

Datenlösungen für Autonomous Mobile Robots

August 2022

Inhalt

EINFÜHRUNG	1
LÖSUNG 1: DATENERKENNTNISSE & NUTZUNGSOPTIMIERUNG	2
FEATURES	2
VORTEILE DIESER LÖSUNG	3
LÖSUNG 2: CONNECTEDTHINKS EDGE COLLABORATION MIDDLEWARE	3
FEATURES	4
VORTEILE DIESER LÖSUNG	5
FAZIT	5
ΚΟΝΤΔΚΤ	5

EINFÜHRUNG

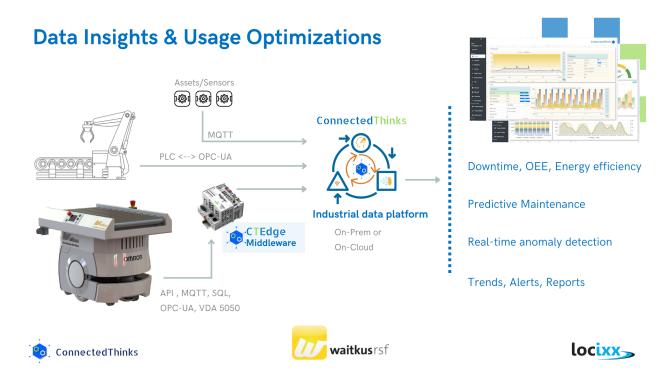
Mit neuen Robotik Technologien, die Unternehmen jeder Größe Türen öffnen, werden Autonome Mobile Roboter (AMRs) und Automatisierung in der Fertigungsindustrie immer beliebter. Sich ändernde wirtschaftliche Bedingungen, ein Mangel an Arbeitskräften und mehrere solcher Faktoren haben Hersteller dazu veranlasst, eine aggressive Strategie zur Automatisierung ihrer Produktionsstätten zu verfolgen.

Die Locixx GmbH bietet seit 2014 IoT-Lösungen an und ist Partner der Waitkus RSF GmbH bei der Entwicklung von Lösungen für den effizienten Einsatz und Betrieb einer Flotte von OMRON

Autonomous Moving Robots (AMRs). Dieses Dokument beschreibt diese industriellen IoT-Lösungen und bietet einen Überblick über die Roadmap für diese gemeinsamen Lösungen.

LÖSUNG 1: DATENERKENNTNISSE & NUTZUNGSOPTIMIERUNG

Die ConnectedThinks Plattform besteht aus einer Edge-Middleware und einer industriellen IoT-Datenplattform. Die Edge-Middleware wird auf einem Edge-Compute-Gerät bereitgestellt und ermöglicht mehrere Edge-Funktionalitäten wie Vorhersagen via maschinellem Lernen, Gerätetreiber, industrielle Schnittstellenprotokolle, Netzwerkkonnektivität usw. Sie kann auf Inteloder ARM-basierten Edge-Prozessoren mit Linux ausgeführt werden. Sie ist auch in der Lage, Edge-Analysen der Daten auszuführen, die vor Ort erfasst und gesammelt werden.



MERKMALE

ConnectedThinks Edge Middleware

- **Konnektivität:** Verbinden Sie Industriemaschinen, Sensoren und AMRs über mehrere Schnittstellen und Protokolle
 - Schnittstellen: Ethernet, ProfiNet, Modbus TCP/UDP/RTU, WiFi, BLE, CAN, CANOpen, RS-485, RS-232, usw.
 - o Protokolle: OPC-UA, MQTT, API
- AMR: Verbinden Sie alle VDA 5050-konformen AMRs oder Flottenmanager. Verbinden Sie sich direkt mit Omron AMRs über ARCL oder über die FleetManager-Schnittstelle (MQTT, Postgres API)



- **Bereitstellung:** Verfügbar für jeden Industrie-PC oder Edge-Device wie Wago PFC 200, Wago Edge Compute, Kunbus Raspberry Pi Industrie-PC, usw
- **Edge Funktionen:** Bietet Edge-Funktionen zur Steuerung oder Implementierung von Edge ML Prediction für Video, Ton, Vibration und andere Echtzeitdaten.

ConnectedThinks Industrial Data Platform

- **Datentransformation:** Ermöglicht das Transformieren, Kombinieren und Aggregieren von Daten verschiedener Typen Zeitreihendaten, Geodaten, Betriebsdaten, Protokolldaten usw. und deren Umwandlung in nutzbare Geschäftsinformationen.
- **Echtzeit-ML:** Ermöglicht die Echtzeitanwendung benutzerdefinierter Funktionen wie z. Bsp. Anomalieerkennung, Wartung und Vorhersage der verbleibenden Nutzungsdauer, Trenderkennung, usw.
- Business Intelligence: Das integrierte ConnectedThinks BI Tool ermöglicht das Anpassen von Visualisierungen und Dashboards verschiedener Typen basierend auf Ihren Geschäftsanforderungen.
- Labs: ML und Flows Lab, integriert in die industrielle Datenplattform, ermöglichen die Erstellung spezifischer ML-Anwendungsfälle oder die Integration in nachgelagerte Systeme wie ERP, CRM usw.

VORTEILE DIESER LÖSUNG

- Verschaffen Sie sich einen 360-Grad-Blick über Ihren Betrieb
- Kombinieren Sie Ihre Daten aus verschiedensten Quellen wie Fließbandsensoren, Robotic Arms, AMR-Gerätedaten, Flottenmanagerdaten usw.
- Kombinieren Sie Daten betriebsübergreifend Erhalten Sie Daten von mehreren
 Standorten, Prozess- und Betriebsdaten, Daten von Asset-Trackern, Bestandsdaten usw.
- Überwachen Sie die Gesamtanlageneffizienz (OEE) und Ausfallzeiten
- Erkennen Sie Engpässe und optimieren Sie die End-to-End-Prozesseffizienz
- Verbessern Sie die Auslastung: Überwachung der Leerlaufzeit von Geräten. Planung und Neubereitstellung von Geräten, Flächen-Heatmaps, effizienter Fabrikbetrieb und Routing

LÖSUNG 2: CONNECTEDTHINKS EDGE COLLABORATION MIDDLEWARE

Meistens werden AMRs in Fabrikhallen eingesetzt, wo sie mit anderen Geräten zusammenarbeiten müssen, um einen Job zu erledigen. Beispielsweise muss ein AMR, der Waren über mehrere Stockwerke transportieren muss, mit dem automatisierten Aufzugssystem zusammenarbeiten. Oder der AMR muss mit dem Fördersystem zum Be- und Entladen von Waren zusammenarbeiten. Oder in anderen Fällen würde ein am AMR angebrachter Strichcodescanner das Ziel bestimmen.

In all diesen Fällen wären zusätzliche Softwarelogik und/oder Hardware-Edge-Gateways erforderlich, um eine Verbindung zu verschiedenen Maschinen und Geräten herzustellen und die AMRs bei der Zusammenarbeit zu unterstützen. ConnectedThinks-Edge Middleware ermöglicht all diese Zusammenarbeit auf einfache und konfigurierbare Weise.

Darüber hinaus ermöglicht die ConnectedThinks Edge Middleware auch lokale Analysen und Dashboards für die in der Fabrikhalle gesammelten Daten. Darauf kann direkt am Edge-Controller zugegriffen werden, ohne dass ein externer Server oder sogar eine Internetverbindung erforderlich ist, und bietet lokale Analysen, Betriebsdatenansichten und Überwachungsinformationen.



FUNKTIONEN

ConnectedThinks Edge Middleware für AMR-Zusammenarbeit

- Konnektivität: Verbinden Sie sich direkt mit Omron AMR über ARCL oder über die Fleet-Manager-Schnittstelle (MQTT, Postgres, API). Stellen Sie eine Verbindung zu allen VDA 5050-konformen AMRs oder Flottenmanagern her.
- Multivendor: Verbinden Sie sich mit anderen kollaborativen Maschinen wie Gabelstapler, Förderbänder, Hebesystemen, Barcode-Scannern, Überwachungskameras usw. mit spezifischen oder proprietären Schnittstellen
- **Bereitstellung:** Verfügbar für jeden Industrie-PC oder Edge-Device wie Wago PFC 200, Wago Edge Compute, Kunbus Raspberry Pi Industrie-PC, usw.
- Edge-Funktionen



- Arbeiten Sie mit einem automatisierten oder manuellen Gabelstapler oder Fördersystem zusammen, um die zeitliche Abholung der Waren zu steuern
- Arbeiten Sie mit Barcode-Scannern und anderen derartigen Tags zusammen, um die Abgabestellen und das Ziel zu verwalten
- Analysieren und nutzen Sie Daten von Überwachungskameras in der Fabrikhalle, um das Routing der AMRs zu optimieren, die Routenplanung und die Lokalisierung zu unterstützen als auch die AMR-Performance und die Prozesseinhaltung zu überwachen.
- Implementieren Sie eine zusätzliche Sicherheitsebene, die die AMRs überblickt zum Beispiel, um sicherzustellen, dass es innerhalb von 3 Fuß (1 m) um ein sich bewegender AMR keine Bewegungen jeglicher Art gibt. Oder sammeln Sie Daten, um sicherzustellen, dass Sicherheitsrichtlinien befolgt und Verluste reduziert werden.

VORTEILE DIESER LÖSUNG

- Die ConnectedThinks Edge-Middleware arbeitet mit den AMRs und dem Flottenmanagementsystem zusammen, um die Funktionalität von AMRs erheblich zu erweitern.
- Sie reduziert erheblich die Implementierungszeit der Gesamtlösung mit vorintegrierten und vorab getesteten kollaborativen externen Systemen.
- Bei direkter Anbindung von Omron AMRs über die ARCL- oder VDA
 5050-Standardschnittstelle (wenn verfügbar) bietet es grundlegende Funktionen des
 FleetManager wie Aufgaben und Auftragsplanung. Dies ist ein Kostenvorteil für kleinere
 Flotten (z. B. 1-3 AMRs) und wenn von den AMRs erwartet wird, dass sie wiederholende
 Aufgaben mit geringerer Komplexität ausführen.
- Die ConnectedThinks Edge-Middleware erweitert die Interoperabilität von Omron AMRs und FleetManager auf mehrere Standards wie VDA 5050, OPC-UA, AMR Interop mass robotics usw. Die Interoperabilitätsfunktionalität außerhalb der AMRs und der FleetManager-Funktionalität hilft dabei, Innovationen schneller zu entwickeln und neue Funktionen in die AMRs zu bringen ohne die Interoperabilität zu beeinträchtigen.
- Es bietet die Möglichkeit, Datenanalysen und -überwachungen lokal durchzuführen, ohne dass die Daten die Fabrikhalle verlassen.

FAZIT

Die industrielle IoT-Lösung ConnectedThinks hilft Ihnen, die Auslastung Ihrer Produktionsanlagen wie AMRs, Gabelstapler und Förderbänder usw. zu verbessern. Die Unterstützung von Produkten und Typen mehrerer Anbieter (Multi Vendor) gibt Ihnen die volle Transparenz über die Leistung Ihrer Produktionsstätte.



KONTAKT

WAITKUS RSF GmbH Markus Schmidt

E: Markus.Schmidt@waitkus-rsf.com

W: waitkus-rsf.com

Hähnlehofstr.71, D-88250 Weingarten



LOCIXX® GmbH Gerald Reutemann

E: gerald@ConnectedThinks.de

W: ConnectedThinks.de

Auenstr. 38, D-85737 Ismaning

