2眼式立体映像による現代美術作品撮像の輻輳位置¶

6P−03

新川貴詩†　寺島信義‡

早稲田大学大学院国際情報通信研究科∫　早稲田大学国際情報通信研究科∫

0 はじめに

1980年代以降の現代美術シーンでは、インスタレーション(空間架設)と呼ばれる作品形式が主流を占め、設置空間そのものが重視される傾向にある。この種の作品は展覧会終了後に解体されることが大半であり、現物の保存がきわめて困難である。よって映像による記録が欠かせず、その方法としては奥行きや臨場感が伝達できる立体映像の活用が有効であると思われる。なお、昨今では立体映像の応用研究は教育や福祉、医療など各分野で進みつつある。さらにはテレビ放送に向けた立体映像番組の制作技術に関する研究(1)も成果をあげている。

だが、現代美術作品の記録に特化した撮像手法に関しては、現状ではあまり研究されていない。そこで、時分割方式の2眼式立体映像(Field-Sequential Stereoscopic Images)による美術作品の撮像方法に関し、実験を通して検証したので報告したい。

1-1 実験の目的

既存の立体映像コンテンツは注視する対象物(人や建物、モニュメントなど)に輻輳位置を設定し撮像されたケースが大半である。輻輳とは、両眼が一点を見る際の両眼視線の交点のことである。だが、そのように対象物を特定できないような美術作品（たとえば同形のオブジェが数多く並ぶ作品など）の場合、どこに輻輳位置を設定するのが適切なのか。またその差異により、どのような効果の違いが生じるのか。これらを明らかにするため主観評価実験を行った。

1-2 実験概要

当実験は2001年夏に開催された現代美術展「横浜トリエンナーレ」の出品作をもとに、同展会場にて入場者を対象に実施した。被験者は50名（男性22名、女性28名、平均年齢約29.4歳）である。

分析手法は心理学的印象測定法であるSD法を用いた。これは、ある事柄に対して個人が抱く印象について尺度を持たせた複数の形容辞を評価項目として用いて測定し、その尺度の度合いによって対象事項の意味構造を明らかにする手法である。当実験では評価項目を18(表2参照)、尺度を5段階(当てはまる/やや当てはまる/どちらでもない/やや当てはまらない/当てはまらない)とした。

評価用映像として、草間彌生による「ナルシス・シー」という、約1500個のステンレス製鏡面ボールを海に浮かべた作品を次の3パターンで撮像した映像を用いた（表1、図1)。映像の制作にはDVカメラ1台と立体映像用光学ユニットを用い、PCにより編集を行った。そして実験時の表示は25インチのテレビモニタと液晶シャッタ眼鏡を用いた。

評価用映像	輻輳位置	飛び出し感
1	画面上部（カメラから遠い位置）	強い（画面大半に飛び出し感あり）
2	画面中央部	普通（画面下部に飛び出し感あり）
3	画面下部（カメラから近い位置）	弱い（手前の球にのみ飛び出し感あり）

表1　3種の評価用映像

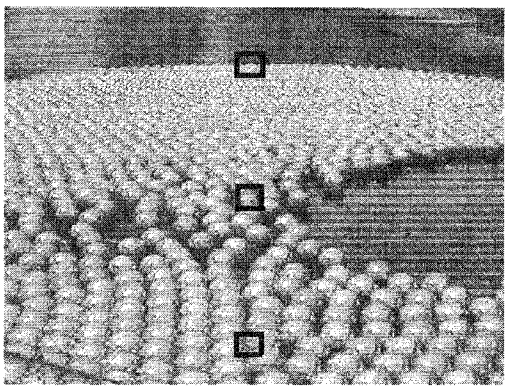


図1　評価用映像のそれぞれの輻輳位置(上から1,2,3)

¶ The Vergence Point of Shooting for Contemporary Art Works by Field-Sequential Stereoscopic Images
† SHINKAWA Takashi　‡ TERASHIMA Nobuyoshi
∫ Graduate School of Global Information and Telecommunication Studies, Waseda Uviversity

2 因子分析の結果と考察

被験者の回答を集計し因子分析を行った。因子分析とは、観測されたデータの背後に潜む本質的な要因を探る手法である。当実験では、主因子法で因子を抽出し、バリマックス回転により因子負荷量を求めた。その結果、潜在因子が発見できた。各評価用映像の因子負荷量を表 2 に示す（有意性があるとみなされる 0.5 以上の因子負荷量には囲み線を記した）。これらデータを解釈すると以下のことが指摘できる。

- 評価用映像 1 は、特徴や迫力などに負荷量が高い「誘引性因子」(因子 1)や、好ましさや快適さなど「印象性因子」(因子 3)が顕著である。
- 映像 2 は現物との近さやその場にいる感覚など「臨場性因子」(因子 1)、そして奥への広がりといった「空間性因子」(因子 5)も見られる。
- 映像 3 は、「印象性因子」(因子 1)や「誘引性因子」(因子 2) が顕著である。

意味尺度	因子					
	1	2	3	4	5	6
16 特徴のある	0.728	0.100	0.056	0.217	0.145	0.092
1 迫力のある	0.699	0.203	0.165	0.091	-0.169	0.378
14 変化のある	0.698	0.274	0.102	0.087	-0.236	-0.054
6 画面より飛び出した	0.566	-0.027	0.011	-0.122	0.171	0.084
13 厚みのある	0.557	0.513	0.298	-0.059	0.181	0.271
15 現物に近い	0.021	0.741	0.138	0.147	0.083	0.023
17 すみずみまでわかる	0.056	0.624	0.287	0.312	0.226	0.040
5 その場にいるような	0.200	0.620	0.229	-0.098	-0.086	0.281
4 奥に広がった	0.269	0.407	0.334	0.109	0.122	0.327
18 好ましい	0.339	0.160	0.800	0.117	0.013	0.002
11 快適な	-0.334	0.146	0.772	-0.091	-0.046	0.241
12 魅力的な	0.418	0.307	0.663	0.018	-0.013	0.102
2 自然な映像である	-0.082	0.345	0.332	0.752	-0.055	-0.071
10 疲れる	0.090	-0.043	-0.094	0.466	0.018	0.106
3 ミニチュアのような	0.021	0.006	-0.050	-0.022	0.646	0.133
7 見やすい	0.134	0.389	0.440	0.121	0.495	-0.257
9 のっぺりした	-0.377	-0.579	0.045	0.132	0.279	0.109
8 大きい	0.297	0.120	0.156	0.181	0.251	0.611

表2-1 評価用映像1の因子負荷量

意味尺度	因子				
	1	2	3	4	5
7 見やすい	0.866	-0.011	0.204	0.075	0.072
15 現物に近い	0.778	0.140	-0.074	0.049	0.048
2 自然な映像である	0.729	-0.035	0.285	0.227	0.007
5 その場にいるような	0.664	0.195	0.190	-0.117	0.238
18 好ましい	0.585	0.350	0.184	0.131	0.105
17 すみずみまでわかる	0.565	-0.049	0.559	-0.126	-0.062
11 快適な	0.428	0.121	0.360	-0.424	0.062
16 特徴のある	0.108	0.839	0.210	0.032	0.091
14 変化のある	0.114	0.738	-0.143	0.192	0.007
13 厚みのある	0.201	0.632	0.475	0.170	0.041
12 魅力的な	0.389	0.615	0.181	0.372	0.033
1 迫力のある	0.268	0.518	0.276	0.377	-0.118
10 疲れる	-0.267	0.452	0.035	-0.092	0.009
8 大きい	0.179	0.196	0.821	0.008	0.322
6 画面より飛び出した	0.243	0.469	0.531	-0.120	0.256
9 のっぺりした	-0.120	-0.244	0.036	-0.775	0.077
4 奥に広がった	0.327	0.209	0.277	0.215	0.800
3 ミニチュアのような	-0.006	-0.044	0.037	-0.186	0.330

表2-2 評価用映像2の因子負荷量

意味尺度	因子			
	1	2	3	4
7 見やすい	0.714	0.033	0.192	0.189
11 快適な	0.714	0.052	0.322	-0.040
18 好ましい	0.709	0.284	0.079	0.352
12 魅力的な	0.606	0.485	0.155	0.354
15 現物に近い	0.590	0.056	0.312	0.025
6 画面より飛び出した	0.573	0.182	0.038	0.039
2 自然な映像である	0.555	0.022	0.110	0.411
16 特徴のある	0.156	0.784	-0.037	0.106
13 厚みのある	0.237	0.680	0.286	0.232
14 変化のある	0.030	0.677	-0.161	0.031
1 迫力のある	-0.036	0.547	0.217	-0.196
8 大きい	0.188	0.425	0.229	0.305
17 すみずみまでわかる	0.406	0.167	0.681	0.065
4 奥に広がった	0.422	0.129	0.679	0.073
9 のっぺりした	-0.065	-0.332	0.567	0.369
5 その場にいるような	0.518	0.202	0.552	-0.090
3 ミニチュアのような	0.133	0.072	0.065	0.650
10 疲れる	-0.400	0.259	-0.056	0.282

表2-3 評価用映像3の因子負荷量

すなわち輻輳位置の設定により、各映像には異なる効果があるとわかった。注視する対象が特定できない場合であっても、撮像条件で飛び出し感を強調すると、誘引性や印象性が高まる。つまり、娯楽効果を狙った映像コンテンツであれば評価用映像 1 もしくは 3 が適切だといえる。一方、輻輳位置を画面中央部（ここでは、作品光景全体の中心部のこと）に設定すると、臨場性や空間性をもたらす。したがって、伝達効果が求められる美術作品の記録に関しては、映像 2 が適切であると示唆される。なお、映像 1 にも臨場性因子（因子 2）が見られるが、映像 2 のそれと比較すると、両者はやや異なる性質であると解釈できる。映像 2 のほうは見やすさや自然さなど観察に適しているという側面も含まれ、このことからも映像 2 の妥当性がうかがえる。

3 まとめ

以上の実験を通し、現代美術作品に特化した立体映像の撮像手法について検証した。インスタレーション作品を記録するには、かねて立体映像コンテンツの制作者が経験的に行ってきた手法(2)に加え、より美術作品に即した手法が必要であるとの知見をえた。なお、ひとくちに現代美術といっても、作品の傾向や形式は多様である。各種の作品に適切な撮像手法を考察するためには、今後、数々のデータを採取し検証を重ねる必要がある。

参考文献
(1)「立体ハイビジョン番組制作技術に関する研究開発プロジェクト」、通信・放送機構、1998
(2)尾藤峯夫、熊田典明ら、「立体番組におけるスイッチングとカメラ配置に関する検討」、映像情報メディア学会技術報告、Vol.22, No.17, pp25-30, 1998