

Entwicklung eines Controllers für die Manipulation von Proben in einem akustischen Levitator zur Anwendung unter verschiedenen Gravitationsbedingungen



Jan Raffel

Ab: sofort

Art der Arbeit:

Masterarbeit

Beschreibung:

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Lev4ISM“ wird an einem Ultraschall-Levitatorsystem gearbeitet, welches ein berührungsloses Handhaben von Materie ermöglichen soll. In dem Schallfeld des Levitators müssen Proben unterschiedlicher Größe simultan und präzise bewegt werden. Dies setzt bei hohen Aktuationsgeschwindigkeiten eine Regelung voraus. Dies soll im Rahmen einer Maserarbeit realisiert werden. Als Feedback wird hierbei ein Stereokamerasystem verwendet, welches die Proben trackt und die Position in Echtzeit zurückgibt.

Aufgabe:

- Literaturrecherche zu geeigneten Controller-Strukturen
- Programmierung einer GUI zur Eingabe der Probentrajektorie
- Entwicklung eines Konzepts zur Ansteuerung der Transducer-Arrays
- Validierung des Controllers durch Experimente



Voraussetzungen:

- Erfahrungen in der Programmierung
- Kenntnisse bzgl. der Auslegung von Controllern wünschenswert

Weitere Informationen:

Institut für Transport- und Automatisierungstechnik
Jan Raffel, Telefon: 0511 / 762 - 14124
E-Mail: jan.raffel@ita.uni-hannover.de

Development of a controller for the manipulation of samples in an acoustic levitator for use under different gravitational conditions



Jan Raffel

As of: now

Type of work:

Master's thesis

Description:

As part of the "Lev4ISM" research project, work is being carried out on an ultrasonic levitator system that is intended to enable non-contact handling of matter. Samples of different sizes must be moved simultaneously and precisely in the levitator's acoustic field. Furthermore, the control should allow high actuation speeds while preventing the sample from falling out of its acoustic trap. A stereo camera system is therefore used as feedback, which tracks the samples and returns the position in real time.

Tasks:

- Literature review on suitable controller structures
- Programming a GUI for entering the sample trajectory
- Development of a concept for controlling the transducer arrays
- Validation of the controller through experiments



Prerequisites:

- Experience in programming
- Knowledge of the design of controllers desirable

Further Information:

Institute of Transport and Automation Technology
Jan Raffel, Phone: 0511 / 762 - 14124
E-Mail: jan.raffel@ita.uni-hannover.de