

3K-7

パソコン文書会議システムの設計

田中 俊昭 中尾 康二 遠藤 俊明

国際電信電話株式会社 上福岡研究所

1. はじめに

筆者らはこれまで複数の参加者が一つの文書を会議形式で遠隔から編集することを特徴とするAGC(Audio Graphic Conference)について、扱う情報構造にODA(Open Document Architecture)を、通信プロトコルにOSI準拠のDTAM(Document Transfer and Manipulation)を適用する方針で検討を進めてきた^{[1],[2],[3]}。しかしながら、「複数参加者でOSI通信環境におけるODA文書の実時間編集が可能かどうか」といった実現性の面からの疑問が指摘されており、早急にこの点を明確にする必要がある。そこで筆者らは、「OSI通信環境でのODA文書遠隔編集機能」と「複数参加者のための会議機能」とを独立に考え、まず前者に主眼をおいた機能実証システム(パソコン文書会議システム)をパソコン(PC)を用いて実現することとした。本稿ではその設計指針と機能概要について述べる。

2. 設計指針

以下にパソコン文書会議システムの設計指針を示す。

- 1) 2台のPC間で通信を行うポイント-ポイント(1対1)の会議システムとする。
- 2) 会議システムが扱う情報メディアは、音声と文書のみとする。
- 3) 音声は通常の電話を用い、文書編集は公衆電話網を比較的低速で利用することとする。
- 4) 2台のPCが異機種で、かつ異なるワープロ間で作成された文書を使用する場合を考慮する。
- 5) 文書の情報構造として、ODAを用いる。このためPC上の各ワープロが保有するファイル形式をODAの文書構造に変換する必要がある。
- 6) 文書編集プロトコルはDTAMを拡張して用いる。下位通信機能は各レイヤの必要な基本機能のみを用いることとする。

以上の特徴としては、各自のPC上で作成した文書をファイル形式に依存することなく遠隔にあるPCと会議形式で編集処理が容易にできることである。これを実現するためには、以下の3点の検討が不可欠である。

(1)会議システム構成の明確化

(2)会議システムで利用される文書プロファイル

(DAP:Document Application Profile)の規定

(3)会議システムで利用される通信機能(CAP

:Communication Application Profile)の規定

ここでDAP,CAPとは、種々のテレマテックサービスを統一的に扱うための基本標準であるODA-DTAMを、実際に利用するアプリケーションの要求機能に適合するよう、それぞれサブセット化したプロファイルである。

3. システム構成

既存のワープロで作成された文書を本会議システムで適用する場合の実時間編集の方法として、

(1)PC上の既存のワープロの編集機能を直接用い、個々の編集に対して、リアルタイムにワープロ/ODA間のフォーマット変換を行う方法、

(2)会議を行う前に、ワープロで作成された文書ファイルをオフラインでODAに一括変換し、会議中は、ODAエディタを用いて直接ODA文書进行操作することにより、遠隔編集を行う方法、

の2通りが考えられる。(1),(2)について比較すると

●現在のPCは、主として単一プロセスで動作するため、(1)の場合、既存のワープロと通信処理を同時に実行する処理が必要となる。

●(2)は、オフラインで一括変換するのに対し、(1)は、編集の度に送/受信側で編集データを変換するため余分な処理時間を費やすこととなる。

●(2)は、変換機能とエディタ機能が明確に分離されているので、ソフトウェアの保守性に富む

以上を総合的に判断して筆者らは、(2)を用いることとし、そのシステム構成を図1に示す。システムは2つのプロセスより構成される。オフラインプロセスでは、既存ワープロファイルとODAファイルの相互変換をローカルに行っており、オンラインプロセスでは、ODA化された文書の転送、編集を相手と互いに行う。

4. DAPの規定

文書プロファイルとしては、PM1^[4]をベースに、既存ワープロとの互換性や会議文書のレイアウトの同一性を考慮して以下に示すDAPを規定した。

A Design for Document Conference System
by means of Personal Computer

Toshiaki TANAKA, Kouji NAKAO, Toshiaki ENDO
KOKUSAI DENSHIN DENWA CO., LTD.

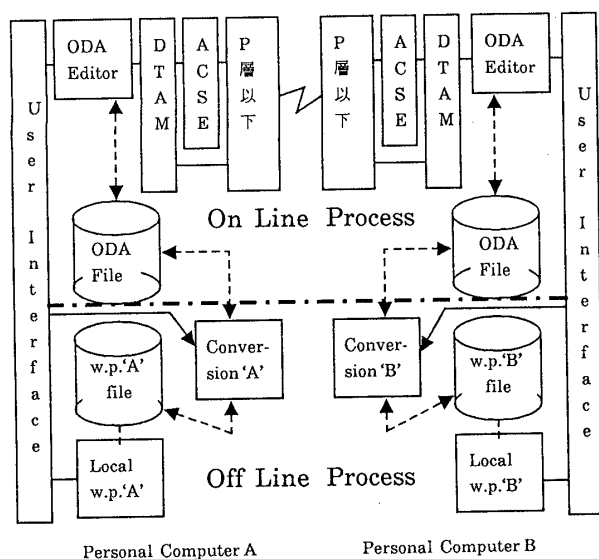


図1. 本会議システムの構成図

<文書体系クラス> 本会議システムでは、会議資料を互いに編集すると同時に、同一に割り付けられた文書が表示される必要があるため、書式付き処理可能形式を用いることとする。

<内容体系クラス> 既存のワープロで標準的に提供されている機能を包含する必要があるため、CFP-2を拡張して使用する。図形情報としては、幾何学図形を用い、図形ブロックの拡大・縮小が可能な書式付き処理可能幾何学図形内容体系を扱う。

<論理構造> パラグラフと図を基本論理オブジェクトとし、それらが一つ以上の集合で文書論理根を形成する。また、パラグラフは、CR(キャリッジリターン)をデリミタとし、それを1つの単位として扱うものとする。

<割り付け構造> 省略可能なヘッダ、テキスト領域であるボディ、および、省略可能なフッタで1ページを構成する。尚、1ページ以上の集合で文書割り付け根を構成する。ヘッダ・フッタは、図形内容は持たず、内容生成子を持ち、自動的にページ番号付けを行う。また、ページは、表/裏面の2種類で構成される袋とじも扱うこととする。

以上、本DAPで規定するジェネリック論理構造を図2に示す。

5. 通信機能

本会議システムに必要な通信機能としては、

(1)遠隔ファイルの書き込み・読み込み・検索機能、(2)ODA文書のバルク転送機能、(3)確認型遠隔編集機能、(4)ポインティング機能、等がある。ここでは、前節で規定したDAPに従う文書を編集する機能(上記(3))に焦点を当て、詳細に検討した。まずODA文書の編集機能として文書構造を編集する機能と、文書内容を編集する機能の2つに大別する。

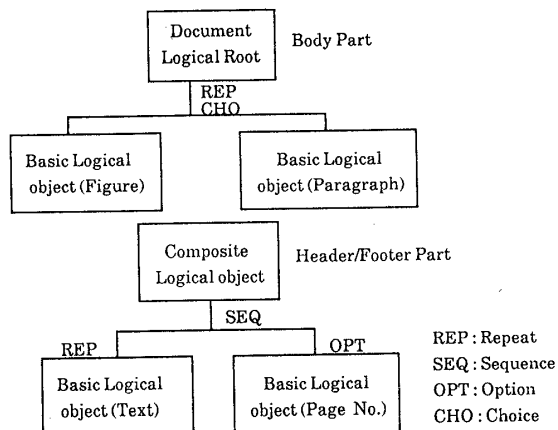


図2. ジェネリック論理構造

(イ)文書構造の編集 文書構造の編集機能としては、論理構造をベースに行う。すなわち、パラグラフや図等のオブジェクトを処理単位とする。その具体的な機能として、①作成、②消去、③属性の変更、④複写、⑤移動、⑥入れ替え、⑦結合、⑧分割、等がある。

(ロ)文書内容編集の機能 文書の内容編集の対象としては、文字情報を考え、図形情報の内容編集(直線の移動など)は行わない。文字の編集位置を確定するために、その文字の属する論理オブジェクト(パラグラフ)識別子とその中での具体的な文字位置の情報を使用する。これらの文字情報の具体的な編集機能としては、①ある位置以降に挿入、②ある位置以降に上書き、③指定された領域を削除、④最後に追加、⑤指定された領域の内容を別の指定された領域へ複写・挿入/上書き、⑥指定された領域の内容を別の指定された領域へ移動・挿入/上書き、⑦指定された領域の内容を別の内容と置換、等がある。これらは、拡張されたDTAMの編集機能によって運ばれる。

6. まとめ

本稿では、「OSI通信環境におけるODA文書遠隔編集機能」の実現性を実証するために、パソコン文書会議システムを設計し、その概要を示した。現在、上記の設計に基づき実装を進めている。今後は、このシステムを用いて具体的な実現性の確認や詳細な性能評価を行うと共に、「複数参加者のための会議機能」についても検討を行う予定である。

参考文献

- [1]遠藤、中尾:“オーディオグラフィックコンファレンスプロトコルの一検討”昭和62画像電子学会全国大会。
- [2]中尾、遠藤:“オーディオグラフィック会議の基本要件とそのプロトコルの提案”電子情報通信学会(1987、10月)。
- [3]田中、中尾、遠藤:“オーディオグラフィック会議(AGC)における文書編集プロトコル”昭和63情処後期全国大会。
- [4]CCITT Recommendation T.502