

学生番号	14232036	氏名	佐藤 芙柚
論文題目	ウェブページアクセスにおける 様々な機械学習モデルを用いたリスティング広告の評価		

1. はじめに

2016年に「Alpha Go」が世界トップレベルの囲碁棋士に勝利したことをきっかけに脚光を浴びた人工知能であるが、その中の機械学習も様々な場面に応用され始めている。

また、ビジネスにおいても IT 技術が広く使われており、そのひとつとしてホームページへのセッション数（ホームページへのユーザーの訪問回数）を増やすためにリスティング広告（検索連動型広告）が営業ツールとして用いられている。ここで、リスティング広告とは、検索エンジンで検索されたキーワードに連動して広告を出すことのできるネット広告のひとつである。しかしリスティング広告を用いたときに利益として還元されているかの評価を行うことはなかなか難しい。そこで本研究の目的は、この機械学習の様々なモデルを用いることでリスティング広告の評価を行う。

2. 実験方法

リスティング広告の評価を行うために、大きく分けて以下の3つのモデルで実験を行った。

- | |
|--|
| I. 重回帰式による予測
II. Neural Network Console による予測
(i)RNN モデル
(ii)LSTM モデル
III. Mathematica による予測
(i)NeuralNetwork
(ii)RandomForest |
|--|

まず、それぞれのモデルの精度を評価するために広告を使用していない期間のデータを学習用と評価用データに分ける。学習用データからモデルを構築し、評価用データをインプットしたときの予測データと実際のデータを比較することで精度の評価を行う。

次に、3つのモデルでそれぞれリスティング広告を使っていなかった場合のセッション数を予測し、実際にリスティング広告を使った時のセッション数と比較し評価する。

3. 実験結果および考察

まず、広告使用前のデータを用いて各モデルの精度評価を行った。結果をまとめたものを表1に示す。なお、精度の指標としては相対誤差を用いた。

表1：各モデルの相対誤差

	I	II(i)	II(ii)	III(i)	III(ii)
相対誤差	0.541	0.531	0.869	1.48	2.70

表1を見ると、II(i)Neural Network Console の RNN モデルの相対誤差が 0.531 と最も良い結果になったことがわかる。ネットワーク構造をより複雑にすると、この結果以上に良い精度のものができあがることが予想される。

次に、I~IIIのそれぞれのモデルでセッション数の予測を行った結果と実際のセッション数をグラフにまとめたものを図1に示す。

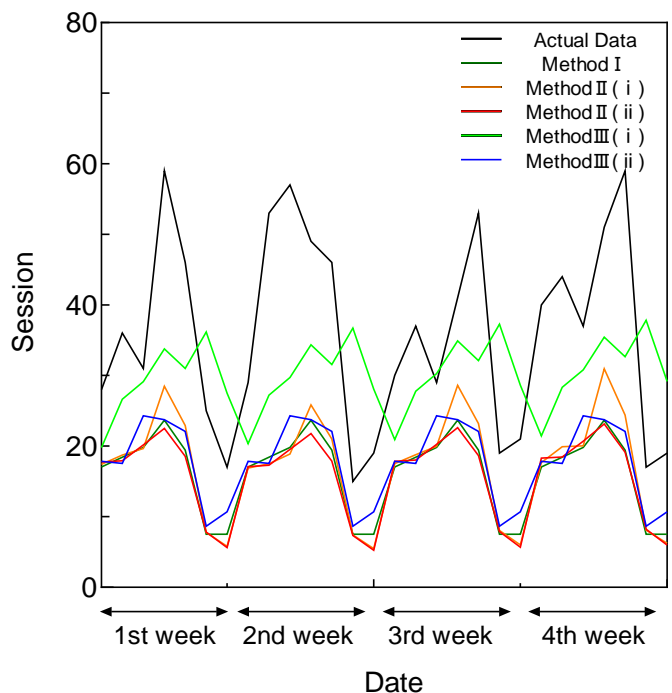


図1：各モデルの予測値と実データ比較

図1の黒線はリスティング広告をしたときのセッション数を示し、その他はリスティング広告を使用しない場合のセッション数の予測値を示している。1日当たり約5.99~19.8セッション増加する結果となった。今回は製造業という限られた業種のキーワードであったため、増加数はこのような結果になったが、より一般的なサイトにおいてリスティング広告を利用するとこの結果以上の増加数を見込めるであろう。よって、ホームページへのセッション数を増やすという目的において、リスティング広告は有効なツールであると考えられる。