

Für sofortige Veröffentlichung

Produktankündigung: High Performance OPC UA SDK

Mit dem neuen High Performance OPC UA SDK, hebt Unified Automation GmbH die OPC UA Technologie auf die nächste Ebene. Dieses SDK ist ein entscheidender Schritt für die Umsetzung des Internet der Dinge und Industrie 4.0.

Schwabach, 23. Februar 2015. Als führender Anbieter von OPC-UA-Technologie haben wir die Schwächen und Engpässe heutiger OPC-UA-Implementierungen analysiert. Wir sind zu dem Ergebnis gekommen, dass nur ein komplettes Redesign die Probleme lösen kann, vor allem auch die Performance und die Skalierbarkeit erheblich verbessert sowie die Security erhöht. Dadurch wird OPC UA in kleinsten Geräten verwendbar und somit „IoT Ready“. Zusätzlich garantiert es beim Einsatz auf High-End-Servern bei der Bearbeitung von tausenden parallelen Verbindungen eine überragende Geschwindigkeit.

Mit einer von Grund auf neuen Softwarearchitektur und neuer Implementierung wurden alle diese Ziele erreicht. Selbstverständlich ist die neue Implementierung vollständig netzwerkcompatibel mit den originalen UA-Stacks der OPC Foundation.

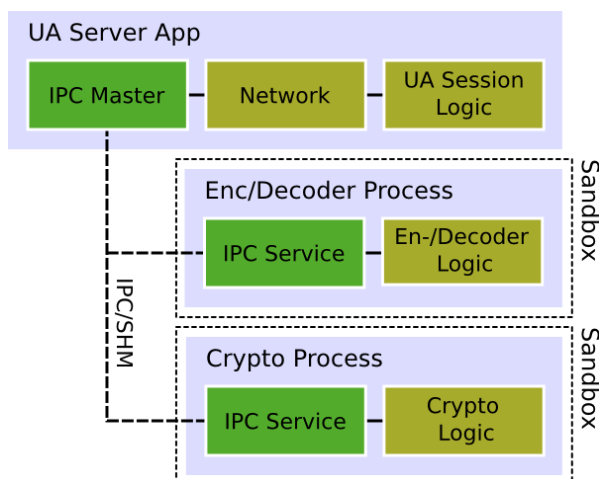
Key Features

- überragende Geschwindigkeit
- verbesserte Sicherheit
- exzellente Skalierbarkeit
- kleiner Footprint
- portabler ANSI C Code
- asynchrone Netzwerk-API
- Parallelität
- höchste Codequalität

Durchdachte Parallelität

Ein Problem vieler Netzwerkimplementierungen ist ein schlechtes multi-threaded Design. Zu viele Threads werden ohne ein klares Konzept erzeugt, was zu einer enormen Verschwendung von Ressourcen führt und auch schlechte Performance nach sich zieht, die u. a. durch Locking-Probleme, Threadwechsel und defragmentierte CPU-Caches verursacht wird. Einige Implementierungen erzeugen sogar einen Thread pro Verbindung, was im Hinblick auf Skalierbarkeit das schlechteste Design darstellt.

In unserem neuen SDK haben wir eine Gruppe von OPC-UA-Komponenten kreiert, die völlig unabhängig voneinander, parallel arbeiten können und somit auf Multi-Core-CPU's herausragende Geschwindigkeiten erzielen ohne sich gegenseitig auszubremsen. Zusätzlich erlaubt diese Architektur die einzelnen Komponenten aus einer single-threaded Hauptschleife anzutreiben und ist somit auch in kleinsten Mikrokontrollern lauffähig.



laufen zu lassen. Dies kann nicht nur die Geschwindigkeit verbessern sondern ermöglicht auch die Verwendung von Sandbox-Mechanismen wie dem Linux Secure Computing Mode. Hierbei werden alle Betriebssystemaufrufe für diesen Prozess abgeschaltet. Im Falle eines Fehlers, der zu einem Exploit führen kann, wird der Prozess vom Betriebssystem terminiert, sobald ein Angreifer versucht Zugriff auf eine gesperrte Betriebssystemfunktion zu erhalten. Der Masterprozess erkennt dies und kann den terminierten Prozess anschließend wieder neu starten.

Sandboxing

Durch das Komponentendesign ist es möglich die einzelnen Komponenten, wie den Netzwerk-Encoder/Decoder ein einem eigenen Prozess

Asynchrone Netzwerk-API

Die neue OPC-UA-Implementierung basiert auf einer komplett asynchronen Netzwerk-API, die als Betriebssystem-Abstraktionsschicht dient. Durch unterschiedliche Netzwerk-Backends ist es möglich von modernen betriebssystemspezifischen APIs zu profitieren, wie POSIX AIO, Linux epoll, BSD kqueue oder Windows Completion Port APIs. Diese APIs leiden nicht unter den Skalierungsproblemen wie die eher altertümliche Berkeley Socket API und sind somit der Schlüssel zu hochperformanten

Serveranwendungen. Durch die Verwendung dieser modernen APIs können die Anzahl der Kontextwechsel und der Kopieroperationen erheblich reduziert werden. Dies verbessert die Performance, vor allem wenn das System auf tausende Verbindungen skaliert.

Mit dieser neuen API wurde zusätzlich auch eine Lösung für die „Non-Blocking Domain Name Resolution“ geschaffen, die als eine der größten Designschwächen in heutigen Netzwerkimplementierungen angesehen wird.

Asynchrone Crypto- und PKI-APIs

Genauso wie Netzwerk APIs leiden heutige Crypto-Implementierungen an synchronen, blockierenden Implementierungen. Die neue OPC-UA-Implementierung ist komplett asynchron design, um diese Probleme zu lösen. Zwei verschiedene Backends werden direkt unterstützt: OpenSSL und PolarSSL. Weitere Crypto-Backends werden in Zukunft folgen. Das Konzept erlaubt auch eine einfache Anbindung von hardwarebeschleunigter Kryptographie. Durch das asynchrone Design wird ein Encryption-Auftrag an den Hardwarechip delegiert und die OPC-UA-Kommunikation wird fortgesetzt. Später im Prozess wird das Ergebnis der Hardwareverschlüsselung gesendet, völlig asynchron selbst in einer single-threaded Umgebung.

Überragende Geschwindigkeit

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und Durchsatz wurde als größter Engpass die Encoder/Decoder-Schicht des heutigen OPC UA C-Stacks identifiziert. Obwohl dieser immer noch deutlich schneller ist als die JAVA- und .NET/C#-basierten UA-Stacks der OPC Foundation, wird das volle Geschwindigkeitspotential nicht ausgeschöpft. Mit einem kompletten Redesign und einer Neuimplementierung konnte im Encoder-Prozess ein Performancegewinn um den Faktor 10 erreicht werden. Dies führt im Gesamtverhalten des OPC-UA-Protokolls, in Abhängigkeit vom Typ der transferierten Daten, zu einem Geschwindigkeitszuwachs um den Faktor 4 verglichen mit den heute schnellsten ANSI-C-basierten OPC-UA-Implementierungen.

Minimalster Speicherverbrauch

Während der gesamten Entwicklung wurde größter Wert auf minimalsten Speicherverbrauch gelegt, um die OPC-UA-Technologie auch in kleinsten embedded-Geräten verwenden zu können. Das modulare Konzept, konfigurierbare Memory-Pools und effiziente Implementierung machen das neue SDK perfekt für kleinste Geräte, Sensoren und auch für das Internet der Dinge. Auf einem ARM-basierten Demo-Board mit EUROS Echtzeitbetriebssystem konnte ein kompletter OPC-UA-Server in 300kByte umgesetzt werden, wobei hier das Betriebssystem bereits enthalten ist.

Mit einem neuen Konzept für einen tabellenbasierten OPC-UA-Adressraum können riesige Adressräume mit einem Bruchteil an Speicher integriert werden, der für heutige SDK benötigt werden würde. Das neue Konzept unterstützt auch die Ablage von "read-only" Informationen des UA-Adressraums im ROM, somit wird weiterer Speicher eingespart.

Softwarequalität

Um von Anfang an die höchstmöglichen Code-Qualität zu erreichen, wurde eine umfassende Testumgebung entwickelt. Mit diesem Toolset wird heute eine 98%ige Zeilenabdeckung und ein 95%ige Zweigabdeckung erreicht.

Ausblick und Verfügbarkeit

Die Freigabe des neuen High Performance OPC UA SDKs und dessen Markteinführung ist zum September 2015 geplant.

Über Unified Automation

Als führender Anbieter von OPC-UA-Software vertreibt Unified Automation UA-fähige Produkte, Cross-Plattform-Toolkits und Entwickler-Frameworks in unterschiedlichen Programmiersprachen. Der Zielmarkt der OPC-UA-Produkte reicht von Herstellern eingebetteter Geräte bis hin zu Entwicklern von Unternehmensanwendungen. Unified Automation sieht sich als Technologieanbieter, dessen Software Development Kits (SDKs) weltweit am häufigsten eingesetzt werden und die Basis für UA-Produkte nahezu aller großen und vieler kleiner Automatisierungshersteller bilden.

Leserkontakt:

Unified Automation GmbH
O'Brien Str. 2
91126 Schwabach
Telefax +49 911 495 250 01
Telefax +49 911 495 250 09
E-Mail: info@unifiedautomation.com
Homepage: <http://www.unifiedautomation.com>

Pressekontakt:

Unified Automation GmbH
Herr Jürgen Boxberger
O'Brien Str. 2
91126 Schwabach
Telefax +49 911 495 250 01
Telefax +49 911 495 250 09
E-Mail: juergen.boxberger@unifiedautomation.com

Weitere Informationen und hochauflösende Bilder für die Presse finden Sie auch unter:
www.unifiedautomation.com

Zur Veröffentlichung, honorarfrei. Belegexemplar oder Hinweis erbeten.