

Förderpreis 2015 für ausgezeichnete Dissertationen

Dr.-Ing. Gabor Vinci

Sechstor-basierte Ortung und Entfernungsmessung

Kurzfassung

Berührungslose Abstandsmessung und Ortung sind für verschiedenste Applikationen nicht nur im Bereich der Sicherheits- und Verteidigungstechnik sondern auch für die Medizintechnik, die Industriemesstechnik und die Automatisierungstechnik besonders relevant.

Herr Dr. Vinci hat eine innovative Radarbasierte Messtechnik als zuverlässiges Verfahren für Abstands- und Richtungsschätzung in seiner Doktorarbeit vorgestellt und erstmals bei einer Reihe von Anwendungen im industriellen und medizinischen Umfeld eingeführt: der Sechstor-Radar.

Der Ablagewinkel von Kraftfahrzeugradarsystemen kann beispielsweise mittels Sechstor Messtechnik hochgenau und kostengünstig vermessen werden, und zwar mit Messsystemen, die in jeder Kraftfahrzeugwerkstatt stehen können sollen. Auch für die klassische industrielle Winkel-, Entfernungs- und Vibrationsmessung ist die Sechstor-technik überaus attraktiv. So lassen sich zum Beispiel Vibrationen von Maschinen wie Generatoren und Motoren hochgenau messen und die Schwingungen analysieren.

Eine weitere Anwendungsklasse stellen medizinische Anwendungen wie die berührungslose Messung von Vitalparametern dar. Die Herzschlag- und Atemdetektion kann mittels einer hochgenauen Messung der Abstandsänderung zum Patienten durchgeführt werden, da die Atemzyklen eine Ausdehnung des Brustkorbs verursachen und Herzschläge kleinste periodische Vibrationen auf die Haut hervorrufen.

Grundsätzlich zeigt Herr Dr. Vinci die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der berührungslosen Entfernungs- und Winkelmessung mit Sechstoren auf, die viele Vorteile gegenüber anderen Messsystemen wie zum Beispiel Laser-basierten Aufbauten aufweist.

Laudatio

Die Erforschung drahtloser Techniken zur präzisen Messung von Distanzen und Winkeln mit Hilfe elektromagnetischer Wellen im Mikrowellen- und Millimeterwellenbereich hat in der letzten Zeit stark zugenommen. Üblicherweise werden hierfür klassische Radarverfahren eingesetzt. Herr Gabor Vinci hingegen befasst sich in seiner Doktorarbeit mit einer hochinnovativen Interferometermesstechnik, der sogenannten Sechstoresmesstechnik. Herr Vinci hat erstmals weltweit nachgewiesen, dass mit Sechstorempfängern der Einfallswinkel elektromagnetischer Wellen mit Genauigkeiten im Milligradbereich gemessen werden kann, was eine Fülle interessanter, innovativer Anwendungen möglich macht. Hierzu hat er für die Charakterisierung von Kraftfahrzeugradaren ein Schlüsselpatent mit der Daimler AG angemeldet. Ausgezeichnete Ergebnisse hat er auch für Anwendungen im Rahmen der hochgenauen Messung von mechanischen Verschiebungen und Vibrationen, z.B. von Maschinen und Generatoren erreicht. Gemeinsam mit der InnoSenT GmbH hat Herr Vinci das weltweit erste, inzwischen kommerziell verfügbare Sechstorradarprodukt für Industrieanwendungen auf den Weg gebracht.

Prof. Dr.-Ing. Robert Weigel



Dr.-Ing. Gabor Vinci
InnoSenT GmbH, Donnersdorf

Dr. Gabor Vinci studierte Elektrotechnik mit Schwerpunkt Mikroelektronik an der Universität in Padua, Italien und später Hochfrequenztechnik an der TU München. Er promovierte im Bereich der Radartechnik am Lehrstuhl für Technische Elektronik der Universität Erlangen-Nürnberg wo er für fünf Jahre als Akademischer Rat tätig war. Er veröffentlichte die Ergebnisse seiner Forschungsarbeit in über 40 internationalen Publikationen und Journals. Seit 2013 ist er Lead-Ingenieur bei der Firma InnoSenT GmbH im Bereich Forschung und Entwicklung von innovativen Radarsystemen für Industrie- und Automotivanwendungen. Er registrierte verschiedene internationale Patente im Bereich von KFZ- und hochauflösender Radartechnik und als Mitglied des VDI/VDE sowie IEEE ist er stetig aktiv in der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft der Elektrotechnik.