

Vorschlag für eine Masterarbeit

Lernbasierte Videokompression für Thermographiedaten

Thermographiedaten, die durch Wärmebildkameras aufgenommen werden, bieten eine wertvolle Möglichkeit zur Überwachung und Analyse von thermischen Eigenschaften von Personen, Objekten und Gebäuden. Im Vergleich zu herkömmlichen Videodaten unterscheiden sich Thermographiedaten durch ihre spezielle Darstellung von Wärmeverteilungen, die nicht nur eine andere Art der Bildinformation enthalten, sondern auch unterschiedliche Anforderungen an die Kompression stellen. Die effiziente Speicherung und Übertragung dieser Daten ist entscheidend für zahlreiche Anwendungen, von industriellen Prüfprozessen bis hin zur medizinischen Diagnostik.



Die Masterarbeit soll sich der Entwicklung und Anpassung von lernbasierten Kompressionsverfahren speziell für Thermographiedaten widmen. Da herkömmliche Videokompressionsalgorithmen oft nicht optimal für die besonderen Eigenschaften von Thermographiedaten geeignet sind, besteht ein Bedarf an maßgeschneiderten Ansätzen. Ein zentrales Anliegen der Arbeit ist es, Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens zu nutzen, um die Kompression von Thermographievideos zu optimieren. Ein zusätzliches Problem stellt die begrenzte Verfügbarkeit von ausreichenden Trainingsdaten für Thermographievideos dar. Um diesem Mangel entgegenzuwirken, wird in der Arbeit ein Ansatz verfolgt, bei dem normale Videodaten durch gezielte Augmentierung so transformiert werden, dass sie die charakteristischen Merkmale von Thermographiedaten simulieren. Diese Augmentierungstechniken sollen es ermöglichen, effektive Kompressionsmodelle zu trainieren, die die spezifischen Anforderungen und Datenstrukturen von Thermographiedaten berücksichtigen. Die Arbeit umfasst sowohl die theoretische Entwicklung als auch die praktische Implementierung von Kompressionsalgorithmen, die auf lernbasierten Verfahren basieren. Dabei werden moderne Technologien und Algorithmen des maschinellen Lernens eingesetzt, um die Kompressionseffizienz und -qualität zu verbessern. Die Evaluierung der entwickelten Verfahren erfolgt durch umfassende Tests, um die Leistung im Vergleich zu bestehenden Kompressionsmethoden zu bewerten.

Kontakt: PD Dr.-Ing. habil. Jürgen Seiler, 06.034, juergen.seiler@fau.de
Professor: Prof. Dr.-Ing. André Kaup
Voraussetzungen: Erfahrung mit Python-Programmierung, Bild- und Videosignalverarbeitung und Maschinellem Lernen
Verfügbar: Unmittelbar