

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 14 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24650554

研究課題名(和文) デジタルマイセルフによるパーソナルデベロプメント支援情報環境の構築

研究課題名(英文) Development of Personal Development Support Information Environment through Digital Myself

研究代表者

梶田 将司 (Kajita, Shoji)

京都大学・学術情報メディアセンター・教授

研究者番号：30273296

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、情報通信機器の利用を通じてデジタルワールドに形成される自分自身の分身を表すデジタルマイセルフという新たな概念を導入するとともに、オープンソースeポートフォリオシステムやラーニングアナリティクスに関する最新動向も取り入れながら、デジタルマイセルフの形成過程におけるリアルワールドで生きる自分自身とのインタラクションに関する基礎的な理論・基盤技術の開発をオーセンティシティに着目して行った。

研究成果の概要(英文)：Now that information and communication technologies such as the Internet, PCs, and smart phones are widely used in daily life, our activities in the real world are reflected and becoming more observable through activities in the digital world. However, the one-way flow of information from the real world to the digital world has introduced a serious identity crisis due to the uncontrollable distribution of information about each of us in the digital world. If we could create a virtual identity to reflect our real identity in a continuously interactive way, we would be able to maintain both identities in the real and digital worlds more consistently and meaningfully. This study developed the basic concept of Digital Myself as the development of a virtual identity by using ICT to parallel and reflect the self living in the real world, and Open Source-based information infrastructure for the interaction of internal, external, and mirrored representations of the self as Authenticity.

研究分野：教育工学，メディア情報学，情報基盤工学

キーワード：アイデンティティ オーセンティシティ eポートフォリオ 学習支援システム オープンソース ポキ  
ャブラリ形成 ルーブリック フォリオシンキング

## 1. 研究開始当初の背景

インターネットや PC、携帯電話、スマートフォンなどの情報通信機器が普及し、日々の生活の様々な場面で利用されるようになったことにより、アナログワールドにおける我々人間の活動の多くがデジタルワールドに反映されるようになってきている。例えば、Facebook や Twitter のようなソーシャルメディアの出現により、アナログワールドにおける日々の様々なアクティビティを文字や写真としてデジタルワールドに残すことができるようになってきている。

しかしながら、アナログワールドからデジタルワールドへの一方向の情報フローは、自己に関する情報が様々なところに様々な形で散在するという深刻なアイデンティティ危機を引き起こし始めている。もし、アナログワールドにおける自己をデジタルワールドに反映した「仮想的な自己」として長期的かつ継続的に形成することができれば、アナログワールドにおける自己の価値や現状に真摯に向き合い、一貫したより意味ある形で「よりよき自己」を継続的に追究できる可能性がある。

## 2. 研究の目的

本研究では、情報通信機器の利用を通じてデジタルワールドに形成される自分自身の分身を表す「デジタルマイセルフ」という新たな概念を導入する。そして、デジタルマイセルフの形成過程におけるリアルワールドで生きる自分自身とのインタラクションや、デジタル・リアル双方における他者や情報サービスとのインタラクションを通じて、リアルワールドに生きる本人の能力を高め、生活の質を高めることが可能なパーソナルデベロップメント支援情報環境を、フォリオシステムによる英語ポキャブラリ形成を題材に構築する。これにより、多数の人々が生きながら生きた証としてデジタルマイセルフを長期的かつ継続的に形成するための課題を定式化・解決しながらを実践的に取り組む。

## 3. 研究の方法

アナログワールドに生きる自己とそのデジタルワールドでの投影であるデジタルマイセルフの「内的・外的オーセンティシティ (Internal and External Authenticity)」の形成に焦点をあてた基礎理論・基盤技術を開発しながら以下の3つのフェーズに分けて推進する:

- (1) フェーズ 1: アナログワールドに生きる自己とその投影であるデジタルマイセルフの内的オーセンティシティ(自分自身を正しく認識しているかどうか)の形成
- (2) フェーズ 2: リアルワールドに生きるメインターやそのデジタルマイセルフとの外的

オーセンティシティ(自分自身が思う自分を他人が正しく認識しているか)の形成

(3) フェーズ 3: 多数のデジタルマイセルフを通じて形成される集合知との外的オーセンティシティ(自分自身が思う自分を社会が正しく認識しているか)の形成。

## 4. 研究成果

当初予定していた評価実験までは到達できなかったものの、オープンソース e ポートフォリオシステム Karuta やラーニングアナリティクスに関する最新動向も取り入れながら、オーセンティシティに着目した基礎的な理論やオープンソースを用いた基盤技術の開発を行うことができた。特に、Karuta は、大学におけるオープンソースの利活用を進める Apero Foundation において次世代オープンソースポートフォリオシステムとして位置づけられており、世界的に注目されるプロジェクトに発展している。

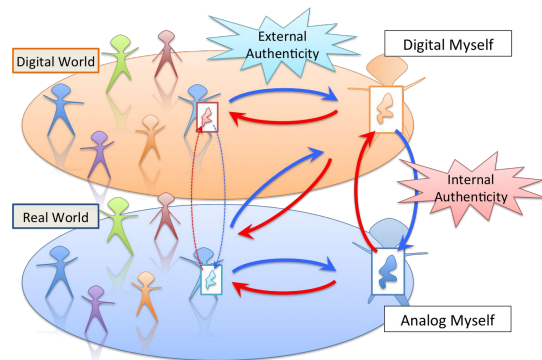


図 1: オーセンティシティの定義

- (1) 獲得すべき言葉と未知語を明確にしながらから学習し、獲得した言葉とそのエビデンスをポートフォリオとして蓄積するための e ポートフォリオシステムの現状を調査した。特に、オープンソース学習支援システム Sakai に組み込まれていた Open Source Portfolio (OSP) の動向や、Sakai の後継システムとして開発されていた Sakai OAE (Open Academic Environment) によるポートフォリオ機能の実装の動向を詳しく調査した。
- (2) HEC Montreal 大学が開発したオープンソース e ポートフォリオシステム WAD (後に Karuta) を用いた e ポートフォリオ基盤開発を行った。これは、(1) の調査結果に基づくもので、WAD のポートフォリオ設計の柔軟性・容易性、OSP 開発コミュニティの縮小・消滅、OAE ベースのポートフォリオ機能開発可能性の消滅、OAE プロジェクトそのものの見直し等から判断したものである。
- (3) e ポートフォリオシステムをベースにし

たフォリオシンキングにより、内的オーセンティシティを高める手法を開発するための基本的な概念をまとめた。将来的には、学習者の人生哲学にも踏み込んだ議論も必要であると考えている。

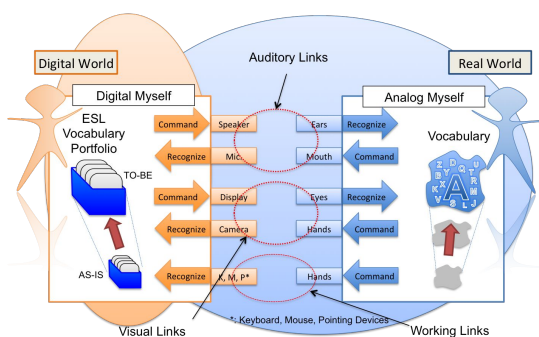


図2：ポキャブラリポートフォルリオの概念

- (4) 連携体制を構築している米国 Three Canoes 社の ESL (English as a Second Language) 専門家とともに Karuta ベースでポキャブラリ形成実験のためのプロトタイプシステムを構築した。システムは、Karuta Version 1.1 の機能をもとに、50 語彙からなるものとなっている。
- (5) オーセンティシティの形成に必要なインタラクションデータのセンシングをオープンスタンダードベースで行うために、IMS Learning Global Consortium が策定を進めているラーニングアナリティクス標準規格 Caliper に関する調査・検証を進めた。特に、Caliper が現在策定している Sensor API とプロフィールは、学習者の学習活動を適切にデータ化するためには極めて重要である。将来的にはオーセンティシティを保つためのプロフィール設計を議論・実装する必要があると考えている。
- (6) 評価実験の実施に向けて京都大学の学部・大学院レベルの学生の積極的な参加を募るため、オープンソース学習支援システム Sakai をベースにした学習支援システム PandA (People and Academy) の改善を進めた。その結果、2014 年度末までに約 480 科目、約 57% の履修者が利用するまでに拡大した。
- (7) モバイル環境においても、聴覚的・視覚的・作業的なインタラクションが行えるようにするため、モバイル端末専用アプリケーションを統一的に開発可能な Jasig uMobile をベースとしたパーソナライゼーション基盤の開発を行うとともに、WAD や 日本語版 Sakai のモバイル環境での利用について検証した(図3・図4参照)。しかしながらこの分野

の技術動向は極めて早く、仮に iPhone アプリとして実装したとしても頻繁に行われる iOS のバージョンアップにどう追従するか多くの課題がある。現在急速に普及しつつある HTML5 での実装が最も将来性のある実装方法になりつつある。



図3：Mobile PandA (uMobile 版)



図4：Mobile PandA (HTML 版)

- (8) 語学学習に係るビデオ教材を格納するため、オープンソースビデオプラットフォーム Kaltura を用いた教材配信サーバの構築・検証を進めた。将来的には、全国共同利用サービスとして実装できる方向でさらなる検討を進めている。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

梶田将司, ``教育学習活動支援のための情報環境を俯瞰する～ラーニングアナリティクスの効果的な利活用に向けて～'', コンピュータ利用教育学会コンピュータ&エデュケーション, 査読有, Vol.38, pp.39-42, 2015年6月,  
[http://www.ciec.or.jp/ja/ce\\_n1/cmp\\_edu/](http://www.ciec.or.jp/ja/ce_n1/cmp_edu/)  
 Janice A. Smith and Shoji Kajita, ``Constructing Digital Myself:

Authenticity, Folio Thinking, and the Representation of Self'', the 10th international ePortfolio & Identity Conference (ePIC 2012), 概要査読有, pp.59--63, 9-11 July 2012, London, UK <http://www.epforum.eu/proceedings/2012>

〔学会発表〕(計 14 件)

平岡齊士, 梶田将司, ``Karuta1.0 の機能と京都大学における運用イメージ'', 法政大学情報メディア教育研究センターシンポジウム 2015/Ja Sakai カンファレンス, 法政大学小金井キャンパス, 東京, 2015 年 3 月 9 日

Yukinori Takubo, Tamaki Motoki, Syuntaro Tida, Shoji Kajita, Masahiro Yamada, Yoshihiko Asao and Keisuke Yagi, ``Constructing a Digital Museum with a Large-Scale Archive for Endangered Languages'', 4th International Conference on Language Documentation and Conservation, February 26 - March 1, 2015, Ala Moana Hotel, Honolulu, U.S.A.

梶田将司, 元木環, 森村吉貴, 竹村治雄, ``オープンソースビデオプラットフォームの試験実装を通じた全国共同利用クラウドサービスの検討'', Vol. 2015-CLE-15, No. 6, pp. 1, 情報処理学会第 15 回 CLE 研究発表会, 東京学芸大学, 東京, 2015 年 1 月 31 日

梶田将司, ``オープンなイノベーションを推進する情報基盤ビッグデータ活用の現状と将来展望'', 第 18 回国際 P2M 学会研究発表大会, 基調講演, 2014 年 9 月 27 日, 京都大学学術情報メディアセンター南館, 京都 (招待講演)

Janice A. Smith and Shoji Kajita, ``Authenticity: An Essential Characteristic of Evidence for Digital Myself'' in 12th International ePortfolio & Identity Conference (ePIC 2014), 9-11 July 2014, Greenwich, UK Shoji Kajita and Koichiro Tonomura, ``Course Link Tool for Loosely Engaging Sakai CLE with Student Information System'', Open Aperio 2014 Conference, Miami, FL, U.S.A., June 1-5, 2014

梶田将司, 平岡齊士, ``リーディング大学院におけるポートフォリオ実践活動'', Ja Sakai Conference 2014, 2014 年 3 月 10 日, 名古屋大学, 名古屋

梶田将司, ``大学における e ポートフォリオの構築と活用'', 第 3 回東京医科大学 e ラーニングシンポジウム「医学教育における e ポートフォリオのあり方」, 2014 年 3 月 8 日, ハイアットリージェンシー東京, 東京 (招待講演)

常盤祐司, 宮崎誠, 出口大輔, 平岡齊士, 梶田将司, ``Open Aperio 2013 Conference 参加報告'', vol. pp.1-6, 情報処理学会第 122 回 CE・第 11 回 CLE 合同研究発表会, 沖縄大学, 沖縄, 2013 年 12 月 14~15 日

梶田将司, ``高等教育の質向上のための情報環境'', 平成 25 年度 第 8 回名古屋大学情報連携統括本部公開講演会・研究会, 2013 年 12 月 3 日, 名古屋大学, 名古屋

Janice Smith, Shoji Kajita and Jacques Raynaud, ``Portfolios for the Future of Sakai'', Open Aperio 2013 Annual Conference, San Diego, CA, U.S.A., June 2-7, 2013

梶田将司 (企画者・司会者), 塩田浩平・池田裕一・惣脇宏・酒井博之 (話題提供者), 飯吉透 (指定討論者), ``京都大学におけるポートフォリオ情報環境戦略の開発と実装'', 第 19 回大学教育研究フォーラム発表論文集, pp. 258--259, 2013 年 3 月 14・15 日, 京都大学, 京都

梶田将司, ``京都大学におけるポートフォリオ情報環境戦略の開発と実装'', Ja Sakai Conference 2013, 2013 年 3 月 13 日, 京都大学, 京都

梶田将司, 元木環, 椋木雅之, 平岡齊士, ``京都大学における Sakai 実装の現状と課題'', 研究報告教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2012-CLE-7, No. 9, pp. 1-6, 2012 年 5 月

〔その他〕

Aperio Karuta Project,  
<https://www.aperio.org/projects/karuta>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶田 将司 (KAJITA, Shoji)  
京都大学・学術情報メディアセンター・教授

研究者番号: 30273296