

みんなで遊べる競技かるた

— VR で、多様な人々が一緒に楽しめる世界へ —

1. 背景

「競技かるた」は、百人一首の札を早く取ることを競うゲームである。丸山は高校・大学と競技かるた部に所属していたが、部活でかるたを行う以外にも、妹や親戚、学校の友人、かるた体験会の参加者とかるたを行う機会があった。早く取る楽しさや、札を払う楽しさを一緒に感じられる、と嬉しく思っていたのだが、百人一首の和歌を覚えているかどうかや、取る動作への慣れが札を取るまでの時間に大きく影響してしまうかるたでは、かるたが好きなもの同士にも関わらず一緒に楽しむことがとても難しく、悩んだ。素朴な解決方法として、ハンデをつけることも試したが、ルールを変えたり、実力を制限したりすることになり、双方にやりづらさや申し訳なさ、遠慮が生まれてしまった。そこでお互いがハンデを意識しなくていいようなスキル調整をすることができれば、多様な人々が一緒にかるたを楽しむことができるようになるのではないかと考えた。

2. 目的

本プロジェクトの目的は、スキルの差に関係なく一緒に楽しめる、VR 空間内での競技かるたシステムを開発することである。VR を用いることで、視覚や聴覚の情報をプレイヤーごとに変化させることが可能になり、スキル調整が行える。またハンデの存在がプレイヤー自身や相手方に知覚しにくくなり、双方のプレイヤーの意識をハンデに向きにくくすることができる。さらに、現実空間では行うことが難しい支援を行うことも可能になる。

3. 開発の内容

Meta Quest2 および 3 で動作する VR 競技かるたアプリケーションを開発した。

(1) 競技かるたアプリケーションの開発

本プロジェクトでは百人一首かるたの中でも、高度なルール構造をもつ「競技かるた」を VR アプリケーションとして実装した。競技かるたは札の多様な取り方、自陣と相手陣の概念、送り札と呼ばれるプロセスなど、複雑な要素により構成される。そこで、競技かるたのあるタイミングでの場の状況を表す「ゲーム状況」、およびゲーム全体の進行を状態遷移図で表した際に、それぞれの状態を表す「フェーズ」を定義することで、競技かるたのゲームの構造を表すことにした。競技かるたの「ゲーム状況」は札の位置情報、和歌の読み順、既に読まれた和歌の数から成る。「フェーズ」は、準備フェーズ、暗記フェーズ、序歌読み上げフェーズ、下の句読み上げフェーズ、上の句読み上げフェーズ、札移動フェーズ、試合終了フェーズからなる(図 1)。

このゲーム構造の定義をもとに、競技かるたゲームを実装し、和歌の読み上げ開始タイミングの判断、取りの判定、札の移動、プレイヤー間の通信の機能を実装した。

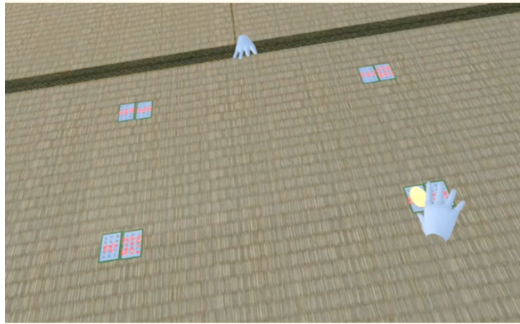


図 1: プレイヤが動かす札を選んでいる様子

(2) インクルーシブな競技かるたの実現のための支援

多様な人々が一緒に楽しめる競技かるたを目指す上で特に課題であると感じるのが、「スキル」による問題と「環境」による問題である。そこで、スキル差を埋めるための「スキル調整」(図 2)と言語や身体などの個人の特徴に対応するための「環境調整」(図 3)を行う。これらの調整を、双方のプレイヤにそれぞれが必要とする支援を行い、双方のプレイヤが快適かつ全力を出せる環境でプレイできるようにすることで実現する。スキル調整においては、札を取るまでのプロセスを(1)和歌が読まれ始めてから記憶をたよりに取るべき札を想起する、(2)配置されている複数の札から取るべき札を検索する、(3)その札に手を動かして触れる、という3つの要素に分解し、それぞれのプロセスへの支援を実装した。また、アプリケーションを体験してもらう中で、プレイヤだけではなく「観客」も一緒に楽しむ工夫や、競技かるたのルールを知らない初心者への支援の重要性を感じ、観客のインクルージョンや初心者への支援も実装した。



図 2: スキル調整の例

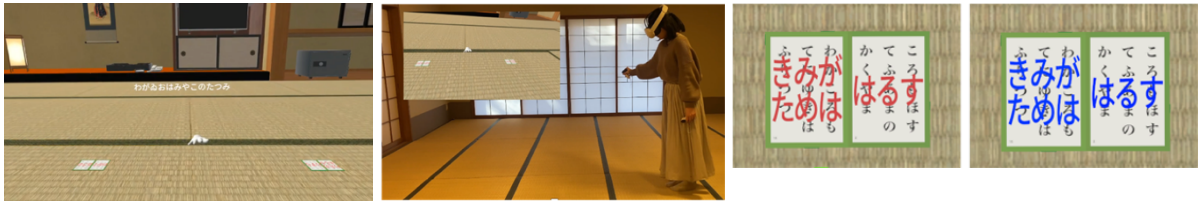


図 3: 環境調整の例(字幕表示、床の高さ調整、支援文字の色変更)

また、スキル調整を行う際に、双方のプレイヤーが快適にゲームを行うためには、相手の環境に影響を与えにくいこと、支援をされて違和感がないことが重要であると考え。そこで、お互いに意識しにくいスキル調整の性質とはどのようなものであるのかの検討を行った。性質には大きく「互いに知覚困難」と「自己知覚困難」の 2 つがある(図 4)。これらの性質は、相手の環境への考慮なしに、自分が最もプレイしやすい環境を作るためにも重要な性質であり、適切な環境調整を行う上でも必要不可欠である。



図 4: 支援が互いに知覚困難な様子(左)、支援が自己知覚困難な様子(右)

さらに、ゲームを改変するにあたり、保存する要素と改変する要素の検討を行った(図 5)。赤と青の円がそれぞれのプレイヤーがプレイしているゲーム要素の集合体を表しており、円の重なった紫の部分がプレイヤー同士で共有しているゲーム要素を表している。緑の点線からの距離が、あるゲームの本来のルールや環境からの距離であり、今回は競技かるたを基準としている。

本プロジェクトではゲームの改変を行うが、競技かるたの本来のルールや環境をなるべく保存しやすい位置において、B 程度の「同じゲームを行っている」という認識を共有できる円の重なり具合を維持したいと考えた。これは今回、和歌のある空間、理想のタイミングで札を取った時の嬉しさや相手との意図の読み合いの共有を重視したいと考えたためである。

(3) 楽しいを共有できるコンテンツ

楽しいを共有することを目的とした本プロジェクトにおいて、まずはクリエイター自身の体験してほしい、和歌のある空間、理想のタイミングで札を取った時の嬉しさや相手との意図の読み合いを、プレイヤーの知識によらず共有しやすくするためのコンテンツを作成した。例えば、図 6 は和歌のニュアンスを感じられるようにすることを目的としたコンテンツである。また、同じように楽しさを共有したいと思うユーザが楽しさを共有するための仕組みを提供できるようにした。

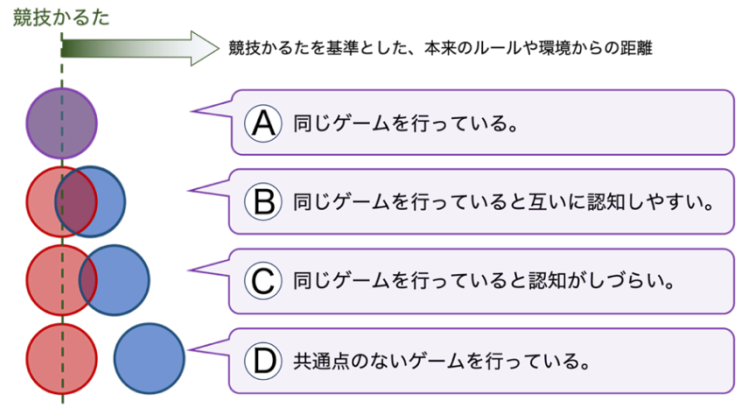


図 5: ゲームの改変の度合いとそこから現れる特徴

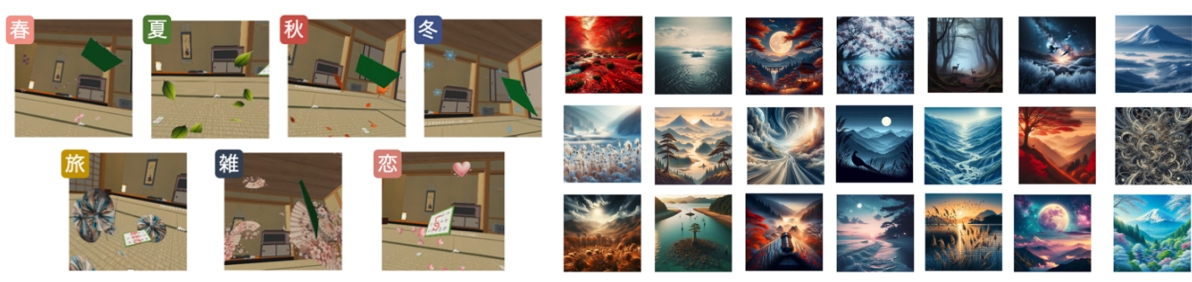


図 6: 和歌のニュアンスを感じられるコンテンツ

4. 従来の技術(または機能)との相違

スマートフォンアプリなどで競技かるたゲームは存在するが、競技かるたの体験の一部を抽出し平面的なデバイス上で模擬するものであった。競技かるたにまつわる一連の体験を、よりリアリティの高いVR空間で本格的に楽しめるのは本プロジェクト成果の独自性である。また、ヒューマンコンピュータインタラクション研究分野の専門性を生かすなど、独自の手法を含む様々なモダリティでの支援をプレイヤーごとに行うことができる。

5. 期待される効果

様々な支援を用いることで、競技かるたの知識やスキル・年齢・身体特性・文化的背景・居住地などが多様な人々と一緒に楽しめる体験を実現している。また様々なコンテンツにより、魅力ある日本文化の一つである競技かるたと和歌の世界について、背景知識の有無によらずに、体験を通じて豊かさを感じられる。さらに、エンドユーザが体験を通じて感じた価値を他者と共有することができる。

6. 普及(または活用)の見通し

標準的なVRゴーグルであるMeta Questシリーズ上で動作するため、普及のための敷居が低い。一般公開と並行して、成果物を用いた体験会やワークショップの実施による成果普及活動を引き続き実施する予定である。

7. クリエータ名(所属)

丸山 礼華(津田塾大学 理学研究科 情報科学専攻)