Methoden der Künstlichen Intelligenz für ein autonomes Roboter-CT-System

Das Hauptziel des Forschungsvorhabens SmartCT ist eine flexible, selbstoptimierte Roboter-CT, die trotz der hohen Komplexität benutzerfreundlich und zuverlässig ist. Mit Hilfe der KI-Methodik kann das Roboter-CT System nach Abschluss von SmartCT selbstständig die folgenden Aufgaben lösen bzw. durchführen:

Automatische Trajektorienbestimmung: Das Roboter-CT System soll für beliebige Digitalisierungsaufgaben in der Lage sein, die Bewegungen der Roboter so anzupassen, dass eine hinreichend hohe Bildqualität zur Erfüllung der Aufgabe erreicht wird. Hierbei soll einerseits sichergestellt werden, dass keine Kollision der Roboter mit sich selbst oder dem Prüfobjekt stattfindet. Andererseits soll die Bewegung der Roboter so gewählt werden, dass maximal 20% mehr Projektionen nötig werden als dies durch die Bestimmung der Trajektorie durch einen erfahrenen CT-Benutzer der Fall wäre.

Bestimmung der Roboter-Positionen: Das Roboter-CT System soll während des CT-Scans mit Hilfe der eigenen Röntgenkomponenten die Positionen der Roboter während der Messung bestimmen. Die Genauigkeit der Positionierung der Roboter soll in Smart-CT um das 10-fache erhöht werden. Durch die Steigerung der Messgenauigkeit können danach ebenfalls entsprechend kleine Objektmerkmale erkannt und Anforderungen bezüglich Messgenauigkeit seitens der produzierenden Industrie eingehalten werden.

Digitalisierung bei unvollständigen Daten: Selbst Objekte, die durch die Roboter nur sehr schwer zugänglich sind, sollen vollständig abgebildet werden, um optisch ansprechende digitale Abbilder beliebiger Objekte erzeugen zu können.

Eckdaten

Kurztitel

Smart CT

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

01.06.2021 - 31.05.2024

Fördergeber

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Projektträger

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Ziele

Das Hauptziel des Forschungsvorhabens SmartCT ist eine flexible, selbstoptimierte Roboter-CT, die trotz der hohen Komplexität benutzerfreundlich und zuverlässig ist.

Gefördert durch Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Fraunhofer IWS