

1

機械学習を用いた 医療診断支援システムに関する研究

小山研究室 4年
上野正義

1

2

研究目的

I. 医師好みに学習できる
実用的な医療診断支援システムの作成

- 推論の因果関係の定義が不要
- システムのレスポンス時間が短いこと

II. 正確な診断ができるシステム

- 高精度な診断ができるモデルを作成するために複数の機械学習アルゴリズムの精度比較ができること

新規性

- **医師好み**に学習させられるシステム
 - 任意のデータで学習を行うことができる
 - アルゴリズムの選択・比較ができる

2

システム機能

- 医療データのアップロード
 - データのアップロードをするためにファイル形式でアップロードする場合と、テキストボックスに直接入力する場合の2種類を用意した。
- 特徴量・アルゴリズム選択
 - アップロードしたデータの中から使用する特徴量を選択する。
 - 機械学習に用いるアルゴリズムをランダムフォレスト(RF), SVM(サポートベクターマシン), k-近傍法(k-NN)の中から選択する。
- 評価
 - 機械学習を行った結果を4つの評価指標で評価する。4つの評価指標は正解率, 適合率, 再現率, F値である。
- モデル保存
 - 機械学習の評価を参考にして, ユーザはそのモデルを保存するかどうかを決める

3

まとめ

- ユーザが持っているデータからユーザが作りたいモデルを作成することができる
- 機械学習を用いることにより因果関係の定義が不要となった
- アルゴリズム比較
 - 今回の結果では, 総合的にRFが良い結果となった
 - 処理時間は, NNと比較して約43秒速かった。
 - 正解率は, NNと比較して22.0%高かった。
- 今後の課題
 - アルゴリズムの追加
 - 画面の改善

4