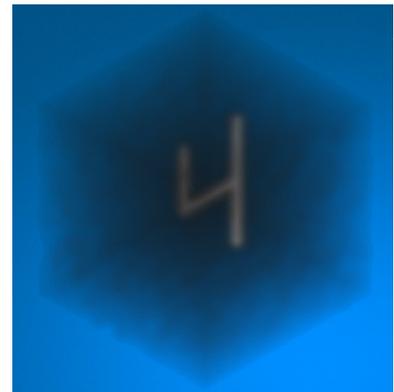


Master-Thesis

Speziell angefertigte Ziele für verbesserte Terahertz-Lichtfeldabbildung: Entwurf, Konstruktion und Datenerfassung

Terahertz (THz)-Bildgebung, bekannt für ihre zerstörungsfreien Eigenschaften und die Fähigkeit, undurchsichtige Materialien zu durchdringen, ist ein Schwerpunkt der fortgeschrittenen Bildgebungsforschung. Dieses Projekt entwickelt THz-Bildgebungstechnologie weiter durch zwei Hauptinitiativen: Erstens entwerfen wir speziell angefertigte Ziele mit normalisierten, spärlichen und spektral geformten Merkmalen als Benchmarks für neue Bildrekonstruktionsmethoden. Zweitens nutzen wir diese Ziele in einer Datenerfassungskampagne mit einem UR5-Roboterarm, integriert mit einer THz-Quelle und Kamera, um den Bildgebungsprozess zu automatisieren und präzise, zuverlässige, wiederholbare Messungen zu sichern.



In dieser Arbeit entwickeln und nutzen wir spezialisierte Ziele, darunter USAF-Auflösetesttafeln, zur Bewertung und Kalibrierung der räumlichen Auflösung und Bildrekonstruktion des THz-Systems mit spärlichen Daten. Zudem erstellen wir Ziele mit manipulierten Phasenkomponenten für realistische Szenarien. Das Projekt ermöglicht es Studenten, ein Robotersystem für Bildaufnahmen zu bedienen und durch das Testen und Verfeinern von Bildverarbeitungsalgorithmen ihre analytischen Fähigkeiten zu verbessern.

Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in Python und MATLAB: Bewerber sollten gute Python- und MATLAB-Kenntnisse haben, um einfache Datenverarbeitungsskripte erstellen zu können. Erfahrung in MATLAB für Signalverarbeitung und Datenvisualisierung ist erwünscht.
- Grundkenntnisse in einer oder mehreren Disziplinen sind von Vorteil: Zeit-Frequenz-Analyse, Bildverarbeitung, Algorithmen der Computer Vision.
- Gute Englischkenntnisse

Nach Abschluss der Arbeit bestehen gute Berufsaussichten in den folgenden Bereichen:

- Forschung in der THz-Bildgebung
- Bildverarbeitung und Computer Vision
- Entwicklung von Bildverarbeitungsalgorithmen

Betreuer: Priv. Doz. Dr.-Ing. Habil. Miguel Heredia Conde

Raum: FE 00.15

Telefon: +49 202 439 - 1846

Email: herediaconde@uni-wuppertal.de

Totur: Ph.D. Candidate Abdullaouf Kutaish