

Hüllkurve-Test

1. Methode

Die Fehlerdiagnose basiert auf dem Hüllkurvespektrum. 2

Kennwerte von dem Spektrum werden als Kriterien ausgewählt:

Die Frequenz des Spitzenwerts(max_freq) und Der Durchschnittswert der top-15-Amplituden(mean-top15).

Anfängliche Kriterium für unterschiedliche Fehler:

① $120 \leq \text{max_freq} < 180$ -- Inner race

② $86 \leq \text{max_freq}$:

$0 < \text{mean_top15} < 0.005$ -- Normal

$0.005 < \text{mean_top15} < 0.01$ -- Ball

$0.01 < \text{mean_top15} < 0.06$ -- Inner race

$0.1 < \text{mean_top15} < 0.2$ -- Outer race

Andere -- Unknown

2. Datasets

Die Samplingzeit ist 0.5 Sekunde. Die Datenpunkte jeder Probe sind mehr als 24000. Die verarbeitende Datenpunkte sind 24000.

Insgesamt gibt es 4 Fehlertypen und jeder Fehlertyp hat

mehrere Situationen. In jeder Situation werden 20 Proben genommen, wie folgt:

NO -- 4 Situationen(4 Drehzahlen) -- 80 Proben x 24000 Datenpunkte

IR -- 12 Situationen(4Drehzahlen x 3 Fehler-Ausmaß) -- 240 Proben x 24000 Datenpunkte

BA -- 12 Situationen(4Drehzahlen x 3 Fehler-Ausmaß) -- 240 Proben x 24000 Datenpunkte

OR -- 12 Situationen(4Drehzahlen x 3 Fehler-Ausmaß) -- 240 Proben x 24000 Datenpunkte

3. Ergebnis

Für anfängliche Kriterium,

```
"C:\Program Files\Python38\python.exe" C:/Users/Administrator/PycharmProjects/soundAnalysis/Hullkurve/test.py
测试识别结果-----
{'scores': {0: 60, 1: 107, 2: 32, 3: 90}, 'no_score': 60, 'ir_score': 107, 'ba_score': 32, 'or_score': 90, 'right': 289, 'mis_right': 82, 'unknown': 429}
sample_size: [80, 240, 240, 240]
positive_rate: 0.46375
judge_acc: 0.4025069637883008

Process finished with exit code 0
```

Positive_rate: Wie viele Proben können erkannt werden?

Judge_acc: Wie viele Proben in erkannten Proben können richtig beurteilt werden?

Kriterium-Variante:

③ $120 \leq \text{max_freq} < 180$ -- Inner race

④ 0 <= max_freq:

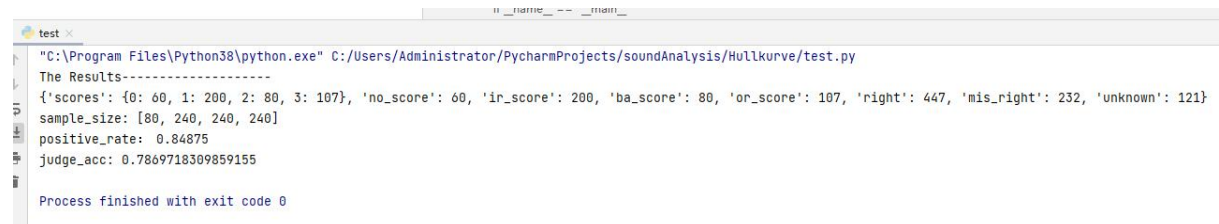
0 < mean_top15 < 0.005 -- Normal

0.005 < mean_top15 < 0.01 -- Ball

0.01 < mean_top15 < 0.06 -- Inner race

0.1 < mean_top15 < 1 -- Outer race

Andere -- Unknown



```
test x
"C:\Program Files\Python38\python.exe" C:/Users/Administrator/PycharmProjects/soundAnalysis/Hullkurve/test.py
The Results-----
{'scores': {0: 60, 1: 200, 2: 80, 3: 107}, 'no_score': 60, 'ir_score': 200, 'ba_score': 80, 'or_score': 107, 'right': 447, 'mis_right': 232, 'unknown': 121}
sample_size: [80, 240, 240, 240]
positive_rate: 0.84875
judge_acc: 0.7869718309859155
Process finished with exit code 0
```

Die Erkennungsfähigkeit ist stark abhängig von der
eingestellten Kriterien.

**Schlussfolgerung: Die weitere Regulierung der
Bewertungsparameter sind schwierig.**