

A-12 生徒による提出・共有部分の制御が可能なノートアプリケーションの開発

ビジュアルインタフェース研究室 加藤 里穂

1. 背景と目的

世界の学校教育では、ICT（情報通信技術）を効果的に活用した学習活動が普及しているが、日本の教育のICT化は遅れをとっている。このような現状に対して、文部科学省からGIGAスクール構想[1]が発表された。これは、児童生徒が1人1台端末を持つ環境の整備や、学校からの遠隔学習機能の整備などを行う取り組みであり、オンライン学習支援や情報共有・情報発信ツールとしてICTを活用することが求められている。

このことから本研究では、タブレット端末でノートを取ることができ、オンラインの授業や、3密を避けた学習指導にも対応したノートアプリケーションの開発を行った。

2. 関連研究

藤本[2]は、ペンベース携帯情報端末を用いた通常授業における端末の使用効果について検証した。ペンベース携帯情報端末を使用した授業では、生徒の興味を持続させ、学習意欲を高めることができたと報告されている。ペンベース携帯情報端末の使用は、授業中の活動を活性化させ、授業の終盤まで生徒の集中力を持続させる効果があることがわかった。

大島ら[3]は、アクティブ・ラーニングにおける授業観察視点に関する研究で、授業観察ツール edulog を開発した。edulog は授業に参加する児童生徒が記録した手書き文字や、児童生徒が撮影した画像データを一元化して記録・集約し、授業に参加した児童生徒の画面に一覧化するアプリケーションである。edulog では、児童生徒が記録した画面の画像データが、アップロード順に教員側の画面に表示される。

3. 本研究の提案

本研究では、生徒による提出・共有部分の制御が可能なノートアプリケーションを提案する。本アプリケーションは、生徒が提出したい部分を選択して提出できる機能を備え、板書をノートに写すことおよび課題提出を行うことができるようにする。

さらに、生徒が授業時間内に保存したノートを見返すことができるよう、ノート画面下部に保存済みのノート画面を表示させる。

4. 本システムの概要

生徒用 Web アプリケーション画面を図1に示す。生徒用アプリケーションでは、ノートを取り、教員に提出したい範囲を選択すると教員用 Web アプリケーションに提出することができる。提出するときは、生徒は範囲選択ボタンをクリックして矩形を描き、提出ボックスのボタンをクリックして提出する。提出完了時には提出完了というアラートが表示される。

生徒が利用可能な機能を表1に示す。

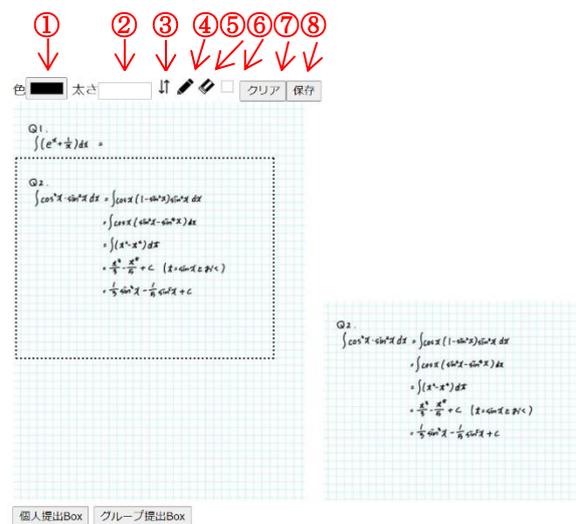


図1 生徒用 Web アプリケーション画面

表 1 生徒用 Web アプリケーション機能一覧

図 1 の記号	機能
①	ペンの色を変更する
②	ペンの太さを変更する
③	画面をスクロールする
④	ペン入力
⑤	消しゴム
⑥	提出範囲の選択
⑦	ノート画面を一括消去
⑧	ノート画面の保存
⑨	F の選択範囲を提出 (個人)
⑩	F の選択範囲を提出 (グループワーク時)

教員用 Web アプリケーションを図 2 に示す。教員用アプリケーションは自動的にリロードする機能を持ち、生徒が提出を完了させると随時画像が表示される。

5. システムの構築

本アプリケーションの構築に当たっては、HTML5 で作成し、ユーザインタフェースは JavaScript を使用、手書き入力可能にした。

生徒が提出した画像の保存および管理は Firebase[4] を利用し、教員用アプリケーションは指定の画像を取得・表示させた。

また、学校におけるインターネット接続速度 [5] について、授業等が行われる時間帯は低下する傾向がみられている。Firebase を利用することにより、学校におけるインターネット接続速度に影響されることなく、本アプリケーションを使用することができると考えられる。

6. ユーザの感想

実際に生徒用アプリケーションを使用した大学生からは、「必要な情報だけを共有することで、説明箇所が明確になり良いと思った」

「UI デザインがシンプルで、児童生徒が扱いやすいと感じた」「解答が 1 ページに収まらな

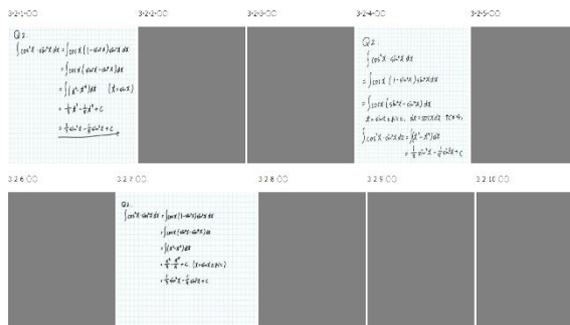


図 2 教員用 Web アプリケーション画面

かった場合、提出箇所が 1 つだと全て提出できないのではないか」という意見が挙げられた。

7. まとめ

本研究では、生徒が提出部分の制御が可能な Web ノートアプリケーションを開発した。開発したアプリケーションは、タブレット端末および PC で手書き入力ができ、範囲を選択してサーバーにアップロードすることができた。

教員用アプリケーションは、自動的にリロードをすることにより、教員は提出された画像ファイルを随時見ることができる。これにより、生徒の学習状況を円滑に確認することができるようになる。

このことにより、机間指導をせず生徒と教員が一定の間隔をとって授業を行うことができるとともに、教員の授業改善に役立つと考える。

参考文献

[1] 文部科学省, 教育の情報化～GIGA スクール構想の実現～, 2020.
 [2] 藤本光史, ペンベース携帯情報端末の通常授業における活用の試み, コンピュータ&エデュケーション, Vol.28, pp.29-34, 2010.
 [3] 大島崇行 他, アクティブ・ラーニングにおける授業観察視点に関する研究—複数の観察結果共有を通して—, 科学教育研究, No.2, Vol.41, pp.193-203, 2017.
 [4] Firebase, <https://firebase.google.com>
 [5] 文部科学省, GIGA スクール構想に関する各種調査の結果, 2021.