

Karlsruhe: CeBIT – Autonomes Fahren und weitere Blicke in die Zukunft



März 14, 2017



Autonomes Fahren (Foto: KIT)

Karlsruhe – Ein Testfeld für autonomes Fahren, Sensoren, die Roboter geschickter machen, Qualitätsmanagement mithilfe von Virtual-Reality, besseres Textverständnis für Computer, ein Eye-Tracking-Labor für zu Hause und ein vibrierender Steigmesser für Gleitschirmflieger sowie ein Symposium zu den neuesten Trends in der Robotik – beim gemeinsamen CeBIT-Auftritt von Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und FZI Forschungszentrum Informatik am KIT vom 20. bis 24. März in Hannover (Halle 6, Stand A30) können Besucher spannende Forschung erleben.

Future Mobility – Testfeld Autonomes Fahren

Mehr Sicherheit bei weniger Spritverbrauch und Zeitersparnis – mit einer virtuellen Testfahrt durch die Stadt Karlsruhe geben das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das FZI Forschungszentrum Informatik am KIT einen Ausblick auf Chancen und Möglichkeiten des

autonomen und vernetzten Fahrens, wie sie in Zukunft auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg ausgelotet und erprobt werden.

Am Demonstrationsaufbau mit Modellfahrzeug und Ampel können Messebesucher die Kommunikation zwischen vernetztem Auto und Signalanlage beobachten. Diese geschieht nicht nur über Lichtsignale und optische Sensoren, sondern auch über Funk. So wird das sich nähernde Gefährt schon während der Anfahrt über den Status der Ampelanlage informiert und kann seine Manöver darauf abstimmen, wie zum Beispiel die Geschwindigkeit so drosseln oder erhöhen, dass unnötiger Energieverbrauch vor roten Ampeln verringert wird.

Auf dem Testfeld sollen bald unterschiedlichste Fahrzeugtypen – vom Bus- und Individual-, über den Lieferverkehr bis hin zur Stadtreinigung – für automatisiertes und vernetztes Fahren im tatsächlichen Straßenverkehr getestet und entwickelt werden. Die Vorbereitungen sind umfangreich: Die Strecken des Testfeldes verlaufen sowohl durch urbane Bereiche mit Auto-, Fahrrad- und Fußverkehr als auch über Landstraßen und Autobahnen. Sie werden derzeit in besonders genaue 3D-Karten aufgenommen sowie die Infrastruktur mit Sensoren ausgestattet, die den gesamten Verkehr und auch ihn beeinflussende Faktoren erfassen. Das Testfeld soll noch dieses Jahr in den Probebetrieb gehen.

Things Thinking – Computer lernen, Sprache zu verstehen

Die Ausgründung des KIT „Things Thinking“ entwickelt eine künstliche Intelligenz, die Text versteht und so etwa beim Aufspüren von Mängeln in technischen Dokumenten helfen kann.

Natürliche Sprache ist eine Revolution in der Interaktion des Menschen mit Maschinen. Machine-Learning, Statistik und andere Ansätze werden die bestehenden Hürden in Kommunikation zwischen Mensch und Computer nicht überwinden, solange Maschinen die Bedeutung von Sprache nicht verstehen, sondern versuchen, diese mathematisch-statistisch zu fassen. Die Software „Things Thinking“ unterscheidet sich von bisherigen Methoden im Natural Language Processing, da sie die Bedeutung von Konzepten in der Sprache versteht.

Sie begreift, verarbeitet und verwendet die Semantik von Sprache und ist daher vielseitig verwendbar, etwa in der Industrie 4.0, bei Software-Herstellern oder auch Beratungsunternehmen. Zukünftig könnte der Kundendienst mit virtuellen Assistenten verbessert werden oder Legal-Tech-Lösungen könnten bei der Interpretation von Verträgen helfen.

Rüttelflug – Das ultimative Gadget für Gleitflieger

„Rüttelflug“ ist ein Variometer, das Piloten vertikale Geschwindigkeiten mittels Vibrationsmustern anzeigt. Dieser Steigmesser für Gleitschirmflieger oder Ballonfahrer kommt also ohne das Flugerlebnis störende Ton- oder Bildsignale aus und kann wie ein Armband am Handgelenk getragen werden.

Ein barometrischer Sensor ermittelt die Vertikalgeschwindigkeit und ordnet diese Klassen von Sink- und Steigwerten zu. Diese werden an den Gleitschirmpiloten durch unterschiedliche Vibrationsmuster weitergegeben. Geschwindigkeitsänderungen kann der Flieger also direkt spüren. Dank dieses neuartigen Konzepts werden Sink- und Steigbewegungen sowie Informationen über Luftströme und Witterungsverhältnisse während des Gleitschirmfluges angenehm und weniger aufdringlich vermittelt. Rüttelflug ist das ultimative Gadget für alle Gleitschirmpiloten, die das Flugerlebnis nicht nur ungestört genießen, sondern es auch steigern und verlängern wollen.

Marktforschung – Eye-Tracking-Labor für zu Hause

„Eyezag“ entwickelt als Ausgründung des KIT eine Technologie, mit der durch jede handelsübliche Webcam die genaue Blickposition auf dem Bildschirm berechnet werden kann. Studien, die bisher nur aufwendig im Labor mit Spezial-Hardware und zugehörigem Personal möglich waren, können nun einfach und schnell online durchgeführt werden. Die passende Zielgruppe lässt sich über das Internet ansprechen und das Nutzerverhalten am Schreibtisch oder auf dem Sofa mit dem Einverständnis des Nutzers authentisch aufzeichnen. Die Benutzeroberfläche ist so eingerichtet, dass weder Probanden noch Analysten spezielle Software oder Plugins installieren müssen – ein normaler Webbrowser öffnet den Weg ins virtuelle Eye-Tracking-Labor. In der Online-Suite können Studien angelegt, durchgeführt und ausgewertet werden. Es stehen dabei Darstellungsformen wie Diagramme und Gazeplots, die den Blickverlauf anzeigen, zur Verfügung, auch statistische Berechnungen sind möglich. Machine-Learning-Ansätze verbessern das System selbstlernend immer weiter. Ein erstes Anwendungsfeld hat die Technologie in der Marktforschung gefunden. Weitere Entwicklungen in der Interaktion, Diagnose und Assistenz sind möglich.

Geschickte Maschinen – Bi-modaler Sensor für Industrieroboter

Intelligente Roboter können ihre Umgebung berührungslos wahrnehmen und darauf reagieren. So können sie sicher mit ihrem Umfeld interagieren und auch komplexe Aufgaben wie das Greifen unbekannter Objekte zielsicher und zuverlässig ausführen.

Am KIT entwickelte Sensoren ergänzen Kamerasysteme, wodurch sich ganz neue Möglichkeiten der Interaktion zwischen den damit ausgerüsteten Maschinen mit ihrer Umgebung beziehungsweise mit einem Werkstück eröffnen. Der TNS, ein kapazitiver Taktile Näherungssensor, macht sich die elektrische kapazitive Kopplung zunutze, um Objekte berührungslos zu erkennen und beim Zugreifen die Druckkraft des Griffes zu erfassen. Am Stand können Besucher die Funktionsweise solcher Sensoren zum Beispiel bei der Teleoperation kennenlernen. Dabei werden die Sensordaten mit einem haptischen Display dargestellt. Der Nutzer kann so die Umgebungswahrnehmung des Roboters verfolgen.

AUREUS: Intelligente Datenvisualisierung für Industrie 4.0

Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen (VR/AR) sollen in naher Zukunft Industrie, Logistik, Gesundheitswesen, Handel und viele weitere Branchen erobern. Am Beispiel eines 3-D-Druckers erleben die CeBIT-Besucher, wie Daten in Produktionsanlagen mithilfe von Augmented Reality in Echtzeit veranschaulicht werden können: Ein Tablet zeigt, welche Windstärke und -richtung die Sensoren in der Mini-Produktionsanlage messen. Besonders relevant sind solche Sensorinformationen in umgebungsempfindlichen Produktionsverfahren oder -anlagen. Spritzgussverfahren beispielsweise sind fehleranfällig für Luftzug und für Schwankungen der Umgebungstemperatur.

Die Besucher können bei dem Exponat diese Faktoren über Drehregler verändern und so die Qualität des Druckerzeugnisses beeinflussen. Für diese intelligente Datenvisualisierung mit Augmented Reality für Industrie 4.0 werden die Daten verschiedener Sensoren mit modellgetriebenen Software-Entwicklungsansätzen ausgelesen, semantisch um Kontextinformationen wie Normdaten oder einer Datenhistorie angereichert, transformiert und auf mobilen Endgeräten dargestellt. Durch die Messung und intelligente Visualisierung sollen Facharbeiter künftig störende Lufteinwirkungen und Hinweise auf deren Quelle leicht interpretieren und die richtigen Handlungen zur Fehlerbehebung ableiten können.

Symposium „Robotik im 21. Jahrhundert“

Über Trends und neue Entwicklungen in der Robotik sprechen namhafte Experten aus ganz Deutschland bei einem wissenschaftlichen Symposium am Mittwoch, 22. März, zwischen 13 und 15 Uhr im Convention Center (CC), Saal 3A.

Referenten sind: Prof. Tamim Asfour (Karlsruher Institut für Technologie), Prof. Oliver Brock (Technische Universität Berlin), Prof. Wolfram Burgard (Universität Freiburg), Prof. Jessica Burgner-Kahrs (Universität Hannover), Prof. Rüdiger Dillmann (Karlsruher Institut für Technologie), Prof. Sami Haddadin (Universität Hannover), Prof. Katja Mombaur (Universität Heidelberg), Prof. Oskar von Stryk (TU Darmstadt), Prof. Britta Wrede (Universität Bielefeld), Prof. Florentin Wörgötter (Universität Göttingen).

Weiteres Programm des Symposiums:

11 bis 11.30 Uhr Besuch des Standes des KIT
(Halle 6, Stand A30)

11.30 bis 12 Uhr Einführung, Begrüßung und Demonstration
(Halle 6, Konferenzforum Future Talk)

Prof. Thomas Hirth, Vizepräsident für Innovation und Internationales, KIT

12 bis 13 Uhr Imbiss und Gedankenaustausch
(Convention Center (CC), Saal 3A)

13 bis 15 Uhr Wissenschaftliches Symposium „Robotik im 21. Jahrhundert“
(Convention Center (CC), Saal 3A)

Weitere Informationen zum CeBIT-Auftritt des KIT unter: <https://www.pkm.kit.edu/cebit2017.php>

Über das FZI Forschungszentrum Informatik

Das FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie ist eine gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es bringt die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Informationstechnologie in Unternehmen und öffentliche Einrichtungen und qualifiziert junge Menschen für eine akademische und wirtschaftliche Karriere oder den Sprung in die Selbstständigkeit. Geführt von Professoren verschiedener Fakultäten entwickeln die Forschungsgruppen am FZI interdisziplinär für ihre Auftraggeber Konzepte, Software-, Hardware- und Systemlösungen und setzen die gefundenen Lösungen prototypisch um. Mit dem FZI House of Living Labs steht eine einzigartige Forschungsumgebung für die Anwendungsforschung bereit. Alle Bereiche des FZI sind nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Hauptsitz ist Karlsruhe.

Das FZI ist mit einer Außenstelle in Berlin vertreten.