

チャーノフの顔グラフ

青木繁伸

1 目的

チャーノフの顔グラフを描く。

顔の造作を表すのは 18 個の要素で、実際のデータに対応づけることにより、データの大小が顔の表情に表れ、似たデータは似た顔になる。

2 使用法

```
from face_graph import face_graph face_graph(x, size=480)
```

```
from face_graph import face_data face_data(d, pos)
```

2.1 引数

<code>x</code>	顔の要素 18 個の値を持つベクトル
<code>size</code>	顔の大きさ
<code>d</code>	データ行列
<code>pos</code>	データ行列の変数を、チャーノフの顔グラフを描くために必要な 18 個のパラメータと対応づける情報 各要素は、データ行列の何列目が対応するかを表す。同じ変数が重複してもよい。 i 番目の要素は、第 i パラメータに割り当てる変数の番号とする。変数を割り当てないパラメータには 0 を指定しておく。

2.2 戻り値の名前

`face_data` の戻り値は、元のデータの行数 \times 18 列のデータ行列

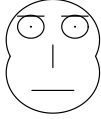
2.3 顔の要素 18 個

18 個の要素について、割り当てられる値によりどのような顔になるかを以下の図に示す。各列において、順に最小値、通常値、最大値の場合を示す。

$x[0] = 0.2$



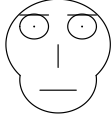
$x[0] = 0.5$



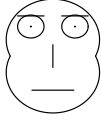
$x[0] = 0.8$



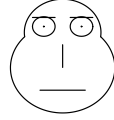
$x[1] = 0.2$



$x[1] = 0.5$



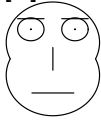
$x[1] = 0.8$



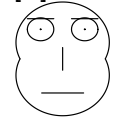
$x[2] = 0.2$



$x[2] = 1.0$



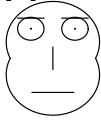
$x[2] = 1.0$



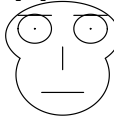
$x[3] = 0.2$



$x[3] = 0.5$



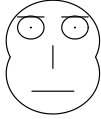
$x[3] = 0.8$



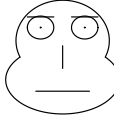
$x[4] = 0.2$



$x[4] = 0.5$



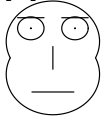
$x[4] = 0.8$



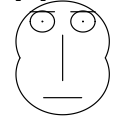
$x[5] = 0.1$



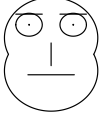
$x[5] = 0.2$



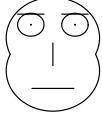
$x[5] = 0.4$



$x[6] = 0.2$



$x[6] = 0.5$



$x[6] = 0.8$



$x[7] = -5.0$



$x[7] = 0.0$



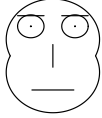
$x[7] = 5.0$



$x[8] = 0.2$



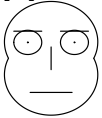
$x[8] = 0.5$



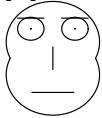
$x[8] = 0.8$



$x[9] = 0.1$



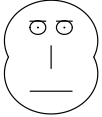
$x[9] = 0.4$



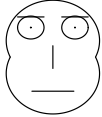
$x[9] = 0.7$



$x[10] = 0.1$



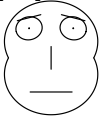
$x[10] = 0.5$



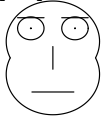
$x[10] = 0.9$



$x[11] = 0.3$



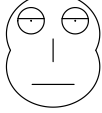
$x[11] = 0.5$



$x[11] = 0.7$



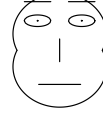
$x[12] = 0.1$



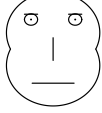
$x[12] = 0.5$



$x[12] = 0.9$



$x[13] = 0.3$



$x[13] = 0.6$



$x[13] = 0.9$



$x[14] = 0.1$



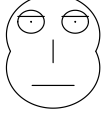
$x[14] = 0.5$



$x[14] = 0.9$



$x[15] = 0.1$



$x[15] = 0.5$



$x[15] = 0.9$



$x[16] = 0.1$



$x[16] = 1.0$



$x[16] = 1.0$



$x[17] = 0.1$



$x[17] = 0.5$



$x[17] = 0.9$



3 使用例

例として、サンプルサイズ 20 の 15 変数データを作る。平均値 50, 標準偏差 10 の正規乱数。

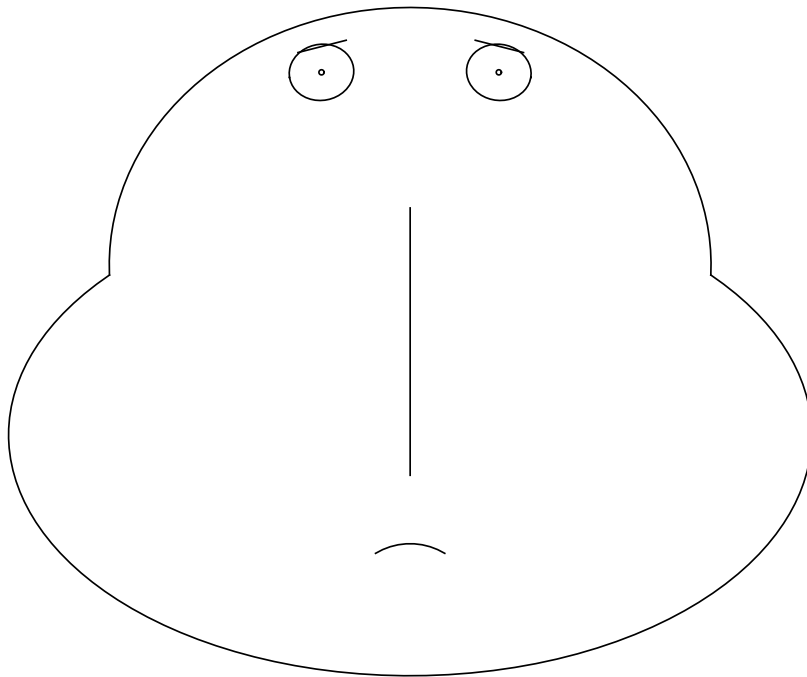
```
import scipy as sp
sp.random.seed(123)
a = sp.random.normal(50, 10, (20, 15))
```

face_plot 用のデータ行列を作る。

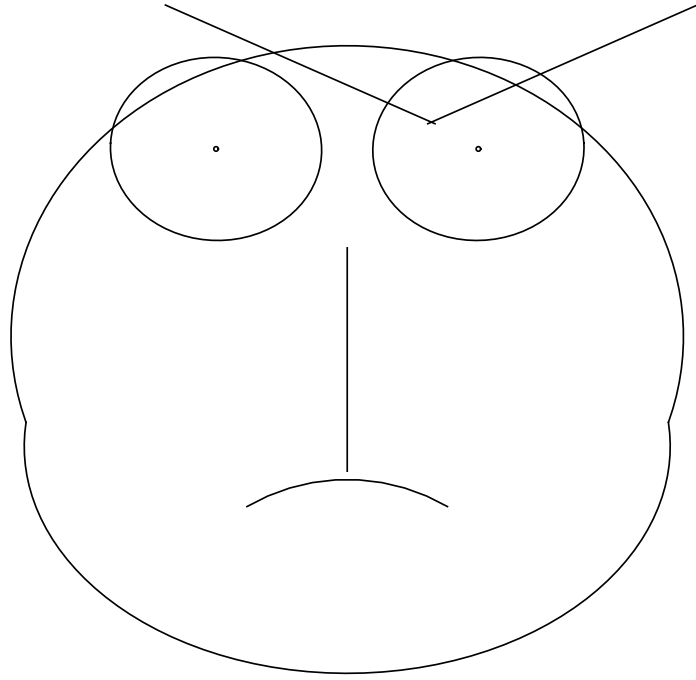
通常は、既存のデータ行列を face_data で変換する。

```
# 1番目の変数をパラメータ1に, 2番目の変数をパラメータ2に, パラメータ3  
 には変数は割り当てない, パラメータ4には変数3 ...  
pos = [1, 2, 15, 3, 6, 6, 8, 7, 3, 9, 10, 11, 0, 4, 12, 0, 13, 14]  
  
import sys  
sys.path.append("statlib")  
from face_graph import face_data  
  
x = face_data(a, pos)
```

```
import sys  
sys.path.append("statlib")  
from face_graph import face_graph  
  
a = face_graph(x[0, :])
```



```
a = face_graph(x[6, :])
```



```
a = face_graph(x[8, :])
```

