

似顔絵制作支援のための顔パーツ生成とインタフェースの提案

氏名 小松 璃子

本論文では、システムが被写体の特徴と似顔絵間の差異を可視化しながらユーザの対話的な似顔絵制作を支援する似顔絵制作システムを提案する。

SNS やゲームをはじめとする様々な場面において、人物の印象を表現する手段として似顔絵のアバターやアイコンが使用される機会が増えている。最近では、ZEPETO, iPhone のメッセージ機能のミー文字に代表されるように、コミュニケーションの一つの手段としてアバターが広く使用されている。また、バーチャル Youtuber をはじめとして、2D や 3D で描かれたアバターのインターネットやメディアでの活躍もあり、日常生活で似顔絵のアバターを目にする機会が増えている。このように似顔絵が身近になったことで、似顔絵を見て楽しむだけではなく、自らが似顔絵を作成して、SNS やゲーム、動画コンテンツで使用する需要が高まっている。アバターとして似顔絵を使用するに際して、似顔絵が写実的な意味で被写体に似ていることは必ずしも重要であるとは限らない。むしろ、被写体が誰であるかを認識のある人にさえ認識してもらえる程度に特徴を捉えた似顔絵が制作できれば十分であるといえる。例えば SNS の友人やソーシャルゲームの対戦相手が、その似顔絵が他の人ではない誰かであることさえ特定できれば、それだけでその似顔絵は十分に役割を果たしているといえる。

このような似顔絵を電子的に制作する手法として、目や口といった顔のパーツごとに用意された複数のイラスト画像の中から、ユーザ自身のパーツの特徴を捉えていると思うものを手動選択し、これらを組み合わせる手順を採用したシステムが商用的に普及している。このようなシステムでは、用意されたパーツイラストの数が多ければ多いほど、多様な似顔絵を制作することが可能になるが、ユーザが膨大なパーツイラストの中から効率よく被写体の特徴を捉えたイラストパーツを見つけることが難しくなる。特に、似たような特徴をもつ複数の被写体から似顔絵を制作する際に、各被写体の特徴を捉えつつ被写体間の違いも表現することは簡単ではない。また、多数のイラストパーツを用意するために、多くの時間とコストをかける必要があるという課題がある。

本論文では、似顔絵が単体として被写体の特徴を捉えているかどうかだけでなく、他者の似顔絵と比べた相対的な表現も重要であることに着目し、似顔絵間の差異を可視化しながら対話的な似顔絵制作を支援する似顔絵制作システムを提案する。これにより、ユーザは相対的に被写体の似顔絵の特徴を把握することができ、被写体の特徴を捉えた似顔絵を制作できるようになる。

本システムでは、まず、単一の被写体を対象に、被写体の特徴を捉えたパーツイラストの選択と画像合成を自動化して初期似顔絵を生成する。入力された実写画像から顔の特徴量を算出し、この特徴量に基づく重み付けでサンプルパーツイラストにモーフィング技術を適用して変形することで、パーツイラスト画像を合成する。これにより、似顔絵生成結果の質がサンプルパーツイラストの充実度に依存することを軽減し、また顔を構成する各パーツの特徴を的確に似顔絵に反映できるようになる。また、似顔絵単体が特徴を捉えているかどうかだけでなく、他者との区別がつくような特徴をユーザの主観的な判断で表現することを支援するために、複数の似顔絵を比較できる対話型システムを提案する。本システムでは、複数の似顔絵を画面上に表示し、それぞれの似顔絵を構成するパーツイラストのパラメータをもとに、他者の似顔絵との類似度を算出して可視化画面上にプロットすることで、似顔絵群の類似度分布をユーザに示す。また、他の似顔絵との違いを表現するために効果的なイラストのパラメータをユーザに提示する。提示するパラメータは、似顔絵の各パーツ（目、眉などのパーツ）が与える印象の大き

さに関するアンケート結果，および他の似顔絵との差分が小さいパーツのパラメータ，他の被写体の顔パーツの特徴量との差分が大きいパーツのパラメータの値を計算した結果にもとづいて決定する．これによりユーザは，現在制作中の似顔絵が他のどの似顔絵と似ているか，または異なっているかを確認しながら，被写体に似ていると感じる似顔絵に近づくようにパラメータを操作することができる．結果として本システムは，他の似顔絵と非常に似た似顔絵を制作することを避けつつ，他の似顔絵にはない被写体特有の特徴を捉えた似顔絵を制作するというタスクを支援する．

本システムと，従来の似顔絵制作システムを比較するためのユーザテストを実施し，本システムの有用性を示した．