

アニメーション CGM によるコンテンツ創造

Content Generation using Animation CGM

角 薫十
Kaoru Sumi

1. はじめに

ユーザがインターネットのブラウザ上で言葉を入力するだけで簡単にアニメーションを作成することができ、それと同時に共有のアニメーションデータを増やしていくことができるアニメーション CGM(Consumer Generated Media), Anime de Blog を開発し、2008年3月4日から公開を開始した。

これまで画像をキーワードで検索できるサイトはあった。しかし、アニメーションのキャラクターデータ、動作データ、背景画像データなどのアニメーションを部品に分けたデータと言葉を関連付け、それらのデータを蓄積し共有化し、これらの部品を再構成してコンテンツを作成するといった CGM はいままでなかった。

アニメーションなどのコンテンツを作成する方法としては一から作り上げるという方法が一般的である。例えば、商用の 3DCG ツールを利用することが考えられる。これらのような機能のたくさんある複雑なツールを使いこなすためには、労力と時間、そして費用が必要であり、一般のユーザ向けではない。一般のユーザでもトライアンドエラーにより気軽にクリエイティブティ育むことができるようなソフトウェアが期待されている。

Anime de Blog では、共有のアニメーションデータベース Animebase から、言葉と関連付けられた複数のアニメーションデータと背景画像を組み合わせてアニメーションコンテンツを作成することができる。

関連するテキストビジュアルライゼーションの研究では、ユーザの音声やテキスト入力によりオブジェクトの配置を扱うものが多くある[1][2][3][4]。Anime de Blog では、テキストとアニメーション部品を関係づけ、組み合わせることにより、誰が何をやったかといった出来事をアニメーションで記述できるということを重視して開発されたものである。

以前に開発した Interactive e-Hon[5]は、例えば Web 上から持ってきたようなテキストを自動的にアニメーションにメディア変換するというアプリケーションであった。言葉にアニメーションを対応づけてアニメーションを表示しているため、普段利用する言葉に対応するだけの膨大なアニメーションデータを用意しなくてはならなかった。そのためアニメーションのデータをどうするかという問題点が残されていた。

また、アニメーションコンテンツを作成するためのスクリプト言語[6][7][8]も多く開発されてきたが、一般ユーザによるコンテンツ作成を考えるとスクリプトを記述するのは難しいという問題点がある。そのインタフェースを改良したとしても、やはり、既存のコンテンツの組み合わせで作品作るというアプリケーションにおいては、アニメーションのデータをどうするかという問題点に行きつく。

Anime de Blog はアニメーションデータを収集することを目的とした CGM でコンテンツを作成するアニメーションの部品をユーザで共有して収集することが可能であるため、この問題の解の一つになると考えている。

2. Anime de Blog

図 1 は Anime de Blog のシステム構成図である。ユーザが主語・述語・目的語(相手・道具・場所)などのシナリオを入力すると、システムはアニメーションデータベース Animebase から、その入力に基づいてアニメーションや画像を検索して表示する。それらを組み合わせることによりアニメーションコンテンツを作成する。もし、ユーザが思っていたアニメーションや画像がなかった場合には、ユーザがそれらをエディタで作成し、共用のデータベースにアップロードすることができるようになっている。このアニメーションのエディタは、AnimeEditor という Java Applet として Web 上で提供している。AnimeEditor はアニメーション作成の経験のない初心者のユーザでもアニメーションが簡単に作成できる。

ユーザが作成したアニメーションを Anime de Blog に主語、述語、目的語などのテキストとともにアップロードするとバッチ処理が行われ、アップロードしたアニメーションのモーションデータを再利用して、他のキャラクターにも同じモーションが適用され、新しいアニメーションが複数作成される。

アニメーションデータベース Animebase のキャラクターは 31 体 (Cartoon タイプ: 関節の少ないもの) が登録されている。その内訳は、動物(くま、いぬ、ねこ、パンダ、ぶた、うさぎ、ねずみ) 7 体、大人(男性) 6 体、大人(女性) 6 体、子ども(男性) 3 体、子ども(女性) 3 体、老人(男性) 3 体、老人(女性) 3 体である。

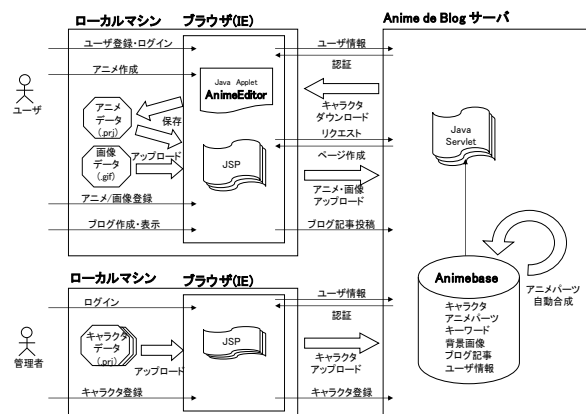


図 1: システム構成図

The screenshot shows the 'Anime de Blog' interface. At the top is a blue banner with the text 'Anime de Blog'. Below it are several sections:

- このサイトについて** (About this site): 利用方法 (Usage), アニメツールの使い方 (How to use the anime tool).
- 作品を作る** (Create work): The main form area.
- 過去の作品を管理する** (Manage past works).
- 作品を検索する** (Search for works): Search options.

The '作品を作る' form contains the following fields and buttons:

- 誰? (Who?)**: 主語 (例: 私が, 先生は) (Subject, e.g., I, teacher). Input: 私 (I). Button: が (Particle).
- 相手は? (Who is the partner?)**: 目的語 (例: 友達と, 犬) (Object, e.g., friend and, dog). Input: くまさん (Mr. Bear). Buttons: と (Particle), アニメを選択 (Select anime), アニメを登録 (Register anime).
- 道具は? (What tool?)**: 目的語 (例: ボールで, 鎌を) (Object, e.g., with ball, scythe). Input: (empty). Button: を (Particle).
- 場所は? (Where?)**: 目的語 (例: 公園で, 森へ) (Object, e.g., in park, to forest). Input: 森 (Forest). Button: で (Particle). Buttons: 画像を選択 (Select image), 画像を登録 (Register image).
- 何を? (What?)**: 述語 (基本形) (例: 応援する, 微笑む) (Verb, basic form, e.g., support, smile). Input: スキップする (Skip). Buttons: アニメを選択 (Select anime), アニメを登録 (Register anime).
- 検索オプション** (Search options): 題名で検索 (Search by title), シナリオから検索 (Search by scenario), ストーリーから検索 (Search by story), アニメを単語から検索 (Search by anime keyword), 画像を単語から検索 (Search by image keyword), 作者から検索 (Search by author).
- 保存する** (Save) button at the bottom right.

In the center, there is a preview image showing a girl with brown hair and a bear in a forest setting.

図 2: 「作品を作る」のスクリーンショット

その他、Real タイプ（関節の多いもの）のキャラクターを順次増やしている。現在は、2 足歩行をするキャラクターのタイプとしては、この2つのタイプがあり、それぞれのキャラクタータイプ間で同じモーションを共有できるように、階層構造、バランス、出力の順序を共通にしている。キャラクターのタイプをさらに増やしても、それぞれのキャラクタータイプ間モーションを共有していくことが可能のように設計されている。

コンテンツがまだあまり集まっていない状態でもユーザがコンテンツ利用を楽しむことができるように初期データとして約 9500 のアニメーションデータを投入している。その内訳としては、（初期の 31 キャラクター*約 200 モーション+その他）である。この 200 のモーションは、

小学生 2 年～6 年の国語教科書（学校図書）および児童集（きょうのおはなしなあに）から頻度の高い順に抜き出した動詞をアニメーションとしてクリエイターにより作成されたものである。

2.1 シナリオ入力によるコンテンツの作成

ユーザが Anime de Blog で「作品を作る」をクリックすると主語・述語・目的語（相手・道具・場所）が入力できる最初のシーンを作成する画面に遷移する（図 2）。

主語と述語は必須入力項目である。主語の格助詞として、“が”と“は”が選択できるようになっている。主語はアニメーションのキャラクターに対応し、述語はアニメーションのモーションに対応する。これらを入力して「アニメを選択」をクリックすると、Animebase からその言葉に対応したアニメーションが検索され複数表示される。ユーザがどれかを選択すると入力画面にそのアニメーションが表示される。この際、目的語（道具）が入力されていたら、それも表示される（道具を使った述語の場合）。

目的語（場所）に入力し、「画像を選択」をクリックすると、Animebase からその言葉に対応した画像が検索され複数表示される。ユーザがどれかを選択すると入力画面にその画像が表示される。

目的語（相手）に入力し、「アニメを選択」をクリックすると、Animebase から述語の受け身に対応したアニメーションが検索され複数表示される。ユーザがどれかを選択すると入力画面にそのアニメーションが表示される。例えば、主語“お父さん”，目的語（相手）“僕”，述語“怒る”の場合、主語と述語で「怒っているお父さん」のアニメーションが出力され、目的語（相手）と述語で「怒られている僕」のアニメーションが出力される。

目的語の格助詞としては、“を”，“で”，“と”，“に”，“から”，“より”，“へ”が選択できるようになっている。

1 シーンから 10 シーンまで作成することができる。1 つのシーンは 10 秒以内になっている。アニメーションと画像は透過 GIF で Web 上に表示され、それを重ねることによりコンテンツを表示している。通常のブログのような文章を入力できるテキストエリアも用意されており、自由に入力することができる。このテキストエリアには、作成した主語・述語などのシナリオをそのままコピーすることもできる。作成されたコンテンツ作品は、タイトルやシナリオ、アニメーション、画像、作者名で検索をすることができる。

2.2 AnimeEditor によるアニメーション作成

ユーザには、アニメーションを作成するためのエディタ AnimeEditor が提供されている。

Anime de Blog におけるエディタ AnimeEditor は、空間的キーフレーム法[9]を利用することにより初心者でも直感的に簡単にアニメーションの動きを作成することができるアニメーション生成手法である。ユーザが 3D キャラク

タの姿勢と3次元空間中の位置を結びつけたキーフレームを空間的に配置させ、その位置をインタラクティブに変化させることで複雑なアニメーションを手軽に作成できる。

AnimeEditorでは、VRMLのインポート・エクスポート機能の他に、(1)複数キャラクターの役割の設定、(2)モーションリターゲティング[10]機能がある。

(1)複数キャラクターの役割の設定

複数のキャラクターやオブジェクトを読み込む際に役割を指定するようになっている。後述のモーションリターゲティングで利用する。役割には、「メイン」、「相手」、「その他」が用意しており、それらを設定して保存する。メインのキャラクターは、動作をしている動作主にあたるものである。相手のキャラクターは、メインのキャラクターの相手であり、受け身の動作の動作主にあたる。その他のキャラクター、あるいは、オブジェクトは動作主の動作の付属品として、その動作を登録する際に付随されるものである。例えば、「野球する」動作では、メインのキャラクターを投げている人物に設定して、相手として受ける人物、その他としてボールを設定する。

(2)モーションリターゲティング

AnimeEditorで読み込まれているアニメーションについて、キャラクターを変えて同じアニメーションをすることができる。この機能をモーションリターゲティングと呼ぶ。例えば、ぶたとうさぎのキャラクターをそれぞれ「メイン」と「相手」として設定し、「野球する」のプロジェクトでモーションリターゲティングすると、ぶたが投げ、うさぎがキャッチするアニメーションになる。反対に、うさぎを「メイン」に、ぶたを「相手」とすると、うさぎが投げ、ぶたがキャッチするアニメーションになる。

2.3 アニメーションデータの登録と再利用

Anime de Blogにおいてアニメーションをアップロードすると、モーションリターゲティングのバッチ処理が全てのキャラクターに対して行われ、その結果、キャラクターを変えた同じ動作が複数登録される。例えば、先ほどのぶたが投げ、うさぎがキャッチするという「野球する」のプロジェクトファイルは、このように、主人公の名前として「ぶた」、相手の名前として「うさぎ」、道具の名前として「ボール」、キャラクターの動作として「野球する」を入力し、プロジェクトファイルを指定してアップロードする。アップロードされると、ボールを使い「野球する」キャラクターが全種類のキャラクターに、「野球する」の受け身のキャラクターが全種類のキャラクターに対応づけられたそれぞれのファイルが生成されデータベースに登録される。

その後、Anime de Blogで「くま」が「いぬ」と「野球する」と入力すると、「くま」キャラクターの「野球する」動作が検索され、「いぬ」キャラクターの「野球する」の受け身が検索され、それぞれ出力される。

2.4 アニメーションの再生

ブログのコンテンツを作成すると、作品を通して再生することができる。

図3はAnime de Blogの作品のサンプルである。4コマのシーンから成り立っており、最初のシーンは、「男の子が外でサッカーをする」、2番目は「おかあさんが雪でこ



図3: 作品の例



図 4: アニメーションの再生

ごえる」3番目は「男の子が海でおよぐ」、4番目は「男の子が小学校へ行く」である。

このアニメーションは“>” (プレイ)、“>>” (スキップ)、“||” (ストップ)、“<<” (リバース) のボタンをクリックすることによりコマを操作できる(図 4)。

3. まとめ

Anime de Blog を Animation CGM として公開し試験運用を開始した。Anime de Blog は、言葉と関連付けられた複数のアニメーションデータと背景画像を組み合わせることでアニメーションコンテンツを作成することができ、それと同時に共有のアニメーションデータを増やしていくことができる。

ユーザが心で描くイメージというものは様々であり、その通りのものを創り出すということは大変難しいことである。しかし、蓄積されたデータベースからアニメーションの部品を組み合わせたリ、自分で作成したものを利用したりすることで、全くコンテンツ作成の経験のない初心者のユーザが自分の思い描いたイメージを創り出すことに少しだけでも近づくことができるのではないかと考えている。

Anime de Blog で作成するコンテンツは複数のシーンを作ることができるため、4コマ漫画のようにストーリーを組み立てることができる。4コマ漫画の作成は、人のセンスやクリエイティビティによることが多いので、手軽に擬似的なクリエイターを体験できるものと考えている。

コンテンツを公開してから1ヶ月で、582人のユーザが登録し、初期データとしての9500アニメーションが9647に増えた。アクセス数としては、Hits per Day (エラーも含む一日全てのアクセス数) は、平均4867、最大38386、Pages per Day (HitsのうちHTMLが正常に表示されたもの)は、平均963、最大7424、Visits per Day (一日の訪問者数;一年間で同一IPからはカウントしないもの)は、平均133、最大943であった。ユーザのアニメーションコンテンツ作成の関心の高さが伺える。

アニメーションデータを収集したAnimebaseは様々な用途が考えられる。例えば、教育の分野においての子供の

理解支援やコンテンツを作成する教師の支援、福祉における老人のコンテンツ作成支援、ビジネスの分野での宣伝・マーケティングへのコンテンツ利用、通信の分野でのアニメーションを利用したコミュニケーション支援などである。

今後の課題としては、ユーザにおけるコンテンツ利用を促進するための二次的なデータアクセスの方法を工夫していきたいと考えている。

また、キャラクタそのものをアップロードしたいというニーズに対応するため、キャラクタをアップロード時にチェックする機能も考えている。

4. むすび

アニメーションCGM Anime de Blogを紹介した。試験運用の経過と今後の課題について報告した。

参考文献

- [1] Richard A. Bolt: "Put-that-there": Voice and gesture at the graphics interface, International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques archive, Proceedings of the 7th annual conference on Computer graphics and interactive techniques, ACM Press (1980).
- [2] Hozumi Tanaka et al: Animated Agents Capable of Understanding Natural Language and Performing Actions, Life-Like Characters, Helmet Prendinger and Mitsuru Ishizuka Eds., pp. 163-187, Springer, (2004).
- [3] Bob Coyne and Richard Sproat: WordsEye: An Automatic Text-to-Scene Conversion System, SIGGRAPH 2001, Proceedings of the 28th Annual Conference on Computer Graphics, Los Angeles, California, USA. ACM (2001).
- [4] Xin Zeng, Quasim H. Mehdi, Norman E. Gough: Shape of the Story: Story Visualization Techniques. IV 2003: 144-151 (2003)
- [5] Kaoru Sumi and Katsumi Tanaka: Automatic Conversion from E-content into Virtual Storytelling, published in Gerard Subsol ed., Virtual Storytelling, LNCS 3805, Springer Lecture Note in Computer Science, pp.262-271, Springer, 2005.
- [6] Masaki Hayashi: "TVML(TV program Making Language) Make Your Own TV Programs on a PC!", International Conferences, Virtual Studios And Virtual Production,(2000.8)
- [7] Berardina De Carolis et al: APML,a Markup Language for Believable Behavior Generation, Life-Like Characters, Helmet Prendinger and Mitsuru Ishizuka Eds., pp. 163-187, Springer, (2004).
- [8] Zhisheng Huang, Anton Eliens and Cee Visser: STEP: a Scripting Language for Embodied Agent, Life-Like Characters, Helmet Prendinger and Mitsuru Ishizuka Eds., pp. 163-187, Springer, (2004).
- [9] Takeo Igarashi, Tomer Moscovich, John F. Hughes, "Spatial Keyframing for Performance-driven Animation", ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation, 2005.
- [10] Michael Gleicher: Retargetting Motion to New Characters, in Proc. of SIGGRAPH '98, pp.33-42(1998).