

July 22, 2019

# Rによる生体データのクラスタリング

沼田 賢一

富山県立大学 情報基盤工学講座

1. はじめに
2. 手順、結果
3. おわりに

July 22, 2019

## 目的

ラズベリーパイで取得した生体情報のデータをデスクトップのパソコンへソケット通信で送って、それをクラスタリングすること

# 手順

3/6

まず、デスクトップの画面でラズベリーパイを操作するために VNC viewer を用いて表示させる。

次に、デスクトップでサーバを立ててラズベリーパイとソケット通信させる。

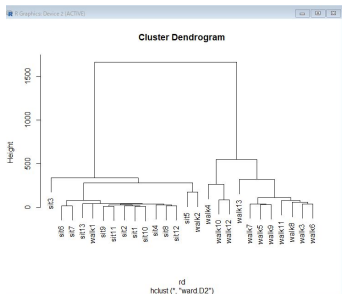
座っているときと歩いているとき（足踏み）のそれぞれ 1 分間の生体情報のデータを集める。

集めたデータでクラスタリングをしてみる。

The screenshot shows a VNC viewer window titled "sample\_winter.csv - VNC". The desktop background is a Raspberry Pi logo. A terminal window is open, displaying a list of sensor data points. The data is organized into columns labeled A through Z, with rows representing individual data points. The first row is a header row, and the subsequent rows contain numerical values for various sensors. The data points are listed in a table format, with columns A through Z and rows 1 through 30. The data includes temperature, humidity, atmospheric pressure, and various motion and heart rate metrics.

3/6

まとめたエクセルファイルに対して群平均法による階層的クラスター分析を R を用いて行った。



```
> dx=data.frame(read.table(file="clipboard",header=T,row.names=18))
> rd=dist(dx)
> c=holust(d=rd,method="ward.D2")
> ro=holust(d=rd,method="ward.D2")
> plot(ro)
> cutree(tree=crc,k=2)
```

sit1	sit2	sit3	sit4	sit5	sit6	sit7	sit8	sit9	sit10	sit11
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sit12	sit13	wak1	wak2	wak3	wak4	wak5	wak6	wak7	wak8	wak9
1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
wak10	wak11	wak12	wak13							
2	2	2	2							

# 結果

5/6

主成分分析と、MDS(多次元尺度構成法) の分析をやってみると途中でエラーが出てしまってまだ解決していない。

motiondetector という生体データだけ全部値が0 になっていて分散が0 になるから標準化できないらしい。

5/6

```

R Console
> x11 x12 x13 x14 x15 x16 x17 x18 x19 x20 x21
  1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1
x12 x13 x14 x15 x16 x17 x18 x19 x20 x21
  1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1
walk10 walk11 walk12 walk13
  0 0 0 0
> cmd=cmdscale(x, eig=TRUE)
> par(mfrow = c(1,2))
> plot(cmd, type = "n")
xy.coords(x, y, label, ylabel, log) エラー:
'x' is a list, but does not have components 'x' and 'y'
> plot(x)
> par(mfrow = c(1,1))
> par(mfrow = c(1,1))
> plot(x)
> h1=plot(x[,1:10])
> cmd=cmdscale(x, eig=TRUE)
> par(mfrow = c(1,2))
> plot(cmd, type = "n")
xy.coords(x, y, label, ylabel, log) エラー:
'x' is a list, but does not have components 'x' and 'y'
> plot(cmd, type = "n")
xy.coords(x, y, label, ylabel, log) エラー:

```

```

9 -244 515 -232 -37.7 296 498
10 -246 521 -232 -39.9 298 501
11 -249 520 -232 -49.1 217 504
12 -243 521 -232 -47.0 294 493
13 -247 519 -232 -39.9 298 501
14 -239 525 -231 -33.6 98 502
15 -249 522 -229 -36.6 71 59
16 -403 522 -228 -35.5 127 70
17 -252 521 -230 -40.1 66 69
18 -244 534 -230 -35.9 51 82
19 -255 525 -229 -27.6 49 79
20 -255 522 -230 -35.5 104 79
21 -251 525 -228 -51.7 75 83
22 -481 526 -227 -252.0 90 82
23 -245 523 -230 -51.7 84 91
24 -402 516 -229 -252.0 162 96
25 -246 531 -228 -252.0 148 101
> dat <- read.table("clipboard", header=TRUE)
> zpc=prcomp(x=dat, scale=T)
prcomp.defaults(x=dat, scale=T) エラー:
定数/ゼロの列は単位分散になるようにスケール変更できません
> dat
temperature humidity atmospheric_pressure luminance motion_detector

```

## まとめ

- ① 次は、ほかの動作も増やして検証してみたい。
- ② 座っている状態と歩いている状態でクラスタが分かれていてよかった。

## 今後の課題

- 1 他の分析のエラーを解消する。