

7R-4

単体試験におけるAP制御方式

平野 建一⁽¹⁾
NTT電気通信研究所

吉川 晶子⁽²⁾
NTTソフトウェア株式会社

1. はじめに

NTTでは、従来のデータ通信に加え社内の各種システム等のための大量のオンライン業務処理プログラム(AP)の開発が行われており、今後も一層の開発量の増加が予想されている。こうした背景からAPの生産性向上等を狙いとしてDB/DCパッケージの提供するAPインタフェースに連動したAP開発支援システムの整備を進めている。

本システムにおいて汎用単体試験用デバッグ(以下UTDと略記)にAPインタフェース疑似プログラムを付加したDB/DCシミュレータ(以下DSIMと略記)を開発した。

本稿では、このDSIMを利用する単体試験において利用者のAP走行環境設定等の作業を軽減するAP制御方式を考案したので報告する。

2. APのプログラム構成

一般にオンラインリアルタイム処理システムでは性能条件が厳しいため、処理能力やメモリを考慮してAP自体をリエントラント構造にすると共に、図1.に示すように複数業務APを1PM(Program Module)として、業務間共通モジュールおよび業務振り分けモジュールを上位のLS(Load Segment)に、各業務APを下位のLSに割り付けるプログラム構成を採用している。

また、プログラム起動形態にはRUN起動とCALL起動の2形態があり、前者は主にメインモジュールに対する起動形態で、プログラムの実行は通常RUNで開始され、STOPでプログラムの実行が終了する。後者はサブモジュール等必要な都度呼び出されるプ

ログラムに対する起動形態であり、CALLで呼び出され処理が終了すると、EXITでCALL元へリターンする。なお、CALL起動形態を実現するには、CALLするモジュールとCALLされるモジュールがリンクされて1PMになっていなければならない。

こうしたことから上位LSにはRUN起動形態を、下位LSにはCALL起動形態を適用しているのが一般的である。

3. AP制御上の問題点

UTDでは被試験APとの制御移行はRUN起動形態のみである。このため被試験APがCALL起動APである場合は、利用者がUTDからのRUN起動を受けては該APにCALL起動で制御を移行するドライバ等を作成・付加したり、処理終了時にUTDへ制御移行させるため単体試験時のみEXITをSTOPに書き換えるソース・プログラムの変更等の対処が必要であった。

また、被試験APの起動にあたってはUTDへの引渡し情報として、一般プログラマー(単体試験実施者)が通常意識していない該被試験APのエントリ名を指定しなければならないという問題があった。

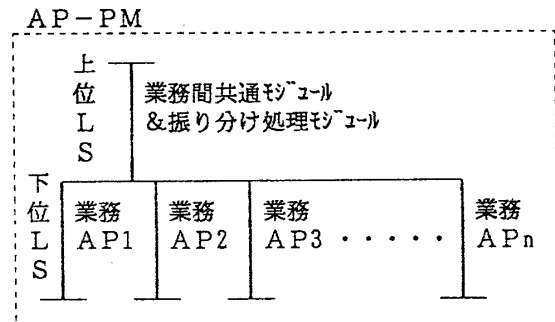


図1. 業務APのプログラム構成

A Method of Application-Program Control on Unit Test

Ken-ichi HIRANO⁽¹⁾, Akiko YOSHIKAWA⁽²⁾

⁽¹⁾NTT Electrical Communications Laboratories, ⁽²⁾NTT Software corporation

4. AP制御方式

図1. のプログラム構成に着目して、上位LSに相当するダミーのモジュール〔疑似AP制御：以下SACと略記〕を設けることにより、業務AP起動方法および業務AP指定方法の問題点の解決を図った。

以下にSACによるAP制御方式の実現方法（図2. を参照）について述べる。

(1) 業務AP起動方法

UTDからのRUN起動による制御移行をSACが一括して受け、SACは対象とする業務APの起動形態にかかわらずCALL起動により業務APに統一的に制御を渡す。処理終了時の業務APからのUTDへの制御移行は業務AP自身の起動形態により次のように行う。

① CALL起動AP:

EXITによりCALL元であるSACに一旦制御を戻し、この場合はSACでSTOPを発行することによりUTDへ制御を移行させる。

② RUN起動AP:

業務APのエントリアドレスを基にSACからCALL起動され、業務AP自身の発行するSTOPによりSACを経由せず直接UTDへ制御を移行させる。

(2) 業務AP指定方法

利用者が設定する業務AP指定パラメータはUTD経由でSACへ引き渡されるので、SACでプログラム名に対応するエントリアドレスの検出・取得機能を持つことにより、これまでのエントリ名指定に替えて単体試験者が認識できるプログラム名（COBOLではPROGRAM-ID）による業務APの指定を実現する。ここで取得したエントリアドレスはSACが業務APをCALL起動するための起動アドレスとして使用する。

(3) 業務APプログラム構成

SACからのCALL起動を可能とするため、利用者が任意の業務APとSACとをリンクして、UTDからは被試験APが1PM (=1LS) と見えるプログラム構成にする。

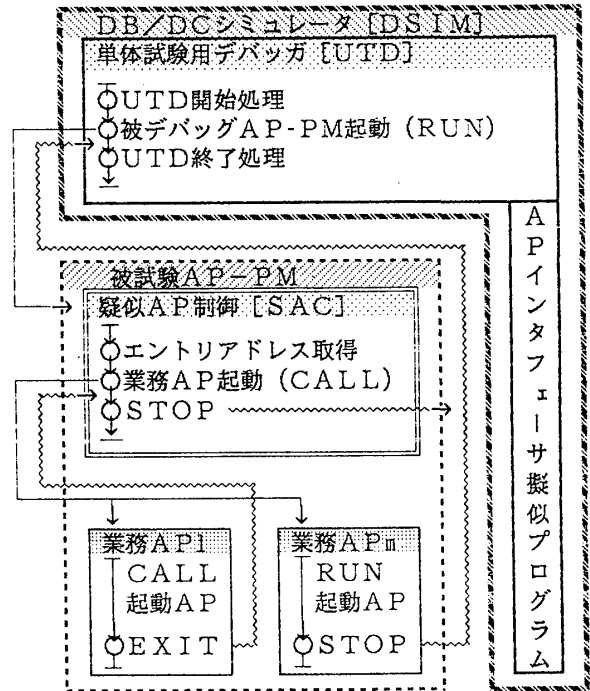


図2. SACによるAP制御方式の概図

5. おわりに

本稿で報告したAP制御方式は、従来UTDの利用者側で対処を求められていた部分であるが、今回、視点を利用者側に置いてSACのOM(Object Module)をDSIM製品として標準提供することとした。

これにより利用者は被試験対象の業務APのプログラム起動形態を意識しないでSACと試験対象の任意の業務APをリンクするだけで前述のAP制御上の問題点の解決が図れらると共に、利用者の認識できるプログラム名で試験対象の業務APを指定できるようになった。

今後も、利用者の立場にたつてAP開発支援の整備に取り組んでいきたいと考えている。