

Trendbeschreibung

Unter **kontextsensitiver Sensorik** werden Sensorik-Systeme zusammengefasst, die relevante Informationen aus ihrer Umgebung beziehen und sinnvoll interpretieren. Hierbei werden verschiedene Sensordaten (z. B. optische, akustische etc.) verarbeitet und durch den Einsatz von KI-basierten Systemen verstärkt, um kontextabhängige Umgebungsdaten in Echtzeit zu verarbeiten, auszuwerten und darauf zu reagieren. Die Kombination verschiedener Sensoren ermöglicht eine tiefgreifende Umfeldanalyse und erhöht die Sicherheit und Effizienz der Systeme. Das Ziel ist es, eine möglichst präzise Objektnavigation sowie angepasste Reaktionen auf Veränderungen in der Umgebung zu ermöglichen.



Leitfragen

- Wie kann die Genauigkeit und Zuverlässigkeit kontextsensitiver Systeme in komplexen, dynamischen Umgebungen verbessert werden?
- Welche ethischen Implikationen ergeben sich aus der umfassenden Erfassung von Umgebungsdaten durch kontextsensitive Systeme?
- Wie kann die gesellschaftliche Akzeptanz von kontextsensitiven Technologien gefördert werden?
- Welche neuen Anwendungsfelder können durch die Weiterentwicklung kontextsensitiver Sensorik erschlossen werden?
- Wie können kontextsensitive Systeme resistent gegen Manipulationen und Cyberangriffe gestaltet werden?

Herausforderungen

Die aktuellen Systeme für Location-based Services (LBS) nutzen Standortsensoren wie GPS, um ortsbezogene Dienste bereitzustellen. Komplexere kontextsensitive Systeme befinden sich noch in der FuE-Phase, finden aber bereits Anwendung in Industrie 4.0, Smart Homes und ortsbasierter Werbung. Herausforderungen sind die Integration und Echtzeitverarbeitung großer, heterogener Datenmengen, energieeffiziente Sensoren für mobile Anwendungen, leistungsfähige Algorithmen sowie Datenschutz und Datensicherheit. Zudem fehlt es an einheitlichen Standards, um Interoperabilität und breite Nutzbarkeit zu gewährleisten.

Konkrete Beispiele

- Autonome Navigation, z. B. von Drohnen, Roboterschwärmen
- Umweltüberwachung und Frühwarnsysteme bei Naturkatastrophen (z. B. Hochwasser- und Erdbebenschutz) (siehe auch Trend # 14)
- Verkehrssteuerung, Verkehrstelematik und Fabriklogistik, Luft- und Raumfahrt, ortsbezogene Werbung, Smart Homes sowie im Maschinen- und Anlagenbau

Quellen:

- Wikipedia: [https://de.wikipedia.org/wiki/Kontextsensitivit%C3%A4t_\(Informatik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Kontextsensitivit%C3%A4t_(Informatik))
- A. K. Dey, G. D. Abowd: Towards a Better Understanding of Con-text and Context-Awareness. Graphics, Visualization and Usability Center and College of Computing, Georgia Institute of Technology, Atlanta/Georgia 8. Juli 1999 (<ftp.cc.gatech.edu>)
- Sitou, W. O. (2009): Requirements Engineering kontextsensitiver Anwendungen. Dissertation <https://d-nb.info/99450764X/34>
- KIT Vorlesungsverzeichnis: Kontextsensitive Systeme, <https://pcs.tm.kit.edu/209.php>