



ElringKlinger AG

www.elringklinger.de

ElringKlinger AG, otomotiv sektörüne hizmet veren ve dünya genelinde faal durumdaki bağımsız bir tedarikçi. Şirket, hem binek hem de ticari araçlardaki tüm tahrik türlerine yönelik yenilikçi ürün çözümleri sunuyor. Elektrik motoru, hibrit teknoloji veya içten yanmalı motor: Müşterileri için güçlü ve güvenilir bir geliştirme partneri ve seri üretim tedarikçisi konumuna sahip olan ElringKlinger, uzun yıllara dayanan deneyim ve bilgi birikimiyle sürdürülebilir mobiliteye katkı sağlıyor. Merkezi Baden-Württemberg, Dettingen/Erms'te bulunan şirket, dünya genelinde 40'tan fazla lokasyonda temsil edilmektedir.

SEKTÖRLER

Otomotiv
endüstrisi

ÇALIŞAN SAYISI

9.000

YER

Dettingen/Erms
(Almanya)

TRUMPF ÜRÜNLERİ

■ <p>EasyModel Al</p>

UYGULAMALAR

■ <p>Lazer kaynağı</p>

Zorluklar

Elektrikli araçlara yönelik yeni batarya paketleri giderek karmaşılaşıyor ve bu da, içerdiklerini bulunan Hücre Kontak Sistemleri'ni (ZKS) doğrudan etkiliyor. Özellikle de bataryanın şarj süreci giderek daha yüksek güç gerektiriyor: Bu, örneğin ultra hızlı şarj durumunda 300 kilovattın üzerine çıkıyor. Buna göre, Hücre Kontak Sistemleri yüksek sayıda kaynak konumu içerebiliyor ve lazerin kısa çevrimlerle sıfır hata stratejisiyle kaynaklama yapması gerekli. Bir diğer zorluğu ise, kaynaklama sırasında göz önünde bulundurulması gereken çok sayıda metalurjik karışım ve yüksek çeşitlilik oluşturur. Ve geleneksel modülden pakete tasarımda Hücre Kontak Sistemleri yaklaşık 600 milimetre uzunluğundayken, yenilikçi hücreden pakete tasarımda uzunlukları artık iki metreye kadar ulaşabiliyor. Bu da hatalı konturlara yol açabilecek karmaşık tertibatlar gerektirir. Aynı konu, kaynak konumları lazerle birleştiriliyorken de dikkate alınmalıdır.

Daniel Weller ve ekibi, Neuffen'deki ElringKlinger'de lazer proseslerinin geliştirilmesi, test edilmesi ve tasarlanmasından sorumlu. Ekibi bir ön seri üretim tesisinde, bir Hücre Kontak Sistemi'nin tüm ElringKlinger tesislerinde bulunan tüm üretim hatlarında sorunsuz ve aynı kaliteyle üretilebilmesi için gerekli koşulları meydana getiriyor.



"Özellikler algılama alanında iyi sonuçlar elde etmek için artık günler değil, saatler yeterli oluyor."

DR. MÜH. DANIEL WELLER

ELRINGKLINGER AG'NİN BATARYA TEKNOLOJİSİ İŞ
BİRİMİNDE BİRLEŞTİRME TEKNOLOJİSİ UZMANI



Çözümler

TRUMPF Lazer Uygulama Merkezi'ni ziyaret eden Daniel Weller'in dikkatini algılama sistemleri alanındaki yeni bir gelişme çekti. "Şimdiye kadar TRUMPF'un görüntü işleme yazılımı VisionLine Detect ile çalıştık ve yaygın hücre kontak sistemlerinin (ZKS) işlenmesinde bu yazılımın büyük yardımını gördük," diyor Daniel Weller. TRUMPF, bulut tabanlı EasyModel AI eğitme platformu aracılığıyla çıktıyı daha da yükseltiyor: EasyModel AI ile TRUMPF VisionLine Detect görüntü işlemeye yönelik AI filtresi opsiyonunun kombinasyonu, değişken ortam koşullarını, parça yansımalarını, değişen ışıklandırma koşullarını ve malzeme özelliklerindeki dalgalanmaları algılayabiliyor. "EasyModel AI TRUMPF tarafından resmi olarak pazara sürüldükten kısa bir süre sonra, iki metre uzunluğunda ve 50 kaynak pozisyonu içeren karmaşık bir hücre kontak sistemine yönelik ihaleyi kazandık. Bu proje, bizim için ciddi bir zorluk oluşturuyordu. Bu noktada EasyModel AI tam zamanında yetişti" diyor Weller.□

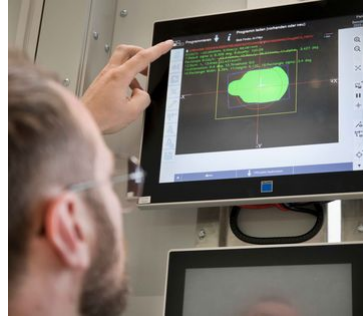
EasyModel AI, programlama bilgisi olmayan kullanıcıların bile komponentlere tam uygunlukta, görüntü tabanlı AI modelleri oluşturup bunları eğitmesine imkan veren bir araç. "İlk adımda, VisionLine Detect aracılığıyla kaynak konumlarının belirlenmesi gereken komponent segmentlerinin görüntülerini çekiyoruz. Bu görüntüler, Quality Data Storage aracılığıyla bünyemizde kaydediliyor ve bunları MyTRUMPF platformumuz üzerinden eriştiğimiz EasyModel AI'a kolayca yükleyebiliyoruz" diye açıklıyor Weller. Bir proje oluşturulduktan sonra, Weller ve iş arkadaşları görüntülerde tespit edilen kaynak pozisyonlarını işaretliyor ve bunun ardından AI bir model değerlendirmeye ve hesaplanmaya başlıyor. Bu da kullanıcı tarafından sezgisel olarak adım adım optimizasyona olanak tanıyor. Fonksiyonel bir AI modeli için birkaç eğitim görüntüsü yeterli oluyor. Tatmin edici bir model elde edilir edilmez üretim hattına aktarılıyor. Bu kapsamda, VisionLine Detect için AI filtresi opsiyonu kullanılıyor. Bu filtre, ilgili görüntü alanları ile tertibatlar, kirlenme veya yansımalar gibi unsurlar hassas bir şekilde ayırt ediyor. "VisionLine Detect ile AI filtresi arasındaki fark bu noktada kendini özellikle belli ediyor," diyor ve devam ediyor Weller: "AI filtresi görüntüyü ikili hale, yani yalnızca siyah ve beyazdan oluşan bir görüntü haline getiriyor. Algılanan bileşen beyaz renkte gösterilirken, çevresindeki alanlar ise siyah renkte gösteriliyor. Bu sayede, algılanacak kaynak alanı kenar algılama algoritmaları tarafından sorunsuz bir şekilde tanımlanabiliyor." Weller ve ekibi şimdiye kadar TRUMPF VisionLine Detect görüntü işleme çözümünü konum bağımlı ışıklandırma ayarları ile kullanıyordu. Bu ayarların ilgili konumları güvenilir şekilde algılamak için hedefli olarak değiştirilmesi gerekiyordu. Proses, işleme alanındaki her bir konuma göre münferit olarak ayarlanmalı ve bileşen yüzeylerinin farklı yansımaları dengelenmeliydi. Bu yöntem fazlasıyla zaman alıcı olup birçok faktöre bağlıydı; dahası, her bir komponent konumu için münferit olarak yürütülmek zorundaydı.

Uygulama

Yeni çözümü kullanabilmek için ElringKlinger'in AI filtresi ile EasyModel AI opsiyonunu etkinleştirmesi ve kısa bir oryantasyon aşamasından geçmesi yeterli oldu. "TRUMPF çalışanları bize, ön seri üretim tesisinin

işletime alınması kapsamındaki tüm proses adımlarında doğrudan ilgili komponent üzerinde eşlik etti,” diyor Weller. “Birkaç saat sonrasında ilk komponentimizi tamamlamış durumdaydık.” Bugün de herhangi bir belirsizlik durumunda, TRUMPF uzmanları bunu uzaktan veya takım toplantıları aracılığıyla kolayca yanıtlayabiliyor. TRUMPF'un Quality Data Storage ürünü, bu iş birliğini daha da kolaylaştırıyor. Veriler buraya bırakılabilir, kaydedilebilir ve gerekirse TRUMPF uzmanlarıyla paylaşılabilir.

Weller için EasyModel AI'nın en önemli avantajlarından birisi de eğitim sürecinin basitliği: “İyi sonuçlar için artık günler değil, saatler yeterli oluyor.” İyi sonuçlar için önceden bilgi sahibi olmanın gerekmemesi de büyük öneme sahip. “Bu husus, seri üretim başladıktan sonra daha az deneyimli iş arkadaşlarımızın tesislerde küçük ayarlamalar yapması gereken durumlarda özellikle önemli bir hal alıyor. Sistem, ‘ne görürsen onu alırsın’ prensibi uyarınca çalışıyor. Bu sayede programcı olmayan kişilerce de kolayca anlaşılabilir” diyor Weller. Küçük ayarlamalar yapma olanağı, hem kendisi hem de iş arkadaşları için bir avantaj: “Her Hücre Kontak Sistemi farklı yapıda olsa da bazen farklılıklar minimum düzeyde kalıyor. Yapay zeka aracılığıyla Hücre Kontak Sistemleri'nin mevcut eğitim görüntülerini yeni modeller için temel olarak kullanabiliyoruz. Bu kapsamda olası küçük sapmaları da kolayca yeniden eğitiyoruz. Bu, geliştirme aşamasını daha da hızlandırıyor.”



Değerlendirme

“İki metre uzunluğuyla, otomobil sektöründeki hücre kontak sistemlerinde talep sınırına ulaşmış durumdayız” diyor Weller ve ekliyor. “Ancak Cell-to-Pack batarya paketi tasarımı, kamyonlarda da giderek daha fazla kullanılıyor ve gelecekte bu alanda daha büyük ve karmaşık Hücre Kontak Sistemleri bekliyoruz.” Elbette, kaynak konumlarının özellikleri basit görüntü işleme yönetimiyle algılanmaya devam edilebilir; ancak EasyModel AI, yapay zeka filtresi ve VisionLine Detect gibi yapay zeka tabanlı çözümlerle daha hızlı ve kolay bir şekilde yürütülebilir. “Seri üretime başlayırken, güvenilir ve tekrarlanabilir prosesler önceliğe sahip olsa da hız da aynı derecede önemlidir,” diyor Weller. “Geliştirme sürecinin her günü maliyetlidir ve pazara sürülmesini geciktirir.” Weller ve ekibi, daha önce çok zaman alan görevler olan küçük seriler ve numune parçalar için EasyModel AI'yı kullanmaya başladı. Weller, ElringKlinger bünyesinde EasyModel AI'nın kullanılabileceği başka prosesler de olduğunu düşünüyor: “Kaynak konumlarının dar toleranslarla belirlenmesi gereken her alanda bu çözümün büyük potansiyele sahip olduğunu düşünüyorum.”

Ürünlerimiz hakkında fazla bilgi alın

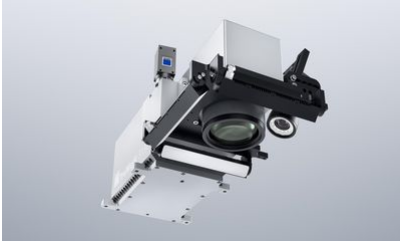


EasyModel AI

Tertibat üzerindeki kirlenmeler, komponentten geri dönen yansımalar veya değişim halindeki aydınlatma gibi değişken ortam koşulları, lazer ışınını pozisyonlamak üzere özellik algılamayı zorlaştırır. Çözüm: Yapay Zeka. Bulut tabanlı bir AI eğitim platformu olan EasyModel AI ile kullanıcılar programlama bilgisi olmadan da verileri kolayca etiketleyebilir. Yüksek performans gösteren Yapay Zeka modelleri için az miktarda eğitim verisi yeterli olur. Bunu VisionLine Detect'e yönelik AIFiltresi opsiyonu ile gerçekleştirebilirsiniz. Farkı bizzat deneyimleyin ve TRUMPF görüntü işleme ile EasyModel AI kombinasyonunun avantajlarından faydalanın.



Zum Produkt



VisionLine Detect

TRUMPF VisionLine görüntü işleme, komponentlerdeki olası hataları önlemeye yardımcı olur. Kesme ve kaynak uygulamalarında kamera tabanlı görüntü işleme her zaman genel durumu göz önünde bulundurur. VisionLine, komponentlerin pozisyonunu otomatik olarak algılar ve bu bilgiyi kumanda sistemine iletir. Oluşturulan sensör tabanlı 3D bilgiler, pozisyonlama ve ikinci komponentlerin yükseklik ofseti gibi çeşitli komponent özelliklerini kontrol etmek amacıyla kullanılabilir.



Zum Produkt

Geçerlilik tarihi: 11.06.2025

