

自分作風のための似顔絵作成支援システム

大欠俊介[†] 斉藤優也[†] 松田浩一[‡]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†] 岩手県立大学ソフトウェア情報学部[‡]

1. はじめに

似顔絵は個人の顔の特徴を端的に表現したもので、顔特徴を漫画的にデフォルメした似顔絵はコミカルで愛らしい表現が多く使われるため、実写画像よりも親しみが持ちやすく、新聞、雑誌などでの利用のほか、ホームページへの掲載や、アバターとしての利用を始めとして多くの用途が考えられる。

コンピュータによる似顔絵の作成法としては、平均顔との差分強調を利用した似顔絵生成[1]や、特徴点に基づく似顔絵生成[2]などがある。アバターなどに代表されるインターネット上で利用できる似顔絵作成システムは、モデルに似ている顔のパーツを選択し、それを組み合わせて似顔絵を作成することができる。いずれの方法も似顔絵初心者、上級者問わず簡単な設定だけで似顔絵を生成することができるが、これらの方法では描き手独自の表現、作風を反映した似顔絵を作成することができない。

そこで本研究では、描き手の作風を生かしつつ、容易な操作で似顔絵を作成可能なシステムを提案する。

2. 似顔絵の重要な要素

似顔絵上級者は人物の顔の特徴を捉えることができ、自分が人の顔を描くときに使う目、鼻、口を顔特徴に合わせて変形させて似顔絵を描くことで、モデルに似ている似顔絵を描くことができる。しかし、似顔絵初心者は自分の作風でパーツ単位の描画はできるが、人物の顔の特徴を捉えること、即ちモデルに似せて描くことができない。

顔の特徴とは、頭の中に記憶している人の顔という視覚情報(基準顔)と対象人物の顔との顔部品の比率などの差であり、これを比べることで人は効率的に顔を見分けている。

その際、パーツ個々の詳細な形状より全体的な

「印象」を重視して顔を見分けるため、似顔絵を描く場合も似顔絵パーツの形よりも、大きさや角度、配置を重視したほうが似ていると感じることができるとされている[3](図1)。このことから似顔絵初心者と上級者の差は、似顔絵パーツをモデルの顔特徴に合わせて変形、配置ができるか否かであると考えた。(なお、本稿で定義する似顔絵上級者及び初心者は、絵の得手不得手に関わらずモデルの特徴を捉えた似顔絵を描けるか否かで分類している。)

そこで、モデルの顔特徴を捉えることができない初心者でも、パーツ単位の描画はできるということに着目する。似顔絵パーツの作成を作成者が行い、顔特徴を捉える作業を顔画像に特徴点を入力して利用することで自動化し、円滑な似顔絵作成を目指す。それにより似顔絵初心者でも、少女マンガ調、劇画調など、好きなパーツを自由に描き、それを用いて似顔絵を作成することが可能になる。

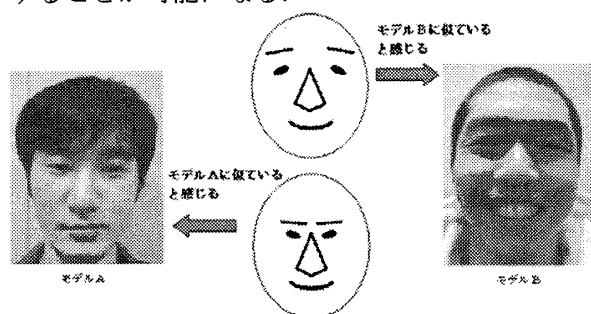


図1 パーツの配置による印象の変化

3. 似顔絵作成法

本研究での似顔絵作成の流れを図2に示す。似顔絵作成者が自身の作風でパーツを描き(図2-(d)), 顔画像の顔特徴点を座標入力する(図2-(b)). 描いたパーツを特徴点に合わせて変形させ、対応する顔の部位に配置することで似顔絵を作成する(図2-(e)). 作成者が描く顔パーツは目、鼻、口の3種類で、髪や輪郭、眉の部位は顔画像を2値化処理したものを利用する(図2-(c)).

A support system for making self-expression portrait
Shunsuke OGAKI[†], Yuya SAITO[†], Koichi MATSUDA[‡],
^{††}Faculty of Software and Information Science, Iwate
Prefectural University

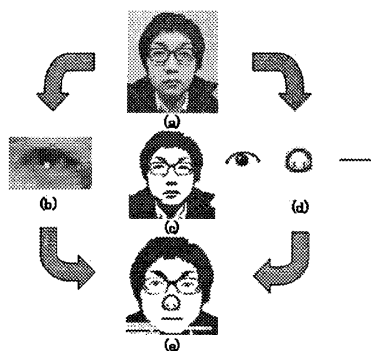


図2 似顔絵作成の流れ

3-1. パーツの描画

作成者が人の顔を描くときに用いる目、鼻、口を描き、それらを作風として保存する。それにより、ある漫画家風のパーツなど、作成者が使いたいパーツを自由に描いて似顔絵を作成することが可能になる。

3-2. 特徴点の入力

顔特徴点を図3のように目4点鼻5点口4点の計13点を入力する。尚、特徴点の入力は手動で行う。作成者自身が特徴点を打ち込むことで、作成者がモデルの顔を見て感じたパーツの大きさや位置などの印象をそのまま反映させることができる。似顔絵パーツにもあらかじめ特徴点を設定しておく。

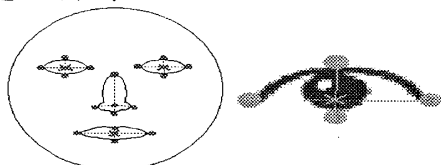


図3 顔特徴点と似顔絵パーツの特徴点

3-3. パーツの変形

特徴点から生成される2直線の交点を顔パーツの位置として似顔絵パーツを変形、配置する。変形については、特徴点から生成される4つの三角形の面積比および縦軸、横軸の直線の長さの比をパラメータとして与え、似顔絵パーツを拡大、縮小させる。また、目パーツに関しては、図4のように顔パーツと似顔絵パーツの特徴点の横軸の角度差を回転角として似顔絵パーツの回転を行う。

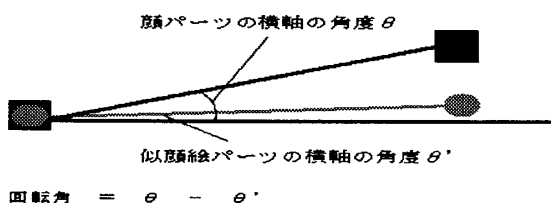


図4 回転角の求め方

4. 実行結果

二人の似顔絵作成者に、それぞれ自分の作風の似顔絵パーツを描いてもらい(図5)、それらのパーツを用いて同一の人物の似顔絵を作成した結果を図6に示す。

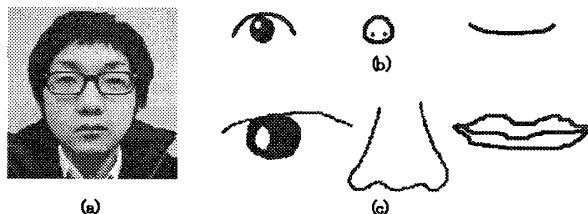


図5 (a)モデル顔画像、(b)作成者A作風(c)作成者A作風

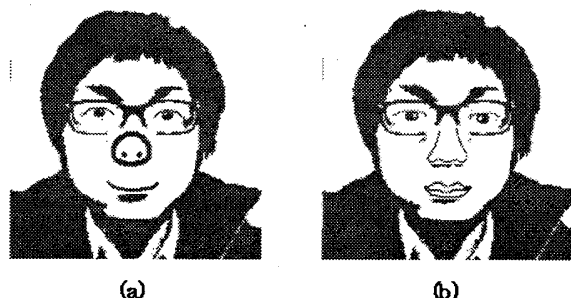


図6 似顔絵作成結果:(a)作成者A似顔絵、(b)作成者B似顔絵

5. おわりに

本稿では、自身の持つ作風を保った似顔絵作成システムを提案した。その結果、作成者毎に独自の似顔絵を作成することができ、似顔絵の表現の幅が広がった。しかし、描いたパーツにも特徴点を入力し、パラメータ設定を行う必要があるため、設定の自動化が課題として挙げられる。

文献

- [1] 村上和人, 奥水大和, “似顔絵生成と表情生成の統合について”, テレビジョン学会誌, Vol. 50, No. 10, pp. 1515-1521, (1996).
- [2] 瀬尾昌孝, 陳延偉, “B-スプライン関数を用いた顔の輪郭線近似と似顔絵システム”, 電子情報通信学会技術研究報告. PRMU, パターン認識・メディア理解, Vol. 106, No. 539, pp. 1-4, (2007)
- [3] 吉川佐紀子, 益谷真, 中村真, “顔と心 顔の心理学入門”, サイエンス社, pp. 170-8, (1993)