

集合知による Web ドキュメントのアニメーション化の支援

小山 祐樹

東京工業大学工学部情報工学科

望月 祐洋

東京工業大学学術国際センター

1. 背景と目的

近年 WWW の発達により, Web 上に様々な文書が存在するようになり, それらに触れる機会が多くなった. それぞれの文書は多様な内容と形式をもつために, 文書によっては理解に時間がかかるものがある. 本研究では, その原因を文書の直観的な理解のしづらさということと捉えた. 直観的な理解を助けるものとして, 情報を視覚的に表現するという方法が考えられる. そこで本研究では, 集合知による Web ドキュメントのアニメーション化の支援システム Animator を提案する. 本システムでは, テキストのみの Web ページに対し, エフェクトと呼ぶ視覚的な表現を付加し組み合わせる事で Web ページ用にアニメーションを制作, 配置する. その制作されたアニメーションが適用された Web ページをユーザが閲覧することで, 直観的な理解を支援する. この際, 通常一つのアニメーションは一人の制作者の経験のみから作られるので, 制作されたアニメーションが必ずしも直観的な理解に正しい影響を及ぼしているとは限らない. そこで集合知の概念[1]を用いて, アニメーションを評価しその結果を利用することで, その問題を解消するようにした. またエフェクトについても作成, 公開, 評価を出来るようにし, 新しい視覚的な表現が生まれやすい環境にした. これらにより直観的な理解のしやすいアニメーションの制作を支援する.

2. 提案手法

本研究の提案手法の特徴として以下の 3 点がある.

2.1 視覚的な表現を用いた Web ドキュメントの理解の支援

テキストのみの Web ページに対して, ブラウザにおける表示画面の上のレイヤにエフェクトと呼ぶ動的な効果を付加し組み合わせることでアニメーションを制作, 配置する. このアニメーションが Web ドキュメントの理解の支援を行う.

2.2 集合知を用いた視覚的な表現の評価

制作されたアニメーションの閲覧者がアニメーションの評価を行える. アニメーションの評価結果を閲覧者にとって分かりやすくフィードバックする.

2.3 新しい視覚的な表現の創作支援

エフェクトをユーザが作成, 公開できる環境を提供し, エフェクトに対してもユーザが評価を行えるようにすることで, 新しい視覚的な表現の創作支援となる.

3. システムの設計

提案手法を実現するために本システムではアニメーション再生機能, アニメーション制作機能, エフェクト公開機能の 3 つの機能を提供する.

3.1 アニメーション再生機能

Web ブラウジングしている時にアニメーションが配置されている Web ページを閲覧すると, アニメーションのリストがそれぞれの評価と共に表示される. そのリストから選択することで, アニメーションが適用された Web ページを閲覧できる. アニメーションに対して, 良い悪いという二通りの評価を一人のユーザにつき一回のみすることが出来る. 良いを+1, 悪いを-1 にして, 評価を数値化する. 数値の高いものが高評価, 数値の低いものが低評価となり, 高評価のものをわかりやすく表示する. アニメーションで使用されていたエフェクトに対しても同様に評価できる.

3.2 アニメーション制作機能

公開されているエフェクトのリストからエフェクトを選択し, エフェクトをブラウザにおける表示画面の上のレイヤに付加し, 組み合わせることでアニメーションを制作する. エフェクトの評価もアニメーションの評価と同様に良いを+1, 悪いを-1 として数値化されている.

3.3 エフェクト公開機能

すべてのユーザはエフェクトをモジュールとして作成できる. 作成するエフェクトモジュールの中には, アニメーション再生時と, 制作時の二つのエフェクトの挙動を記述する. 作成したモジュールを Animator のクライアント部からサーバ部へ送信することで, すべてのユーザがエフェクトをアニメーションに付加することもアニメーションとして Web ページに適用することもできる.

4. システム実装

4.1 システム構成

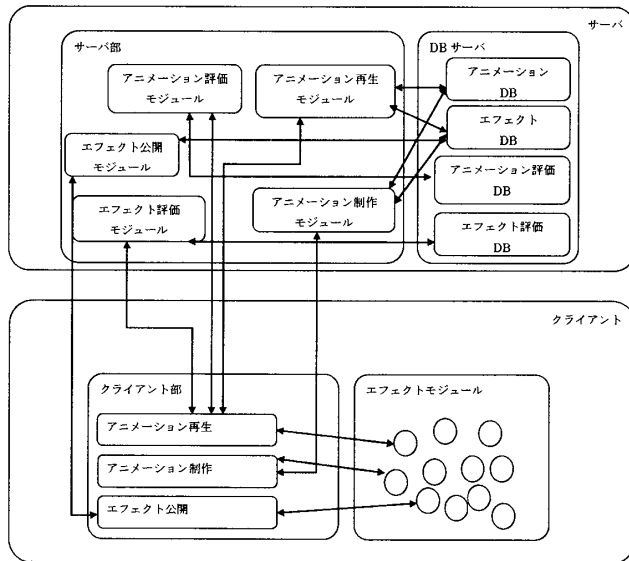


図1 システム構成図

本システムは、図1に示すようなクライアントとサーバから構成される。

4.2 システムの実装環境

本システムは、表1の実装環境で実装を行った。クライアント側は、WebブラウザのFirefoxの拡張機能として開発を行った。拡張機能はXMLアプリケーションの一つでユーザインターフェースを記述する言語であるXULとJavaScriptで容易に作成できる。サーバ側は、Pythonで実装されたWebアプリケーションフレームワークであるDjango[3]を用いて開発を行った。

表1 実装環境

OS	Windows XP
ブラウザ	Firefox 3.0
開発言語	JavaScript1.8 Python2.6 XUL

5. 評価

本システムが集合知を活用できていたかという点について定性的評価を行う。集合知の構築は表2のように公開、連鎖、選別、評価の4ステップに分類でき、この手順をみたすことで、集合知を効果的に獲得できると考えられている[2]。

表2 集合知構築のステップ

ステップ	説明
公開	情報を私物化せず、すべてを公開する。
連鎖	公開された情報や知識に対して、参加者が引用したり、参考情報をリンクさせたりするなどの操作を行い、情報や知識間のつながりを増やす。
選別	連鎖によって情報や知識に追加された情報に対して、価値を計算すること。
評価	選別によって評価された情報や、知識を必要性や用途に応じて、順位づけをし、グループ化して参加者に提示することで、その価値を評価する。

本システムではアニメーション、エフェクトは、すべて公開されるようになっており、またそれらについて評価できるので、公開及び評価のステップを実現できている。またWebページとアニメーション間における連鎖も実現されている。しかし、アニメーションとエフェクト間における連鎖がされておらず、エフェクトそのものとアニメーションの中の部品としてのエフェクトの評価を切り分けられず、エフェクトに関して十分な選別が実現されていない。以上のことから、アニメーションに関しては、集合知を活用できているといえるが、エフェクトに関しては、連鎖、選別のステップに改良の余地が残されていることがわかった。

6. まとめと今後の課題

集合知を利用したWebドキュメントのアニメーション化の支援を提案した。今後は、エフェクトとアニメーション間の連鎖や、エフェクトの最適な評価方法について考えていきたい。

参考文献

- [1] O'Reilly, T: What is Web2.0, <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web20.html> (2005)
- [2] 島津秀雄 小池晋一: KM再考: Web2.0時代のナレッジマネジメント, 情報処理学会誌 vol.47, No.7 通巻497号, pp.768-774, 2006年7月
- [3] Django: <http://www.djangoproject.com/>