

マルチベンダOLTP環境下において必要となる
FTAM-API機能についての一考察

7H-5

山田 竜二 瀬尾 紳一郎
NTT 情報システム本部*

1. はじめに

複数ベンダの計算機を組み合わせるシステムを構築する場合、APの移植性、相互接続性が問題となる。NTTでは、この問題を解決して競争条件下でベンダからより良い製品とサービスを得るために、MIA (Multivendor Integration Architecture)仕様を規定し、MIAによるシステム構築を推進している。

NTTのオンラインシステムは、メッセージ通信機能とOSI-FTAMによるファイル転送機能の両者を用いてオンライン業務が実現されるという特徴があるが、FTAM-APIについてはベンダ各社のFTAM実装製品がオンラインAPに提供する機能は各社各様であり、APの移植性の点で問題がある。FTAM-APIの国際標準としてはX/Openにて規定されたXFTAMがあるが、ベンダ各社の実装はこれからである。本稿では、MIAを実装したマルチベンダ環境下においてOSI-FTAMを用いたファイル転送業務を実現する上で必要となるAPI機能、及び本機能に対するXFTAM機能の網羅性、等について、一考察を示す。

2. ファイル転送業務をオンラインで実現する上での必要機能

TPモニタ配下のオンラインAPにてファイル転送処理を行う場合の流れの1例を図1に示す。ファイル転送業務をオンライン配下で実現する場合に必要な機能は大きく以下の4つに分類される。

- 「分類1」 ファイル転送の実行に関する基本機能；
転送依頼機能、完了通知機能、等
- 「分類2」 ファイル転送対象データへのアクセス

- 「分類3」 ファイル転送管理の実現に必要な機能；
ファイル転送の諸状態、業務の状態、等を管理する機能、等
- 「分類4」 システム運用に必要な機能；
使用済み転送用ファイルのバックアップ機能、等

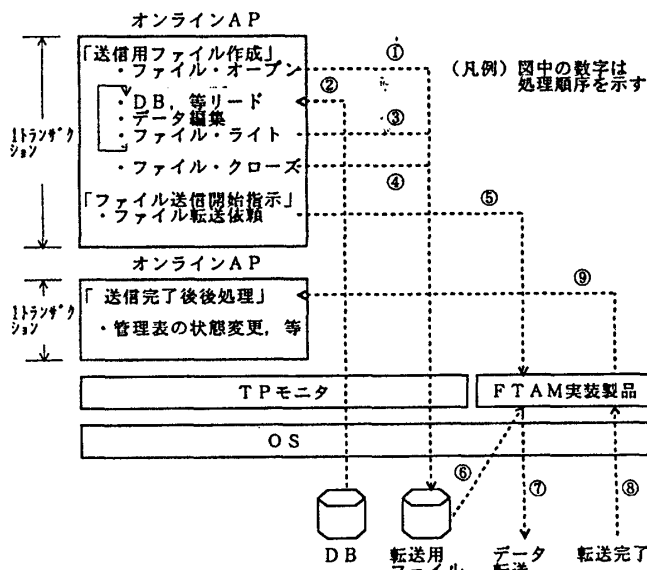


図1 オンライン・ファイル転送業務処理の流れ
(イニシエータ=自側、かつファイル送信の場合の例)

表1 オンライン業務でファイル転送を実現する場合の必要機能とベンダ各社の実装状況

分類	必要機能	機能内容	目的、等	MF系ベンダ各社		UNIX系ベンダ各社	
				有無	API	有無	API
分類1	ファイル転送機能	APからの指示を契機としてファイルの送受信を行う。	転送の契機をAP側の判断で行うために必要	○		○	ベンダ固有
	ファイル転送可否チェック機能	相手システムからのファイル転送依頼を受信した場合、転送実行前にその実行の可否をAPに問い合わせる。	自システム側のAPの状態等により転送の実行を拒否したい場合がある	○		×	-
	ファイル転送キャンセル機能	APからの指示に基づいて実行中のファイル転送をキャンセルする。	自システム側の運用上、等の都合により実行中の転送を中止したい場合がある	△ ¹		△ ²	ベンダ固有
	ファイル転送完了通知機能	ファイル転送の完了(自側起動、相手側起動)をAPに通知する。	AP側がファイル転送の完了を知るために必要	○		×	-
分類2	仮想ファイル名変更機能	APからの指示に基づいて仮想ファイル名を変更する。	NTTでは、仮想ファイル名を転送データの種別、データ・レコード構造等を識別するための識別子として使用	○		×	-
	ファイル・オープン機能	APからの指示で転送対象ファイルをオープンする。	転送対象ファイルへのアクセス/データの読み直しを可能とするため、また、ファイルのレコードの位置指示子の先頭への移動等を行うため必要	○		○	
	ファイル・クローズ機能	APからの指示で転送対象ファイルをクローズする。	ファイル・オープン機能と対で使用	○		○	ベンダ共通
	ファイル・リード機能	APからの指示に基づいて受信したファイルの内容をリードする。	APが受信ファイル内のデータを(先頭から)読み込むために必要	○		○	
	ファイル・ライト機能	APからの指示に基づいて送信対象ファイルに送信データをライトする。	APが送信データを対象ファイルに書き込むために必要	○		○	

(凡例) ○: 機能有り, △¹: 一部ベンダは機能なし, △²: 一部ベンダのみ機能有り, ×: 機能なし
MF: メインフレーム

* FTAM-API for Multivendor OLTP Environment
Ryuji Yamada Shin-ichiro Seo
NTT Information Systems Headquarters

分類1~3は、TPモニタ配下のAPから使用可能なAPI機能が必要となる。但し、分類3については、分類1, 2に属する機能とAP定義の管理テーブルをトランザクション同期をとって更新する機能があればAPレベルで管理機能の実現が可能であり、後者の機能については、MIAではCOBOL, SQLとしてAPI規定されている。また、分類4はAPIとしては必須ではなく、オペレーション自動化、等の運用面の機能ができれば良い。分類1, 2の機能を実現する上で必要となる機能の詳細を表1に示す。分類1として記した各機能はFTAM実装製品レベルで提供されるべき機能である。分類2として記した各機能はTPモニタレベルで提供されるべき機能である。

3. ベンダ各社の実装状況と標準化の状況

3.1 ベンダ各社の実装状況

メインフレーム系ではほとんど全てのベンダが表1の機能を有している。UNIX系では表1の全ての機能を有しているベンダはない。また、APIは、UNIX系におけるファイル・オープン/クローズ機能、ファイル・リード/ライト機能のAPIを除き、全てのベンダで異なっている。つまり、ベンダ毎に機能の有無に差があり、APIも異なるためファイル転送業務を実現したAPをベンダ間で移植する場合に問題が発生する。

3.2 標準化の状況

(1) ファイル転送実行基本機能

FTAM-APIの国際標準には、XFTAMがある。XFTAMでは表2に示す通り、転送依頼機能、転送キャンセル機能、転送完了通知機能、仮想ファイル名変更機能については規定しているが、転送可否チェック出口機能についての規定はない。また、転送完了通知機能であるft_rcvresultには、以下の点で問題がある。①本APIは、APからの問い合わせ型であり、APは転送完了の結果を受けるまでコールし続けなければならない。性能上の問題がある。→転送の完了通知機能は、APからの問い合わせ型ではなく、非同期に完了をAPに通知できる機能である必要がある。②本APIにより返却される結果を示し、転送を行ったセッションが終了したか否かを示しているだけで、セッション転送の正常終了/異常終了の判定ができない。③XFTAMはインシエータとしての機能しか規定していないため、自側がレスポンスの時は、本APIを使用することができない。

(2) ファイル転送対象データへのアクセス機能

① NTTのオンライン業務の記述言語

NTTではオンラインAPのほとんどがCOBOLまたはCで記述される。従って、オンラインのファイル転送業務APでもこれらの言語が規定しているファイルアクセス機能を使用して転送データへのアクセスができることが望ましい。

② 転送可能なドキュメント・タイプ

異機種間も含めてFTAMで転送できるファイルのドキュメント・タイプは、実質的にはFTAM-3(非構造バイナリ・ファイル)のみである。このタイプをCOBOL, Cのファイルにマッピングすると以下となる。

- ・COBOL : 順ファイル
 - ・C : ストリーム・ファイル
- COBOLの場合は相対ファイルもFTAM-3に対応するが、相対ファイルは1ファイルの転送

表2 分類1の機能に対するXFTAM規定の網羅性

項番	必要機能 (分類1機能)	XFTAMの規定状況	
		規定状況	API名
1	ファイル転送機能	規定有り	ft_fsend ft_freceive
2	ファイル転送キャンセル機能	規定有り	ft_abandon
3	ファイル転送完了通知機能	規定有り 但し、不完全	ft_rcvresult ^(*)
4	仮想ファイル名変更機能	規定有り	ft_fcattribute
5	ファイル転送可否チェック出口機能	未規定	-

(*)①ft_rcvresultはAPからの問い合わせ型(関数コール型)機能。非同期完了通知機能は未規定
 ②ファイル転送が正常終了か異常終了かの識別情報がない。
 ③相手側からの依頼による転送の結果に対しては、本関数では取得不可。

データ量(レコード数)が毎回異なる場合において無駄なデータを送ることとなり好ましくない。

以上より、標準化機能としてはCOBOLの順ファイルへのアクセス命令(OPEN, CLOSE, READ, WRITE)とCのストリーム・ファイルへのアクセス命令(fopen, freopen, fread, fwrite, 等)を用いて、ファイル転送対象ファイルにアクセスできる機能が必要となる。

4. 現状の対応

4.1 ファイル転送実行基本機能

ファイル転送の実行に関する基本機能についてNTT独自のインタフェースを規定し、本インタフェースに従った機能をベンダ各社に提供してもらうことによりオンライン・ファイル転送業務を実現している。

4.2 ファイル転送対象データへのアクセス機能

3.2の(2)に示した機能を用いてファイル転送対象データにアクセスできる機能をベンダ各社から提供してもらうことによりオンライン・ファイル転送業務を実現している。

5. おわりに

TPモニタ配下のオンラインAPにてファイル転送業務を実現する上で必要となる機能を示すとともに、これらの機能の実装状況、標準化状況、NTTの現状の対応について述べた。本稿にて示した各機能は、NTTのオンライン・システムのみならず、一般のオンライン・システムにも必要となる機能と思われる。今後の標準化の進展とベンダ各社の実装が望まれる。

参考文献

- (1) Multivendor Integration Architecture Version 1.1, 第1編解説 テクニカル・リクワイアメント, TR550001-1, NTT, Apr., 1992
- (2) FTAM High-Level API(XFTAM), CAE Version, X/Open, Feb., 1994