

視線計測センサを利用した視線誘導評価に関する研究

S18548 Yeoh Chun Hoe

平石研究室

はじめに

- 本研究は視線計測センサーの応用に関する研究である。視線計測センサーを利用することで、利用者は視線によって対象物を指定することができたり、操作することが可能である。
- 本研究の目的は視線計測に関するプログラムを作成、人の視線の動きの習性を考察し、たくさんの視線誘導の中に一番効果的な物を探し出す。



図1. Tobiiアイトラッカー5

視線誘導について

人の視線の動き方

- 人が視線を動かすときには、無意識的に行われるパターンがいくつか存在している。その中で、最も自然なものは上から下へと降りていく動きである。縦書き・横書き・紙媒体・ネット媒体に限らず、基本的にはユーザーの視線は上から下に移動する。
- その中でも、さらにいくつかの動きのパターンがあります。Zの法則、Fの法則、Nの法則、**大きいものから小さいもの**へ移動する習性、無意識的に**形が同じの画像**や、**同じ色**の文字に視線を動かす習性など色々存在している。

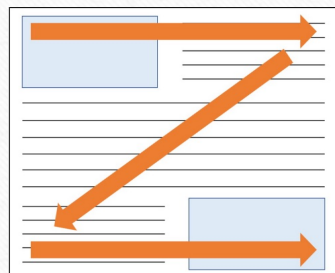


図2.Zの法則

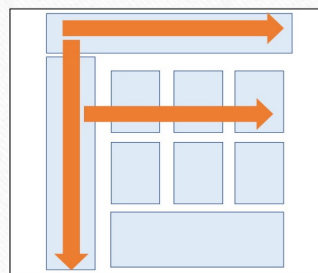


図3.Fの法則

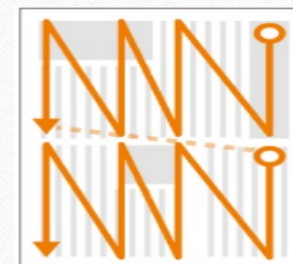


図4.Nの法則

人の視線の動き方

- その他、目線を利用する方法も視線誘導の一種である。キャラクターが一定の方向を見ていると、鑑賞者はキャラクターが何を見ているのかが気になって、その方向に視線を動かす。この効果は見ている対象が描かれているほど顕著する。例えば図5の画像を見る時に、殆どの人最初の着眼点は右にある女の子であり、その次には女の子を見ている花に移していく。

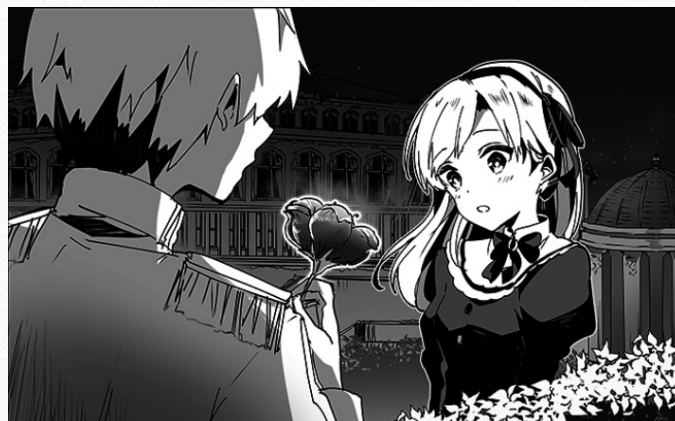


図5.目線を利用する視線誘導

視線計測プログラム作成

視線計測プログラム作成

- 最初は実験者の視線を真ん中に着目するため、何もない空間の真ん中に丸を作って、実験者の視線を真ん中に誘導する(図9). なるに1秒見つめたら次にシーンに移す仕様である. 真ん中の点は視線を表している.

```
if(other.gameObject.CompareTag("block")) {  
    if(timer > 1.0f){  
        other.gameObject.SetActive(false);  
        SceneManager.LoadScene("SampleScene");}}}
```

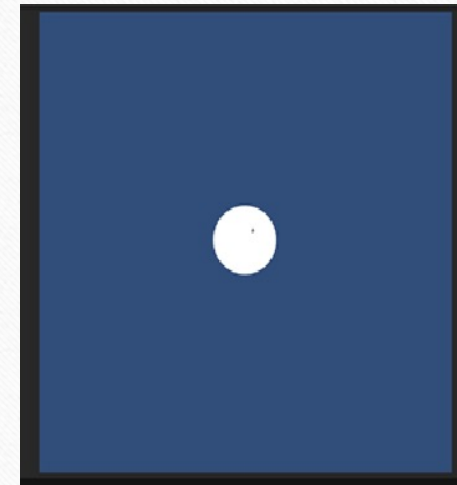


図9.視線を真ん中に着目させるシーン

視線計測プログラム作成

- 次には左, 上, 右, 下に四角形を作り(図10), その四角形に衝突判定を入れて, 衝突されたら次のシーンに進む. 衝突された四角形はスコアに丸を付けて, どちらの四角形が衝突されたのかを記録する.

```
if (other.gameObject.CompareTag("up")) {  
    other.gameObject.SetActive(false);  
    GameObject.Find ("Canvas").GetComponent<UI1> ().Score1 ();  
    SceneManager.LoadScene("Scene1to2");  
}
```

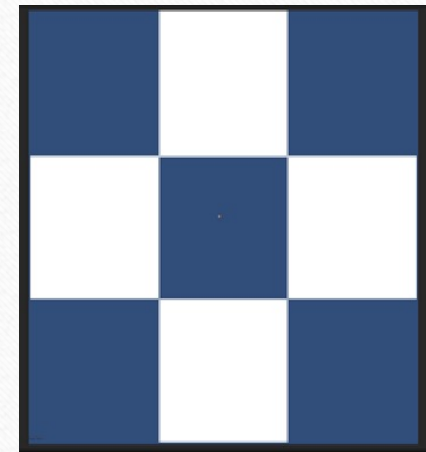


図10.視線の方向を記録するシーン

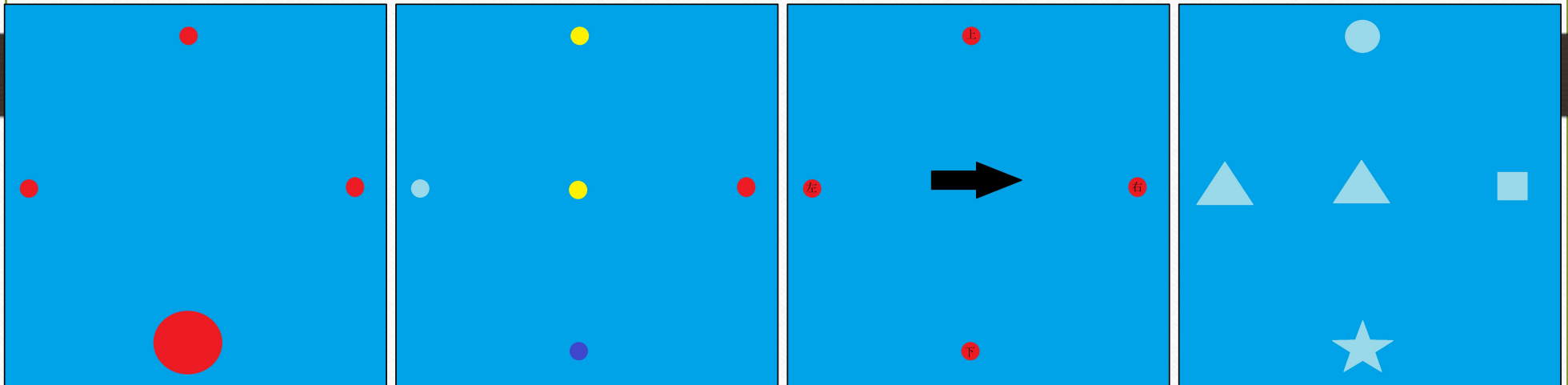
視線誘導画像の制作

視線誘導画像の制作

- 問題画像の制作は、ペイントやパワーポイントなどの描画ソフトを利用した.
- 考察したい物を考えて、出来るだけ余計な物を入れず、シンプルな画像で実験した.
- 画像は2種類に分かれている. 一種類の視線誘導しか入っていない画像(確実にその方向に誘導したい画像)と二種類以上の視線誘導が入ってる画像(効果的な物を考察する画像)がある.

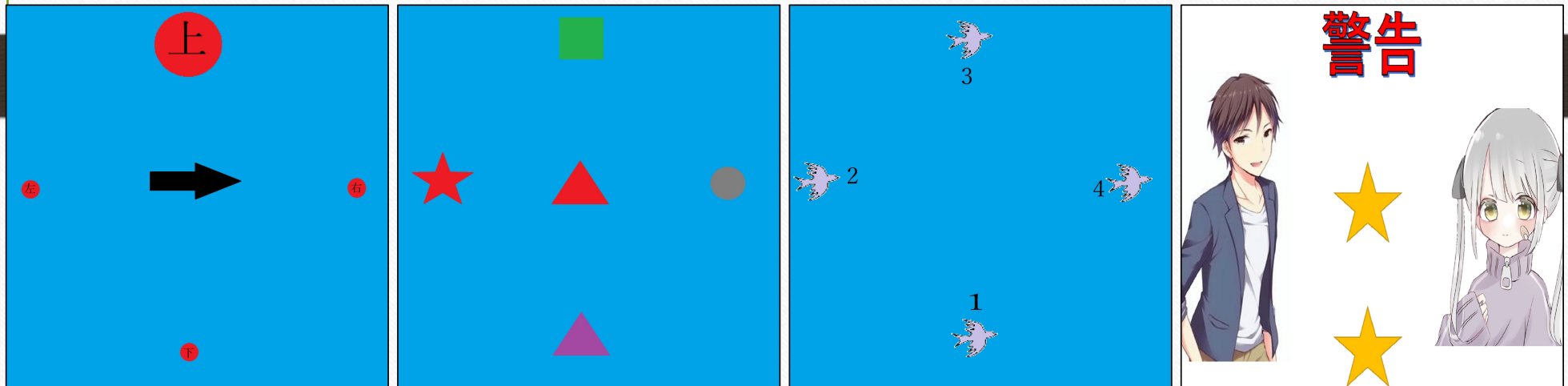
視線誘導画像の制作

- 一種類の視線誘導しか入っていない画像例



視線誘導画像の制作

- 多種類の視線誘導を入ってる画像例



視線誘導実験

視線誘導実験

- 研究室のメンバー6人(全て20歳前半の男子学生)に協力してもらい, 評価実験を実施した.

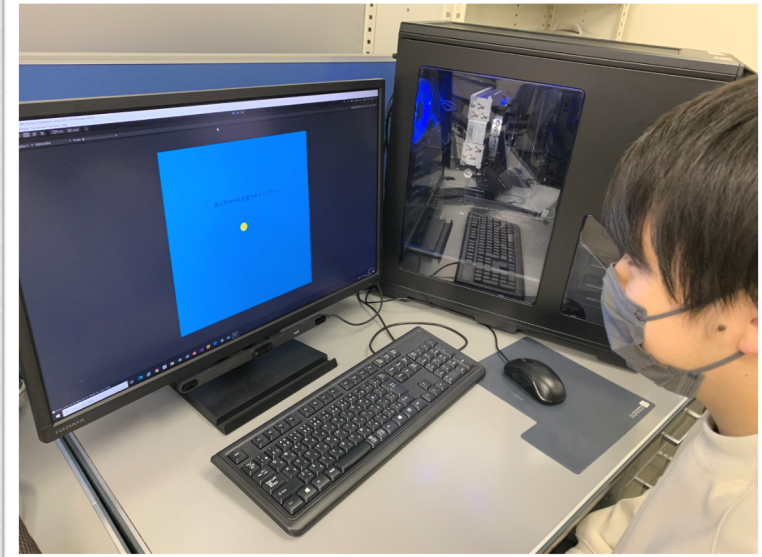


図11.実験をしている様子

視線誘導実験

- 図12は取ったデータのその一である.
- 右端にある図形は画像の真ん中にある図形である.

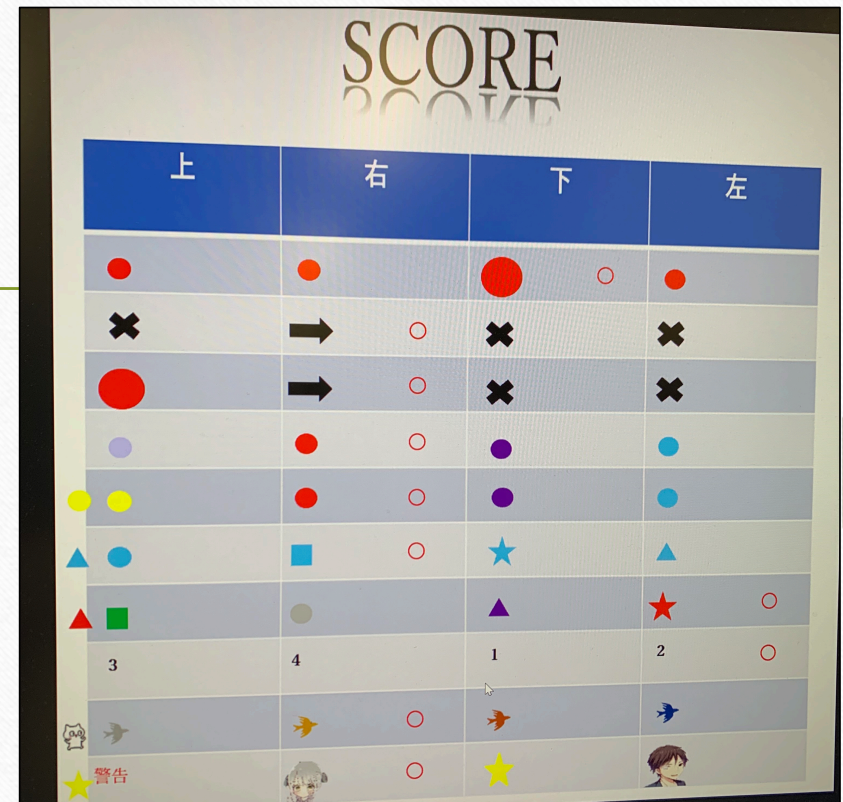
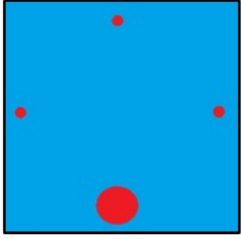
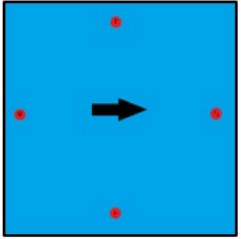
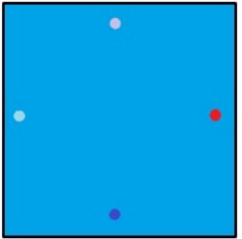
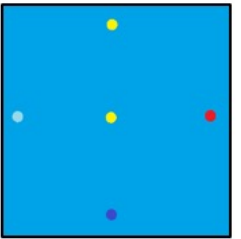
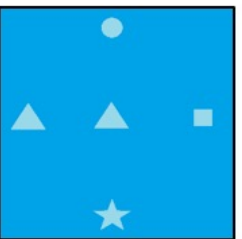
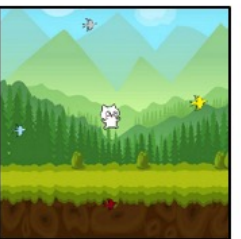


図12.実験した結果

実験結果

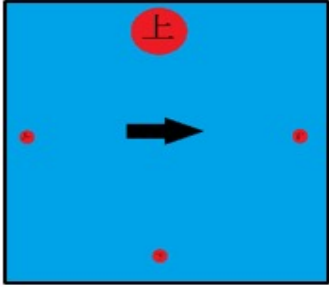
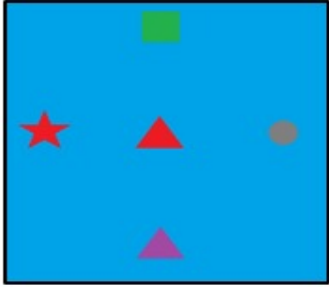
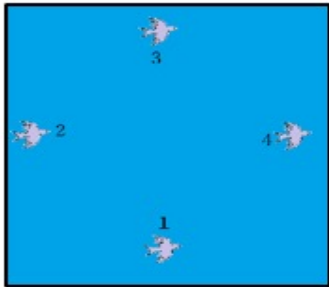

実験結果

- 1種類の視線誘導しか入っていない画像(確実にその方向に誘導したいの画像)の結果

実験画像						
	問題1	問題2	問題4	問題5	問題6	問題9
TRUE	下	右	右	上	左	右
実験者1	下	右	右	右	右	右
実験者2	下	右	右	右	右	右
実験者3	下	右	左	下	下	右
実験者4	下	上	下	下	下	下
実験者5	下	右	右	下	下	右
実験者6	下	右	右	下	下	下
正解数	6	5	4	0	0	4

実験結果

- 2種類以上の視線誘導が入っている画像(どの方法が効果的であるかを評価したい画像)の結果

実験画像				
	問題3	問題7	問題8	問題10
実験者1	右	左	左	右
実験者2	右	下	下	右
実験者3	右	左	右	左
実験者4	右	下	左	右
実験者5	右	右	右	右
実験者6	上	下	下	左

おわりに

- 本研究では、ドビー・テクノロジー社製のTobiiアイトラッカー5を利用し、視線誘導評価システムを構築し、視線誘導について評価を実施した。
- その結果、色や形、画像などにおいて、視線誘導が行われやすいことを実験的に確認することができた。
- より多くの実験者により詳しいデータの収集可能であり、ポスター制作、WEBデザイン、サムネ制作など、人の視線を着目させたい分野に応用可能と推測される。