

協働的制作支援を目的としたイラスト共有サービス におけるイラスト間の参照関係の記述

吉岡 孝祐[†] 三原 鉄也[‡] 永森 光晴^{†† ‡‡} 杉本 重雄^{††}

筑波大学情報学群情報メディア創成学類[†] 筑波大学大学院図書館情報メディア研究科[‡]

筑波大学図書館情報メディア系^{††} 知的コミュニティ基盤研究センター^{‡‡}

1. はじめに

近年、Web 上のイラスト投稿サービスの普及により、膨大な数のイラストが一般のユーザによって日々投稿されている。こうしたサービスを利用するユーザの中には他のユーザが投稿したイラストから影響を受けて制作を行う者が少なくない。本研究ではこうした制作のスタイルを協働的制作と呼ぶ。これは Web を通してイラストを自由にシェアできる環境が整ったことによって起こった主要な現象のひとつであり、従来アナログで行われていたイラストによるコミュニケーションを円滑かつ大規模に行うことを可能にした。本研究では、協働的制作がより行いやすい環境を構築することで、イラスト制作のモチベーションと生産性を向上させることを目的とする。

2. イラストの協働的制作

協働的制作はコミュニティの動向と密接な関係を持っている。例えば複数のユーザが制作した作品群でひとつの世界観を作り上げたり、特定のテーマに沿った制作物を複数のユーザが持ち寄りたりする場合がある。よって、サービス内で行われている協働的制作の状況を把握することは協働的制作を行うユーザにとって重要であると言える。協働的制作の状況はイラスト間の参照・被参照の関係に現れているため、これをユーザにわかりやすい形で記述することが求められる。

そこで本研究では、イラスト間の関係性を構造的に記述するためのメタデータモデルを提案する。これにより、イラスト間の関係性を用いてイラストを連鎖的に探索することが可能になり、協働的制作がより行いやすくなる環境が整備されると期待できる。

3. イラスト間に現れる関係性

本研究では、現行のイラスト投稿サービスの中でも国内最大のユーザ数とコンテンツ数を持つ pixiv^[1]を対象として、イラスト間に現れる関係性についての分析を行う。pixiv では、他のイラストを参照して制作されたイラストには参照したイラストへのリンクを貼る慣習がある。イラスト同士の参照・被参照のつながりは明確になっている。一方で、そのイラストのどのような部分を参照したのか、といった情報は既存のデータから機械的に識別することが難しい。協働的制作は大規模かつ多様に展開されるため、その状況を把握するためには参照の種類を自動記述する手法が必要となる。以下に、参照の種類を例を挙げておく(表1)。

pixiv において、人間がイラスト間の参照関係の種類を識別するには大きく3つの方法がある。

1. 単純にリンクで繋がった2つのイラストを見比べる
2. イラストに対して作者がつけるコメントから判断する
3. ユーザがイラストに対して自由に定義したタグから判断する

この3つのアプローチのうち、自動化することができるものがあるかどうか考える。

1つ目の方法は人間の目を見た上での判断が必要になるため、膨大なイラストに対しては行えない。2つ目の方法で用いているコメントは書式が自由で場合によっては記述が一切ないこともあるため自動での識別には向かない。3つ目のタグに関しては、ある程度複数のユーザによって編集が繰り返されたデータであり、またそれぞれが上位下位概念での結びつきを持った構造的なデータでもある。よって、ここでは派生元イラストにつけられたタグを用いてイラスト間の関係性を推定するアプローチを取る。本研究では関係性の推定に用いるタグを識別用タグと呼ぶことにし、pixiv で用いられているタグの中から識別用タグとして使えるものを抽出し識別用タグリストを作成する。

“Description of references between illustrations in sharing service for supporting collaboration”

[†]Kosuke Yoshioka. School of Infomatics, Univ of Tsukuba.

[‡]Tetsuya Mihara. Graduate School of Library, Infomation and Media Studies, Univ of Tsukuba.

^{††}Mitsuharu Nagamori, Shigeo Sugimoto. Faculty of Library, Information and Media Science, Univ of Tsukuba.

^{‡‡}Reserach Ctr for Knowledge Communities, Univ of Tsukuba.

表1 参照の種類

参照の種類	説明
設定・デザインの借用	キャラクターや世界観の設定やデザインを借用する
技法の参照	制作上の技法を自身の制作に取り入れる
素材として利用	模様などをそのままあるいは加工して、イラストに貼り付けて使う
テーマ・ルールの適用	特定のルールやテーマに従った制作を行う

4. 参照関係識別用タグリストの抽出手法

本研究で提案するメタデータモデルで記述するものは大きく2点ある。ひとつはイラスト間の参照関係の有無、もうひとつは参照関係があった場合の参照の種類である。このうち、参照関係の有無はイラスト間のリンクという形で現れているため、容易に識別することができる。一方、参照の種類は2章で述べたようにタグを用いて識別できると考えられる。ここでは参照の種類の識別に用いる識別用タグリストの作成方法について述べていく。

pixiv で用いられるタグには膨大な種類が存在する。その主な機能としては、イラストの内容の表現、イラストに対する評価、参照先としての使用許可の提示などがある。また、繰り返し使われるタグに関してはその利用方法などを説明する記事が作成され、上位タグ・下位タグによる階層構造が形成されており、同種のタグは階層的に近い位置にまとめられている(図1)。

本研究では階層構造を用いて識別用タグの集合を発見し、さらに階層的なまとまりから識別用タグのクラスを定義することを考える。しかし、階層構造は意味的なまとまりを持っていると考えられるものの、それぞれのまとまりが持っている機能が明示されているわけではない。よって、まずは被リンクのある作品をランダムサンプリングし、そこにつけられているタグの集合から仮の識別用タグリストを作成する。その後、階層上での仮の識別用タグリストの分布から識別用タグリストのまとまりを発見し、それらも合わせて識別用タグリストとする。その後、階層上のまとまりから識別用タグのクラスを定義する。

5. 実験

pixiv に投稿されているイラストは約 2800 万件(2015年12月現在)と膨大であるため、被リンク作品を作品全体からランダムにサンプリングし、4651 件の被リンク作品を取得した。それ

らのイラストに付与されているユニークなタグは 13074 件あった。そのうち使用回数の多いタグとしては、「オリジナル」「漫画」といったイラストのジャンルや形態を表すようなものや、「描いてもいいのよ」「pixiv ファンタジア FK」といった pixiv 内で協働的制作が行われる際に使用されるタグがあった。また、タグの階層構造を取得した結果、そこに含まれるタグは全部で約 22 万件存在し、階層の深さは 23 レベルであった。また、「素材」「フリー素材」「テクスチャ」のように使用目的が近いタグは階層的にも近い位置にまとまっていることが見受けられた。

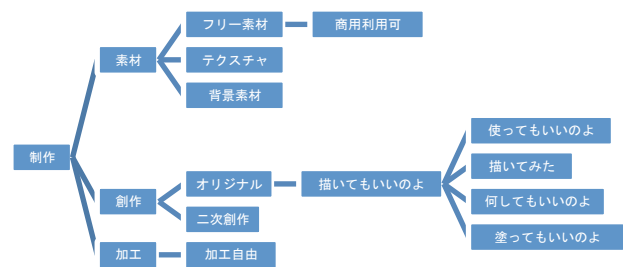


図1 pixivにおけるタグの階層構造(一部)

6. おわりに

今後の展望としては、ランダムサンプリングにより得られたタグの階層上の分布を分析し、識別用タグリストを作成する。また、作成した識別用タグリストに対して階層構造を用いたクラス定義を行う。識別用タグリスト及びそのクラス定義が完了したのち、実際にイラスト間の参照関係の識別を行い、その妥当性を検証していく予定である。

参考文献

[1] pixiv <http://www.pixiv.net/>
 [2] 濱崎雅弘, 武田英明, and 西村拓一. “動画共有サイトにおける大規模な協調的創造活動の創発のネットワーク分析 ニコニコ動画における初音ミク動画コミュニティを対象として.” 人工知能学会論文誌 25.1 (2010): 157-167.
 [3] 濱崎雅弘, and 後藤真孝. “Songrium: 多様な関係性に基づく音楽視聴支援サービス.” 情報処理学会研究報告 2012 (2012): 1-8.