



Universität Stuttgart

Institut für Parallele und Verteilte Systeme
Anwendersoftware

Feature-Extraktion für Sensordaten zur Maschinenüberwachung

Seminararbeit

Advanced Topics in Data Management (WS 2018/2019)

Betreuer: Mathias Mormul

Niklas Kleinhans

Stuttgart, 05.11.2018

Feature-Extraktion für Sensordaten zur Maschinenüberwachung

Niklas Kleinhans

1 Einleitung

- Ziel von Maschinene überwachung
- Wie werden Maschienen daten aufgenommen und analysiert
- Was macht das analysieren dieser Daten so kompliziert
- Was wird in den Folgenden Kapiteln beschrieben

2 Verwandte Arbeiten

3 Grundlagen

3.1 Was sind Sensordaten

- Wozu Sensordaten in der Maschinenüberwachung (instanthaltung etc.)
- Bezug zu Livedaten
 - Livedatenbeispiele
 - • website visits per hour • sales per month • inventory draws per week
 - calls per day • trades per weekday [4]
- Was ist die Herausforderung in der analyse von Sensodrrdaten
- Was ist das Ziel bei der analyse von Sensordaten

3.2 Was versteht man unter Feature Extraktion

- Kurze ML einleitung mit erklärung zur Feature-Extraktion
- Feature extraction vs Feature selection
- „extrahieren von Merkmalen, wodurch die Daten in einem Datensatz voneinander unterschieden werden können“

4 Feature Extraktion bei kontinuierlichen Livedaten

- Grundsätzleihe Ansätze beschreiben [3]
- Time Series Decomposition [4]

Beispiel Algorithmen:

- Benutzung von Least-squares approximations um Featues zu extrahieren
- DWT DFT [2]
- Noch aufstocken mit Algotithmen für WSN [1]

5 Zusammenfassung

Literatur

1. Alsheikh, M.A., Lin, S., Niyato, D., Tan, H.: Machine learning in wireless sensor networks: Algorithms, strategies, and applications. *IEEE Communications Surveys Tutorials* **16**(4), 1996–2018 (Fourthquarter 2014). <https://doi.org/10.1109/COMST.2014.2320099>
2. Gay, D., Guigourès, R., Boullé, M., Clérot, F.: Feature extraction over multiple representations for time series classification. In: *International Workshop on New Frontiers in Mining Complex Patterns*. pp. 18–34. Springer (2013)
3. Gensler, A., Gruber, T., Sick, B.: Fast feature extraction for time series analysis using least-squares approximations with orthogonal basis functions. In: *Temporal Representation and Reasoning (TIME)*, 2015 22nd International Symposium on. pp. 29–37. IEEE (2015)
4. Michale A. Tovero, M.J.L.: Time series feature extraction. SAS Institute Inc. (2018), <https://www.sas.com/content/dam/SAS/support/en/sas-global-forum-proceedings/2018/2020-2018.pdf>

Alle Links wurden zuletzt am 18.11.2018 geprüft.