



HMD を活用した伝統工芸体験システムの提案

Lu Yangzhicheng¹⁾, 石田智行²⁾, 宮川明大³⁾, 杉田薫²⁾, 柴田義孝⁴⁾

- 1) 茨城大学大学院 理工学研究科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1, 18nm742y@vc.ibaraki.ac.jp)
- 2) 福岡工業大学 情報工学部 (〒811-0295 福岡県福岡市東区和白東 3-30-1, t-ishida@fit.ac.jp, sugita@fit.ac.jp)
- 3) 石川県七尾市 (〒926-0045 石川県七尾市袖ヶ江町イ 25, a-miyakawa@city.nanao.lg.jp)
- 4) 岩手県立大学 研究・地域連携本部 (〒020-0611 岩手県滝沢市菓子 152-89, shibata@iwate-pu.ac.jp)

概要: 本研究では、ヘッドマウントディスプレイをプラットフォームとした伝統工芸体験システムを構築した。ユーザは、臨場感・没入感の高い「和」と「洋」を融合させた伝統工芸体験システムにおいて、ウォークスルー移動もしくはテレポート移動により、襖や障子などの伝統工芸品が配置された空間内を自由に移動できるとともに、伝統工芸品の開閉操作やオブジェクト交換操作を行うことが可能となっている。

キーワード: 伝統工芸, HMD, 没入感, 臨場感

1. はじめに

現在、伝統工芸産業は、近年の日本人における生活様式や生活空間の大きな変化、伝統工芸品に対する需要の大きな減少、知名度不足や後継者問題などの問題を抱えている。このような中、筆者らは従来研究として没入型システムや拡張現実技術を活用した伝統工芸システムを構築してきた[1][2]。しかしながら、没入型システムを利用した伝統工芸システムは、大規模なシステム設備を必要とするとともに、導入コストやランニングコストが非常に高額であるため、汎用的に利用できるものではなかった。また、拡張現実技術を活用したモバイル版伝統工芸システムは、スマートフォンなどのモバイル端末を利用することで手軽に利用可能なシステムを実現したものの、臨場感の高い伝統工芸体験をユーザに提供するまでには至らなかった。

2. 提案システム

本伝統工芸体験システムは、日本庭園を表現した庭空間と伝統工芸品が配置された家屋空間から構成される。ユーザは HMD を介してこれらの空間内を自由に移動できるとともに、家屋空間内においては、襖や障子といった伝統工芸品の開閉作業に加え、メニューの中から任意の伝統工芸品オブジェクトを交換することが可能となっている。これにより、ユーザは様々な種類の伝統工芸品を体験することが可能となっている。本システムを構成する庭空間を図 1 に、家屋空間を図 2 に示す。また、ユーザがメニューの中から伝統工芸品オブジェクトを選択し、交換する際の様子を図 3 に示す。ユーザが伝統工芸品オブジェクトを交換す

る際には、交換したいオブジェクトを右コントローラで選択した状態にし、左コントローラでメニューを表示させる。その後、ユーザは交換したい任意の伝統工芸品オブジェクトを選択することにより、オブジェクトが交換される。



図 1: 伝統工芸体験システムにおける庭空間



図 2: 伝統工芸体験システムにおける家屋空間

Yangzhicheng LU, Tomoyuki ISHIDA, Akihiro MIYAKAWA, Kaoru SUGITA, and Yoshitaka SHIBATA

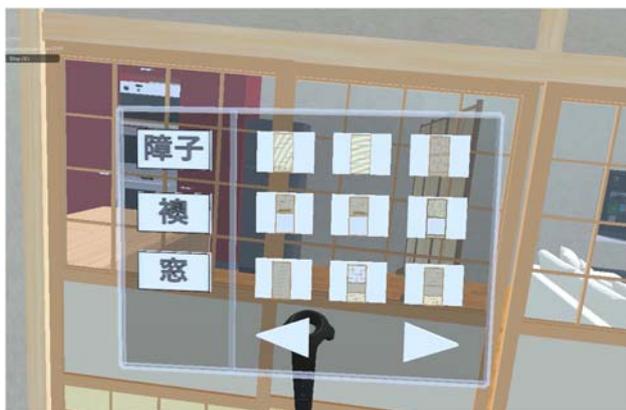


図 3：伝統工芸品オブジェクトの交換

3. 有効性の評価

伝統工芸品の認知度向上における伝統工芸体験システムの有効性に係る評価結果を図4に示す。「有効」もしくは「やや有効」と回答した被験者が84%となっており、伝統工芸品の認知度向上における伝統工芸体験システムの高い有効性を確認することができた。

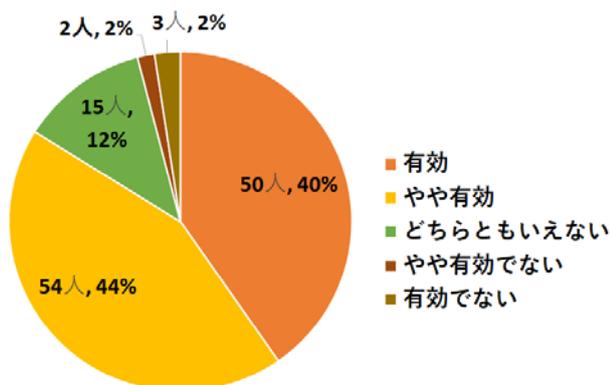


図 4：伝統工芸体験システムの有効性 (n = 124)

4. まとめ

本稿では、HMDをプラットフォームとした伝統工芸体験システムを紹介した。本システムは、日本庭園を表現した庭空間と伝統工芸品が配置された家屋空間から構成され、ユーザは自由に空間内を体験することができるとともに、任意に伝統工芸品オブジェクトを交換することが可能となっている。また、伝統工芸品の認知度向上における有効性を評価した結果、本システムの高い有効性を確認することができた。

5. 今後の課題

本研究で構築した伝統工芸体験システムは、オーディオデータを取り扱っていないことから、今後、ドアの開閉音や水の流れる音、オブジェクトを移動させた際の効果音などを実装することにより、より一層の臨場感の向上を図っていく必要がある。また、本研究では、石川県七尾市の伝

統工芸品を例に取りシステムを実装したが、日本には数多くの伝統工芸品が存在するため、本システムを介して日本全国の伝統工芸品を体験可能なシステムの構築を目指していく。

6. 今後の展開

本研究で構築した伝統工芸体験システムは、伝統工芸品のほかにインテリア製品や生活家電、自動車などの人々の生活に関わる様々な3Dオブジェクトをユーザに提供する。しかしながら、ユーザが体験可能な3Dオブジェクトは予めデータベースに登録された3Dオブジェクトのみとなっており、ユーザが任意に3Dオブジェクトを追加することはできない。そこで、今後の展開として図5に示すように、ユーザによる自由な3Dオブジェクトの追加機能を実装することで、ユーザのニーズに応じた様々な3Dオブジェクトを体験可能なシステムの構築を目指す。

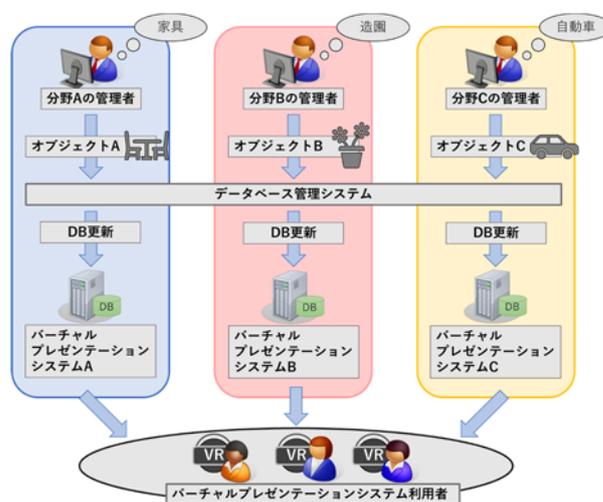


図 5：今後の展開

謝辞 本研究は、公益財団法人電気通信普及財団の支援によるものです。

参考文献

- [1] Tomoyuki Ishida, Akihiro Miyakawa, Yoshitaka Shibata : "Virtual Traditional Japanese Crafting System using JGNII in Collaborative Work Environment", Proc. of the 19th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA2005), pp.229-234, 2005.
- [2] Misaki Iyobe, Tomoyuki Ishida, Akihiro Miyakawa, Kaoru Sugita, Noriki Uchida, Yoshitaka Shibata : "Proposal of a Virtual Traditional Japanese Crafting Presentation System Mobile Edition", Proc. of the 10th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS2016), pp120-125, 2016.