

時変図形要素の文書への導入に関する一考察

3X-9

山田 満

蓮池 和夫

国際電信電話株式会社上福岡研究所

1. はじめに

将来のマルチメディア文書通信処理の核となる ODA(Open/Office Document Architecture) が CCITT および ISO で標準化された。ODA では、文字、画像、図形の3種類のコンテンツアーキテクチャが規定されているが、その拡張として、時変要素(音声、動画など)の導入が提案されている⁽¹⁾。本稿では、時変図形要素の文書への導入に関して検討を行った。

2. 時変図形導入の基本方針

時変図形要素を文書へ導入する際の基本方針は以下の通りである。

- (1) 時変図形要素を文書へ導入する目的として、構造物(建築物、自動車など)の時間的に視点を変えた表示や、視覚に訴えた装置の操作手順の指示などがあり、3次元物体を対象とする場合も多い。したがって、扱うデータは3次元のものとし、ディスプレイへの表示は、ローカルに2次元へのマッピング処理をした後に行う。このようにすれば、2次元へのマッピングデータを交換するのに比べ、受信側での視点の変更などが可能となり柔軟性も向上する。
- (2) 時変図形の動きは、回転、移動、拡大/縮小といった、いわゆるアフィン変換を用いて規定あるいは近似できる場合が多い。したがって、本稿で述べる方式では、アフィン変換を表現するパラメータを時変参照データとする。各時点での図形の座標値は前時点での座標とこの時変参照データの演算によって得られる。

3. 時変図形要素を含む文書構造

ODA で規定される文書には、フォーマットド文書、プロセスブル文書等があるが、ここではレイアウト構造のみを持つフォーマットド文書を例として時変図形要素の導入を行う。図1に示すように、フォーマットド文書はレイアウトルート、ページ、フレーム、ブロックといったオブジェクトとコンテンツポーションで構成される。

時変フレームはその下位にある時変ブロック間の同期をとるのに使用され、各時変要素の表示などの開始時刻を表わすタイミング属性 T を持つ⁽¹⁾。時変ブロックはコンテンツの表示枠を表わす位置、大きさといった属性の他に、表示間隔 d や対応するコンテンツ内の属性要素、制御要素の初期値を表示属性として保持している。

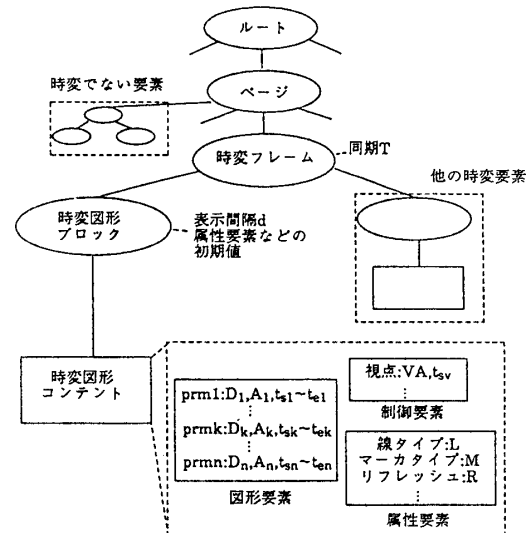


図1. 時変図形要素を含む文書構造

コンテンツポーションは実際の図形データである図形要素の他、制御要素、属性要素から構成される。図形要素は、図形の初期状態を示す3次元の座標データ D_i および時変参照データ A_i を含む。時変参照データは、回転に関するパラメータ: $(\Theta_x, \Theta_y, \Theta_z)$ 、移動に関するパラメータ: (M_x, M_y, M_z) 、拡大/縮小に関するパラメータ: (S_x, S_y, S_z) から成り、表示間隔毎の変位量を表わす。また、表示開始時刻 t_{si} 、表示終了時刻 t_{ei} などの情報も保持し、図形要素間の同期はこれによってとられる。制御要素としては、たとえば、視点: (VX, VY, VZ) 、視線の方向に関する情報がある。本方式では、視点の動きも、図形要素の動きと同様、回転や移動のパラメータ VA およびその適用開始時刻 t_{sv} で記述する。属性要素は、線、マーカ、ハッチなどの種別やデータの書き換え時に、前データを残すか消すかを示すリフレッシュに関する情報を含んでいる。

4. おわりに

時変図形要素を ODA で規定される文書に導入する際の基本方針およびデータ構成について検討した。今後の課題として、ユーザフレンドリーで効率の良い図形データの作成編集方法や、複雑なレンダリングに対応できるデータの拡張が考えられる。

謝辞 日頃、御指導頂く KDD 上福岡研究所の小野所長、山本次長、山崎テレマティック研究室長に感謝する。

文献 (1)小町他、“マルチメディア文書構造への時変要素の組み込み方式”、昭62信学情報システム全大639