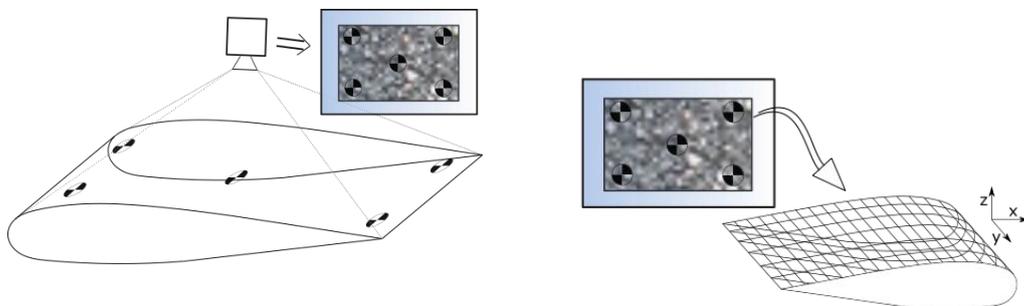


Studien-/ Bachelorarbeit

Bildverzerrung und Projektion für die Datenauswertung von drucksensitiver Farbe

Drucksensitive Farbe bietet in Windkanalversuchen die Möglichkeit Oberflächendruckverteilungen nicht-invasiv zu bestimmen. Entgegen der etablierten Methode für die Messung von Druckverteilungen am Tragflügel mithilfe von statischen Druckmessbohrungen auf der Modelloberfläche, liefert drucksensitive Farbe (PSP) eine hohe räumliche Auflösung des Oberflächendrucks. Die allgemeine Messkette eines PSP-Aufbaus besteht aus der PSP-Farbe, einer UV-Lichtquelle, optischen Filtern und Kameras. Die digitale Bildverarbeitung spielt für die Datenauswertung eine entscheidende Rolle. Für eine korrekte PSP-Messung ist es notwendig, die einzelnen Pixel der digitalen Kamera durch eine Abbildungsfunktion Koordinaten zuzuordnen. Hierbei sind die perspektivische Verzerrung der gekrümmten Modelloberfläche und die optische Verzerrung des Objektivs relevant. Am Beispiel eines generischen Flügelmodells werden in dieser Arbeit Bilder der Oberfläche aufgezeichnet und anhand von Referenzmarken auf die Modelloberfläche im Zielkoordinatensystem projiziert. Hierfür sollen Merkmale des Modells, wie Objektkanten und aufgetragene Referenzmarken, verwendet werden. Die erzielte Präzision der Projektion wird für unterschiedliche Betrachtungswinkel ermittelt. Die Programmierung soll in einer gut strukturierten Form in MATLAB erfolgen. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden für eine folgende studentische Arbeit zur PSP-Auswertung verwendet.



Qualifikationen:

- Eigenständiges und zielstrebiges Arbeiten
- MATLAB Kenntnisse (Image Processing Toolbox ist hilfreich)
- PARAVIEW/TECPLOT Kenntnisse hilfreich
- Erfahrung im 3D Scanning und Texturierung von digitalen Modellen
- Hoher Eigenanspruch an wissenschaftliche Ergebnisse

Aufgaben:

- Aufnahmen von Testbildern für die Bildverzerrung
- Bildkorrektur durch Entzerrung in MATLAB
- Projektion des Bildes auf ein 3D Modell
- Quantifizierung der erzielten Genauigkeit

Bei Interesse bitte unter t.lindner@tu-braunschweig.de melden.



Till Lindner

t.lindner@tu-braunschweig.de

[Tel.: +49 \(0\)531 391-94266](tel:+49053139194266)

Weitere Infos:

Die Arbeit ist wahlweise auf Deutsch oder Englisch zu verfassen. **Beginn ab 01. Juni 2021** möglich.