Effiziente Orchestrierung der Maschinendienste

Artikel vom **20. Mai 2025**
Netzwerk-/Feldbus-Komponenten und Software

Das Hightech-Unternehmen Jumo befindet sich auf einem dynamischen Entwicklungspfad zum System- und Lösungsanbieter der industriellen Sensor- und Automatisierungstechnik. Dieser Wandel wird deutlich anhand der Integration und Vernetzung moderner Technologien wie Single Pair Ethernet (SPE), IO-Link und Sensor-to-Cloud-Kommunikation in die Systemwelt des Unternehmens.

Die Integration von SPE innerhalb der smarten Sensoren erweitert die Sensor-to-Cloud-Lösungen und deren Möglichkeiten (Bild: Jumo).

Diese Technologien haben für den Hidden Champion aus Fulda ein sehr großes Potenzial, schaut man auf die zahlreichen Branchen, die das Unternehmen im Bereich der industriellen Automatisierung beliefert. Denn die Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) als ein wesentliches Element von Industrie 4.0 gewinnt unter Kosten- und Effizienzgesichtspunkten immer mehr an Bedeutung.

Vorteile von SPE

SPE ist eine bedeutende Entwicklung in der Welt der industriellen Kommunikationstechnologien. Ursprünglich in der Automobilindustrie entwickelt, bietet SPE große Vorteile für die industrielle Automatisierung. Es nutzt nur ein einzelnes Adernpaar für die Datenübertragung, was eine schlankere, kostengünstigere und einfachere Infrastruktur ermöglicht, während hohe Datenübertragungsraten aufrechterhalten werden. Es werden Datenraten von bis zu 1 Gbit/s bei einer Leitungslänge von 40 Metern unterstützt und eine konsistente Datenübertragung bis hin zur Feldebene ermöglicht.

Jumo verwendet den 10Base-T1L-Standard bei einer geringeren, aber dennoch vollkommen ausreichenden Datenübertragung von 10 Mbit/s. Hierbei kann eine Leitungslänge von bis zu 1000 Metern realisiert werden.

Die Vorteile von SPE umfassen Platz- und Gewichtsersparnis, einfachere Installation, Kostenersparnis, längere Reichweite, schnellere Datenübertragung und integrierte Stromversorgung via Power over Data Line (PoDL). Mit diesen Eigenschaften bietet sich SPE besonders für die Vernetzung im Rahmen des Industrial Internet of Things (IIoT) und von Industrie 4.0 an, da es die Anforderungen an eine immer stärkere Vernetzung von Geräten und eine datengesteuerte Entscheidungsfindung erfüllt.

Bedeutung von IO-Link

IO-Link ist eine Kommunikationstechnologie, die seit vielen Jahren Teil des Produktportfolios von Jumo ist. Es sorgt für den nahtlosen Austausch zwischen Sensoren, Aktuatoren sowie dem Steuerungssystem und ermöglicht eine bidirektionale, digitale Punkt-zu-Punkt-Industrienetzwerkprotokollierung.

Die Schlüsselfunktionen von IO-Link beinhalten bidirektionale Kommunikation, Geräteparametrisierung, umfassende Diagnosefähigkeiten und Flexibilität bei der Unterstützung einer Vielzahl von intelligenten Geräten. Der Standard spielt ebenso eine zentrale Rolle bei der Realisierung von Smart Manufacturing und Industrie 4.0, indem es eine intelligente Lösung zur Optimierung von Produktionsprozessen und zur Verbesserung der Produktionseffizienz sowie Arbeitssicherheit bietet.

M2M-Kommunikation

Die M2M-Kommunikation ist ebenso ein wesentliches Element von Industrie 4.0. Sie bezieht sich auf den automatisierten Datenaustausch zwischen Maschinen, Anlagen und Geräten ohne menschliche Intervention. Diese Kommunikation ermöglicht es Maschinen und Geräten, Informationen auszutauschen, Aufgaben zu koordinieren und Entscheidungen zu treffen, die auf Echtzeitdaten basieren.

M2M-Kommunikation bezieht sich auf den direkten Datenaustausch zwischen Geräten, Maschinen, Sensoren und Steuerungssystemen wie dem »variTron 500«. Diese Kommunikation erfolgt in der Regel über drahtlose oder verkabelte Netzwerke und ist ein zentraler Bestandteil von Automatisierungs- und Überwachungssystemen in verschiedenen Industrien.

Das Konzept ist eng mit dem Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) verbunden, wobei der Schwerpunkt auf der Interaktion zwischen Maschinen liegt. In der M2M-Kommunikation spielen SPE und IO-Link eine entscheidende Rolle. SPE ermöglicht die schnelle und effiziente Übertragung großer Datenmengen über ein einzelnes Adernpaar, was in komplexen Automatisierungsumgebungen von großem Nutzen sein kann.

Jumo verwendet SPE in seinen Sensoren für eine einfache, schnellere und kostengünstigere Installation (Bild: Jumo).

Durch die Integration von SPE können Maschinen und Sensoren über größere Entfernungen kommunizieren und Daten effizienter übertragen. IO-Link stellt die robuste und flexible Basis für den Austausch von Sensordaten und Steuersignalen bereit.

Mit seiner Fähigkeit zur bidirektionalen Kommunikation ermöglicht IO-Link detaillierte Diagnosen und Echtzeit-Feedback von Sensoren und Aktuatoren, was für die präzise Steuerung und Überwachung in M2M-Netzwerken unerlässlich ist. Das Fuldaer Hightech-Unternehmen hat diese Vorteile erkannt und beide Technologien erfolgreich in sein Produktportfolio integriert.

M2M in der Praxis

M2M-Kommunikation findet in vielen Bereichen von Industrie 4.0 Anwendung, zum Beispiel in der Fertigungsautomatisierung. M2M ermöglicht hier eine präzise Kontrolle und Überwachung von Fertigungsprozessen. Maschinen können Zustandsdaten austauschen und Prozesse basierend auf Echtzeitinformationen anpassen.

Ein weiteres Beispiel ist die prädiktive Wartung, wodurch die ständige Überwachung der Gerätezustände realisiert und vorbeugende Wartungsmaßnahmen ausgelöst werden, bevor Fehler auftreten. Energiemanagement innerhalb der M2M-Technologie kann zur Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs eingesetzt werden, um die Effizienz zu steigern und Kosten zu senken. Logistik und Supply Chain Management ermöglichen in diesem Zusammenhang eine verbesserte Nachverfolgung und Verwaltung von Lagerbeständen sowie von Transportmitteln.

Vom Sensor in die Cloud

Nicht nur die M2M-Kommunikation, sondern auch die Sensor-to-Cloud-Technologien spielen eine entscheidende Rolle in der digitalen Transformation der industriellen Automatisierung. Sie ermöglichen die direkte Übertragung von Sensordaten in die Cloud, wo diese für Analysen, Entscheidungsfindungen und Prozessverbesserungen genutzt werden können. Diese Entwicklung ist ein zentraler Bestandteil von Industrie 4.0 und des IIoT.

Sensor-to-Cloud bezieht sich beim Fuldaer Unternehmen auf die Verbindung von smarten Sensoren in industriellen Umgebungen direkt mit der »Jumo Cloud«. Diese

Verbindung erlaubt es, Daten von Produktionsprozessen effizient zu erfassen und in nutzbare Informationen umzuwandeln. Smarte Sensoren spielen hierbei eine Schlüsselrolle, da sie ohne weitere Komponenten direkt Daten an die Cloud senden können. Dieser direkte Datenfluss ermöglicht es, Produktionsdaten schnell und effizient zu nutzen, um beispielsweise die Produktivität zu steigern oder Kosten zu reduzieren.

Die Integration von SPE innerhalb dieser smarten Sensoren erweitert die Sensor-to-Cloud-Lösungen und deren Möglichkeiten erheblich. SPE in Kombination mit dem im Sensor integrierten »Jumo Cloud«-Gateway realisiert eine robuste und effiziente Verbindung zwischen der IT und der OT-Welt. Bricht die Verbindung zum Cloud-Server ab, werden Daten im smarten Sensor gepuffert und ein Alarm wird ausgelöst.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Jumo durch die Einführung fortschrittlicher Technologien wie Single Pair Ethernet (SPE), IO-Link und Sensor-to-Cloud-Kommunikation einen bedeutenden Schritt in Richtung eines ganzheitlichen System- und Lösungsanbieters unternimmt. Diese Technologien markieren einen wichtigen Meilenstein in der digitalen Transformation und stärken die Position des Fuldaer Unternehmens in der Welt der Industrie 4.0. Mit ihrer Fähigkeit, die Effizienz und Produktivität in der industriellen Automatisierung zu steigern, sind SPE, IO-Link und Sensor-to-Cloud entscheidende Elemente auf dem Weg, zukunftsfähige und integrierte Lösungen anzubieten.

Hersteller aus dieser Kategorie

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.com
Firmenprofil ansehen

Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstr. 41
D-68199 Mannheim
0621 33996-0
mail@bihl-wiedemann.de
https://www.bihl-wiedemann.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag