

Press release

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Dipl.-Theol. Jörg Walz

06/17/1999

<http://idw-online.de/en/news12085>

Research projects, Research results
Mechanical engineering
transregional, national

»Animated Ads« - kletternde Werbetafeln

Modular und hochflexibel: Ingenieure des Fraunhofer IPA haben einen Kletterroboter entwickelt, der nicht nur Brücken inspizieren oder Tanks reinigen kann. Er nimmt auch Werbetafeln oder Nikoläuse auf den Buckel und klettert damit Häuserfassaden entlang. Zum 40jährigen IPA-Jubiläum am 30. Juni 1999 wird er der Öffentlichkeit vorgestellt.

Außenwerbung ist ein fester Bestandteil unserer Umwelt. Leuchtreklamen, Laufschriften, Werbetafeln und die unterschiedlichsten Informationssysteme wetteifern um unsere Aufmerksamkeit. So verschieden diese Werbe- und Informationsträger auch sein mögen, eines haben sie gemeinsam: Sie werden statisch an Gebäudefassaden angebracht, d. h. sie bewegen sich nicht von der Stelle. Dabei nimmt das menschliche Auge Bewegungen besonders gut wahr. Werbefachleute versuchen darum, mit bewegten Bildern oder Buchstaben auf statischen Tafeln oder Videoleinwänden Aufmerksamkeit zu erzielen. Hat sich der Mensch jedoch an die Position des Werbe- oder Informationsträgers gewöhnt, nimmt er ihn meist nicht mehr wahr - auch, wenn sich die Bilder darauf bewegen.

Der Gewohnheitseffekt, der bei konventionellen Werbe- und Informationsträgern nach gewisser Zeit eintritt, lässt sich umgehen, wenn sich das Trägersystem selbst - etwa entlang einer Fassade - bewegt. Ingenieure des Fraunhofer IPA haben sich darum eine Synthese aus Kletterroboter und Werbe- bzw. Informationsträger ausgedacht, die konventionellen Werbesystemen in ein paar Jahren den Rang ablaufen könnte: die Animated Ads. Zahlreiche Einsatzbereiche - Gebäudefassaden, zentrale Plätze in Städten, Stadien, Bahnhöfe, Flughäfen oder Messehallen - sind vorstellbar und ebenso viele Aufgaben: Dank seiner Modularität und der damit verbundenen leichten Anpaßbarkeit an spezielle Kundenanforderungen könnte der Fraunhofer IPA Technologieträger nicht nur als krabbelnde Werbeattraktion, sondern beispielsweise auch zur Tankinnenreinigung, zur Brückeninspektion, zur Sanierung von Kernkraftwerken oder zur Reinigung von schwer zugänglichen Flächen eingesetzt werden.

Die Modulbauweise ermöglicht unterschiedlichste Ausführungsvarianten des Kletterroboters - je nach Trägersystem und Nutzlast. Das Trägersystem besteht aus Modulen für das Festhalten, die Bewegung, den Antrieb, die Kommunikation und die Steuerung des mobilen Roboters. Daran lassen sich außer Werbetafeln auch Sensoren, Kameras, Reinigungsköpfe oder andere Werkzeuge befestigen. Das intelligente Vakuum-Haltemodul als kritisches Teilsystem des Kletterroboters besitzt alle Eigenschaften, die von innovativen Komponenten für Serviceroboter erwartet werden können: Auf Befehl der Steuerung erzeugt ein Kompaktejektormodul ein Vakuum im Innern des Sauggreifers. Es braucht dafür lediglich eine Druckluftversorgung von sechs Bar. Die Intelligenz des Moduls, die es dem Greifer ermöglicht, autonom den benötigten Unterdruck zu erzeugen, zu überwachen und zu erhalten und die kritische Zustände sofort an das übergeordnete Steuerungsprogramm überträgt, basiert auf dem CANopen-SLIO-Chip. Durch diesen Lowcost-Baustein ist es gelungen, Standardkomponenten feldbusfähig zu machen. Damit ist der Weg für kundenindividuelle modulare Servicerobotersysteme geebnet.

Die Kinematik des Fraunhofer IPA Kletterroboters basiert auf dem industriell erprobten »Sliding-Frame-System«: Auf einem Grundrahmen aus CFK-Sandwich-Rundstäben gleiten vier über zwei Zahnriemen angetriebene Beine. Weitere vier Beine, symmetrisch im Zentrum des Roboters angeordnet, sind drehbar gelagert und werden ebenfalls über einen

Zahnriemen angetrieben. Der Kletterroboter kann somit eine Translations- und eine Rotationsbewegung durchführen und ist in der Lage, jeden beliebigen Punkt auf ebenen und schwach gekrümmten Flächen »anzufahren«. Auch bei der Entwicklung des Bewegungssystems stand die Modularität im Vordergrund. So handelt es sich bei den CFK-Sandwich-Rundstäben um Standardmaterial, das in verschiedenen Längen und Durchmessern verfügbar ist. Diese hochbelastbaren Stäbe, die sich bereits im Flugzeugbau und in der Raumfahrt im Einsatz befinden, werden mit vom Fraunhofer IPA entwickelten Klemmverbindern zusammengesetzt. Der extrem steife Aufbau kann in wenigen Minuten an veränderte Anforderungen angepaßt werden.

Der erste Prototyp eines modularen Kletterroboters zu Werbe- und Informationszwecken wird am 30. Juni und 1. Juli zur 40-Jahr-Feier am Fraunhofer IPA zeigen, was er kann.



Ihr Ansprechpartner für weitere Informationen:
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Dipl.-Ing. Gernot Schmierer
Telefon 0711/970-1291, Telefax 0711/970-1008, e-mail grs@ipa.fhg.de