

## 令和 7 年度 【 学園研究費助成金 &lt; B &gt; 】 研究成果報告書

学部名 情報社会学部

フリガナ ムカイ ナオト  
氏 名 向 直人

研究期間 令和 7 年度

研究課題名 JINS ASSIST を利用したボッチャ観戦時の障害者向けユーザインタフェースの開発

## 研究組織

	氏 名	学 部	職 位
研究代表者	向 直人	情報社会学部	教授
協力者	佐藤 仙務	株式会社仙拓	
協力者	菰田 泰生	株式会社ジンズ	

## 1. 本研究開始の背景や目的等 (200 字～300 字程度で記述)

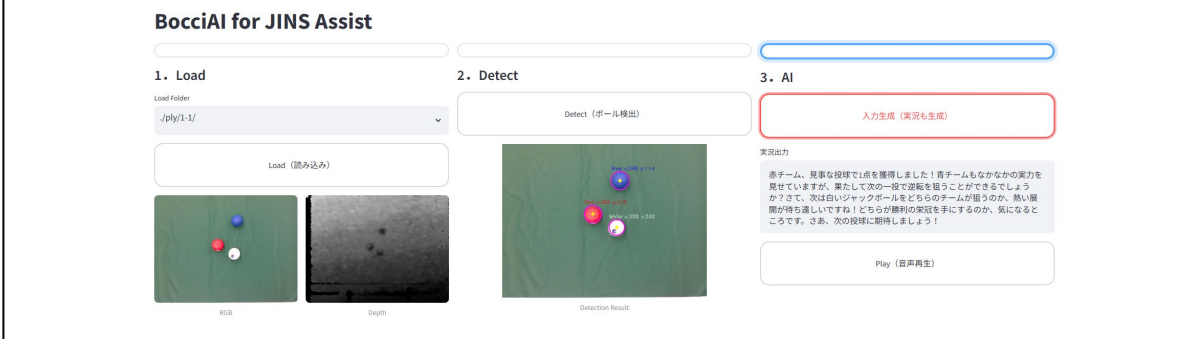
近年、パラスポーツのボッチャは共生社会の実現に向けた重要な活動として注目される。重度障害者にとっては、複数のボールの位置関係や試合展開を視覚情報のみに依存して理解することが難しく、観戦や参加の楽しさを十分に享受できないという課題が指摘されている。本研究では、深度カメラによる高精度なボール検出と生成 AI による試合状況の実況解説を組み合わせ、さらに JINS ASSIST を用いた頭部操作のみで利用可能なユーザインタフェースを開発した。これにより、重度障害者でも直感的にボッチャを理解し楽しめる環境の構築を目指した。本研究は、情報提示と操作支援を統合した新しい観戦支援手法を提案し、障害者スポーツにおけるユーザインタフェースの可能性を明らかにすることを目的として実施した。

## 2. 研究の推進方策 (300 字程度で記述)

本研究では、重度障害者が直感的に利用可能な支援環境を構築するため、JINS ASSIST に特化したユーザインタフェースの開発を中心に研究を推進した。具体的には、頭部の動きのみで操作可能な大きなボタン配置と単純な操作フローを採用し、視線移動や入力負荷を最小限に抑えた UI を設計・実装した。また、深度カメラによるボール検出結果を基に、生成 AI を用いて試合状況を自然言語で解説し、合成音声により提示することで、視覚障害者でもボッチャ観戦を楽しめる仕組みを構築した。さらに、「障害者システム体験ハンズオン」においてアプリの体験・展示を行い、操作性や理解度に関する意見を収集した。加えて、「太田川オータムフェスタ 2025」では実環境での展示・体験およびアンケート評価を実施し、実用性と有効性を多角的に検証した。

### 3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

本研究では、深度カメラを用いたボッチャのボール検出と、生成 AI および合成音声による試合状況解説を統合した観戦支援システムを開発した。画像処理により赤・青・白の各ボール位置を検出し、ジャックボールとの相対関係を基に試合状況を抽出した。これらの情報を生成 AI に入力することで、人間の実況解説者に近い自然な文章を自動生成し、合成音声として出力する仕組みを構築した。また、本研究では JINS ASSIST の利用を前提とした専用 UI を設計した。UI は大きなボタンを中心とし、キーボード入力を必要としない最小限の操作で「読み込み」「ボール検出」「解説生成」「音声再生」を実行できる構成とした。さらに、現在操作中の領域を枠線で強調表示することで、頭部操作のみでも現在の操作段階を把握しやすい設計とした。アンケート評価では、生成された解説が試合状況の理解に有用であるとの回答が多く得られ、特に「ボールの位置関係が分かりやすい」「試合の流れを把握しやすい」といった点が高く評価された。一方で、解説のタイミングや表現の簡潔さに関する改善要望も確認された。これらの結果から、本システムは障害者スポーツ観戦の支援手法として有効であるといえる。



### 4. キーワード (本研究のキーワードを1項目以上8項目以内で記載)

①ボッチャ	②アクセシビリティ	③生成 AI	④合成音声
⑤JINS ASSIST	⑥	⑦	⑧

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著書名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもののみ数件を記載。)

障害者システム体験ハンズオン (アプリの展示・体験), 2025年7月

<https://www.sugiyama-u.ac.jp/univ/news/ogo7gd000000b7br.html>

太田川オータムフェスタ 2025 (アプリの展示・体験・評価), 2025年10月

<https://www.sugiyama-u.ac.jp/univ/news/ogo7gd000000c8w2.html>

和田彩葉, 向直人, ボッチャ競技における試合状況解析と AI 実況支援システムの提案, 第 23 回情報学ワークショップ (WiNF2025), P1A-29, 2025年12月