

FACTORY AUTOMATION

Kundenreferenz

Noffz GmbH

INDUSTRIEROBOTER ALS UNGEWÖHNLICHES MESSMITTEL BEIM TEST VON RADARSENSOREN

In moderne Autos werden heute mehr und mehr Radarsensoren verbaut. Diese immer komplexer werdenden Sensoren müssen in der Produktion getestet und kalibriert werden, um im Betrieb zuverlässige Ergebnisse zu liefern. Für diese Aufgaben entwickelt und produziert die Firma NOFFZ Technologies GmbH Test- und Automatisierungssysteme. Industrieroboter von Mitsubishi Electric werden dabei zum ungewöhnlichen Messmittel, das für hohe Präzision in der Bewegung sorgt.

Kurz und knapp

- Präzise Kalibrierung von Radarsensoren für die sichere Funktion in modernen Fahrzeugen
- Roboter übernehmen hochpräzise Bewegung von Sensoren während der Tests
- Schnelle und einfache Kalibrierung ohne zusätzlichen Programmieraufwand



Bis zu 10 Radarsensoren detektieren Objekte und Richtungen in modernen Autos.

Die Herausforderung:

Radarsensoren automatisiert testen und kalibrieren

Sensoren auf Basis von Radar oder anderen Technologien kommt in modernen KFZ eine wichtige Rolle zu. Denn sie unterstützen den Fahrer zum teil- bzw. autonomen Fahren mit Assistenzsystemen. Moderne Radarsensoren sind komplette Systeme aus teilweise Dutzenden Radarantennen und einer integrierten Signalverarbeitung. Aufgrund dieser Komplexität müssen sie im Rahmen der Qualitätssicherung getestet und kalibriert werden. Die mittelständische NOFFZ Technologies GmbH hat für diese Aufgabe die Universelle Tester Plattform (UTP) entwickelt, die das Unternehmen weltweit vertreibt.

Besonders herausfordernd ist die exakte Positionierung und Bewegung der Radarsensoren in der Testkammer. In den ersten Versionen wurden die Prüflinge in zwei Richtungen gekippt, um so eine horizontale und vertikale Position eines zu detektierenden Objekts zu simulieren. Diese getrennte Verstellung von Azimut und Elevation genügt, aber nicht mehr den gestiegenen Anforderungen an moderne Radarsensoren. Der Prüfling muss sich also gleichzeitig um beide Achsen bewegen können, um so zu simulieren, dass das gesamte Blickfeld abgedeckt wird.



Die Universelle Tester Plattform UTP von NOFFZ testet und kalibriert Radarsensoren, die beispielsweise in Automobilanwendungen eingesetzt werden

Die Lösung: Industrieroboter als Messmittel

Bei NOFFZ entschied man sich dafür, die Bewegung des Prüflings mit einem Industrieroboter aus der MELFA-FR-Serie von Mitsubishi Electric zu realisieren. Die Aufgabe, den Prüfling wie gewünscht innerhalb des Systems zu bewegen, stellt hohe Anforderungen an den verwendeten Roboter. Besonders wichtig waren die absolute Genauigkeit sowie die Wiederholgenauigkeit. In den Systemen wird der Roboter quasi als Messmittel verwendet. Der rechnerische Mittelpunkt des Sensors (Center of Rotation) muss bei der Kalibrierfahrt des Prüflings im Testsystem stets im Mittelpunkt der Rotationsbewegungen liegen.

Zudem müssen Roboterbewegung und Kalibrierprogramm exakt synchronisiert werden, weswegen NOFFZ eine Echtzeitsteuerung verwendet, um den Roboter direkt anzusteuern. Aus den geforderten Bewegungen des Radarsensors in der Messkammer berechnet ein Embedded-System dabei die Bahnbewegungen für den Roboter.

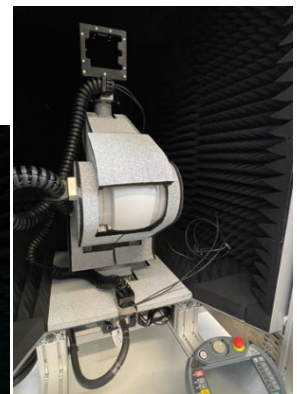
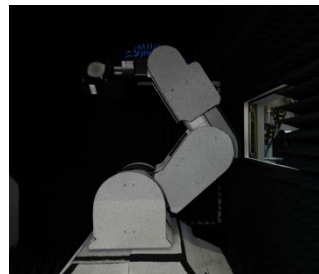


Der Test- und Kalibriervorgang kann über ein Touchdisplay parametrisiert und gestartet werden“, erklärt Martin Nieskens, Team Leader ADAS System Design bei NOFFZ.

Das Resultat: Universelles System

Die Kalibrierung des Radarsensors wird direkt während des Tests durchgeführt. Dabei werden die Kalibrierungs-Parameter in das Sensormodul geschrieben, in dem bei den komplexeren Radarsensoren ein DSP verbaut ist. Anschließend wird der Sensor in der Regel nochmals getestet. Der gesamte Vorgang dauert zwischen wenigen Sekunden und gut einer Minute.

Die Software des UTP ist so aufgebaut, dass die Messaufgabe nur durch Parametrieren erstellt werden kann. Der Kunde muss nach der Inbetriebnahme des Systems daher nicht mehr programmieren.



Der Industrieroboter aus der MELFA-FR-Serie von Mitsubishi Electric bewegt den Prüfling in der Testkammer hochpräzise und in Echtzeit.

Video und weitere Informationen

Weitere Informationen zur Anwendung

[Homepage Noffz:](#)

[Video](#)

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN