

Lerntagebuch

Einleitung

- Ziel des Lerntagebuchs: Lernerfahrungen der zweiten Mini-Challenge
 - Zeitraum der Dokumentation: 27.11.2023 - 12.01.2024
-

Woche 1: 27.11. 04.12.

Tag 1: 28.11.

- **Was habe ich heute gemacht?**
 - Notebook für Mini-Challenge 2 vorbereitet → Aufgaben übernommen, Bibliotheken importieren
 - Daten ausgesucht und überprüfen lassen.
 - Korrelationen in Signalen (einfache Sinuswelle & komplexe Kombination von Sinuswellen im C-Dur)
 - Autokorrelationen: [Guide to Autocorrelation](#)
 - Kreuzkorrelationen von den Signalen
 - Experimente, um das Signal zu verändern: Rauschen hinzufügen, Amplitude modifizieren, Filterung (Tiefpassfilter)
- **Was ist gelungen?**
 - Anhand Autokorrelationen ist die Periodizität der Signale sichtbar geworden
 - Mit Kreuzkorrelationen wurde auch sichtbar, wo genau wiederkehrende Muster gefunden werden
 - Mittels Experimente konnte ich die Robustheit der Kreuzkorrelation feststellen. Bei der Filterung war es schwieriger, wiederkehrende Muster zu finden, da hier sehr viele Informationen im Signal verloren gingen.

- **Wo gibt es aktuell Probleme?**
 - Keine
 - **Was mache ich das nächste Mal?**
 - Mini-Challenge 2 weiter machen:
 - Segmentierung von Bilder (Aufgabe 1.2)
-

Tag 2: 29.11

- **Was habe ich heute gemacht?**
 - Ein neues Bild ausgesucht (Verkehrsschilder) und diese segmentiert mittels Farb-Maskierungen und Thresholding Algorithmen von skimage und auch manuelle Schwellenwerte.
 - Otsu
 - Mean
 - Triangle
 - Mittels morphologische Operationen das Bild gesäubert → Cleaning & Opening
 - Anzahl Objekte im Bild erkennen und beschriften.
- **Was ist gelungen?**
 - Das Umwandeln des roten Farbraums in Weiß, damit die Schilder einen breiteren Rand haben und für die Thresholding-Segmentierung besser definiert sind.
 - Die manuelle Festlegung von Schwellenwerten hat zu den besten Ergebnissen geführt.
 - Die Beschriftung der 5 Schilder war erfolgreich, basierend auf den oben genannten Punkten.
- **Wo gibt es aktuell Probleme?**
 - Keine
- **Was mache ich das nächste Mal?**
 - Objekteigenschaften und Skeletonisierung der erkannten Objekte.

Woche 2: 04.12 - 11.12

Tag 3: 05.12.

- **Was habe ich heute gemacht?**
 - Objekteigenschaften gemessen:
 - Fläche
 - Exzentrizität
 - Ausrichtung
 - Schwerpunkt
 - Skeletonisierung der erkannten Objekte
- **Was ist gelungen?**
 - Ich verstehe den Sinn der Skelettierung: Sie bietet eine vereinfachte Darstellung der Form in einer sehr kleinen Anzahl von Pixeln und ist besonders wertvoll, wenn es darum geht, die strukturellen und geometrischen Eigenschaften der Objekte in einem Bild zu analysieren und zu verstehen.
- **Wo gibt es aktuell Probleme?**
 - Keine
- **Was mache ich das nächste Mal?**
 - Aufgabe 2: Feature Deskriptoren in Bilder

Woche 3: 11.12. - 18.12.

Tag 4: 16.12.

- **Was habe ich heute gemacht?**
 - Keypoint Detection mit dem ORB-Algorithmus auf den 4 Bilder vom Fussballspieler
 - Keypoint Matching auf den verschiedenen Bilder

- **Was ist gelungen?**
 - Keypoints konnten schnell gefunden werden
 - **Wo gibt es aktuell Probleme?**
 - Optimale Parameter bestimmen (`n_keypoints` , `n_keypoints`) und noch weitere: [GitHub](#)
 - Die Keypoint-Matches scheinen etwas seltsam zu sein und nicht auf die gleichen Objekte in den Bildern zu verweisen.
 - **Was mache ich das nächste Mal?**
 - Verschiedene Parameter testen → Parameterbeschreibungen in der Dokumentation des Algorithmus analysieren und Experimente durchführen.
 - Keypoint Matching weiter untersuchen, warum werden solche “falsche” Matches gemacht?
 - ORB-Algorithmus auf verschiedene Lichtverhältnisse testen → Dazu sollte ein Bild stark abgedunkelt werden und der gleiche Prozess durchgeführt werden, um zu prüfen, ob der Algorithmus robust gegenüber verschiedenen Lichtverhältnissen ist.
-

Woche 4: 08.01.24 - 12.01.24

Tag 5: 08.01.

- **Was habe ich heute gemacht?**
 - Verschiedene Lichtverhältnisse getestet
 - Genauigkeiten der Keypoint-Matches für verschiedene Anzahl von Keypoints vergleichen.
 - Code aufräumen und Interpretationen vervollständigen.
 - Report schreiben
- **Was ist gelungen?**

- Der Algorithmus ist recht robust gegen verdunkelte Bilder, was mich überrascht hat.
- **Wo gibt es aktuell Probleme?**
 - Keine
- **Was mache ich das nächste Mal?**
 - Peer-Grading