

Üretim katından satış katına

Otomasyon Pazarlama Müdürü
Dan Rossek'in Yorumu

Üreticilerin tek tek hat ve ekipman kontrol sistemlerini üst düzey kurumsal yönetim yazılımlarına neden entegre etmeleri gerektiğine dair nedenlerin listesi gittikçe artıyor. Ayrıca durum gittikçe zorlayıcı hale geldikçe, bunun gerçekleşmesini sağlayan teknolojik "sihirbazlık" da yalnızca sağlam bir gerçek olmakla kalmayıp (bilim kurgu değil), her zamankinden daha hızlı, daha basit ve daha "akıllı" hale geliyor.

Tüm bölüm yöneticilerinin bildiği gibi, üreticilerin karlarını optimize edebilmek amacıyla operasyonel verimliliği izleme konusundaki eğilimleri her zamankinden daha fazla öne çıkmış durumda. Üretim sürecindeki darboğazları ve zayıflıkları belirlemek için daha fazla şirket Genel Ekipman Verimliliğini (OEE) ölçmeyi amaçlıyor. Ancak bu hesaplamalar yalnızca tüm operasyondan yeterli veri toplanıp, güvenilir bir şekilde depolandıktan sonra yapılabilir.

Düzenlemelerin ve müşterilerin artan baskısı

Aynı zamanda, ilaç, gıda ve otomotiv gibi belirli sektörler düzenlemelerin ve müşterilerin, süreç açısından kritik verilerin çok daha hassas ayrıntılarının tümüyle izlenebilir şekillerde kayıt altına alınması konusundaki gittikçe artan baskısını hissediyor. Bu da, yalnızca "kalem ve kağıtla" veri toplama devrinin çoktan geçtiği değil, aynı zamanda bilgilerin elektronik olarak kayıt altına alınması için kullanılan bazı daha yavaş yöntemlerin, yerini çok daha hızlı ve gerçek zamanlı veri toplama ve işleme süreçlerine bıraktığı anlamına da geliyor.



"Verilerin ayrıntı miktarı, edinilme ve alınma hızı ve güvenlik gereklilikleri, gıda ve ilaç gibi hassas ürün alanlarında daha da artacak."

Dan Rossek,
Pazarlama Müdürü

Örneğin, Gıda ve İlaç Dairesi'nin (FDA) ilaç sektörü ile ilgili CFR21, bölüm 11 yönergesi artık iyice köklü hale gelmiş durumdadır ve üretim verilerinin toplanmasının ve depolanmasının insan müdahalesi olasılığı olmadan gerçekleştirilmesini öngörür. AB'nin İyi Üretim Uygulamaları yönergesi, kayıtların güvenilir ve güvenli olmasına dair benzer standartlar koyar.

Kritik olmayan uygulamalarda bile geçici veri toplama sistemleri, atlamalara ve hatalara açıktır. Aynı zamanda, verilerin geleneksel yöntemlerle toplanması en iyi ihtimalle bile genellikle güvenilir değildir.

Bir ilaç uygulamasındaki optik karakter tanıma (OCR) veya doğrulama (OCV) örneğini ele alalım. Omron'un FH uygulaması gibi modern bir görüntü sistemi, bir ürünü her 30 ms'de bir (veya buna yakın bir değer) işleme yeteneğine sahiptir. Ancak bu yetenek, sistemin incelenen verileri harici olarak depolanan referans verilerle karşılaştıracağı, bunları güvenli bir şekilde kayda alacağı ve gerekirse bunlara anında erişim sağlayacağı beklentisine dayanmaktadır. Bu da, verilerin harici bellek veya çıkarılabilir ortam kartı gibi geçici alanlara depolandığı geleneksel bir PLC tabanlı veri toplama yönteminde sorunlar yaratır. Normalde bu veriler genellikle "aracı" olarak bir SCADA (denetim kontrolü ve veri toplama) paketi kullanılarak, ağ sunucusu veya veritabanı gibi harici bir depolama konumuna periyodik olarak "aktarılır" veya bunlar tarafından ayklanır. Bu yöntemle gerçek zamanlı elemanlar ve geçmişe yönelik olarak depolanan veriler arasında arama yapma veya bunları anında geri çağırma yeteneği kaybolur.

Peki geleneksel SCADA aracı yazılımı yetersiz kalıyorsa bunun çözümü nedir? Bunun yanıtı kurumsal düzeyde ilişkisel veritabanları ile doğrudan ve iki yönlü bu diyaloga izin veren çok daha hızlı haberleşmelerle (burada milisaniyenin de altında kalan hızlardan söz ediyoruz), yerel kontrol sistemlerinin kombinasyonunda yatar.

Endüstri 4.0

Basında geleceğe yönelik, tamamen birbiriyle bağlı bir endüstriyel dünya olan ve tüm bileşenlerin yalnızca birbirlerinin "farkında" olmakla kalmayıp, aynı zamanda gerçek zamanlı olarak iletişim de kurdukları "Endüstri 4.0" hakkında çok şey yazıldı. Aslında bu gelecek halihazırda yavaşça gerçeğe dönüşüyor.

EtherCAT gibi Ethernet tabanlı ağlar, sensörlerden robotlara kadar bir otomasyon sisteminin tüm bölümlerinin geçmişte hayal bile edilemeyen hızlarda bilgi alışverişi yapabilmesini sağlıyor. Bu da kontrolöre üretim bilgilerinin tüm ayrıntılarına anında erişim sağlıyor. Bu kontrolör kurumsal düzeye de (örneğin Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), Üretim Kaynak Planlaması (MRP)

veya Üretim Yürütme Sistemleri (MES)) bağlandığında, "Endüstri 4.0" vizyonunun gerçekleşmeye başladığını görebiliriz. Sonuç olarak bu, üreticinin kendi müşterilerini ve iş ortaklarını yalnızca yerel olarak değil, küresel olarak da üretim sürecine entegre etmesi anlamına gelir.

Bu, otomasyon bileşeni üreticilerinin pazarlama departmanları tarafından hayal edilen bir şey değildir. Birmingham'da düzenlenen son İşleme ve Paketleme Makineleri Birliği (PPMA) Gösterisinde, Cambridge Üniversitesi'nden Prof. Duncan McFarlane tam da bu konudan söz etti. McFarlane, "yerelleştirilmiş zekanın" ve üretim süreçlerinin "özelleştirilmesinin", müşterinin, siparişin yerine getirilmesi ile ilgili yönleri nasıl doğrudan biçimlendirebilmesini ve dinamik olarak değiştirebilmesini sağladığını vurgulamıştır. Bu, örneğin otomotiv sektöründe görülen yüksek değerli mühendislik alanında ilgi gören bir felsefe olmasına rağmen, tüm entegre işletmelerin ve tedarik zincirlerinin bir şeyler öğrenebileceği bir yaklaşımdır. Prof. McFarlane, bu felsefenin ürüne daha fazla zeka eklenmesini gerektirdiğine dikkat çekmiştir. Özellikle ürünün kendisinin, yapılma amacını, depolanma veya nakledilme biçimini yöneten bilgi ve kurallarla nasıl doğrudan bağlantılı olduğunu ve bu şekilde, ürünün bu operasyonları desteklemesini veya etkilemesini sağladığını vurgulamıştır.

Bu vizyonu gerçeğe dönüştürmek için kontrolör donanımının, kurumsal düzeydeki tüm sistemlerin belkemiğini oluşturan veritabanlarıyla aynı ağlarla doğrudan haberleşebilmesi gerekir. Şu ana kadar gördüğümüz gibi, ek donanım modülleri veya SCADA aracı yazılımı bunu mümkün hale getirmiştir ancak aynı zamanda sürece darboğazlar da katmış ve veri alışverişinin gerçek zamanlı yönü kaybedilmiştir. Bu ara düzeyin haberleşmelere eklenmesi, bakım ve sistem güncellemeleri ile ilgili gereklilikler ve virüslere sürekli maruz kalma durumu ile bir risk unsuru da doğurmaktadır.

Yalnızca SCADA'nın değil, PLC'nin de "öldüğü" söylenmektedir. Bazı kişiler bu açıklamaları ve "Endüstri 4.0"ın uygulamaya konmasına dair haberleri aynı düzeyde şüphecilikle karşılayabilir. Ancak pek çok şekilde bu, gerekliliğin yeniliklerin kaynağı olduğuna dair açık bir örnektir: Endüstrinin talepleri bu "eski" teknolojilerin yeteneklerini basitçe geride bırakıyor.

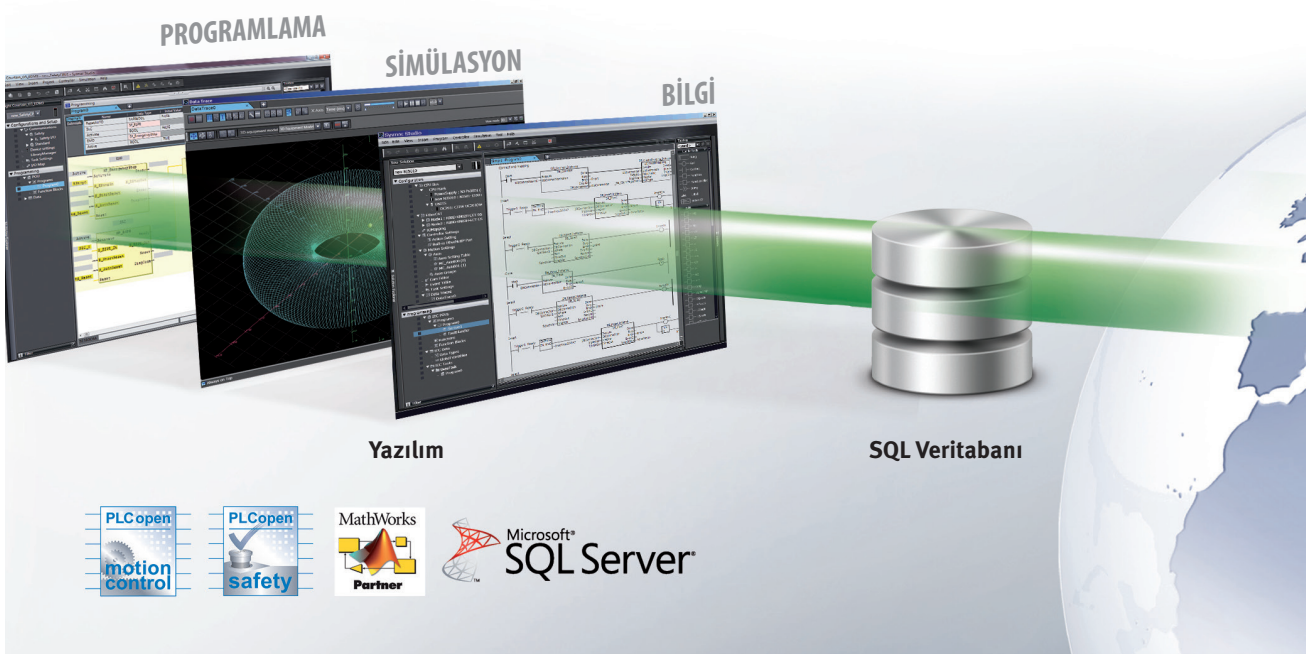
Performanslarının ve programlanabilirlik özelliklerinin yıllar içinde geliştiği göz önüne alındığında, PLC'leri bir toplayıcı parçası olarak kabul etmek pek çok kişiye garip gelebilir. Ancak, bir PLC dahilindeki farklı modüller ve kontrolörler tek bir düzeyde tam entegre olmasına rağmen kontrol, herhangi bir hattın en yüksek operasyon verimi düzeyinde tam senkronize olmazsa haberleşme hızlarının çok az önemi olur.

SCADA'nın kullanımının ötesinde düşünmek, zihniyette benzer bir farklılık yaratılmasını ve çalışma standartlarının yeniden tanımlanması içerir. Uygulamada bu, son kullanıcı BT departmanlarının, üretim katındaki ekipmanların aracı yazılım kullanmadan kurumsal düzeydeki

sistemlere doğrudan erişimlerinin olmasını sağlamak için mühendislik departmanlarıyla daha yakın ilişki içinde çalışmak zorunda kalacakları anlamına gelir.

Gerçek zamanlı veri alışverişine izin veren çözümler halihazırda mevcuttur. Microsoft SQL, Oracle, MySQL, IBM DB2 ve Firebird gibi ilişkisel veritabanları ile programlama gerektirmeyen "sihirbaz" bağlantılar sayesinde Omron'un NJ501-1_20 makine otomasyon kontrolörünün CPU'larına bu düzeyde bir işlevsellik dahil edilmiştir. Böylece önceden yazılmış olan işlev blokları, makineden veya süreçten gelen verilerin veritabanına eşlenmesine, eklenmesine veya güncellenmesine ya da seçili belirli verilere bir sorgu gönderilmesine izin verir.

PLC darboğazından (CPU'lar arasında senkronize kontrol sorunları ile) kaçınan yeni nesil makine kontrolörünün gerçekte çeşitli işlev modüllerini yazılımsal PLC'lerin eşit derecede saygınlığını yitirmiş teknolojisine yoğun şekilde dayanarak entegre etmesi bir paradokstur. Bunu biraz farklı bir şekilde ifade edecek olursak, yeni makine kontrolörlerimiz donanımsal PLC ile yazılımsal PLC'nin en iyi özelliklerini bünyesinde barındırır.



Donanımsal PLC, çalışmak için dayanıklı bir ünite olarak paketlenmiş çeşitli CPU'ları ile uygulamaya özel entegre devre (ASIC) teknolojisini kullanırken, yazılımsal PLC aynı işlevleri gerçekleştirmek için yazılım kullanır ve endüstriyel bir PC'de barındırılır. Yazılımsal PLC'nin durumunda, bu PC gövdesinin sağlamlığı, işletim sisteminin güvenilirliği ve belirli bir ürünle ilgili sürekli destek söz konusu olduğunda, bunun sağlanması hakkındaki soru işaretleri devam eder.



Sysmac Otomasyon Platformu

Omron'un Sysmac NJ serisi gibi en yeni kontrolörler, geleneksel bir PLC'nin güvenilirliğini ve sağlam tasarımını bir araya getirir ancak farklı işlevlerini yönetmek için birden fazla CPU yerine tek bir CPU'da yazılım "motorları" ile birleştirilmiş açık bir donanım mimarisi kullanır.

Bu yaklaşımın daha geniş avantajları, reprografik uzmanı Ricoh'ta kısa bir süre önce gerçekleştirilen kurulumla iyi bir şekilde gösterildi. İngiltere'deki Telford'da bulunan toner kartuşu üretim ve yeniden doldurma merkezi, şu anda bir ürün veritabanındaki "tarifler" ile üretim hattındaki yerel NJ kontrolörleri arasında doğrudan bir bağlantı kullanma yöntemine geçiş yapıyor. Şu anda, geniş ürün yelpazesinin her birini monte etmek için doğru parçaların kullanılmasını sağlamak açısından kartuş üretimi geleneksel PLC'lere dayanıyor. Bileşenlerin her birindeki kod taranıyor ve kontrol ediliyor. Ancak geçmişte bu, yeni bir öge kullanılmaya başladığında PLC'lerin her birine manuel olarak yeni bir kod eklenmesi gerektiği anlamına geliyordu ve bu da hem yorucu, hem de zaman alan bir işti.

Ricoh daha ilerideki bir tarihte geri dönüşüm için Telford'daki tesisine gönderilen kullanılmış kartuşların üzerinde bulunan kodları taramak amacıyla kurumsal düzeyde bir veritabanıyla benzer bir anlık haberleşmeyi kullanmayı planlıyor. Bu durumda, bir NJ kontrolörü, daha önceki yeniden doldurma adetleri dahil verilerin kontrol edilebilmesini sağlayacak. Bu da, sistemin hem herhangi bir kartuşun bir kez daha doldurulup doldurulmaması gerektiğini belirlemesini, hem de veritabanını güncellemesini sağlayacak.

Gerçek zamanlı bir üretim sürecinde bu düzeydeki zeka, yerel sorgulama ve karar verme derecesine geçmişte asla ulaşılıyordu. Bu durum yalnızca bu tür bir teknoloji kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Diğer sektörler de bunun faydasını görebilirler. Gıda sektörünün karmaşık tedarik zincirlerinde, birden fazla kaynaktan gelen kullanılan malzemelerin izlenebilirliği her zamankinden daha fazla önem taşıyor. Et sektöründe bu talepler, malzemelerin kökeninin tek tek hayvanlara kadar izlenmesi ihtiyacını doğuracak bir aşamaya ulaştı. Verilerin ayrıntı miktarı, edinilme ve geri çağırılma hızı ve güvenlik gereklilikleri, gıda ve ilaç gibi hassas ürün alanlarında daha da artacak.

Bu sektörlerde halihazırda düzenleyiciler ve perakendeciler tarafından güçlü bir baskı uygulanıyor ancak genellikle üreticileri aynı yöne yönlendiren iyi dahili kalite kontrol avantajları da mevcut. Üretilen ürün çeşitlerinin ve tiplerinin sayısının gittikçe artması ve bunların genellikle aynı hatta paketlenmesiyle, marka sahipleri ürünle paket arasında hızlı ve güvenilir bir eşleşme olmasını sağlayacak çözümlere ihtiyaç duyuyor.

Bu tür bir seçenek yalnızca büyük uluslararası otomotiv üreticilerinin bazıları için değil, aynı zamanda hızlı tüketim malları (FMCG) segmentindeki daha küçük işletmeler için de bir gerçek haline geldi. Kısa bir süre sonra daha fazla marka sahibi bu yeni üretim felsefesinin onlara ne gibi fayda sağlayacağını fark edecek.

SON

Endüstriyel otomasyon, elektronik bileşen sektörleri ve sağlık hizmetleri gibi çeşitli alanlarda müşterilere ürün ve hizmetler. Omron Electronics Ltd, sektörel bileşenler, algılama ve güvenlik, otomasyon sistemleri ve sürücüler dahil Omron'un çok sayıdaki endüstriyel otomasyon ürünleri için kapsamlı bir satış ve destek hizmeti sunar.

Daha fazla bilgi için www.industrial.omron.co.uk adresindeki Omron web sitesini ziyaret edin