

インターネット放送サービスにおけるパーソナライズ動画広告配信

大芝 崇 中島 一彰 小池 雄一 田淵 仁浩 神場 知成

NEC インターネットシステム研究所

1. はじめに

近年のネットワークのブロードバンド化に伴い、動画コンテンツをインターネット上で配信するインターネット放送サービスが普及しつつあり、ストリーミング動画による広告配信が注目を集めている。一般に、動画広告の挿入に関して、コンテンツと比較して過度の量の広告が挿入されることは、視聴者にストレスを与えるため好ましくない。本稿では、視聴者の視聴履歴に基づいて、コンテンツと広告とのバランスが適切になるような広告挿入を自動的に行う広告配信システムの開発について述べる。

2. 短い動画コンテンツへの広告挿入

映像ポータルサイトなどに、ニュース映像、音楽のビデオクリップ、スポーツ映像のハイライトシーン、ドラマの前のあらすじ等、一つ一つの時間長が比較的短い動画コンテンツが多数掲載されており、各動画コンテンツを視聴する際に動画広告が挿入されることを考えた場合、全ての動画コンテンツに動画広告が挿入されてしまう(図 1 左)と、視聴者にストレスを与えてしまう。広告配信システムには、過度の広告露出を制限する機能が必要である。

3. 時間長ドリブン型パーソナライズ広告挿入制御

従来の広告配信システム[1,2]における広告配信のパーソナライズ方式は、視聴者の嗜好や検索キーワードなどに基づいており、各視聴者が視聴した動画の時間長などは考慮されていなかった。

我々は、視聴された動画コンテンツと動画広告の視聴時間長や視聴回数などの視聴実績を、視聴者ごとに逐一モニタリングして蓄積し、この視聴実績と、予め設定された運用ポリシーとに基づき、コンテンツと広告とのバランスが適切になる「時間長ドリブン型パーソナライズ広告挿入制御方式」を提案し、ストリーミング広告配信システムとして実装した。

この方式を、以下で述べる**広告挿入判定**、**時間長ドリブン型広告選択**、**視聴実績即時更新**の機能により実現した(図 1 右)。広告挿入判定処理では、広告を挿入するか/しないかを、コンテンツへのアクセス要求時に動的に決定する。時間長ドリブン型広告選択処理では、コンテンツの時間長に基づき、運用ポリシーで設定された目標値に視聴実績を近づけるような時間長を持つ広告が選択される。視聴実績即時更新処理では、コンテンツへのアクセス要求の度に、視聴者ごとの視聴実績を逐一更新することにより、次にアクセス要求があった時の広告挿入判定と広告選択の処理をより正確なものとする。

3.1 視聴者情報と運用ポリシー

視聴履歴や運用ポリシーの各パラメータ(取り得る範囲は 0 以上とする)を用いて、本システムの広告挿入制御方式を詳細に説明する。本システムは、「視聴者情報」として、各視聴者の動画コンテンツの総視聴時間長 $progSec$ および総視聴回数 $progTimes$ や、動画広告の総視聴時間長 $adSec$ および総視聴回数 $adTimes$ などを保持している。また、「運用ポリシー」として、 $adSec / progSec$ の値の目標値である目

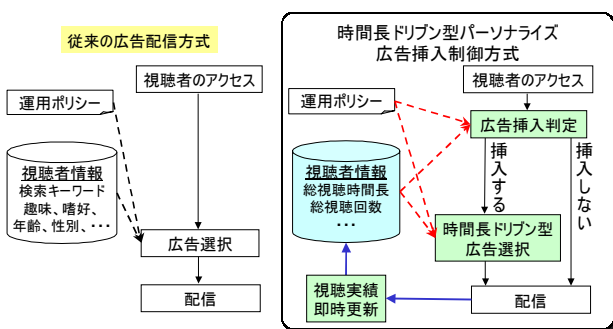


図 1: システムの動作フロー

標時間比 $secRatioGoal$ や、 $adTimes / progTimes$ の値の目標値である目標回数比 $timesRatioGoal$ 、目標値と視聴実績との差の補正に使用する閾値 $secRange$ と $timesRange$ 、この補正作業で用いる定数 $adBlur$ などを予め設定しておく。

3.2 広告挿入判定処理

視聴者から動画コンテンツへのアクセス要求があると、まず広告挿入判定が行われる。視聴者の「視聴者情報」から $adSec / progSec$ の値を算出し「運用ポリシー」の $secRatioGoal$ の値より小さい場合には広告を挿入すると判定し、大きい場合には広告を挿入しないと判定する(図2)。ただし、 $timesRatioGoal - adTimes / progTimes$ の値が $-timesRange$ より小さい場合には、視聴実績が目標回数比を大幅に上回っている状態なので、上記の判定結果に関わらず、視聴実績の補正のために広告を挿入しないと判定する。

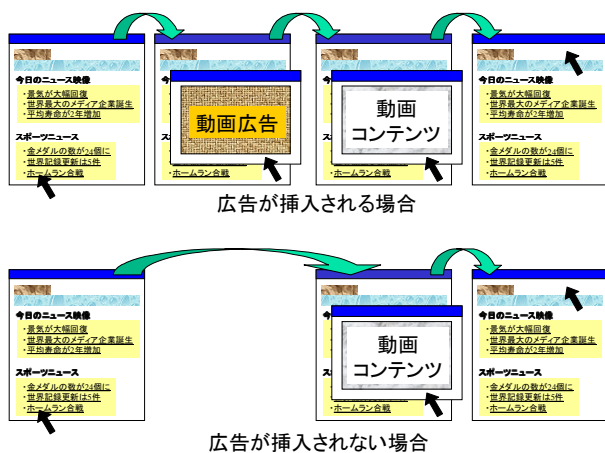


図2：広告挿入制御

3.3 時間長ドリブン型広告選択処理

広告を挿入する場合には、広告選択が行われる。ここで、予め各動画広告は、近接する時間長を持つものが同一のグループに属するようにグループ分けされて管理されており、各広告グループは、それぞれグループを代表する代表時間長を持つ。アクセス要求のあった動画コンテンツの時間長を $progLength$ とすると、広告選択処理では、

```
gap = secRatioGoal - adSec / progSec ;
if (gap < - secRange)
// 視聴実績が目標時間比を大幅に上回っている...(1)
```

```
return progLength * secRatioGoal - adBlur ;
else if ( - secRange < gap && gap < secRange)
return progLength * secRatioGoal ;
else if (secRange < gap)
// 視聴実績が目標時間比を大幅に下回っている...(2)
return progLength * secRatioGoal + adBlur ;
```

の処理を行い、この戻り値と比較して、最も近い代表時間長を持つ広告グループが選ばれる。このグループに属する動画広告が挿入候補となり、実際に挿入される動画広告が挿入候補の中からランダムに選ばれる。ここで、(1)と(2)の場合には $adBlur$ によって、視聴実績が目標時間比に近づくように補正がなされている。各動画広告が時間長によってグループ分けされているのは、ほとんど同じ時間長の動画広告が複数ある場合でも公平に挿入候補として選出されるための工夫である。

3.4 視聴実績即時更新

最後に、「視聴者情報」の各パラメータを更新することにより、視聴者からのアクセス要求によって生じた視聴履歴の変化を反映する。アクセス要求がある度にこの即時更新が行われるので、視聴者が連続してコンテンツを多数視聴した場合でも、広告挿入制御が正確なものになる。

以上述べた処理により、各視聴者について、「運用ポリシー」の目標時間比と目標回数比に従った割合での動画広告の表示が行われる。

4. おわりに

本稿では、動画コンテンツに動画広告を挿入する際に、コンテンツの時間長が短い場合でも視聴者のストレスを軽減し、過度の広告挿入によるコンテンツの価値損失を防止することが可能なストリーミング広告配信システムについて述べた。

今後の課題としては、視聴者のストレス軽減の評価を目的として、被験者による評価試験実施により、視聴プロセスのモデル化を行い、「運用ポリシー」の各パラメータの最適化を行うことが挙げられる。

参考文献

- [1] スターコラボレーション株式会社：高機能広告開発実験 <http://www.starcollaboration.co.jp/news.html>
- [2] インターネット TV 型 CM 配信ユニット「CM ナビ」 <http://www.cmnavi.com/>