開発するプロジェクトでは、100人ないし200人といった技術者が必要となる。ITECSはこのような規模のプロジェクトに適用することを想定している。この場合、そのプロジェクト内の全員の技術者がLOTOSに習熟している必要はなく、その中の1割程度の技術者(上級技術者)がLOTOSに習熟し、ITECSを活用した上流工程の設計作業を担当すれば良いと考える。この点を考慮したITECSを適用した開発工程の一例を図2に示す。

本工程で、要求仕様の記述にはLOTOSではなくMSCを使用している。これは、要求仕様書が通例開発プロジェクトの外部にも提示されるものであり、従来から通信システムの設計に広く使われているMSCが、より適していると言えるからである。また、別の見方として、ここでの要求仕様書に相当するISO, ITU-Tなどの標準化資料の記述にLOTOSが用いられれば、ITECSを活用してより厳密な設計が可能となる。

工程最終段階の実装化はLOTOSに習熟していない一般技術者が行う従来技術による作業を想定している。ここでの問題は、詳細LOTOS仕様を如何にしてこの実装化作業に反映させるかである。この一つの解決策として、詳細LOTOS仕様を、従来の開発にも広く用いられているSDL(Specification and Description Language)仕様に変換することを検討している。なお、図2で使用箇所の説明を省略したTESGENは、概略仕様設計または詳細仕様設計の段階で使用される。

4. おわりに

本論文では、ITECS利用性評価の一環として開発工程への適用方法を検討した。今後は交換サービス、OSIなど実際の情報通信システムの設計にITECSを適用し、より詳細な評価を行っていきたいと考える。

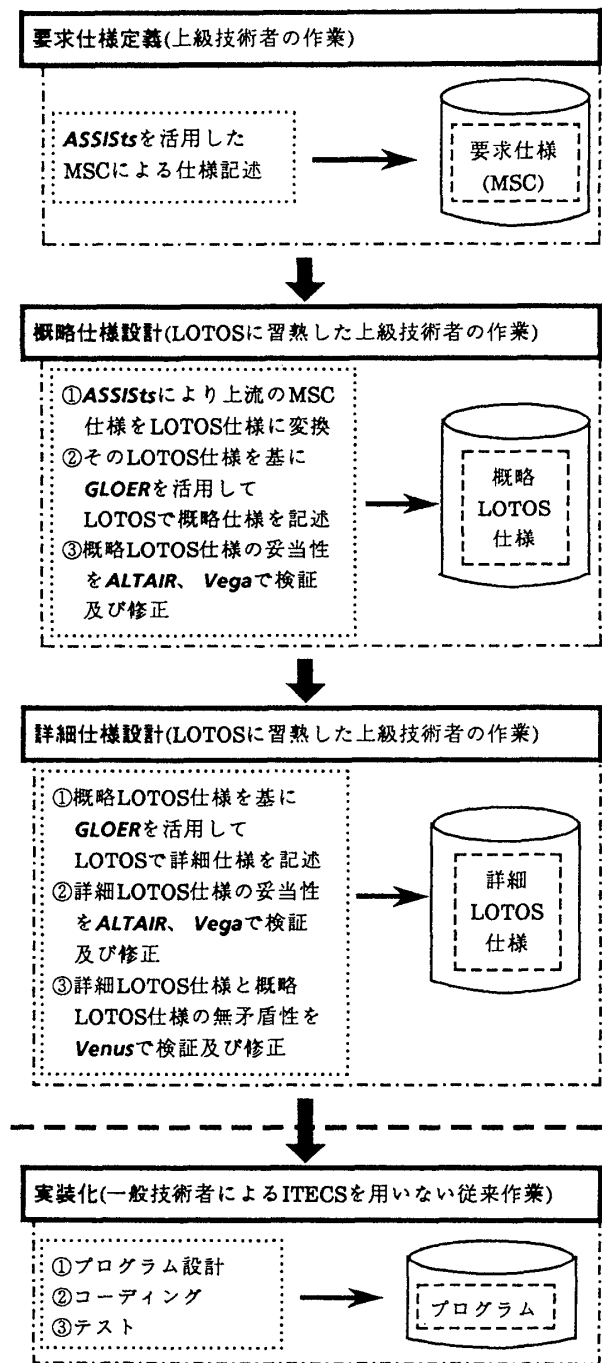


図2 ITECSを適用した開発工程の一例

参考文献

[1] 土岐田他:「通信ソフトウェア設計支援環境: ITECS (1) - (5)」、情報処理学会第48回全国大会、6H-6,7, 5H-2,3,4
 [2] Takahashi, et al.: "ITECS, An Integrated Environment for Communication Software Design", Proceedings of ITS '94