



VRによる視覚情報の心理的・身体的効果

石川県立金沢泉丘高等学校

研究内容



HMD装着
視界の360°が覆われる

“視覚情報”

実験方法

被験者 泉丘高校生44人
5つのグループに分け、グループごとに異なる動画を見てもらった

VRを利用した視覚情報による心理的・身体的効果とは

人間は情報の87%を視覚から得る

視覚情報による身体や心理状態への影響は大きい

Virtual Reality
「仮想現実」

5種類の映像
VRとchromebookで比較

実験の手順

- 心拍数測定 120秒
- 百ます計算 30秒
- VRもしくはクロムブックの映像 90秒
- 多面的感情状態尺度
- 心拍数測定(二回目)120秒
- 百ます計算(二回目)30秒
- クロムブックもしくはVRの映像 90秒
- 多面的感情状態尺度
- 心拍数測定(三回目)
- 百ます計算(三回目)

動画の種類

- A ジェットコースター
- B ホラー
- C 森林
- D 海
- E 星空

心理状態の数値化

1)感情の変化
多面的感情状態尺度を用いて動画視聴前後の感情の変化を数値化

- 1:全く感じていない
- 2:ほぼ感じていない
- 3:少し感じている
- 4:はっきり感じている

不安

- 1a 不安な 1 2 3 4
- 2a 悩んでいる 1 2 3 4
- 3a 気がかりな 1 2 3 4
- 4a 自信がない 1 2 3 4
- 5a くよくよした 1 2 3 4

- 1→0点
- 2→1点
- 3→2点
- 4→3点
- 3点×5項目
- =15点

身体的効果の数値化

1)計算問題の正解数の変化
百ます計算を30秒解いて、正解数を記録する

100までの計算 【月日】【分秒】

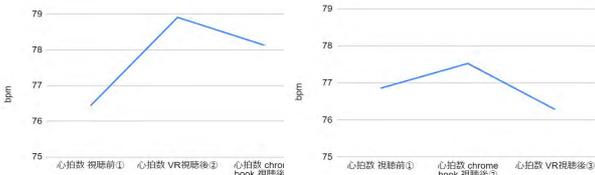
	+	75	34	91	42	18	68	67	89	11	78
5											
6											
4											
7											
0											
8											
3											
2											
9											
1											

2)心拍数の変化

ストレス測定アプリ(ストレススキャン)を利用し、心拍数を測定
動画視聴前後で変化を見た



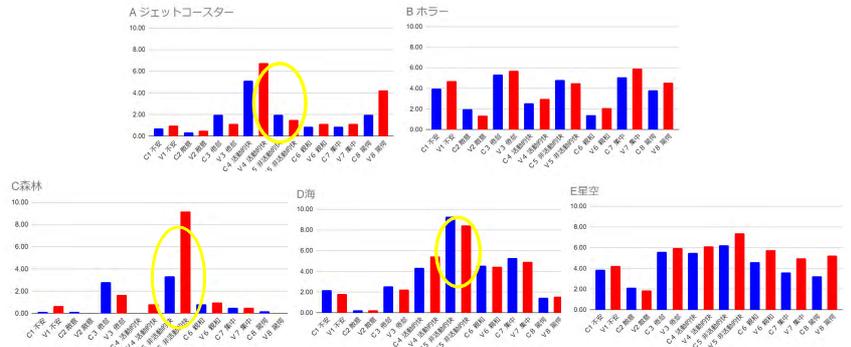
実験結果 心拍数平均の変化



VRとChromebookともに1回目に見たときは増加したが、2回目は減少した

動画視聴前後 標準偏差
 $VR < chromebook$
 $5.558 < 10.62$

実験結果 多面的感情状態尺度

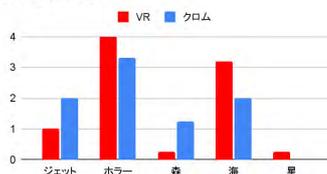


このグラフからVRは比較的Chromebookよりも特定の感情の変化が大きい傾向がみられる

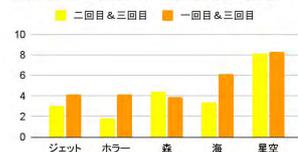
実験結果 計算の正解数結果の変化

計算は各測定ごとに難易度が異なるため、計算の正解数の変化量を見た。被験者は全員同じ計算問題を解いている。

VRとクロム



二回目&三回目と一回目&三回目



動画ごとにVRとクロムブックの変化に違いがみられ、関係を見つけることはできなかった

星空、海、星の三つの自然系の映像では、ジェットコースター、ホラーなどのスリル系の映像よりも計算の正解数の変化量が大きい傾向が見られた

考察

VRとChromebookの特徴の比較

	VR	chrome book
HMD	○	×
他の情報が目に入るか	× 遮断	○

他の視覚情報が遮断されるVRはChromebookより心理状態に与える影響は大きく、より大きな心理的効果を期待でき、均質的であると云える

抄録

VR(virtual reality)とはHMD(head mounted display)を装着してコンピュータでつくられた三次元空間を主に視覚を通じ疑似体験できるようにしたものである。私たちはVRで得た視覚情報による心理状態の変化、身体的効果を客観的に捉えることを目標としている。また、視覚情報をVRで得た場合とVRなし(Chromebook)で得た場合を比較して、VRの本質的特徴を明らかにする。

1. 研究の背景と目的

同じ視覚情報をVR、Chromebookと見せる手段を変え、心身に与える影響の違いを明らかにする。



2. 方法

泉丘高校の生徒44人を5つのグループに分け、グループごとに異なる動画を1分30秒間見てもらった。同じ動画をVR、ChromebookまたはChromebook、VRの順で見せ、心拍数、感情の変化、情報処理能力を測定した。心拍数はスマートフォン「ストレス測定」を用いて測定し、感情の変化は多面的感情状態尺度を用いて数値化した。情報処理能力については2ケタ+1ケタの百マス計算を30秒間解いてもらい、問題正解数の変化を比較した。

3. 結果

動画の種類によらずVR、Chromebookを見た後の心拍数、計算正解数には増加傾向がみられた。VRとChromebookを比較すると感情の変化はVRのほうが大きかったが、計算結果は特に違いは見られなかった。心拍数の変化量の標準偏差はChromebookの方が大きかった。

4. 考察

動画の種類によって感情状況尺度に特徴的な変化が見られ、その変化はVRの方が多くみられたことと、心拍数の変化量の標準偏差が小さかったことからVRの方が被験者の違いに関わらず同質的な変化をもたらしていると考えられる。

5. 結論

他の視覚情報が遮断されるVRの方がChromebookより心理状態に与える影響は大きく、均質的であると考えられる。

6. 参考文献

- 1) 京都大学医学部保健学科 (2005) 「カラー映像によるストレス緩和効果の研究」
- 2) T. IEE Japan, Vol. 120-C, No. 1 (2000) 「心拍変動による精神的ストレスの評価についての検討」
- 3) 生体医工学 (2010) 「映像刺激環境における心理的状态と生理的指標との相関モデルの研究」

7. キーワード

VR HMD 視覚情報 多面的感情尺度 成分分析 主成分分析