

植物の線描画作品の作者が選択した描線の感性・技能特徴

中井 隆洋 鈴木 雅実

ATR メディア情報科学研究所

1 はじめに

筆者らは、体験共有型コミュニケーションメディアの実現を目指して、線描画制作支援システムの研究を行っている[1]。今回、線描画制作支援システムが狙いとする作品総合評価の向上に影響を与える描線の感性・技能特徴について調べた。具体的には、植物をモチーフにした線描画作品とその作品の描線の太さと濃さを人工的に変えた線描画に対して 25 人による総合評価実験を行った。その結果、25 人の総合評価点の平均で見ると、比較対象とした 32 枚の人工的線描画の中の 27 枚(84%)に対してはオリジナルな作品の方が評価が高く、特に 32 枚の中の 9 枚に対しては 5%有意にオリジナルな作品の方の評価が高く、逆に 5%有意に人工的線描画の方の評価が高いものは皆無であった。以上から、作者が選んだ技能(ペンの太さと濃さ)は鑑賞者の感性からも支持されるものであることが判った。

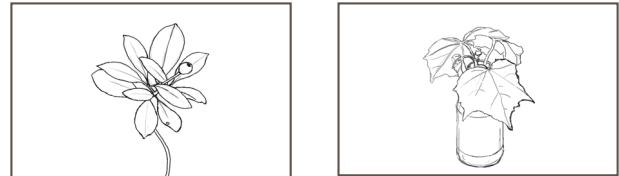
2 線描画作品の制作

2.1 作品制作の道具

筆圧の測定や描線の太さ・濃さの制御が可能な液晶ペンタブレット(ワコム製 C-1800SX)を用いている。制作者は PC の液晶タブレット上でタブレットペンにより描線する。線の太さは予め選んで描線する。線の濃さは、時々刻々に検出された筆圧値(0~1023)に応じて、白から黒までリニアに変えている。

2.2 線描画作品

制作者は、我々研究員等 4 名である。モチーフとしては、印象を誘発し易いと考えられる植物や造花を用いた。作品制作中は、20ms 毎のペン座標と筆圧の計測データが PC 内に残される。作品完成後このデータファイルから、自作の表示プログラムにより、線描画としてディスプレイ上への表示や紙への印刷ができる。総合評価実験には、線描画作品 1 つを A4 横長の白い紙 1 枚にモノクロ印刷したものをを用いた。実験に用いた線描画作品は 8 種類(作品 A1~A8)である。図 1 にその一部を示す。各線描画の線の太さは、作者が好みで選んだペンの線幅によって決まり、



(a)作品 A2

(b)作品 A5

図 1 線描画作品の例

表 1 作品および評価用線描画の線幅と筆圧

オリジナル 作品				総合評価用 線描画		
番号	植物名	(画線素幅)	筆平均	線描画番号	(画線素幅)	(倍筆圧)
A1	(造花)	1	682	B11	1	1.00
				B12	2	1.00
				B13	3	1.00
				B14	1	0.75
				B15	1	1.50
A2	車輪梅	3	799	B21	1	1.00
				B22	2	1.00
				B23	3	1.00
				B24	1	0.75
				B25	1	1.50
A3	茗荷	1	636	B31	1	1.00
				B32	2	1.00
				B33	3	1.00
				B34	1	0.75
				B35	1	1.50
A4	笹	2	701	B41	1	1.00
				B42	2	1.00
				B43	3	1.00
				B44	1	0.75
				B45	1	1.50
A5	*葡萄似草	2	716	B51	1	1.00
				B52	2	1.00
				B53	3	1.00
				B54	1	0.75
				B55	1	1.50
A6	*しおれ草	1	727	B61	1	1.00
				B62	2	1.00
				B63	3	1.00
				B64	1	0.75
				B65	1	1.50
A7	(造花)	2	693	B71	1	1.00
				B72	2	1.00
				B73	3	1.00
				B74	1	0.75
				B75	1	1.50
A8	(造花)	2	464	B81	1	1.00
				B82	2	1.00
				B83	3	1.00
				B84	1	0.75
				B85	1	1.50

Kansei and Skill Features of Plants Line Drawings' Authors
Takahiro Nakai, Masami Suzuki
e-mail: tnakai@atr.jp, msuzuki@atr.jp
Media Information Science Laboratories, ATR

* : 正確な植物名は不明

** : 太枠の線描画は、オリジナル作品と同じもの。

線幅は 1, 2, 3 画素のどれかである。また 1 つの作品を通じて使用するペンの線幅は 1 種類のみとした。線の濃さは、作者の時々刻々の筆圧値 (0~1023) によって決まる。表 1 の左半分に各作品で用いられた線幅と平均筆圧を示す。

3 総合評価実験

3.1 総合評価用線描画

線の太さと筆圧により、総合評価がどのように変化するかを調べるために、データファイルに基づき、各作品 A_i ($i=1, \dots, 8$) に対して、筆圧はそのまま、線幅を 1, 2, 3 画素に変えた線描画 (B_{i1}, B_{i2}, B_{i3})、および線幅はそのまま筆圧を 0.75 倍にしたもの (B_{i4})、線幅はそのまま筆圧を 1.5 倍に変えたもの (B_{i5})、の 5 枚の線描画を作成した (したがって A_i は B_{i1}, B_{i2}, B_{i3} のどれかと一致する)。総合評価は、この B_i 群の 5 枚 ($B_{i1} \sim B_{i5}$) 毎に、8 個の群の計 40 枚の線描画について行った。表 1 の右半分にこれら 40 枚の線幅と筆圧倍数を示す。

3.2 鑑賞者(総合評価者)

25 名の大学学部生 (日本人, 男子 17 名, 女子 8 名) が本実験の鑑賞者として参加した。

3.3 総合評価の方法

40 枚の線描画に対する総合評価としては、「作品として良いと思うー作品として良いとは思わない」という評価語を用意し、とても作品として良いと思う (+2.0)、どちらかという作品として良いと思う (+1.0)、どちらでもない (0.0)、どちらかという作品として良いとは思わない (-1.0)、全然作品として良いとは思わない (-2.0) の 5 段階およびそれらの間の 4 段階からなる計 9 段階での評価を求めた。

鑑賞者には、線描画 B_i 群の 5 枚 ($B_{i1} \sim B_{i5}$) の内のどれがオリジナル作品であるかは知らせずに、 B_i 群の線描画 5 枚 ($B_{i1}, B_{i2}, B_{i3}, B_{i4}, B_{i5}$) を同時に見比べながら、5 枚の総合評価点を絶対評価基準に基づいて記入してもらった。

4 実験結果と分析

表 2 に、作品およびそれに対応する人工的線描画 (線幅, 筆圧を変更したもの) に対する総合評価の 25 人の平均値を示す。

これを見ると、8 枚の作品に対して比較対象とした人工的線描画は 32 枚あり、この 32 枚の人工的線描画の内の 25 枚 (78%) に対しては、オリジナルな作品の方が評価が高くなっている。特にこの評価平均値の差について、t 検定を行ったところ、表 2 に示すように、この 32 枚の人工的線描画の内の 4 枚に対しては 1% 有意で作品の方が評価が高く、5 枚に対しては 5% 有意で作品の方が評価が高かった。また逆に 32 枚の人工的線

表 2 作品および人工的線描画の総合評価

オリジナル作品		人工的線描画		総合評価の差 (**:1%, *:5%)		
作品番号	総合評価 m_1	線描画番号	総合評価 m_2	$m_1 > m_2$	上側有意差	下側有意差
A1 (B11)	0.94	B12	0.38	○	*	
		B13	-0.56	○	**	
		B14	0.36	○	**	
		B15	0.86	○		
A2 (B23)	0.04	B21	0.34			
		B22	0.32			
		B24	-0.16	○		
A3 (B31)	0.30	B25	-0.10	○		
		B32	0.50			
		B33	0.14	○		
		B34	-0.48	○	*	
A4 (B42)	0.42	B35	0.70			
		B41	-0.04	○	*	
		B43	-0.24	○	**	
		B44	0.24	○		
		B45	0.30	○		
A5 (B52)	0.74	B51	0.06	○	**	
		B53	0.40	○		
		B54	0.52	○		
		B55	0.40	○		
A6 (B61)	0.26	B62	0.62			
		B63	0.02	○		
		B64	-0.08	○		
		B65	0.58			
A7 (B72)	0.40	B71	0.22	○		
		B73	-0.22	○	*	
		B74	0.64			
		B75	0.24	○		
A8 (B82)	0.76	B81	-0.42	○	**	
		B83	0.70	○		
		B84	0.60	○		
		B85	0.66	○		

描画の方が作品よりも有意に評価が高いものは皆無であった。

5 まとめ

以上から、線描画作品によって作者が与えた感性は、鑑賞者の嗜好という観点から見て、概ね大多数に受け入れられたこと、またそのような感性を表現するために作者が用いた技能的特徴量 (作者が選んだ描線の太さと濃さ) も概ね大多数の鑑賞者の共感を得たことが判る。

本線描画制作支援システムは、出来上がった作品と派生作品 (線の太さと濃さを変更したもの) を提示することにより、より適切な描線の物理量を選択してもらえようなフィードバックを与えることを目的としており、今回の実験結果は、システムの側から与えるべきアドバイス選択の基礎データとして用いる予定である。

本研究は通信・放送機構の研究委託により実施したものである。

参考文献

[1] 中井, 蓼沼: “植物の線描画に対する総合評価の分析”, 映情学技報, AIT2003-116, pp. 31-34 (May. 2003)