

達筆くん：日常利用向け文字練習システム

瀬田研究室 1151100261 松岡知希

研究背景と研究目的



人は誰しも綺麗な文字を書きたいと思っている

しかし



- ・情報化による「人が手書きで文字を書く機会」の減少
- ・人は練習としての意識を持って手書きをすることが少ない

着想

日常の希少な手書きの機会でも理想的な文字を書く練習ができれば手書き文字の上達に繋がるのではないかと

研究目的

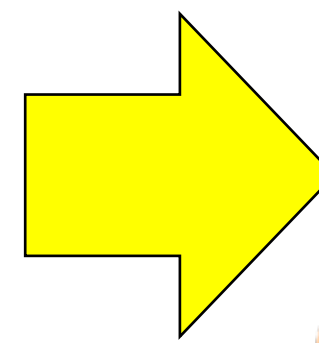
自分が書きたい文字の手書き練習支援システムの構築

アプローチ

①画像の設定

文字を書く対象のサイズ設定

- (A) 既定のサイズを指定
- (B) 任意の対象のサイズを指定

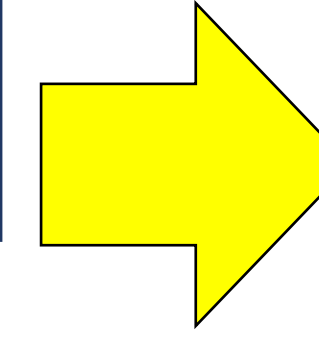


身の回りにある紙に



②文字情報の設定

画像に対して書きたい文字の設定



理想の文字を設定し



③実践

プロジェクタによる紙への投影

なぞるだけで文字の練習ができる

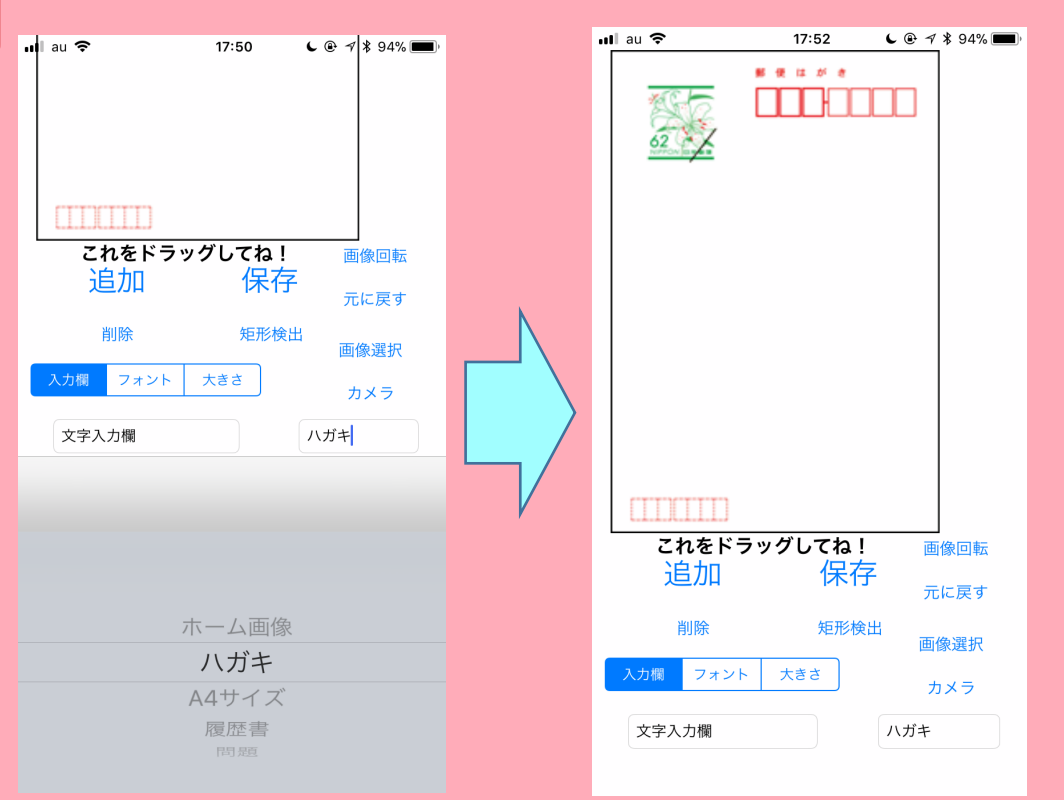
プロトタイプ・システム 開発環境：Xcode(Swift)+OpenCV(C++) 使用プロジェクタ：LSPX-P1(SONY)

①画像処理

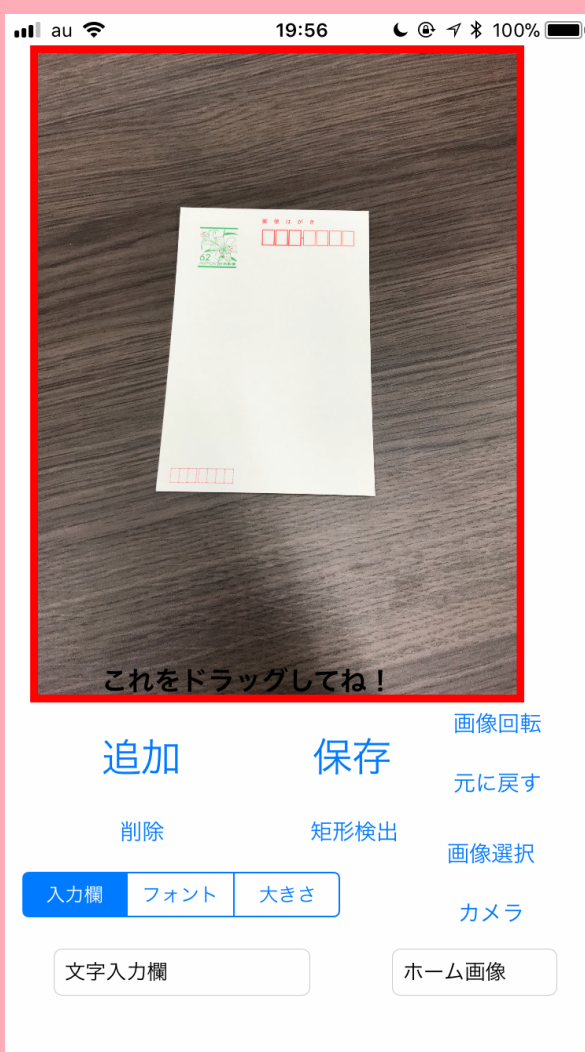
(A) 既定のサイズが存在する場合

■ Pickerによるテンプレートの選択

Ex) A4, ハガキ, 履歴書etc...



(B) 任意の対象を選択しサイズを指定する場合



■ 画像の選択
カメラを起動して撮影
OR
スマホ内の画像を選択



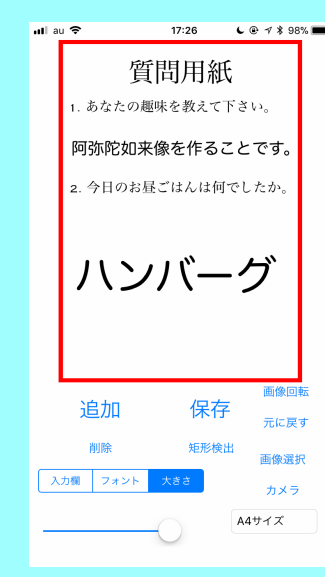
■ 射影変換
OpenCVを用いた画像処理を行い、対象を正面から見たような画像に変換

画像の90度回転が可能で横に長い用紙にも対応

②文字合成

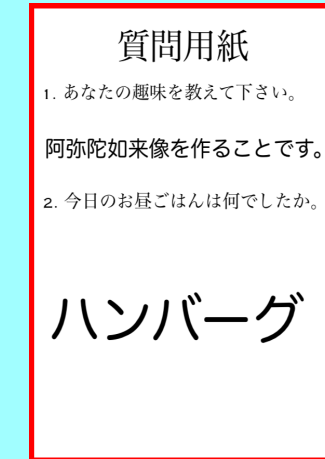
◆文字の合成

- ・文字のフォント, 大きさなどの情報を設定し, ドラッグで文字ラベルを好きな位置に指定
- ・文字ラベルは複数設定可能



◆画像ファイルの保存

背景画像を白色にし, 指定した文字情報と投影の際の目安となる枠線の情報だけを持った画像ファイルとして保存



③投影

● プロジェクタによる投影

SONYが提供する専用アプリで

- ・システム上で作成した画像を投影
- ・フォーカスと投影サイズの微調整



実験・評価

✓ 実験目的

システムの使用による学習者が書いた文字の印象の変化を調査する



実験の様子

✓ 実験内容

- ・学習者：5名 評価者：10名(学習者以外)
- ・ I. 個別課題(各自の氏名) II. 共通課題 において
 - ① 支援システムを使う前に書いた文字
 - ② 支援システムを使って書いた文字
 - ③ 支援システムを使った後に書いた文字の順に学習者に筆記させた
- ・評価者に文字の印象をそれぞれ5点満点で評価させた

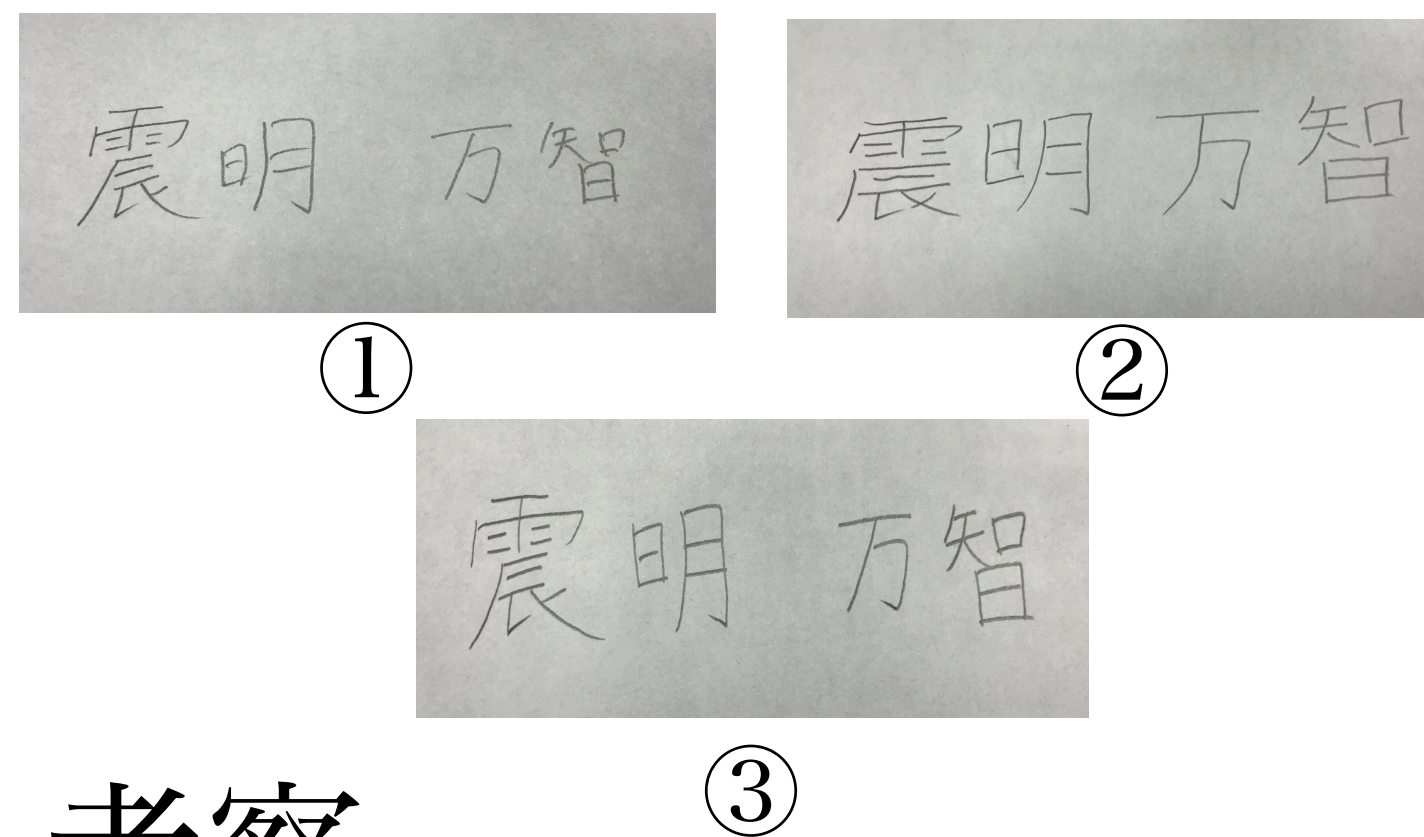
✓ 評価方法

評価者による学習者のそれぞれの文字の印象の平均点を算出し, 比較した

実験結果

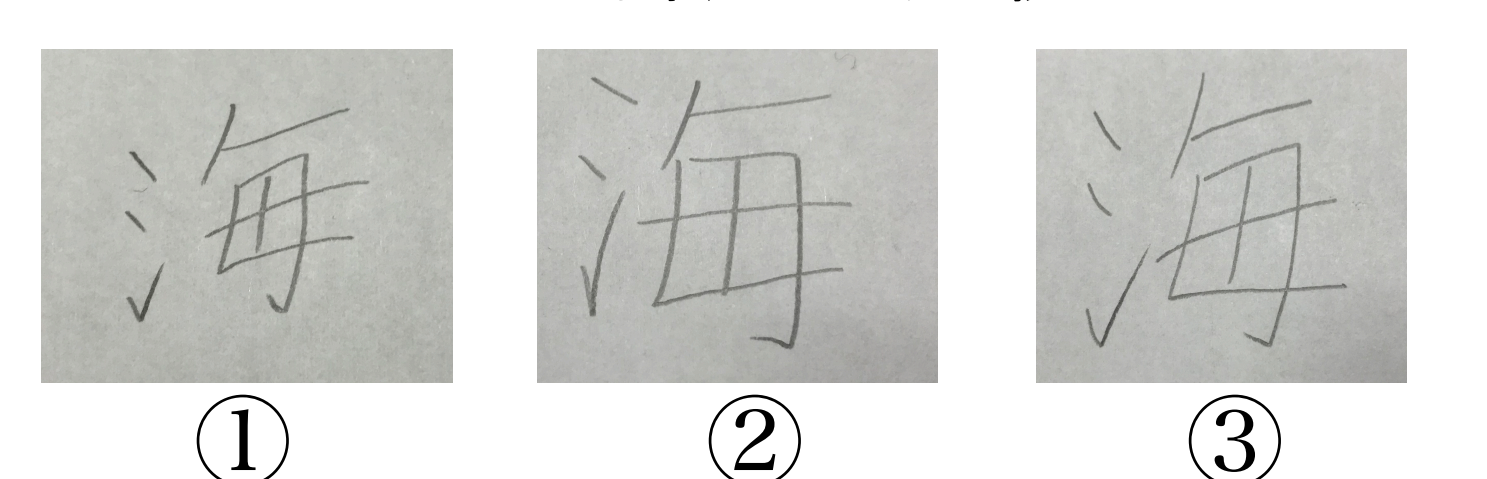
I. 個別課題	①システム使用前	②システム有	③システム使用后
	印象(点)	3.08	3.30

個別課題の比較



II. 共通課題	①システム使用前	②システム有	③システム使用后
	印象(点)	2.34	3.30
時間(秒)	6.42	10.48	6.90

共通課題の比較



考察

▶ 文字の印象について, I. 個別課題 と II. 共通課題 それぞれにおいて ①のシステム使用前より②と③の点数が高かったことから, システムの使用による文字の印象の向上が見られたと言える

今後の課題

- ・画像処理プロセスの精度向上
- ・システムの長期使用による手書き文字の恒常的上達, 手書きへの意識変化の調査