

## 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

江崎光治<sup>†</sup> 佐々木 喜一郎<sup>†</sup> 安田 孝美<sup>‡</sup>

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

### 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、学生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。岐阜県立中濃特別支援教育学校の平光紀彦先生は、特別支援学校向けの学習アプリケーションの開発、提供を進めている。しかし、これらのアプリケーションはWindowsアプリケーションであることから、パソコン実習室において、学生がパソコンに向かい、学生が利用可能な操作の範囲内におけるマウスやキーボードを利用した教育が主流である。そのため、限られた学生しか活用できない実情がある。本研究は、様々な場所や環境において、学生にとって手軽かつ楽しく学べる様々なタブレット端末向け学習コンテンツの制作を目標としている。このタブレット端末向け学習コンテンツの制作における現状と課題に対する取り組みの指針について報告する。

### 2. 関連研究

関連研究[1]は、音声データと画像を同期させて表示する機能を開発し、タブレット端末を活用した特別支援教育の支援を実現している。しかし、様々なユーザを想定した機能が十分でない。関連研究[2]は、学生の状態を把握可能なアセスメントツールを実現している。しかし、特別支援学校の学生一人一人に導入するには、コスト面や各種アプリケーションとの連携機能について、課題が存在する。

### 3. 現在のアプリケーション概要

現在のアプリケーションは、14種類程が提供され、特別支援学校にて広く活用されている。ひらがなの形を視覚的に覚え、同時に音声による文字の音を聴覚的に覚えることができる、ひ

らがなあそび。表示された左右2枚の画像のどちらが正しいか、判断力を養うことができる、左右えらび。点滅している物を捉える瞬発力と物の個数を数える計算能力を鍛える、かぞえてみよう。音の感性を育てる、ミュージックボックス。思いやりの感情や表現力を育てる、絵本ソフット等が提供されている。

### 4. 現在のアプリケーション課題

現在のアプリケーション課題は、PCを用いている点である。アプリケーションの問題に解答する際にマウスやキーボードを使用する為、肢体不自由な学生にとっては操作が非常に困難である。また、様々な周辺機器が接続されている為、学生が安心して学習できるコンピュータ環境でない。多くの特別支援学校のコンピュータ利用環境では、学習の際にPCが置かれている教室まで学生達が移動する必要があり、肢体不自由な学生にとって負荷となっている。

### 5. コンテンツ制作の要件定義

現在、特別支援学校が抱えているPCを用いた場合の課題を解決する為に、タブレット端末を活用する方針とした。理由として、様々な状態でタッチ操作が可能な為である。また、タブレット端末のタッチ操作による直観的な反応は、学生が楽しめる事から、操作を覚えやすい。さらに、可搬性が高い事である。タブレット端末はその軽量さから可搬性が高く、特定の教室だけでなく、学生が好きな場所で学習することが可能となる。故に、在宅学習にも適しており、幅広い学生に対応させることが可能である。複数の人数で学習する際、周りの学生や先生にタブレットの画面を見せ易く、学習し易い環境を実現できる。

### 6. コンテンツ概要

本学習アプリケーションは、問題の読み上げ、正解時の音声など、会話型のコンテンツである。オプション機能を使用し、問題の選択肢の数の変更や、音声スキップ機能などで学習レベルに合わせた難易度の選択ができる(図1)。

Production of Learning Content for Tablets  
Devices in Special Needs Education

<sup>†</sup>Mitsuharu Esaki, Kiichiro SASAKI,  
Faculty of Business Administration,  
Department of Information and  
Media Studies, Gifu Keizai University

<sup>‡</sup>Takami YASUDA, Graduate School of Information  
Science, Nagoya University

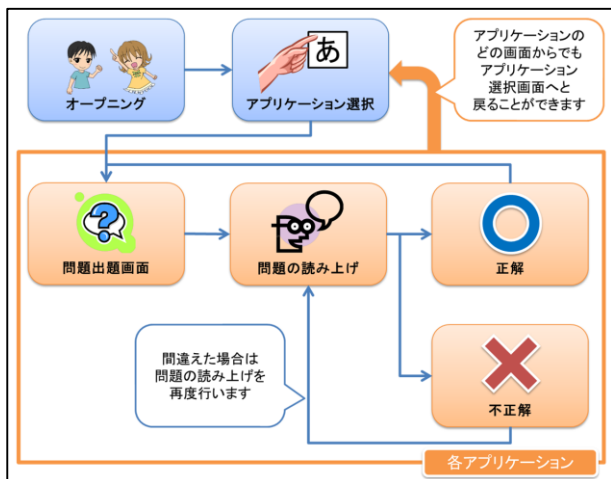


図1. コンテンツ概要図

6.1. タブレット端末に対応した機能

本コンテンツは、特別支援学校の学生がより使い易い機能を実現した。インターフェース部分では、学生がアプリケーション画面に触れた際に、拡大縮小や上下へのスクロールが勝手に起きないようにする為、アプリケーション画面を固定させている。これにより、画面にタッチする際の反応の認識率を高めている。また、学生がどのようなタッチの仕方をしてしても誤動作しない仕組みを導入している。オプション機能では、学生の学習レベルに合わせて、出題される文字の大きさや選択肢の数の変更が可能となっている(図2)。



図2. 各アプリケーション実行画面

6.2. 問題出題の機能

タブレット端末の画面をタッチすると、問題文の読み上げと解答受付の画面に遷移する。尚、タブレット端末の画面をタッチする前は、問題文の読み上げと解答受付の画面とを区別するため、画面が暗くなる。

6.3. 解答受付の機能

問題の画面が表示され、タッチによる解答受付ができる。解答結果により、不正解の画面、

正解の画面に遷移する。尚、コンテンツの種類やオプション設定により、音声による出題方法、解答パネルや写真の表示方法が異なる。

6.4. 不正解の処理

不正解の場合は、選択したパネルや写真に×が表示され、不正解の音が再生される。再度、問題の画面が表示され、タッチによる解答受付ができる。尚、アプリケーションの種類やオプション設定により、音声による出題方法、解答パネルや写真の表示方法が異なる。

6.5. 正解の処理

正解の場合は、選択したパネルや写真に○が表示され、パネルや写真が拡大表示される。また、正解の音と正解を讚える音声再生される。尚、アプリケーションの種類やオプション設定により、音声による出題方法、解答パネルや写真の表示方法が異なる。

6.6. オプション設定の機能

女の子のアイコンをタッチするとオプション画面が表示される。オプション設定は、コンテンツ毎に、様々な設定が可能である。問題の出題順序、音声のスキップ、文字の表示方法、問題特有の出題方法の変更等の設定がある。男の子のアイコンをタッチすると、コンテンツの種類選択の画面に遷移する。

7. おわりに

実際に開発したコンテンツを特別支援学校の先生方に試験的に利用して頂いた。学生の関心に合わせた問題ジャンルの出題や、コンテンツ内にオリジナルキャラクターを使用する等、学生が興味を持つ要素取り入れる事が重要であると意見を得られた。今後、学習意欲がより向上するコンテンツにしたい。

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] 藤澤義範, 伊藤祥一, 吉田拓真: “特別支援学校での利用を目的とした教育システムの開発”, 情報処理学会第75回全国大会講演論文集, 2013(1), pp.421-423, 2013.3.6  
 [2] 高良修平, 神里志穂子, 野口健太郎, 佐竹卓彦, 宮平順子: “特別支援学校の生徒のための簡易な視野測定法の提案”, 情報処理学会第74回全国大会講演論文集, 2012(1), pp43-45, 2012.3.6