

I-040

アニメ作品における人物キャラクター画像の萌え特徴分析とその応用 MOE Analysis of Japanese Animation Characters and its Applications

河谷 大和†
Hirokazu Kawatani

柏崎 礼生†
Hiroki Kashiwazaki

高井 昌彰‡
Yoshiaki Takai

高井 那美*
Nami Takai

1. はじめに

近年、日本を代表するデジタルコンテンツとしてアニメ作品が世界中から注目されている。アニメ作品の最も大きな特徴は、人物キャラクターの魅力=萌え[1]の概念にあり、アニメから派生した萌えコンテンツ産業も活発化してきている。

アニメ作品に関連した二次創作活動等が盛んに行われている一方で、それらの補助・支援機能のニーズが高まっている。また、同時期に放映されている多種多様な作品群の中から好みのアニメ作品を効率的に検索し、分類したいというニーズもある。

本稿ではアニメ作品に登場する萌えキャラクターに特化した特徴抽出法について述べる。はじめにキャラクターの描画調や萌え度の強弱の度合いを定義し、次にそれらを基にした画像検索と分類等を行うシステムを提案する。本システムはアニメキャラクターデータベースの基盤部となるものである。

2. 萌え特徴分析の概要

2.1 萌え特徴

萌えキャラクターにおける特徴分析では、現実世界の人物画像と比べ、詳細な評価による細かな違いよりも目領域や髪領域といった、一定の決まった部位における大まかな特徴抽出によって差が生じると考えられる。これは、アニメキャラクターが各々独自の描画調によりデフォルメされており、見た目に特徴を掴み易いようデザインされているからである。

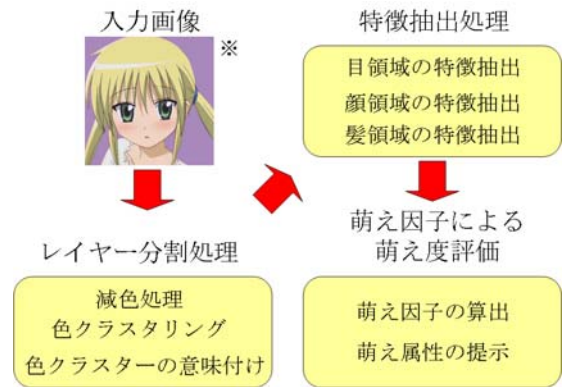
さらに、例えばつり目等の特徴を持つキャラクターにユーザが萌えるか萌えないかというような主観的判断要素が存在するため、それらを考慮した萌え度判定が必要となってくる。

2.2 キャラクター画像のレイヤー分割

特徴分析の概要を Fig.1 に示す。アニメ映像からキャプチャーして切り出した、ほぼ正面向きのキャラクター顔画像を入力とする。

はじめにメディアンカット法により 128 色へ減色した入力画像を、クラスター併合と K-means 法[2]を用いて 6 クラスターになるまで色クラスタリングを行う。

得られたクラスターに対し各クラスターに属するピクセルの座標情報に加え、それぞれが顔のどの部位であるかを識別する。すなわちレイヤー化を行う。まず、クラ



※©畑健次郎 / 小学館 / 三千院家執事部 / テレビ東京

Fig.1 萌え特徴分析の概要図

スター代表色と、アニメキャラクターによく用いられる肌の基準色(R:238, G:212, B:194)との距離により肌レイヤーを構成する。その際、影部分などが存在している場合にはそれらを併合させたレイヤーとする。

次に Fig.2 のように肌レイヤーに対してラベリングを行い、面積最大ラベル部から上方の髪が存在している領域内に画素が集中しているクラスターを髪レイヤーとする。

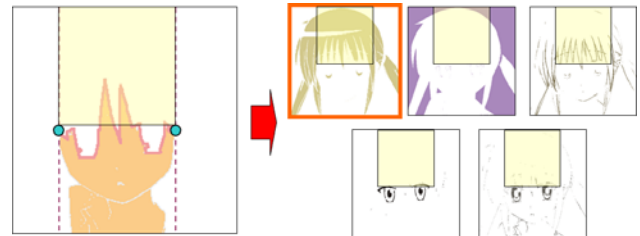


Fig.2 髪レイヤーの特定処理

求められた肌、髪レイヤーを用いておよそその目領域の位置を推定し、同様にして画素が集中しているクラスターを目レイヤーとする。ただし目領域は複数色から構成されているため、領域内に存在している他のクラスターからの画素も目レイヤーとして加える。それ以外のクラスターについては特に処理を施さないため、その他のレイヤーとして意味付けておく。

Fig.1 の入力画像を用いて行ったレイヤー分割処理の結果を Fig.3 に示す。



Fig.3 レイヤー分割処理

†北海道大学大学院情報科学研究科, Graduate school of Information Science and Technology, Hokkaido University

‡北海道大学情報基盤センター, Information Initiative Center, Hokkaido University

*北海道情報大学, Hokkaido Information University

2.3 特徴抽出処理

レイヤーが構成された後、各レイヤーから特徴量抽出を行う。本稿ではアニメキャラクター独自の特徴が顕著に現れている部位として、目、顔形状、髪に着目した。

- 目領域：アニメキャラクターにおいて最も特徴が現れている部位である。本稿では顔領域内における目の割合、すなわち目の大きさ、目の輪郭の傾き具合、目領域の形状、ハイライト表現の4つについて抽出を行う。
- 顔形状：顔領域については、主にデフォルメ化などが現れている部分であり、顔の縦横比、顎の尖り具合について特徴抽出を行い、形状特徴を得る。
- 髪領域：アニメキャラクターの髪は、現実世界の人物以上に多くの色の種類が存在しており、キャラクターの性格も印象付けている。ここでは Fig.4 に示すような、アニメキャラクターに用いられる主要色を網羅したアニメヘアカラーの基本 10 モデルを定義し、色を評価する。



Fig.4 アニメヘアカラーの基本 10 モデル

3. 萌え度の評価

3.1 萌え因子

抽出された特徴量に対し萌え度を評価する際、萌え因子[4]という概念を導入する。萌え因子とは、ユーザが分かり易い形でアニメキャラクターの好みの萌え属性を把握することが出来るキーワードであり、各特徴の特徴量の度合いをシンボル化したものである。萌え因子は次の2つによって構成される。

3.2 基本萌え因子(Basic MOE Factor)

基本萌え因子とは Fig.5(a.)に示すように、ある特徴に対して得られた特徴量について、特徴量の度合いをしきい値で分割し、それに対応する萌え属性(キーワード)を対応させたものである。

例えば目の輪郭の傾きでは、得られた角度によって『つり目』(角度：大), 『たれ目』(角度：中), 『普通の目』(角度：小)というように BMF が決定される。

3.3 発展萌え因子(Advanced MOE Factor)

発展萌え因子とは Fig.5(b.)に示すように、BMF の組み合わせ、あるいは AMF どうしや AMF と BMF の組み合わせによって構成される、複合的な高レベルの萌え属性を表現するための萌え因子である。

例えば『金髪』, 『つり目』, 『縦長顔』という3つの BMF から、新たに『ツンデレ』[3]という AMF が生成される。

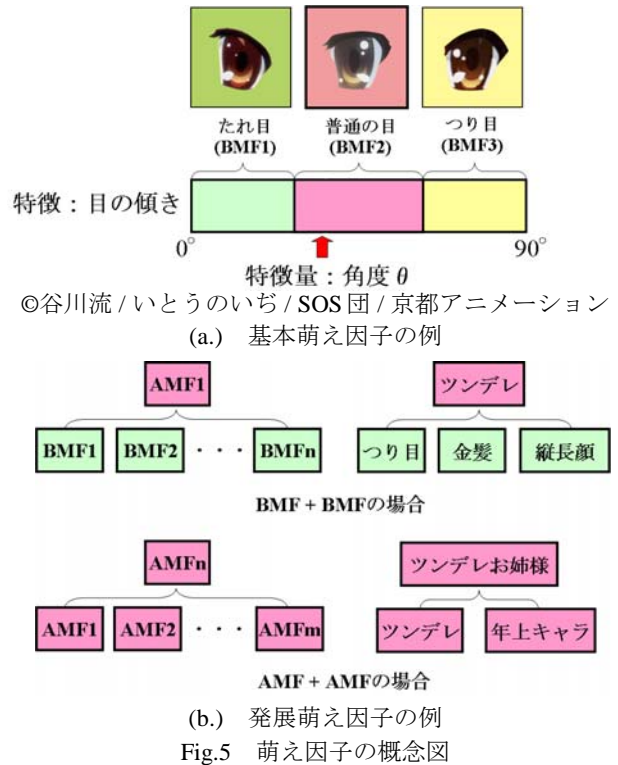


Fig.5 萌え因子の概念図

4. 応用システムとしての利用

本稿で提示した萌え特徴の分析と評価の手法は、萌えキャラクターコンテンツの分類、検索等において、自身の主観的な萌え尺度を反映させることが出来るという有用性を持っている。

また複数キャラクターに対する評価を基準として分類、検索を行い、共通の萌え因子を導き出すことで、ユーザ自身が気づいていない萌え属性についても把握することが可能である。

本研究においてはまず、ローカルフォルダ内に存在しているキャラクター画像に対してその有効性を検証し、その後 Web 上での効率的な萌えコンテンツ検索・収集などへ応用させていくことを目指している。

5. まとめと今後の課題

アニメキャラクターに特化した特徴抽出法により萌え特徴の分析を行い、そこから導かれる萌え度の考案を行った。キャラクターを特徴付ける要素を的確に評価し、その実用性を示すことが出来るアプリケーションを実装していくことが今後の課題である。

参考文献

[1]萌え, <http://ja.wikipedia.org/wiki/萌え>
 [2]仙田修司, 美濃導彦, 池田克夫, "色分類によるカラー文書画像からの文字パターン抽出法", MIRU'94, PP.175-182, 1994
 [3]ツンデレ, <http://ja.wikipedia.org/wiki/ツンデレ>
 [4]河谷大和, 柏崎礼生, 高井昌彰, 高井那美, "人物キャラクター画像の特徴分析によるアニメ作品評価", 情報処理学会第 71 回全国大会講演論文集, Vol.4, PP.737-738, 2009