JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	クライアント－イラストレータ間の協同での画風創造支援
Author(s)	山田，彩加；長谷部，礼；西本，一志
Citation	インタラクション2014論文集：281-285
Issue Date	2014-02-20
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12249
Rights	社団法人　情報処理学会，山田 彩加，長谷部 礼，西本 一志，インタラクション2014論文集，2014，281-285．　ここに掲載した著作物の利用に関する注意：本著作物の著作権は（社）情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 Notice for the use of this material: The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright © Information Processing Society of Japan.
Description	

JAIST
JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

クライアント - イラストレータ間の協同での画風創造支援

山田 彩加[†1]　長谷部 礼[†1]　西本 一志[†2]

イラストを依頼するクライアントの多くはコンセプトを言葉によって表現する．その言葉からイラストレータが想像した画風のイメージをその場ですぐにクライアントと共有・調整することができれば，清書して提案する工程を省くことができる．しかし，イラストレータが言葉やスケッチで簡易的に表現しても，クライアントに同じ画風の完成形を想像させることは困難である．そこで，本研究ではイラストが依頼された場において，画風の創造・共有までを協同でおこなう手法を提案する．

A Supporting Method for Style of Painting in a Co-design Task by Designers and Clients

Ayaka YAMADA[†1]　Aya HASEBE[†1]　Kazushi NISHIMOTO[†2]

Most of clients who request to draw illustrations express their concepts by words. If they can share the image of the style of painting from the clients words immediately on the spot and if can adjust it, the illustrator can omit a process to make a fair copy, and to suggest. However, it is difficult to let a client imagine completion form of the same style of painting even if the illustrator expresses it by words and sketching easily. This paper proposes a supporting method to immediately co-create and share the style of painting where the illustrations are requested.

1. はじめに

Web やスマートフォンのアプリケーションの消費が加速される昨今では，開発期間の短縮化が図られており，それらのアプリケーションに使用されるイラスト制作においても作業の効率化が望まれている．それに伴い，イラストレータが使用する清書のためのペイントツールや，水彩画や油絵や鉛筆のタッチ等を表現するような描画を実現する機能が開発されてきた[1].

しかし, このような清書のためのツールを使用する前に，どのような印象を狙ってどのように描くのか，その描画内容の表現方法を考えるためのツールは少ない．イラストレータが描画する際，クライアントが要求したコンセプトに合致したイラストを提供しなければならない．そのため，イラストレータは表現方法を考えなければならないが，どの程度クライアントの期待に沿えるかは，個々のイラストレータの手腕にかかっている．特に初心者のイラストレータの場合，クライアントの要求を満足させられるイラストに到達するまでに時間がかかる．経験の差に影響されると考えられるが, 本研究では, 2 つの原因について着目した．

第 1 に，初心者のイラストレータが，クライアントのコンセプトに合う適切な表現方法を考え出す能力が低い点である．何らかのイラストを描画する際，線画だけでもスケッチとしては成り立つが，多くのイラストレータは画材を変えたり，質感を変えたりして様々な表現方法の工夫を試みる．それによって，同じモチーフでも与えられる印象は様々に変化する．

本研究では，描画におけるそういった表現方法を，線によって表される形状と区別して，画風と定義する．画風をクライアントに選択させるために，イラストレータが描画できる画風の見本を事前に用意している場合もある．画風を決定してしまえば，モチーフの形を線に起こし，その画風を適用すればいいためである．一方，線で表される形状の描画は，画材や質感等の画風のように，何らかの種類を選んだ組み合わせとして考えられるものではない．アイデアやテクニックよりも練習が基本であると考えられており，線を上手く描くための研究もなされている[2].

初心者のイラストレータは，どういった画風で表現するかを考える時，自らの経験や，参考となるイラストを見ることで決定しようと試みるが，クライアントのコンセプトは状況によって多岐に渡るため，ピッタリと一致する画風を得られることは稀である．また，モチーフは語句で検索できるが, 一般的によく使用される検索エンジンによって，見たい画風を見つけるのは困難である．検索する語句を表現する画風としては，不適切な絵画や写真が大部分を占めるためである．

第 2 に着目した点は，コミュニケーションの経験不足によるクライアントの要求に対する誤認識である．イラストレータとクライアントのコミュニケーションの際，同じ言葉でも，表すイメージがそれぞれ異なる．例えば,「親しみやすい」という語句を使用した時，クライアントにとって

†1 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科
Shool of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology
†2 北陸先端科学技術大学院大学 ライフスタイル研究センター
Research Center for Innovative Lifestyle Design, Japan Advanced Institute of Science and Technology

© 2014 Information Processing Society of Japan

の親しみやすい画風と，イラストレータが思う親しみやすい画風が大幅に違う可能性もある．そのような意思の相違をコミュニケーションによって徐々に小さくすることが必要だが，初心者の場合にはそういった経緯を怠ってしまったり，勘違いしても気が付かなかったりしてしまう．一般的にはクライアントに最終的なデザインの合意を得るまでに，依頼を一旦持ち帰り，1 つ以上のアイデアを創案し，丁寧な清書をおこなって，クライアントに提案し，修正を加え，再提案するという工程を経る．イラストレータのイラスト制作のための作業にかかる時間を考えると，この過程で誤った解釈をしていた場合，多くの時間が無駄となってしまう．

本研究では，初心者のイラストレータがクライアントの要求に合ったイラストを描画するのが難しい原因として着目した 2 つの問題点を改善し，イラストレータとクライアントがイメージを共有しながら，コンセプトに合った画風を協同で生成する方法を検討する．

2. 関連研究

これまでに画風を外部の情報から生成する研究が行われている．Michal Lukáč ら[3]は，任意の例の画像の視覚的なスタイルを用いて，デジタル画像の絵画の塗りつぶしツールを生成している．このように，外部の情報から画風を生成することは，採用したい画風が既知である場合は便利である．しかし，既存の画像と同じ画風を目指しているため，考えられたコンセプトから，まだ見たことのない画風を自分自身で作り出すことに向いていない．

参考となる画風の検索に関連するものとして，求める画像を言葉によって検索できるようにする研究も多く取り組まれている．Solli Martin ら[4]は，色の感情計量をコンテンツベースの画像検索で使用することが，意味的な概念に基づく画像検索及び分類のための興味深い手法につながることを示している．このように，画像の内容から検索する場合，その画像の画風の一つである色の情報に対しての影響を受けやすい．

描画における思考のための研究としては，解決策の選択肢を可視化することで，決定までの操作をしやすくする研究がなされている[5]．これは，選択肢を整理することで適切な判断を促す効果があるが，自分で思いつくことが可能な，知っている範囲での選択肢しか得られない可能性がある．

3. 提案手法

3.1 研究の目的

上記のように，イラストレータがクライアントの要求を持ち帰り，個人で画風を考える従来の方法では，言葉の認識の違い等によって引き起こされるデメリットがある．そのため，本研究ではイラストレータとクライアントが対面している場で，コミュニケーションを取りながら，協同で画風を創造するという状況下においての支援手法を提案する．

また，1 章で述べた，初心者のイラストレータがクライアントの要求に合ったイラストを描画するのが難しい原因として着目した 2 つの問題点を改善する．そのため，イラストレータの経験に依存せずに，コンセプトに合った画風を創造することと，クライアントとの言葉による差異を吸収し，画風を決定する際のコミュニケーションをしやすくすることを目標とする．

3.2 予備実験

まず, 画風生成の支援の必要性については 1 章で述べた．画風が決まれば，イラストレータは大抵の場合，それと同様に清書することができる．本研究では，対面での環境下において，画風を協同で作成できるようにするため，何が協同での画風の創造を妨げているかを知る必要がある．そこで，初心者のイラストレータとクライアントそれぞれ 1 名に参加してもらい，予備実験をおこなった．

予備実験では，イラストレータがクライアントの要望を聞き，清書をする前までの，画風の合意に至るまでの過程を再現してもらった．また，後日，イラストを清書した結果をクライアントに見てもらった．それらの様子を会話や動作，アンケート内容から分析した．

手順はまず，クライアントに，イラストレータとの会話の前に，自分が描いてほしいイラストのコンセプトを認識してもらい, ある程度のイメージを持ってもらった. その後，クライアントが，イラストレータに自分の描いてほしいイラストを，いくつかの道具を使用して伝える会議をしてもらった．今回は，清書をする前段階までをイラストレータとクライアントのコミュニケーションによっておこなってもらうため，一般的に清書に用いられる高機能なペイントツールは使用せずに，色ペンと紙によるスケッチや，PC による画像検索, イラストの見本となる資料集等を使用した．クライアントが描いてほしいイラストのコンセプト等の要望を, イラストレータにしっかり伝えられたと感じた時に，その会議を終わってもらうように指示をした．その後，イラストレータには実際にイラストを清書してもらい，その清書を見た感想をクライアントに聞いた．

分析の結果，協同での画風の創造を妨げていることに関連して挙げられる原因の 1 つに，イラストレータとクライアントの会議の際に，イラストレータがイメージする画風を，クライアントが同じようにイメージできていないことが分かった．会議中ではイラストレータはスケッチによって，クライアントは言葉によってコミュニケーションを図ろうとしたが，図 1 を見ると分かるように，イラストレータが表現したのは主に線の形状と色のみであり，画風を上手く伝えることができなかった．そのため，クライアント

© 2014 Information Processing Society of Japan

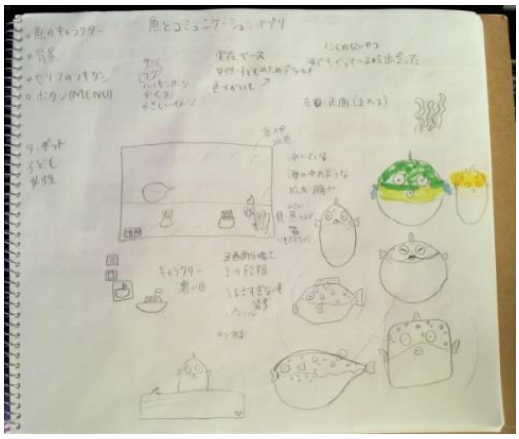

図 1　予備実験でのイラストレータのスケッチ

Figure 1　Sketching of the illustrator by the preliminary experiment

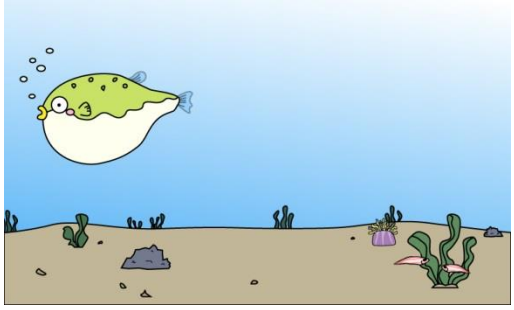

図 2　予備実験でのイラストレータの清書

Figure 2　Fair copy of the illustrator by the preliminary experiment

はイラストレータが自分の意図を理解したと思っていても，清書されたイラストに多少異なる点を感じたことがアンケートから分かった．また，清書されたイラスト（図 2）を見たクライアントは,「色使いや線の太さ等の別のパターンに興味があるが，全く想像がつかず，どのような印象を受けるかというのは完成形を見ることでしか評価できない」と感想を述べた．

このように，本研究のイラストレータとクライアントの対面でのコミュニケーションによる環境下では，画風を直接見ることができる形で表現することがまず求められることが分かった．

3.3　問題点の改善

初心者のイラストレータがクライアントの要求に合ったイラストを描画するのが難しい原因として着目した問題点の 1 つ目は，初心者のイラストレータが，クライアントのコンセプトに合う適切な画風を考え出す能力が低いことである．この問題点の改善にあたり，本研究では 3.2 の予備実験の結果に従い，コンセプトに合った，いくつかの画風を提示することを試みる．この提示する画風は，クライアントのコンセプトに合わせて変化する必要がある．知見の広がりにより，選択肢の幅を増やしたり，イラストレータのひらめきを促したりする効果を期待できる．

また，第 2 に着目した点として，コミュニケーションの経験不足によるクライアントの要求に対する誤認識を防ぐために，提示された画風を共有しながら変更するという作業を提案する．従来は，画風を可視化できていなかったために,言葉とスケッチでイメージを共有しようとしていた．この場合はお互いの意図するものが直観的に分からなかったが，可視化された画風を，変更を加えながらコミュニケーションすることによって，以前よりお互いの意思を詳細に理解できるようになることが期待できる．

また，着目した 2 点を鑑みて，言葉を画風に変換することを試みる.方法はまず,画風を構成する要素に分解する．この分解された要素をそれぞれ画風の構成要素という意味で，画風要素と呼ぶこととする．画風要素は例えば，線の太さ・塗りの色・透明度等である．イラストレータが，1 つの言葉から連想される画風要素の値をそれぞれ設定する．例えば,「優しい」という言葉に対して，線の太さは 50，塗りの色は#ffc0cb，透明度は 10 というように，画風要素ごとにイラストレータ最も近いと思う値を当てはめる．そうすると，1 つの言葉に対して，1 人のイラストレータの画風の解が生み出される．この解をクライアント側でクライアントの表す言葉によって呼び出す．クライアントはイラストレータの表す画風を，自分の言葉で見つけることができるようになる．また，クライアントの要求するコンセプトが複数ある場合には，画風要素のそれぞれの値に複数の言葉によって値を設定することで表示させる．これにより，言葉を組み合わせることであらゆる画風を提示できることが可能となると考えられる．

4.　協調的画風創造支援システムの概要

提案する協調的画風創造支援システム「StyleCodesigner」の構成を図 3 に示す．　イラストレータが入力する画面は，イラストレータ個人で操作する．表 1 に示す 15 個の言葉に対して最も近いと感じられるように，それぞれの画風要

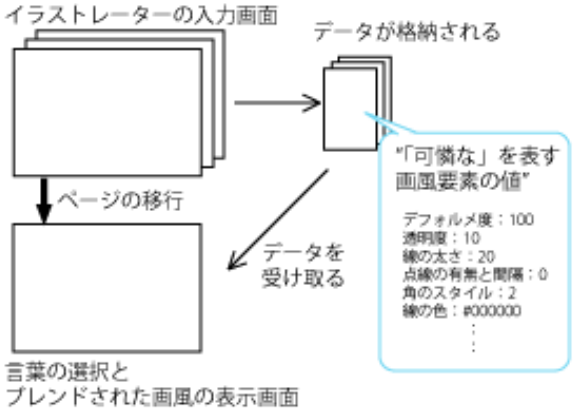

図 3　システムの構成

Figure 3　Structure of a system

© 2014 Information Processing Society of Japan

表 1　システムに使用した言葉

Table 1　The words that used for a system

可憐な	子供らしい	優しい
さわやかな	陽気な	上品な
軽快な	静かな	激しい
豪華な	古風な	モダンな
渋い	力強い	荘厳な

表 2　画風要素の種類・設定方法・データの形式

Table 2　Form of a kind, a setting method, the data of the style of painting element

画風要素	設定方法	データ形式
デフォルメ度	レンジ	数値
透明度	レンジ	数値
線の太さ	レンジ	数値
点線の有無と間隔	レンジ	数値
角のスタイル	セレクトボックス	番号（数値）
線の色	色の入力欄	#FFFFFF 等
塗りの色	色の入力欄	#FFFFFF 等
塗りのパターン	セレクトボックス	番号（数値）
影の位置（x 座標）	レンジ	数値
影の位置（y 座標）	レンジ	数値
影のぼかし	レンジ	数値
影の色	色の入力欄	#FFFFFF 等

素を設定してもらう．15 個の言葉は，デザインの感性語や色彩等の画風に関連する文献[6][7][8][9][10]で扱われた言葉の中で，言語イメージスケール[11]に含まれる語句を，意味がかぶらないように抽出したものである．イラストレータがそれぞれの画風要素に設定した値はデータとして保存される．画風要素の種類ごとの設定方法やデータの形式を表 2 に示す．

イラストレータとクライアントの両者が見る画面では，チェックボックスで表示されたクライアントのコンセプトを選択すると，画風が表示される．選択できるコンセプトは，イラストレータが設定した 15 個の言葉と同じものである．画風は，イラストレータの設定した，画風要素と言葉が対応付けされたデータを使用して新たに生成されたものである．1 つの画風は 12 個の画風要素で構成されており，その 1 つ 1 つの画風要素に，クライアントが選択したいずれかの言葉と対応付けられたデータの値が挿入される．クライアントが複数の言葉を選択した場合，表示する画風のどの画風要素にいずれの言葉を当てはめるかは，その時のシステムの用途によって変更することが望ましい．例えば，いくつかのコンセプトに重要度の違いがある場合は，その度合いによって言葉を重み付けし，重要な言葉に対しては，注目したい画風要素に当てはめる．利用者にとって奇抜なアイデアを求める場合は，その逆になるように制作する．このようにして，クライアントのコンセプトに合わせて様々な組み合わせの画風が表現される．

5. イラストレータによる試用実験

5.1　試用実験と結果

今回の試用実験では，このシステムをイラストレータの初心者である被験者 1 名に操作してもらい，アンケートによって感想を聞いた．まず，被験者に，それぞれの画風要素について，「可憐な」等の表 1 に示す 15 個の言葉に当てはまるように値を設定してもらった（図 4）．

アンケートでは，それぞれの画風要素について，与えられた言葉に当てはまる画風を表現できたと感じるかどうか質問したところ，15 個中 10 個については「自分の考える画風にできた」と答えた．また，1 つについては「画風要素による」と回答し，2 つについては「できなかった」と回答した．残りの 2 つについては無回答だった．

言葉に対する画風要素の設定の全体を通しての感想は，言葉によって，または画風要素によって，どのように設定するのか，イメージしやすいものとしにくいものがあったと回答していた．「また，ある程度の言葉を設定していく中で，だんだん変化を見出すのが難しい」といった感想も得られた．

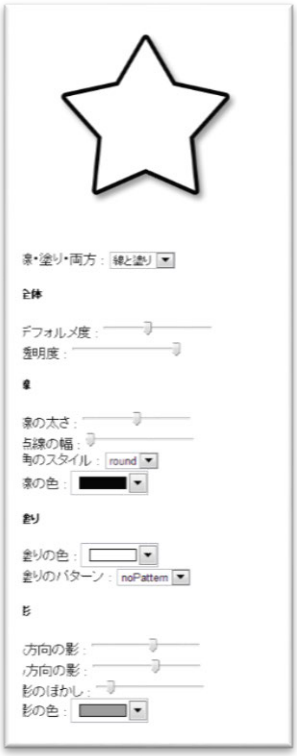

図 4　言葉と画風要素の対応付けの画面表示

Figure 4　The screen display of the correspondence charge account of words and the style of painting element

© 2014 Information Processing Society of Japan

図 5　3 つの言葉でブレンドする画風の画面表示

Figure 5　The screen display of the style of painting to blend by three words

次に，3 つの言葉を任意に選んで，実際に画風要素がブレンドされた画風を見てもらった．アンケートで 3 つの言葉によって，画風要素がブレンドされた画風はどうだったかと質問したところ,「混ざり合い，色味や線に変化が起きるのは面白かった.」「表現が掛け合わされる場面で活用できそう.」「かけあわせるのも良いが単語単体の画風も再度見てみたいと思った.」「自分の画風を簡単に視覚化できるので，便利」といった意見が得られた．

5.2　考察

実験中,被験者は言葉ごとにメモを取っていた.内容は,言葉に対するイメージを膨らませ，まとめるためのものであった．被験者は言葉ごとに，どのような画風にするかイメージしやすいものと，しにくいものがあると回答していたが，これは各イラストレータに対しても当てはまり，それぞれ得意，不得意があると考えられる．

そういった場合に，あらかじめ使用できる言葉を限定しておくのではなく，イラストレータ各人が自分の使いやすい言葉を設定することも考えられる．しかし，この方法では使用する言葉が偏り，クライアントのコンセプトを選択できなくなる可能性がある．そこで，あらかじめ与えられた基本的な言葉を設定した後に，使用できる言葉の数をイラストレータ自身が選んで，増やしていく方法が望ましいと考えられる．

また，3 つの言葉を任意に選んで，それぞれの画風要素をブレンドさせる機能に関しては，ほとんどが肯定的な意見だった．イラストを描く人にとっておそらく，表現が掛け合わされる場面は幾度もある．例えば，何らかの物語やゲームのキャラクターを考える際,「性格・身長・髪型・目の形・肌の色」等が掛け合わされることで，様々なキャラクターが生まれる．そういった場面で，イラストレータの好みや価値観のみに縛られないために，あらゆる掛け合わせを見てみたいという人にとっては良いかもしれない．

1 つの言葉で全ての画風要素が示された画風も，ブレンドされたものとの差を比較して,自分の価値観を変えたり,新たな発見を促したりするためには必要となってくる．

6.　今後の課題

今後は，試用実験と考察から得られた問題点を解決したシステムを実装したい．ブレンドさせられる言葉の数も，様々に対応できるようにする．

また，イラストレータが言葉と画風要素を対応付けした後に，クライアントとイラストレータのコミュニケーションから協同で画風を創造していく過程では，システムがどのように使われるかを調べる予定である．

参考文献

1)　茅暁陽，長坂好恭，山本茂文，今宮淳美: LIC 法を利用した鉛筆画の自動生成，芸術科学会論文誌, Vol.1, No.3, pp.147-159(2002).
2)　山田卓，曽我真人，瀧寛和: 視点を自由に設定可能な人物の輪郭線スケッチ学習支援環境の構築，情報処理, (2011).
3)　Michal Lukáč, Jakub Fišer, Jean-Charles Bazin, Ondřej Jamriška, Alexander Sorkine-Hornung, Daniel Sýkora: Painting by feature: texture boundaries for example-based image creation, ACM Transactions on Graphics (TOG) - SIGGRAPH 2013 Conference Proceedings, Vol.32, No.116, (2013).
4)　Solli Martin, Lenz Reiner: Color Emotions for Image Classification and Retrieval, Society for Imaging Science and Technology, pp. 367-371 (2008).
5)　Terry Michael, et al.: Variation in element and action: supporting simultaneous development of alternative solutions, CHI, Vol.4, (2004).
6)　椋木雅之，田中大典，池田克夫: 対義語対からなる特徴空間を用いた感性語による画像検索システム，情報処理学会論文誌, pp.1914-1921, Vol.42, No.7, (2001).
7)　酒井英樹，土居元紀: 色彩感情予測式への感情尺度と面積効果の導入，日本色彩学会誌, pp.126-127, Vol 35, (2011).
8)　熊本忠彦，太田公子: 印象に基づく検索のための印象語選定法の提案，情報処理学会論文誌, pp.1808-1811, Vol.44, No.7, (2003).
9)　齊藤晴美，浅野陽子，渡辺昌洋，岡嶋克典: 色覚特性による配色印象の違い，日本色彩学会誌, pp.56-57, Vol.34, (2010).
10)　田川高司，土山英星: 商品モデルとしての三角形の感性評価--デザインにおける印象の測定，感性工学研究論文集, pp.27-34, 2(1), (2002).
11)　株式会社 日本カラーデザイン研究所, http://www.ncd-ri.co.jp

© 2014 Information Processing Society of Japan