

## 2E-3

OSIに基づく  
ファイル転送サービスパッケージの検討

池田 実

NTT 情報通信処理研究所

## 1. はじめに

異機種計算機による相互接続を実現するため、OSI(開放型システム相互接続)プロトコルの国際標準化と並行して、機能標準と呼ばれる国際標準のサブセットが各国の協調のもとに検討されており、OSIも実用化の段階をむかえている。

本稿では最近国際標準化されたFTAM<sup>(1)</sup>を実装した、ファイル転送サービスパッケージ(以降FTSPと呼ぶ)の開発検討について述べる。開発するFTSPは、FTAMの概念をFTSP利用者から隠ぺいすることにより、OSIに不慣れな利用者でも容易に使用できることを目標としている。

## 2. 実装方針

現在までに実装方式の検討を目的とした実験的なFTAM実装が種々報告されている。FTSPはこれを更に進め、実サービスへの適用も考慮した実装を検討する。以下にその実装方針を示す。

- ① 異機種接続能力: マルチベンダネットワーク実現の要求が高まっており、十分な異機種接続能力を実現する必要がある。
- ② FTSP利用者の負担軽減: 利用者プログラムを作成する上で利用者の大きな負担となるFTAM固有の概念を、可能な限り利用者から隠ぺいする必要がある。
- ③ 処理速度: 従来ファイル転送サービスと同程度の処理速度を実現することを目標とする。
- ④ 標準の変更に対する適応性: 今後の国際標準や機能標準の変更に応じて必要になるFTSPの修正量を極小化できるようにFTSP構成法を決定する必要がある。

ここで①、②は3.の実現するファイル転送サービスの検討に、③、④は4.のFTSP構成法の検討に反映している。

## 3. 実現するファイル転送サービス

## 3.1 FTAM実装範囲

FTAMはファイル転送サービスや、FTAM環境で扱う仮想ファイルを規定する。この内、FTSPで実装する範囲を次に示す。

- ① 十分な異機種接続能力を実現するため、機能標準において実装は必須とされる範囲(表1の実装範囲①)。
- ② 機能標準において実装はオプションとされる部分及び機能標準に含まれない部分のうち、FTSPを実サービスへ適用する上でファイル生成、削除などのように少なくとも実装する必要がある範囲(表1の実装範囲②)。

表1 FTAM実装範囲

分類	項目	実装範囲①	実装範囲②
サービス	ファイルサービスクラス	ファイル転送クラス	ファイル転送管理クラス
	機能単位	カーネル、読出、書込、グループ化	限定ファイル管理
仮想ファイルストア	コンストレイントセット	非構造	
	アクセスコンテキスト	U A	
	仮想ファイルストアに対する動作	選択、オープン、クローズ、解放	生成、属性読出、削除
	仮想ファイルに対する動作	読出、置換、拡張	
	属性グループ	カーネル	

## 3.2 利用者インタフェース

FTSPの利用者インタフェースは、ファイル転送を要求する起動側と、ファイル転送要求に回答する応答側において、FTSPと利用者間にそれぞれ存在する。次に利用者インタフェースの設計方針を示す。

- ① 起動側: FTAMプリミティブを次の観点で統合し、利用者へのサービス提供単位とする(表2)。

・関連の深いFTAMプリミティブをまとめ、利用者が使用し易いように一般的なファイル転送の概念に合わせる。

・今後、種々の利用者がFTSPを使用することが考えられる。このため、ファイル管理を行ったり、ファイルデータ転送を細かく制御したい利用者向けのインタフェース（表2のA）と、仮想ファイルを意識しない簡便なファイル転送を行いたい利用者向けのインタフェース（表2のB）の2種類を提供する。

表2 サービス提供単位

サービス提供単位	FTAMプリミティブ	A	B
アソシエーション設定	F-INITIALIZE	○	○
アソシエーション解放	F-TERMINATE	○	○
強制解放	F-U-ABORT	○	○
ファイルオープン	F-BEGIN-GROUP, F-SELECT/F-CREATE, (F-READ-ATTRIB), F-OPEN, F-END-GROUP	○	
ファイルクローズ	F-BEGIN-GROUP, F-CLOSE, F-DESELECT/DELETE, F-END-GROUP	○	
ファイル管理	F-BEGIN-GROUP, F-SELECT/F-CREATE, (F-READ-ATTRIB), F-DESELECT/F-DELETE, F-END-GROUP	○	
ファイルデータ書込	F-WRITE, F-DATA, F-DATA-END, F-TRANSFER-END	○	
ファイルデータ読込	F-READ, F-DATA, F-DATA-END, F-TRANSFER-END	○	
転送キャンセル	F-CANCEL	○	
ファイル転送	F-BEGIN-GROUP, F-SELECT/F-CREATE, (F-READ-ATTRIB), F-OPEN, F-END-GROUP, F-WRITE/F-READ, F-DATA, F-DATA-END, F-TRANSFER-END, F-BEGIN-GROUP, F-CLOSE, F-DESELECT/F-DELETE, F-END-GROUP		○

( )は省略可能なプリミティブを表す。/は一方のプリミティブを選択することを示す。

② 応答側：応答側は起動側の要求に従って動作するため、応答側FTSPでは利用者の介在なくFTAMプリミティブを処理可能である。このため応答側FTSPでは単にセキュリティチェックに関するインタフェースと、仮想ファイルの転送状況を通知するインタフェースを提供する。

#### 4. 構成法

FTSP構成法を図2に示す。本構成法を決定するにあたり、次の検討を行った。

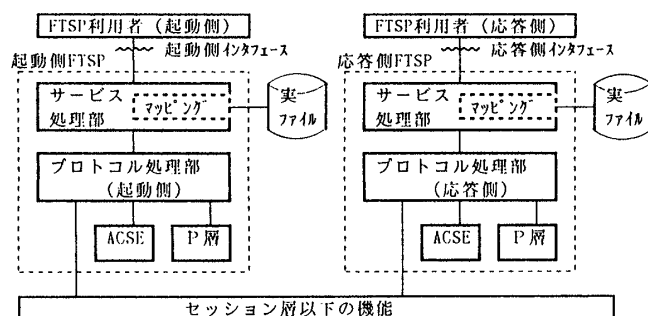


図2 FTSPの構成

① モジュール構成法：今後のFTAMプロト

コルの変更への対処が容易なように、FTAMを実装するプロトコル処理部と、3.

の利用者インタフェースを実現するサービス処理部で構成する。これらの間のインタフェースはFTAMプリミティブとなる。

② ACSE、プレゼンテーション層実現法：FTSPはセッション機能を実現するモジュール上に搭載するため、ACSE・プレゼンテーション層機能<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup>も実現する。この実現方法として、(i)プロトコル処理部とは独立したプロセスとして実現する、(ii)プロトコル制御情報の組立/分解機能のみをサブルーチン化しプロトコル処理部から呼び出す方法を検討した。FTSPでは、ACSE、プレゼンテーション層が国際標準化されるまでの暫定的な実装として、簡便に実現できる(iii)の方式を採用した。

③ 構文変換の扱い：プレゼンテーション層で規定される抽象構文→転送構文の変換機能は、次の理由で実装を見送った。

・本機能を実装すると、従来のファイル転送サービスに比べ、大幅な処理速度の低下を招く恐れがある。

・処理上の抽象構文表現方法を転送構文と同一にすることで、規約通りの構文変換機能は必ずしも必要なくなる。

④ マッピング機能：利用者から仮想ファイルを隠すため、実ファイルと仮想ファイルのマッピング機能をサービス処理部の一部として実現する。この機能は使用する実ファイルの形式に合わせて利用者が変更可能とした。

#### 5. おわりに

本稿ではFTSPの開発に関し、ファイル転送サービスの実現法とFTSPの構成法について述べた。今後FTSPを当社の汎用計算機DIPS上に搭載し、2. で述べた実装方針の充足性を評価する予定である。

#### 文献

- (1) ISO: "Information Processing Systems -File Transfer, Access and Management", IS 8571/1-4(1987(E)).
- (2) ISO: "Information Processing Systems -Association Control", DIS 8549/2, 8550/2 (1986).
- (3) ISO: "Presentation", DIS 8822, 8823 (1986).