

Metal, Döküm ve Ağır Sanayi İçin Görüntü Analitiği

Ergitme ocağı çevresinden gezer vinç altına, pres hattından sevkiyat sahasına kadar ağır sanayinin yüksek enerjili risklerini mevcut kameralarla sürekli izleyen bir İSG katmanı.



%96

FORKLİFT TESPİT DOĞRULUĞU (SAHADA
ÖLÇÜLEN)

%93

YASAK BÖLGE İHLALİ TESPİT DOĞRULUĞU

Mevcut kamera

ÖNCE MEVCUT ALTYAPI DEĞERLENDİRİLİR

Döküm ve metal tesislerinde görüntü analitiği; pota yolu ve ergitme ocağı çevresindeki yasak bölgeye girişi, asılı yük altındaki yayayı, aluminize önlük ve yüz siperi eksikliğini, forklift-yaya yaklaşmasını mevcut kameralardan tespit eder. Makine emniyet donanımının yerine geçmez; ihlali anında bildirir ve kayda alır.

Dilovası ve İMES OSB'deki döküm, dövme ve metal işleme tesisleri, Gebze ile Çayırova'daki pres, kaynak ve talaşlı imalat atölyeleri aynı fiziksel gerçeklikle çalışır: sıvı metal, ağır yük, yüksek sıcaklık, toz ve duman. Bu sahalarda kaza çoğu zaman bir kuralın kısa bir an esnetilmesiyle başlar; vinç yük taşıırken altından geçen bakım personeli, döküm sırasında siperini kaldıran operatör. Kurguladığımız modül seti bu anları vardiya boyunca yakalar ve toz, ısı ve düşük ışık koşullarına göre sahada kalibre edilir.

Sahadaki başlıca riskler

- Pota yolu ve ergitme ocağı çevresi.** Döküm sırasında sıvı metal sıçraması ve pota devrilmesi, ocak ile pota yolunu yasak bölgeye çevirir. Sıvı metalin nemli malzeme ya da ıslak zeminle teması buhar patlamasına yol açabilir.
- Gezer vinç ve asılı yük.** Tavan vinci pota, kalıp ya da çelik rulo taşıırken yükün altı ve güzergâhı sürekli yer değiştiren bir tehlike alanıdır.
- Sıcak yüzey ve alev.** Yeni dökülmüş parça, soğuma hattındaki kalıp ve ocak kapağı çevresi görünür bir işaret vermeden yüksek sıcaklıkta kalır.
- Pres ve makine emniyet bölgesi.** Kalıp değişimi ve sıkışma müdahalesinde emniyet sınırının geçilmesi, el ve kol yaralanmalarının bilinen bir senaryosudur.
- Forklift ve yaya trafiği.** Hammadde, hurda ve bitmiş ürün akışı dar koridorlarda forklift, transpalet ve yayayı yan yana getirir; kapı geçişleri kör noktadır.
- Toz, duman ve görüş kaybı.** Kum hazırlama, döküm ve taşlama alanlarında toz ve duman hem çalışanın hem kameranın görüşünü düşürür.

Kullanım senaryoları

- İndüksiyon ocağı ve döküm platformu.** Döküm anında platformdaki kişi sayısı, yasak bölgeye giriş ve operatörde aluminize önlük ile yüz siperi kontrolü.
- Gezer vinç güzergâhı.** Pota ve kalıp taşıma sırasında kanca altındaki alana giren yaya ve güzergâhta unutulmuş malzeme.
- Pres hattı ve kalıp değişimi.** Emniyet sınırını geçen el ve gövde hareketi, kalıp değişiminde kilitleme prosedürü sürerken bölgede bulunan kişi.
- Hurda sahası ve sevkiyat rampası.** Forklift, kepçe ve kamyon trafiğinde yaya yaklaşması, tesise giren aracın plaka ve saat kaydı.

Bu sahada kurduğumuz modüller

HAZIR ÇÖZÜM

Pota yolu ve ocak çevresi yasak bölge

Pota güzergâhını ve eğitime ocağı çevresini poligon olarak tanımlar; döküm sırasında yetkisiz girişte sahayı ve vardiya amirini uyarır.

PROJEYE ÖZEL

Asılı yük altında yaya tespiti

Vinç kancasındaki yükü ve altındaki yayayı birlikte izleyen, vinçle birlikte hareket eden tehlike alanı hesaplayan model; projeye özel kurgulanır, doğruluğu pilot sahada ölçülür.

HAZIR ÇÖZÜM

Döküm KKD'si: aluminize önlük, yüz siperi, baret

Ocak ve döküm istasyonunda KKD kullanımını istasyon bazında denetler. Baret hazır sınıftır; aluminize önlük ve siper için model sahanın görüntüsüyle uyarlanır.

HAZIR ÇÖZÜM

Forklift-yaya güvenli mesafe

Forklift ile yaya arasındaki mesafeyi ve hız ihlallerini izler; kör köşe ve kapı geçişlerinde yakın teması kaydeder.

HAZIR ÇÖZÜM

Pres ve makine emniyet bölgesi ihlali

Operatörün makineye uzanmasını ve emniyet sınırını geçmesini poz analiziyle yakalar; ışık perdesi ve kilitleme donanımının yerine geçmez.

PROJEYE ÖZEL

Termal kamera ile sıcak yüzey ve pota kabuğu izleme

Radyometrik termal kamerayla pota kabuğunda sıcak nokta, soğuma alanında sıcak parça ve ocak çevresinde eşik sıcaklık izlenir; eşikler proses ekibiyle belirlenir.

HAZIR ÇÖZÜM

Yangın ve duman tespiti

Hidrolik ünite, yağ mahzeni ve talaş toplama alanında alev ve dumanı yakalar; döküm alanındaki olağan alev için bölge bazlı hassasiyet ayarlanır.

HAZIR ÇÖZÜM

Düşme ve hareketsizlik

Platform, ocak üstü servis alanı ve gece vardiyasında tek çalışan personelde düşme ve hareketsiz kalmayı kontrol odasına bildirir.

Nasıl kuruyoruz

- Keşif: ısı, toz ve vinç güzergâhı haritası.** Ocak, pota yolu, vinç güzergâhı ve pres hattını mevcut kamera yerleşimiyle üst üste koyuyor; ısıdan ve tozdan etkilenecek kameraları, muhafaza ve lens temizliği ihtiyacını çıkarıyoruz.
- Pilot: bir döküm hücresi ve bir vinç güzergâhı.** Yasak bölge, KKD ve asılı yük altında yaya modüllerini en yoğun döküm vardiyasında çalıştırıyoruz.
- Ölçüm: toz ve ışık koşullarında doğruluk.** Her uyarıyı İSG ve üretim ekibiyle doğruluyor, toz, duman ve kıvılcım kaynaklı yanlış alarmları ayırıyor, eşikleri sahaya göre yeniden ayarlıyoruz.
- Yaygınlaştırma: pres, sevkiyat ve vardiya raporu.** Onaylanan kurguyu pres hattına ve sevkiyat sahasına taşıyor, olayları vardiya raporuna, VMS'e ve İSG yazılımına bağlıyoruz.

Mevzuat, KVKK ve sorumluluk sınırı

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, döküm ve metal işleme tesislerinde risk değerlendirmesi yapılmasını, uygun KKD'nin sağlanmasını ve kullanımının denetlenmesini işverenin yükümlülüğü olarak tanımlar. Kamera analitiği bu denetimi sürekli hale getirir; makine koruyucularının, ışık perdesinin, vinç emniyet donanımının ve iş izni sisteminin yerine geçmez. 6698 sayılı KVKK kapsamında yüz tanıma kullanılmaz, görüntü tesis içindeki edge sunucuda işlenir, yalnız olay klipleri tanımlı süre boyunca rol bazlı erişimle saklanır.

30 günlük pilot: mevcut kameralarınızdan birkaçıyla, başan ölçütlerini baştan birlikte belirleyerek başlıyoruz. · info@cxt teknoloji.com · +90 549 774 86 46