

# eGenjiko : インタラクティブな香炉を用いた 香道体験システム

横窪 安奈<sup>1,2,a)</sup> Chaichirawiwat Mudmee<sup>3</sup> ロペズ ギヨーム<sup>2</sup> 的場 やすし<sup>1</sup> 椎尾 一郎<sup>1,b)</sup>

**概要:** 日本の伝統芸道の代表の一つに香道がある。香道は、香木や香炉などの専用の香道具を用いて、香炉で焚いた香木の香りを嗜む芸道である。茶道や華道と比較すると香道の認知度は極めて低く、香道経験者が少ないのが現状である。香道の認知度が低い理由として、香道で用いる香木は金より高価であり、手軽に体験出来ないことが挙げられる。本研究では、コンピュータ制御可能な香炉と解答用紙に見立てたタブレットを用いて、香道の遊び方の一つである「源氏香」を体験可能となる香道体験システム eGenjiko (いげんじこう) を提案・実装した。eGenjiko により、時や場所を選ばず、初心者でも手軽かつ安価に香道体験が可能になる。

## 1. はじめに

日本の伝統芸道の一つである香道は、香木や香炉などの専用の香道具を用いて、香炉で焚いた香木の香りを嗜む芸道である。香道には、和歌や物語文学を主題として数種類の香木を焚き、香りの異同を判じる「組香(くみこう)」と呼ばれる競技形式の鑑賞方法がある [1]。代表的な組香の一つである「源氏香」は、5種の香木の香りを聞き\*<sup>1</sup>、5種の香木の香りの異動を判じる遊びである。源氏香の解答は源氏物語の巻数に因んだ「源氏香の図」を用いて、5本の縦線に対し、同一の香りの線を横線で繋げた図で示す。「源氏香」は、初心者から経験者まで幅広く親しむことができる遊びである一方、茶道や華道と比較すると香道の認知度は極めて低く、香道で用いる香木は金より高価であるため、手軽に香道体験することは難しい。

本研究では、時や場所に限定せず、初心者でも手軽かつ安価に香道体験が可能になることを目的とした香道体験システム eGenjiko (いげんじこう) を提案・実装する。

## 2. 関連研究

香りの提示方法として、小型の香り提示デバイスとアプ

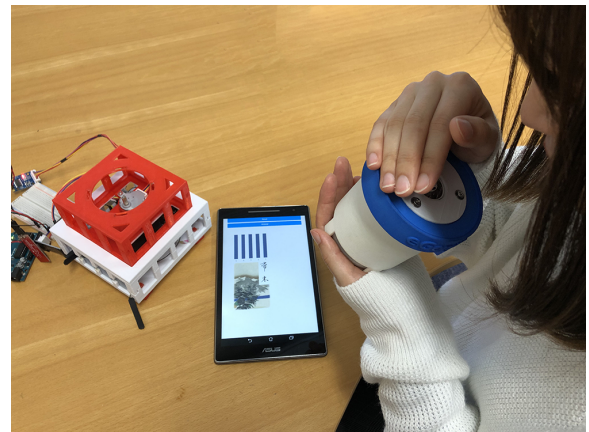


図 1 eGenjiko の利用の様子。

リケーションを用いて感情の想起させる研究 [2] や、故人を回想するための研究 [3] が存在する。また、香りを利用した伝統的なホラー伝承ゲームの研究 [4] や香り提示デバイスを内蔵した HMD \*<sup>2</sup>がある。これらは、香り提示デバイスと VR のコンテンツを連動し、コンテンツに合わせた香りを提示することを可能にした。しかし、香り提示デバイスは HMD もしくは机の上に固定されており、手に触れて操作するような道具として扱うことはできなかった。

## 3. eGenjiko

### 3.1 概要

eGenjiko は、コンピュータ制御された香炉とタブレット端末、サーバ PC を用いて源氏香に基づいた香道体験が可能なるゲームシステムである (図 1)。コンピュータ制御さ

<sup>1</sup> お茶の水女子大学

Otsuka, Bunkyo, Tokyo 112-8610, Japan

<sup>2</sup> 青山学院大学

Fuchinobe, Sagami, Kanagawa 252-0206, Japan

<sup>3</sup> Chulalongkorn University,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

a) yokokubo@it.aoyama.ac.jp

b) siio@is.ocha.ac.jp

\*<sup>1</sup> 香道では香りを嗅ぐ行為を「香りを聞く」と表現する。

\*<sup>2</sup> VAQSO VR, Vaqso Inc., <https://vaqso.com/>

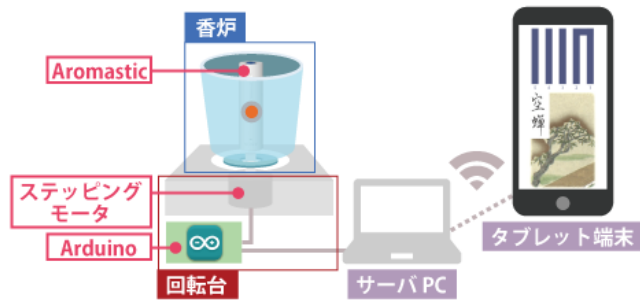


図 2 eGenjiko の概要.

れた香炉は、取り外し可能な香炉ユニット（以下、香炉）と回転台の2つから構成した（図 2）。eGenjiko で用いる香炉は実世界で用いる香炉を、タブレット端末は解答用紙を模倣することを旨として設計した。

### 3.2 実装

香炉は、3D プリンタを用いて出力した香炉型ケース、市販のアロマディフューザ（Aromatic \*3）によって構成され、香炉型ケースの中央に香り噴出ボタンを配置した。回転台には、3D プリンタを用いて出力した回転台内、ステッピングモータ、ステッピングモータの回転制御するためのマイコン（Arduino \*4）、サーバ PC を設置した。香りの提示のために使用した Aromatic は、長さ 8.6cm、高さ 2.5cm の持ち運び可能な円筒形デバイスである。Aromatic は、5 種類の香りが提示可能なカートリッジ、電源、香り噴出ボタンを有している。ユーザーが Aromatic 本体上部にあるダイヤルを回転させて、任意の 1 種類の香りを選択し、香り噴出ボタンを押下して香りを楽しむことができる。eGenjiko では、香炉に Aromatic を内蔵するために、Aromatic のダイヤルを固定するための香炉型ケースを設計し、回転台に組み込まれたステッピングモータの軸車に Aromatic の下部を取り付けることで、香りの選択を自動化した。Aromatic は 60 度回転毎に 1 つの香りを選択できるため、ステッピングモータが 60 度毎に回転すると同時に Aromatic の下部も回転し、指定した位置にダイヤルを合わせることが可能になる。Arduino は、eGenjiko の解答用の香り提示パターンとして、5 種のランダムな組み合わせを生成し、ステッピングモータにコマンドを送信する。

### 3.3 利用方法

eGenjiko の利用手順は以下の通りである（図 3）。

- (1) プレイヤーは、香炉を回転台に設置し、タブレット端末に表示されたアプリケーション内のスタートボタンを押下する。回転台は香炉内の Aromatic の下部を回転させて、5 種類の香りのいずれかをランダムに選択する。



図 3 eGenjiko の利用の流れ.

- (2) プレイヤーは、香炉を回転台から取り外し、香炉を保持していない方の手を香炉の底に添えながら香炉を持つ。
- (3) プレイヤーは、香炉の香り噴出ボタンを押下し、選択された香りを感じる。(1)~(2) を 5 回繰り返した後、プレイヤーは 5 つの香りの異同を解答する準備が整った状態になる。
- (4) タブレット端末に、「源氏香の図」の解答ページとして、5 本の縦線（最右が 1 番目の香り、最左が 5 番目の香りを示す）のみが表示される。プレイヤーは同香と思われる番号に相当する縦線の上端を、横線で繋いで答えを入力する。もしプレイヤーが答えを間違ったり修正する場合は、リセットボタンを押下すると入力を初期化できる。

## 4. まとめ

本研究では、実世界の香道の遊び方の一つである「源氏香」に着目した、初心者向けの香道体験システムの「eGenjiko」を提案した。今後は eGenjiko の評価実験を行い、香炉やアプリケーションの改良を行いたい。

### 参考文献

- [1] 源氏物語千年紀主催者：源氏香の世界 図録 (2008).
- [2] Braun, M. H. and Cheok, A. D.: Using Scent Actuation for Engaging User Experiences, *Proceedings of the 12th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, ACE '15, New York, NY, USA, ACM, pp. 54:1–54:3 (online), DOI: 10.1145/2832932.2856224 (2015).
- [3] Uriu, D., Odom, W., Lai, M.-K., Taoka, S. and Inami, M.: SenseCenser: An Interactive Device for Sensing Incense Smoke & Supporting Memorialization Rituals in Japan, *Proceedings of the 2018 ACM Conference Companion Publication on Designing Interactive Systems*, DIS '18 Companion, New York, NY, USA, ACM, pp. 315–318 (online), DOI: 10.1145/3197391.3205394 (2018).
- [4] Ranasinghe, N., Koh, K. C. R., Chua, D., Chew, B., Liangkun, Y., Nguyen, T. N. T., Shamaiah, K., Choo, S. G., Tolley, D., Karwita, S. and Do, E. Y.-L.: Tainted: Smell the Virtual Ghost, *Proceedings of the 2017 ACM SIGCHI Conference on Creativity and Cognition*, New York, NY, USA, ACM, pp. 266–268 (online), DOI: 10.1145/3059454.3078709 (2017).

\*3 Aromatic, Sony Co., <https://scentents.jp/aromatic/>

\*4 Arduino Uno, Arduino Foundation, <https://www.arduino.cc/>