

Automationworx – Düşük Maliyetli Kontrol Platformu

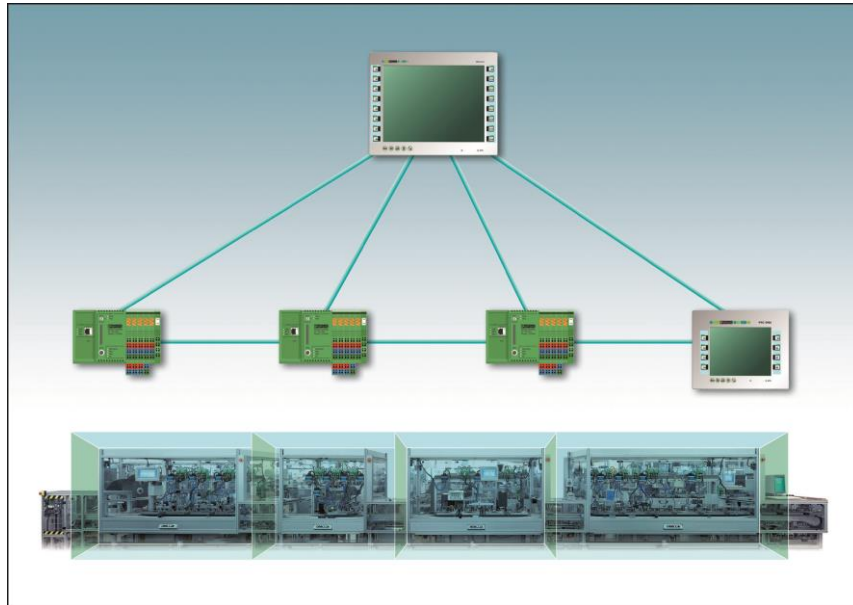
Kontrol Teknolojisi En Önemli Başarı Faktörü Haline Geliyor

1960'lı yıllara baktığımızda röle ve koruma devrelerinin mekanik ve saha mühendisliğinin artan gereklerine cevap veremediğini görürüz. Performansa yönelik teknik çözümler, yüksek kontak sayısı sebebiyle sınırlı, esnek olmayan ve hataya elverişli yapıdaydı. Programlanabilir Lojik Kontrolörlerin (PLC) dönemi 30 yıl önce başladı. Bugün PLC'ler ve PC tabanlı kontrolörler tüm kontrol gereksinimlerini başarıyla karşılamaktadır. Bu makalede modern kontrol sistemlerinin günümüz otomasyon gereksinimlerini nasıl karşıladıkları anlatılmaktadır.

PLC yapısının ortaya atılmasındaki amaç, programlanabilir lojik kontrolörlerin klasik kablajlı yapının yerini almasıydı. Karmaşık röle ve zaman rölelerinin kablo karmaşası ortadan kaldırılmıştır. Böylece basit programlama ve test özelliklerini temel alan, kontrolörü tesis veya makinenin merkezine taşıyan otomasyon yapısıyla yeni bir kavram ortaya çıkmıştı. Kısa süre içinde bit işlemeye dayalı optimize edilmiş bu teknolojinin önceki çözümlerin yerini almada en ideal çözüm olduğu anlaşıldı. Bu yapıyla birlikte son 30 yılda kontrol teknolojisi çok daha hızlı gelişti.

Dağıtılmış Kontrol Yapısı

İlk gelişim aşaması matematiksel modellerin kullanımı oldu. Bir süreden beri kontrolörler bit işlemlerinin yanında gittikçe artan şekilde karmaşık kontrol görevlerini de gerçekleştirir oldular. Artan rekabet baskısı makine ve saha mühendislerini daha esnek olmaya zorladı. Örneğin, makinelerin mekatronik adlı alt birimlere bölünmesi bunun bir işareti olarak gösterilebilir



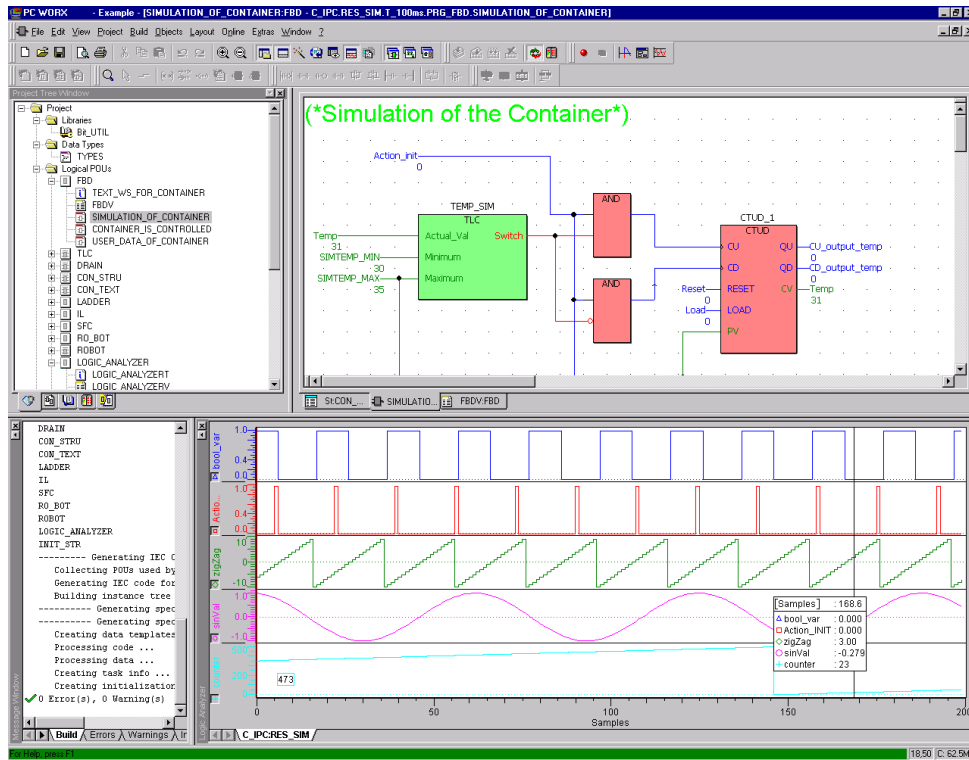
Şekil 1

Makine ve sistemleri tekrar kullanılabilen fonksiyonel birimlere bölmek geliştirme ve mühendislik maliyetlerini önemli ölçüde azaltır.

Modülerleşmeye yönelik trendin bir parçası olarak makine ve hatlar, dolum, mühürleme, etiketleme, tasnif ve ambalaj gibi farklı üretim kademelerine karşılık gelen test edilmiş fonksiyonlardan meydana gelirler. Bu sayede müşterinin ihtiyacına hızlı ve ucuz şekilde cevap verilir. Kontrolör çözümleri yeni mekanik yapılara uyum sağlamak durumundadır. Bu tip merkezden dağıtma yaklaşımının uygulanabilir olması için farklı kapasitelere sahip çok geniş bir ürün yelpazesinin varlığı zorunludur.

Basit ve Kullanımı Kolay Programlama Yazılımı

Kontrolör donanımının yanında programlama yazılımı da yeni yapılara uyum sağlamalıdır. Programlama araçları programcıları, servis ve bakım sorumlularını görevlerini en iyi şekilde yapabilmeleri amacıyla, kontrolör sayısı artmasına rağmen desteklemelidir



Şekil 2

PC Worx yazılımı dağıtılmış sistemlerin konfigürasyon, programlama ve hata ayıklaması için etkin bir mühendislik ortamıdır.

Phoenix Contact'ın PC Worx yazılımı, dağıtılmış sistemlerin konfigürasyon, programlama ve hata ayıklamasında etkin bir mühendislik ortamı sunar. Bir makine veya tesise ait tüm kontrolörler, program gelişim ve kurulumlarını önemli ölçüde basitleştirecek şekilde ve tek bir proje altında toplanacak yapıda işlenirler. Değişkenler kontrolörler ile ilişkilendirilmişlerdir. Kontrolörlere tek bir proje üzerinden program yüklemek, test yapmak ve arızalarına müdahale etmek kolaylıkla yapılabilir.

Düşük Maliyetli Uzaktan Erişilebilirlik

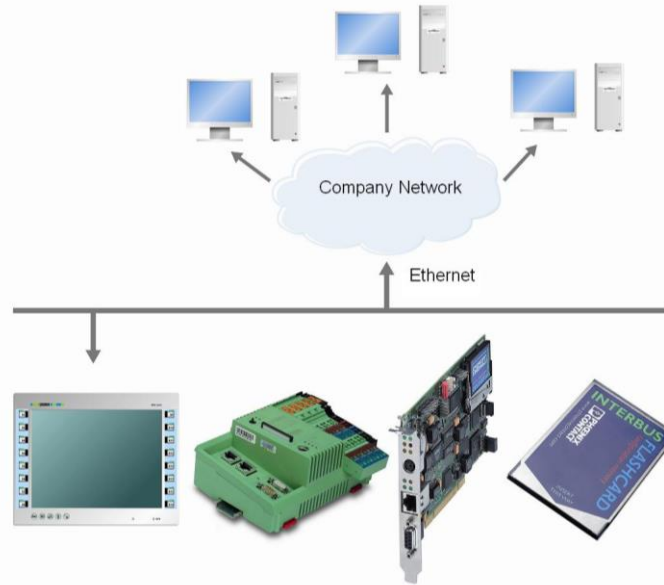
Küreselleşmenin sonucu olarak makineler günümüzde global pazar için üretilmektedir. Makine ve kullanıcılar arasındaki büyük mesafelere rağmen, kullanıcılar makine ve sistemlerinden azami sürekliliği beklemektedir. Bu da dünya çapında yetişmiş servis personeli ve yüksek maliyet anlamına gelmektedir. Uzaktan erişim bu sorunun net ve ekonomik bir

çözümüdür. Bu sayede mühendisler makine veya sistemlere doğrudan Internet veya telefon hattından erişebilir. Uzaktan erişim bir süredir var olmasına rağmen bugüne kadar çoğunlukla özel bir donanım gerektirmiş olup karmaşık ve pahalı bir çözüm olarak yer almıştır. İşte bu yüzden modern uzaktan erişim çözümleri Ethernet ve RS232 gibi standart arayüzleri desteklemektedir. Bu arayüzler uzaktan bağlantıları standart ekonomik modemlerle gerçekleştirilmesini sağlar. Haberleşme ortamı olarak Internet de kullanılabilir. Bu durumda VPN (Virtual Private Network) üzerinden güvenli bağlantı oluşturulabilir.

IT Standartları Sınırları Kaldırır

Her makineye yönelik geleneksel otomasyon bağlantısı yıllar içinde çok fazla artmamıştır ve kabaca sensör ve aktüatör sayısına karşılık gelir. Bunun karşılığında kontrol programındaki veri işleme ve haberleşme ters orantılı olarak artmıştır.

Kontrolörler günümüzde formül, arşiv üretimi ve diyagnostik verilerini yönetir ve diğer bağlı komponentlerle iletişim kurar. Ayrıca FTP (File Transfer Protokol) üzerinden dosya aktarımı yapar, entegre Web server ve HTTP protokolü (Hypertext Transfer Protokolü) üzerinden düşük maliyetli işletim ve izleme fonksiyonlarını yerine getirir. Bunun dışında kontrolörler diyagnostik verilerini SNMP protokolü (Simple Network Management Protokolü) üzerinden kontrol merkezine aktarır, Ethernet ağı üzerinden veri tabanına doğrudan erişir diğer dağıtılmış kontrolörler ile bilgi alış verişi yapar. Ve son olarak kontrolörler mevcut durum veya hatalar ile ilgili bilgi veren ve yeni parametreler sağlayan e-posta ve SMS mesajlarını (Short Message Service) alıp gönderebilir. Tüm bunlar pompa istasyonları veya trafo merkezleri gibi çok geniş alanlara dağılmış sistemlerin herhangi bir haberleşme altyapısı olmaksızın kontrol merkezine düşük maliyetle bağlanmasını sağlar.



Şekil 3

Kullanıcılar, kontrolörlere entegre ve kullanıcı dostu editöre sahip Web server ile düşük maliyetli işletme ve izleme çözümleri geliştirebilir.

Bu yazıda belirtilen tüm protokoller yaygın ve uluslararası anlamda kabul görmüş IT standartlarıdır. Bu standartların üretimde kullanılması otomasyon ortamı ile Internet veya Intranet arasındaki sınırların kalkmasına yardımcı olur. Bununla birlikte Internet protokolleri kontrolörler arasında elverişli bir Ethernet haberleşme çözümü değildir. Uluslararası IEC

61131-5 standardında belirtilen fonksiyon modülleri kontrolörler arasında veri alış verişi için kullanılır. Bu fonksiyon modülleri standart veri yapılarına ek olarak karmaşık veri yapılarının aktarılmasına izin verir. Özetle tüm haberleşme prosesi Profinet ile gerçekleşir, bağlantıların programlanması gerekmez ve düşük oranda konfigürasyon gerektirir.

Kapsamlı Kontrolör Portföyü

Phoenix Contact çok sayıda performans sınıfında kapsamlı bir PLC ve PC tabanlı kontrolör gamı sunmaktadır. Bu kontrolörler bu yazıda geçen tüm fonksiyonları basit ve ekonomik şekilde gerçekleştirebilir. Cihazlar açık ve standartlaşmış ara yüzlerin yanında yüksek seviyede evrensellik ve performans sunmaktadır.



Şekil 4

Phoenix Contact kontrolör ailesinin bazı üyeleri

ILC 130 ETH Inline Kontrolörü çoğunlukla küçük ve dağıtılmış sistemlerin otomasyon gerekleri için kullanılırken ILC 3xx serileri orta ölçekli karmaşık otomasyon çözümleri için idealdir. RFC 4xx kontrol, regülasyon, operasyon, izleme ve haberleşme gereklerini yerine getiren üst sınıf bir sistemdir. Diğer çok sayıda Phoenix Contact kontrolöründe olduğu gibi RFC 470 PN 3TX de Profinet IO kontrolörüne sahiptir.



Şekil 5
RFC 470 PN 3TX

Kontrolör ailesinin son ferdi olan Soft PLC ise Phoenix Contact Endüstriyel PC leri ile birlikte kullanılan PCWORX RT (Soft PLC) çözümü ile ihtiyaçlarınızı en küçük uygulamadan çok büyük kompleks uygulamalara kadar çözüm sunabilmektedir.

Tüm kontrolörler birbiriyle uyumludur. Birbirlerinden işlem kapasitesi, RAM miktarı ve arayüz sayısına göre ayrılırlar. Tüm cihazlar PC Worx yazılımı ile konfigüre edilip programlanabilir. Kontrolörde oluşan program veya program parçaları kolaylıkla diğer cihazlarda da kullanılabilir. Universal programlama ile her fonksiyon sadece bir kez programlanır.

Sonuç

Modern kontrolörler sadece yüksek işlem hızından fazlasını sunmalıdır. Standart arayüzler, uygulamaya yönelik performans ve etkin mühendislik, kullanıcı için rekabetçi avantajlar yaratır. Hız ve esnekliğin her geçen gün önem kazandığı dünyada kontrol teknolojisi makine veya sistemlerin başarısında gittikçe son sözü söyler hale gelmektedir.