

ダイナミックハイパーメディアシステムの構築¹

5 T-4

～シナリオ記述言語の拡張～

熊谷 和也, 佐藤 克文, 原田 敦
上田 謙一, 鈴木 良宏
勝本 道哲, 飯作 俊一

(松下通信仙台研究所)²
(松下通信工業)³
(郵政省通信総合研究所)⁴

1. はじめに

筆者らは、動的に構築したマルチメディアプレゼンテーションを提供するダイナミックハイパーメディアシステム(DHS)の研究および開発を進めている事をこれまでに報告した。^{[1][2]}今回われわれは、このDHS上でプレゼンテーション制御を行うシナリオ記述言語(HMML)にコンテンツ表現力の増強を目的とした拡張検討を行ったので報告する。

2. DHSの特徴とシナリオ記述言語の課題

筆者らが現在まで開発を行ってきた DHS(図1 枠内)は、クライアントがプレゼンテーションエージェントから受信したシナリオに従い、分散配置されているメディアサーバに格納されたマルチメディアデータをストリームとして受信する。クライアントは複数のマルチメディアデータを受信し、シナリオに従ったレイアウトでリアルタイムに同期再生、表示を行なう。ここで特徴的なのは、メディアサーバに格納されている同じマルチメディアデータを利用しても、シナリオにより異なったプレゼンテーションが可能であるということである。すなわち、知識エージェントはクライアントを操作するユーザ毎に異なるシナリオを提供可能となる。

シナリオは HMML を用いて記述しており、この中では、マルチメディアデータの空間的配置、時間的制御を記述できる。しかしながら現状の HMML は、TV放送などに見られる映像シーンの切替時の映像効果(エフェクト)等を記述する仕様をもたない。ユーザに対して魅力的なコンテンツを提供するためには、これらのエフェクトを取り入れたマルチメディアプレゼンテーションが可能となることが望まれる。

3. アーキテクチャの検討

DHS はクライアントーエージェントーサーバの構成をもち、エージェントが作成したシナリオに従い、クライアントがデータストリームをサーバより受信する。クライアントが受信するマルチメディアのデータストリー

ムは、分散配置された複数のメディアサーバより配信されるため、マルチメディアデータにエフェクトを施す処理をどこで行なうかが重要となる。そこでエフェクトを、クライアント、メディアサーバ、エフェクトサーバで行なうアーキテクチャ(図1)を検討した。

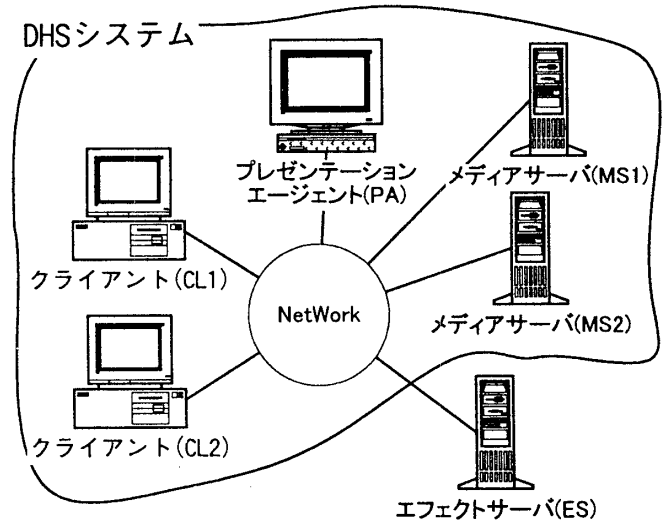


図1 DHS(枠内)+エフェクトサーバ構成

3.1. サーバサイド処理

メディアサーバでのエフェクトはサーバ1台(MS1のみ)であればエフェクトは可能である。しかしメディアサーバは複数台分散配置(MS1, MS2,...)されており、メディアサーバでのエフェクトはメディアサーバ間の連携が必要となり困難である。そのため、エフェクトサーバ処理を考案した。

3.2. エフェクトサーバ処理

エフェクトサーバは、メディアサーバから受信したストリームデータに対しエフェクト処理を行い、クライアントにエフェクト後のストリームデータを送信(MS1,2→ES→CL)する。しかし、この構成はエフェクトサーバをシステムに追加するため、コストアップ要因となる。

¹ Construction of Dynamic Hypermedia System, Expand of Scenario Layout language

² Kazuya Kumagai, Katsufumi Sato, Atsushi Harada (Matsushita Communication Sendai R&D Labs. Co., Ltd.)

³ Kenichi Ueda, Yoshihiro Suzuki (Matsushita Communication Industrial Co., Ltd.)

⁴ Michiaki Katsumoto, Shunichi Iisaku (Communication Research Laboratory, MPT)

3.3. クライアントサイド処理

クライアントは、プレゼンテーション・エージェントから提示されたシナリオで指定されているメディアサーバからストリームデータを受信するため、すべてのストリームデータはクライアントに集約される。そのためクライアント側で自由にエフェクト処理を行ことが可能となり、エフェクト処理をソフトウェアのみで実現可能ならば、エフェクトサーバ処理と比較し低コストに押さえる事が可能である。

3.4. アーキテクチャ検討結果

以上、サーバサイド、エフェクトサーバ、クライアントサイドの各処理を検討した。ストリームデータに対しエフェクトを行う手段が、自由度の高い構成となる。また、プレゼンテーションエージェントから提示されるシナリオにエフェクト指示を追加する事で、個人毎の嗜好に沿ったエフェクトを使用する事が可能となるため、クライアントサイド処理が有効であると考えられる。

4. シナリオ記述言語の拡張

現在の HMML を用いて、エフェクトを実現するためには、HMML のタグセットにエフェクト用のタグを追加する。

4.1. エフェクト処理

エフェクト制御は、画面間のエフェクトを処理する際に行う。ストリーム A 再生途中からストリーム B の再生を開始し、ストリーム A, B の重複部分(図 2 斜線部)に対しエフェクト処理を行う。また、ストリーム A 終了以前にストリーム B の再生が開始される事から、メディア単位のスタート、Dulation の他に、エフェクトに必要な、 t_1 , t_2 の時刻、エフェクト種別等の指示が必要となる。

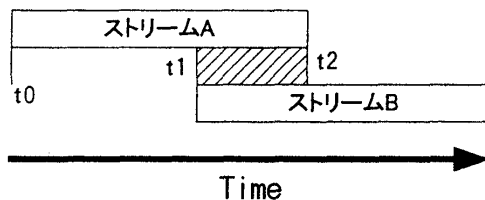


図 2 エフェクト処理

4.2. 今後の課題

HMML に対するエフェクト機能追加に関する拡張検討を述べた。今後実装に際して以下の課題を検討していく必要がある。

(1)エフェクト時の処理

エフェクト処理は図 2に示す通り、ストリーム B が

ストリーム A 途中から開始される。そのため正確なエフェクトを行うためには、ストリーム B の遅れなどを考慮し、あらかじめ先読み等のバッファリング処理を行い正確なエフェクトが行えるようにする必要がある。

(2)ストリームデータ破損や遅延時の処理

クライアント側においてストリームデータの破損や遅延が発生した際、リカバリを行う手段を用意していないため、破損や遅延が発生した際は代替画像を表示する等の処理やリカバリ時の時系列のずれに対する検討を行う必要がある。

5. 終わりに

DHS において、エフェクト処理を実現するためのアーキテクチャ及びシナリオ言語の拡張についての検討を行った。今後、シナリオ言語の拡張、エフェクト処理の実装を行っていく予定である。

ⅱ 勝本,飯作: "ダイナミックハイパーメディアシステムの構築", 情処研報 Vol. 97, No.104, pp25-29, 1997

ⅲ 原田,佐藤,熊谷,鈴木,上田,勝本,飯作: "ダイナミックハイパーメディアシステムの構築 1~システム概要とマルチメディア・シナリオ記述言語~", 情報処理学会第 56 回全国大会講演論文集(3), 4Z-07, 1998

ⅳ 原田,佐藤,熊谷,鈴木,上田,勝本,飯作: "ダイナミックハイパーメディアシステムの構築 -プレゼンテーション制御言語の設計-", 第 85 回マルチメディア通信と分散処理研究会, Nov. 1997