

3F-1

マルチメディアメッセージ通信の検討

城下輝治

NTT情報通信処理研究所

1. はじめに

文字, 図形に音声まで統合したマルチメディア通信が望まれている。一方, C C I T T等においても, 電子メールサービスを実現するMHS (Message Handling Systems)や構造化した文書を転送するOD A (Office Document Architecture)の標準化が進められている。(1)(2)(3)

本報告では, 標準プロトコルに基づくマルチメディアメッセージ通信を実現するため, O D Aの構造化文書を利用して, 文字, 図形に音声まで加えたマルチメディア文書を送受信する方式を提案し, パソコン端末間でのその実装例を報告する。

2. マルチメディアメッセージ通信方式

マルチメディアを収容する文書構造に関しては, 標準プロトコルに沿った文書構造をとる方法と独自の構成法でシステム個別の非標準の文書構造をとる方法がある。本検討では, 標準プロトコルに基づくマルチメディア通信を実現するため前者の方法をとる。

O D Aでは, 文字, 図形に加え音声まで拡張可能なように構成されているが, 音声了他メディアと統合して文書を構成する具体的な方法については述べられていない。ここではO D Aの論理構造により文書のセクション, パラグラフ, 関連図, コメント音声といった意味内容に基づき, 音声まで含めたマルチメディアを統合して扱う方式を以下に提案する。

(1) マルチメディア文書構成

①マルチメディアの収容 --- 論理構造の結合オブジェクトが各メディアに対応したヘッダオブジェクトを結合することにより, 関連図, コメント音声といったメディアの結合を実現する。論理構造に機能を追加することなく, 音声も他メディアと同じ方法で文書に収容している。(図1)

②簡易な構成 --- 論理構造のみを利用し, 身軽な構成のプロトコルでマルチメディア文書を転送する。マルチメディアの結合と構成要素の順序関係を保持して文書を転送する最小の構造として3階層の論理構造を利用する。

③ローカル処理 --- O D Aの論理構造では, 3をルートとする識別子によって, 論理構造のトリプル構成を実現している。この識別子は端末でのローカルな処理においても編集対象, 出力対象の指定に用いる。

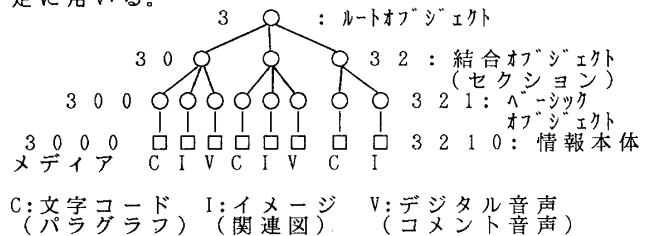


図1 マルチメディア文書を構成する論理構造 (2) マルチメディアメッセージ構成

マルチメディアメッセージはMHSのメッセージのボディ部分に格納して転送する。(図2)

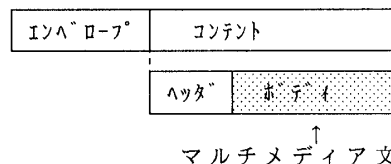


図2 マルチメディアメッセージ構成 (3) 実現できるサービス

① マルチメディア文書をメッセージとして一括転送する。

② 文書編集

論理構造の識別子を指定することにより, 文書に新しいメディア追加したり, 構成要素を作成, 変更するといったインタフェースを提供する。

③ マルチメディア出力

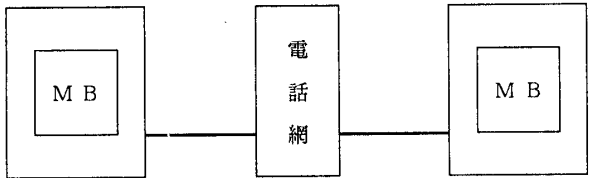
結合オブジェクトに結合されている下位の複数の情報本体をまとめて出力する。

識別子の順序(図では左から右)に従って情報本体を逐次出力する。

3. 実装例

(1) 通信形態

メールボックス (MB) を持つ端末系が公衆電話網を介して対抗でメッセージの送受信を行う形態とする。(図3)



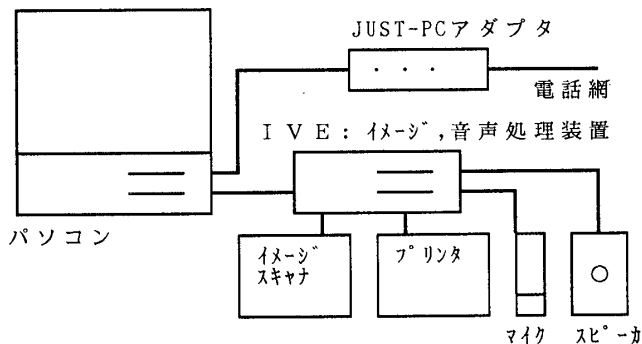
マルチメディア端末系

図3 通信形態

(2) システム構成

システム構成としては、ハードディスクを持つパソコンの普及を考慮して、端末にメールボックスを持つ端末間パソコン通信の形態をとった。パソコンの処理付加を軽減するため、I/O機器とのインターフェース、符号化処理は別装置に機能分担した。すなわち、イメージスキャ、プリンタ、マイク、スピーカ等を接続し符号化処理を行うI/O装置IVEをパソコンの外付とする端末系構成をとっている。また、公衆網への収容のため、OSIレイヤ5以下を標準プロトコルで実現できるJUST-PCアダプタを利用している。(図4)

(IVE: Image and Voice processing Equipment)



パソコン: PC9801シリーズ(メモリ640KByte, ハードディスク20MB, GPIBボード組み込み)
IVE: Intel80186CPU (ADPCMボード, イメージMMR圧伸ボード, GPIBボード組み込み)

図4 システム構成

(3) 実装結果

実装により以下を確認した。

- ① 複数メディアを論理構造で結合させたマルチメディア文書をメッセージとして転送
- ② 結合されたマルチメディアの出力
文字→CRT イメージ→プリンタ 音声→スピーカ
- ③ 識別子の指定による意味内容のまとまり単位の出力と構造編集

実装において以下が性能上の問題となった。

- ① 大容量のマルチメディア文書の転送には、数10 Kbps以上の転送速度が望ましい。公衆網で高速パソコン通信を実現するためにはISDNへのパソコン収容が期待される。
- ② イメージについては、プリンタ出力に時間がかかる。CRTに出力表示する等の代案がある。
- ③ 基本的な機能のアプリケーションを含めるだけで必要メモリが560KBとなっており、十分なマンマシンインターフェースをパソコンで実現するにはソフトウェア実装に技巧を要する。

現在のODAでは以下が不十分であり、標準への機能追加も必要である。

- ① 結合メディアを逐次あるいは同時に出力するのかわけが区別ができない。
- ② 出力のタイミングの情報がなく、逐次出力するとき意味内容のまとまりごとにポーズを入れるか続けて出力するかわからない。
- ③ ODAでは文書構造でトリー構造のみを採用しているため、同一の図形を複数のパラグラフ(文字情報)に付加することができない。コメント音声も同様。

4. おわりに

ODAの論理構造により音声まで含めたマルチメディア文書を転送し、結合されたメディアを出力する方式と実装例を示した。今後は、論理構造を利用してマルチメディアを効果的に出力・表現することが課題である。また、より豊かな文書形態を転送するためにODAの拡充も望まれる。

- 参考文献 (1) ISO/DIS 8613/1-8 June 1987
(2) 春田: 文書交換と転送, 情報処理, Vol. 28, No. 4, pp.505-509 (1987)
(3) Zonghou Ma: New tools to support ODA and ODIF, Computer communications, Vol110 No1 Feb.1987