

Kurvenwinkel, Neigung und Beschleunigung für AGV-Steuerung

Dynamische Positionsbestimmung mit präzisiertem Inertialmesssystem

Auf einen Blick

- Präzise Winkelwerte von Kurvenfahrten mittels kapazitiver Messung der Corioliskraft
- Exakter Neigungswert zur Erfassung der horizontalen Lage des Fahrzeugs im Raum
- Genaue Beschleunigungswerte in drei Achsen
- Berührungslose Messung der Drehrate ohne Target und ohne mechanischen Verschleiß
- Robustes Gehäuse und hohe Schutzart für den Einsatz im Außenbereich und in rauen Umgebungen



Die Anwendung

Automatisierte Fahrzeuge und mobile Roboter (automated guided vehicles, AGV) bestimmen zunehmend das Bild der Produktions- und Lagerlogistik. Sie übernehmen den Transport von Teilen und Produkten zwischen den verschiedenen Stationen und Bearbeitungsplätzen. Ihre präzise Navigation ist eine Voraussetzung für reibungslose Abläufe. Dafür werden in der Regel pro Fahrzeug mehrere Sensoren eingesetzt, insbesondere damit bei Kurvenfahrten und Ausweichmanövern jederzeit eine genaue Positionsbestimmung zur Verfügung steht.

Das Ziel

Das Transportgut soll so schnell wie möglich ans Ziel gelangen; das Ziel muss zuverlässig gefunden und angefahren werden. Bei der Navigation auf dem Transportweg ist Flexibilität gefragt, um auf Hindernisse und Veränderungen im Umfeld reagieren zu können. Die AGV müssen bei Geradeaus- und Kurvenfahrt die von der Steuerung vorgegebene Spur präzise halten können. Dafür ist eine genaue sensorische Selbstüberwachung der Fahrzeugposition nötig.



Die Lösung

Die allgemeine Navigation im Umfeld übernehmen in der Regel optische Sensoren. Für eine jederzeit präzise Bestimmung der eigenen Position benötigt das AGV jedoch zusätzliche Daten. Durch den Abgleich zweier Systeme werden Messtoleranzen und kleine Abweichungen kompensiert. Das Inertialmesssystem F99 erfasst mit hoher Genauigkeit jede Abweichung von der Geradeausbewegung, indem es mit einem kapazitiven MEMS-Sensor die Corioliskraft misst. Es gibt die Drehratenwerte ($^{\circ}/\text{sec}$) der gefahrenen Kurven aus und liefert damit die benötigten zusätzlichen Daten für die dynamische Positionsbestimmung sowie die präzise Navigation.

Die Vorteile

Das Inertialmesssystem F99 liefert neben der Drehrate auch einen Neigungswert zur Erfassung der horizontalen Lage des Fahrzeugs im Raum sowie Beschleunigungswerte in drei Achsen. Diese Werte dienen als weitere Informationsquelle für die AGV-Steuerung. Mit einem definierten Lenkwinkel-Maximalwert kann das Fahrzeug gegen Umkippen in der Kurvenfahrt gesichert werden. Ein durchdachtes Montagekonzept bietet große Flexibilität bei der Platzierung des Sensors im AGV. Mit seinem robusten Gehäuse und den Schutzarten IP68/69 ist er für den Einsatz im Außenbereich und in rauer Umgebung geeignet. Die Drehrate wird berührungslos und ohne Target gemessen. Das Gerät kommt ohne mechanische Drehachse sowie ohne Kugellager aus und ist damit über lange Zeit wartungsfrei.



Technische Features

- Neigungs-, Beschleunigungs- und Drehratenmessung in drei Achsen
- Schutzart IP68/69
- Parametrierbar per Schnittstelle
- Ausgabeformate und -werte wählbar
- Für dynamische Anwendungen geeignet
- CAN-Bus mit Protokoll SAE J1939
- Erhöhte EMV-Festigkeit

