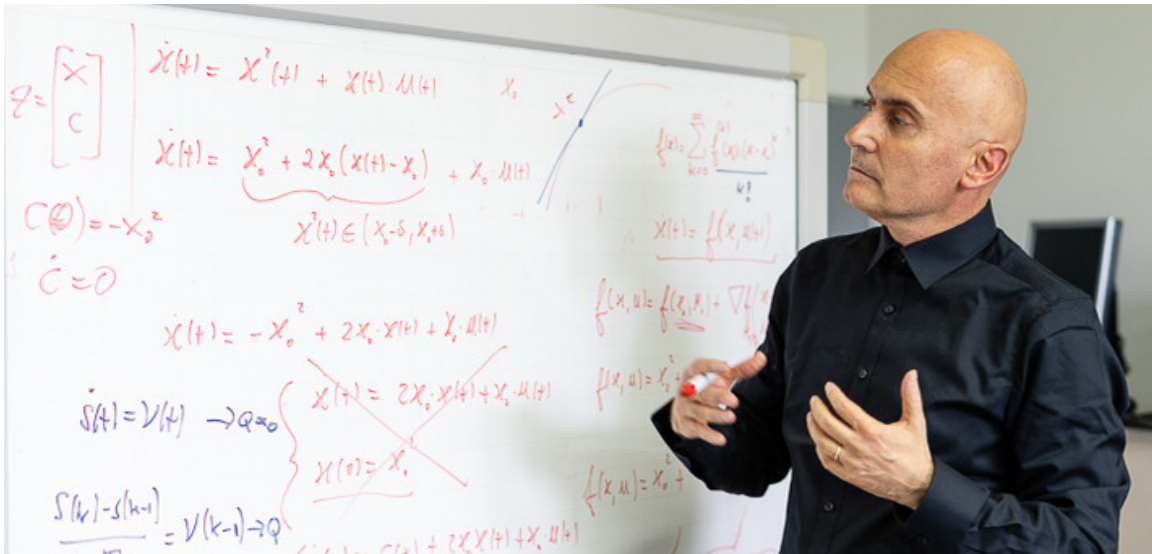


Assistenzsysteme: „Roboter werden nicht müde“

08.07.2019 Bewegung ist eines der wichtigsten Themen für Paolo Mercorelli. Der Professor für Regelungs- und Antriebstechnik forscht seit Jahren zu intelligenten Systemen, die Fertigungsprozesse und Mobilität vereinfachen.



Selbst für versierte Autofahrer*innen ist das Einparken mit einem Anhänger eine Herausforderung. Gemeinsam mit dem VW-Ingenieur Philip Hüger entwickelte Mercorelli deshalb einen Anhänger-Rangierassistenten, der das Fahrzeug selbständig während des Parkvorgangs lenkt. Der Fahrende muss lediglich Gas und Bremse bedienen. „Mittlerweile wird das System von mehreren Autoherstellern verbaut“, erklärt Mercorelli. Der Wissenschaftler arbeitet ständig an der Verbesserung von Bewegungssystemen, wie etwa seine aktuelle Publikation zur Präzisierung von Servo-Mechanismen zeigt. Die Ergebnisse seiner Arbeit fließen sowohl in den Autobau als auch in Fertigungsmaschinen ein. Wichtiger Partner ist die Czech Academy of Sciences in Prag. „Die entwickelten Algorithmen werden gleich in der Produktion getestet“, erklärt Mercorelli.

In der Regel müssen Energie und Kosten klein gehalten werden. Eine Roboterhand in der Fertigung muss ihr Ziel also möglichst effizient erreichen. Deshalb optimieren der Wissenschaftler und sein Team Algorithmen. Eines der wichtigsten theoretischen Werkzeuge des Ingenieurs ist der sogenannte Kalman-Filter. Mit diesem mathematischen Verfahren können Größen abgeschätzt werden, die mit herkömmlichen Messverfahren nicht mehr zu ermitteln sind, etwa weil sie zu klein sind. Auch die Einparkhilfe wurde so entwickelt, ebenso wie automatisch fahrende Lagerwagen, die in Zusammenarbeit mit dem Logistiker Jungheinrich entstanden.

Gerade Produktionslager sind durch einen regen Austausch von Waren geprägt. Die Abläufe sind oft komplex und teilweise unübersichtlich. Die automatisch fahrenden Wagen transportieren nicht nur schwere Lasten, sondern erkennen auch Hindernisse. „Damit sollen Unfälle in Produktionsanlagen vermieden werden“, erklärt Mercorelli. Der Wissenschaftler weiß um die Kritik an Auto-Piloten, sieht aber einen entscheidenden Vorteil im Bereich der Sicherheit und Fehlervermeidung: „Roboter werden nicht müde.“

Die Ergebnisse von Mercorellis Forschung fließen zudem in die Didaktik ein. Seine Algorithmen werden etwa in dem mobilen Robotersystem „Robotino“ getestet in Kooperation mit Anthimos Georgiadis, Professor für Prozessmesstechnik und Intelligente Systeme. Teilweise sind die digitalen Systeme auch selbstlernend. Mathematisch ermöglichen die Wissenschaftler*innen dies, indem sie eine Variable nicht als scharfen Wert definieren. Stattdessen besteht sie aus mehreren einzelnen Größen. „Eins plus Eins ergibt dann nicht mehr Zwei“, erklärt Mercorelli. Diese Varianz ermöglicht die jeweils effizienteste Bewegung etwa eines Autos in einer Parklücke oder eines Roboterarms zu ermitteln.

Weitere Informationen

Institut für Produkt- und Prozessinnovation

Kontakt

Prof. Dr. Paolo Mercorelli
E-Mail

Autorin: Marietta Hülsmann

Datum: 08.07.2019
Kategorien: Meldungen und Termine, 1_Meldungen, 1_Meldungen_Forschung, PPI, PPI_Meldungen, Institute
Autor: Gina La Mela
E-Mail: gina.mela@stud.leuphana.de

