

インタラクショナル2017 に参加して

北村 隆二

Ryuji KITAMURA

情報メディア学科 2016年度卒業

1. はじめに

私は、2017年3月2日～4日に東京都の明治大学中野キャンパスにて開催されたインタラクショナル2017に参加し、「インタラクティブ技術を用いた江戸時代のすごろくの遊び支援システムの開発」という題目でインタラクティブ発表を行った。

博物館の基本機能である資料の収集・保存・研究・展示において、近年、展示に対するデジタル技術の応用が目覚ましい進歩を遂げ、成果を挙げている。そのひとつとして、資料にデジタル技術で「味付け」をして新しい見せ方や楽しみ方を提示することで、資料のさらなる理解を引き出すことが可能になると考えられる。そこで本研究では、江戸時代のすごろくに対する興味喚起と博物館における展示支援を目的とし、インタラクティブ技術を用いた江戸時代のすごろくの遊び支援システムを開発した。

今回のシステムでは、江戸時代に存在した「飛びすごろく」と「廻りすごろく」を対象とする。「廻りすごろく」は現代のすごろくと同じように1マスずつ進んでいくものである。一方、「飛びすごろく」は現代の一般的なルールとは異なり、マスごとに指定された行き先に飛ぶことを繰り返しながら「上がり」を目指すものである。本システムでは、サイコロ型デバイスを振ることで電子的に進行することができ、実物のすごろくに現在地や次の行き先を投影しながら実際に遊ぶことで、江戸時代のすごろくについて深く理解することが期待できる。

2. システム概要

図1に本システムの展示イメージ図を示す。本システムでは、プロジェクタ、モニター、サイコロ型デ

バイス、ボタン型スイッチ、実物のすごろく盤、パソコンを用いる。上からプロジェクタで実物のすごろく盤上に現在位置と次の行き先を投影することで、詳しいルールを知らなくてもすごろくを遊ぶことができる。また、現在のマスについての解説をモニターに表示することで、江戸時代のすごろくについて深く知ることができる。プレイヤーは無線通信機能と加速度センサを搭載したサイコロ型デバイスとボタン型スイッチによって、従来のすごろくと同じように単純な操作でシステムを利用することができる。さらに、サイコロにLEDを搭載し、その発光色によりプレイヤーの手番を示し、すごろくの進行を手助ける。

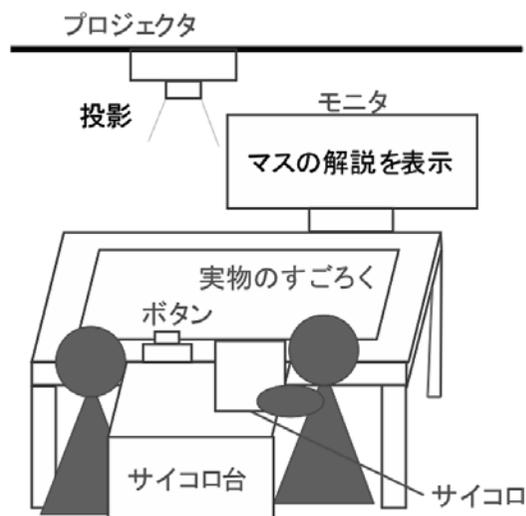


図1 システムの展示イメージ

博物館において実際に運用するためには、サイコロの形状と耐久性、プレイ時間、システムの操作性について課題があったため、これらの改良を行った。まず、サイコロ型デバイスの形状については、「あまり転がらない」という意見が多かったため、3Dプリンタを用いて転がりやすいサイコロケースの制作を行った。プレイ時間については、1グループにつき長くても15分程度の使用を想定しているが、時間内にゴールできない可能性が高いことがわかったため、ユーザが任意のタイミングで使用できるリセットボタンを用意することにした。

システムの操作性については、試作システムでは「サイコロを振った後の出目検出に時間がかかるのが気になった」という意見があったため、サイコロと出目は常に連動したままいつでもサイコロを振れるようにし、コマを進めるときに決定ボタンを押すように変更した。さらに、サイコロの電池の持続時間を長くするため、省電力化を行った。

3. サイコロ型デバイスによる出目の検出

実物のサイコロを振って操作できるように3軸加速度センサとマイクロコンピュータを搭載したサイコロ型デバイスを自作した。加速度センサを用いてサイコロの目を検出する機能の実装方法として、次の2つがある。

(1) 加速度センサから取得したデータをサイコロ型デバイスからPCに送る。また、PC上で、そのデータを解析しサイコロの目を判別する。

(2) 加速度センサから取得したデータをサイコロ型デバイス上で解析し、サイコロの目を判別する。また、それをPCに送信する。

(1)の場合、センサデータの解析をPCで行うため、複雑な解析処理を行うことができる。しかし、センサデータを、高い頻度で送受信する必要があるため、電力消費が多くなる。(2)の場合、サイコロがふられたことの出目や、その結果出目を判別する処理がサイコロ型デバイス内ですべて行われる。そのため、サイコロ型デバイスとPCの間での通信は、サイコロが振られた時のみ行えばよく、電力消費を少なくすることができる。本研究では、システムを長時間に渡って動作させられるよう(2)の方法を用いた。

4. 実行例

システムの実行例を図2(a)に示す。実物のすぐそばの盤の上にプレイヤーの現在位置をハイライトで示し、数字によって次の行き先の候補を示す。モニタにはプレイヤーが現在いるマスについての解説を表示する。赤色が決定ボタン、青色がリセットボ

タンであり、サイコロと合わせてプレイヤーが操作する。図2(b)に示すようにサイコロのLEDは各プレイヤーを示す色へと発光することで手番をわかりやすく示している。



(a) 実行例 (b) サイコロの色
図2 システムの実行例とサイコロの色

5. 発表・展示について

発表では、PPTスライド1枚を用いて30秒間の概要発表を行った。また、展示では、来場者にシステムを体験してもらった。展示時間は約2時間で、その間に約50人の方に体験してもらうことができた。体験後の感想として、実物のサイコロを入力に使ったのは面白い、マスの移動中の行先がわかりにくい矢印で示すほうが良いのではないか、などの意見を得られ、とても参考になった。

6. おわりに

本研究では、インタラクティブ技術を用いた江戸時代のすぐろくの遊び支援システムを開発した。試作システムの評価を踏まえて、サイコロの出目の検出方法の改良、3Dプリンタを用いたサイコロケースの制作、ユーザが使用するリセットボタンの追加を行った。今後の課題として、博物館で展示することを想定した無人運転、起動/終了処理の自動化などへの対応が考えられる。

最後に発表や研究に対して多大なご指導を頂いた曾我麻佐子先生、芝公仁先生、国立歴史民俗博物館の鈴木卓治先生、ならびに研究室の皆様へ深く御礼申し上げます。