

光学文字認識を用いた教科書・参考書管理アプリケーションの開発

名古屋市立菊里高等学校2年 柴田洋典

概要

従来のバーコード読み取り型の管理方法は使用頻度の高い教科書、参考書等において手間がかかる。そこで従来の書籍管理アプリとは、異なる光学文字認識を利用した管理アプリの開発を目指した。

背景

現在多くの中高生は数十を超える教科書・参考書を使用している。それらが学年とともに増えていくにつれ、すべてを管理することが難しくなるだろう。

また、近年デジタル教科書の導入が進められているが、図のように、実際の普及率は極めて低い。



引用 <https://project.nikkeibp.co.jp/atc/19/06/21/00003/120200158/>

方法

①画像から文字列の取得

MicrosoftのRead OCRのAPIに撮影した画像を送信し、単語ごとに取得する

②文字列の分類

文字の座標から1冊の本の範囲となる一次関数を作成し、同じ範囲内の単語どうしでまとめ、分類する

③書籍名推定

得られた単語群と登録済みの書籍名でジェネラルパターンマッチングを行い、文字の類似度から推定する。

④sqliteにて書籍のログを記録する

プログラム概要

PythonのフレームワークであるFlaskで設計した。

使用ライブラリ

ジェネラルパターンマッチング-difflib

DB操作-sqlalchemy など

プログラムURL(GitHub) -未完-

<https://github.com/hironori-shibata/ideal-octo-umbrella>

まとめ・今後の展望

APIを用いて画像から書籍名を抽出することには成功したが、書籍管理をするには、まだまだ精度が不十分であった。

今後の展望としては、精度をさらに向上させる処理を実装したり、ユーザーインターフェースの改善をしていきたい。

結果

撮影した画像

Read OCR + 単語分類

文字の精度は9割を超えている

ジェネラルパターンマッチング

推定した書籍名

文字の一致率は高かったが、書籍名の一致率は文字の一致率に対して低かった。原因としては、本のタイトルのような短文では、1文字異なるだけで判別が難しくなっていると考えられる。

6冊中4冊一致

参考文献

Azure の Read API v3.2 を使って日本語 OCR の精度向上を評価する

<https://qiita.com/nohanaga/items/05281ed97f5fe01f0151>

Webアプリ初心者のFlaskチュートリアル

https://qiita.com/kiyokiyo_kzsby/items/0184973e9de0ea9011ed