

メディアコンテンツ作成支援のためのバリエーション生成／表示方法の提案

Proposal for variation generation and display to support media contents creation

三原 洋平
Youhei Mihara川村 正祥
Masayoshi Kawamura中島 克人
Katsuto Nakajima東京電機大学工学研究科情報メディア学専攻
Information Systems and Multimedia Design, Graduate School of Engineering, Tokyo Denki University

In creating visual media contents, many variations of contents should be generated and tested. By generating and displaying more than one variation of the contents at a time can improve the efficiency of the work if the required operations are simple enough. In this paper, we show how user (creator) can simply and intuitively specify the variations to generate at a time, and how their variations are managed and displayed to help the work with our experimental system.

1. はじめに

計算機の性能は向上し続けているが、CG や画像処理等のメディア処理にはまだ計算時間がかかり、並列処理等で高速化を図る事が期待される。しかし、例えばメディア処理が高速化できたとしても、メディアコンテンツ作成者にとって、満足のいくメディアコンテンツを作る事は、手間のかかる作業となる。例えば、CG のレンダリングの場合、光の位置や強さ・視点等の位置を少しずらしただけでも、見栄えが大きく変わるため、それらの値を変えながら何度もメディア処理を実行する事になり、結果的には時間のかかる作業となってしまう。メディアコンテンツの作成作業は、コンテンツの複数のバリエーションをコンテンツ作成者の意図に沿って一度に生成し、それを効果的に表示する事で支援できる。そこで、本論文では、コンテンツのバリエーションの生成方法とその効果的な表示方法を提案する。

2. コンテンツ作成の作業モデルとその支援

コンテンツ作成者は作成途上のコンテンツを元に、幾つかのパラメータを変更したバリエーションを生成し、その中から最も好ましいコンテンツを選択する。これが最終的に満足のいくものでない場合は、これを元にまた幾つかのバリエーションを生成し、これを繰り返す。場合によっては、少し前に生成したコンテンツに戻り、そこから別のバリエーションを生成していく。

コンテンツ作成者に、バリエーションの中から満足できる結果を見つけ出す事に注力させるためには、バリエーション生成の数やパターンの指定に煩わされない事、一度に多過ぎるバリエーションを生成してしまう事でメディア処理時間がかかり過ぎたり、表示が見難くて比較に困難が生じたり、多くのバリエーションの整理が困難になったりしない事、などが重要となる。

3. バリエーション生成方法

この章では、コンテンツ作成者の意図に沿ったバリエーションの数とパターン決定方法について述べる。

3.1 バリエーション生成数の決定

一度にどれぐらいのバリエーションを生成すれば、コンテンツ作成作業の能率が高まるかは、作業内容、バリエーション 1 個

当りの計算時間、作業者の嗜好等に依存する。作業者にこれらを勘案した生成数を指定させる方法も考えられるが、初心者でなくとも負担が大きく、煩わしい。そこで、表 1 に示す「簡単な言葉」と「二分探索」的な調整方法を組み合わせる事で生成数を決定する。

表 1 簡単な言葉

多く	少なく	普通	もっと多く	もっと少なく	さっきと同じ
----	-----	----	-------	--------	--------

3.2 バリエーション生成数の指定例

前節で提案した方法に関して図 1 をもとに説明する。

図 1 における初期状態としては、「多く」が選択された場合にはバリエーション生成数は 50、「少なく」の場合には 10、「普通」の場合には 30 とする事を前提としている。(1) 例えば、コンテンツ作成者は、いきなり満足のいくコンテンツを得る事を期待して、最初に「多く」を指定したとする。システムは、後述のユーザ指定のパラメータ分布に沿って 50 個のバリエーションを生成する。(2) もし、満足のいくコンテンツを得られなかった場合は、再度、異なる条件でのコンテンツのバリエーションを生成するが、先ほどの生成数が少し多いと感じたならば、次は「もっと少なく」と指定する。システムは最初に指定されたパラメータの分布に沿って今度は 30 個のバリエーションを生成する。(3) 今度は少なくなり過ぎたと感じたならば、今度は「もっと多く」を指定する。すると、システムは 40 個のバリエーションを生成する。(4) 生成数に関して問題がなければ次回は「さっきと同じ」又は「多く」を指定する事で、システムは 40 個のバリエーションを生成する。

以上のようなシステムの簡単な学習機能によって、コンテンツ作成者に「余分な思考をさせない配慮」を実現している。

3.3 バリエーション生成数の分布指定

バリエーションを生成する上で操作(または調整)したいパラメータ(例えば、フォトタッチの場合は明るさ、コントラスト等)は通常複数存在する。作成者には、操作したいそれぞれのパラメータに対して、「どのような値でどれぐらいの数だけ生成するか」を出来るだけ直感的かつ簡便に指定させたい。そこで、図 2 に示すように、当該パラメータの値をどのような分布にするのかを、横軸をパラメータ値、縦軸を生成数の分布とする 2 次元のグラフを用いて指定させる。この指定方法によって、操作中のパラメータに関して、ある値の範囲の中で粗密のメリハリをつけたバリエーション生成が可能になり、満足度の高いコンテンツに早くたどり着く事を支援できる。

4. 表示方法

3章で述べた方法で生成されたコンテンツのバリエーション(=ファイル)は一般に多数となる。また、操作したパラメータの種類も多くなるので、既存のファイル管理/表示方法ではバリエーション間の比較が困難になる。そこで、本章では、コンテンツ作成者が同時生成したバリエーション間、および、新旧のバリエーション間での比較を容易にする為のファイル管理方法と表示方法を提案する。

4.1 ファイル管理方法

同時生成したバリエーション単位にファイル管理を行う。即ち、ディレクトリを1つ新たに設け、生成されたコンテンツファイルをそこに格納する。そして、各ディレクトリは星に見立てた球体で三次元空間内に配置する(図3参照)。球体にはその生成日時に応じて、「新しいものは明るく、古いものは暗く」色分けする。立体的に配置し、かつ色分けする事により、生成済みのコンテンツ群の整理と取り出しが容易になる。

4.2 表示方法

前節で述べた星を選択するとその星に対応したディレクトリに保存されているコンテンツが表示される。操作したパラメータが多数の場合もあり、ファイル数も大きくなるという点を考慮して、コンテンツの特性値に応じた自動分類を行う。そして、その分類ごとにそれぞれソートし、画面上には傘からぶら下がったような表示を行う(図4参照)。自動分類のための特性値とは、例えば、画像の生成において、赤と青の濃度を操作した場合、赤の平均濃度が青の平均濃度よりも高い一群とそうでない一群とに分類する。このような分類で、コンテンツ同士の比較が容易になる事が期待できる。

5. 試作システムと評価

3~4章で提案した方法を元に開発した試作システムとその評価方法について述べる。

5.1 試作システム概要

メディアコンテンツの例として画像を対象とし、満足画像を得るための操作は明るさと色相(赤・緑・青)として、試作システムを開発した。3.3節のバリエーション分布として指定できるグラフは「直線(1次関数)」と「1点の制御点を持つベジエ曲線」の2つを実装した。

5.2 評価方法

「満足画像を得るまで」というゴールは主観的に過ぎるため、予め別のフォトタッチソフトを用いて明るさと色相(赤・緑・青)を操作した画像を用いる。被験者には試作システム上で「操作済みの画像から操作前の画像になるべく近づける」という作業を行なわせる。その作業を通して手間や操作性を評価する予定である。被験者1名に対する簡単な予備調査によると、操作の直感性に関しては十分に良い評価を得ている。

6. 今後の課題

提案手法の有効性を試作システムを用いて出来るだけ定量的に評価する事が今後の課題である。もう1つの課題はバリエーションの同時生成数の自動調整である。生成に時間がかかる場合に、1回の同時生成に苦痛を感じない程度の数に調整する事や、自動並列化により高速化する事などが挙げられる。

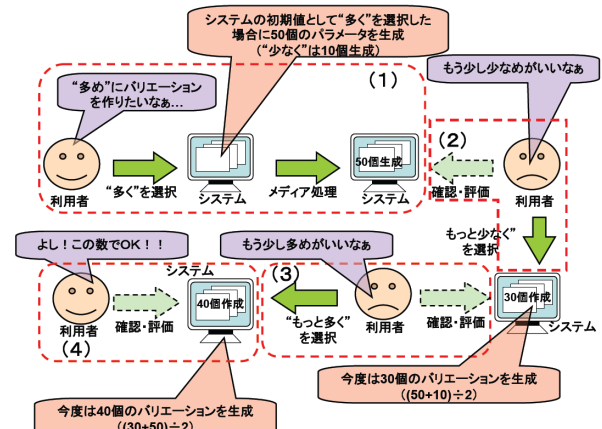


図1 バリエーション生成数の決定

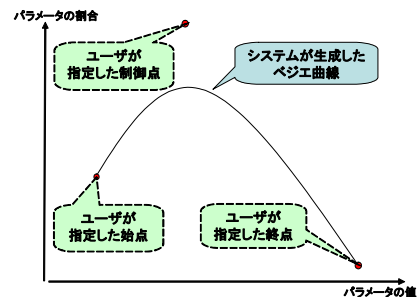


図2 バリエーション数の分布指定
(両端と制御点を指定したベジエ曲線の例)

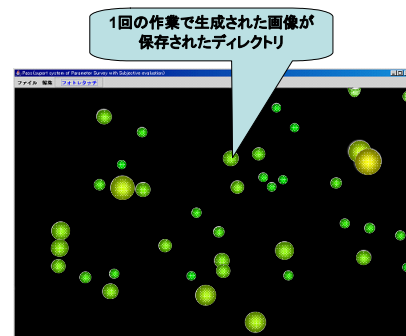


図3 試作システム(ディレクトリ管理画面)

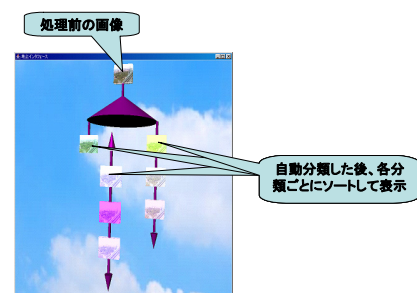


図4 試作システム(コンテンツ表示画面)

参考文献

- [木本 2000] 木本晴夫: 3次元探索空間を用いるインタラクティブな画像検索システムとその検索特性, 情報処理学会論文誌, Vol.41, No.3, pp.638-657, 2000.
- [久保田 2004] 久保田秀和, 角康之, 西田豊明: 「知球」: 持続的に発展可能な時空間記憶の構築, 情報処理学会研究報告「ヒューマンインタフェース」, Vol.2004, No.90, 2004.