

# PCIを応用したMHS P7プロトコルインターフェースの検討

7F-3

恒川健司、高田博氏  
NTT通信網総合研究所、

春田勝彦  
NTTソフトウェア

## 1. はじめに

近年、OSI(開放型システム間相互接続)の標準化が進んできた。しかし、OSI標準プロトコルに準拠する通信アプリケーション(CA)と、それを利用する業務アプリケーション(AP)とのインターフェース(I/F)はOSIの規定の範囲外であり実装方法に依存している。従って、AP開発者は、実装状態について詳細な情報が必要となり負担が少なくない。AP開発を容易にするI/Fの検討の一環として、MHS P7プロトコルを取り上げ、そのI/FにITU-TSで検討中のPCIの適用を検討したので報告する。

## 2. ITU-TS 標準I/F PCI の動向

CAを利用するAPの開発を容易にするI/Fが検討されている<sup>[1][2]</sup>。ITU-TSでは1993年3月に、CAを利用したAP開発効率向上を狙いに、OSI標準プロトコルI/FをPCI(Programming Communication Interface)としてサービス勧告F.581を制定し<sup>[3]</sup>、facsimile, Teletex等のTelematics serviceを対象にしたPCIの技術勧告案T.611を検討している<sup>[4]</sup>。現在、MHSへの拡張が検討中である。

## 3. MHS P7プロトコルI/Fの検討

MHS P7プロトコルは、メッセージ発信/管理等の通信処理プロトコルの標準であり、EDI(電子データ交換)の端末用のプロトコルとして今後、普及が進むものと期待される。AP開発を容易にするP7プロトコル用の簡易I/Fを次のように検討した。

### 3.1 従来のMHS P7プロトコルI/Fの問題点

これまでのMHSの標準化では、OSI標準プロトコルI/Fの規定は範囲外であったが、アプリケーションプログラムの流通性を高める必要性から各種のI/F(API)がベンダグループ毎に提供されている(表1)。これらを利用した場合、以下の様な問題がある。

表1 ベンダグループ毎のMHS API

API	関数	ベンダグループ	問題点
X.400API <sup>[5]</sup>	29	X/OPEN & XAPIA	複雑、冗長な知識要 OS,言語,環境依存 拡張への対応困難
CMC <sup>[6]</sup>	12	X/OPEN & XAPIA	
MAPI <sup>[7]</sup>	123	Microsoft	
VIM <sup>[8]</sup>	55	Lotus	
P7-UA <sup>[9]</sup>	44	Retix	

- サービスプリミティブ毎の関数をI/Fとしたものであり、関数の動作/機能など関数の構造を理解した上でないと利用できない。
- API機能を提供するプログラムモジュールは、記述言語およびOSに依存しているため、プログラム流通性に限界がある。
- 通信処理アプリケーションI/Fの拡張/変更に対するAPの対応が困難である。

### 3.2 P7プロトコルPCIの要求条件

T.611のPCI方式では、上記の問題を以下のよう  
に解決している。

- サービスプリミティブ毎の関数の構造を仮想化し、サービスプリミティブの意味レベルの利用を可能にする。
  - サービスプリミティブ関数に共通な、処理要求の送信/処理結果の受信を実現するアクセスマクロを定義し、プログラムモジュールのOS,記述言語を仮想化する。
- 従って、MHS P7プロトコルI/FにT.611 PCI方式を適用した。

### 3.3 P7プロトコルPCIの設計

以下の様にP7プロトコルPCIを設計した。

- I/Fを介して交換する情報

[形式]

交換する情報を、T.611で提案されているTDD(Task Data Description)形式とした。TDDは、APからCAに要求するサービスとサービスに必要なパラメータを"Function:サービス名"と"Keyword:パラメータ値"で表現したファイル形式の情報である。CAから受け取る応答情報もTDDの形式である。図1にTDD交換のモデルを示す。

Study on application of PCI to MHS P7 Protocol Interface  
Kenji Tsunekawa, Hiroshi Takada, Katsuhiko Haruta\*  
NTT Telecommunication Networks Laboratories  
1-2356 Take, Yokosuka, Kanagawa, 238-03, Japan  
\* NTT Software

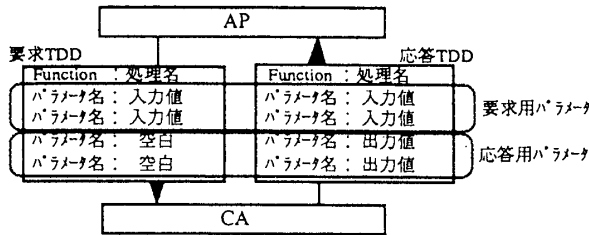


図1 TDD交換モデル図

従来、サービスプリミティブパラメータの設定は、サービスプリミティブ毎の関数の構造に依存していたが、このTDDによって、特定のサービスプリミティブに依らず、簡易で共通な設定とすることが可能となり、問題点aが解決される。また、CAの拡張に対する対応が容易であり問題点cが解決される。

[TDDの設計]

X.411, X.413で規定されるMHS P77°トコルサービスプリミティブパラメータに対し、TDDを次のように設計した。

**Function:** P77°トコルで規定されている全ての12種のサービスをFunction欄で指定することとした。MHS P77°トコルサービスのFunction名の一覧を表2に示す。

**Keyword:** 各サービスのパラメータをKeyword欄で指定することとした。これにより、OSI標準°トコルに準拠した利用が可能となる。

図2に示したメッセージ発信サービス(パラメータ数が8の場合)を指定したTDD例を図2に示す。

表2 MHS用TDD Function

Function	P77°トコルサービスプリミティブ	サービス定義
SEND	メッセージ発信(Message-submission)	X.411
SEND PROBE	打診発信(Probe-submission)	
CANCEL	遅延配信取消(Cancel-deferred-delivery)	
CONFIGURE SEND	発信制御(Submission-control)	
CONFIGURE READ	登録(Register)	X.413
CONFIGURE PASSWORD	資格証明変更(Change-credential)	
SUMMERIZE	要約(Summerize)	
LIST	リスト(List)	
READ	フェッチ(Fetch)	
DELETE	削除(Delete)	
CONFIGURE COMMAND	登録MS(Register-MS)	
ALERT	警報(Alert)	

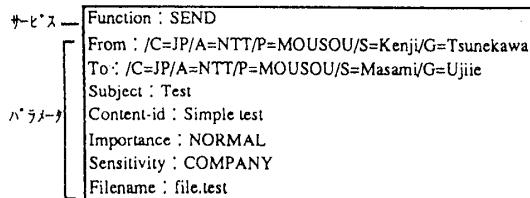


図2 メッセージ発信サービスのTDD例

(2)I/F を介して情報を交換する方法

AP/CA間でTDDを交換する方法にT.611で提案されているアクセスマクロ機能を用いた(表3)。従来の

API(表1)と比べて、OS,言語等によらず実現が容易な5つの機能の関数でCAが利用可能であり、問題点bが解決される。

表3 アクセスマクロ機能

機能	概要
Login機能	LAがCAに通信パスの設定要求をする。
PutTDD機能	LAがCAに要求TDDを送る。
PollTDD機能	LAがCAに応答TDDの有無を問い合わせる。
GetTDD機能	LAがCAから応答TDDを回収する。
Logout機能	LAがCAに通信パスの解除要求をする。

4. P77°トコルPCIの評価

上記の検討に従って、P77°トコルPCIを作成し、その有用性をサンプルAP開発に必要なプログラム規模を以下のように部分評価した。

サンプルAPの機能を、図2に示した8種のパラメータを伴うメッセージ発信サービスの要求のみとし、同一機能のAPの開発に必要なプログラム規模をP77°トコルPCIを用いた場合と、表1に示したP7-UAのAPIを用いた場合で比較した。

その結果、P77°トコルPCIでは、APIの10分の1のプログラム規模で実現できた。また、P77°トコルPCIによって従来のサービスプリミティブ毎の関数の知識が不要となり、意味レベルの理解で全サービスプリミティブが利用できAP開発が容易となった。

5. おわりに

ITU-TSで検討中の、T.611(案)をベースに、MHS P7 プロトコルPCI を検討し、有用性を示した。本仕様は、P77°トコル必須機能を包含しており実用性は高い。今後は、これを用いたEDI AP開発での有効性を評価し、さらに、DFR等の複数のアプリケーション°トコルに拡張し、統合APの開発を容易にする方式を検討する予定である。

参考文献

- [1] 山上、春田：「°トコルインタラクション技術」,信学技法,OSF92-1,May,1992
- [2] 加藤 他：「OSI 7層ボードのアプリケーション°ラミング°インターフェース」,第45回情報処全大,6V-1,Oct,1992
- [3] ITU-TS : F.581 GUIDELINES FOR PCIS DEFINITION
- [4] CCITT : REVISED Recommendation T.611 - APPLI/COM PCI for Facsimile Ggroup3, facsimile Group4, Teletex and Telex services, May,1992
- [5] X/Open : API to Electronic Mail(X.400),Nov,1991
- [6] X/Open : COMMON MESSAGING CALL API ,Feb,1993
- [7] Microsoft: Messaging Application Programming Interface,Apr,1992
- [8] Lotus: Vender-Independent Messaging Interface Functional Specification,Mar,1992
- [9] RETIX : 1988 X.400 MESSAGE STORE PROTOCOL IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT,Dec,1992