

ENDÜSTRİ 4.0

Üretim Teknolojileri - Robotik - Endüstri 4.0 Uygulamaları Dergisi - Kasım - Aralık 2018 Yıl : 2 Sayı : 8 Fiyat : 20 TL

*CLPA'DAN ÜYELERİNE BÜYÜK
DESTEK SANAYİCİLER İÇİN ASYA'YA
GEÇİT KAPISI
CC-LINK

*III. ENDÜSTRİ 4.0 ZİRVESİ
ÜRETEEN ROBOTLAR
İŞBAŞINDA

*SHANGAY'DA
DÜNYANIN
EN BÜYÜK
ROBOT
FABRİKASI

*ENDÜSTRİ
4.0 DİJİTAL
DÖNÜŞÜM VE
OLASI ETKİLERİ

*3DEXPERIENCE
FORUM 2018
TÜRKİYE'NİN
GÜNDEMİ
ENDÜSTRİ RÖNE-
SANSI OLUŞTU

IOT ÜZERİNE
ÇALIŞMALARIMIZI
YOĞUNLAŞTIRIYORUZ

III. WORLD MEDIA GROUP / ENDÜSTRİ 4.0 ZİRVESİ
5 ARALIK 2018 - ÇARŞAMBA 09:00 - 19:00
INTER CONTINENTAL OTEL TAKSİM / İST

www.endustri40dergisi.com
www.worldmediagroupe.com
www.kesicitakimlardergisi.com
www.makineotomasyondergisi.com

III. endüstri
4.0
zirvesi

ALTIUM Designer

« Geleceği AKILLI Teknolojiler Şekilendirecek »



PCB Tasarımında Dünya Lideri

Altium

Your partner into the future

Infoma Teknoloji A.Ş. Tel.: +90 (212) 222 3235 Fax: +90 (212) 222 3239
Beybi GİZ Plaza, Maslak Mah. Meydan Sk. No:1 Kat:20, 34398 - Maslak
infoma@infomatr.com www.infoma.biz

INFOMA **30**
TEKNOLOJİ A.Ş. **YIL**
Türkiye Liderliği

ENDÜSTRİ 4.0 DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE OLASI ETKİLERİ

Endüstri 4.0'ın ilk olarak 2011'de Almanya'da konuşulmaya başlanmasından bu tarafa yaklaşık 7 yıl gibi bir süre geçti. Endüstri'de yeni bir devrim olarak tanımlanan bu yeni sürecin gelişimine biraz yakından bakmak, bundan sonraki gelişmeler ve getirecekleri hakkında daha sağlıklı ipuçları verecektir.

Her yeni kavramın ilk duyurularında olduğu gibi, Endüstri 4.0 konseptinin ve uygulamalarının yaygınlaşmaya başlanmasıyla birlikte, kısa sürede neredeyse, dünyanın altını üstüne getirecek bir konsept olduğu algısı ve endüstriyel bir illüzyonda kendiliğinden yayılmaya başlamış ve doğal olarak bazı kaygılara yol açmıştır. Karanlık fabrikaların ve robotların devreye alınmasıyla birlikte insanların çoğunun işsiz kalacağı kaygılarından tutun da, yapay zeka sahibi robotların bir süre sonra kontrolü ele geçirerek, insanlığın sonunu getirebileceği gibi tahminler konuşulur hale gelmiştir. Bu tür kaygılar henüz sona ermiş değil, hatta bazı alanlarda artarak devam ettiğini bile söylemek mümkün.

Diğer taraftan, bu geçen süre zarfında ilk yazılarımızda işaret ettiğimiz bazı gelişmelerinde çok daha belirgin bir şekilde ortaya çıktığını görmekteyiz.

Şöyle ki; Endüstri 4.0'ın ilk piyasaya çıkışında ve halen bazı çevrelerde, konunun daha ziyade sadece endüstriyi, üretimi ve dolayısıyla fabrikaları ilgilendiren boyutuna vurgu yapılarak, konunun genel kitleleri, toplumu ve çevreyi ilgilendiren ve çok daha kapsamlı "Devrimsel" etkilerinin doğal olarak ikinci planda kaldığı gözlemlenmekteydi. Bu doğaldı, çünkü bu süreçte üretimde sağlanan verimlilik ve fabrikalarda başlayan uygulamalar, daha elle tutulur, somut, ölçülebilir ve kârlılığı yüksek alanlar olduğu için öncelik almasına karşın, sonuçları daha uzun zamanda ortaya çıkabilecek, toplumsal ve çevresel uygulamalar ve odaklanmalar daha gölgede kaldığı gözlemlenmektedir. Oysa, ilki daha kısa vadeli sonuçlar üretirken, ikincisi çok daha kalıcı ve uzun vadeli sonuçlar üreteceğinden, işin başından itibaren dikkate alınması, olası toplumsal ve çevresel olumsuz etkilerin planlanması ve bertaraf edilmesi açısından önemlidir. Dolayısıyla, bunları bir bütün olarak değerlendirip, resmin bütününe gözden kaçırmamak gerekiyor.

Konuyu biraz daha açabilmek açısından bugüne kadar gerçekleşen uygulama alanları ve sonuçlarına göz atılacak olursa; karanlık fabrikalar ve otonom robotların iş alanlarının birçok dalında

insanların elinden işlerini almaya başladığı ve bunun giderek artan bir ivme sergileyeceği kaçınılmaz bir realite iken, işsiz kalan bu insanların topluma nasıl kazandırılacağı, bunun eğitim, sosyal ve ekonomik boyutları, insansız ve otonom hareket eden otomobil, deniz ve hava araçları ile seyahat etmeye başlayan insanlara ve çevreye bunların vereceği zararlar da işin hukuksal ve sorumluluk boyutu, (ki şu ana kadar yapılan denemelerde kaza yapan insansız araçlar nedeniyle, piyasadan çekilen bazı uygulamalar gibi), yine benzer şekilde insan sağlığını yakından ilgilendirebilecek benzer otonom uygulamalar dikkate alındığında, önümüzde hiç şüphesiz uçsuz bucaksız fırsatlar yanı sıra, bir o kadar da şimdiden tanımlanamayan olası tehditler olduğu gerçeğinden yola çıkarak, bu dönüşüm sürecinde sadece fabrikalardaki verimliliklere odaklanarak, şimdiden çalışmaların başlatılarak, tedbirler alınması yerinde bir çalışma olacaktır. Ki, bu anlamda, bu konuda epey yol almış olan Japonya, Almanya gibi bazı ülkeler şimdiden işin toplumsal boyutlarıyla ilgili şimdiden önemli araştırmalar ve çalışmalar başlatmışlardır. Bu noktada, bugüne kadar ortaya çıkan uygulamalar, sonuçlar veya "yansımalar"ına bakarak, kısa, orta ve uzun vadede

Mustafa CERAN

CEO, İNFOMA
Teknoloji A.Ş. mceran@infomatr.com
BeybiGiz Plaza, Kat
20, Maslak Mah.
Meydan Sk. No
1, 34398 Maslak
İstanbul

bizleri nelerin beklediği konusunda bazı tahminler yürütebiliriz. Bugüne kadarki sonuçlara bakıldığında, popüler olan ve dikkat çeken uygulamalardan bazıları; ilk vatandaşlık verilen Robot Sophia, yapay zekaya sahip Çinli haber spikeri, hastanelerde uzaktan doktorun hasta

ziyaretlerini yapan veya hastalara yardımcı olan hareketli robotlar, Japonya'da yaşlılar ve çocuklara eşlik eden yardımcı robotlar gibi sayısız örnekler sıralanabilir. Diğer taraftan savunma sanayi için geliştirilen sayısız uygulamalar yanı sıra, toplumun genelini etkilemesi beklenen

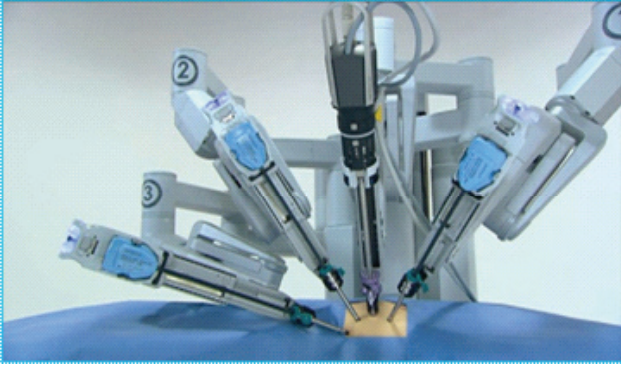
sayısız insansız ulaşım ve iletişim uygulamaları diğer bazı örneklerdir. Bu gelişmelerin nereye kadar uzanabileceği şimdilik tam olarak hayal etmek mümkün olmayıp, işin ucu "matrix" filmine kadar uzanır mı hep birlikte zamanla göreceğiz. Bunlardan bazı popüler örnekler;



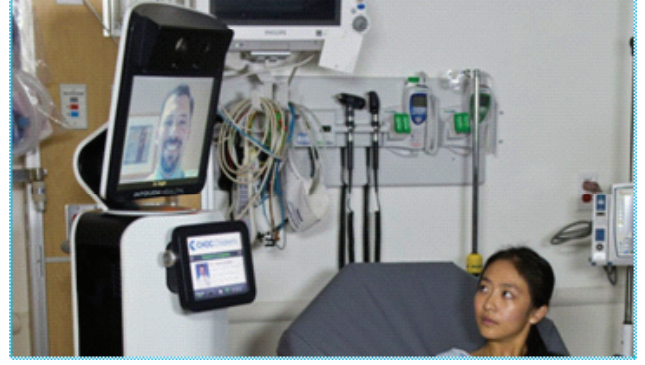
Sophia, Avustralyalı Teknoloji Gazetecisi Chris Griffith ile



Çin Xinhua Haber Ajansında, ilk Robot haber sunucusu



Ameliyat yapan bir robot



İlk FDA onaylı hastane robotu



Hava Kuvvetleri için "Bugbot" Nano Drone teknolojisi



Türk Ordusunda Kullanılan "Eşek Arısı" Dronlar

Makale

Ancak, bu gelişim sürecinin öyle çokta ağrsız ve sancısız kendiliğinden gelişeceğini beklemek fazla iyimserlik olur. Bu noktada, karşılaşılabilecek ve çözümlenmesi gerek oldukça fazla teknik, ekonomik, yapısal, toplumsal ve çevresel faktörlerin ortaya çıkması ve bunların adım adım çözümlenmesi gerekecektir. Bunların neler olabileceği ve bu konularda hazırlıklı olmak adına bu olguyu meydana getiren temel yapı taşlarına yakından bakmak gerekecektir.

Endüstri 4.0 ve Dijital Dönüşümün temel yapı taşları, farklı tanım ve uygulamalara göre bazı farklılıklar gösterse de, temel bazı başlıkları özetle;

1. Big Data (Büyük Data)
2. Smart Factory (Akıllı Fabrikalar)
3. Cyber Physical Systems (Siber Fiziksel Sistemler)
4. Internet of Things (IoT) (Nesnelerin İnterneti)
5. Interoperability (Eşgüdümlü

Çalışma) gibi uygulama alanları olduğunu görüyoruz.

Ancak, bunları da meydana getiren bir katman daha aşağıya inildiğinde, bunlara hayat veren ve otonom çalışmalarına imkan veren başka bileşenler karşımıza çıkıyor. Bunlar özetle; çevresel hareket ve faktörleri algılamak için sensörler, bunların topladığı bilgileri transfer edecek güvenli iletişim ağı, toplanan verilerin sistematik depolanıp, saklanabileceği büyük veri merkezleri, bu datalar üzerinde gerekli analizlerin yapılarak, gerekli olan anlık kararların oluşturulması ve sonunda bu kararların uygulanarak, beklenen sonuç ve işlevselliğin sağlandığı süreçleri görüyoruz. Diğer taraftan, tüm bunları yapacak olanların, "insan" değil, kendi kendine karar verme kabiliyetine kavuşturulmuş elektronik, mekanik, biyolojik ve siber-fiziksel sistemlerden meydana geldiğine dikkat edilecek olursa, bunların birbirleriyle son derece uyumlu ve "güven-

li" bir ortam içerisinde içerisinde çalışabilmesinin önemi kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Burada bir parantez açarak; aslında yukarıdaki tanımlara dikkatle bakılırsa, tam olarak "birşeyin" bir benzerinden bahsediyor olduğumuz görülecektir. Endüstri 4.0 ve Dijital Dönüşüm kapsamında, işin başından beri hep "akıllı" sistemler ve "akıllı fabrikalar"dan bahsediyoruz. Oysa, "akıl" insanı diğer varlıklardan ayıran en temel kriterlerin başında gelen önemli bir özellik ise, burada bir şekilde cansız olan nesnelere akıllı hale getirmekten yani biraz "insana" benzetmekten bahsediyoruz galiba. Ancak, olası bir yanlış algıyı önlemek adına, Allah'ın yarattığı mucizevi varlığın (makinanın yeni insanın) mükemmelliğine, hiçbir zaman ve hiçbirşeyin ulaşamayacağı gerçeğinin altını koyu bir şekilde çizerek belirtmekte yarar var.

Yukarıdaki örnekler ve tanımlardan yola çıkarak, gelişim süreci içerisinde,



yakın gelecekte hangi dar boğazların ortaya çıkabileceğini görmek mümkün olacaktır. Bunlara daha iyi anlamak için, şu ana kadar elde edilen tecrübeler sonunda ortaya çıkan ve aşağıda verilen rakamlara göz atmak gerekirse; 2020 yılında 50 Milyar nesnenin birbirleriyle bağlı olacağı ve eşgüdümlü çalışacağı öngörülmektedir. Sadece bu örnek bile bunca nesnenin anlık birbirleriyle ve güvenli bir şekilde (hata yapmadan) eşgüdümlü çalışması demek, devasa network kapasiteleri yanı sıra, bu yoğunluktaki sistemlerin güvenli bir şekilde çalışıyor olmasının garanti altına alınması demektir. Şöyle ki, bu yüksek yoğunluktaki nesnelerin, binlerce hatta milyonlarca yola çıkan insansız otomobiller olduğunu düşünecek olursanız, bunların bir harmoni ve güven içerisinde çalışabilmesi için, ancak bugün “insan”da var olan hızda iletişim ağına, algılamaya, analiz edip, karar verip uygulamaya koymasına ihtiyaç olacaktır ki, günümüzün ne internet veya iletişim altyapıları nede “big data” altyapıları bunu kaldıracak kapasiteden şimdilik çok uzaktadır. Diğer taraftan, aynı şekilde “big data” merkezlerinin kimin kontrolünde olduğu ve aynı zamanda da bunlara

kesintisiz, güvenli erişim güvenliği faktörler şimdiden aşılması gereken engellerden bazıları olarak ortaya çıkmaya başlamıştır.

Ancak, bunlar mevcut gelişmeler ve uygulamaların henüz, lokal seviyelerde ve kısmı bazda olmaları nedeniyle, süreci aksatan faktörler olmayıp, daha geniş alanda kullanım ve uygulamalara geçileceği zaman ortaya çıkacak engeller olacağı dikkate alınır, yolda köklü sorunlarla karşılaşmamak için, bunların erken dönemlerde tanımlarının yapıyor olması yarar sağlayacaktır.

Uzmanlar ve analistler bu dönüşüm sürecinin doğru planlanıp, yönetilebilmesi için yoğun çalışmalar yaparak, bu süreci erken başlatanların elde ettikleri verilerden yola çıkarak, geleceğe yönelik çok çarpıcı rakamlar ortaya koymaktadırlar. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Bu rapora göre, Endüstri 4.0'ın hızlı gelişimi açıkça görülmekte ve 2018'de 64 Milyar olan büyüklüğü, 2013 yılında 310 Milyar Dolara ulaşmaktadır. Doğal olarak, bu gelişim sürecinin oyuncuları da yavaş yavaş şekillenmeye başlamış ve bunlardan 350'si bu raporda değerlendirilmiştir.

Durum bu kadar net iken, daha önceki yazılarımda belirttiğim ve önemseydiğim bir husus burada tekrar belirtmekte yarar görüyorum. İlim ve bilimin, istenildiği zaman para ile satın alınamayacağı, hadi denildiğinde de hemen elde edilemeyeceği gerçeğinden yola çıkarak, şimdiden gerçekçi ve ileriye dönük ilim ve bilim altyapısına yatırım yapılıyor olması gerekiyor. Bunlar, çınar ağacı yetiştirir gibi tohumdan başlayıp, yıllar içerisinde sağlanan sürekli ilgi ve bakım ile oluşan değerler olup, toplumların gelişmelerinde ve geri kalmalarında rol oynayan önemli faktörlerdir. Geçmişimize bakıldığında tarihimizde, dünyaya mal olmuş sayısız ilim ve bilim insanı yetişmiş bu topraklardan.

Bunun bir başka anlamı ise; önceliklerimizi tekrar dikkatli bir şekilde gözden geçirip, kafamızı da kuma gömmeden, stratejik bir şekilde bu konulara odaklanmamız için fazla zamanımızın olmadığıdır.

Tren henüz kaçmadı, popülüst yaklaşımlarla kendimizi avutmadan, her sene birden fazla eğitim sistemi değiştirmeden daha köklü yaklaşımlarla, erken hareket edilirse, belki de bu alandaki lider ülkelerden biri olma şansını dahi yakalayabiliriz.

INFOMA

TEKNOLOJİ A.Ş.

Altium