Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

IMS Institut für
Mechatronische Systeme

Interaktiver Robotino

Diplomierende
Tim Büchi
Pablo Kleger

Dozent
Joachim Wirth

Für Firmen ist es wichtig, sich bei einer Messe möglichst interessant zu präsentieren, um potenzielle Kunden zu finden. Die Firma Festo will dies mit einem mobilen Roboter bewerkstelligen.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist das Entwickeln dieses mobilen Robotersystems auf Basis eines Robotinos. Der Robotino ist ein mobiles Robotersystem für die Ausbildung und Forschung der Firma Festo Didactic. Das Robotersystem soll sich selbständig im Messestand bewegen, Messebesucher erkennen und mit ihnen kommunizieren. So kann der Roboter die Aufmerksamkeit des Publikums auf sich und den Messestand lenken sowie einen Besucher gezielt leiten und informieren.

Das Entwickeln dieses Robotersystems lässt sich auf fünf Hauptaufgaben aufteilen: Aufbau, Positionsbestimmung, Steuerung des Roboters, Personenerkennung und die Interaktion zwischen dem Messebesucher und dem Roboter. Diese Aufgaben werden einzeln gelöst und schlussendlich zu einem Gesamtsystem zusammengeführt.

Die Verkleidung des Roboters wird aus gewichtstechnischen Gründen aus Schaumstoff gefertigt. Um die gewünschte Form möglichst genau zu fertigen, wird die Aussenhülle gefräst.

Die Positionsbestimmung des Robotersystems wird mit einem zweidimensionalen Laserscanner realisiert. Anhand der Punktewolke des Laserscanners und einer Karte des Raumes kann die Position des Roboters berechnet werden. Die Punktewolke wird auch für das Steuern des Robotinos verwendet. Befindet sich beispielsweise ein Hindernis in der Fahrbahn, wird dieses lokalisiert und kann danach umfahren werden.

Um Personen zu erkennen, wird ein Kinect-Sensor von Microsoft verwendet. Wird eine Person erfasst, nähert sich der Roboter der Zielperson. Anschliessend startet der Roboter über einen berührungsempfindlichen Bildschirm die Interaktion.

Das Gesamtsystem konnte in ersten Tests erfolgreich in Betrieb genommen werden. Für einen sicheren Einsatz auf Messen, muss das System noch weiter getestet und gegebenenfalls erweitert werden.

In der obigen Abbildung ist der interaktive Messeroboter zu sehen.