

ピアソン相關係數

進捗報告

石井 颯

富山県立大学 情報システム工学科

2025 年 7 月 15 日

前回 (ピアソン相関係数)

2/12

ピアソン相関係数

ピアソン相関係数は、変数間の線形な関係の強さを測る指標。相関係数が 0 に近くても実際には強い関係が存在する可能性があるため相関係数を見る前に散布図を作成して、データの分布や関係の形を確認することが重要。

ピアソン相関係数の算出方法

3/12

数式

ピアソン相関係数

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

- r : ピアソン相関係数
- n : データ点の総数 観測ペアの数
- x_i : 1番目の変数の i 番目のデータ点 表情分析の i 番目のデータ点
- y_i : 2番目の変数の i 番目のデータ点 mybeat の i 番目のデータ点
- \bar{x} : 1番目の変数 x の平均値
- \bar{y} : 2番目の変数 y の平均値
- \sum : 合計 (シグマ)

計測結果

4/12

ピアソン相関係数



図 1: 図1 比較結果その1

ピアソン相関係数 : 0.11 ほとんど相関がない

ピアソン相関係数

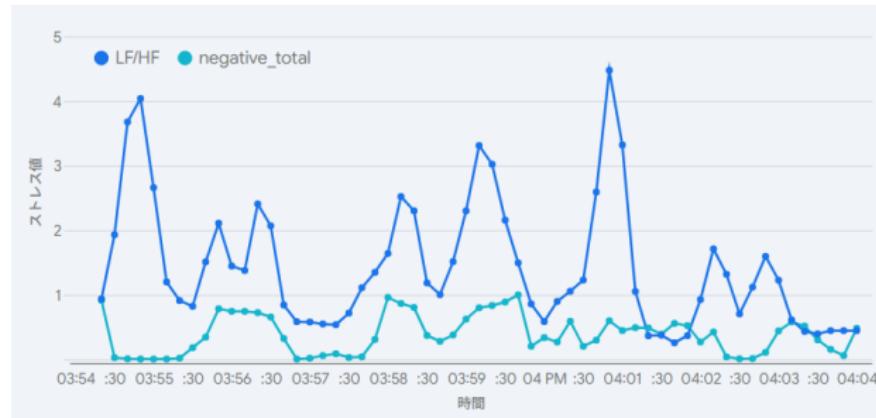


図 2: 比較結果その 2

ピアソン相関係数 : 0.28 中程度の相関がある
動的

ピアソン相関係数



図 3: 比較結果その 3

ピアソン相関係数 : 0.21 中程度の相関がある
動的

ピアソン相関係数

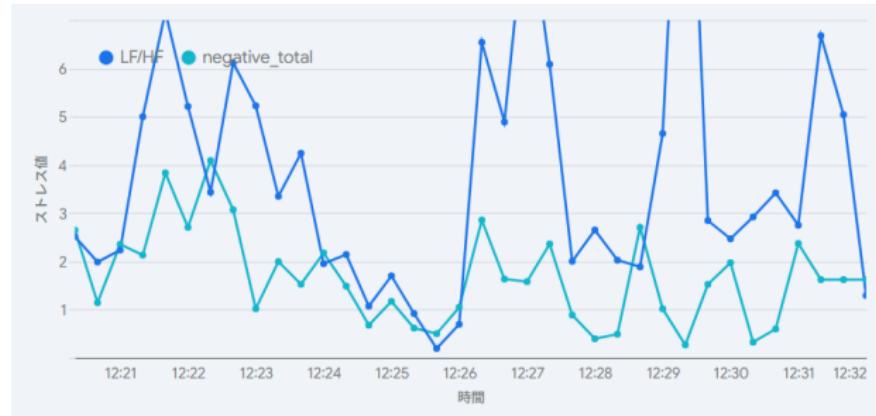


図 4: 比較結果その 3

視覚的に比較しづらかったため、表情値の値を 5 倍して比較して
みる

今回

8/12

ピアソン相関係数

前回

最初からストレスが低い時に、ストレス軽減効果が分かりにくいとの指摘

被験者に桁数の多い計算問題を解かせストレスをあげてから、実験を開始。ついでにプロンプトの画面で入力させていた学籍番号や名前などの情報を web 上でまとめて入力できるようにした。

ピアソン相関係数

```
C:\Users\hayat\OneDrive\デスクトップ\奥原研究室\感情分析2>python app.py
2025-07-15 06:54:31.050962: I tensorflow/core/util/port.cc:153] oneDNN custom operations are on. You may see slightly different numerical results due to floating-point round-off errors from different computation orders. To turn them off, set the environment variable 'TF_ENABLE_ONEDNN_OPTS=0'.
2025-07-15 06:54:32.270959: I tensorflow/core/util/port.cc:153] oneDNN custom operations are on. You may see slightly different numerical results due to floating-point round-off errors from different computation orders. To turn them off, set the environment variable 'TF_ENABLE_ONEDNN_OPTS=0'.
WARNING:tensorflow:From C:\Users\hayat\AppData\Local\Programs\Python\Python312\Lib\site-packages\tf_keras\src\losses.py:2976: The name tf.losses.sparse.softmax_cross_entropy is deprecated. Please use tf.compat.v1.losses.sparse_softmax_cross_entropy instead.
学籍番号を入力してください
名前を入力してください
* Serving Flask app 'app'
* Debug mode: off
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
* Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
```

図 5

コマンドプロンプトでの入力で、独立していた

ピアソン相関係数

情報を入力し、問題を解いてください。

学籍番号:

名前:

計算問題: $5630728138515 + 4940320078344 = ?$

入場

図 6

計算の答えが間違っています。もう一度試してください。

学籍番号:

名前:

計算問題: $5630728138515 + 4940320078344 = ?$

入場

図 7

正しい計算結果が入力されるまで進まない

計測結果

11/12

ピアソン相関係数

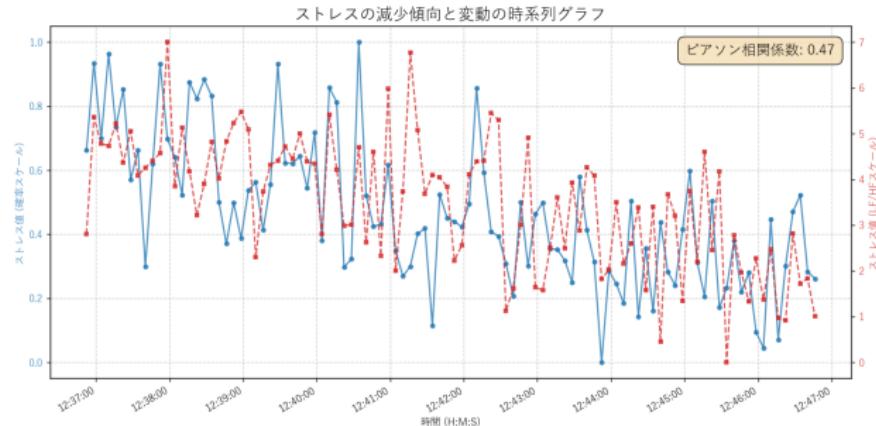


図 8

ピアソン相関係数: 0.47 相関があり、従来よりも強まった。
これからも実験を増やしていきたい。

新規性の案)

12/12

ピアソン相関係数

従来の水上さんのシステムは、任意のタイミングで自分でストレスを測定してから、それに応じた楽曲を提供するというシステム。しかし。自分ではきがつかないタイミングでストレスがかかっている場面も多くあると思うので。自動的にストレスがかかっていると機械が判断したら音楽が流れるようなシステムを作れたらよいのではないか。そこで表情分析のスコアに対してしきい値を定め、その値を超えたときに自動で音楽が流れる仮のプログラムを作成した。実行例は動画を参照。