Interoperabiliteit sleutel tot intelligente en geconnecteerde Industrie 4.0

24 februari 2017, 01:00

Véronique Dossogne

Fabrieken en, in bredere zin, de uitgebreide ondernemingen zijn vandaag almaar meer hypergeconnecteerd. Gevolg: de infrastructuur die de boodschap zal uitdragen en oriënteren, zal een soort Esperanto moeten aanwenden. Om hierop in te spelen werken meerdere nationale en internationale consortia/fora gemeenschappelijke architecturen en normen uit.

Fabrikanten worden geconfronteerd met almaar meer variabiliteitseisen: meer personalisatie, kleinere batchvolumes, plotse veranderingen in de toeleveringsketen en storingen. Om met succes de sprong naar Industrie 4.0 te maken, moeten ondernemingen nieuwe technologieën integreren waarmee ze snel kunnen inspelen op de veranderingen en niet alleen de kwaliteit van de producten kunnen opvoeren, maar tegelijk ook optimaal van de energie en de hulpbronnen gebruikmaken. Die technologieën vormen de kern van de opkomende ‘intelligente’ productiesystemen.

Waarom normaliseren?

Smart manufacturing, of de intelligente maakindustrie, bestaat uit informatiegerichte systemen die de stroom en het hergebruik van data in de hele onderneming optimaliseren. Momenteel zijn de maakondernemingen, klein en groot, vaak samengesteld uit informatie-eilanden. Het vermogen van die disparate systemen om de verworven data gedurende de volledige levenscyclus van het product te begrijpen en te benutten, berust op kritische wijze op informatienormen.

Die normen maken de markt dynamischer en competitiever, zonder daarom de mogelijkheid tot differentiatie in het gedrang te brengen. De uitwerking van normen beperkt de risico’s voor de ondernemingen die oplossingen ontwikkelen en implementeren om de aanvaarding van nieuwe maakproducten en fabricagemethodes te versnellen.

Die normen liggen aan de basis van herhaalbare processen en keuzevrijheden in termen van samenstelling van verschillende technologische oplossingen om tot een solide eindresultaat te komen.

Uit de studie van Deloitte ‘Industrie 4.0 im Mittlestand’ [1] blijkt dat voor 47 procent van de bevraagde ondernemingen het gebrek aan harmonisering van de normen de grootste rem vormt om een Industrie 4.0-project aan te vatten.

De normaliseringsbehoeften

In het jongste rapport ETSI TR 103 376 V1.1.1 (2016-10) werden de mogelijke leemtes in het landschap van de normalisering van het IdD onder de loep genomen. Voor het verticale domein 'Smart Manufacturing' luidt het besluit als volgt:

Algemeen beschouwd is het huidige landschap van normen die de intelligente maakindustrie dekken, heel breed. Een groot deel van de toekomstige werkzaamheden om tot de normalisering van de intelligente maakindustrie te komen, zal bestaan in een aanpassing van de bestaande normen. Daarnaast zullen echter ook nieuwe ontwikkelingen nodig zijn. Dit zijn de belangrijkste percepties (en bijbehorende) leemtes:

- Integratie van een groter geheel van IdD-apparaten. Hoewel de productielijnen reeds massaal gebruikmaken van sensoren en hun actuatuors, zal de Industrie 4.0 een veel ruimer geheel van apparaten moeten invoeren, die zullen moeten instaan voor een bredere waaier van taken vanaf een online herconfiguratie van de processen, op basis van de instante vraag van de toeleveringsketen, tot de predictieve maintenance toe. Het gebruik van draadloze netwerken om dit nieuwe gamma van actoren te ondersteunen, zal de huidige rol van de respectieve bedrade en draadloze netwerken in de fabriek ingrijpend veranderen. Er zullen relevante normen opduiken, die eventueel afkomstig zijn van de ICT-sector (zoals die welke door de M2M-communicatieplatforms worden ondersteund).
- Datamodellen. De noodzaak om een grotere interoperabiliteit mogelijk te maken tussen de systemen (en een zekere destratificatie van de productiepiramide) zal de evolutie van de bestaande (gemeenschappelijke) datamodellen naar meer systematisch ontwikkelde en beheerde ontologieën bevorderen.
- De cyberveiligheid. Een end-to-endbeveiliging verzekeren van de complexe fabricagesystemen blijft een probleem, in het bijzonder als rekening wordt gehouden met de brede waaier van virtuele actoren [1] en met de globale nood aan menselijke interacties en beslissingen. Benaderingen als ‘security by design’ zullen hun steentje bijdragen (bijv. de uitwisseling van certificaten).

Recente evolutie

Gezien de verscheidenheid aan bestaande productiesystemen en het huidige innovatieritme, circuleren de internationale normen niet meer voldoende snel; daarnaast worden tal van standaarden ontwikkeld door consortia/fora, die sneller inspelen op de nieuwe behoeften van de industrie.



(Klik om te vergroten)
(Bron: ETSI TR 103 376 V1.1.1 (2016-10))

Het risico voor de industriëlen bestaat er dus in zich te verlaten op normen die hen niet de gewenste competitiviteit verlenen, ofwel op onvolledige en veranderende standaarden die de bestendigheid van hun actie niet kunnen garanderen. Om dit risico te beheren, hebben vier nationale en internationale consortia sinds 2013 hun krachten gebundeld om de belangrijkste standaarden en normen per onderwerp in kaart te brengen en een referentie-architectuur voor te stellen: Alliance for Internet of Things Innovation (AIOTI), Industrial Internet Consortium (IIC), Plattform i4.0 en Alliance Industrie du Futur.

Plattform i4.0 is het Duitse centrale netwerk dat de digitale hervorming in de productie vooruit wil helpen. De belangrijkste actoren van het platform vormen de ‘Standardization Council Industrie 4.0'. Dit initiatief heeft als doel de normen in te leiden en te coördineren op nationale en internationale schaal volgens het volgende ecosysteem:



(Klik om te vergroten)

De actoren van dit platform hebben het referentie-architectuurmodel RAMI 4.0 ontwikkeld. Het model wordt omschreven in de recente specificatie DIN SPEC 91345.



(Klik om te vergroten)
Referentie-architectuurmodel RAMI4.0

RAMI4.0 is een driedimensionaal model dat de complexe eigenheden van Industrie 4.0 vorm geeft. Het model maakt het mogelijk alle onderwerpen van Industrie 4.0 weer te geven om de doelstellingen af te bakenen, de normen en standaarden in kaart te brengen en de use cases eruit te distilleren. De basiskenmerken van dit model zijn die van het Smart Grid Architecture Model (SGAM – Note: CEN/CENELEC/ETSI SG-CG, Overview of SG-CG Methodologies, Version 3.0, Annex SGAM User Manual, 2014), dat door de European Smart Grid Coordination Group (SG-CG) werd vastgelegd en wereldwijd is aanvaard. Het werd aangepast en uitgebreid om tegemoet te komen aan de I4.0-eisen.

Dit referentie-architectuurmodel krijgt wereldwijd veel aandacht. Het wordt niet alleen besproken in de internationale normaliseringsorganen ISO en IEC (IEC SMB Strategic Group 8 ‘Industry 4.0 – Smart manufacturing’- IEC PAS 63088 ED1), maar bovendien werkt de Alliance Industrie du Futur (Frankrijk) in een werkgroep samen met het platform Industrie 4.0 aan de verdere ontwikkeling ervan. Er wordt ook besproken hoe de individuele normen in een ‘Library of Standards’ kan worden opgelijst, om uit te maken waar normen ontbreken of zich overlappen. Eind februari 2017 zal een tijdschema voor concrete acties voor Frankrijk en Duitsland worden opgesteld.

Meer weten? Stel uw vragen gerust aan de Normenantenne Industrie 4.0.

[1] Alle fabricagefuncties langs de drie dimensies 'product, production systems, and enterprise (business) systems' en in de fabricagepiramide kunnen worden gevirtualiseerd en gehost als diensten, met uitzonderling van de kritische fabricagefuncties en de veiligheidskritische functies die op het niveau ‘shopfloor’ blijven.

Bronnen

- https://www2.deloitte.com
- Technical Report ETSI TR 103 376 V1.1.1 (2016-10) “SmartM2M:IoT LSP use cases and standards gaps”
- Plattform Industrie 4.0 & Alliance Industrie du Futur-Joint working program 2017 for Convergence in standardization

Auteurs



Véronique Dossogne