

1E-7

同期型協同文書処理(CDH)の基本要件と 通信アーキテクチャ

田中 俊昭 山田 満

国際電信電話株式会社研究所

1. はじめに

オフィス環境において、マルチメディア文書(以下、単に文書と呼ぶ)を用いたグループ通信は、遠隔地間での文書会議や原稿の校正など幅広い応用が考えられる。しかしながら、これまでは同一のワープロやプロトコルを用いた独自の文書通信環境においてシステムが実現されており、異なった文書通信環境間の相互接続性は保証されない点が指摘されていた。一方、ITU-T(旧CCITT)では、文書通信技術の検討を進めており、そのプロトコルとして、end-to-endで文書の高信頼一括転送機能及び遠隔文書の一部に対する編集操作機能を提供するDTAM(文書転送及び操作)やstore&forward型のMHS(メッセージ通信システム)が、また、文書フォーマットとしてはマルチメディアと構造化の概念を導入し、文書の部分的な操作を定義したODA(開放型文書体系)が規定されている。さらに、今会期より上記の基本技術を用いて複数利用者が協同で文書を作成/編集する協同文書処理(CDH)の検討が開始された。ここで、協同文書処理(以下、CDHと呼ぶ)では、MHSをベースとした“非同期型CDH”及びDTAMの編集操作機能をベースとした“同期型CDH”の通信形態が考えられている。

上記の背景に従い、筆者らはこれまでODA/DTAMを用いて2者間の文書会議システムを構築し^[1]、また、CDHの要素技術の検討を進めてきた^[2]。

本論では、上記の検討を更に進めて、同期型CDHを構築するための要件を明確化し、同期型CDHで用いられる文書応用プロファイルや、DTAMの利用形態、多対地の実現形態について考察する。

2. 同期型CDHの基本要件条件

同期型CDHは、標準文書に基づき実時間のグループ通信を実現するためのプラットフォームを提供するもので、以下の要件を満足する。

要件1) マルチメディア文書を扱う: 将来的な拡張と

してハイパーODAやISO/SC29で規定されるMHEG (Multimedia Hypermedia information coding Expert Group)等のハイパーメディアの利用も考慮する。

要件2) 遠隔にある文書の一部を実時間で編集操作するための機能を提供する: その際、文書の一貫性を保証するため、トークン(操作権)制御やアクセス管理等の排他制御を行う。

要件3) 複数の利用者が存在する(2者以上): 各利用者はネットワーク上で分散された位置に存在する。

要件4) リアルタイム情報を扱う: 例えば、遠隔会議等で用いられる音声情報を適用できる構成とする。

3. 文書応用プロファイル(DAP)

要件1)、すなわちマルチメディア文書を扱うグループ通信の具体的な通信応用は非常に多岐に渡っている。このため、各通信応用に最適なDAPを必要に応じて規定し、これらのDAPを通信開始時に折衝することとする。DAPのカテゴリとしては、文書形式の観点から以下の2つに分類する(表1参照)。

(1) 割付け構造を保有する書式付き形式のDAPは、固定の文書体裁を用いる通信応用で有効である。例えば、表1の“帳票モード”では企業間で受注/発注などの経理処理を行う電子契約システム等への適用が、また、“ハイパーメディアモード”では、MHEG/ハイパーODAなどを用いて高度なプレゼンテーションを行う会議システム等への適用が考えられる。

(2) 論理構造(章、節、段落等)を保有する処理可能形式のDAPは、構造を用いて利用者の役割分担を行う通信応用で有効である。例えば、表1の各“PM(プロセサブルモード)”では第1章を利用者Aが第2章を利用

表1 同期型CDHで用いるDAPの例

文書形式	DAPの例	用途
書式付き形式	帳票モード	電子契約
	ハイパーメディアモード	プレゼンテーション会議
処理可能形式	PM26, PM36 (論理構造/マルチメディア)	協同執筆
	PM11 (論理構造/テキストのみ)	協同ソフト開発

“Basic Requirements and Communication Architecture on Synchronous-type CDH (Cooperative Document Handling)”
Toshiaki TANAKA, Mitsuru YAMADA
KDD R & D Laboratories

用者Bが作成/編集する等、多人数が同時に同一文書のそれぞれ異なる領域を編集操作する協同執筆やソフトウェアの協同開発等への適用が考えられる。

4. 通信機能

4.1 編集操作機能 ITU-T SG8ではこれまでODA/DTAMに基づく編集操作機能が利用される通信形態として、各利用者端末が同一の文書及び文書処理能力を保有する平衡型、サーバのみに文書を保有する非平衡型の2つが検討されており、同期型CDHでもこれらの両形態を用いることとする。ここで、要件2)を実現するには、図1の網掛部分で示す様に、利用者の編集要求に対してODA部で処理された編集操作のローカル情報が、ODA抽象インタフェース(Abstract Interface)部で標準的に規定される編集操作の位置表現(例えば、図中“3章”)や内容表現(図中“ABC”)を用いて、DTAMの編集操作サービス(図中“Insert”)のパラメタとして遠隔の受信端末に運ばれる。さらに、DTAMの編集操作はすべての構造化文書に適用できるので、MHEGにおいても同様にMHEG応用インタフェース(Application Interface)部を介してDTAMの編集操作サービスを利用できる。

また、協同執筆のように多人数が同一の文書を同時に編集操作する場合は、文書の一貫性を保証するためにアクセス管理による排他制御を行う必要があり、これにはDTAMの拡張を伴う^[2]。

4.2 文書転送/登録/検索機能 文書を一括転送する、あるいは文書を登録/検索する機能は、DTAMの文書一括転送機能あるいはDFR(文書ファイリング/検索)の必要な一部の機能(図1のSub DFR)を用いてそれぞれ実現できる。ここで図1のRTSE(高信頼転送サービス要素)、ROSE(遠隔オペレーションサービス要素)、ACSE(アソシエーション制御サービス要素)は、DTAM/DFRが利用するサービス要素である。

5. 多対地への対応

ITU-T SG8では複数利用者が遠隔会議を行うために、スター型ネットワークの中心に置かれる多地点制御装置(MCU)及び会議端末のプロトコルが検討されている。ここで、上位層は、会議の招集や予約など汎用的な会議の制御機能を規定したGCC(汎用会議制御)とMCUによるデータ集配機能を提供するMCS(多地点通信サービス)で構成される。物理層では回線速度64Kbpsを音声とデータで分割して送受するH.221が提供される。同期型CDHでも、図1の様にMCUの集配機能を用いて要件3)を、また、H.221を用いて要件4)を満たすこととする。但し、OSI応用層に位置するDTAM/DFRからMCSの集配機能を利用するには、現在トランスポート層の直上に位置するMCSをOSI応用層上で動作させる必要がある。さらに、DTAM編集操作サービスが受信端末の処理結果を起動側に返送する確認型サービスであるのに対し、MCSのデータ分配機能が非確認型であるため、MCSに確認型サービスを導入する必要がある。

6. むすび

本稿では、同期型CDHの基本要求条件とその通信アーキテクチャについて考察した。同期型CDHでは、標準に基づく技術を適用することにより、異なる文書処理環境間をまたがる相互接続を保証する。今後は、文書応用プロファイルや多対地制御の詳細検討、画像等のリアルタイム系メディアの導入方法などの検討を行う予定である。最後に、日頃熱心なご指導をいただくKDD研究所浦野所長、村上次長、羽鳥グループリーダーに感謝します。

参考文献

- [1] 田中、中尾、山田 “開放型文書会議システム“ODAWork”の設計”, 信学技報, OFS92-48(1993).
- [2] 田中、山田 “グループウェアを実現するDTAM編集操作機能の一検討”, 情処全大, 5Q-3 (1993).

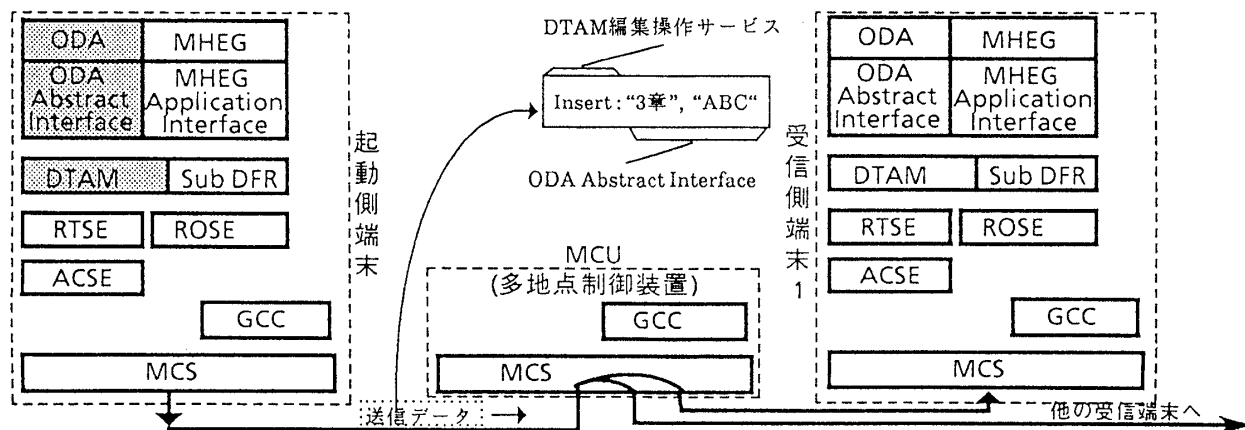


図1 多対地を実現する同期型CDHのプロトコルスタック(応用層)