

タブレットを利用した採点集計支援システムの構築

1190303 上村 裕之 【教育情報工学研究室】

1 はじめに

現在、学校現場において紙媒体からデジタル化への移行が徐々に行われつつある。しかし、デジタル化が進んでいるのは主に授業で用いる物品が多く、採点業務等は未だ人為的にしなければならない。今後生徒の試験結果を採点する際に、タブレット等を用いたデジタル採点に移り変わることが予想される。現在学校現場でタブレットを用いて授業を行うことや課題提出などの実践は行われている。採点をデジタル化するという点で、いくつかの採点システムは開発されているが、テストの用紙を分割して採点する方式など決められた様式のテスト用紙でなければ採点できない。本研究では、先行研究のタブレットを利用した採点システムに加え、正誤判定した結果を自動で集計できるシステムの構築を行う。

2 採点集計支援

先行研究として松浦が提案したタブレットを利用した採点システムがある [1]。これは、PDF 化された答案用紙をブラウザ上に表示し、その上から書き込んで採点を行う。また、採点記述をすると同時に点数を採点者が入力することによって 1 画面で採点業務を行え、点数を計算する。さらに、採点内容を画像として保存することで変更できないようにし、点数表を CSV ファイル形式で保存することを可能としている。しかし、先行研究の採点システムでは、書いた数字は認識できず、点数は採点者が 1 つずつ入力しなければならない。1 画面で採点が完結することに対するの良さはあるが、採点者自らが点数記入しなければならないため採点入力という面では課題が残る。そこで本研究では、正誤判定・点数化の機能を構築する。

3 正誤判定・点数化

採点時には答案用紙のいかなる場所に \circ ・ \triangle ・ \times や数字を記述されても識別できる必要がある。そこで、書いた軌跡の座標を取得し、正誤判定と数字の認識を行う。認識の方法としてはそれぞれの文字の特徴を捉えることで識別する。また、どの問題に \circ ・ \triangle ・ \times が記述されたかを識別するためにそれぞれの文字に id を割り当て、順に問題に対する正誤として記録する。その際、点数表にはどこを採点しているかを明示する。修正する場合、書いた軌跡を消去して問題の配点表をリセットし、再度記入したものと置換する。また、配点表の修正を施す場所をクリックすることで該当する文字が消去され、再度記入することができる。

点数化に関しては、予め各問題に対して配点を決めておく。 \circ ・ \triangle ・ \times の記述に応じて、配点に従い各問題の

点数をつける。採点中の得点欄への入力は \circ ・ \triangle ・ \times の記述で異なり、 \circ は配点表の点を入力する。 \triangle はマイナスと数字であれば配点表の点から減算し入力し、数字のみは記述した数字を入力し、記述しない場合は空白にする。 \times は 0 を自動的に入力する。

4 システムの実装

採点集計支援システムの構築には、HTML5、CSS、JavaScript を用いて、端末に依存せずにブラウザ上で利用できるようにした。今回用いるブラウザは Mozilla Firefox を前提としている。採点者は従来の紙媒体上での採点と同様に、タブレット端末において正誤判定を行う。正誤や数字以外の文字を書き込む場合には、切り替えボタンを押すことで書き込みを可能としている。採点者が複数の答案用紙を採点する際には、次へボタンと前へボタンを押すことでページ遷移を可能としている。図 1 にシステムを用いた採点例の画面を示す。

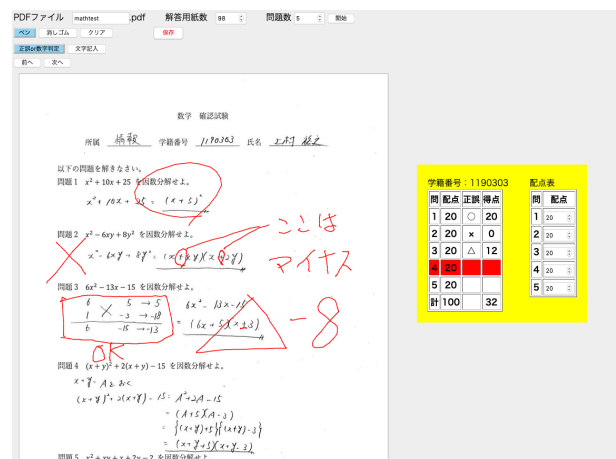


図 1 生徒の答案を採点している画面

5 まとめ

本研究では、タブレットを用いた採点集計支援システムの構築を行なった。今後の課題としては数字の認識の精度を高め、誤入力がないようにしていかなければならない。さらに、採点結果後各生徒が出来ていない問題に対して、どこの部分の力が弱いのかを採点結果から認識し、返却時に解答と類題を各生徒に配布できるようにしたい。

参考文献

- [1] 松浦, “タブレットを利用した採点システムの構築,” 高知工科大学, 情報学群卒業研究論文, 2018.