

7M-8

大型の偏向方式背面投影型スクリーンを用いた、大型表示システムにおける立体映像の大きさ感の検討

浅谷浩康† 平田克二‡ 寺島信義‡
早稲田大学大学院国際情報通信科†

1 はじめに

昨今、立体映像は様々な場所や利用で注目されている。しかし現状では通常映像と比較した場合、その映像効果が知覚に与える評価や影響などの知見は少ないといえる

本研究では、大型の偏向方式背面投影型スクリーンを利用し立体映像を用いた、大型表示システムにおける立体映像の大きさ感に関わる評価実験を行った

2 システム概要

呈示システムは約 7,7m×約 2,2m の透過型リアプロジェクション・スクリーン及び 6 台の高輝度プロジェクターから構成され、Onyx4 によりスクリーンに投影する画像をコントロールする。プロジェクターは 2 台一組で上下に設置され、右目用・左目用の画像をそれぞれのプロジェクターで投影し、偏光メガネを使用することにより立体視が可能となる。またスクリーンに投影される画像は、上下 2 台 1 組のプロジェクターから 2,986mm×2,240mm を 1 画面として投影され 3 つ画像に分割して投影される。3 つの画像はブレンディング処理が施してあり、重なる部分は、スクリーン上で画像間のつながりが気にならないよう調整されている。

3 研究目的

本研究は、立体映像上での物の大きさに注目し、物理的大きさとスクリーンに投影されている像の大きさ、知覚されている大きさに違いが生じる点に注目し、本システム運用時の適切な呈示方法、及び運用上での留意点を検討する為の研究である

4 予備実験[呈示パラメーター決定]

奥行き、呈示高さ、スケールに着目し大きさ感

Examination, Sense of size impression in Stereoscopic vision, on the Deflection Rear projection type screen

†Hiroyasu Asaya, ‡Katuji Hirata ‡Nobuyoshi Terashima

†Graduate School of Global Information and Telecommunication studies, Waseda University

が変化する値、大きさ感の知覚の違いが認識できる値を、任意で変化させ、それぞれ実験用に 3 つの値に絞った

4-1 実験方法

実験は、2005 年 12 月 18 日から 12 月 23 日までに、インキュベーション・オン・キャンパス本庄早稲田内 VR シアターで行った。被験者は 31 歳~20 歳の男 3 人であった

背景、呈示位置、スケールのパラメーターをそれぞれ任意で変化させ、明らかに変化が分かる値を繰り返し答えさせた、

4-2 実験結果・考察

+-同じ変化量で明らかに変化の分かる最小値を本実験で使用することとした(表 1) 数値は 0 をコンテンツ作成時の基準とした数値でスケールに関しては 1 が基準値である

表 1

room	0	3.83	-3.83
Height	0	30	-30
scale	1	0.75	1.25

5 実験

立体映像で知覚する物の大きさと実物を比較する上で、呈示方法により知覚する大きさ感の変化の評価実験を行った

5-1 実験方法

実験は、2005 年 12 月 23 日から 2006 年 1 月 6 日までに、インキュベーション・オン・キャンパス本庄早稲田内 VR シアターで行った。被験者は 37 歳~20 歳の男女 15 人であった

スケール 3 種類、呈示位置の高さ 3 種類、呈示背景 3 種類を複合して(表 1) 計 27 種類の呈示パターンを作成し、被験者は基準である単純なオブジェクト(15cm の立方体)を 30 秒間観察後(図 1)、スクリーン前に移動し、(図 2) VR 空間を呈示し、30 秒間毎に異なるパラメーターの VR オブジェクトをランダムに呈示し観察しアンケートに答えてもらう(図 3)の手順で、基準と比べてどう感じるかを(図 4) 7 段

階で評価

5-1 実験結果・考察

立体映像を見慣れている場合と見慣れていない場合で差が生じたが大きさの基準は変われども、変化には一定の傾向が見られた、実際は実物より小さく呈示しなかったが、約半数の人が一値と+の値でバランスを取ってしまう傾向が見られた、結果には差が見られるが、推移にはある程度の共通性が見られる、基準の実物と比べるとという行為自体に意味を見出せないとの意見もあった。(図5)

《呈示位置の影響》

定時位置は下方に呈示する事で小さく見え、上方呈示で大きく見えていたが、背景との兼ね合いで逆に下方で大きく上方で小さく見える場合も多く。背景複合した場合に大きく影響した。

《背景の影響》

本実験ではVR空間に5メートル四方の仮想的な部屋を設け、壁までの距離を変化させる事で背景による、大きさ感の変化を評価したが、単純に背景距離だけでなく、背景と相対的に大きさを比べてしまう事ようで基準とは比べることができないとの意見があった。

《スケールの影響》

単純に投影される大きさを実物大にしても、知覚する大きさ感には他影響を受け相対的に変化するようにだ、やはり、最も如実に変化を感じ易いパラメーターであった。また今回は実物よりも小さく呈示はしなかったが、小さく見えると答える人もいた。

6 まとめ

今回の実験は、背景、呈示位置、スケールの3つのパラメーターを変化させ大きさの感覚にどのような影響がでるか評価したが、直前の映像や、背景の映像などへの配慮が足りず、必ずしも正確なデータとは言えない、しかしながら立体映像上での大きさ知覚は不安定で相対的な影響を受けやすい事が分かった、単純に感覚的に知覚すると言うよりも、呈示時の情報や記憶を元に算出する色合いが強いように感じられた。今後、立体映像上で、大きさを知覚する場合、どの情報や記憶がもっとも強く影響するかを研究できれば、より良い呈示方法が見出せるのでは無いかと考える。



図1

図2



図3

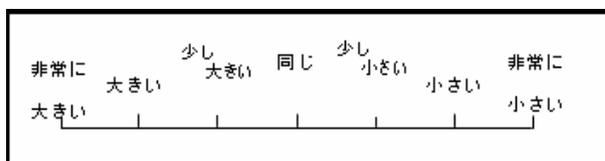


図4

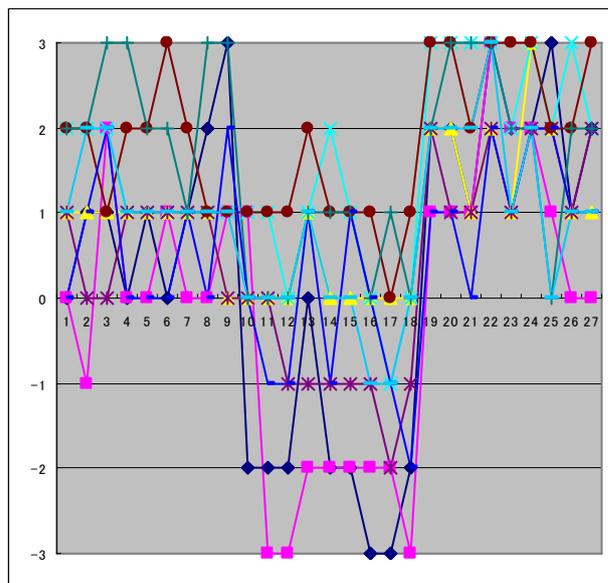


図5

参考文献

- [1] 林部敬吉 著 3次元視研究の展開 酒井書店 2004.3
- [2] 河合隆史/田中見和 共著 井上哲理 監修 次世代メディアクリエイター入門1 カットシステム 2003.12