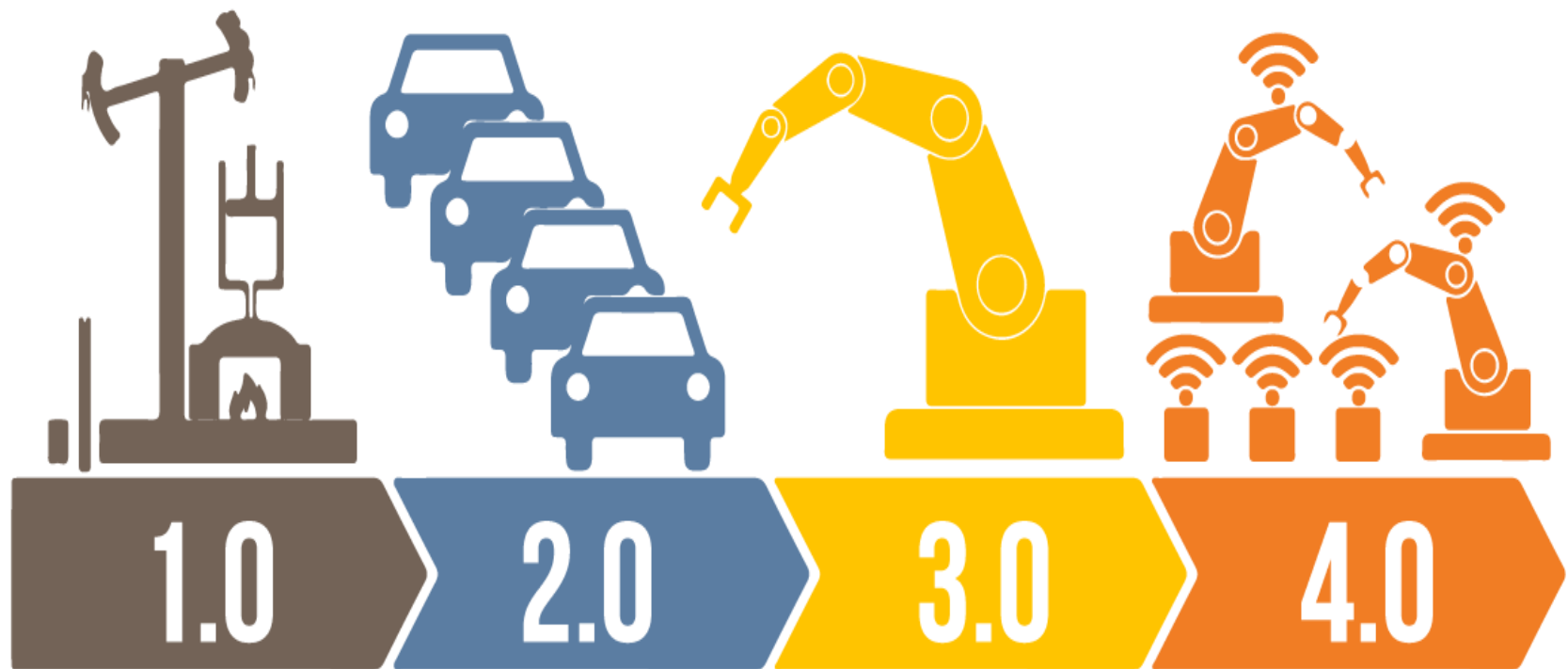


Endüstri 4.0 ve PLS



1790s

Mechanization
Water Power
Steam Power

1890s

Mass Production
Assembly Lines
Electric Power

1960s

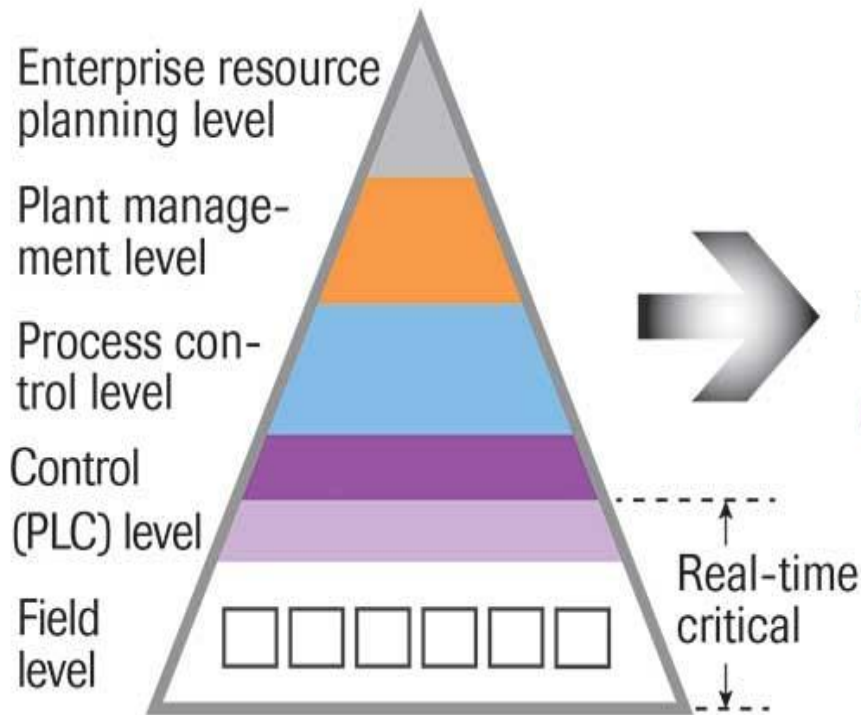
Electronic & IT Systems
Electric Power

Today

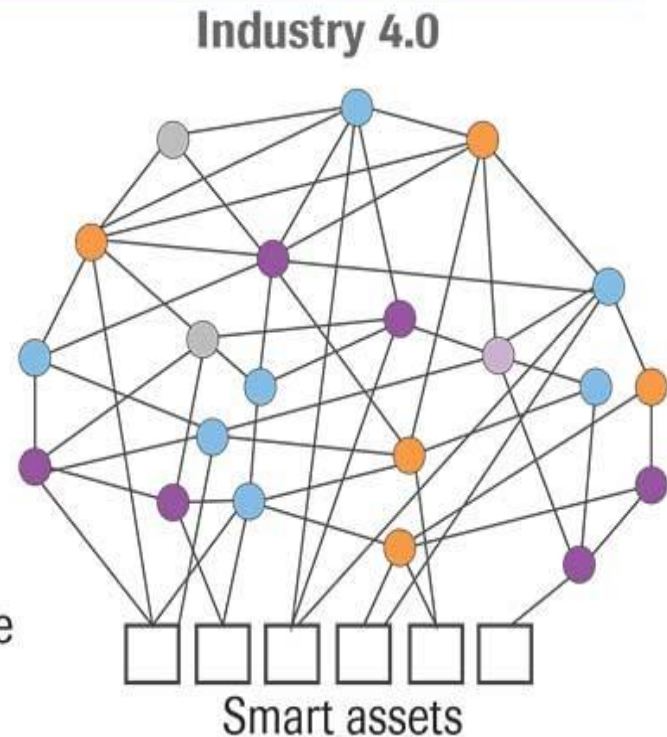
Cyber Physical Systems
Internet of Things
Machine Learning

Automation hierarchy

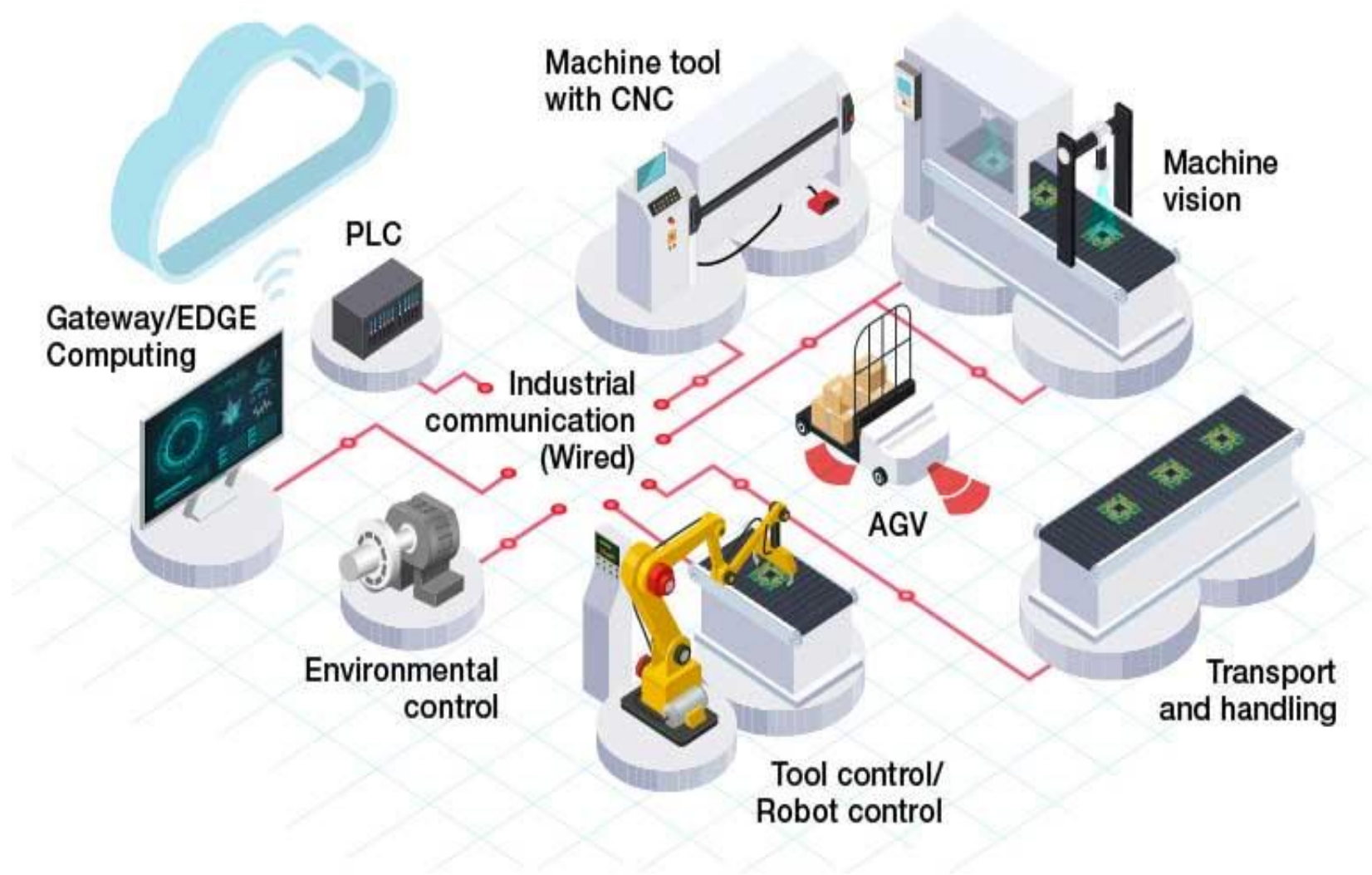
Cyber physical systems (CPS) based automation



Current 5-layer architecture

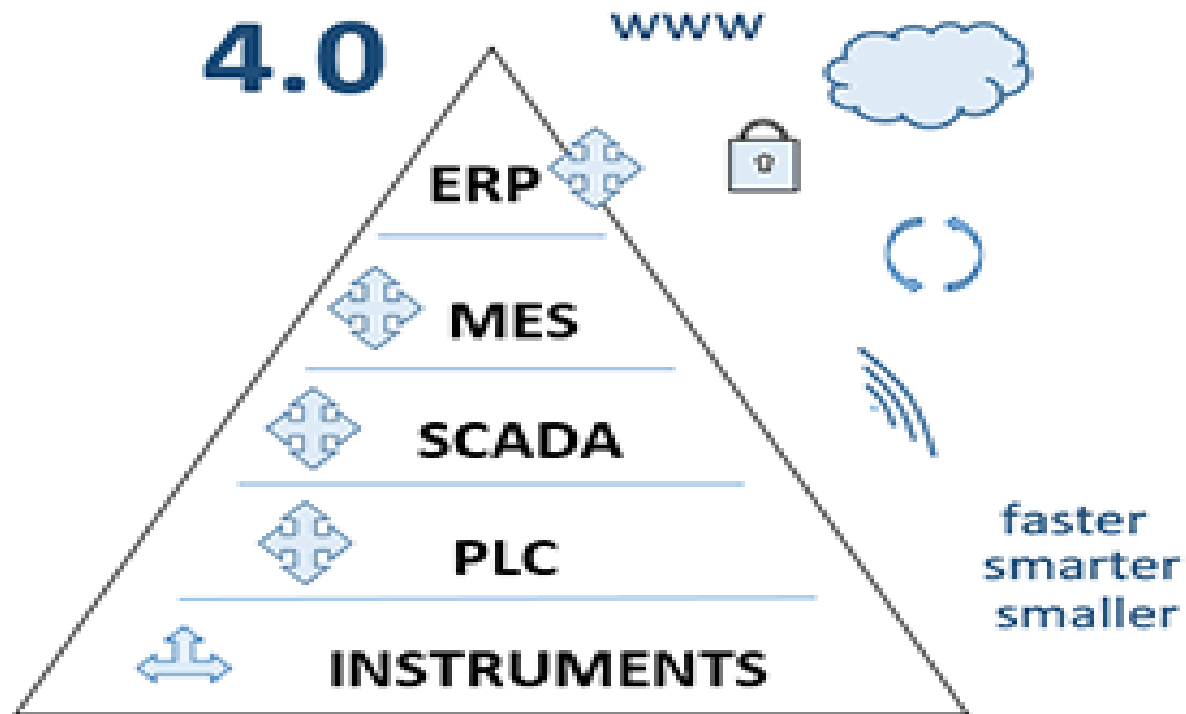


Smart manufacturing architecture

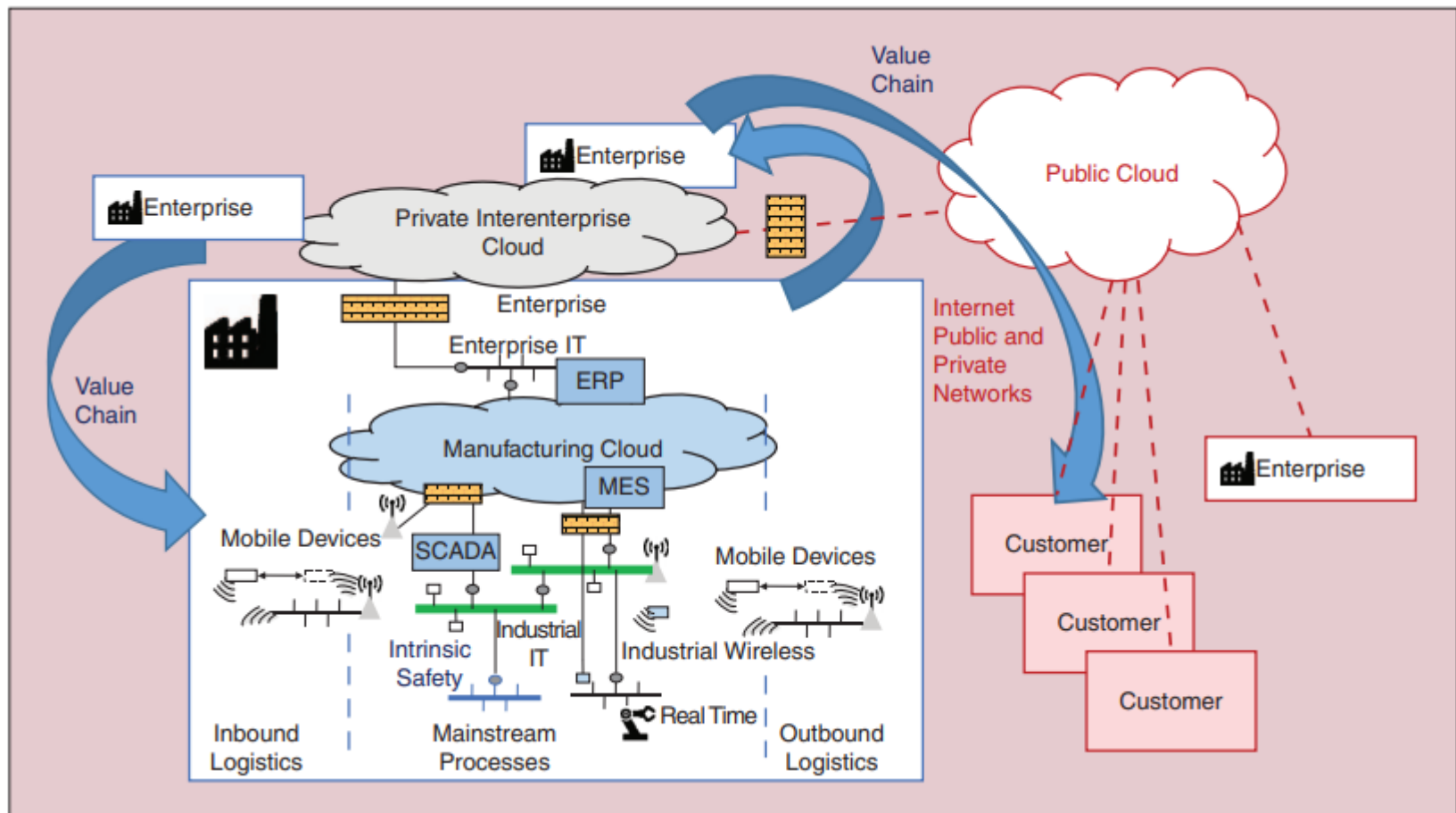


Industry

4.0



- Manufacturing Execution Systems - Üretim Yürütme Sistemleri
- Enterprise Resource Planning - Kurumsal Kaynak Planlama



Hiyerarşik üretim organizasyonu ANSI / ISA 95'te tanımlanmıştır.

Dört farklı ana bileşeni vardır

- Planlama sistemleri (ERP),
- Üretim Yürütme Sistemi (MES),
- Sürece Talep Edilen PLC / SCADA Sistemleri
- Kontrol aktivitesi ve Cihazın kendisi

Rekabetçi bir ortamda, şirketlerin sürekli olarak kurumsal vizyonlarını yerine getirmek için yeni iş hedefleri oluşturması gerekir. Bu hedeflere ulaşmak için bütün bir organizasyon yapılandırılmalıdır. Hedefleri desteklemek için, bilgi teknolojisinin (BT-IT) kuruluşun misyonu ile aynı seviyede olması gerekir. BT uzmanları organizasyon için sistemler sağlamıştır ve çoğu durumda bu sistemler entegre bir şekilde kullanılması gereken bireysel işlevlerden oluşur.

Entegre bir BT çözümü sunmak için Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) yazılımı ortaya çıkmıştır. ERP' nin, gecikmiş bir BT çözümü olan görev özellikleri ve teknoloji özellikleri arasında uyumluluğun sağlanmasına yardımcı olabilecektir. ERP, birçok kuruluş için BT yatırımlarından biri haline geldi. Ne yazık ki, yöneticilerine kurumları için ERP potansiyeli konusunda rehberlik sağlamak için çok az araştırma yapılmıştır. ERP ile ilgili bazı yararlı bilgiler, MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması)' nin ERP' nin teknolojik evrimi incelenerek bulunabilir.

- Endüstri 4.0, daha önce toplamak için kullanılan endüstriyel kontrol sistemlerinden daha fazla veri toplanmasını gerektirir.
- Tek bir makinenin tam anlamıyla verim, sağlıklı ve sürekli bilgi toplaması için yüzlerce sensörü olabilir.
- Akıllı cihazlar, ağ mimarisini kullanarak PLC'lere bağlanır.
- Örneğin, ortaya çıkmadan önce sorunları tanımlamak için bir bulutla çalışan sıcak bir pompa yatağının otomatik olarak bakım isteği belirlenir. Bu nedenle Endüstri 4.0 tamiratların daha önce yapılması için yatak tamamen bozulmadan bakım faaliyetini yönetebilir.

- PLC'lerin çıkış tarafı da Endüstri 4.0'dan etkilenmiştir. Müşteri İhtiyaçlarına ve diğer dış faktörlere dayanarak bulut tabanlı uygulamalar ile yeni üretim planları geliştirmektedir.
- Planlara dayanarak, birden fazla robottan oluşan bir üretim hattında değiştirmek için ayrıntılı talimatlar ve güncellemeler yapılması gerekmektedir.
- Kesintisiz üretimi kolaylaştırmak için hattaki her birim, gerçek zamanlı olarak gerçekleşmesi gerekir.
- Tüm üretim hattını tek bir birim olarak kontrol etmek için PLC'lerin yeterince gücü vardır.

- Ekipman analizi, PLC'ler tarafından sunulan veri toplama ve otomasyon tesislerindeki veriler kullanılarak elde edilebilir. Bununla birlikte, imalat ve sanayi ortamı için, Endüstri 4.0, aynı zamanda güvenlik konusunda, küresel bir endişe konusudur.
- İşveren işçileri güvende tutmak ve istenmeyen olayları önlemek için sanayi ve üretim tesislerine yerleştirilmiş bir kontrol sistemi uygulanır.
- İnternet tabanlı teknoloji, fiziksel olarak tesisin siber güvenlik endişelerini gündeme getirmektedir.

- Yerleştirilen sistemdeki elektromanyetik etkiler, parçaların bozulması yol açar ve sensör verilerinin bütünlüğü üzerindeki doğruluk etkisini sınırlar.
- Ancak, akıllı cihazlar için ethernet tabanlı ağlardaki veri hacmindeki artan kullanım, endüstriyel kullanıcıların, Endüstri 4.0'ın sağlamlığını hakkında soru işaretleri oluşturur.
- Endüstri 4.0'ın sağladığı avantajlarla, Endüstri 4.0'ın net faydaları ile bunların siber güvenlik ve sağlamlık konusunda oluşan endişeler internet ten izole edilen tescilli bir mimari ile oluşturulabilir

- Endüstriyel robotlarda uluslararası pazar yılda yüzde 14'ten fazla oranda büyümektedir.
- Bu büyümenin nedeni, üretim robotlarının maliyetlerindeki azalma ile tahrik teknoloji daha yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıdır.
- Robot işlevselliği üzerinde daha yüksek bir kontrol seviyesi yeni uygulamalara yol açtı. Robot hareketleri, günümüzde, tek tek motorlar kullanılarak, 22 harekete kadar kontrol edilebilir düzeye geldi.
- Aynı çalışma alanındaki insanlarla birlikte çalışan robotlar, hareket zonu içindeki insanlara tehlikeli olmaması için hareketi toplayan sensörler ve güvenlik dizileriyle donatılmıştır.

- Pozisyon ve harekete dayalı gelişmiş algoritmalar, güvenlik riskini belirler. Tüm bu özellikler, robotun çok iyi kontrolünü gerektirir.
- Yüksek kaliteli sensör bilgisinin yanı sıra gerçek zamanda harekette önemlidir.
- Robot kontrolü alanındaki gelişmeler, hareket kontrolü için PLC'lerin açıklığı ve sağlamlığı PLC teknolojisindeki gelişmeleri kolaylaştırmıştır.
- Robot kullanarak endüstriyel ortamlarda sağlamlık özellikle önemlidir. Elektrikli cihazların motorları sensör sinyallerini etkileyebilecek büyük elektromanyetik alan oluşturur.

- PLC'ler bundan etkilenmemesi için gerekli önlemler alınması gerekir.
- Endüstriyel robotlar, üretim hatlarının zeminini dünyadaki fabrikalarda sıralanarak çalışırlar.
- Bulut tabanlı uygulamaları kullanan Endüstri 4.0 için önemlidir. Endüstri 4.0 a geçince, müşteri veya lojistik bilgilerine göre tüm üretim hattında değişiklik yapılması gerekebilir.

- PLC'ler, Endüstri 4.0'ı endüstriyel robotlar için nasıl etkinleştirir?
- Örnek olarak, farklı bir model üretmek için, dağıtımdaki bir lojistik tıkanıklık sonucunda depo üretim hattının değiştirilmesini gerektirebilir
- Bulut tabanlı uygulamalarda PLC'leri kullanarak problemleri tanımlayarak ve çözümler uygulayarak, kurumsal sistemlerin ve fabrika bilgilerinin izlenmesini olası kılar.

- Endüstri 4.0 uygulamaları analiz için karşılaştırmalı bilgi topluluğudur.
- Böylelikle Almanya'daki bir robot arızasından öğrenilen dersler, Çin'de hizmet veren bir robota uygulanabilir. Veritabanı olarak bilgi, dünyanın dört bir yanındaki birden fazla kaynakta büyür.
- Endüstri 4.0 sistemleri plansız kesintilerin azaltılması için planlı onarımları başlatabilir.