

Peter Seeberg

Datentransport mit OPC UA

Welche Rolle kann OPC UA für die Machine to Machine (M2M) übernehmen? Welches Potenzial steckt in der OPC-UA-Technologie für eine sichere und zuverlässige Datenkommunikation?

Eine der wichtigsten Anforderungen an die OPC-UA-Spezifikation war von Beginn an, dass OPC UA als universelle Kommunikationsplattform und als IEC-Standard (IEC 62541) eine Basis für andere Standards bilden kann. Konsortien und Standardisierungsorganisationen diverser Industriezweige sind heute dabei, vorhandene Standards zur Programmierung von Steuerungen, Parametrierung von Feldgeräten oder der Wartung von Automatisierungs-Equipment zu nehmen und sie mit dem Kommunikationsstandard OPC UA zu kombinieren.

Die Strategie der OPC Foundation bezüglich der Auswahl der passenden

Konsortien für Partnerschaften und Zusammenarbeit ist es, solche Konsortien ausfindig zu machen, deren Informationsmodelle zur Lösung von realen Problemen bei der Informationsintegration beitragen können. Es gibt heute bei der OPC Foundation zahlreiche Arbeitsgruppen, die sich mit OPC-UA-Companion-Standards beschäftigen wie etwa: ADI, FDI, FDT, ISA-95, MES, MIMOSA, ODVA und PLCopen. Im Nachfolgenden werden FDI und ADI als Beispiel solcher Kooperationen näher vorgestellt.

Seit kurzem ist die OPC Foundation auch im Machine to Machine Engineer-

ing Committee (TR-50) der Telecommunications Industry Association (TIA) aktiv. Erste Resultate dieser Kooperation sind in nächster Zukunft zu erwarten.

Companion Standard FDI

Auf dem Gebiet der Geräte-Integration haben sich in den letzten zehn Jahren zwei Technologien etabliert: Field Device Tool (FDT) und Electronic Device Description Language (EDDL). Ihre Funktionalitäten ähneln sich in weiten Bereichen, weisen aber jeweils auch spezifische Stärken und Schwächen auf. Im April 2007 haben die FDT Group und das EDDL-Cooperation-Team eine gemeinsame Standardisierungsaktivität gestartet. Ziel der Zusammenarbeit ist es, eine einzige Technologie zur Geräte-Integration zu

OPC UA in der Praxis

Wie einfach ist es, mittels OPC UA unterschiedlichste Geräte miteinander kommunizieren zu lassen? Was ist bei Projekten in der Praxis tatsächlich zu beachten?

Der M2M Workshop am 26. Februar im Rahmen des Kongresses der embedded world 2013 liefert Embedded-Systems-Entwicklern einen umfassenden Einblick in die Realisierung von M2M-Applikationen mit Hilfe von OPC UA. Der gesamte Workshop besteht aus zwei einführenden 30-Minuten-Vorträgen und drei einzelnen

„Hands-on Sessions“, die jeweils eineinhalb Stunden dauern. Die erste zeigt auf, wie ein OPC-UA-Server für M2M-Anwendungen mit Hilfe eines Toolkits erzeugt und auf einer typischen Embedded-Hardware-Plattform zur Ausführung gebracht wird. Die zweite Session liefert einen detaillierten Einblick in das Zusammenspiel zwischen OPC-UA-Client und Server bei der webbasierten Visualisierung beliebiger M2M-Datenpunkte. Dabei wird deutlich, wie man OPC-UA-Daten mit beliebigen Webbrowsern auf unterschiedlichen Endgeräten darstellen kann. In der dritten und letzten



Session werden einzelne Datenpunkte per OPC UA abgefragt, die Daten zusammengeführt und per REST an einen Cloud-Service im Internet übermittelt. Dort kann sie jeder Workshop-Teilnehmer mit Hilfe eines mitgebrachten Smartphones oder Notebooks abrufen. Das Zusammenspiel der einzelnen Bausteine soll unter anderem aufzeigen, wie sich M2M-Daten per OPC UA in das Internet der Dinge integrieren lassen.

Class 03: M2M Workshop: M2M realised with OPC UA

powered by Computer&AUTOMATION and OPC Foundation

09:30 – 10:00 Uhr	Collaboration OPC & TIA: Enabling Internet of Things (M2M) with OPC UA and TR-50	Fred C. Yeltz, ILS Technology LLC, Stefan Hoppe, OPC Foundation
10:00 – 10:30 Uhr	M2M – Interoperability & Scalability: Connectivity into any machine, any device and any sensor and how it describes its information	Uwe Steinkrauss, Ascolab
10:30 – 11:00 Uhr	Coffee Break	
11:00 – 12:00 Uhr	Conference Keynote: Securing Invisible Things	Stuart McClure, Cylance
12:00 – 13:30 Uhr	Embedded OPC UA Server for M2M created in 30 minutes	Thomas Frank, Softing Industrial Automation
13:30 – 14:00 Uhr	Lunch Break	
14:00 – 15:30 Uhr	Web-based M2M data point visualization	Matthias Damm, Ascolab
15:30 – 16:00 Uhr	Coffee Break	
16:00 – 17:30 Uhr	From M2M data point to the cloud with OPC UA and REST-based web services	Sven Goldstein, Beckhoff Automation, Klaus-D. Walter, SSV Software Systems

Nähere Informationen: www.embedded-world.eu

definieren, die „Field Device Integration“ (FDI). Die FDI soll die spezifischen Vorteile von FDT und EDDL in einer einzigen Lösung zusammenführen. Die FDI-Architektur folgt dazu dem Client-Server-Architekturmuster: Der FDI-Server stellt Daten und Funktionen von Feldgeräten zentral zur Verfügung. FDI Clients greifen auf den FDI-Server zu und nutzen die Feldgerätedaten und -funktionen zur Erbringung ihrer jeweiligen Aufgabe im Lebenszyklus des Automatisierungssystems. Wie *Bild 1* verdeutlicht, nutzt ein Engineering-Client den Server, um ein Feldgerät während der Planungsphase zu konfigurieren, während ein Diagnose-Client in der Betriebsphase den Zustand des Gerätes überwacht.

Damit verschiedene FDI-Clients unterschiedlicher Hersteller zur Erfüllung ihrer Aufgabe auf einen zentralen FDI-Server zugreifen können, bedarf es eines einheitlichen Zugangs zu Daten, Funktionen und Bedienoberflächen von

Feldgeräten. OPC UA bietet hierfür durch Authentifizierung und Verschlüsselung zwei grundlegende Eigenschaften. Sie stellen sicher, dass in einer Anlage keine Änderungen von unbekannten Clients in einen FDI-Server eingebracht werden können. Außerdem verhindert die Verschlüsselung das unerlaubte Mitlesen vertraulicher Daten.

Des Weiteren stellt OPC UA durch die Nutzung plattformunabhängiger Protokolle wie etwa TCP sicher, dass ein FDI-Server beispielsweise unter Windows XP auf einer x86-Plattform läuft, während ein FDI-Client auf einem Linux-basierten MES-System läuft. Zusätzlich erlaubt OPC UA die Definition spezifischer Informationsmodelle. Ein solches Informationsmodell legt die Struktur aber auch die Semantik von Daten und Funktionen im Adressraum eines OPC-UA-Servers fest. Diese Struktur beinhaltet nicht nur die Repräsentationen der Feldgeräte (Daten, Funktionen und Bedienoberflächen),

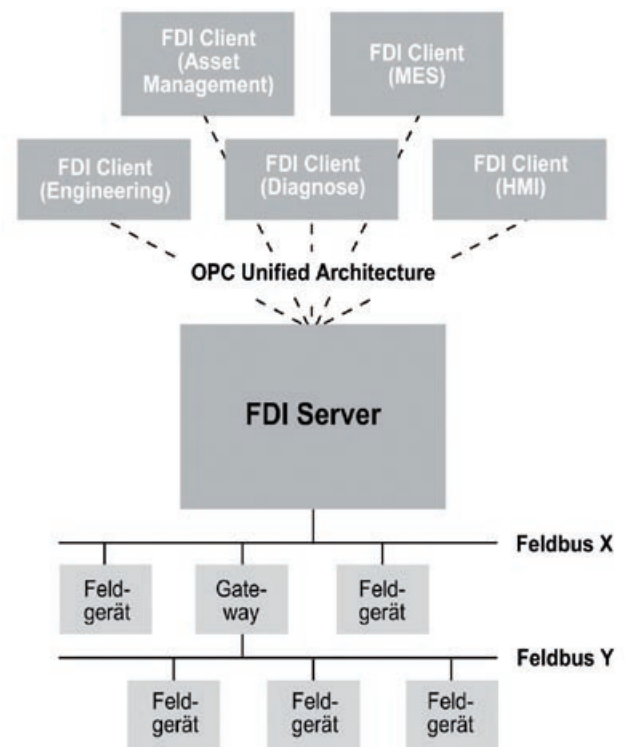


Bild 1. Das Konzept von FDI

Sie sehen Teamwork.

Wir sehen nahtlose Kooperation.

Alles, was Sie für Edge-to-Core Industrial Ethernet benötigen:

- Speziell für die Industrie
- Überzeugende Leistung: 10 GbE
- Extrem hohe Ausfallsicherheit
- Netzsicherheit

Technologie – Hand in Hand.



www.moxa.com

 **embedded world 2013**
Exhibition & Conference
... it's a smarter world
Halle 2, Stand 415

MOXA®

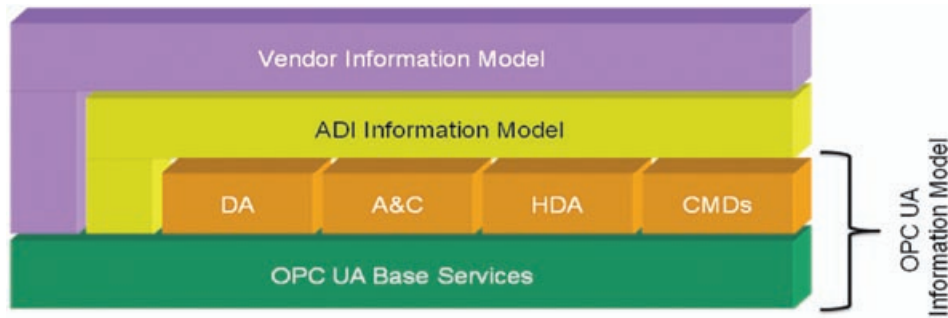


Bild 2. ADI erweitert das „OPC UA Information Model“.

sondern auch eine Abbildung des Automatisierungssystems und insbesondere der Kommunikationstopologie. Darüber ist es FDI-Clients möglich, die Topologie des Automatisierungssystems und die darin enthaltenen Feldgeräte automatisch zu erkunden. So bietet OPC UA mit seinen vielfältigen Vorteilen und Funktionen die ideale Basis für die offene Client-Server-Kommunikation von FDI.

Analyzer Device Integration – ADI

Ein Analyzer ist ein Gerät, das komplexe Analysen durchführt und beispielsweise in der Pharma-, Nahrungsmittel-, Erdöl- und Erdgas-Industrie zum Einsatz kommt. Es gibt Anwendungen für Labor- wie auch für Prozessumgebungen. Zurzeit werden Analyzer von diversen Herstellern entwickelt, wobei die unterschiedlichen Analysegeräte die Informationen auch auf unterschied-

liche Weise zur Verfügung stellen; normalerweise über eine proprietäre Schnittstelle, die vom Gerätehersteller entwickelt wurde.

Ziel der „Analyzer Device Integration (ADI) Working Group“ ist die Entwicklung einer allgemein anwendbaren Methode für den Datenaustausch sowie eines Analyzer-Datenmodells für Prozess- und Labor-Analysegeräte. Die funktionalen Stärken und die breite Akzeptanz von OPC UA waren für ADI ausschlaggebend, OPC UA als Kommunikationsplattform zu verwenden.

Wie Bild 2 zeigt, erweitert ADI das standardisierte „OPC UA Information Model“ durch Wiederverwendung von Konstrukten wie ObjectTypes, Variables, Data Types, References und EventTypes. Sie führt eine Reihe eigener Konstrukte ein, die jedoch immer von bestehenden abgeleitet sind.

Die „ADI Companion Specification“ definiert das auf Analysegeräte bezogene Informationsmodell. Das in der Spezifikation beschriebene Modell dient dazu, eine einheitliche Ansicht der Analysegeräte unabhängig von ihren unterlagerten Geräteprotokollen zu schaffen.

UA verstärkt den Einfluss auf die Industrie

Die OPC-Technologie befindet sich durch zahlreiche Kooperationen der OPC Foundation mit anderen Konsortien in einer guten Ausgangslage. War diese Zusammenarbeit noch vor zehn Jahren unvorstellbar, so ist sie heute zum Standard geworden, denn nur auf diese Weise können die verschiedenen Organisationen eine breite Akzeptanz ihrer Spezifikationen und Technologien sicherstellen. Der immer höher werdende Grad an Integration von Daten und die zunehmende Vernetzung von

Automatisierungskomponenten in der Fabrik- und Prozessautomatisierung, Gebäudeautomation, Sicherheitstechnik, Energieverteilung sowie in der aufkommenden Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M), treibt den Trend zu organisationsübergreifenden Konzepten stark voran. In unserer globalen Wirtschaftswelt kann es sich niemand mehr leisten, Produkte und neue Technologien isoliert von der Umgebung zu realisieren. Anwender verlangen nach Produkten, die es ihnen ermöglichen, Informationen besser zu verwalten und auszutauschen. So können sie die Nutzung ihrer Ressourcen und Investitionen überwachen und optimieren. Mit der fortwährenden Bereitstellung von Konzepten für die Vorwärts- und Rückwärtsmigration schafft die OPC Foundation die Voraussetzungen zur Erstellung einer kompletten Kommunikationsinfrastruktur. Auf diese Weise sichern sich Anwender die uneingeschränkte Integration und Interoperabilität von Komponenten verschiedener Hersteller sowie einen langfristigen Investitionsschutz.

Mit OPC UA hat die OPC Foundation ihr Ziel einer globalen Interoperabilität erreicht. Jeder berechtigten Person kann an jedem Ort und zu jeder Zeit die benötigte Information zur Verfügung gestellt werden, unabhängig von Betriebssystemplattform und Anwendung. Einfache Bedienbarkeit gepaart mit Interoperabilität – dieser Produktstandard, der in der Unterhaltungselektronik bereits seit langem etabliert ist, sollte auch für die Hersteller in der industriellen Automatisierung gelten. Die zentrale Aufgabe der OPC Foundation in den nächsten Jahren wird es sein, Herstellern die Erreichung eines solchen Standards weitestgehend zu erleichtern. Dann wird auch der Anwender in der industriellen Automatisierung Produkte mit höchster Qualität nach dem „Plug&Play“-Prinzip installieren und einsetzen können. *hap*



Peter Seeberg

ist Product Marketing Manager bei Softing Industrial Automation.

Virtuelle Inbetriebnahme
www.winmod.de

SPS-Diagnosewerkzeug
S7+SS* Allen-Bradley* Mitsubishi
SPS-Diagnose.de

Fernstudium SPS
Nach IEC 61131. Inklusive STEP 7 / CoDeSys-Software.
FERNSCHULE WEBER
Tel. 0 44 87 / 263 - Abt: D73
www.fernschule-weber.de