

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350319

研究課題名(和文) モバイルフォンを利用したシームレスな語学学習環境デザイン構築に関する研究と実践

研究課題名(英文) Implementing Seamless Language Learning Environment Using Mobile Phones

研究代表者

魚崎 典子 (Uosaki, Noriko)

大阪大学・国際教育交流センター・特任准教授(常勤)

研究者番号：00721523

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：2008年の政府の「留学生30万人計画」の発表以来、留学生に対する語学教育の充実が緊急課題となっているが、本研究では近年注目を集めているユビキタス技術を活用したシームレス・モバイル語学学習環境を構築し、留学生の授業外における自主的日本語学習の促進、効率的日本語学習の実現を目指した。期間中にシステムの評価実験を実施した結果から、システムの有効性およびユーザの満足度の高さが検証された。成果発表として、国内外での学会発表およびジャーナル投稿を行った。広報活動として、国際会議における interactive eventでのシステム紹介、及び国内でワークショップを開催しシステムの広報を行った。

研究成果の概要(英文)：Since Japanese Government put forward a “Plan for 300,000 Exchange Students” as a policy measure in 2008. Japanese language education for international students has turned out to be an urgent issue. In our research study, we have explored a seamless Japanese language learning using ubiquitous technologies to promote students’ autonomous out-of-class learning as well as to implement effective Japanese language learning environment. During the research period, we have conducted three experiments to examine the effectiveness of our system. The results of the experiments shows that our system has a high usability and users are satisfied with using it. We have promoted our system in an interactive session during the international conference. We have also held an international workshop to promote our system.

研究分野：教育工学

キーワード：留学生 日本語学習 ラーニングログシステム シームレス学習 モバイル学習 e-book

1. 研究開始当初の背景

2008年の政府の「留学生30万人計画」の発表以来、留学生数の拡大が多く大学の重要課題となっている。それに伴い留学生に対する日本語教育の充実が緊急課題となっている。語学修得に要する時間は絶大である。しかし授業時間数は限られている。よって授業での学習時間不足を補うために授業外での学習が必至となる。

近年著しい発展を遂げているユビキタス技術、モバイル技術の教育的応用研究は今世紀に入って目覚ましい発展を遂げている。日進月歩の技術の進歩に研究者も追従すべく研究の勢いは年々増してきている。本研究もその流れの中に位置づけられる。更に、近年注目されている学習環境として、授業外と授業内の学習の継ぎ目をなくすシームレス学習環境が挙げられる。まだモバイル技術が発達する以前の1994年にACPA(American College Personnel Association)が授業内と授業外の学習をリンクさせる”seamless learning”の重要性を指摘している。

また研究代表者は、SCROLLと呼ばれるラーニング・ログ・システム(国際会議でBest Technology Design Paper Award受賞)を活用して、授業外学習の促進および授業内外をリンクさせた効率的な単語学習方法の提案を行ってきた。SCROLLは、学習者の自主学習を支援するシステムとして開発された。人は様々な場所で、様々な機会に学習する。バラバラに存在しているそれぞれの学習を、システムが統合し、関連付け、他の学習者と共有し、過去の学習をクイズという形で学習者に思い出させるよう働きかけるようデザインされている(cf. 図1)。従って日本で生活しながら日本語を学ぶ留学生が最も適したユーザとなる。



図1 SCROLLを用いたシームレスな学習環境

2. 研究の目的

上述の背景に基づき、本研究の目的は、1) どのように授業外での学習を促進すればよいか? 2) どのようにすれば効率的な日本語学習できるか? この二点の問題に注目し、SCROLLに新たな機能を付加し、シームレス・モバイル語学学習環境を構築し、留学生の授業外における自主的日本語学習の促進、効率的日本語学習の実現を目指し、その効果を検証することである。

3. 研究の方法

- 1) 現存する SCROLL システムに授業内と授業外の学習をリンクさせる新しい機能を付加するシステム開発と評価実験
- 2) 留学生を対象として日本語学習方法およびモバイル学習についてアンケート調査

4. 研究成果

- 1) H 26 年度に留学生を対象として日本語学習方法およびモバイル学習についてウェブアンケート調査(30問。回答者:留学生91名)を実施した。日本語オノマトペ学習に関する設問と回答結果を以下に示す。日本語オノマトペ学習に困難を感じない - 8名(9%)、オノマトペ学習は特になにもしていない - 70名(78%)、学習していると答えた20名のうち17名はIT利用はなかった。結果は⑩で報告。日本語のオノマトペは難しいと感じているが何も学習はしていないという回答者の比率が多かったことに注目し、オノマトペ学習コンテンツをシステムに導入した。
- 2) 現存する日本語学習アプリケーションおよび日本語学習サイトに関する知見を得るため、それらを概観し、国際会議で発表した(②)。また②の内容を更新し、ジャーナルに投稿した(JALTのジャーナル TLT Wiredの採用結果待ち)。
- 3) シームレス学習シナリオに関して反転授業をパイロット的に授業で導入し、授業外学習と授業内学習の導入タイミングについて考察し、国際会議で発表した(①④)。
- 4) システムの評価実験(1)
SCROLLシステムにオノマトペ学習コンテンツをログとしてアップロードし、留学生対象にパイロット評価実験を実施。5段階式アンケート結果で、使いやすさ- 4.4、役立ち度合- 4.8、インターフェース- 4.6と高評価を得た(⑩)。
- 4) システムの評価実験(2)
システム内にepubと呼ばれるebookシステムを構築し、授業外と授業内の学習を効果的に関連付ける工夫を行った。図2にシステムの概要、図3に学習シナリオを示す。

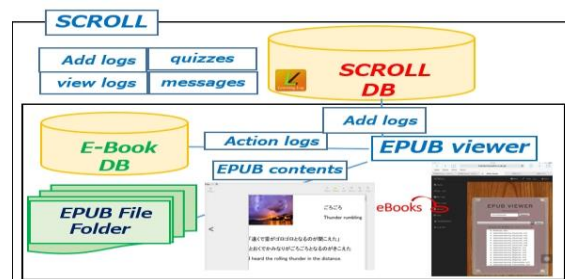


図2 システムの概要

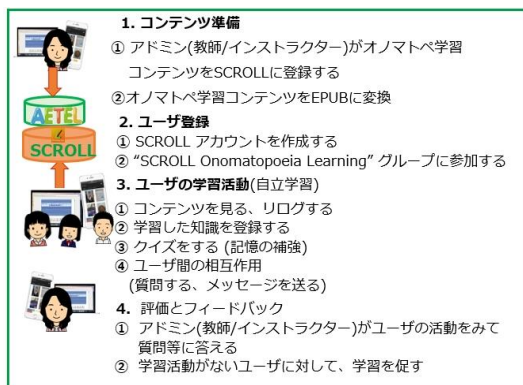


図3 学習シナリオ

平成 28 年前期の研究代表者が担当する留学生向けの CALL 教室授業での授業内で新システムで 2 回目の評価実験を行った。事前事後テストの結果より学習効果は検出されたが、授業外でのシステム活用が期待ほどではなかった。評価実験の結果は 2016 年 12 月ボンベイで開催された国際会議 ICCE2016 にて「AETEL: Supporting Seamless Learning and Learning Log Recording with e-Book System」と題して発表(21)。さらに本研究の日本語論文として日本教育工学会論文誌に投稿済みで採択結果待ちである。

さらには当初の研究計画にはなかったが、最近特に注目されている教育ビッグデータを活用すべく、ラーニングアナリティクス的手法を用いてシステムに蓄積されたログを分析し、学習者に適切なコンテンツを推薦するシステムを開発し、学習者に学習機会を増やすという成果を上げることができた。その結果は 2017 年 3 月バンクーバーで開催された国際会議 LAK2017 にて「Learning Analytics in a Seamless Learning Environment」と題して口述発表を行った(22)。

4) 広報活動

i) 2014 年 12 月 1 日及び 3 日奈良県新公会堂(現奈良春日野国際フォーラム)に於いて開催された国際会議 ICCE2014 での Interactive Event でシステムを紹介し参加者に利用してもらった。(参加者 11 名)

ii) 2016 年 10 月 19 日大阪大学吹田キャンパスサイバーメディアコモンズに於いて台湾の研究者と共にワークショップ「International Workshop on Cultivating E-Learning in the Age of Mobile Connectivity」を開催し、研究成果の発表および研究情報交換を行った。(参加者 13 名)

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

① Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata, Kousuke Mouri

How We Can Boost Up Outside-class Learning? : Effectiveness of Ubiquitous Learning Log System. *International Journal of Mobile Learning and Organisation (IJMLO)*, vol.9, No.2, pp.160-181, 2015.07, 査読有

<http://dx.doi.org/10.1504/IJMLO.2015.070703>

② Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki, Analysis of Ubiquitous Learning Logs Using Social Network Analysis, *International Journal of Mobile Learning and Organisation (IJMLO)*, vol.9, No.2, pp.101-123, 2015.07. 査読有

③ Kousuke Mouri and Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki, Erdenesaikhan Lkhagvasuren, Context-aware and Personalization Method based on Ubiquitous Learning Analytics, *Journal of Universal Computer Science*, vol.22, No.10, pp.1380-1397, 2016. (pdf)

〔学会発表〕(計 23 件)

① Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata and Kousuke Mouri, Towards Flipped Learning Using Ubiquitous Learning Log System in L2 Learning Class, *Proceedings of ICSLE2014*, pp.339 - 346, 2014. 査読有

② Inoue, G., Uosaki, N., Ogata, H., & Mouri, K, Enhancing Outside-class Learning Using Online Tools: A Review Work, *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Technologies and Learning Environments (LTLE2014)*, pp.332-337, 2014. 査読有

③ Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki and Songran Liu, Visualization for Analyzing Ubiquitous Learning Logs, *Proceedings of ICCE2014*, pp.461-470, 2014 (Best Student Paper Award). 査読有

④ Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata and Kousuke Mouri, Seamless Flipped Classroom Using SCROLL in CALL Class, *Proceedings of ICCE2014*, pp.539-544, 2014. 査読有

⑤ Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki and Songran Liu, Ubiquitous Learning Logs Analytics, *DSC Proceedings of ICCE2014*, pp. 9-12, 2014 (Apsce Graduate Student Community Service Award). 査読有

⑥ Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki & Songran Liu, Visualizing Ubiquitous Learning Logs Using Collocational Networks, *Workshop Proceedings of ICCE2014*, pp.685-693, 2014. 査読有

⑦ Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata and Kousuke Mouri, Boosting up JSL Learners' Outside-class Learning Time with Learning Log System, *Proceedings of 11th International Conference on Mobile Learning 2015*, pp.113-117, 2015.

⑧ Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki, Ubiquitous learning analytics in the context of real-world language learning, *Proceedings of The 5th International Learning Analytics & Knowledge Conference, Poughkeepsie, New York, USA*, pp.378-382, 2015. 査読有

⑨ N. Uosaki, K. Matsushita, H. Suzuki, Supporting JFL learners with User Customized Kanji Learning System Using Computer Graphics, *Proceedings of the 4th International Conference on Learning*

Technologies and Learning Environments (LTLE2015), pp.264-267, 12-16 July 2015, 査読有

⑩Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata and Noriko Uosaki, Analysis of Ubiquitous-Learning Logs Using Spatio-temporal Data Mining, *The 15th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT2015)*, Hualien, Taiwan, pp.96-98, July 2015, 査読有

⑪Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata, Kousuke Mouri and Erdenesaikhan LKhagvasuren, Japanese Onomatopoeia Learning Support for International Students Using SCROLL, *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE 2015)*, pp.329-338, 2015, 査読有

⑫Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata and Noriko Uosaki, Visualization and Analysis System for Connecting Relationships of Learning Logs, *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE 2015)*, pp.357-366, 2015, 査読有

⑬Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata and Noriko Uosaki, Doctoral Student Consortium (DSC), Supporting Real-world Language Learning Based on Ubiquitous Learning Analytics, *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE 2015)*, pp.5-8, 2015, 査読有

⑭Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata and Noriko Uosaki, Recommendation Method in the Context of Real-world Language Learning, *Workshop Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education (ICCE 2015)*, pp.704-712, 2015, 査読有

⑮Uosaki, Noriko, Mahiro, Kiyota, Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Mahdi, Choyekh, Onomatopoeia Learning Support for Japanese Learners Using Learning Log System with eBook, *The 16th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2016)*, pp.347-348. 査読有

⑯松下孝太郎, 車川隆洋, 崎山卓哉, 魚崎典子, 鈴木英男, 複数例文による個人用漢字学習システムの開発, 教育システム情報学会 JSiSE2016 第41回全国大会 2016/8/29-8/31 pp.69-70

⑰Kotaro Matsushita, Takuya Sakiyama, Takahiro Kurumagawa, Noriko Uosaki, Hideo Suzuki, Development and Evaluation of a Personalized Kanji Learning System Using Multiple Example Sentences, *Proceedings of The 5th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2016)* Kyoto, Japan, pp.200-203. 査読有

⑱魚崎典子, 清田麻寛, 毛利考佑, 緒方広明, ラーニングログ・システムと EPUB を活用した日本語学習者のオノマトペ学習サポート JSET2016 第32回全国大会 SIG セッション 03: 教育・学習支援システムの開発・実践 2016/9/17-9/18 https://www.jset.gr.jp/taikai32/program/program_sg.php

⑲Noriko Uosaki, Mahiro Kiyota, Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Let's Learn Business Japanese with Learning Log System and E-book, *Proceedings of 15th World Conference on Mobile and Contextual Learning (mLearn2016)*, Sydney pp.265-272. 査読有

⑳Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki,

Mahiro Kiyota, Visualization for Analyzing Learning Logs in the Seamless Learning Environment, *Proceedings of the 24th International Conference on Computers in Education (ICCE 2016)*, pp.315-324. 査読有

㉑Mahiro Kiyota, Kousuke Mouri, Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata, AETEL: Supporting Seamless Learning and Learning Log Recording with e-Book System, *Proceedings of the 24th International Conference on Computers in Education (ICCE 2016)*, pp.380-385. 査読有

㉒Noriko Uosaki, Takahiro Yonekawa, and Chengjiu Yin, Supporting Out-of-class Interaction among Learners with InCircle, *Proceeding of The 20th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW 2017)* Pages pp.331-334. 査読有

㉓Kousuke Mouri, Hiroaki Ogata, Noriko Uosaki, Learning Analytics in a Seamless Learning Environment, *Proceedings of the 7th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK17)*, pp.348-357. 査読有

[図書] (計 1 件)

Noriko Uosaki, Noriko Uosaki, Hiroaki Ogata, Kousuke Mouri, Mahdi Choyekh, Implementing Sustainable Mobile Learning Initiatives for Ubiquitous Learning Log System called SCROLL, in Angela Murphy et al. (Eds): *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region Singapore*, Springer (in press).

<http://www.springer.com/in/book/9789811049439>

[その他]

ホームページ

<https://sites.google.com/site/norikouosaki/research-projects>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

魚崎 典子 (UOSAKI Noriko)
大阪大学 国際教育交流センター
特任准教授 (常勤)
研究者番号 : 00721523

(2) 研究分担者

緒方 広明 (OGATA Hiroaki)
京都大学
学術情報メディアセンター教授
研究者番号 : 30274260

難波 康治 (NAMBA Koji)
大阪大学 国際教育交流センター
准教授
研究者番号 : 30198402