

# PCIインターフェースにおける連携処理マクロTDDの検討

1D-9

恒川健司  
NTT通信網総合研究所

## 1. はじめに

OSI標準プロトコルに準拠した通信アプリケーション(CA)を利用する業務アプリケーション(AP)の開発を容易にするためITU-TSで検討されているPCIインターフェースをMHS P77プロトコルのCA上を実現した[1]。

現在のPCIインターフェースは、予め規定されたサービスプリミティブ毎の通信データ(TDD)をアクセスマクロ関数を用いて交換している。このため、複数サービスプリミティブを連携させた処理を行う場合もTDDの交換が必要になる。この連携処理におけるTDDの交換を省くことで、さらにAP開発を簡略化する余地がある。そこで、本稿は、複数サービスプリミティブの連携処理を要求する通信データ(マクロTDD)を新たに利用することで簡略化を図る手法を検討する。

## 2. PCIインターフェースにおける連携処理の特徴

我々は、MHS P77プロトコルを利用したAP開発を容易にするため、インターフェースにITU-TSで検討中のOSI標準プロトコルインターフェース(PCI)技術勧告案T.611[2]を適用したMHS P77プロトコルの通信アプリケーション(CA)を開発した。このPCIインターフェースでは、APがサービスプリミティブを利用して、サーバ(MS)と相互動作をする度に、予め規定されたサービスプリミティブ毎の通信データ(TDD)をアクセスマクロ関数(図1参)を用いて交換する必要がある。

従って、複数のサービスプリミティブを組み合わせた処理(例えばMSからある条件でメッセージを検索し[list]、検索したメッセージを読み出し[fetch]、読み出したメッセージをMSから消去する[delete]処理(図2参))をPCIインターフェースで行う際、以下の特徴があった。

- a. TDDの交換手順をAPに加える必要がある。
- b. TDD.resのパラメータ値検出手順、TDD.reqの生成手順をAPに加える必要がある。
- c. 上記a,bの処理手順を加えることで、AP開発効率/処理速度の低減をまねく。

Login	APがCAに通信パスの設定要求をする。
PutTDD	APがCAにTDD.reqを送る。
PollTDD	APがCAにTDD.resの有無を問い合わせる。
GetTDD	APがCAからTDD.resを回収する。
Logout	APがCAに通信パスの解除要求をする。

図1. アクセスマクロ関数機能概要

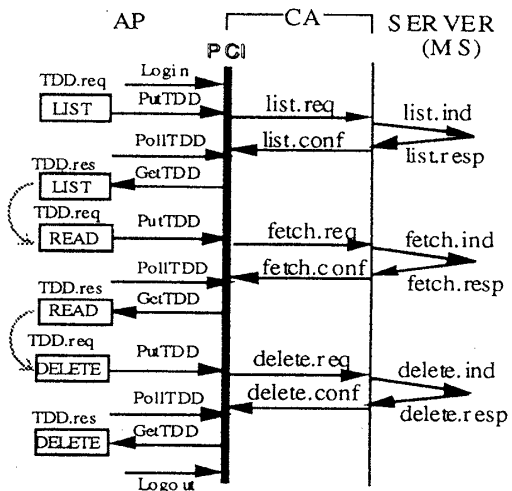


図2. TDD交換手順およびCAの動作

## 3. 要求条件

前記特徴から、AP開発のさらなる簡略化を検討するにあたり、以下の要求条件を設定した。

- 1) サービスプリミティブ毎のTDD交換手順を省くため、複数のサービスプリミティブを組み合わせた処理を要求する通信データ(マクロTDD)の交換を可能にすること。
- 2) 利用する複数のサービスプリミティブの組み合わせ/順序/パラメータは AP毎に異なっているので、任意に定義したマクロTDDが利用できること。
- 3) 開発における混乱を避けるため、マクロTDDの交換手順は、TDDの交換手順と同じアクセスマクロ関数で行われること。

## 4. 解決方法

CAにマクロTDD管理部を加えて、前記要求条件を満たすようにした。CAの主な構成を図3に示す。それぞれの機能について以下に述べる。

### (1) TDD requestパラメータ

予め規定されたサービスプリミティブ毎の TDD.req を転送可能な転送情報に変換する。

- (2)TDD responseフォーマットモジュール  
MSからの転送情報を予め規定されたサービスリミ  
タイプ毎のTDD.resに変換する。
- (3)マクロTDD管理部  
APが利用するマクロTDD定義(図4)を登録でき、  
定義されているマクロTDDを定義に則って、  
TDDrequestパラメータモジュールが処理可能なサービスリ  
タイプ毎の要求TDDを順次発行する。

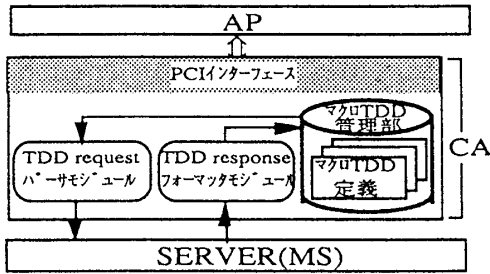


図3. CAモジュール構成

- ・マクロTDDフォーム定義 (マクロTDD.req/マクロTDD.resのデータ形式)
- ・TDD発行順序定義  
(組み合わせるサービスリタイプのTDD.req発行順序)
- ・入出力パラメータ定義  
(各TDD.res/TDD.req間のパラメータ関係)

図4. マクロTDD定義概要

5. マクロTDD交換における動作

APがマクロTDDの処理要求を行った時のCAの主な動作を図5に示し、説明する。

- ①APからマクロTDD定義に登録されているマクロTDD  
フォームのマクロTDD.reqをPutTDDを用いてCAに  
PutTDDを用いて処理要求する。
- ②CAは、マクロTDD.reqがマクロTDD管理部に登録さ  
れているマクロTDDフォームであることを判別する。
- ③入出力パラメータ定義/TDD発行順序定義に従って  
TDD.reqを生成しTDDパラメータモジュールを介してMS  
へ転送する。
- ④MSから受け取った転送情報をTDDresponseフォー  
マットモジュールによってTDD.resに変換する。
- ⑤入出力パラメータ定義/TDD発行順序定義に従って  
パラメータ値を引用し、次のTDD.reqを生成し、  
TDDパラメータモジュールを介してMSへ転送する。
- ⑥マクロTDD定義で定義されている一連のサービスリ  
タイプの処理が終了するまで③④⑤を繰り返す。
- ⑦処理が終了するとマクロTDDフォームで定義された  
マクロTDD.resを生成する。

⑧APは、PollTDDを用いてマクロTDD.resの有無を  
確認する。

⑨GetTDDを用いてマクロTDD.resを受け取る。

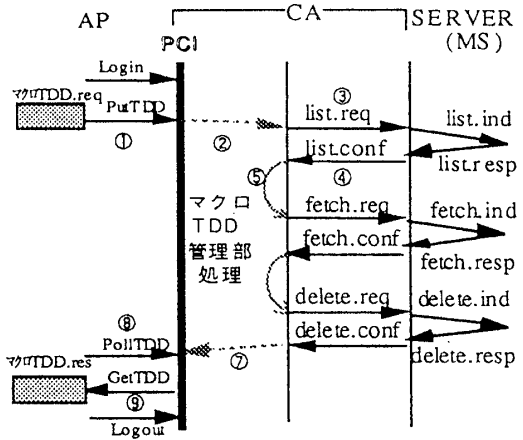


図5. マクロTDD交換手順およびCAの動作

6. マクロTDDの効果

図5に示したようにマクロTDDの利用により、サ  
ビスリタイプのTDD交換手順、TDD.res/TDD.req  
処理手順を省くことができ、AP開発の簡略化が  
期待できる。また、マクロTDD管理部に任意のマク  
ロTDD定義を登録できるので、AP毎に柔軟なマク  
ロTDDの利用が可能となる。そして、マクロTDDの交  
換手順を従来のTDDの交換手順と同じにすること  
によりマクロTDDの利用した開発における混乱が  
避けられる。

7. おわりに

今回は、複数のサービスリタイプを組み合わせ  
た処理における通信データ(TDD)の交換手順を省  
くマクロTDDの利用方法について検討した。マク  
ロTDDの利用を実現するためには、マクロTDD定  
義方法を詳細に検討する必要がある。またX.500、  
DRF等異なるプロトコルのサービスリタイプを  
連携させるマクロTDDの実現方法についても検  
討する予定である。

【参考文献】

[1] 恒川、高田 他: 「PCIを応用したMHS P7  
プロトコルインターフェースの検討」, 第47回情処全大, 7F-3, Oct, 1993  
[2] CCITT: REVISED Recommendation T.611 -  
APPLI/COM PCI for Facsimile Ggroup3, facsimile  
Group4, Teletex and Telex services, May, 1992