

3D-Vermessung transparenter Objekte mit Wärmemusterprojektion

Prof. Gunther Notni, TU Ilmenau

Die flächenhafte Messung der 3D-Oberflächenkoordinaten transparenter Objekte ist mit konventionellen optischen 3D-Sensoren nicht direkt, d. h. ohne Oberflächenpräparation, möglich. Dieses Problem kann mit aktiver thermischer 3D-Sensorik mittels Generierung von Wärmemustern und Stereobeobachtung durch Wärmebildkameras gelöst werden. In den letzten Jahren wurde dieses sogenannte „Shape from Heating“ intensiv untersucht und hinsichtlich der Messzeit und Messqualität durch die Projektion angepasster Wärmemuster optimiert. In diesem Beitrag werden unterschiedliche Prinzipien der thermische Musterprojektion (Streifenmuster, sequenzielle Linienmuster, single-shot-Punktmuster) vorgestellt. Diese ermöglichen eine 3D-Digitalisierung unterschiedlichster Objektklassen, von transparent, transluzent bis reflektierend. Darüber hinaus wird die Möglichkeit der high-speed 3D-Messung transparenter Objekte gezeigt, womit Deformationsuntersuchungen möglich werden.