

多要素認証による講義支援システムに関する研究

福島大学大学院 共生システム理工学研究科修士1年 ザビル研究室 高野隼汰

1. 研究背景

大学教授は自身の研究に加え、学生への講義や学生指導、会議など多忙である。(自分の研究時間の確保の為に効率よく作業したい)
一方で、学生視点では、講義に対する出席状況の自己管理不足、講義に対して「行きたくない」という心理的障壁を抱える学生も一定数いる。それゆえに、講義に出席できない場合に、学生同士で出席を頼む「代理出席」が容易に行われている事態が常態化している。

※講義の出席確認は様々だが、アナログ(出席カード,点呼等)でもデジタル(ICカード,顔認証等)でも抜け道がある

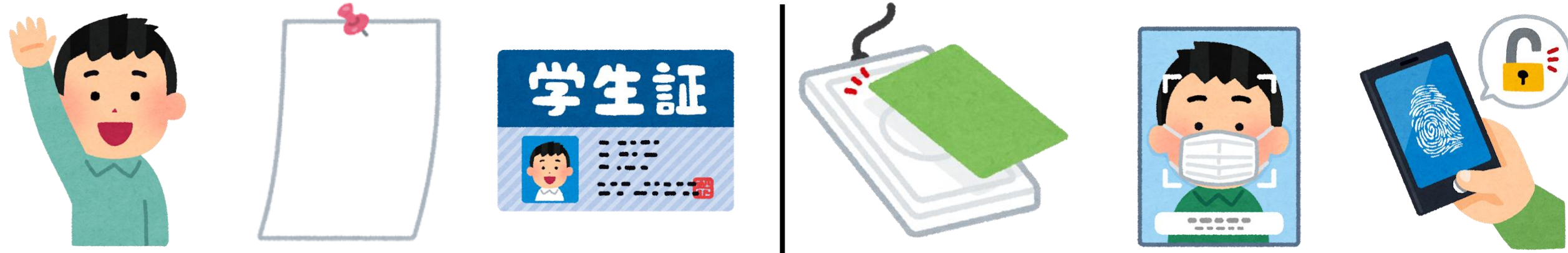


図1: 出席する際の様々な確認方法について

2. 研究目的

本研究は、以下を満たした目的を設定する。

- ・代理出席を防止する
- ・大学教授の業務上の負担を減らす
- ・学生が円滑に受講準備ができる

⇒双方向に利便性のある「講義支援システム」の提案

講義支援システムの核

- ① 異なる認証を組み合わせ安全性を高める多要素認証
- ② 認証プロセスの自動化
- ③ Raspberry Piとスマートフォンを用いて実装

3. 多要素認証

認証には三つの要素「知識認証, 所持認証, 生体認証」がある。

知識認証: 本人が記憶している情報に基づく

所持認証: 所持しているものに基づく

生体認証: 身体的特徴に基づく

多要素認証は二種類以上の要素を組み合わせる方式を指している。

表1: 様々な認証方式

知識認証	所持認証	生体認証
ID/パスワード	ICカード	指紋
PINコード	暗証番号	静脈
秘密の質問	携帯電話	顔
パターン	身分証明書	虹彩
ワンタイムパスワード	クレジットカード	声紋
	ビーコン	

4. 講義支援システム概要

本研究は、ID/パスワード(知識認証)+顔認証(生体認証)を採用
仕組みはRaspberry Piを共有サーバーとして構築し、学生は認証
ページ上でID入力と写真撮影を行って送信することで、即座に共
有フォルダに転送される。それをトリガーにバックグラウンド上
でID照合と顔認証による本人確認の一連の流れを自動実行する。

⇒Raspberry Piがシステムの中核となり処理を自動化している

⇒利用者には認証結果のみを表示し、運用者にとって操作が容易

講義支援システムにおける開発の柱

- ① 多要素認証による代理出席の確実な防止
- ② 教授、学生にとっての導入・扱いやすさの追求

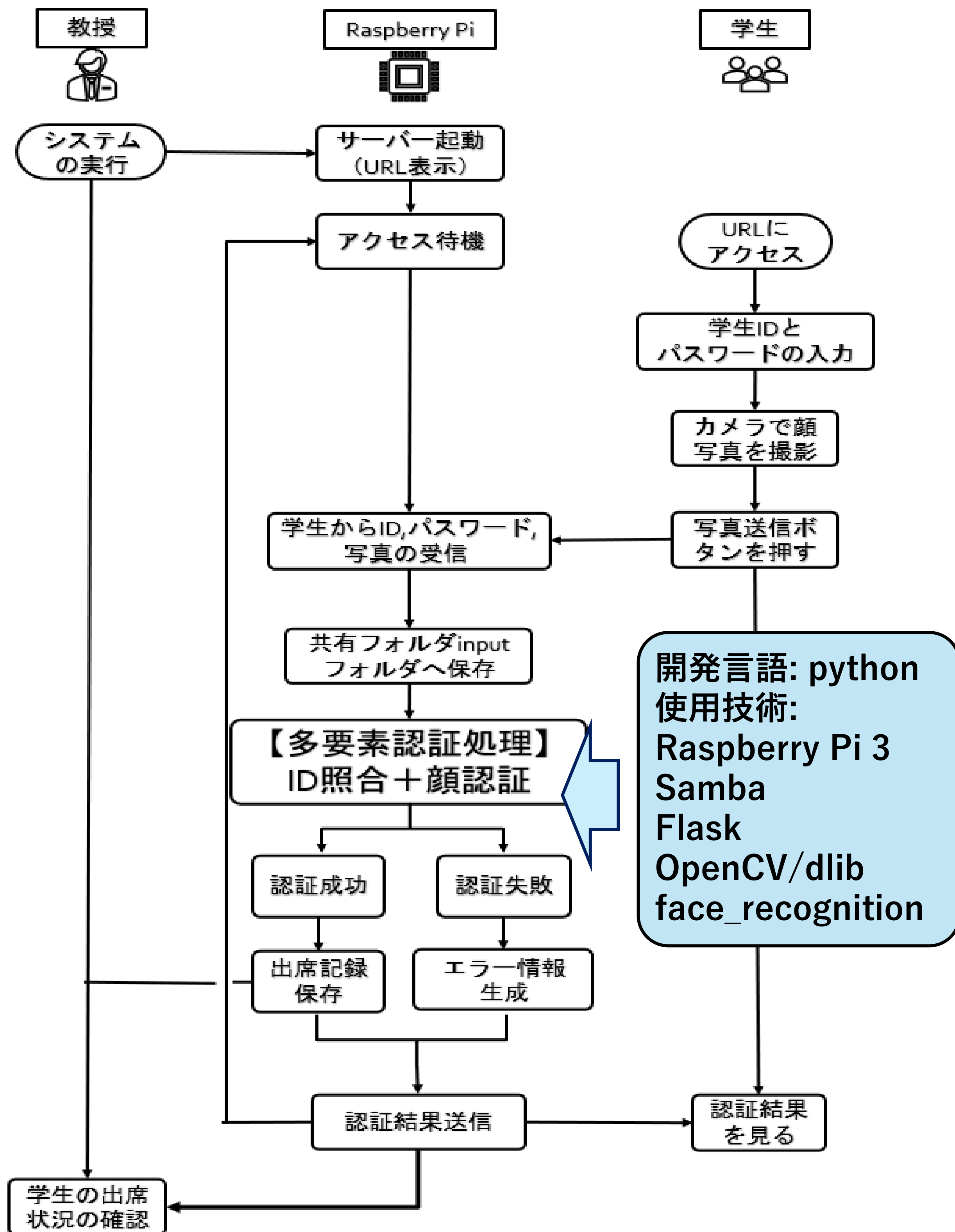


図2: 講義支援システムの処理フロー

5. 検証結果

講義支援システムの動作している様子を示す。



図3: 認証ページ



図4: 顔撮影画面



図5: 多要素認証開始画面

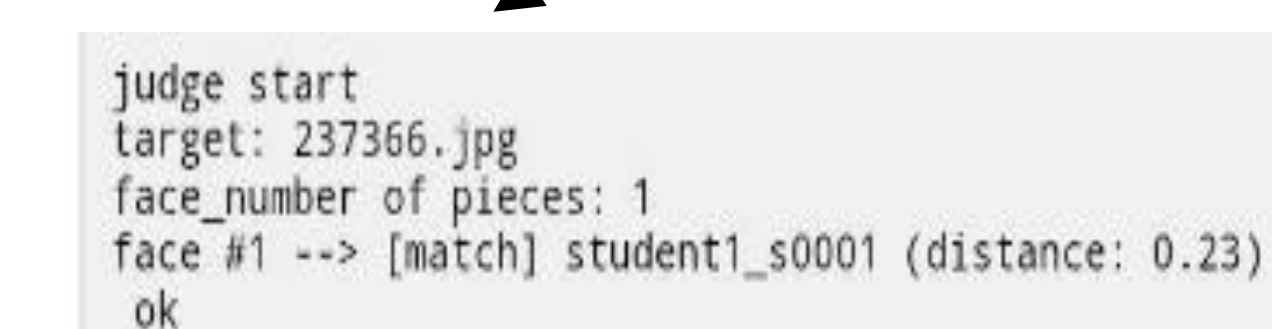


図6: 認証成功画面

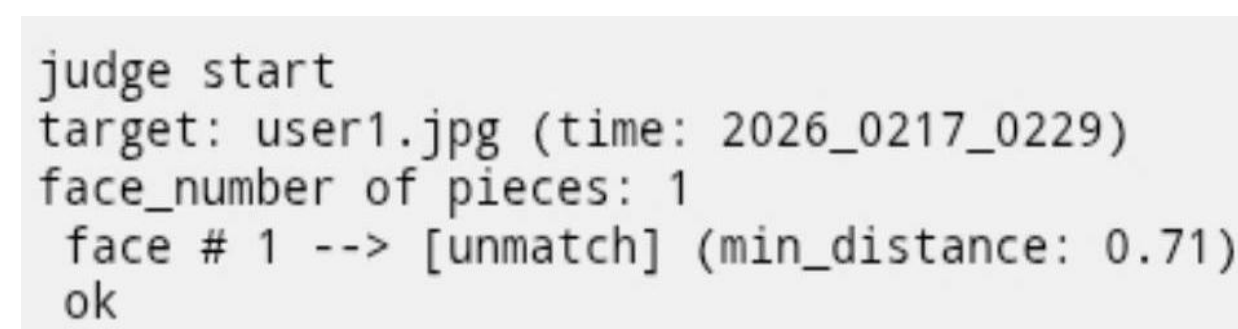


図7: 認証失敗画面

6. 考察

- ・今回、ID/パスワードと顔認証による多要素認証を有効に活用した代理出席を防止できるシステムを構築したと言える。
- ・教授側はシステム起動のみ、学生側はスマホ操作のみで完結するため、互いに負担の少ない扱いやすいシステムだと考えられる。
- ・Raspberry Piと各個人の端末で完結⇒低コスト化も期待できる。

7. 今後の展望

- ・顔認証技術の「認証速度, 認証精度」の改善
- ・講義支援システムの導入コスト削減の検討

⇒実効性と利便性を意識した「講義支援システム」の改良