

特別支援教育におけるタブレットを活用した 学習コンテンツ制作支援システムの提案

佐々木 喜一郎[†] 安田 孝美[‡]

岐阜経済大学 経営学部 情報メディア学科[†] 名古屋大学大学院 情報科学研究科[‡]

1. はじめに

近年、障がい児について将来の自立と社会参加に向けた学習の充実を図るために、障害の状態や特性を考え、デジタル教材コンテンツを効果的に利用した適切な教育を実施する事が重要視されている。そこで、岐阜県、公益財団法人ソフトピアジャパン、障がい者団体、学識経験者等で構成されるスマートフォン・タブレット端末の福祉分野での活用研究会は、急速に普及するタブレット端末へ対応する為に、様々なプラットフォームに適合する特別支援教育向けアプリケーションの開発を進めている[1]。しかし、従来の方法では、多種多様な入力デバイスを駆使して、教育コンテンツの素材となるデジタルデータをPCに取り込み、各種PCソフトウェアを活用してデジタルデータ編集する必要がある為、PCと周辺機器の取り扱いに熟知した人材や多大な労力と時間が必要である。

本研究は、手軽に何時でも何処でも学習コンテンツの制作ができ、学習者も楽しく自ら学習コンテンツの制作が可能な、タブレットを活用した学習コンテンツ制作支援システムを開発する事を目的とする。

2. 先行研究

先行研究[2][3]は、タッチパネルを備えた端末の特性を活用した教材コンテンツの制作及び提示がされている。特徴的な機能は、学習者の学習進捗に合わせた教材コンテンツの難易度設定、障害の種類や程度に合わせた問題設定、教育目標の指針となる学習記録の自動化がある。しかし、教材コンテンツの制作には、専門的なソフトウェアの知識や技術が必要である為、特別支援学校の教育者が実際に活用する事は困難である。また、学習コンテンツの制作分野では、タブレット端末に対応したユーザビリティ中心の学習コンテンツの制作手法に関する研究[4]が

ある。この制作手法において、選択式による学習コンテンツの制作支援の機能が提案されているが、学習支援システムと連携した学習コンテンツの共有化が達成されていない。

3. システム要件定義

先行研究の課題を解決するには、下記のシステム要件を満たす必要がある。PCの取り扱いが不得手なユーザも教材コンテンツの制作が可能なシステムであること。制作した教材コンテンツを特別支援学校同士で共有する機能により、再利用や指導ノウハウの蓄積による特別支援学校の授業力向上が見込めること。従来の方式による教育コンテンツの制作には、多大な労力が必要である為、その負担を軽減可能なシステムであること。

3.1. ハードウェア要件

本システムのアプリケーションは、様々なデバイスの機能を単一端末で提供が可能な為、タブレット端末を活用する方針とした。また、可搬性が高い事から、様々な場所で利用できる。さらに、ユーザ同士コミュニケーションを取りながら学習コンテンツの制作が出来る為、学習効果の向上が見込める。

3.2. ソフトウェア要件

本システムのアプリケーションは、ネイティブアプリケーションとウェブアプリケーションの特性を併せ持つ、ハイブリッドアプリケーションとして開発する方針とした。理由は、タブレット端末に搭載されている多数のデバイスを利用できる為、多様な機能を実現可能である。また、クロスプラットフォーム開発が可能な為、同じコードコンポーネントやユーザインタフェースを様々なOSで再利用する事により、コスト削減や様々なタブレット端末に対応可能である。

3.3. サービス提供の要件

本システムを利用したサービスは、クラウド版とパッケージ版の2通りの方法で提供する。クラウド版は、教材コンテンツの管理及び共有を容易にする機能を提供する。パッケージ版は、特別支援学校のネットワークインフラが十分でない実情がある為、オフライン環境でも教材コンテンツを制作可能な機能を提供する。

Proposal of Learning Content Creation Support
Tablet Application for Special Needs Education

[†]Kiichiro SASAKI, Faculty of Business
Administration, Department of Information and
Media Studies, Gifu Keizai University

[‡]Takami YASUDA, Graduate School of Information
Science, Nagoya University

4. システム概要

本システムは、教材コンテンツ制作用のアプリケーション、教材コンテンツ管理及び共有サーバで構成される。また、本アプリケーションは、Google PlayやAppleのApp Store等のアプリケーションストア経由で提供する（図1）。

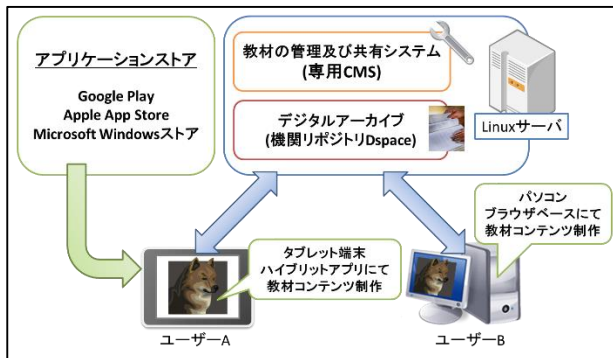


図1. システム全体構成

4.1. 対話形式による教材コンテンツ制作機能

本アプリケーションは、PCや周辺機器の扱いが不慣れたユーザに対応する機能を実現した。この機能は、教材コンテンツの制作に必要な設定項目について、アプリケーションからユーザに問いかけ、ユーザが順番に選択していく事により、設定が自動的に完了する方式とした（図2）。

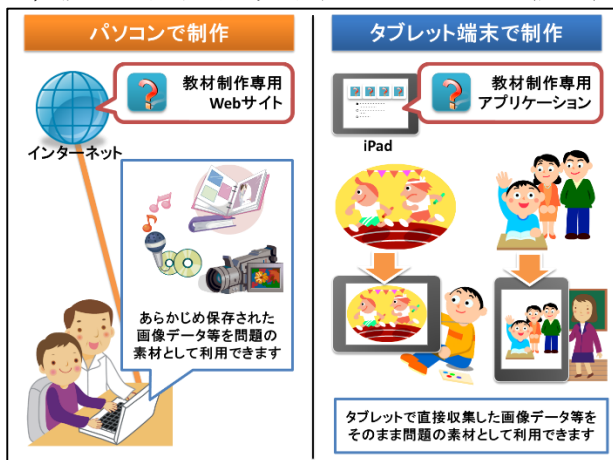


図2. 教材コンテンツの制作機能図

4.2. デジタルアーカイブサーバ連携機能

本システムは、デジタル教材や素材等の資産を管理及び保存する方法として、デジタルアーカイブサーバを構築した。デジタルアーカイブサーバは、機関リポジトリシステムとして利用されるDspaceにて構築し、各機能と連携させた。これにより、デジタルデータのファイルにメタデータを付与して管理及び共有が可能なる事から、問題の作成が容易になる。実例として、いぬを題材とした問題を作成する場合、いぬに関するキーワードにより、関連するデジタルデータを容易に素早く検索して、問題構成に

採用する事ができる（図3）。

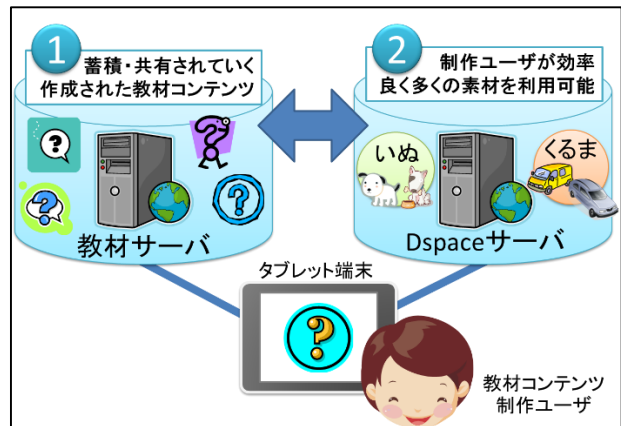


図3. 教材コンテンツ管理及び共有機能図

4.3. 教材コンテンツ管理及び共有機能

ユーザが制作した教材コンテンツの管理及び共有する機能を実現した。この機能は、専用のコンテンツマネジメントシステムとして開発する事により、サーバやデジタルデータに関する技術的な知識が無くても運用が可能になる。

5. おわりに

今後、本システムの評価実験を実施し、有効性及び他のシステムと比べて優位性を実証したい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、平成25年度スマートフォン・タブレット端末の福祉分野での活用研究会に所属する皆様、岐阜県立中濃特別支援学校平光紀彦先生には、多大なご協力を頂きました。ここに深謝いたします。

参考文献

- [1]江崎光治, 佐々木喜一郎, 安田孝美: “特別支援教育におけるタブレット端末向け学習コンテンツ制作の取り組み”, 情報処理学会第76回全国大会, 特別支援教育セッション, 3ZF-6
- [2]金山貴泰, 浅野久美子, 西野哲朗, 若月光夫: “学習ゲームを用いた発達障害児向け文字学習支援システム”, 情報処理学会, 研究報告数理モデル化と問題解決(MPS), 2013-MPS-93, Vol.8, pp.1-6, 2013.5.16,
- [3]丸谷和史, 植月美希, 安藤英由樹, 渡邊淳司: “ユーザのなぞり動作に基づく動的的文章表示方式”, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌, Vol.54, pp.1507-1517, 2013.4.15
- [4] Lizeth Islas, Víctor M. González, Marcelo Mejía: “Developing a Mobile Application for Language Disabled Children with User Centered Design”, HCI International 2013, Communications in Computer and Information Science, Vol. 373, pp. 236-240, 2013