

DACHSER Future Terminal - Grupaj lojistiđi için dijital bir ikiz

Fraunhofer IML ile birlikte DACHSER, grupaj lojistiğinde teknolojik standartları belirliyor ve yüksek düzeyde dijitalleştirilmiş iki yeni transit terminali ile lojistikte inovasyon derecesini ilerletmeye devam ediyor. Bu durum müşterilere, çalışanlara ve ortaklara fayda sağlamaktadır.

DACHSER, Dortmund'daki Fraunhofer Malzeme Akışı ve Lojistik Enstitüsü IML ile ortak bir araştırma projesinde, grupaj lojistiği için tüm paketlerin, varlıkların ve süreçlerin öncü bir dijital görüntüsünü oluşturdu. Transit terminallere yönelik bu "dijital ikiz", Münih yakınlarındaki Unterschleißheim ve Stuttgart yakınlarındaki Öhringen'de bulunan iki pilot @ILO Terminal tesisinde kullanılmaya başlandı. Geliřmiř İç Mekan Lokalizasyonu ve Operasyonları anlamına gelen @ILO yeni dijital ikizdir: gelecekte DACHSER'in Avrupa nakliye ağındaki her paletli sevkiyat hakkında tamamen otomatik olarak üretilen gerçek zamanlı veriler sağlayacaktır.

ILO, lojistik şirketinin önümüzdeki yıllarda Avrupa lojistik ağındaki transit terminallerinde ve depolarında öncü teknolojileri ve süreçleri kullanmayı amaçladığı DACHSER Future Terminal araştırma ve geliştirme programının bir parçasıdır. Amaç, DACHSER'in dijitalleşme ve sürdürülebilirliğin sunduğu zorluklar ve fırsatlar için kendi çözümlerini geliştirmesidir.

řu ana kadar elde edilen sonuçlar, @ILO terminalinin daha önce sektörde ulaşılmaz olduğu düşünölen bir tedarik zinciri görünürlüğu seviyesine ulaşabileceğine dair güvenin temelini oluşturuyor. DACHSER gelecekte müşterilerine ve ortaklarına bu yeni şeffaflık türüne ve ilgili optimizasyon seçeneklerine erişim sağlamak için bir uygulama geliştirmeyi de planlıyor. Dachser, 2024 yılından itibaren bu teknolojiyi Avrupa'daki transit terminallerinde kullanmaya başlamayı planlıyor.

Münih yakınlarındaki Unterschleißheim ve Stuttgart yakınlarındaki Öhringen'deki iki @ILO pilot tesisinde uygulanan teknolojik yenilikler, önemli süreç iyileştirmelerine yol açacak ve aynı zamanda DACHSER'in müşterileri ve hizmet ortakları için yeni fırsatlar yaratacaktır:

Tam otomatik tanımlama, taramayı gereksiz kılar

Gelecekte paketler @ILO terminaline girip çıktıklarında ve terminalde kaldıkları süre boyunca tamamen otomatik olarak tanımlanacak ve DACHSER'in kendi nakliye yönetim sistemine kaydedilecek. Bu, gelen ve giden yükler üzerindeki barkodların manuel olarak taranmasına artık gerek kalmayacağı anlamına geliyor. Ayrıca, tüm paketlerin tam otomatik gerçek zamanlı envanterinin yanı sıra manuel olarak çalıştırılan yer konveyörlerinin ve gelecekte otonom olanların yönetiminin iyileştirilmesini sağlayacaktır. DACHSER ayrıca müşterilerine ve ortaklarına, örneğin gelen ve giden yük bölgeleri için tam otomatik tanımlama ve yükleme dokümantasyonu seçeneğine sahip bir uygulama sunacaktır. Pilot müşterilerle ilk test dağıtımları hazırlanmaktadır.

Metreye kadar doğru palet takibi

ILO terminalindeki ikinci bir yenilik de, genellikle bir futbol sahası büyüklüğünde olabilen transit terminal binası boyunca tüm paletlerin yerini metreye kadar tespit edebilmesidir. Bu da arama sürelerini ve dolayısıyla yükleme süreçlerini önemli ölçüde kısaltıyor. Müşterilere, sürücülere ve transit terminal çalışanlarına yüklerin konumuyla ilgili olarak grupaj lojistiğinde benzeri görülmemiş bir şeffaflık düzeyi sağlar. Bir web sitesi veya akıllı telefon uygulamaları, e-mürekkep ekranlar ve 3D görselleştirmeler gibi diğer araçlar kullanılarak, hem gönderilerin konumları hem de yer konveyörlerinin konumu gerçek zamanlı olarak haritalandırılabilir. Bu aynı zamanda müşterilerin ve ortakların gelecekte kendi tesislerinde kullanabilecekleri bir işlemdir.

Çalışanlar için dijital bilgiler

DACHSER Future Terminali çalışanları, dijital ikizin sunduğu her şeyden en iyi şekilde yararlanacak. Dahili taşımacılıkla ilgili talimatlar için özel ekranları kontrol edebilirler. Bunlar ayrıca aşağıdaki gibi ek bilgilerle de desteklenebilir

tehlikeli madde uyarıları, öncelikli yükleme talimatları veya paketin bir fotoğrafı, bunların hepsi elleçleme süreçlerinin kalitesini ve güvenliğini artırır.

Paketlerin sürekli ölçümü

ILO terminalinin öne çıkan teknolojik özelliklerinden biri daha yolda: tüm paketlerin tam otomatik ve sabit ölçümü. Dijital ikiz halihazırda farklı paketlerin uzunluğunu, yüksekliğini ve genişliğini yüksek doğrulukla belirleyebiliyor. Diğer ölçüm çözümlerinin aksine bu sistem, diğer süreçler devam ederken transit terminalin farklı konumlarında hacim verilerini birçok kez belirleyebiliyor. İki pilot tesiste, çok sayıda ölçüm noktası ve veri, terminaldeki taşıma süreçlerini kesintiye uğratmadan veya ölçüm istasyonlarını dahil etmeden daha yüksek ölçüm doğruluğuna yol açmaktadır. Fraunhofer bilim adamları ve DACHSER uzmanları, şu anda muhtemelen türünün tek örneği olan bu süreci günlük kullanım için pratik hale getirmek için hala çalışıyorlar. Bunu başarmaları halinde, her bir paketten elde edilen hacim verileri gelecekte akıllı algoritmalara beslenebilir.

Bunlar örneğin transit terminaldeki sürücülere ve çalışanlara yükleme ve rota planlamasında yardımcı olabilir ve ayrıca takas kasalarının, treylerlerin ve yerel nakliye araçlarının kapasite kullanımını daha da artırabilir. Sonuç, nakliye kilometrelerinde bir azalma ve dolayısıyla önlenebilir CO₂ emisyonlarında da bir azalma olacaktır.

2D kodlar ve yapay zeka

ILO terminalindeki tüm yeniliklerin teknolojik temeli, her paketin üstünde bulunan ve tanımlayıcı görevi gören karekodların yanı sıra tesislerin tavan alanında bulunan ve tüm zemini görüntüleyen birkaç yüz optik tarama ünitesi ile sağlanmaktadır. Tipik bir DACHSER transit terminalinden her gün birkaç bin palet geçtiği için, herhangi bir paket kayıt sisteminin basit ve çevre dostu olması gerekir. RFID ve BLE gibi radyo tabanlı çözümler de test edildi, ancak bunlar grupaj lojistiğinin gereksinimlerini karşılayamıyor.

Dijital ikizin çekirdeğini DACHSER Enterprise Lab tarafından geliştirilen @ILO yazılımı oluşturuyor. Yeni özel yapay zeka tabanlı algoritmalar, optik tarama ünitelerinin her saniye yakaladığı verileri yorumlar; bu şekilde tüm paketlerin gerçek zamanlı olarak otomatik olarak tanımlanmasını, konumlandırılmasını ve ölçülmesini sağlayabilir. Her bir tarama ünitesinin hem yüksekliği hem de konumu sabittir ve sistem tarafından kesin olarak bilinir. Bu, standartlaştırılmış 2D veri matrisi kodlarıyla birlikte paketin yüksekliğini hesaplamasını sağlar. Bunu, her bir veri matrisi kodunun bilinen referans boyutunu, optik tarayıcı tarafından belirlenen söz konusu paket üzerindeki kodun piksel cinsinden boyutuyla karşılaştırarak yapar; piksel boyutu paketin yüksekliğine bağlı olarak değişecektir. Basit bir ifadeyle, yükseklik Pisagor teoremine göre belirlenir. Paketin uzunluğu ve genişliği ise yapay sinir ağları üzerinde geliştirilen @ILO görüntü işleme yaklaşımı ile belirlenmektedir.

Konveyör paket alımının tam otomatik olarak alınması

Bir başka yenilik de yer konveyörleri ile paketlerin otomatik olarak "evlendirilmesidir". Bir yer konveyörü bir paleti aldığı anda @ILO sistemi bunu otomatik olarak algılar; daha sonra bir WiFi bağlantısı ve MQTT protokolü kullanarak her bir pakete ilişkin bilgileri gerçek zamanlı olarak iletir. Bu veriler daha sonra başka bir işleme tabi tutulmadan örneğin ekranlarda hemen gösterilebilir. Bu, işlem sürelerini kısaltan ve yerleşik transit terminal süreçlerini yeniden tasarlayan bir başka işlemdir. Teknik açıdan, 2D kodlarda bulunan yön bilgisine ve kodun her bir yer konveyöründeki bilinen konumuna dayanır: kodlar, okunabilir olmaları ve seyahat yönünü göstermeleri için sabit bir yönde araçların üstüne yapıştırılır. 2D kod okuyucu, görüntü alanına referansla aracın mevcut konumunu ve yönünü hesaplar ve bu bilgiyi derhal iletir. Bir aracın karekod kodu tespit edilir edilmez, sistem çatallarının göreceli yönünü belirlemek için kodu ve aracın yönünü kullanabilir. Yazılım daha sonra bu yönde sabit bir boyuta sahip bir dikdörtgeni paket alma alanı olarak tanımlar. Bir paketin karekodunun (bir SSCC) bu paket alım alanına yerleştirildiği anda, paketin araç tarafından alındığı kaydedilir. Bu paketle ilgili depolanan bilgiler bir yazılım arayüzü (REST API) aracılığıyla alınır ve sürücüye gösterilir.

Lojistik uzmanları ve bilim insanları arasında yakın işbirliği

DACHSER'in lojistik uzmanları Fraunhofer ekibiyle birlikte dijital ikiz ve DACHSER Future Terminal üzerinde dört yılı aşkın bir süre çalıştı. Çok fazla bilgi, fikir ve tutkuyla, nesnelerin internetini ve Lojistik 4.0 vizyonunu grupaj lojistiğinde de gerçeğe dönüştürdüler.