

相互接続試験系列生成システム : TESGEN

2F-3

岡崎直宣† 朴美娘†† 三上節子† 高橋薫† 土岐田義明†

†(株)高度通信システム研究所

††東北大学電気通信研究所

1. はじめに

分散処理システムの普及拡大に伴い、通信ソフトウェアも大規模化、複雑化する傾向にある。このような状況において、開発された製品に対する試験の重要性がますます高まっている。試験に関する問題の中で主要な部分を占めるものの1つが、試験系列の生成に関する問題である。現在、通信システムを対象とした製品試験は、個々の製品に対して個別に行う“適合性試験”¹⁾と、実利用環境のもとで実際に製品同士を接続して行う“相互接続試験”との組合せで実施されている。

本稿では先に我々が提案したnプロセスの場合を対象とした相互接続試験系列生成法(PP法)²⁾に基づく試験系列生成システムTESGENの構築について述べる。

2. 相互接続試験系列生成法(IP法)

PP法では、システム全体の動作を表すシステム状態グラフを導入し、グラフ上において、状態の識別を行うことを基本とした試験系列を生成する。ここでは、特に相互接続試験の特徴であるプロセスの並列性を考慮し、試験実施時に並列動作可能な部分を陽に表すような試験系列の生成を行う。このことにより、nプロセスの相互接続試験の効率化が可能になる^{2),3)}。

本手法では、次のように被試験システムの環境をモデル化する。すなわち、被試験システムとしては第N層の通信し合う任意のプロトコルエンティティ(プロセス)を考え、各エンティティはそれぞれ双方向のFIFO(First In First Out)チャンネルを通して通信を行う。各プロセスはFSM(Finite State Machine)で記述されるものとする。また、相互接続試験の環境を図1のようにモデル化する。被試験システムである各プロセスをIUTと呼び、それぞれ上位、下位のPCO(Point of Control and Observation)を通して上位テスト、下位テストとデータのやり取りをする。また、各下位テストは、(N-1)層以下のサービス提供者を通して互いに通信する。

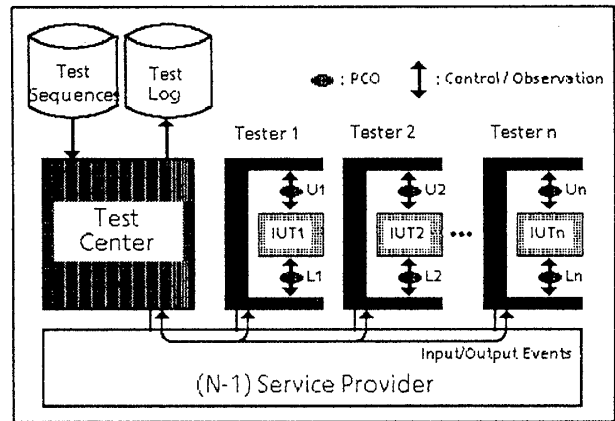


Fig.1 Test Environment.

3. 相互接続試験系列生成システムTESGEN

TESGENのソフトウェア構成は図2のように表される。ユーザはまずFSM生成モジュールによりFSMファイルを生成する。次に、試験系列生成モジュール(TSG)によりプロセスの構成等の付加情報を入力する。TSGはこれらの情報を基にSSG生成モジュールを起動しSSGを生成し、さらにTTCN生成モジュールを起動し試験系列であるTTCNファイルを生成する。ユーザは最後にTTCN表示/編集モジュールによりTTCNファイルの内容を表示させ、試験目的等を入力する。ユーザインターフェイスモジュールは、XウィンドウシステムのツールキットであるXViewを用いてマルチウィンドウ環境によるGUI(Graphical User Interface)を提供する。

4. 実施例

A,T,Bの3つのプロセスからなるシステムを考える。Aは発信局、Bは着信局、Tは中継局である。ここで入力として図3のような回線の接続と切断を行うような簡単なプロトコルを考える。図4は本システムにより得られた試験系列を表している。同図で一番左のウィンドウは試験系列全体を示すSuite Overviewであり、他のウィンドウは個々の試験項目の詳細を表している。

Test Sequence Generation System for Interoperability Testing : TESGEN

Naonobu OKAZAKI, Mi Rang PARK, Setsuko MIKAMI, Kaoru TAKAHASHI and Yoshiaki TOKITA

Advanced Intelligent Communication System Laboratories, Ltd., 6-6-3, Minami-yoshinari, Aoba-ku, Sendai, 989-32 JAPAN

Research Institute for Electrical Communication, TOHOKU Univ., Aoba-ku, Sendai, 989-32 JAPAN

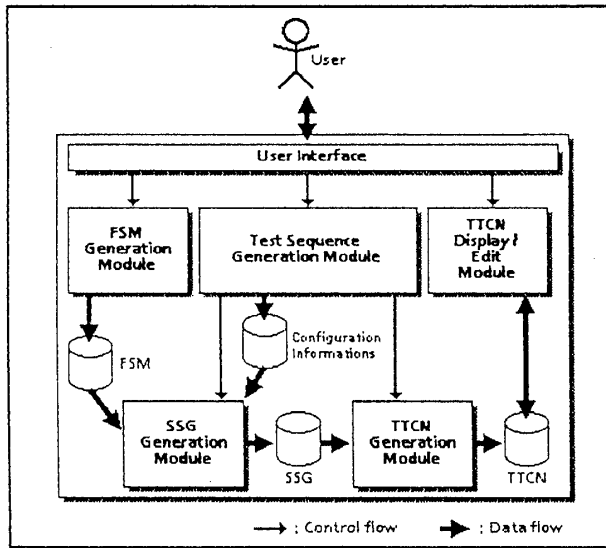


Fig.2 Configuration of TESGEN.

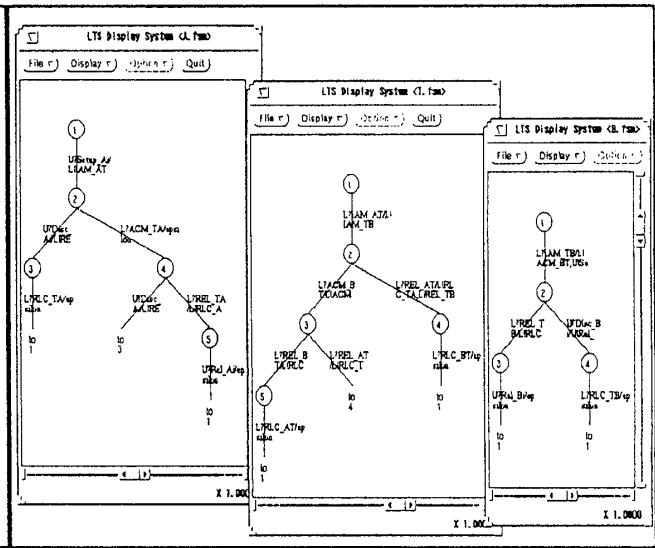


Fig.3 Example Protocol.

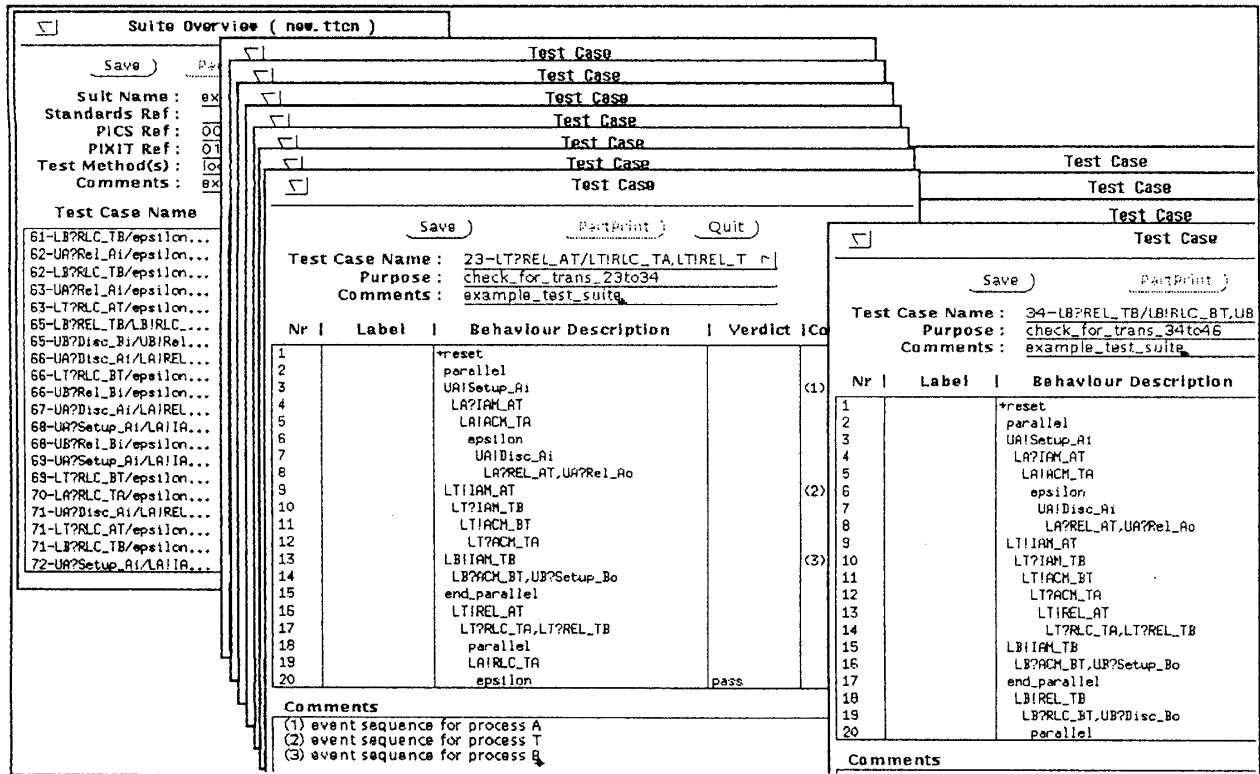


Fig.4 Test Sequences.

5. まとめ

相互接続試験系列生成システムTESGENの構築について述べた。今後は、主にユーザインタフェースの向上を目指し改良を加える予定である。
 謝辞 本研究に際しご指導いただきました日本大学野口正一教授ならびに東北大学白鳥則郎教授に感謝いたします。また、本研究の機会を与えて下さいましたAIC緒方常務に感謝いたします。

参考文献

- 1) ISO : “OSI conformance testing methodology and framework”, ISO 9646 (1991).
- 2) 朴美娘, 岡崎直宣, 高橋薫, 白鳥則郎, 野口正一 : “並列試験系列記述法PTSNを用いた試験の効率に関する一考察”, 情処第46回全国大会, Vol. 1, pp. 205-206 (1993).
- 3) 朴美娘, 岡崎直宣, 三上節子, 高橋薫, 白鳥則郎, 野口正一 : “並列性を考慮した通信システムの相互接続試験系列生成法”, 情報処理学会論文誌, Vol. 34, No. 6, pp. 1336-1346 (1993).