信号処理レポート課題3

提出日:2024/11/12

HI4 45号 山口惺司

1. 課題

<https://kabutan.jp/>にて, 関心のある企業の株価を調べ, 終値のデータを作成せよ。

また, 作成したデータの波形と3点移動平均で平滑化した波形を重ねて表示したグラフを作成せよ.

(オプション課題)

・平滑化を2, 3度実施したら波形はどのように変化するか調べる.

・3点移動平均だけでなく. 5点移動平均も行って, どちらが平滑化の効果が大きいか調べる.

・3点移動平均の重みが()の場合と, ()の場合の平滑化の効果を調べる.

1. スクリプト

明治ホールディングスについて調べ, その株価をcsv形式でデータを作成した.

参考にしたサイト: <https://kabutan.jp/stock/kabuka?code=2269>

作成したデータの一部を表1に示す.

データには{日付, 始値, 高値, 安値, 終値, 前日比, 前日比%, 売買高}が入っている.

表1 明治ホールディングスにおける株価データ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| hizuke | hajimene | takane | yasune | owarine | zenjitsuhi | zenjitsuhi-pct | baibaidaka-kabu |
| "2023/11/1" | 3749 | 3789 | 3738 | 3782 | 64 | 1.7 | 1462200 |
| "2023/11/2" | 3782 | 3807 | 3756 | 3771 | -11 | -0.3 | 987300 |
| "2023/11/6" | 3785 | 3787 | 3700 | 3705 | -66 | -1.8 | 1060700 |
| "2023/11/7" | 3724 | 3741 | 3676 | 3678 | -27 | -0.7 | 704000 |
| "2023/11/8" | 3389 | 3438 | 3315 | 3359 | -319 | -8.7 | 3442300 |
| "2023/11/9" | 3388 | 3455 | 3349 | 3350 | -9 | -0.3 | 2169300 |

与えられた課題を解くためのスクリプトを以下に示す.

data\_kabuka <- read.csv("meiji.csv")

h <- rep(1/3, 3)

#平滑化1~3回

data\_conv <- convolve(data\_kabuka$owarine, h, type = 'f')

data\_conv2 <- convolve(data\_conv, h, type = "f")

data\_conv3 <- convolve(data\_conv2, h, type = "f")

#原波形滑らかさ

len <- length(data\_kabuka$owarine)

sum <- 0

for (i in 1:(len-1)) {

  sum <- sum + (data\_kabuka$owarine[i] - data\_kabuka$owarine[i+1]) \*\* 2

}

s <- round(sqrt((1/n) \* sum))

#平滑波形滑らかさ

len <- length(data\_conv)

sum <- 0

for (i in 1:(len-1)) {

  sum <- sum + (data\_conv[i] - data\_conv[i+1]) \*\* 2

}

s\_conv <- round(sqrt((1/n) \* sum))

#グラフ描画

x\_limit = c(0, 250)

y\_limit = c(3200, 3800)

plot(data\_kabuka$owarine, type = 'l', xlim = x\_limit, ylim = y\_limit, col = 1, xlab = "日数", ylab = "株価(円)")

par(new=T)

plot(data\_conv, type = 'l', xlim = x\_limit, ylim = y\_limit, ann=F, col = 2)

par(new=T)

plot(data\_conv2, type = 'l', xlim = x\_limit, ylim = y\_limit, ann=F, col = 3)

par(new=T)

plot(data\_conv3, type = 'l', xlim = x\_limit, ylim = y\_limit, ann=F, col = 4)

legend("bottomright", legend = c("原波形", "平滑化1回目波形", "平滑化2回目波形", "平滑化3回目波形"), lty=1, col = c(1:5))

title("明治ホールディングス平均株価終値(3点移動平均)")

mtext(text=paste("原波形=", s),line=-1)

mtext(text=paste("平滑波形=", s\_conv),line=-2)

1. 実行結果

3点移動平均の時の実行結果を図1, 5点移動平均の時の実行結果を図2, 3点移動平均の重みを() にした時の実行結果を図3に示す。

グラフ, 散布図

自動的に生成された説明

図1 明治ホールディングス平均株価終値(3点移動平均)

グラフ

自動的に生成された説明

図2 明治ホールディングス平均株価終値(5点移動平均)

グラフ, 散布図

自動的に生成された説明

図3 明治ホールディングス平均株価終値(3点移動平均)重み=(1/4, 1/2, 1/4)

1. 考察

図1から, 3点移動平均による平滑化を1, 2, 3回と実施すると波形は徐々に滑らかになっていっていることが分かる.

図1, 2から, 3点移動平均と5点移動平均による平滑化を比べて, 5点移動平均の方が平滑化の効果が大きいことが分かる. これは5点移動平均では, 1つの点を求める際に5つのデータの点の平均を取るため, 3点移動平均よりも滑らかな曲線を得ることができるためであると考える.

図1, 3では, グラフの違いはほとんど見られないが, 重みを ()から, ()に変更することによって元データに急激な変化があった場合でも中央の点が強調されるようになるので, 変動が残りやすくなり, 元データに近いものになると考えられる.

1. 感想

3点移動平均と5点移動平均を実施することでそれぞれにどのような違いがあるのか知ることができてよかった.

データを作成するにあたって日数が多くcsvファイルを作成するのが大変だった.