

MSP データによる遠隔再生制御方式に関する検討

児玉 明[†] 池田 朋二[‡]

[†] 広島大学 地域共同研究センター

[‡] 株式会社 佐竹製作所

〒739-0046 東広島市鏡山 3-10-31

〒739-0046 東広島市鏡山 3-13-26-303

TEL : (0824) 21-3646

TEL : (0824) 20-0545

FAX : (0824) 21-3639

FAX : (0824) 20-0503

E-mail : mei@ipc.hiroshima-u.ac.jp

あらまし 我々はマルチメディアスケーラビリティパッケージ (MSP) という機能化データのパッケージ化によるマルチメディアサービスの概念を提案している。そして、この MSP データを利用して、コンテンツデータそのものをさらに活用する情報流通の基盤の実現を目指している。そこで、本稿では、MSP データにおいて、振舞いに関する情報が記述されているモードデータに着目し、その記述方式について検討した。そして、MSP データを用いて、モードデータの情報を更新し、遠隔からの再生制御を行う方式を提案する。

キーワード マルチメディアスケーラビリティパッケージ, モードデータ, 振舞い情報, 論理構造, 内容構造

A Study on the Remote Action Control Methods using MSP Data

Mei KODAMA[†] Tomoji IKEDA[‡]

[†]Center for Technology Research and Development,
HIROSHIMA University

[‡]SATAKE Corporation

3-10-31, Kagamiyama, Higashi-Hiroshima,
739-0046 JAPAN

3-13-26-303, Kagamiyama, Higashi-Hiroshima,
739-0046 JAPAN

TEL : +81-824-21-3646

TEL : +81-824-20-0545

FAX : +81-824-21-3639

FAX : +81-824-20-0503

E-mail : mei@ipc.hiroshima-u.ac.jp

Abstract We had indicated communication services using multimedia scalability packages(MSP), which can provide multimedia information according to functionality and availability for users. In this paper, we propose the MSP video searching system as one of the MSP multimedia services. And then, the structuring methods of the data architecture are considered to realize it. Especially, we study on the description schemes in mode data, action procedure, the generating data procedure in searching process. It needs to update the mode data could control the remote play and MSP data access. That's because we have to make good use of the Information in exchanging MSP data through network.

key words Multimedia Scalability Packages, Mode Data, Behavior Information, Logical Structure, Profile Structure

1. はじめに

我々は、機能化パッケージデータによる統合的な情報交換方式を用いたマルチメディアサービスの概念を提案している。ここではスケーラビリティの概念を基本構造として用いており、このような機能を備えたパッケージデータを MSP(マルチメディア・スケーラビリティ・パッケージ)と呼んでいる[1][2]。

本稿では、大容量のコンテンツ情報の再生制御へ対処するための方式として、パッケージ交換型の制御方式を提案する。言い替えると、パッケージデータを更新することで、再生制御を行う方式について検討する。

2. MSP データ

MSP データは自身で、どのような振舞いを行うかという動作を記述してある [3]。本稿ではコンテンツデータの再生という動作について検討する。このインテリジェントなパッケージデータを利用して、別の MSP データの振舞い情報を更新することによりコンテンツデータを遠隔から再生制御することが可能である。

2.1 MSP データ処理手順

MSP データの処理手順の概要を図 1 に示す。

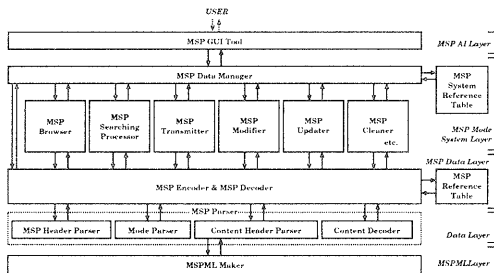


図 1: MSP データ処理の概要

ユーザは GUI ツールを介して MSP 管理ツールへアクセスする。GUI より取得した情報をもとに MSP マネージャ(MSP Data Manager)はシステムへの参照情報(Reference Table)を参照し、サポートしているモード(振舞い)に従って各々の処理器を動作させ、MSP データの生成、解凍を行う。

MSP データはプロファイル、レベル、モードのデータ記述の概念を導入している。プロファイルは MSP コンテンツデータの詳細性、および再生機能性について記述し、レベルは MSP として提供する付加情報の度合いについて記述し、モードは MSP データの復号や再生などのデータの動作について記述する。これらの動作に対する記述を更新することにより、コンテンツデータの再生という動作を制御することが可能となる。

2.2 記述構造

MSP データの記述構造の概要を図 2 に示す。

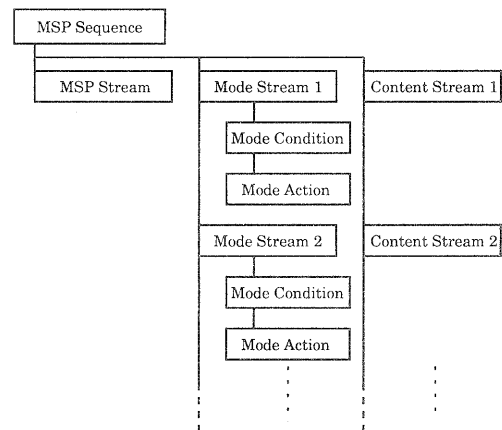


図 2: MSP データの記述構造

MSP データ構造は図 2 に示すように、大きく MSP Stream, Mode Stream, Content Stream の 3 つの構造を有している。MSP Stream は、MSP データとユーザに関する情報について記述してあり、パッケージデータのヘッダ情報と考えることができる。Mode Stream は、各コンテンツがどのような振舞いを行うかという情報が記述してある。MSP データの振舞いの条件に関する情報は、Mode Condition に記述され、再生という動作が、Mode Action に記述される。これらの情報は Mode に関する記述としてそれぞれ階層的に記述する。Content Stream は、各コンテンツに関する情報が記述される。

本稿では、MSP データのモードデータの記述方法および MSP データの再生制御方式について考えてゆく。

3. モードデータの記述方式

モードデータより、コンテンツの振舞いについて、論理構造、内容構造、レイアウト情報などの条件と動作手順を記述する。ただし、GUIツールによる表示位置についての情報であるレイアウト情報は、本稿では扱わないことにする。よって、情報の更新と遠隔再生制御を行うための、このモードデータに関する記述とデータ制御方式について検討する。但し、本稿では、コンテンツとして、平成11年の観光白書を利用し、テキスト情報(プロシーディング情報)と説明用画像を自作した。また、資料データへの設定条件として、今回、内容の深さに着目する。すなわち、全体のデータを利用した講義用データを前述した講義システムで実現し、データベース内へのMSPデータアクセス時の内容選択機能を別途情報記述により表現する。今回、内容の深さは、説明の詳細度を示すが、動画像を利用するので、言い替えると、時間的な長さでも表現される。以下に論理構造と内容構造について説明する。ただし、コンテンツデータの論理的構造と、内容的構造が同じ場合と異なる場合が存在する。

3.1 論理構造

図3に論理構造の構成例を示す。ここでは報告書のタイトルから目次、昨年度の報告、来年度の計画という構成をしている。そして報告する項目の中に第1章から第2章という章立てが続いている。

第1章に着目すると、この章は、昨年度の「トピックス」や「1.1」、「1.2」、「1.3」という節により構成してある。そして各節はさらに「1.1.1」や「1.2.1」といった小節により構成してある。このような論理的構造には内容的な重要度について重み付けを表現していない。内容的な重み付けを持ってコンテンツデータを再生させるには、内容構造による表現で情報を記述する必要がある。

3.2 内容構造

図4に内容構造の構成例を示す。ここで各コンテンツデータの内容的な重み付けについて考察すると、コンテンツのプロファイルとしては、「トピックス」がこの報告書の中でもっとも内容的優先順位が高いコンテンツであると言える。

次に、各小節の中で、内容的に重要度の高いコンテンツを「1.2.1」、「1.2.2」、「1.3.1」、「1.3.2」とすると、その他の小節に対してプロファ

イルのレベルが高い構成となる。このような内容的重み付けを持つコンテンツデータを再生制御することができれば、より柔軟なコンテンツの再生が可能となる。

そこで本稿では、各コンテンツデータの内容的な深さを表現した内容的構造について考察し、データが持っている中心的内容を利用者に提供する再生制御方式について提案する。ただし、ここでは内容構造を3層で話を進めていく。

4. モードデータの記述

まず、利用するコンテンツによって論理的構造と内容的構造の記述が同じ場合と異なる場合が存在することを考慮すると、そのコンテンツが内容的構造を持っているかどうかを表現する必要がある。そこでこの構造をモードのレベルで表現することとする。

4.1 モードデータによる動作の定義

次に、内容的構造により記述されたコンテンツデータの動作方法について考察する。図5にMSPデータ内の内容的記述構造の表現例を示す。

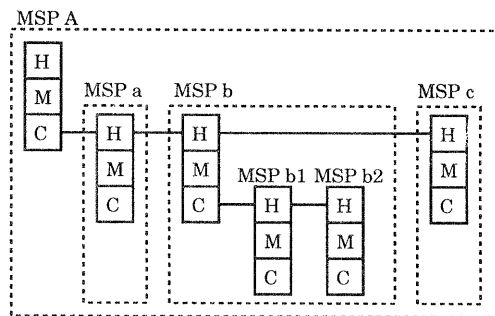


図 5: MSP 内容構造記述

図中のH, M, C, はそれぞれ、MSPデータを構成するヘッダー情報、モード情報、コンテンツ情報を意味する。MSP AはコンテンツとしてMSP aとMSP b, MSP cを持っている。そしてMSP bは、MSP b1とMSP b2の二つのMSPデータを持っているコンテンツデータである。コンテンツの内容的な重要度は、MSP bがMSP b1とMSP b2より高いことを表している。

このような内容的構造を構成しているMSP A

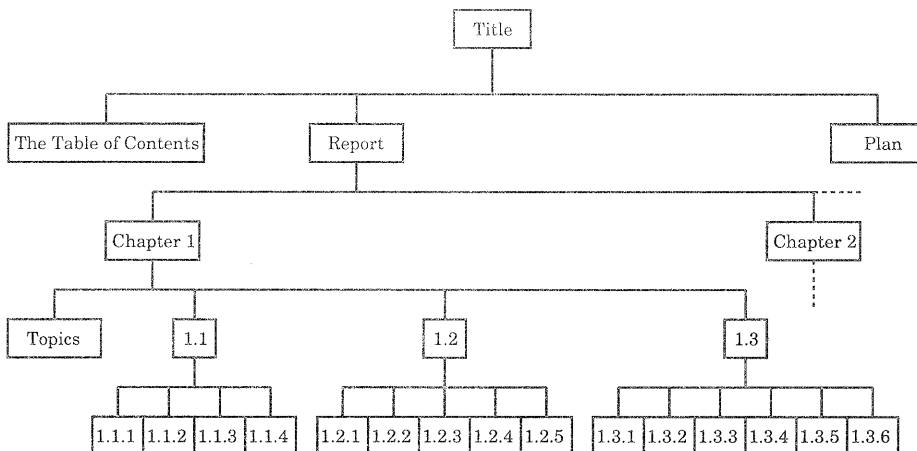


図 3: 論理構造

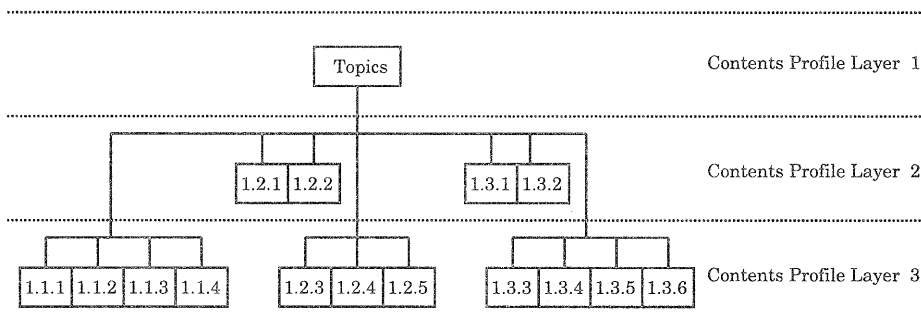


図 4: 内容構造

は、通常は図中の上から下へ、左から右の順に動作すると定義する。よって通常の各コンテンツの動作順序は、MSP a, MSP b, MSP b1, MSP b2, MSP c の順である。

4.2 構造に基づいた動作制御の応用例

これに対して、内容的に重要度の高いコンテンツのみを動作させる場合は、モードのレベルに記述してあるコンテンツだけを指定する。例えば MSP a, MSP b, MSP c といったモードのレベルの高いコンテンツのみを動作させ、それよりレベルの低い MSP b1 や MSP b2 を読み飛ばすといった動作が可能である。

ただし、MSP データ作成者の意志にしたがった再生を実現するために、MSP データに段階的にア

クセスできるように記述されている必要がある。このようなアクセス許可を実現するために、モードデータにコンテンツデータに対するアクセス許可の記述を行い、その制御を行う。

この時、例えば、load 1, load 2, load 3, load 4 により、制御記述を行う。通常はコンテンツまでの再生を示す。また、レベル情報により、アクセス許可情報の記述を行う。これにより、タイトル、部分コンテンツのみといったアクセス制御が可能となり、例えば、内容的構造に基づいたアクセス制御も実現できる。

4.3 コンテンツデータの同期制御

これまで、報告書(テキスト情報)を中心として考えてきたが、ここでは、報告書(プロシーディ

ングデータ)と、報告講演(画像データ)の2つのMSPデータから成る、MSPデータについて検討する。講義用MSPデータの概略構成を図6に示す。

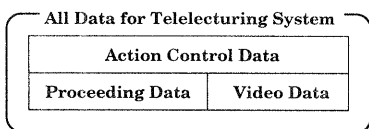


図6: 講義用MSPデータの概略構成

この同期的に動作する構造記述概念を図に示す。

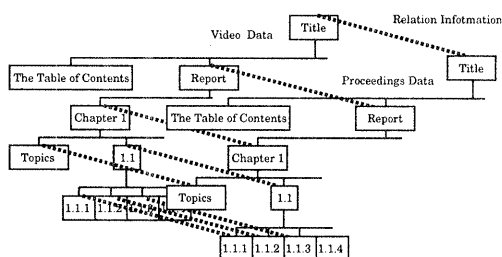


図7: 同期動作構造

2つのコンテンツデータの同期制御を考えると、ビデオデータの時間軸を基準とし、プロシーディングデータは、その動作の開始点が記されている場合と、逆に、プロシーディングデータの時間軸を基準とし、ビデオデータがその時間軸に沿って動作する場合がある。さらには、基本時間軸を設け、全てのコンテンツの動作記述を行うことも可能であるが、ここでは扱わない。本稿では、ビデオデータの時間軸に沿って、プロシーディングデータが動作することとする。

まず、それぞれの論理構造のうち大きい構造の方を基準として動作することとする。そして、VideoデータのMSPデータと、プロシーディングデータのMSPデータを同期させるために、モードデータで同期情報を定義しておく。例えば、Videoデータの「1.1.1」とプロシーディングデータの「1.1.1」を同期情報で記述するならば、

`video1.1.1 link proceeding1.1.1`

とする。そして、

`play video1.1.1`

と記述すれば、2つの情報を同期的に動かすことが可能となる。ただし、ここでは、時間方向の情報再生を画像データしか持っていないので、画像データからの動作制御を行うこととする。

linkは対応するデータが存在する場合のみ記述する。この場合は論理構造の大きい方のコンテンツ側から、対応のとれているコンテンツを動作させた次に続けて動作させることとする。逆の場合は、関係付けのポイントが表現されている。

このような方式で、コンテンツを基準に再生すると、自動プレゼンテーションが可能となる。遠隔制御方式については後で述べる。

5. 遠隔制御方式

ここで、モードデータに記述されている情報を更新することにより、MSPデータの振舞いを変更する方式について検討する。例として、報告書の内容を想定して説明する。

まず、MSPデータ作成者は、図4のコンテンツプロファイルレベルをもとに、すべてのコンテンツを用いることを意図し、コンテンツのプロファイルレベルを3まで動作するようにモードデータに記述する。よって、このMSPデータは、すべてのコンテンツデータを順番に再生し、利用者にそのすべての情報を伝えることができる。

次に、内容的な重み付けを考慮し、コンテンツのプロファイルレベルが2までのコンテンツを動作させるために、記述情報を更新する。以下にモードデータの記述例を示す。

```
<Mode.Condition>
content profile level 1
content profile level 2
content profile level 3
<Mode.Action>
play select MSP video
```

モードのコンディションデータとして、コンテンツのプロファイルレベルが3段階で記述してあるとすると、モードのアクションデータとして、selectにより、プロファイルレベルの情報を選択して動作させる。このような、モード情報を配送して、情報そのものを更新することで、遠隔制御を実現する。

6. 遠隔講義システムへの応用

次に、遠隔からネットワークを利用して、MSPデータの制御を行う方式について検討する。

制御用のデータをMSPデータ化し、遠隔端末でMSPデータを更新することにより、情報制御を実

現する。具体的には、この情報更新 MSP データは、目的の MSP データを識別するための情報と、新たに更新するモードデータの記述を持っている MSP データである。この情報更新 MSP データが、ネットワークを介して送信されてくると、図 1にある、MSP 管理ツールは、その情報更新 MSP データを受信する。MSP 管理ツールが、この MSP データを情報更新 MSP データであると解析すると、この情報更新 MSP データは、目的の MSP データに対して、モードデータの記述を更新する。これにより、モードデータを書き換えられた MSP データは、新しいモードデータの記述に従って動作することが可能となる。

ここで、MSP データを介して行う遠隔再生制御方式の応用例として、遠隔講義システムを提案する。そのパッケージの処理手順を図 8 に示し、システム手順の概略を述べる。

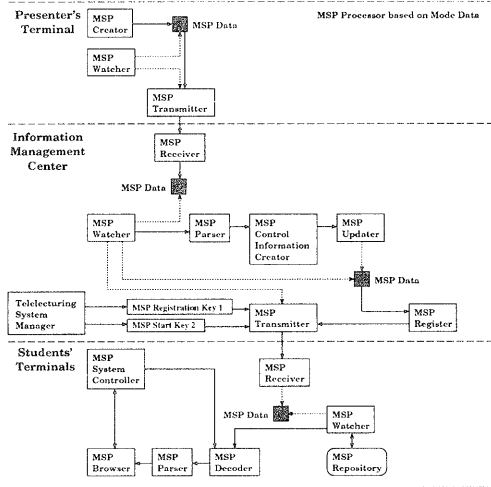


図 8: 遠隔講義用コンテンツの処理手順

- 講師から情報管理センタへの MSP データの送信
MSP モードデータにコンテンツの配送要求を記述しておく。また、同時に、パッケージの再生手順書をモードデータに記述しておく。
- 情報管理センタからの受講者への講義用データの配信
前項目と同様に配送要求をモードデータに記述しておくことにより、システムが自動的に配送手続きに入る。但し、前項目との大きく異なる

点は、データアクセス制御用にデータが更新されており、講師からの講義シナリオ情報に基づいて、再加工してある。すなわち、シナリオパーサを介して、データ制御情報を生成、管理の仕事の情報管理センタは請け負う。

- キー情報の送信
管理確認キー情報、講義開始用キー情報も、MSP データにより動作し、講義用データを制御し、疑似講義システムを実現する。
- 講義の実現
受講者端末で、各キー情報により、更新された情報をモードデータに基づいて、プロシーディング情報、画像情報を再生する。講師、受講者間の資料情報の再生制御は、情報管理センタの制御情報変換器を介して行われ、制御情報のみの伝送により、遠隔資料情報の表示、再生制御を行う。

これにより、遠隔制御を利用した仮想講義を実現することができる。また、途中での中断や、講義の終了といった制御も、データ交換により同様に行うことができる。

7. まとめ

MSP データを用いた情報の更新による再生制御方式について検討を行った。今後は、本方式の評価を行う予定である。

参考文献

- [1] 児玉 明, 笠井 裕之, 村井 正人, 富永 英義: “マルチメディアプロシーディングとその情報構成に関する検討”, 信学技報, IN 96-122, OFS 96-10 (1997).
- [2] 児玉 明: “マルチメディアプロシーディングパッケージのスケラビリティアーキテクチャによる情報構成法の考察”, 信学技報, IE98-38, PR MU 98-61, MVE98-61, pp. 63-69 (1998).
- [3] 児玉 明, 竹本 正行, 池田 朋二, 真崎 剛: “MSP 画像検索システムにおける情報構成法の考察”, PCSJ 99, P-3.08, pp. 53-54 (1999).
- [4] 児玉 明, 池田 朋二, 竹本 正行: “MSP 通信システムに基づいた遠隔講義システムの検討”, 信学技報, ET99 発表予定 (1999).