

Unity を用いた競技かるたにおける決まり字変化システムの構築

Development of a Learning Support System for Changing Decision Character during Playing Japanese Poem Card Game

徳島 智春, 曾我 真人

Chiharu Tokushima, Masato Soga

和歌山大学システム工学部デザイン情報学科

Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

Email:s195042@center.wakayama-u.ac.jp

あらまし：競技かるたとは百人一首を用いた競技で、読手が百人一首の上の句を読み、競技者が下の句だけが書かれた札をとるという競技である。競技かるたにおいて、素早く札をとるための戦略として決まり字が大変重要である。決まり字は競技が進むごとに変化していくが、既存の練習素材ではこの変化に対応できていない。競技かるたにおける決まり字変化の学習を効率的にし、システム使用者がより早く札を取ることができるように支援するシステムを Unity で開発した。

キーワード：Unity, システム開発, 学習支援, 競技かるた, 決まり字

1. はじめに

競技かるたとは、百人一首を用いた競技で、読手が百人一首の上の句を読み、競技者が下の句だけが書かれた札をとるという競技である。競技かるたは、高度な瞬発力、記憶力、精神力、集中力など、あらゆる分野の技術が求められる激しいスポーツである。競技かるたを行う上で重要な事項は、身体能力、集中力、記憶力、耳の良さ、札の配置、決まり字などが挙げられる。本研究では「決まり字」に着目して研究を行った。

2. 競技かるたの決まり字について

競技かるたでは素早く札をとるための戦略として、決まり字というものが大変重要になっている。決まり字とは、競技かるたにおける上の句のここまで文字が読まれると下の句の取る札が確定する文字のことである。決まり字は、札が読まれる度に変化していく

たとえば、図1に示すように、決まり字が“う”から始まる札は、二字決まりである“うか”と“うら”の2枚しか無いので、どちらか一方が読まれると残った札は決まり字が“う”の一字決まりとなる。ただし、図1において、各札は下の句（黒字）だけが書かれた一般的な取り札の上に、赤字で決まり字を載せたデザインになっている。

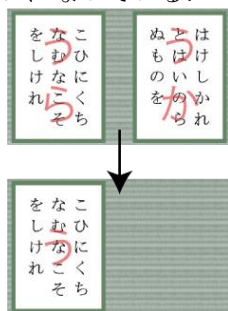


図1 決まり字の変化の例

また、同じ文字から始まる札をお互いに友札と呼ぶ。そして、“う”から始まる札に関しては、友札が“うか”と“うら”の二枚あるので、これを二枚札と呼ぶ。二枚札は決まり字の変化パターンが $2! = 2$ 通りある。さらに、二枚札は“う”から始まる札、“つ”から始まる札、“し”から始まる札、“も”から始まる札、“ゆ”から始まる札の5組あるので、全部で $2 \times 5 = 10$ 通りある。同様に考えて、三枚札は $3! = 6$ 通りあり、4組存在するので $6 \times 4 = 24$ 通りある。四枚札は $4! = 24$ 通りあり、4組存在するので $24 \times 4 = 96$ 通りある。このように、二枚札であれば理屈はまだ単純であるが、三枚札、四枚札と増えていくと次第に難解になっていく。

図2は例として、四枚札の決まり字の変化を表す木構造の一部を示している。

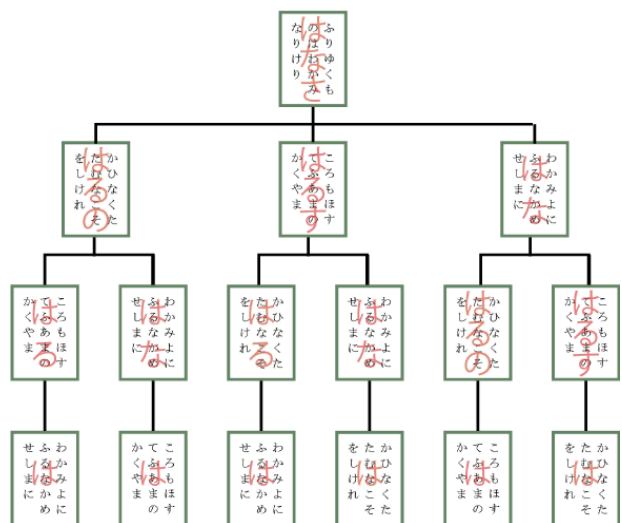


図2 決まり字の変化を表す木構造の一部の例

3. 研究概要

3.1 研究背景

初心者向けの、競技を行いながら決まり字の学習を行う実際の札はあるが、競技進行による決まり字の変化には対応できないという点に着目し、決まり字変化をよりわかりやすく可視化して、リアルタイムで学習できないかと考えた。

3.2 研究目的

競技かるたにおける決まり字変化の学習を可視化し、効率的に学習を行うことができるようにする。システム使用者がより早く札を取れるように、決まり字変化の観点から支援する。このようなシステムの構築、評価実験を行う。

3.3 関連研究

文献(1)は、札を決まり字の種類によって区別し、可視化することで、盤面を見たときにひと目で札の分布がわかり、同じ種類の札が固まっているのか、分散しているということが判断できるように設計されたインタラクティブコンテンツの研究である。また、実際の札を利用することにより、結果を踏まえた後の並び替えが容易であり、リアルタイムに分布の表示が変化するため、常に盤面上の結果を把握することが可能である。

この研究は自陣の札の配置を可視化しているものであるが、それに対して筆者らの研究は、決まり字の変化を可視化するものであり、目的が異なる。

4. システム概要

4.1 システムの流れ

図3にシステムの流れを示す。システムが上の句を読み上げる音声を流し、学習者はそれに対応する下の句の札を画面上に表示されている札の中から探してマウスでクリックすると、その札を取ることができる。すると、システムが決まり字の変化を計算し、新しい決まり字を図1に示したようなデザインで表示し直す。

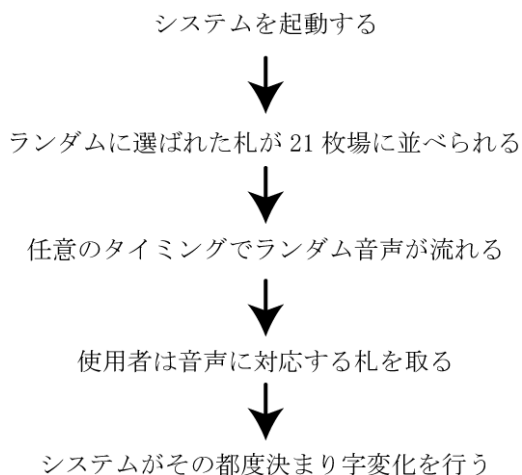


図3 システムの流れ

5. 実験と評価

5.1 実験目的

決まり字変化機能を搭載していないシステムと本システムを比較し、本システムの有用性を評価する。

5.2 実験概要

本実験では大学生 10 名を学習者として実験を行った。学習者 10 名を実験群、統制群の 2 群に 5 名ずつ分けて実験を行った。統制群では、決まり字変化機能を搭載していないシステムによる学習を、実験群では本システムを用いた学習を行った。学習者にはシステムによる学習の前後に、決まり字が書かれていない札を使用したシステムを用いて、テストを行った。テストでは、音声を読み上げられる瞬間から札を取る瞬間までの時間を札獲得時間と呼び、それを計測する。事前テストと事後テストの札獲得時間の差分を向上値として、向上値を両群間で比較する。

6. おわりに

本研究では、数ある競技かるたの戦略のうち、決まり字変化という戦略に着目し、競技かるた初学者が決まり字変化をよりスムーズに学べるシステムを考案した。本システムでは、ランダムに流される音声に対応した、ランダムに並べられた決まり字が書かれた札をクリックすると札を取ることができる。これらの一般的な競技かるたを楽しむ機能に加え、全決まり字変化パターンを分岐により制御した。

今後の課題として、競技かるたにおいて多数の戦略が存在するので、それらの機能も付加していくと、総合的に競技かるたを学べる学習支援環境に発展させることができると考えられる。

参考文献

- (1) 都丸幸浩,藤岡優,安本匡佑,羽田久一,太田高志.競技かるたの札の配置を行うインタラクティブコンテンツ. 情報処理学会第 75 回全国大会(2013)
- (2) 谷口直子.(2004). 小倉百人一首競技かるたの普及過程
- (3) かるた一病息災 百人一首一覧
- (4) 百人一首の風景 決まり字一覧
- (5) 全日本かるた協会 競技規程細則
(http://www.karuta.or.jp/kitei/kyougi_saisoku.pdf)
- (6) 一般社団法人 全日本かるた協会
(<http://www.karuta.or.jp/>)