

# 学生企画『視覚障害とゲームアクセシビリティ』

松尾 政輝<sup>1,a)</sup> 野澤 幸男<sup>2,b)</sup> 市場 大亮<sup>1,c)</sup> 稲瀬 達也<sup>3,d)</sup>

**概要:** コンピュータゲームの普及が進んでいるが、視覚に障害を持つユーザも、数々の工夫を重ねゲームをプレイしている。また、主に海外を中心に Audiogame と呼ばれる視覚障害者向けゲームの開発が進められている。本セッションでは、視覚障害者自身のコンシューマゲームのプレイ経験、視覚障害者のゲーム開発環境、Audiogame の普及状況、プレイしやすいゲームコントローラの試作などの視点から、視覚障害者のゲームアクセシビリティについて議論を深める。

**キーワード:** 視覚障害, ゲーム, アクセシビリティ

## Student Organized "Game accessibility for visually impaired"

MATSUO MASAKI<sup>1,a)</sup> NOZAWA YUKIO<sup>2,b)</sup> ICHIBA DAISUKE<sup>1,c)</sup> INASE TATSUYA<sup>3,d)</sup>

### 1. 本セッションの概要

コンピュータゲームの多様化が進んでおり、現在はコンシューマゲームやアーケードゲーム、パソコンゲーム、スマートホン用ゲーム等、様々な形態で普及している。最近のゲームは、特に画面表示の高密度化や高精細化が進んでいる他、ヘッドマウンテッドディスプレイ (HMD) の普及が今まさに起ころうとしており、視覚で把握する必要のある情報がさらに増加していくことが見込まれる。そのため、画面を視認することができない全盲者や、視認が難しい弱視者等の視覚障害者にとって、楽しむことができるゲームは少ない状況にある。

晴眼者であれば、地図情報やテキスト情報などゲーム画面情報を視覚的に把握できる。しかし、全盲者は画面を視認できないため、主に聴覚情報を頼りに視覚情報を把握し

なければならない。そのため、時にゲーム内の状況と効果音を関連付けて記憶したり、メニュー等の項目の並び順や階層構造を全て覚えたりする必要がある。一方、弱視者がゲームをプレイする場合には、個々の視力や視野の状態に合わせて、ゲーム画面上方や文字情報の拡大、明るさの調節などを行う必要がある。さらに、ゲーム機器の多様化に伴い、操作方法もボタンを押すだけでなく、アナログスティック・タッチスクリーン・ポインティング操作・カメラ認識によるジェスチャ操作・ジャイロセンサ等多岐に渡っているが、これらの操作方法を視覚障害者が直感的に行うことは難しい。したがって、視覚障害者が一般のゲームで遊ぶ際には、そのゲームが視覚障害者にとって利用可能かについて検証することが求められる。また、プレイの際には健常者に比べ多くの労力が必要となるため、非常に高い障壁がある。

一方で、最近では視覚障害者に特化したゲームの開発も進んでいる。Audiogames.net [1] では、視覚障害者自身が、主に効果音等の聴覚情報のみを手がかりに操作できる視覚障害者のためのゲーム (Audio games) の情報が世界中から集められている。また国内では、「視覚障害者向けゲームまとめウィキ」にて、国内で開発された Audiogame の情報が集積されている他、視覚障害者向けにコンシューマゲームの情報を発信する「良ゲー館」、視覚障害者にも利用

<sup>1</sup> 筑波技術大学  
Tsukuba University of Technology  
<sup>2</sup> 慶應義塾大学  
Keio University  
<sup>3</sup> 芝浦工業大学  
Shibaura Institute of Technology  
a) mm163204@g.tsukuba-tech.ac.jp  
b) cat@sfc.wide.ad.jp  
c) id132301@cc.k.tsukuba-tech.ac.jp  
d) ae13010@shibaura-it.ac.jp

可能な一般のゲームについて情報を集積する「アクセシブルゲームまとめウィキ」等のウェブページがある。

本セッションでは、視覚障害者自身のゲームプレイ経験や、視覚障害者のゲーム開発環境、Audiogameの普及状況、プレイしやすいゲームコントローラの試作などの視点から、視覚障害者のゲームアクセシビリティについて議論を深める。

## 2. 本セッションでの発表演題

本セッションでは、次の4演題の発表を行う。なお、発表後には、セッション全体を通じ、視覚障害者のゲームアクセシビリティについてのディスカッションを行う他、開発ゲームやコントローラのデモンストレーションを予定している。会場の皆様の活発な参加をお待ちしている。

### 2.1 視覚障害者向けゲーム / Audio Games

野澤 幸男 (慶應義塾大学 環境情報学部 1年)

コンピュータゲームの発展の裏で、視力を用いずとも楽しむことができる「オーディオゲーム」が進化している。本論文では、オーディオゲームの歴史的概要について述べた上で、文字情報・音情報・二者の組合せといった提示方法から開発手法を論じる。

### 2.2 弱視者のゲームアクセシビリティにおける問題点

市場 大亮 (筑波技術大学 保健科学部 情報システム学科 4年)

コンピュータゲーム内の視覚・聴覚・触覚など多感覚コンテンツの充実に伴い、視覚障害があっても結果的に遊べるゲームが増加している。しかし、視覚的な提示情報を把握可能な弱視者であっても、時にプレイが困難になるケースが多々あり、アクセシビリティの不十分さを感じざるを得ない。また、ゲームにおけるアクセシビリティは再検討される課題となっているが、弱視者に焦点を当ててアクセシビリティ上の問題を詳らかにした例は少ない。このため、本研究の目的を、弱視者が現在のコンピュータゲームをプレイする上での問題点を明らかにすることと設定した。特に本論文では、弱視者に対してコンピュータゲームのプレイ状況等について小規模ながらアンケート調査を行い、彼らの抱えている問題点をまとめた。結果より、弱視者の多くがプレイするジャンルや、プレイしやすい要因、ゲーム改善要望がまとめられた。また、視覚的不便さに対する方策についても明らかにした。

### 2.3 手部による入力が必要な人のための代替デバイスの開発

稲瀬 達也 (芝浦工業大学 工学部 電気工学科 4年)

一般的にビデオゲームを操作するためには手部でのコントローラの操作が必要になる。それ故、手部による入力操

作が困難な人にはビデオゲームの利用が難しくなる。手部以外を使う入力デバイスとして足部を使う入力デバイスは存在するが、既存の同デバイスの多くはスイッチ数が少なく、それ単体で操作可能なビデオゲームは限られる。そこで本研究では一般的なビデオゲームが要求する最小限のスイッチ数である8スイッチを備えた代替入力デバイスを開発する。本稿では、本研究の背景、製作中の入力デバイスの概要等、開発の経過を報告する。

### 2.4 視覚障害者のアクセシビリティに配慮した音だけで作図可能な地図エディタとサイドスクロールアクションゲームの開発

松尾 政輝 (筑波技術大学 技術科学研究科 1年)

これまで晴眼者と視覚障害者がともに利用可能なアクションRPG(ロールプレイングゲーム)を開発してきた。このゲームは、画面情報を音や触覚を用いて提示することで、視覚障害の有無によらず利用できるものであった。また、全盲者も音情報を用いてゲーム用の地図を作図可能な地図エディタを開発した。このゲームシステムを発展させ、よりリアルタイム性が高く、複数人での同時プレイが可能な横スクロールアクションゲームを開発したので、その内容を報告する。