

Unity による Rey-Osterrieth 複雑図形の検査の自動化

山本悠生（福井大学工学部）・長宗高樹（福井大学大学院工学研究科）

1. はじめに

Rey-Osterrieth 複雑図形（以下、Rey の図）（図 1）は、脳損傷患者の視空間知覚・構成機能と非言語性視覚記憶を測定するために、スイスの Rey（1941）によって開発され、ベルギーの Osterrieth（1944）によって標準化検査として整備された神経心理検査である。

この検査は、18 個の unit に分けられた無意味で複雑な図形を描く、2 つの課題評価から構成されている。1 つ目は、被験者のペースで模写させる模写課題である。2 つ目は、模写したのちに一定時間経過させ、Rey の図を思い出ししながら再び描かせる再生テストである。

一般的な方法として、検査するにあたり、時間経過を計測する検査官が必要となり、また、評価を行う際にも人手がかかり、時間を要してしまう。

本研究では、Unity 及び Leap Motion を用いて自動化することによって、先ほどの問題を解決できると考え、システムの開発を行う。

Unity とは、Unity Technologies が開発、提供しているゲームエンジンのことで、様々なプラットフォームでゲーム作成を行うことができる。また、AR/VR 開発にも適しており、幅広くアプリ開発に使用されている。

Leap Motion とは、Leap Motion 社から販売された手のジェスチャーによりコンピュータを操作できるデバイスのことである。

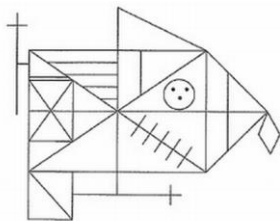


図 1 Rey-Osterrieth 複雑図形

2. 方法

Leap Motion を平面に水平になるように固定し、その上に片手を認識させる。通常時は手を開いた状態にして、手を握る形にしている間は線を描くことができる。

1. 模写

画面に Rey の図と模写を行う場所が表示され、先ほど記した方法で模写を行う。模写を行う際に、図形を覚えながら描くように促す。また、描き始めから終了までに時間の計測も行う。

2. 再生

模写が終了してから 3 分後に、新しく描くことができる場所が表示され、そこに先ほど描いた図形を思い出しながら再生テストを行う。ま

た、模写を行った時と同様に、描き始めから終了までに時間の計測も行う。

3. 評価方法

神経心理学『Rey-Osterrieth 複雑図形における構成方略の評価とその意義』[1]をもとに評価を行う。

この評価方法を用いて Unity で自動的に採点を行い、スコアを表示する。

本研究では、試験的に簡易的な形式での実装を行う（図 2）。

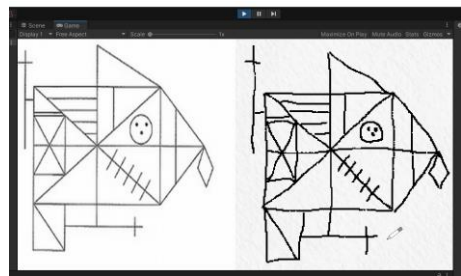


図 2 簡易的な実験

評価は『Rey-Osterrieth 複雑図形における構成方略の評価とその意義』[1]を参照して行われ、模写課題と再生テストの各々に適用される。評価方法は文献をもとに行うが、本研究では簡易的に、模写を行った経路の総長で評価を行った。経路の総長が元の図形の総長と等しい場合を良好な結果とする。

3. まとめ

Rey-Osterrieth 複雑図形の神経心理検査を Unity 及び Leap Motion を用いて自動化することを試みた。自動化することにより、人手不足解消や、時間の削減が考えられる。

今後は、実際の複雑な図形においても対応できるシステムの開発を行わなければならない。その後、時間経過を計測し、再生テストを行うための場面展開を行う必要がある。

参考文献

[1] 萱村俊哉, 中嶋朋子, 坂本吉正(1996)『Rey-Osterrieth 複雑図形における構成方略の評価とその意義』

問い合わせ先

〒910-8570 福井県福井市文京3丁目9番1号
福井大学工学部機械・システム工学科 計算機支援診断研究室 山本悠生
Tel: 0776-23-0500
E-mail: hal81496@g.u-fukui.ac.jp