

コンテンツと宣伝情報との連携を実現する利用制約管理方式の提案

片上 修一[†]

寺西 裕一[†]

奥田 剛^{††}

下條 真司^{†††}

宮原 秀夫[†]

大阪大学大学院基礎工学研究科[†]
奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科^{††}
大阪大学サイバーメディアセンター^{†††}

近年オンライン広告において、コンテンツと連携して宣伝を行うというモデルが注目されている。例えば、企業がスポンサーとなり、娯楽性の高い広告を作成するなどの動きがある。このようにコンテンツと宣伝情報が連携する場合、元のコンテンツに加え、編集を受けて作成されたコンテンツにおいても宣伝効果を維持できれば、宣伝範囲の拡大につながる。また、宣伝効果を高めるためには、そこに視聴者の好みなどを反映できることが望ましい。そこで本研究では、コンテンツの利用に関する制約記述をメタ情報として与えるとともに、コンテンツの視聴に際して、宣伝情報の表示に関わる者の意図を反映するための機構を提案する。

Proposal of the Usage Restriction Management System for Cooperation with Contents and Advertisements

Shuichi Katakami[†]

Yuuichi Teranishi[†]

Takeshi Okuda^{††}

Shinji Shimojo^{†††}

Hideo Miyahara[†]

Graduate School of Engineering Science, Osaka University[†]
Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology^{††}
Cybermedia Center, Osaka University^{†††}

In recent years, an advertisement model that cooperates advertisements with contents attracts attention of enterprises. In such a model, a range of propagation may extend if the advertisements are composed not only in the original contents, but also in the derived contents. Moreover, for efficient propagation, it is desirable that intentions of the people who related to the propagation are reflected to the composition. These intentions are profile of a viewer, the usage restriction of the contents, etc. In this paper, we define the restriction description language about the usage of contents applicable to the advertisement propagation. Then the next, we propose a mechanism for reflecting intentions.

1 はじめに

近年オンライン広告において、コンテンツと連携して宣伝を行うというモデルが注目されている。例えば、企業がスポンサーとなり、ショートムービー等の中に自社の商品を登場させるなどするアドバタイズメント(コンテンツとしての娯楽性を重視した広告)を作成するといった例があげられる。また、スポンサーから資金を受け取って作成したインターネット放送などのコンテンツに対して、CMやバナー広告等が付加されることも考えられる。

ここで、コンテンツに対する宣伝の付加を考えたとき、TV番組であれば、あらかじめスポンサー料金として宣伝に対する対価が支払われる。しかし、インターネットを用いたオンラインコンテンツでは、コンテンツの視聴に伴う実際の宣伝視聴数などに応じて料金を支払うといったモデルを採用することができる。

このようなモデルでは、再利用により作成された複合コンテンツにも宣伝の付加を行い、宣伝範囲を拡大することができれば、宣伝を提示する側に加えて、コンテンツ作者もより多くのメリットを引き出せる可能性がある。

これを実現するためには、宣伝情報の提示が視聴条件といえるコンテンツから編集などの再利用を受けて作成されたコンテンツにおいても、宣伝効果を維持できる保証が必要となる。さらに、CM等を付加することを考えた場合、宣伝内容を新しいものに保つため、再生時に、最新情報に組み合わせを変えられる必要がある。

これらを実現するためには、まず、コンテンツのカットや複合などの利用に対する制約が考慮されている必要がある。例えば、製品のアップが表示されるシーンは必ず引用され

なければならない、ライバル会社のCMと複合することは不可、といった制約などが考えられる。さらにその制約は、派生コンテンツに継承されなければならない。また、コンテンツの視聴と宣伝表示に対する視聴者・コンテンツ作者・宣伝提示者の三者の意図を反映することが望ましい。例えば、視聴者の好みを反映できることは重要である。

そこで本研究では、コンテンツとの連携を行う宣伝システム実現に向けて、コンテンツおよび宣伝情報に対して利用制約に関する記述をメタ情報として与えるとともに、それら制約や視聴者の意図などを加味した上で、再生時にコンテンツと宣伝情報の動的な複合を行い、宣伝情報の表示を行う機構を提案する。

2 コンテンツと宣伝情報との連携

2.1 宣伝システムの目的およびモデル

本稿では、編集操作によって作成されたコンテンツを派生コンテンツと呼ぶ。そして、編集操作が行われていないコンテンツを一次コンテンツと呼ぶ。以下、コンテンツとは、派生コンテンツと一次コンテンツを合わせた総称である。

宣伝情報の付加としては、時間軸のあるコンテンツに関してはCMまたはバナー広告やライセンス表示の一定時間表示を、時間軸の無いコンテンツに関しては、ポップアップウィンドウでのバナー広告やライセンスの表示を現在想定している。

本研究では、それらコンテンツや宣伝情報の流通を、図1に示すサイクルに従い行うことを最終的な目標としている。この宣伝システムでは、コンテンツを再生する際に、宣伝情報との複合を行う。どの宣伝情報を選択して複合するか

は、視聴者の意図や、コンテンツの利用制約などを処理した上で決定される。コンテンツと宣伝情報が再生されると、その視聴状況は、フィードバック情報として、コンテンツ作者や宣伝の提示者に送られる。そして、その情報を参考にした新たな宣伝情報作成などの行動が取られ、再びコンテンツの視聴時に評価される。

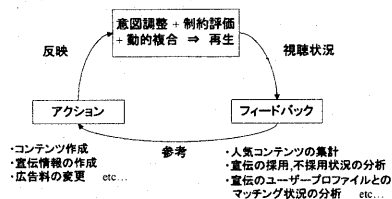


図1: 宣伝システムの動作

今回実現に向けて行っているのは、利用制約を表現するメタ情報記述の策定と、宣伝情報と複合する際の、制約を含む意図の評価や調整である(図2)。ここで、Uは視聴者、Cはコンテンツ作者、Pは宣伝提示者を表している。

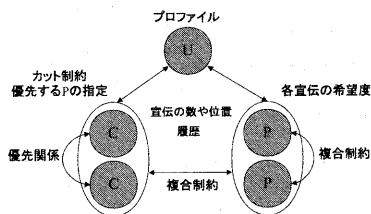


図2: 宣伝情報の選択と複合に関わる要素

現在のバナー広告に見られるように、視聴者を無視した宣伝や、コンテンツとの関連性が希薄な宣伝は不評となり、コンテンツ自身の人気にも影響する。そのため、宣伝情報に視聴者の興味などを反映させることや、コンテンツのカットできる位置や複合できる宣伝情報の内容に対して、コンテンツ作者が一定の制約を設けられることが重要となる。後者は、派生コンテンツの作成に自分のコンテンツが利用される時についても同様にあてはまる。

また、宣伝情報との複合に際しては、派生コンテンツの作成と流通を許可することにより宣伝機会を増やしているため、一つのコンテンツに複数の作者や複数の宣伝提示者が関わる可能性がある。無制限に宣伝情報を付加することは好ましくないため、各コンテンツ作者が優先して欲しいと思う宣伝提示者の指定や、各宣伝提示者が希望する宣伝情報の間における競合などを、調整できる必要がある。

2.2 関連研究

2.2.1 利用制約記述

現在コンテンツの利用制約について扱えるメタ情報記述はほとんど存在しない。

利用制約を考慮した記述のうち、SaRX[1]は、ユーザーによって制約を変更させるための表現や、コンテンツの構造を表現する手段がなく、現在どのように実際のコンテンツとメタ情報が対応して処理・再生されるのかということにも言及されていない。

我々のチームでは、コンテンツの利用制約を管理するシステム ASIA(Asset management Integration Architecture)

を研究してきた[2, 3]。ASIAは、コンテンツの編集操作を cut や compose といったメソッドの適用として捉え、利用制約を、メソッドの適用への制約として定義している。その利用制約は、AMF(ASIA Metadata Format)というメタ情報記述言語によって与えられる。しかし、AMFを前節の宣伝システムに適用するには、以下の問題がある。

- 再生時に動的なカットや複合を行うという面が、元々想定されていない。
- 任意のコンテンツが対象であるため、メソッドの制約定義とコンテンツとの対応付けが、不明確になることがある。

本研究から実現を目指しているシステム ASIA2は、ASIAの一つの応用であり、コンテンツの視聴に対する制約として、宣伝の視聴を扱えるようにしたものである。そのメタ情報記述形式である AMF2は、AMFの「メソッド適用への制約」という特徴をそのまま継承し、かつ SaRXも参考にしながら記述能力を整理し拡張したものである。

2.2.2 宣伝情報の選択と複合

宣伝情報の選択と複合に関しては、TV番組に対するCMの選択を三者の意図の元に行う研究がある[4]。その研究と比べて、コンテンツ作者や宣伝提示者の意図に cut 制約や compose 制約の存在する点が、まず一つの特徴である。そして意図の処理を行う際に、派生コンテンツであれば、

- 派生コンテンツは一般に木構造であり、その各ノードにあたるコンテンツ作者間の優先度の考慮
- 派生コンテンツの素材としてどの程度引用されているかによる、コンテンツ作者間の優先度の考慮

という派生コンテンツ独自の要素が加わる点も特徴といえる。

3 利用制約記述言語 AMF2

本章では、ASIA2においてコンテンツのメタ情報を記述するために設計した言語 AMF2について述べる。AMF2は RDF[5]を用いて記述される。

3.1 想定するコンテンツモデル

本研究では、派生コンテンツの作成が容易であることから SMIL コンテンツ[6]を前提とし、動画、静止画、音楽、テキストを扱う。再生のほか、編集操作としてコンテンツの複合と時間での切り出しが可能とする。なお、今回想定する派生コンテンツは以下のような構造をとる。

- 空間的な構造は、制約評価の処理を行いやすいことから、コンテンツを格子の上に配置する。
- 時間軸方向に関しては、直列もしくは並列にコンテンツを並べる。それらを入れ子構造にすることもできる。

これらコンテンツに付加された利用制約は、派生コンテンツの素材として使われた後も、有効であることが期待される。そのため、コンテンツが利用されたときには、同時にメタ情報も継承される。また、派生コンテンツになされる操作は、素材コンテンツから継承した利用制約にも従う。これは、素材コンテンツ間の関係は一般に木構造であり、自分から見て葉に向かっていくコンテンツの制約を継承していることによる。

3.2 AMF2のモデル

AMF2によるメタ情報記述のモデルは、図3のようになる。以下では、図3に示した用語の説明を行う。

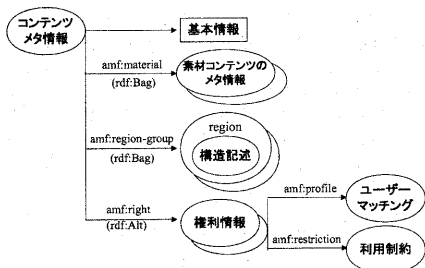


図 3: AMF2 のモデル

基本情報

AMF2 のバージョンとコンテンツの URL の他、Dublin Core[7] から、タイトルやキーワードなどの情報を採用して、基本的なメタ情報を記述している。

素材コンテンツのメタ情報

自身が派生コンテンツである場合、その素材となったコンテンツのメタ情報が記述される。

region

一般に、コンテンツには、作者が意味的に一つのものとして扱って欲しいと思う領域があると考えられる。例えば、コンテンツ全体はもちろん、ある特定のシーンや、音楽のサビの部分などである。複合コンテンツであれば、構成要素を組み合わせで作成した特定の部分に、作者の意図が絡むといえる。AMF2 では、そのような領域を region と呼ぶ。その定義および制約との関係は次節以降で述べる。

構造記述

region がどのような構造をしているかが記述される。詳細は次節で述べる。

権利情報

コンテンツの視聴や利用に関してユーザーに与える権利が記述される。コンテンツ作者は、ユーザー情報とのマッチングの結果によって、権利を変更させる。ユーザー情報とは、ユーザー ID や年齢などの情報である。

利用制約

本研究における利用制約とは、コンテンツに対する play・cut・compose という操作への制約という形で定義している。このうち cut 制約とは、時間での切り出しや派生コンテンツの構成要素の抜粋に対する制約である。また compose 制約とは、どのようなコンテンツとの、空間的・時間的にどのような複合が可能であるかの指定、および最終的に必ず複合されることが要求される構成要素の指定である。これらの制約は、region を基準として与えられる。詳細は次々節で述べる。

3.3 region の定義

region とは、コンテンツ作者が意味的に一つのものとして扱って欲しいと思うコンテンツの領域である。想定しているコンテンツモデルから以下の三種類を導き出すことができる。この中には、自動的に region として定義されるものと、コンテンツ作成後に作者が明示的に指定するものがある。なお region は、必要に応じて、お互いに一部が重なったものを定義することも可能である。

3.3.1 primary-region

一次コンテンツそのもの。その空間的構造はコンテンツの幅と高さで表現でき、ビデオコンテンツなど時間が関係するコンテンツでは、時間の長さも記述する。

3.3.2 composed-region

複数のコンテンツを組み合わせたもの。すなわち派生コンテンツ全体、もしくは派生コンテンツの構成要素のグループ。後者については作者が明示的に指定し、必ず複数のコンテンツを含める。これは、単品のコンテンツ自体は、自動的もしくはその作者によって、一度 region として定義されているためである。

SMIL との対応付けを行うと、以下ようになる。

- 空間的には、SMIL の<region>タグのグループ。
- 時間的には、<seq>タグ内の連続して再生される要素の集合、もしくは<par>タグ内の要素集合。

AMF2 におけるこの region の構造は、図 4 に示したモデルのように、空間構造と時間構造から表現される。

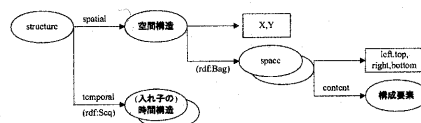


図 4: composed-region の構造モデル

空間的な構造は、まず X 軸と Y 軸方向それぞれの格子の数を定義する。そして、そのレイアウトにおける場所を、left, top, right, bottom の 4 つで指定し、そこにどのコンテンツを入れるかを記述する。

時間的な構造は、直列再生を行う場合は<rdf:Seq>コンテナにコンテンツを並べて表現し、並列再生を行う場合は<rdf:Bag>コンテナにコンテンツを並べて表現する。時間構造は入れ子として定義することも可能である。

時間軸のある宣伝と複合する際には、空間的には、コンテンツよりも手前に表示される SMIL の region を用意し、そこに宣伝情報を表示させる。時間的には、入れ子構造の一番外側を<rdf:Seq>による直列再生にしているため、挿入する箇所の候補はそこに並んだ要素の間となる。実際に挿入して良い場所であるかどうかは、後述の cut 制約を評価した上で決定される。

3.3.3 timesliced-region

region の特定時間帯も、region となりうる。その構造は、どの region のどこからどこまでかを指定するだけで表現できる。ただし、指定したい時間帯での cut が許可されている必要がある。なお、composed-region に対して設けた際には、その中に複数の構成要素が含まれている必要がある。

3.4 region と利用制約

AMF2 では、すべてのコンテンツが region によって表現されるため、利用制約を region を基準として与えることにより定義する点が一番の特徴である。以下では、前に定義した、cut 制約と compose 制約について説明する。

3.4.1 cut 制約

cut 制約とは、時間での切り出しや派生コンテンツの構成要素の抜粋が、どれだけ許可あるいは禁止されるかの指定である。ここでは、図 5 に示した派生コンテンツに従って説明を行う。この派生コンテンツは、4 つのコンテンツ A, B, C, D

からなり、派生コンテンツ全体を region0、コンテンツ A,B のグループを region1 として定義している。A,B,C,D も、実際は region であるが、作者が設定できる利用制約は、作者自身の操作、すなわちコンテンツ作成操作と明示的な定義によりできた region0 および region1 に対するものに限定される。

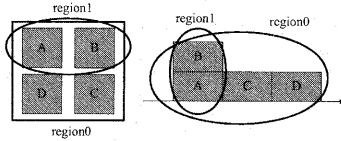


図 5: 空間的 region(左) と時間的 region(右) の例

cut 制約を図 5 と対応付けると、以下のように定義できる。

- 空間的・時間的に region から構成要素を抜粋できるか否か。すなわち、region0 から region1 と C と D それぞれについて抜粋できるか否か。region1 についても同様である。
- region を時間で切り出すことができるか否か。すなわち、region0 および region1 それぞれについて、任意の時間で切り出すことができるか否か。

例えば、「region1 と C と D の抜粋、region1 の時間での切り出しが可能」であるとする、AMF2 ではその制約を図 6 のように記述する。

```
<amf:cut rdf:parseType="resource">
  <rdf:type rdf:resource="cut-restriction" />
  <amf:default>forbid</amf:default>
  <amf:quote>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li>region1</rdf:li>
      <rdf:li>C</rdf:li>
      <rdf:li>D</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </amf:quote>
  <amf:timeslice>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li>region1</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </amf:timeslice>
</amf:cut>
```

図 6: cut 制約の記述例

<default>タグは、ここに記述されていない操作が禁止 (forbid) か許可 (permit) かを示す。<quote>タグには抜粋してよい構成要素を、<timeslice>タグには時間で切り出してよい region を記述する。

時間による切り出しが許可されるかどうか評価する際には、切り出すコンテンツの各構成要素について、その作者が設定した cut 制約も同時に評価する必要がある。例えば、region1 の時間による切り出しが可能であるためには、A と B の時間による切り出しが許可されている必要がある。

なお、誰も抜粋できない region は定義しても意味をなさない。

3.4.2 compose 制約

compose 制約とは、どのようなコンテンツとの、空間的・時間的にどのような複合が許可あるいは禁止されるかの指定、および最終的に必ず複合されることが要求される構成要素の指定である。

現在、「どのような region」であるかは、作者名など基本情報の一部を用いて表現している。例えば、「カテゴリがスポーツ、キーワードが阪神と優勝」などである。

空間的な関連については、空間における 2 つの領域の基本的な関連を示した Egenhofer の Spatial Relationship[8] が存在する。AMF2 では、このうち meet と disjoint を採用する。ただし、コンテンツでは、実際に接しているかどうかよりも並んでいるかどうかのほうが重要と考えられる点と、コンテンツの表示されるウィンドウのことも考慮して、図 7 のような空間的な関連を再定義している。これは SaRX を参考している。

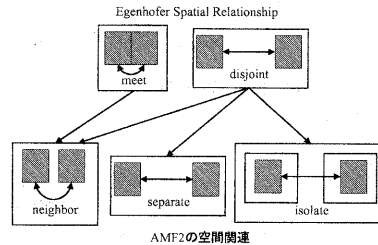


図 7: 空間関連

neighbor は格子状のレイアウトにおいて隣接している関連であり、separate は離れて配置されている関連である。isolate は、ポップアップウィンドウにバナー広告などが表示されるときに、メインウィンドウに表示されるコンテンツと広告との関連を表現するのに使用される。

時間的な関連については、Allen によって示された Temporal Relationship[9] が存在する。AMF2 では、このうち before、after、meet、start を採用している (図 8)。

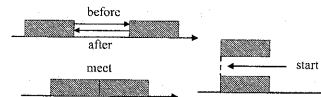


図 8: 時間関連

before と after は時間の前後関係を表す関連であり、meet は連続して再生される関連である。start は、同時に再生が開始される関連である。

AMF2 では、これら compose 制約を図 9 のモデルで記述する。なお、ある region の compose 制約を評価する際には、その構成要素の compose 制約も同時に評価される必要がある。

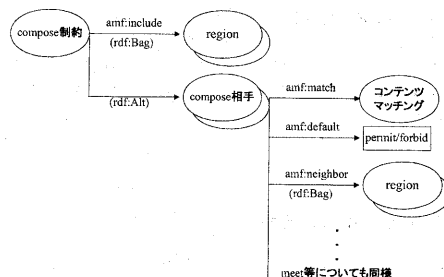


図 9: compose 制約のモデル

3.5 メタ情報の継承

ここでは、cut されてできたコンテンツが元のコンテンツからどのようにメタ情報を継承するかを、図 3 に合わせて説明する。コンテンツの構造および制約が region を基準に与えられていることにより、元のコンテンツのメタ情報のうち必要なもののだけの継承になる。

region の抜粋時

表 1 のように、その region と関わりのある情報だけが継承される。

表 1: region 抜粋時の継承

メタ情報	継承の処理
基本情報	そのまま継承
素材情報	自分を構成するのに必要な要素のメタ情報を継承
region	自分の情報を継承。自分の内部にも region が入れ子で定義されているときは、その region の情報も継承。
権利情報	ユーザーマッチングはそのまま継承。利用制約は、自分と内部の region に関係するもののみを継承する。

作者の region 指定がない要素の抜粋時

図 3 の「素材コンテンツのメタ情報」の中で記述されている自分のメタ情報をそのまま持つ。

時間で切り出したとき

region を時間で切り出したときは、表 2 のように処理される。

表 2: 時間による切り出し時の継承

メタ情報	継承の処理
基本情報	そのまま継承
素材情報	自分を構成するのに必要な要素のメタ情報を継承
region	自分の内部に region があれば、その情報を継承
権利情報	ユーザーマッチングはそのまま継承。利用制約は、元の region とその内部の region に関係するもののみを継承する。

4 宣伝情報の選択と複合

ここでは視聴者・コンテンツ作者・宣伝提示者の意図などを評価・調整して、宣伝情報の選択と複合を行う処理について、紙面の都合上概要のみを示す。

4.1 関連要素

図 10 において下線を引いてあるものが、制約を含む三者の意図にあたる。

最初の 2 つはコンテンツ作者間での優先度、次の 2 つは宣伝提示者間での優先度、その次の 2 つは宣伝情報の優先度に関する。これら優先度情報を処理して全ての宣伝情報に優先度を振った後、最後の 2 つを処理して、最終的に選択と複合を行う。

- コンテンツの木構造における高さ
- コンテンツ全体に占める割合
- コンテンツ作者が指定した宣伝提示者の優先度
- 宣伝情報の採用に関する履歴
- ユーザープロフィールとのマッチング
- 宣伝提示者の各宣伝情報に対する希望度
- cut制約とcompose制約
- コンテンツの何処にいくつcomposeするか

図 10: 選択と複合に関わる要素

4.2 優先度の決定

あるコンテンツに関わっているコンテンツ作者の集合を $\{CA\} = \{CA_1, \dots, CA_n\}$ 、宣伝提示者の集合を $\{PA\} = \{PA_1, \dots, PA_m\}$ とする。

4.2.1 コンテンツ作者の優先度

CA_x の、コンテンツの木構造における高さによる優先度を $P_a(CA_x)$ 、コンテンツ全体に占める割合を $P_b(CA_x)$ とする。 $P_a(CA_x)$ は木構造から計算し、葉に近いほど素材としてよく使われているため、優先度が高くなるようにする。 $P_b(CA_x)$ は、時間的な占有率と空間的な占有率から求めることができる。ただし、

$$\sum_{k=1}^n P_a(CA_k) = 1, \sum_{k=1}^n P_b(CA_k) = 1 \text{ とする。}$$

これから、 CA_x の優先度

$$CA(x) = \alpha * P_a(CA_x) + (1 - \alpha) * P_b(CA_x)$$

を計算できる。

なお、 α は重み付けであり、 $0 \leq \alpha \leq 1$ である。

$$\text{ゆえに、} \sum_{k=1}^n CA(k) = \alpha + (1 - \alpha) = 1 \text{ となる。}$$

4.2.2 宣伝提示者の優先度

CA_x が PA_y に対して設定した優先度を $P_c(CA_x, PA_y)$ 、後述する宣伝情報の採用に関する履歴による PA_y の優先度を $P_d(PA_y)$ とする。 P_c の値は広告料などに基づき CA 側で設定する。ただし、

$$\sum_{k=1}^m P_c(CA_x, PA_k) = 1, \sum_{k=1}^m P_d(PA_k) = 1 \text{ とする。}$$

これから、 PA_y の優先度 $PA(y)$ は、

$$\beta * \sum_{k=1}^n \{P_c(CA_k, PA_y) * CA(k)\} + (1 - \beta) * P_d(PA_y)$$

と計算できる。

なお、 β は重み付けであり、 $0 \leq \beta \leq 1$ である。

$$\text{また、} \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m \{P_c(CA_k, PA_l) * CA(k)\} = 1 \text{ であるから、}$$

$$\sum_{k=1}^m PA(k) = \beta + (1 - \beta) = 1 \text{ となる。}$$

4.2.3 宣伝情報の優先度

宣伝情報 AD_z のユーザープロフィールとのマッチングの度合いを $P_e(AD_z)$ 、 PA_y の AD_z に対する希望の度を $P_f(PA_y, AD_z)$ とする。 $P_e(AD_z)$ の値は、コンテンツ推薦の研究等で用いられるキーワードベクトル [10] などを使用して算出する。また仮に PA_y が t 個の宣伝情報を希望する場合、 $\sum_{k=1}^t P_f(PA_y, AD_k) = 1$ とする。 P_f の値は PA 側で設定する。

これらから、 PA_y の宣伝 AD_z の優先度 $AD(PA_y, z)$ は、

$$\gamma * P_e(AD_z) + (1 - \gamma) * PA(y) * P_f(PA_y, AD_z)$$

と計算できる。

なお、 γ は重み付けであり、 $0 \leq \gamma \leq 1$ である。

以上により、全ての宣伝情報に対して優先度が振られる。

4.3 採用する宣伝および表示位置の決定

採用する宣伝およびその表示位置決定のおおまかな流れを図 11 に示す。一つのコンテンツにつき表示できる宣伝数の最大値は、コンテンツ作者があらかじめ決めておく。途中のループは、採用された宣伝の数が最大値に達するか、候補となる宣伝がなくなるまで繰り返される。

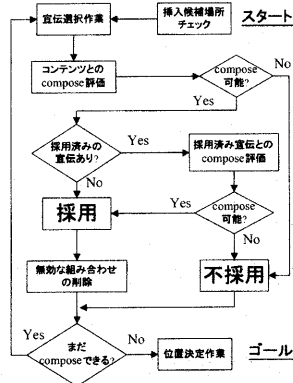


図 11: 採用する宣伝および表示位置の決定

優先度の順に選択して制約を評価していくが、同じ優先度のものがある場合は、視聴者の意図を重視して P_e のより大きなものを先に選ぶ。 P_e の値も同じ時はランダムに選択する。ランダムな選択で選ばれなかった宣伝提示者を PA_y とすると、不公平さを補うため、その通算の回数に応じて優先度 $P_d(PA_y)$ に反映させる。

compose 制約を評価した際、複合可能な位置は複数存在しうる。そのため、採用する宣伝が同じでも、どの宣伝をどの位置に複合するかという組み合わせは複数存在しうる。宣伝との compose 制約の評価は各組み合わせごとに行われ、採用される宣伝が一つ決定するたびに、有効な組み合わせのみが残っていく。

採用する宣伝が決定すれば、最後にどの位置で複合するかを決める。複合できる箇所が一箇所しかない宣伝についてはそのまま決定する。複数の候補がある場合には、コンテンツ作者の複合希望位置を目安にして決定する。

5 まとめ

本論文では、コンテンツとの連携を行う宣伝システム実現に向けて、コンテンツおよび宣伝情報の利用制約記述であるメタ情報を策定するとともに、それら制約を含む三者の意図を調整した上でコンテンツと宣伝情報の複合を行うための機構を提案した。

利用制約記述言語 AMF2 では、コンテンツの切り取りや複合といった操作に対する制約を記述するにあたって、コンテンツに region という領域を定義した。region を設けたことによって、コンテンツの構成が明確になり、編集操作の内容とそれに対する制約をいくつかのパターンとして定義することが可能となった。

続いて、AMF2 で記述された制約の他、視聴者らの意図を汲みながら宣伝情報の選択と複合を行うためのアルゴリズムの概要を示した。現在、重み付けである α, β, γ の値は決定していないため、図 1 におけるフィードバックを元にした行動ができない。また、実際に行動を取るためには、三者の主観による優先度である P_e, P_d, P_f の値が、表示される宣伝情報の決定にどのように影響するのか調査する必要がある。今後、提案システムのプロトタイプを実装し、比較的小規模な実験を行うことによって、これらパラメータの値域とその影響を決定する予定である。

参考文献

- [1] 湯本高行. “XML コンテンツの意味構造および再利用意図の記述能力を有するマークアップ言語に関する研究”. 特別研究報告書, 京都大学工学部情報学科, Feb 2002.
- [2] 豊城かおり, 寺西裕一, 奥田剛, 下條真司, 宮原秀夫. “コンテンツの編集を考慮した権利管理機構の提案と実現”. 情報処理学会 マルチメディア通信と分散処理研究会, 2002-DPS-106, pp. 241–246, Feb 2002.
- [3] 豊城かおり. “オンライン流通におけるコンテンツの二次利用を想定した権利管理機構の提案と実現”. Master’s thesis, 大阪大学 大学院基礎工学研究科, Feb 2002.
- [4] 竹内淳記, 清光英成, 田中克己. “マルチメディア・コンテンツの複合化に関する意図表現と調整機構に基づくコンテンツパーソナライゼーション”. 情報処理学会 データベースシステム研究会, 2001-DBS-125, 2001.
- [5] Ora Lassila, Ralph R. Swick. “Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification”. available at <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/>.
- [6] “Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0)”. available at <http://www.w3.org/TR/smil20/>.
- [7] “Dublin Core Metadata Initiative”. available at <http://dublincore.org/>.
- [8] Max J. Egenhofer. “A Model for Detailed Binary Topological Relationships”. In *Geomatica*, Vol. 47, pp. 261–273, 1993.
- [9] James F. Allen. “Time and Time Again: The Many Ways to Represent Time”. In *International Journal of Intelligent Systems* 6, pp. 341–355, Jul 1991.
- [10] 浅川智文, 鎌原淳三, 下條真司, 宮原秀夫. “マルチメディアニュースシステムにおけるコミュニティによるフィルタリング機構の提案”. 第 11 回データ工学ワークショップ (DEWS2000), March 2000.