

Digital Public Art における Suica インタラクション

橋本 弘太郎¹⁾, 鈴木 康広²⁾, 谷川 智洋²⁾, 岩井 俊雄²⁾, 廣瀬 通孝²⁾

1) 東京大学大学院 情報理工学系研究科, 2) 東京大学 先端科学技術研究センター
k-taro@cyber.rcast.u-tokyo.ac.jp

1. 研究の背景・目的

JR 東日本の提供する Suica は, 日付や残額を含めた乗降車の履歴を過去 20 件分保存しており, 専用リーダーにより履歴を読み出すことが可能である (図 1). この履歴は, 次のような特徴を持つ.

- ・ 時間と場所とその移動に関して客観的な記録が保存されている
- ・ 個人の体験の記録だが, 当人を記録から特定することはできない
- ・ 体験している本人は自分の記録を容易に特定することができる
- ・ 恣意的な記録にはない網羅性を持つ
- ・ 多くの人が自己の記録を持っている

他方, 公共空間におけるメディアアート (デジタルパブリックアート) では, 作品であるシステムに鑑賞者が働きかけてインタラクションを行うことが作品の重要な構成要素のひとつとなる. 作品への鑑賞者による自己参加についてはさまざまな方法が試みられてきた. 身振り手振りを赤外線センサで取得する[1], 影を利用する[2]などの方法が例として挙げられる. また, プロジェクションによってユーザの反応を可視化することでインタラクションを実現する研究[4]も行われている. だが, それらは自分の記録や記憶を作品に反映させることはできなかった.

これらを踏まえ, 本研究では, 特徴的なデータである Suica 履歴の一つの利用法を明らかにするため, またデジタルパブリックアートにおける新しいインタラクション方法を提案するため, アート作品に鑑賞者の体験を反映するインタラクションの手段として Suica を利用したシステムを実装した. 鑑賞者の Suica から履歴を読み出し, 可視化して実際の地図上に投影し, 鑑賞者の反応を見た.



図 1 Suica と専用リーダー PaSoRi

2. システム構成

システムは (1) Suica の履歴を取得・登録, (2) 地図上にマップして投影, という 2 つの要素からなる.

(1) Suica 履歴の取得・登録

Suica はそれぞれ固有の ID と, 最大 20 件の利用履歴を持つ. 利用した駅データは JR 独自の駅コードで保存されている. まず, Suica の持つそれぞれの履歴を読み出し, データベースに登録した. 他方地図上にマッピングするために駅の緯度経度データおよび駅コード駅名対応データ[3]を登録することで, 駅利用履歴を緯度経度情報として扱うようにした. Suica のデータと利用駅緯度経度に関するデータ構造を図 2 に示す. ここでの Register_Data, user_info は本システムの利用履歴を登録するためのテーブルである.

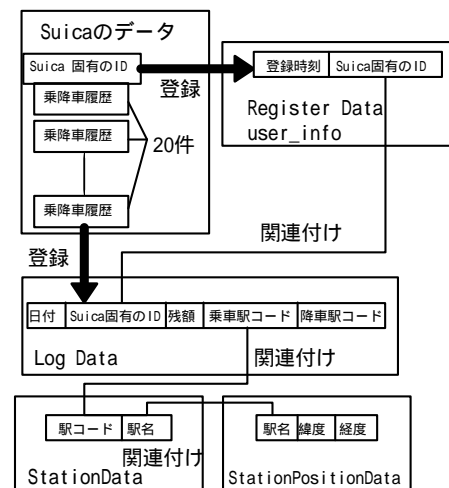


図 2 Suica データと乗車駅緯度経度の関連

The visualization and application of logs of Suica
Kotaro Hashimoto¹⁾, Yasuhiro Suzuki²⁾,
Tomohiro Tanikawa²⁾, Toshio Iwai²⁾, Michitaka Hirose²⁾
1) Graduate School of Information Science and
Technology, the University of Tokyo
2) Research Center for Advanced Science and
Technology, the University of Tokyo

(2) 地図上への投影は(1)で求めた緯度経度を元にして行った。投影においては鑑賞者とシステムのインタラクションをわかりやすくするために履歴を古いものから順に表示する、他の人の Suica の履歴も合わせて表示する、駅を示すマーカの大きさを利用回数に応じて変えるなどの工夫を行った。また、あわせて Google Maps を用いた Web 上での履歴の可視化・共有も行った。システムの全体構成図を図 3 に示す。

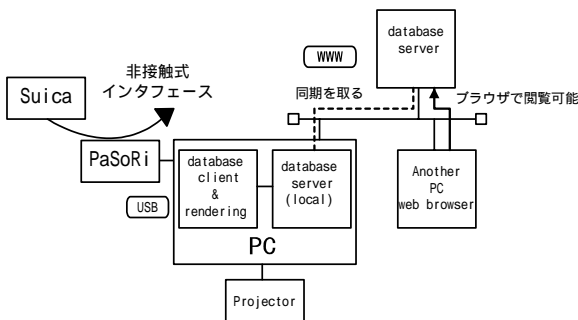


図 3 システム構成図

3. 実験結果

以上のシステムを研究室公開の際に展示し、被験者（鑑賞者）の反応を見た。二回に分けた研究室公開 3 日間において述べ 138 人の方に体験していただき、登録された履歴は 2423 件であった。

地図上への可視化について、被験者からは、自分の過去の履歴が可視化されるというのは非常に新鮮で面白い、という反応や、他の人の行動のパターンを垣間見ることができるのは興味深いという反応などが得られた。また、ある被験者の履歴をその後の別の被験者が見ても誰のものかわからないということに安心感を持つ被験者も多かった。他方、システムを見たときに概要を理解できない被験者も見られた。実験の様子を図 4 に示す。



図 4 実験の様子

4. 考察

被験者の反応には、二つの特徴を確認できた。1) 自分の乗車履歴を見せられた時には思い出せない履歴を、じっと見ていると思い出すという行動を多くの被験者が行っていた。2) また、その記憶をきっかけに同伴者とコミュニケーションが生まれるという光景も多く見られた。一人できた被験者が、説明員に対して個人的な記憶を語るという場面もあった。その一方で自分の履歴が可視化されることに不快感を持つ被験者もわずかながらいた。特にシステムの説明を十分にされずに体験した参加者にその傾向が多く見られた。全般的にはコミュニケーションがそこから生まれるという事例が非常に多く観察でき、デジタルパブリックアートにおけるインタラクション手段としては非常に有効であると考えられる。

5. おわりに

本研究ではデジタルパブリックアートにおけるインタラクションの手段として Suica を利用するという提案を行った。実際に Suica によってインタラクション可能なシステムを構築、展示を行い、鑑賞者の反応について観察した。

今後は、Suica の履歴の持つ特徴をより活かすための研究として、www を用いた履歴の共有と、その利用方法について提案していく予定である。

参考文献

- [1] <http://www.klein-dytham.com/interior/index.php?section=interior&page=details&lang=JP&pos=1&id=10> ブルームバーグアイス(2002.10)
- [2] Yugo Minomo, Yasuaki Kakehi, Makoto Iida, and Takeshi Naemura: "Movie-in-Shadow: Your Shadow is a Display," ACM SIGGRAPH 2004 Posters, no.15, Los Angeles (2004.8)
- [3] <http://www014.upp.so-net.ne.jp/SFCardFan/>
- [4] Wisneski, C., Orbanes, J. and Ishii, H., PingPongPlus: Augmentation and Transformation of Athletic Interpersonal Interaction (short paper), in Summary of Conference on Human Factors in Computing Systems CHI '98, (Los Angeles, April 1998), ACM Press, pp.327-328.