

VR環境における視線解析システムの設計

平石研究室

S17010 安西瑠輝



はじめに(1)

- 視線の動きや瞳孔の開きなど，眼球運動を解析することで，その人の心的な状態や認知的な状態を解析することが可能である.
- これまで開発されてきた視線解析の機材



はじめに(2)

- また, VR空間上において, 眼球運動を測定可能な機材も開発されている.
- 本研究ではバーチャルリアリティヘッドマウントディスプレイVIVEシリーズの「VIVE Pro Eye」を利用し, サッカーボール眼球運動に基づいて解析を行うシステムを作成した.

サッカーで眼球運動と注視

- サッカーで

 - 眼球の急激な運動

 - 空間的な選択や特徴の探索など知覚に関するものと考えられている

- 注視

 - 眼球の静止状態

 - 物体などの認知処理に関するものと考えられている

サッカードと注視の判断基準

- サッカード
- 典型的には瞬間的に100度/秒以上の眼球の動きを指す.
- 注視
- 一般的に3度以下の移動を注視と判断することができる.


この基準に従って、システムを設計をした

使用機材



VIVEシリーズの
「VIVE Pro Eye」ヘッド
セット

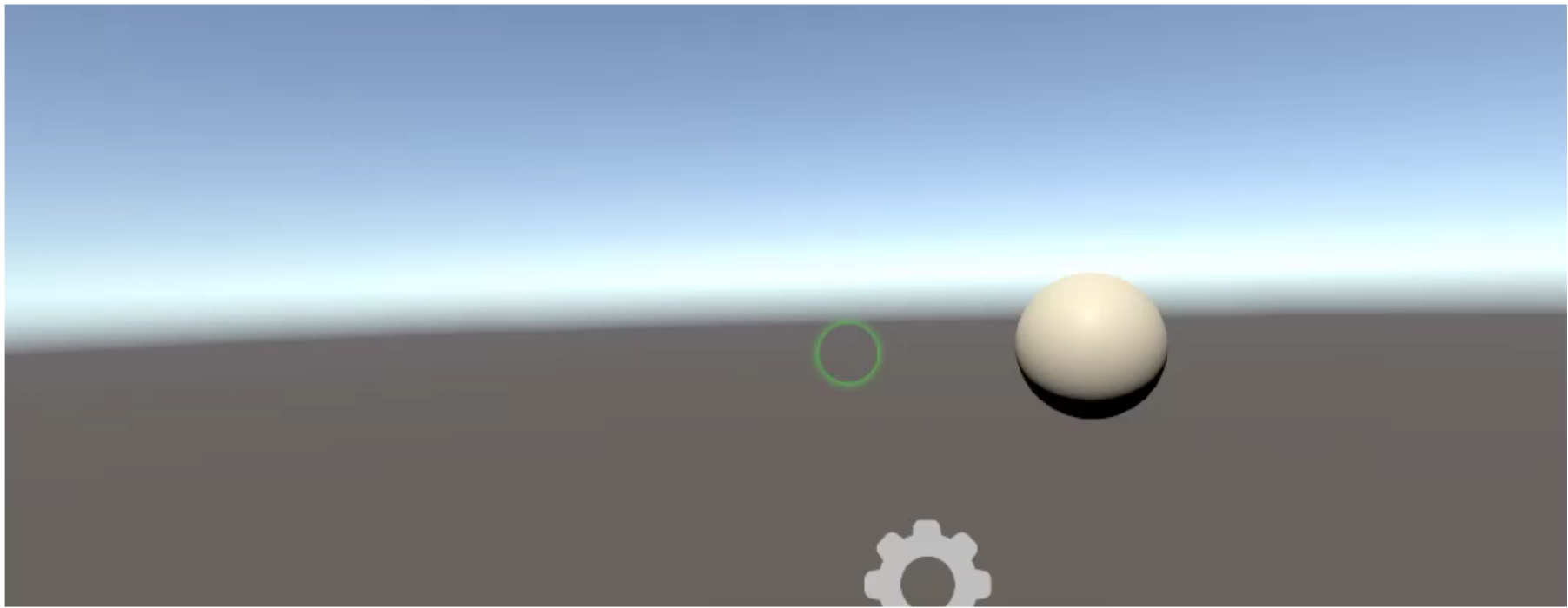
開発環境

- Unity バージョン 2019.4.11f1
 - 使用言語 C#
- 

ソースコード

```
if (pre_eyeDirection != null) {  
    var VX = eyeDirection.x - pre_eyeDirection.x;  
    var VY = eyeDirection.y - pre_eyeDirection.y;  
    var VD = Math.Sqrt(VX*VX + VY*VY) * 90.0;  
  
    if (VD > 3) {  
        var eyeSpeed = VD / (timestamp - pre_timestamp);  
  
        if (eyeSpeed >= 100) {  
            //視線ポイントを緑に変化  
        } //視線ポイントを白に変化  
        }  
    }
```


実行結果



おわりに

- 本研究によりVR環境上で、サッカード眼球運動に基づく視線解析を可能とするシステムを作成した。サッカードが生じた場合には、視線ポインタの値を緑色に表示させるものであり、利用者に対して、サッカードの発生を視認させることができた。
- 今後はVR環境にて映像を流し、より現実に近い状況にて利用者の視線データから解析を進めたい。