

高頻度データに対する多目的効用最大化の ためのストラテジーの自動チューニング

木下大輔

富山県立大学 電子情報工学科

May 7, 2021

はじめに

経済活動の活発化に伴い、金融市場の規模は拡大し金融市場のメカニズムに関する研究の重要性が増している。しかし、金融市場は複雑な要因がからみあっているため全容を明らかにすることは困難である。

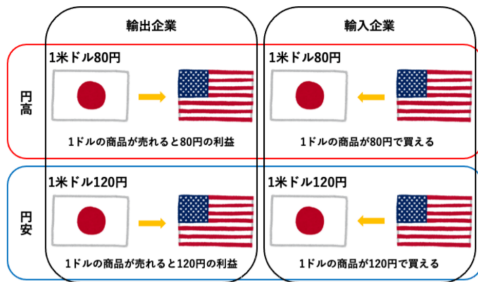


図 1: 円高円安と企業の関係

分析手法

- 市場から得られる情報をもとに、分析を行い市場の傾向を把握することで今後の動きを予測する手法。
- ソーシャルメディアを実世界の射影と捉え、それらから得られる情報から市場の観測や予測を行う手法。

- ## 設定

長期と短期の分析結果に応じて自動売買を行うプログラムを作成。

プログラムの動き

- これまでのプログラムは指定した一つの時間足で市場の動きを予測していた。そのため時間足を 10 秒のように指定していると、長期的に見た場合の市場のトレンドを把握することが出来ず、だましで損を出す。そのため、短期と長期の分析を行うパソコンを二台用意し長期の市場の傾向も考慮しながら短期の方で実際に自動売買を行う。

結果

- 長期と短期を使用したプログラムを一週間動かした。

The screenshot shows the Windows Task Manager Performance tab. At the top, it indicates 'CPU: 100% (1.0 GHz, 16 GB)' and '100% (1.0 GHz, 16 GB)'. Below this, a table lists various system components and their usage:

Component	Usage
CPU	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Memory	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Disk	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Network	100% (1.0 GHz, 16 GB)
GPU	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Power	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Storage	100% (1.0 GHz, 16 GB)
System	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Virtualization	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Security	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Performance	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Reliability	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Compliance	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Configuration	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Monitoring	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Reporting	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Alerting	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Logging	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Backup	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Restore	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Migration	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Deployment	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Update	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Security	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Configuration	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Monitoring	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Reporting	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Alerting	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Logging	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Backup	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Restore	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Migration	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Deployment	100% (1.0 GHz, 16 GB)
Update	100% (1.0 GHz, 16 GB)

図 3: 取引結果

結果

- 稼働時間：一週間
- 取引回数：23 回
- 勝率：61 %
- 収支：+740 円

LSTM

Long Short Term Memory(LSTM) は再起型ニューラルネットワークと呼ばれるもので、ある層の出力がもう一度その層へ入力される回帰結合を持ちます。LSTM は時系列データに対するモデル、あるいは構造の一種です。

予想

現在 tick データを取得して、各インジケータごとにバックテストをして評価指標を導き出して売買を行っているが、tick データに対して LSTM を採用することで tick データの予測がたてられ、それらをもとに現在よりも勝率の高い取引ができるのではないかと考えてた。

実際に LSTM のプログラムを作成することでどれくらい精度の予想がたてられるのか確認した。

今回使用するデータは時間足が一日の、インドとインドネシアの close の時系列データである。2000 年 1 月 3 日からのデータを用いて学習させることで実際のデータと予想したものを比較して、どれくらいの精度があるのかを確認する。

参考サイトのプラグラムを元にしてプログラムを作成しましたが、今のところ実際のエラーが出ており、予測した値との比較などができない状況である。

```
404         IT_X.ndim == 1:
```

ValueError: x and y can be no greater than 2-D, but have shapes (415,) and (415, 1, 1)

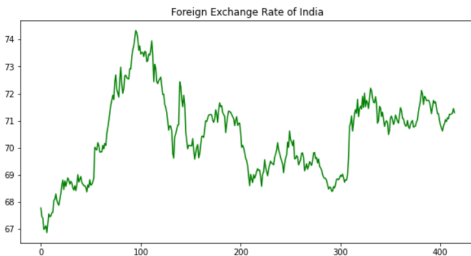


図 4: 様子

- 現在は LSTM を用いて数値の予想を行ったが、実際に卒業研究に利用できそうかを考える。
- エラーをなおして実際に動くかを確かめる。
- 自分のパソコンで取得している ohlc データで予測をできるようなプログラムを作成してみる。