

分散システムのテストにおける
シミュレーション方式

4H-10

阿部勝彦

(株)富士通神戸エンジニアリング

1. はじめに

近年、ユーザのネットワークは業務の拡大や全国ネットワークの普及で巨大化している。分散システムネットワークでは、システムの高性能化とシステム数の増大により、機能の拡大や能力の向上が求められている。そこで、分散システムネットワークをテストするためのシミュレータが必要となってきている。本稿では、分散システムをテストするためのシミュレーション方式について報告する。

2. 分散システムネットワークのテストにおける問題点

一般的にシステムテストでシミュレータを使用する場合、試験対象システムのアプリケーションが持っている通信先のあて先名をシミュレータシステムで定義しているあて先名に変更する必要がある。図1に従来のシミュレーション形態を示す。

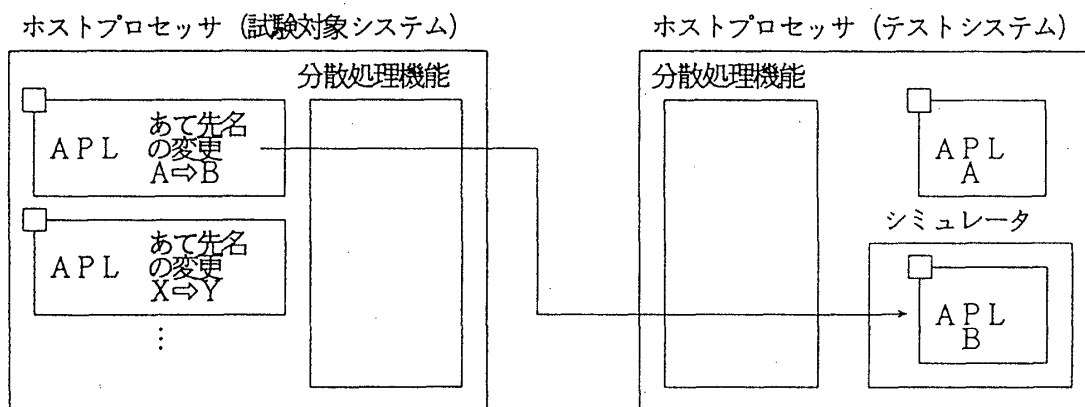


図1 従来のシミュレーション形態

一般的な通信先のあて先名の変更方法は、アプリケーション内に持つ、あて先名を定義している領域を全て書き換える必要がある。しかし、この手法では、試験対象システムのアプリケーションが数百~数千ある場合や、試験対象システムのアプリケーションと通信するアプリケーションが数百~数千ある場合に、以下に示す問題が発生する。

- あて先名の変更に時間と工数が莫大にかかる
- あて先名の変更を誤った場合、修正に手間がかかりテストの遅延を招く
- テストする際に、試験対象システムのアプリケーション環境を変更することによるシステムテスト

Simulation Method In Test Of Decentralized System

Katsuhiko Abe

FUJITSU KOBE ENGINEERING, Ltd.

の信頼性が低下する。

この問題点を技術的に解決することは困難であり、手作業により応用プログラムを修正しているのが、現状である。

3. 分散シミュレータでの問題点の解決

分散シミュレータでは、問題点に示したように試験対象システムの応用プログラムを変更せずにシステムテストの実施ができる手法について、以下の3つの案を上げ、1つずつ検討した。

- ① 試験対象システムの応用プログラムと分散処理機能との間で、あて先名を書き換える機構を持つ
- ② 試験対象システム内の分散処理機能であて先を分散シミュレータに向ける機構を持つ
- ③ テストシステム内の分散処理機能であて先を分散シミュレータに向ける機構

試験対象システムの応用プログラム環境を変更せずに、システムテストを実施するという観点で、上記の案を検討した結果、③の案に絞られた。この機構は、分散処理機能内で、応用プログラムの通信先にあて先名と分散シミュレータのあて先名を対応させることで、自動的にあて先名を分散シミュレータ側に折り曲げることを可能とするものである。図2に概要を示す。

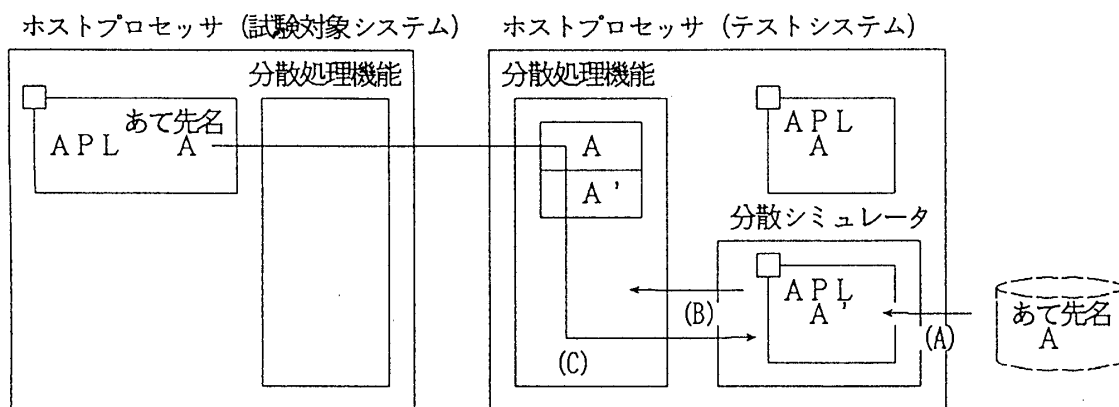


図2 あて先折り曲げを実施したシミュレーション方式

この手法は、試験対象システムの応用プログラムが通信するあて先名をシミュレータに与え(A)、シミュレータは、その名前と対応する内部あて先を生成する。そして、あて先名の対応情報を分散処理機能に通知する(B)。分散処理機能は、試験対象システムの応用プログラムが会話開始を送信してきた時点で、あて先名の対応情報を参照し、分散シミュレータ側に会話開始を通知する(C)仕組みである。

この手法を実現することにより、従来の問題点を全て解決し、シミュレータを使用したシステムテストの信頼性を向上した。

4. おわりに

上記の機構により試験対象システムの応用プログラム環境を変更することなく、実運用に近い形でのシステムテストが実施できるようになった。しかし、まだネットワークの構成により試験対象システムの変更が必要な場合も残されている。今後は、全てのシステムテストにおいて、限りなく実運用に近い形でテストできるように検討を進めていく。