

## VODサーバにおけるコンテンツ管理の一考察

2U-5

千田 良一

館 裕之

星田 三也

NTT情報通信研究所

## 1. はじめに

ビデオオンデマンド(VOD)を含むマルチメディア情報を提供するサービスにおいて、動画や音声等のメディアとメディアを動作させるアプリケーションの組み合わせをマルチメディアコンテンツ(以下単にコンテンツ)と呼ぶ。

このようなサービスでは、利用者に対しサービスの情報案内、選択支援を行うためにサービスのダイジェストを提示するサービスナビゲーションと呼ばれるサービスが必要である[1]。

図1にサービスナビゲーションを利用したサービス利用までの一連の流れを示す。ナビゲーションサーバ(NS:Navigation Server)は、利用者に対してサービス情報案内を提供、利用者はその情報をもとにサービス選択を行い、サービスを利用する。

このときNSが利用者に提供する情報案内は動画等を利用したVOD方式を用いており、サービスナビゲーション自身もマルチメディア情報提供サービスであると言える。

本論文では、VODサービスにおけるコンテンツ管理について、サービスナビゲーションを例に述べる。

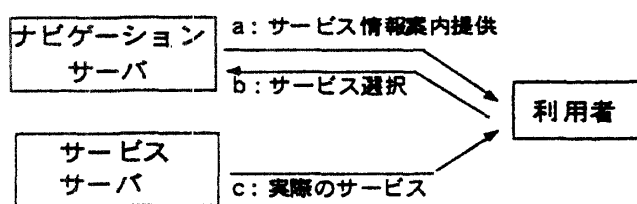


図1 サービス選択

## 2. システム構成

## (1) NSの分散配備

サービス提供地域が狭く利用者の数が少ない場合には、単体のNSによりナビゲーションを提供する構成で十分である。

しかし、サービス提供地域が広範囲に亘り、利用者数が増加すると、NSのアクセス負荷分散を考慮し、NSが分散配備された構成となる。

ここで、サービス提供者がNSにコンテンツを提供することをコンテンツ配送と呼ぶ。

(2) OpSによる配送オペレーションの一括管理  
サービス提供者は複数のNSへコンテンツを配送する必要がある、配送に関するオペレーションを一括して行えることが求められる。

配送オペレーションを制御するオペレーションシステム(OpS:Operation System)と、コンテンツの配送処理を実行するカタログサーバ(CS:Catalog Server)を設け、サービス提供者と分散配備されたNSを仲介する構成とした。図2にシステム構成イメージを示す。

OpSはCSに対する配送指示とその監視を行う。CSは配送指示に従い、NSに対してコンテンツの配送を実行する。

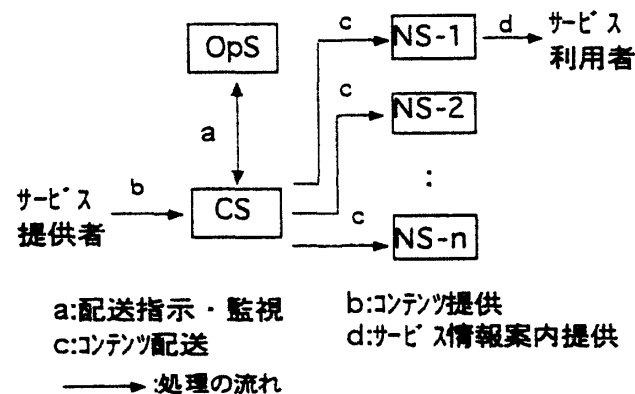


図2 システム構成イメージ

## 3. コンテンツ管理に対する要求条件

## 3. 1. コンテンツの実体化

コンテンツは、メディアやアプリケーションのファイルを素材とし、それらを論理的に関連づけしたものであり、コンテンツ自身には管理オブジェクトがない。

従ってコンテンツを管理するためには、論理的な関連を管理し、インスタンスを一括で識別可能なオブジェクトを規定する必要がある。

### 3. 2. 配送先指定可能化

ナビゲーションで紹介する提供サービスは、地域によって異なることが考えられるため、配送するコンテンツも、提供サービスの対象地域により、NS 毎に異なる。

配送先指定に関するOpS への要求条件は以下のとおりである。

- (1) 提供可能NS の一覧提示が可能である
- (2) 単独指定の他に複数のNS をまとめたグループでの指定が可能である
- (3) グループ化された配送先と任意のコンテンツとの関連づけが可能である

### 3. 3. 配送スケジューリング

コンテンツには動画のような大容量のデータが含まれているため、配送先NS へのアクセス負荷や、ネットワーク負荷を考慮しなければならない。配送スケジュールに関するOpS への要求条件は以下のとおりである。

- (1) ナビゲーションサービス開始時期に合わせたスケジューリング
- (2) 配送先NS やネットワークへの負荷が少ないスケジューリング
- (3) オペレータと配送先NS への配送スケジュール、配送結果の通知

## 4. コンテンツ管理の実現方式

### 4. 1. コンテンツの論理モデル

コンテンツの素材であるメディアやアプリケーションのファイルは、ファイル名や格納サイズ等の属性での管理が可能である。

そこで素材の属性に基づくオブジェクトをコンテンツに与え、コンテンツを管理可能とした。

図3はコンテンツの論理モデルである。コンテンツはメディアの属性により、3つのオブジェクトを定義でき、管理可能となる。

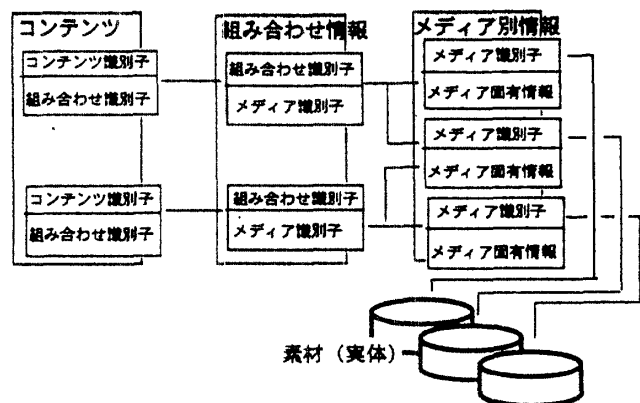


図3 コンテンツの論理モデル

### 4. 2. OpS による配送先指定

配送先指定の要求条件を満たすためには、全NS について、ID と提供地域名のリストが必要であるため、NS の管理データベースへのインタフェースを設定することで実現する。

### 4. 3. OpS による配送スケジューリング

要求条件で最優先されるのは、サービス提供者が決定するナビゲーションサービス開始時期である。OpS は、サービス開始時期の設定インタフェースを提供する。

さらにOpSは、NS やネットワークへの負荷への対処として、負荷状況を監視し負荷の少ない時期を把握し、ナビゲーションサービス開始時期を考慮しながら、負荷が少ない時期をスケジューリングする機能を与える。

上記により、要求条件を満たすスケジューリングを実施、オペレータと配送先NS へ通知することで、配送スケジュール管理を実現する。

## 5. コンテンツ管理の情報モデル化

マルチメディア情報提供サービスにおけるコンテンツの管理は、コンテンツ自身とその運用に必要なメタな情報を統合して管理する必要がある。図4にコンテンツ管理の情報モデルを示す。この情報モデルにより、コンテンツと運用に必要なパラメータとを関連づけて管理できる。

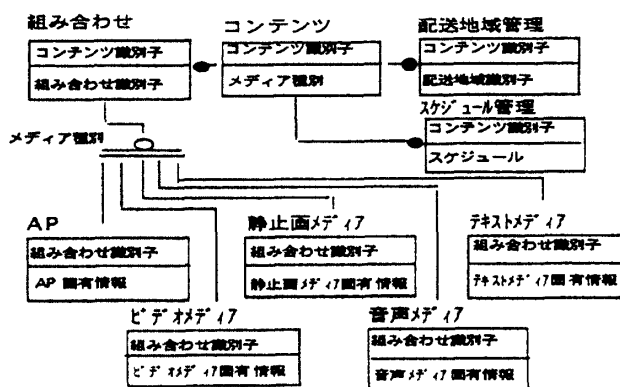


図4 コンテンツ管理の情報モデル

## 6. おわりに

VOD サーバにおけるコンテンツ管理について、サービスナビゲーションを例に、管理の情報モデルの一例を述べた。

### [参考文献]

- [1] 徳永・竹内他：マルチメディアサービス管理に関する提案，信学技報，DE94-53，1994