

Çevik ve akıllı: Özel hazırlanan mobil robotlar, otomotiv sektöründeki insan-makine iş birliği konusunda devrim yaratıyor

Önemli Alman otomotiv grubu, Omron LD mobil robotlar ve cts GmbH konveyör eklentisiyle malzeme işleme konusunda verimlilik ve yenilik liderliğini optimize ediyor

Otomobil üretimi ve montaj hattı üretimi her zaman birbiriyle yakından ilişkili olmuştur. Arabaların seri üretim ürünü olarak tüm dünyaya hakim olması, Henry Ford'un 1913'te fabrikalarında konveyör bantları kullanmaya başlamasıyla mümkün hâle geldi. Bugün, BMW fabrikalarında montaj hatlarının kullanılmadığı bir iş günü düşünülemez. Grup; verimliliği ve esnekliği artırmak, iş süreçlerini daha iyi ilişkilendirmek ve çalışanları tekrar eden ve zaman alan görevlerden kurtarmak için yenilikçi taşıma ve lojistik süreçlerine güveniyor. Bu konseptler arasında özellikle yüksek yatırım getirisi (ROI) sağlayan, malzeme taşıma için kullanılan Omron LD mobil robotlar yer alır. Bu otonom mobil robotlar, sistem entegratörü cts GmbH tarafından geliştirilen, yüksekliği ayarlanabilir bir yük taşıma cihazı olan konveyör kulesi ile donatılmıştır. BMW'de çalışanlar ve taşıma robotları arasındaki etkileşim, fabrika uyumunun gelecekte fabrikalarda nasıl uygulanabileceğini gösteriyor.

Hedef: Üretim ve lojistik süreçlerinin sürekli optimizasyonu

BMW fabrikalarına bağlı olarak her gün 1600 adede kadar araç üretilmektedir. Bu üretim hacimlerinde yenilikçi stratejiler ve teknolojilerle sürekli optimizasyon ve verimlilik kazanımları elde etmek kritik önem taşır. Buna üretimdeki lojistik ve taşıma süreçleri de dahildir. Örneğin, direksiyon simidi ve kokpit bileşenleri, döner parçalar veya iç lambalar dahil çeşitli küçük ve büyük parçaların depodan montaj hattına sürekli olarak taşınması gerekir.

Omron Endüstriyel Otomasyon Avrupa'nın Otomotiv Avrupa Ana Müşteri Yöneticisi Aleksandar Cvetanovic şunları söylüyor: „Üretim alanlarında çalışanlar, çalışma sürelerinin %60'ından fazlasında bileşenlerin taşınmasında görev alıyordu. Farklı depolama ve üretim alanlarını konveyör bantlarıyla birleştirmek pratik bir uygulama olmadığından bu adım çoğunlukla manuel olarak gerçekleştiriliyordu ve kapasitenin önemli bir kısmına mal oluyordu“.



Grup; verimliliği ve esnekliği artırmak, iş süreçlerini daha iyi ilişkilendirmek ve çalışanları tekrar eden ve zaman alan görevlerden kurtarmak için yenilikçi taşıma ve lojistik süreçlerine güveniyor.

Mini Akıllı Taşıyıcılar ihtiyaçları ve gereksinimleri karşılıyor

BMW fabrikaları, 1980'lerden bu yana otomatik ve sürücüsüz bir taşıma sistemi kullanıyor. Ancak, bu sistem esnek bir kullanıma sahip değildir ve oluk biçiminde şeritler aracılığıyla sabit rotalara bağlanır. BMW'nin kendi rotasını oluşturmak için küçük yük taşıyıcıları (KLT) olarak adlandırılan taşıyıcıları taşıyabilecek bir robota ihtiyacı vardı. Bu nakliye robotunun, altyapıda önemli değişiklikler yapmak zorunda kalmadan yeni süreçlere esnek ve hızlı bir şekilde uyum sağlaması gerekiyordu. Bu da hat kılavuzlu malzeme işleme göre avantaj sağlayan bir özellikti.

„İlk projenin başında, birinci görev müşterinin gereksinimlerini anlamak ve ele almak ve nelerin uygulanabileceğini bulmaktı. Dahası, BMW Group Logistics de ürün ve hizmetleri için bir standarda ihtiyaç duyuyordu. Grup, Omron'un LD mobil robotlarını tercih etti. Bunlar BMW Mini Akıllı Taşıma Robotları (miniSTR) olarak da bilinen ve bazı fabrikalarda özel olarak tasarlanmış konveyör bandı eklentilerine sahip robotlardı“ diye ekliyor Cvetanovic.

Uzun zamandır Omron Çözüm Ortağı olan sistem entegratörü cts GmbH, BMW'nin gereksinimlerine tam olarak uyan bir konveyör eklentisi ve yazılımı sunan eksiksiz bir LD mobil robot çözümü geliştirdi. Çözüm, Omron Enterprise Manager'ı şirketin kendi Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemiyle birleştirir.

Cts GmbH, yıllardır Omron ürünleri ve çözümlerini kullanıyor ve şu anda Otonom Akıllı Araçların (AIV'ler) kullanımına yönelik yeni fırsatlar araştırıyor. 100'ün üzerinde entegre AIV'leriyle cts GmbH, bu araç teknolojisinin Avrupa'daki en büyük sistem entegratörüdür.

„Omron LD'yi temel alan, BMW gibi üst düzey bir üreticinin yüksek gereksinimlerini karşılayan genel bir sistem geliştirmek, memnuniyetle kabul ettiğimiz zorlu bir görevdi. Başarılı bir şekilde çalışan 100'den fazla AIV sisteminde kendisini etkileyici bir şekilde kanıtlanmış olan Omron LD ile uzun yıllara dayanan deneyimimizden yararlanarak, Omron ve BMW ile birlikte ideal çözümü hızlı ve başarılı bir şekilde uygulayabildik. Kapsamlı yazılım bilgimiz ve ürün AIV çerçevemiz sayesinde BMW Group'un BT seviyesine entegrasyonu da kolaylıkla gerçekleştirildi“ diyor Cts GmbH Fabrika Otomasyonu Müdürü Alfred Pammer

Bağımsız olarak belirlenen ideal rota

2015'ten bu yana, BMW Group, Fraunhofer Enstitüsü IML ile



Bu otonom mobil robotlar, sistem entegratörü cts GmbH tarafından geliştirilen, yüksekliği ayarlanabilir bir yük taşıma cihazı olan konveyör kulesi ile donatılmıştır.



Acil küçük parçaların teslimatı, STR'nin daha küçük bir sürümü (Omron LD mobil robotunu temel alan miniSTR) tarafından gerçekleştirilir.

birlikte üretim tesislerindeki lojistik alanlarında yer alan rulo konteynerlerinin taşınması için kendi kendine çalışan ilk Akıllı Taşıma Robotlarını (STR) geliştirdi. BMW Group Regensburg tesisinde şu an ikinci nesil robotlar kullanılıyor. Robotlar, bir tona kadar olan rulo konteynerlerini taşır ve otonom bir şekilde malların hedefine aktarır. İdeal rotayı bağımsız olarak hesaplar ve alanda serbestçe hareket ederler. Yeni navigasyon yöntemi SLAM (Eşzamanlı Yerelleştirme ve

Eşleme) binalara kalıcı olarak yüklenmiş navigasyon vericileri gerektirmez ve bu sayede yeni bir ortamda hızlı bir şekilde kullanılabilir. BMW i3'ün dahili pil modülü, STR'ye tüm vardiya boyunca güç sağlar. Acil küçük parçaların teslimatı, STR'nin daha küçük bir sürümü (Omron LD mobil robotunu temel alan miniSTR) tarafından gerçekleştirilir.

Omron, dünya genelinde sunduğu hizmet ve destek ile bizi ikna etti

„İntralojistik sürecini tamamen otomatik hâle getirmek ve üretim otomasyonunu Endüstri 4.0 ve dijitalleştirme ile bir araya getirmek için malzeme aktarımına yönelik bir çözümün oluşturulması ve cts AIV çerçevesindeki yazılım mimarisi kullanılarak bir iş oluşturma sürecinin geliştirilmesi gerekiyordu“ diyor Cvetanovic. „Enterprise Manager filo yönetim sistemimiz, diğer tedarikçi çözümlerinden daha fazla seçeneğe sahiptir. BMW fabrikasında oldukça dar yollar ve yüksek ekipmanlar kullanıldığı için çözümün dar ve yüksek tasarımı da faydalı oldu. Ancak BMW'nin Omron'u tercih etmesinin ana nedeni, Omron'un sunduğu global servis ve destektir. BMW gibi global bir şirket için yalnızca iyi bir teknik çözüm yeterli değildir.“

Omron'un mobil robotları ilk olarak Landshut tesisinde kullanılmaya başladı. Münih, Wackersdorf, Berlin, Leipzig, Regensburg, Eisenach ve Dingolfing gibi diğer üretim tesislerinde de şu an kullanıma geçiliyor.

Milimetrik doğrulukta hizalama

Omron LD gibi mobil robotlar, cts GmbH'nin özelleştirilme işleviyle birlikte kullanıldığında engelsiz malzeme tedariki ve küçük bir ayak iziyle önemli oranda maliyet optimizasyonu yapılmasına olanak sağlar ve geleneksel konveyör bantlarının tipik dezavantajlarını ortadan kaldırır. Buna ek olarak robot, endüksiyon halkaları gibi zorlamalı yönlendirmesi olmayan otonom rotalar sayesinde hızlı ve esnek bir şekilde devreye alınabilir. LD robotlar saniyede 1,8 metreye kadar hızla hareket eder. Zemindeki özel manyetik şeritlerle yönlendirilen isteğe bağlı ikili sensörleri sayesinde robotlar kendilerini milimetrik hassasiyet ile hizalayabilir. Bu ek doğruluk, üretim süreçlerinin hızlandırılmasını sağlar. BMW'deki kullanıcılar da robot iş arkadaşlarının güvenilirliğinden övgüyle bahsetmektedir.

„Robotlar hücreler arasında hareket ettikçe, kendi sensörlerini kullanarak yollarının üzerindeki insanları veya nesnelere tespit ediyorlar. Ardından, ya otonom bir şekilde manevra yapıyorlar ya da insanların geçmesine izin vermek için



Omron Enterprise Manager filo yönetim sistemi, ürünlerin hazır olduklarında bir üretim aşamasından diğerine taşınmasını sağlar.

duruyorlar. Örneğin, üretim hattı operatörleri ve bakım personeli LD robotlarla güvenli bir şekilde çalışabiliyor“ diyor Cvetanovic.

Omron Enterprise Manager verimliliği artırır

Omron Enterprise Manager filo yönetim sistemi, ürünlerin hazır olduklarında bir üretim aşamasından diğerine taşınmasını sağlar. Ayrıca robotların her zaman şarjlı durumda olmasını sağlar. Yoğun zamanlarda bile robotlar şarj istasyonuna kısa bir süre için yönlendirilerek pillerine gerektiği kadar güç verilebilir. Planlı duruş sürelerinde tüm robotlar şarj istasyonlarına gönderilir. Enterprise Manager ayrıca robotlara ek eklemeyi de kolaylaştırır. Yeni bir ek eklendiğinde ilave programlama gerekmez. Enterprise Manager bu eki otomatik olarak geçerli envantere entegre eder ve uygun görevleri atar.

Omron LD robotlar, üretim alanlarında daha verimli süreçler sağlamanın yanı sıra başka avantajlar da sunar: Koruyucu

tarayıcılar, LD 90'a diğer yol kullanıcılarına karşı (hem makineler hem de insanlar) gerekli güvenliği sağlar. Sistem, kullanımı ve entegrasyonu kolay olmasının yanı sıra süreç güvenliği sunar. Sürecin otomatikleştirilmesi de süreci daha ekonomik hâle getirir.

„Geleneksel konveyör teknolojisi olmadan otomatik malzeme işleme, engelsiz malzeme tedariki ve esnek konfigürasyon, gelecek odaklı üretim süreçleri için giderek daha önemli hâle geliyor. Bunun yanı sıra, hat değişiklikleri veya tesisin yeniden konumlandırılması gibi değişen üretim koşullarında basit ayarlamalar yapılması da gerekiyor“ diyor Cvetanovic.

Cvetanovic sözlerini şöyle noktılıyor: „BMW, akıllı lojistik dahil otomotiv sektöründe bir yenilik lideri. Sayesinde robot ve fabrika çalışanları arasındaki faydalı etkileşim, ilaç sektörü gibi diğer sektörlerin önünü açacak.“

cts GmbH Hakkında

cts GmbH, AIV alanında küresel bir sistem entegratörüdür. Şirket 2006 yılında kurulmuştur ve günümüzde 12 Avrupa ofisine ek olarak Meksika, Rusya ve Güney Kore ofisleriyle dünya genelinde 350'den fazla çalışana sahiptir. AIV'lere ek olarak, enerji teknolojisiyle endüstriyel ve üretim otomasyonundan petrol, gaz, kimyasal, petrokimya ve yaşam bilimleri sektörlerinde süreç otomasyonuna kadar çok çeşitli iş alanlarında faaliyet gösterir. Daha fazla bilgi için: www.group-cts.de.

Omron Hakkında

Omron Corporation; temel algılama ve kontrol teknolojilerini kullanarak faaliyet alanını kontrol komponentleri, elektronik komponentler, elektronik otomotiv komponentleri, sosyal altyapı, sağlık hizmetleri ve çevre gibi iş alanlarına kadar genişleten lider bir endüstriyel otomasyon şirkettir. 1933'te kurulan Omron, dünya çapında yaklaşık 36.000 çalışaniyla 117'dan fazla ülke ve bölgeye ürün ve hizmet sunuyor. Omron, endüstriyel otomasyon alanında ürün ve müşteri desteğinin yanı sıra üretime yenilik getiren otomasyon teknolojileri sunarak zengin bir toplum yaratılmasına katkıda bulunuyor. Daha fazla bilgi için: industrial.omron.eu.