脳波と VR の関連性

河崎光将（21511094kk@tama.ac.jp)

早坂一哉（21511252kh@tama.ac.jp）

１．目的

アトラクションやゲームなどにより、一般人が比較的触れやすくなったことで、次々と普及が進んでいる VR （ヴァーチャル・リアリティー）。人間の視覚・聴覚を用いて、没入感を与える VR は、人の脳にどれだけの影響と変化を及ぼすのかを検証するため、本実験を行う。

２．概要

被験者には 2 通りの VR 映像をそれぞれ 3D と 2D で鑑賞させ、脳波の反応の違いを調べる。2 通りにした理由として、1 つの映像だけでは 2 回目の計測の際に展開を容易に予測されることで、計測する脳波にも影響を与えてしまうためである。

なお、同映像での 3D/2D 時の脳波の違いは、以下の方法で計測し、比較する。

映像 A、被験者①～④の場合

・①③は A の 3D 映像を鑑賞

・②④は A の 2D 映像を鑑賞

それぞれの脳波を測定した後、鑑賞終了後にはアンケート【図 1】を取り、機材の装着感や映像に対する不快感なども記録する。

脳波データ統計用実験アンケート

問

VR映像体験時に感じた要素の5段階評価をお願いいたします。

【いずれか1つに✓を付けてください】

※こちらのアンケートの回答は統計的に処理され、特定の個人が識別できる情報として、公表されることはありません。

【　　】

←ない　　どちらでもない　　ある→

項目	1	2	3	4	5
没入の程度					
装着感					
ストーリー理解					
感動					
恐怖感/不快感					
好き（5） 嫌い（1）					

図１　アンケートの内容

３．使用機材及び実験方法

本実験では以下の物を使用する。

・3D 映像観賞用 VR ゴーグル（OculusGO)

・2D 映像観賞用 PC

・1 人当たり 2 通りの映像

・脳波計（NeuroSky 製　MindWave MOBILE2)

・タブレット端末（脳波記録用）（Android)

実験概要を説明した後、 脳波計と VR ゴーグルを被験者に装着し、3D 映像を鑑賞させて脳波を計り、鑑賞終了後に【図 1】のアンケートを回答させる。次に 2D 映像を PC で鑑賞させ、こちらも鑑賞終了後に同様のアンケートを回答させる。

4. 期待する実験結果

VR の利点は体験者へ与える没入感が 2D に比べて深いことが挙げられる。この没入感の深さが、人間の状態と共に脳波にも”何らかの変化”を与えることは間違いない。

考えられる被験者の精神状態は以下のどちらかになると考えられる。

1:仮想世界への深い没入で緊張状態が無くなりリラックスする

2:仮想世界への違和感によって、緊張状態に陥る

現在、計測結果を集計している中で、多くの被験者の VR 映像視聴時の脳波から、θ 波【深くリラックスしている状態】［*1］が強く出ていることが分かっている。上記の予測の内、【1】に該当していることが考えられる。

5. 参考文献

*1…佐藤徹治研究室 /0524063 大西竜治・0624195 高橋大貴　「脳神経科学を活用した都市景観評価手法の開発」/4.脳波計測実験(1)実験の概要[表-1]