



Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger (geschäftsführend)

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Grill

Prof. Dr. Alexander Martin

Am Wolfsmantel 33

91058 Erlangen

Telefon +49 9131 776-0

info@iis.fraunhofer.de

www.iis.fraunhofer.de

Kontakt

industrialwireless@iis.fraunhofer.de

Ultra reliable Wireless Industrial Network

Extrem zuverlässige Funktechnologie für private industrielle Netzwerke

In zahlreichen Anlagen der Industrieautomatisierung befinden sich ein Teil der Sensoren und Aktuatoren sowie andere Automatisierungskomponenten auf beweglichen Subsystemen. Werkzeuge an Roboterarmen, Schlittenführung sowie Dreh- und Koordinatentische sind Beispiele solcher Subsysteme. Sie müssen häufig mit sehr kurzen Zykluszeiten im einstelligen Millisekunden-Bereich an die übergeordnete Steuerung bzw. Regelung angebunden werden.

Heutzutage werden hierfür beispielsweise Kabelschleppketten, Drehdurchführungen und Schleifkontakte verwendet. Nachteile dieser kabelgebundenen Verbindungen sind jedoch Einschränkung der möglichen Bewegungstrajektorien, Limitierung der Zahl anschließbarer Automatisierungskomponenten sowie Beschränkungen bei späterer Umrüstung bzw. Erweiterung.

Produktionsvorteile durch drahtlose Anbindung:

- Größere Flexibilität durch uneingeschränkte Bewegungstrajektorien
- Höhere Prozessqualität durch den Einsatz zusätzlicher Sensoren und Aktuatoren
- Besserer Investitionsschutz durch kostengünstigere Umrüst- und Erweiterbarkeit der Anlagen
- Bessere Prozessdynamik und -genauigkeit durch Gewichtsreduktion der beweglichen Subsysteme
- Einfachere Montage durch geringere Bauraum-Anforderungen

Highlights

- Integration in bestehende Anlagen
- Integration kundenspezifischer Schnittstellen in Gateway und E/A-Geräten
- Erweiterung der Funktechnologie um kundenspezifische Anforderungen

Zur Lösung dieser Problemstellung entwickelt das Fraunhofer IIS die Funktechnologie UWIN (Ultra reliable Wireless Industrial Network), die als drahtlose Erweiterung oder gar als Ersatz von drahtgebundenen Feldbussen eingesetzt werden kann. Im Vergleich zu heutigen Funktechnologien wird damit eine echtzeitfähige Signalübertragung mit extrem kurzen Latenzzeiten bei höchster Zuverlässigkeit ermöglicht.

Technische Parameter der Funktechnologie:

- Funksystem bestehend aus Gateway mit Feldbus-Anbindung und E/A-Geräten
- Isochrone Übertragung mit einer minimalen garantierten Zykluszeit von 125 μ s
- Anzahl von E/A-Geräten pro Netzwerk: bis zu 100
- Nutzdatenrate pro E/A-Gerät: bis zu 2,24 Mbit/s
- Reichweite: bis zu 20 m
- Höchste Zuverlässigkeit entsprechend den Anforderungen im Industriesektor
- Weltweite Einsetzbarkeit (EU, Asien, USA)