

Det finns ingen Industri

OPC UA är inte bara protokoll – det är en hel del mer

En central utmaning för Industri 4.0 och Industrial Internet of Things (IIoT) är det säkra, standardiserade utbytet av data och information mellan enheter, maskiner och tjänster inom olika branscher.

Så tidigt som i april 2015 var det endast IEC-standarden 62541 OPC Unified Architecture (OPC UA) – det vill säga kommunikationslagret – som rekommenderades för implementering i referensarkitekturmodellen för Industri 4.0 (RAMI 4.0).

I november 2016 publicerade Industri 4.0-Plattformen en checklista för att klassificera och marknadsföra produkter som Industri 4.0 Basic, Ready eller Full. För att överensstämna med Industri 4.0-kommunikationskriteriet kräver även den lägsta kategorin att produkten kan adresseras via nätverket, via TCP/UDP eller IP och att den åtminstone integrerar OPC UA-informationsmodellen. Som resultat måste varje produkt som annonseras som "Industri 4.0-aktiverad" vara OPC UA-kapabel (antingen integrerad eller via en gateway).

CHECKLISTAN BETONAR också OPC UA:s informationsmodelleringsegenskaper. När det gäller informationsmodellering är det ofta många små och medelstora företag som stämplar ut, eftersom de jämför OPC UA med andra protokoll som MQTT och antar att det har begränsningar. Vi hör ofta frågor som

"OPC UA kan inte kommunicera direkt med molnet, eller hur?"

Först och främst tillhandahåller varje utrustning och maskinproducent redan en implicit informationsmodell med datagränssnitt (via olika protokoll). Människor har lärt sig att anpassa sig till datorns sätt att tänka – dokumentera vad bitar, byte och hex-koder betyder. Den nya världen, som är full av enheter med en serviceorienterad arkitektur (SoA) hjälper människor att förstå "saker" snabbare och lättare, eftersom de erbjuder tjänster och beskriver deras underliggande mening.

ÄMNEN SOA är inget nytt i IT-världen. Men nu sträcker sig det hela vägen till sakerna själva. Det är här OPC UA kommer in i bilden, och tillhandahåller ett ramverk för industriell driftskompatibilitet.

Maskin- och enhetstillverkare beskriver objektorienterad information om sina system och definierar åtkomsträttigheter tillsammans med integrerade säkerhetsfunktioner. Tysklands BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik eller Federal Office for Information Security) publicerade resultaten i sin säkerhetsanalys av OPC UA i april 2016 med mycket positiva vitsord. Detta berodde på att maskinbyggare behåller fullständig kontroll över data, det vill säga att de kan distribuera det på ett målinriktat och kontrollerat sätt, vilket gör

Av Håkan Brandt, Beckhoff

Håkan Brandt har arbetat på Beckhoff sen 2002 varav de senaste 13 åren som VD för bolaget.



det möjligt för dem att delta i Big Data-applikationer och dataanalys.

För att utbyta data kombinerar OPC UA två mekanismer:

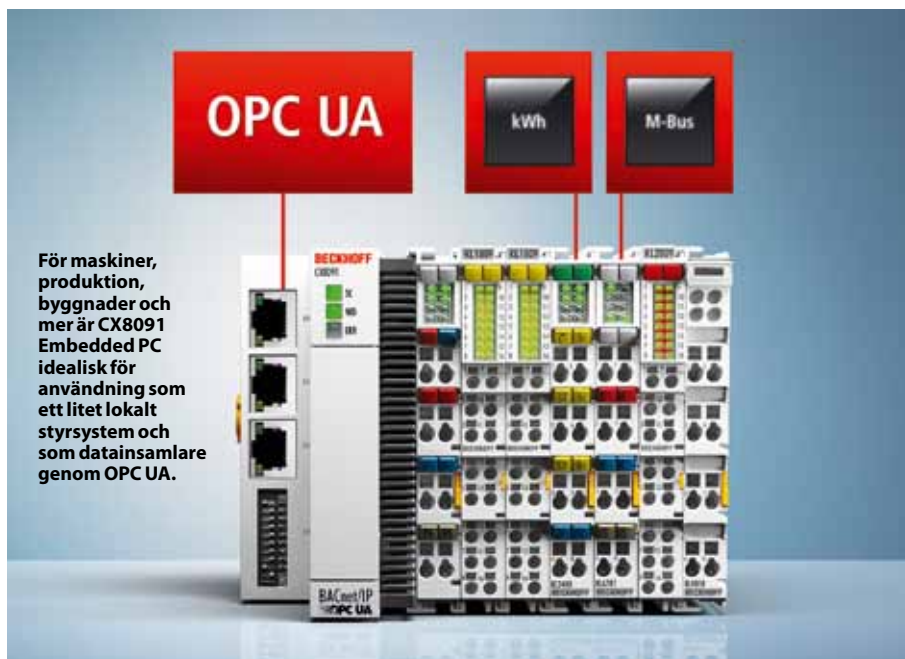
- En klient-servermodell, där OPC UA-klienter använder de dedikerade tjänsterna på OPC UA-servern. Detta peer-to-peer-tillvägagångssätt ger ett säkert och bekräftat informationsutbyte, men med begränsningar vad gäller antalet anslutningar.
- Den andra är en publisher-subscribermodell där en OPC UA-server gör konfigurerbara delmängder av information tillgänglig för ett antal abonnenter. Denna typ av sändningsmekanism ger ett obekräftat "skicka och glöm"-utbyte av information.

OPC UA ERBJUDER båda mekanismerna, men den viktigaste fördelen är att de är frikopplade från det faktiska protokollet. TCP och HTTPS är tillgängliga för klient-servermodellen, medan UDP, AMQP och MQTT är tillgängliga för publisher-subscribermodellen. Som ett resultat spelar frågan om "OPC UA eller AMQP eller MQTT" inte någon roll. Eftersom den minsta mikrokontrollern kanske inte har tillräckligt med resurser för att implementera fullfjädrad OPC UA, kan enheten erbjuda sina data över MQTT eller AMQP på ett OPC UA-kompatibelt sätt vilket gör det enklare att integrera i den andra änden.

Nyckeln till att uppnå begreppet Industri 4.0 är när alla kommer överens om en informationsmodell och vad uppgifterna betyder. OPC UA ger säker dataöverföring via olika och utökbara protokoll. Men vem definierar datans mening?

Sammanslutningar som AIM för auto ID-industrin (RFID-läsare, skannrar et cetera), VDMA-tekniska grupper för formsprutmaskiner, robotteknik eller vision och 35 andra VDMA-industrier definierar redan sin information i OPC UA-serverar i form av så kallade OPC UA följeslagar-specifikationer.

För en utrustningsleverantör betyder det att denna typ av branschstandard inte automatiskt betyder att de blir utbytbara, eftersom varje tillverkare kan erbjuda sina egna





4.0 utan OPC UA

specialtjänster utöver standarden. Intelligent enheter bör definitivt kunna stödja flera informationsmodeller samtidigt – till exempel de dedikerade funktionerna hos en formsprutmaskin, modellerna för energidata eller MES-gränssnitt.

FÖR ATT MINSKA TEKNIKARBETET kommer betydelsen och tillgängligheten av sådana branschspecifika och mångsidiga informationsmodeller att öka snabbt i framtiden. OPC UA kommer inte direkt öka försäljningen av en produkt, men att inte stödja OPC UA-standarderna kommer definitivt att minska den avsevärt.

De flesta av de branschspecifika informationsmodeller som hittills utvecklats bygger inte längre på utbyte av bit/byteegenskaper, utan snarare på SoA-tjänster med komplexa parametrar. En OPC UA-klient som inte stöder några metoder för detta ändamål eller komplexa parametrar kommer att bli alltmer hindrat i sin kommunikation med OPC UA-servrar.

En RFID-läsare erbjuder inga bitar för att aktivera ett läs/skriv-kommando, utan använder istället metoder som kan läsas av människor: ReadTag, WriteTag och KillTag, bland annat. OPC UA är idealisk för SoA-implementering, vilket är anledningen till att den tyska kommissionen för elektriska, elektroniska och informationsteknologier (DKE) listar OPC UA som den enda SoA-lösningen.

OPC UA ERBJUDER skalbarhet från sensorn till företagets IT-nivå vilket ger en betydande inverkan på automationspyramiden. Medan denna pyramid kommer att fortsätta att existera för fabriken organisationsstruktur, går OPC UA förbi denna kommunikationspyramid helt. Enheterna kan leverera data, antingen direkt eller parallellt, till PLC, MES, ERP-systemet eller till molnivån. Här ser leverantörer möjligheter till nya affärsmodeller. Till exempel kan tillverkare fakturera för sin streckkod eller RFID-läsare per antal läsningar medan data som läses eller skannas aldrig lämnar fabriken.

OPC UA fortsätter att integreras i allt mindre enheter och sensorer. Dagens minsta OPC UA-programvarulösningar för industrin med begränsad (men läsbar) funktionalitet kräver bara 35 kB RAM och 240 kB flashminne. Nu när de första chipen med integrerad OPC UA har nått marknaden, kan OPC UA göra ytterligare intåg i sensorns värld. Som ett resultat sträcker sig OPC UA-applikationer redan från kärnområdet för automatisering till andra områden, som industriella köksapparater.

OPC UA har redan blivit de facto-standard för automationsmarknaden och Industri 4.0. OPC UA täcker ett växande utbud av kommunikationsscenarier, vilket gör det svårare för leverantörer att motivera proprietära lösningar. Produkterna kommer i allt högre grad att skilja sig utifrån funktionerna hos själva enheten eller av externa tjänster, inte gränssnittet. I framtiden ser vi en snabb tillväxt av informationsmodellerna för fler industrier, eftersom OPC UA är den föredragna plattformen för världens största ekosystem för kompatibilitet. ■