

Fra arbejderne på gulvet til ledelsen på øverste etage

Kommentar af Dan Rossek,
marketingchef for automatisering

Listen over grunde til, hvorfor producenter bør integrere individuelle linje- og udstyrskontrol-systemer i virksomhedsadministrationssoftware på højt plan, vokser. Og efterhånden som de bliver mere overbevisende, er det teknologiske "trylleri" til at gøre det muligt ikke blot en solid kendsgerning (snarere end science fiction) – det er hurtigere, enklere og mere "intelligent" end nogensinde.

Som enhver afdelingschef ved, er tendensen til, at producenter overvåger driftseffektiviteten for at optimere indtjeningen, buldret derudaf stadig mere højlydt. Flere virksomheder stræber efter at måle udstyrets overordnede effektivitet (OEE) for at identificere flaskehalse og svagheder i produktionsprocessen. Men disse beregninger kan man kun nå frem til gennem indsamling af tilstrækkelige data fra hele driften og sikker lagring heraf.

Stigende lov- og kundekrav

Samtidig mærker visse industrier såsom medicinalindustrien, fødevarerindustrien og bilbranchen stigende lov- og kundekrav om at logføre proceskritiske data i stadig større detaljeringsgrad og på en måde, der er fuldt sporbar. Det betyder ikke blot, at dagene med dataindsamling ved hjælp af "pen og papir" for længst er omme, men også at nogle af de langsommere former for elektronisk logføring af oplysninger må vige for meget hurtigere, tidstro indsamling og behandling.



"Mængden af detaljer, hastigheden for indsamling og hentning samt de sikkerhedsmæssige krav til data vil kun stige i følsomme produktområder såsom fødevarer og lægemidler."

Dan Rossek,
Marketingchef

For eksempel er CFR21 del 11 direktivet fra FDA (det amerikanske kontor for kontrol med fødevarer og medicin) for medicinalindustrien nu veletableret, og det forudsiger indsamling og opbevaring af produktionsdata uden mulighed for menneskelig indgriben. EU's direktiv om god fremstillingspraksis fastlægger lignende standarder for pålidelig og sikker registrering.

Selv i ikke-kritiske anvendelser er ad hoc-dataindsamlingsystemerne modtagelige for fejl og forsømmelser. Samtidig er indhentning af data fra traditionelle former for lagring ofte i bedste

fald upålidelig. Tag f.eks. optisk tegngenkendelse (OCR) eller verificering (OCV) i en farmaceutisk anvendelse. Et moderne vision system som Omrons FH er i stand til at bearbejde et produkt hver 30 ms eller deromkring. Men denne evne modsvarer af en forventning om, at systemet vil sammenligne kontrollerede data med eksternt lagrede referencedata, logføre dem på sikker vis og give øjeblikkelig adgang, hvis det er nødvendigt. Dette skaber problemer for en traditionel PLC-baseret indsamlingsmetode, hvor data lagres i midlertidige områder såsom den interne hukommelse eller på et flytbart mediekort. Typisk "dumpes" disse data regelmæssigt på – eller hentes fra – en ekstern lagerplacering, f.eks. en netværksserver eller database, ofte med en SCADA-pakke (overvågningsstyring og dataindsamling) som "mellemand". Herved går ethvert tidstro element tabt sammen med muligheden for at forespørge eller øjeblikkeligt hente historisk lagrede data.

Så hvis traditionel SCADA-middleware ikke slår til, hvad er løsningen? Svaret ligger i en kombination af meget hurtigere kommunikation (vi taler sub-milliseconder hastigheder) og lokale kontrolsystemer, der giver mulighed for denne direkte tovejs-dialog med relationsdatabaser på virksomhedsniveau.

Industri 4.0

Der har været skrevet meget i pressen om "Industri 4.0", en futuristisk, fuldt tilsluttet industriel verden, hvor alle komponenter ikke blot er "klar over" hinandens tilstedeværelse, men kan kommunikere i realtid. Den fremtid er allerede – langsomt – ved at blive en realitet.

Ethernet-baserede netværk som EtherCAT tillader enhver del af et automatiseringssystem, fra sensorer til robotter, at udveksle oplysninger med hastigheder, man aldrig havde turdet drømme om før i tiden. Dette giver controlleren øjeblikkelig adgang til hver eneste detalje af produktionsoplysningerne. Når denne controller

også er forbundet på virksomhedsniveau – f.eks. virksomhedsressourceplanlægning (ERP), produktionsressourceplanlægning (MRP) eller produktionsafviklingssystemer (MES) – kan vi begynde at se visionen om "Industri 4.0" blive realiseret. Dette betyder i sidste ende, at producentens egne kunder og forretningspartnere integreres i produktionsprocessen, ikke blot lokalt, men globalt.

Dette er ikke noget, som er udtænkt af salgsafdelingerne hos producenter af automatiseringskomponenter. På den nyligt afholdte messe Processing and Packaging Machinery Association (PPMA) i Birmingham talte professor Duncan McFarlane fra universitetet i Cambridge om dette emne. Han fremhævede, hvordan "lokaliseret intelligens" og "kunderelateret tilpasning" af produktionsprocesser lader kunden direkte forme og dynamisk ændre afviklingen af ordren. Selv om dette er en filosofi, der har fået massiv opbakning inden for maskinteknik med høj værdi som f.eks. i bilindustrien, er det en tilgang, som alle integrerede virksomheder og forsyningskæder kan tage ved lære af. Professor McFarlane påpegede, at denne filosofi kræver, at der indbygges større intelligens i produktet. Især hvordan produktet i sig selv er direkte knyttet til information og regler for, hvordan det skal fremstilles, opbevares eller transporteres, så produktet kan støtte eller få indflydelse på disse aktiviteter.

For at gøre denne vision til virkelighed skal controllerhardwaren kunne tilsluttes direkte til de samme netværk som de databaser, der er rygraden i det enkelte system på virksomhedsniveau. Som vi har set, har ekstra hardwaremoduler eller SCADA-middleware indtil nu været vejen til at gøre dette, men de har også introduceret flaskehalse i processen, så realtidsaspektet af dataudvekslingen er gået tabt. Indsættelse af dette mellemliggende niveau i kommunikationen introducerer også et

element af risiko, med krav til vedligeholdelse, systemopdateringer og konstant sårbarhed over for virus.

Det er ikke blot blevet sagt, at "SCADA er død", men også at "PLC'en er død". Nogle vil hilse disse udtalelser og den meget omtalte ankomst af "Industri 4.0" velkommen med samme skepsis. Men på mange måder er dette et åbenlyst eksempel på, at nød lærer nøgen kvinde at spinde: branchens krav overstiger simpelthen mulighederne i disse "gamle" teknologier.

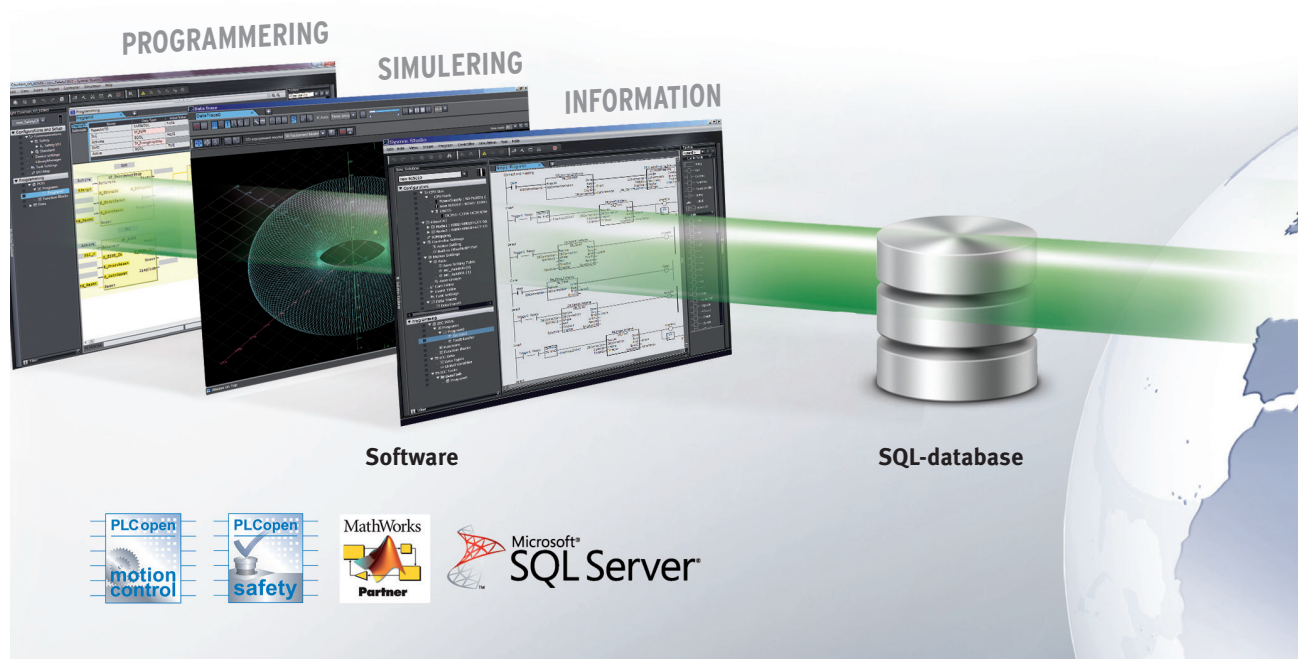
At acceptere PLC'er som samlerobjekter kan føles mærkeligt for mange, set i lyset af hvordan deres ydeevne og programmering er blevet forbedret i årenes løb. Men selv om de forskellige moduler og controllere i en PLC er fuldt integreret på ét niveau, tæller kommunikationshastigheder ikke meget, hvis styring ikke er fuldt ud synkroniseret på enhver given linjes højeste driftsydelse.

Hvis man tænker ud over brugen af SCADA, indebærer det en tilsvarende mentalitetsændring og en omdefinering af standarderne for drift. I praksis betyder det, at slutbrugernes it-afdelinger

skal arbejde tættere sammen med den tekniske afdeling for at udstyret "på gulvet" kan få direkte adgang til systemer på virksomhedsniveau uden brug af middleware.

De løsninger, der giver tidstro dataudveksling, eksisterer allerede. Omrons NJ501-1_20 maskinautomatiseringscontroller CPU'er har denne funktionalitet indbygget, takket være de programfrie "guede" forbindelser til relationsdatabaser, herunder Microsoft SQL, Oracle, MySQL, IBM DB2 og Firebird. Præ-skrevne funktionsblokke giver mulighed for, at data fra maskinen eller processen kan kortlægges, indsættes eller opdateres i databasen, eller at en forespørgsel om at vælge specifikke data kan sendes.

Det er et paradoks, at den nye generation af maskincontrollere, som går uden om flaskehalsen i PLC'en (med dens problemer med synkroniseret styring mellem CPU'er) faktisk integrerer de forskellige funktionsmoduler på en måde, der i stor udstrækning minder om den ligeledes miskrediterede teknologi fra software-PLC'er. For at udtrykke det lidt anderledes, omfatter vores nye maskincontrollere det bedste fra hardware-PLC'en og software-PLC'en.



Mens hardware-PLC'en benytter applikationsspecifik integreret kredsløbsteknologi (ASIC) til driften, hvor de forskellige CPU'er er pakket som en holdbar enhed, bruger software-PLC'en software til at udføre de samme funktioner, mens den huses på en industriel PC. Med software-PLC'en er der ubesvarede spørgsmål om robustheden i dette PC-kabinet, pålideligheden af operativsystemet og trygheden, når det kommer til løbende support til et givent produkt.



Sysmac-automatiseringsplatform

De nyeste controllere, f.eks. Omrons Sysmac NJ-serie, kombinerer pålideligheden og det robuste design af en traditionel PLC, men anvender en åben hardwarearkitektur kombineret med software "teknik" i en enkelt CPU – snarere end flere CPU'er – til at styre deres forskellige funktioner.

De øvrige fordele ved denne tilgang illustreres fint af en nylig installation hos den reprografiske specialist Ricoh. Deres tonerpatronproduktions- og påfyldningscenter i Telford, England er ved at skifte til at bruge en direkte forbindelse mellem "opskrifter" i en produktdatabase og lokale NJ-controllere på samlebåndet. Deres patronproduktion har hidtil beroet på traditionelle PLC'er for at sikre, at de korrekte dele bruges til at samle hele deres brede vifte af produkter. Koden på hver enkelt komponent er blevet scannet og kontrolleret. Men det har tidligere betydet, at når et nyt emne blev introduceret, skulle der tilføjes en ny kode manuelt til hver enkelt PLC – et besværligt og tidskrævende arbejde.

På et senere tidspunkt har Ricoh planer om at bruge lignende øjeblikkelig kommunikation med en database på virksomhedsniveau til at scanne koder på brugte tonerpatroner, som sendes til fabrikken i Telford med henblik på genanvendelse. I dette tilfælde vil en NJ-controller gøre det muligt at kontrollere data, herunder antallet af tidligere påfyldninger. Dette vil gøre systemet i stand til at afgøre, om en given patron skal genopfyldes igen, mens databasen samtidig opdateres.

Denne grad af intelligent, lokal forespørgsel og beslutningstagning i en produktionsproces i realtid har aldrig kunnet opnås før og kan kun realiseres ved hjælp af denne type teknologi.

Andre industrier står også til at vinde. I fødevarerindustriens komplekse forsyningskæder er sporbarhed af ingredienser fra forskellige kilder vigtigere end nogensinde. I kødindustrien har disse krav nået et punkt, hvor oprindelsen skal kunne spores tilbage til et enkelt dyr. Mængden af detaljer, hastigheden for indsamling og hentning samt de sikkerhedsmæssige krav til data vil kun stige i følsomme produktområder såsom fødevarer og lægemidler.

Fælles pression udøves allerede af myndigheder og detailhandelen i disse industrier, men der er ofte gode fordele relateret til intern kvalitetskontrol, som peger i samme retning. Da der i stigende grad produceres flere produktvarianter og smagsvarianter, som ofte fyldes på samme linje, har varemærkeindehavere behov for løsninger, som gør det hurtigt og pålideligt at sikre, at produkt og emballage stemmer overens.

Denne type løsning er blevet til virkelighed, ikke kun for nogle af de store internationale bilproducenter, men også for mindre virksomheder inden for segmentet for hurtigt voksende forbrugsgoder (FMCG). Det er kun et spørgsmål om tid, før endnu flere varemærkeindehavere kommer til at indse, hvad denne nye produktionsfilosofi kan gøre for dem.

SLUT

Produkter og serviceydelser til kunder inden for mange forskellige områder, herunder industriel automatisering, elektronikkomponentbranchen og sundhedssektoren. Omron Electronics Ltd. tilbyder salgs- og supportservice for Omrons store udvalg af produkter inden for industriel automatisering, herunder industrielle komponenter, sensorer og sikkerhed, automatiseringssystemer og drev.

Du kan få flere oplysninger på Omrons websted
www.industrial.omron.co.uk