

クラウドを活用したプラットフォームの開発と検証

島根大学 研究・学術情報機構 総合情報処理センター 松本多恵^{*1}

Development and Verification of a Platform Utilizing Cloud

Tae Matsumoto, General Information Processing Center Organization for Research and Academic Information, Shimane University^{*1}

A Learning Management System is an application primarily used for the administration of learning and eLearning. It allows anyone to create learning materials of any kind (e.g., video contents, or game contents). We develop a Learning Management System using cloud. The system is integrate of hand writing learning to information and communication technology. In order to validate the system, we perform experimental evaluation of the system with students and teachers.

キーワード: クラウド, プラットフォーム, 学習分析, eポートフォリオ

1. はじめに

本研究は、インターネットを通じてeラーニングを配信するプラットフォームである学習管理システム(Learning Management System 以下、LMSと明記する)に連携したシステムではなく、クラウドコンピューティング(以下、クラウドと明記する)上に学習履歴や成績データなどの記録をデジタル化して残す収集物保管するeポートフォリオ(電子化されたポートフォリオ)のシステムの構築を目指すものである。

本研究の特徴は、手書きレポートや手書きメモ、紙文書などをスキャンし、スキャンしてできたPDFをクラウド上に保存し、既存のLMSと同様に、学生が自分の手書きレポートなどの過去に提出した紙文書を振り返り確認できる。さらに、教員が登録された紙文書を見て、採点や評価、コメントをパソコンなどで入力することができる。さらに、学習者(児童、生徒、学生)は、eポートフォリオ上で採点や評価、コメントや提出したレポートやテストなどの紙文書を閲覧、印刷することができるシステムである。クラウドを利用したシステムのため、小規模の組織や個人でも利用できるシステムである。さらに、利用した期間だけ利用することができる柔軟性の高いシステムを開発した。

本システムを利用した学習者の感想や教員の意見など述べていく。

2. eポートフォリオシステムの概要

2.1 紙文書とICTの融合

近年、教育ビッグデータ(LMSに蓄積された学習ログや成績データなど)を分析・検証する学習分析の分野が広まっている。LMSに蓄積された成績データの多くは、デジタル機器を利用して入力されたものが多い。さらに、モバイル型ノートパソコンやタブレット、電子ペンに代表される手書き入力可能な端末が普及し始めたことにより、LMSと連動したオンラインによる手書き学習が注目され、導入されている⁽¹⁾。しかし、教育現場では、紙とペンによる学習が根強くある。紙とペンで学習した紙文書をスキャンなどしてPDF化し、既存のLMSと連携するシステムの一つ、富士ゼロックス株式会社が提供する授業支援ボックス⁽²⁾がある。授業支援ボックスは複合機に専用の機会を設置し、既存のLMSと連携するものである。本研究は、クラウド上で紙文書を管理するeポートフォリオシステムの構築を目指す点から考慮して、同じ紙文書をスキャンなどしてPDF化し、既存のLMSと連携するシステムの一つ、株式会社システム工房エムが提供する飛ぶノート出雲⁽³⁾を改良してクラウド上にシステムの構築を目指した。飛ぶノート出雲は、スキャナし紙文書を、飛ぶノート出雲に登録することで、教員は、飛ぶノート出雲の機能を使って、評価・採点・コメントを記入

することもでき、さらに、返却することができる。これまで、飛ぶノート出雲も既存の LMS と連携してきたが、本研究では、既存の LMS ではなく、クラウド上にシステムを構築し、e ポートフォリオの機能を充実させた。

2.2 システムの流れ

本システムの流れを図 1 に示す。まず初めに、学生が専用の紙（マークシートなどが記載されて）に通常のペンや鉛筆で、レポートやテストや授業の内容などを記載する。記載された紙文書をスキャンして PDF 化し、飛ぶノート出雲にデータをして登録する。登録されたレポートなどを先生（教員）が採点し、点数やレポートなどにコメントを入力する。そして、学生へレポートを返却する機能を使って返却する。学生は、スマートフォン、タブレットなどのデジタル機器でレポートを閲覧、印刷することができる。学生は過去にさかのぼって自分のレポートを閲覧することができ、学習の成果を可視化することができ、振り返り学習も可能である。

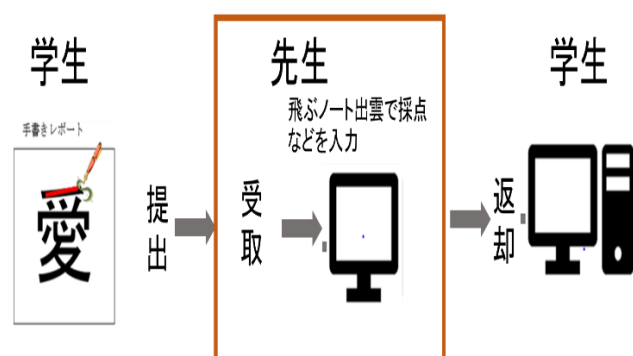


図 1 飛ぶノート出雲を利用したシステムの概要

2.3 本システムの問題点と改良点

本システムは、専用の紙が必要である。クラウド上で管理することでいつでも、どこでも学習履歴や学習者の成績データなどを閲覧することができる反面、セキュリティの側面、学習データのなどのデータの流出、漏洩の危惧がある。これまでの LMS の多くは、自組織内でシステムを構築しているケースが多く見受けられる。本システムはクラウド上にデータを格納しているが、学生データなどの個人情報情報は別サーバに構築し、連携して利用しているなどセキュリティに対する対策を構築している。しかし、未曾有のセキュリティ攻撃

などに対応したシステムの構築が今後の課題である。また、マークシートにより学習者を識別するシステムのためマークシートの読み取りミスなどが発生する可能性がある。読み取りミスを最小限にするためにも、利用者への説明などの充実する必要がある。教員側の要望として、システムの改良点などを聞き取り調査し、随時改良を重ねていく。現時点においても、スタンプや学生データの連携などさまざまな要望がある。

3. おわりに

本研究は、e ポートフォリオシステムを構築する仕組みを構築した。e ポートフォリオの可視化、学生が直接レポートなどをスキャンして PDF 化したものを提出できる機能、スマートフォンなどで読み込んだ画像を活用できる仕組みなどまだまだ、改良が必要な機能がある。しかし、個人での利用や、利用した意図機だけ利用できる仕組みなどクラウドの利点を活かしたシステムを構築することで、これまでの LMS との差別化を目指している。また、クラウドを利用することによるデメリットを今後の課題として、自組織以外でのデータの格納に関するセキュリティに関する対応を継続して実施していく。さらに、蓄積されたデータの分析なども変更して行っていく。

謝辞

本研究の一部は、2017 年度島根大学女性研究者支援研究助成、2016 年公益財団法人科学技術融合振興財団研究助成によるものである。

参考文献

- (1) 福島耕作, 下村勉: “授業における挙手・発言とタブレット端末を活用した発信・交流との児童の意識の比較”, コンピュータ利用教育学会, vo1.42, pp31-36 (2017)
- (2) 富士ゼロックス株式会社, 授業支援ボックス, https://www.fujixerox.co.jp/product/mf_etc/class_box/class_box.html (2018 年 2 月 2 日確認)
- (3) 株式会社システム工房エム, 飛ぶノート出雲, <http://tobunote-izumo.com/system.html> (2018 年 2 月 2 日確認)