

Gıda, İçecek ve İlaç Üretimi için Görüntü Analitiği

Giyinme odasından dolum hattına kadar hijyen ve GMP kurallarının her vardiya uygulandığını görüntüyle kanıtlayan, yüz tanıma kullanmayan modül seti.

**%99,8**

LOT VE SON KULLANMA TARİHİ İLK OKUMA

Yüz tanıma yok

KİŞİYE DEĞİL KURALA BAKAN DENETİM

On-prem

GÖRÜNTÜ TESİS DIŞINA ÇIKMAZ

Gıda, içecek ve ilaç üretiminde görüntü analitiği; temiz alana giyinmeyi, hava kilidi geçişini, el hijyeni istasyonunu, alerjen hattı ayrımını ve hat üstünde etiket, lot ve son kullanma tarihini mevcut kameralarla ve gerektiğinde temiz odaya uygun ek kameralarla denetler. Anadolu yakası, Gebze ve Kocaeli'deki tesisler için kurguladığımız bu yapıda yüz tanıma yoktur; sistem kişiyi değil kuralı izler.

Bu tesislerde sorun çoğu zaman kuralın yokluğu değil, uygulandığının gösterilememesidir. SOP yazılıdır, eğitim kaydı tamdır; denetçi ise kuralın her gün uygulandığını görmek ister. Görüntü analitiği her kuralın uyum oranını vardiya, bölge ve tarih aralığıyla raporlar, ihlali kısa klip olarak saklar ve sapma kaydına bağlar. Hat tarafında okunan her lot ve tarih, ürünün görüntüsüyle birlikte arşivlenir. Görüntü tesis dışına çıkmaz; kurulum temiz oda kurallarına uygun gövdeyle ya da gözetleme camının arkasından yapılır.

Sahadaki başlıca riskler

- Eksik giyinmeyle temiz alana giriş.** Bone, maske, tulum, galoş ya da eldivenden biri eksik ya da hatalı giyilmiş personel, temiz alanda kontaminasyon kaynağı olur.
- Hava kilidinde kural dışı geçiş.** Tek kişilik kilitte iki kişi, bekleme süresi dolmadan iç kapıya yönelme ya da personelin malzeme kilidinden geçmesi alanlar arası ayrımı bozar.
- Atlanan el hijyeni.** El hijyeni istasyonuna uğramadan ya da süreyi kısa tutarak üretim alanına geçiş, denetimde kanıtlanması zor bir uygulama açığıdır.
- Alerjen çapraz bulaşma.** Renk kodlu kasa, spatula ya da önlüğün alerjensiz hat bölgesine geçmesi, ürün geri çağırma riskini doğrudan artırır.
- Yanlış etiket ve son kullanma tarihi.** Hatalı lot ya da tarih basılmış ürünün sevk edilmesi, partinin tamamını geri çağırma kapsamına sokabilir.
- Yabancı madde.** Hatta ürüne karışan yabancı parça ya da renk ve doku sapması, tüketiciye ulaştığında marka ve denetim riskine dönüşür.

Kullanım senaryoları

- Giyinme odası ve geçiş bankı.** Kamera geçiş bankının temiz tarafına ve temiz alan kapısına bakar; eksik kıyafette kapı öncesindeki ekranda uyarı çıkar.
- Personel ve malzeme hava kilidi.** Kilit içindeki kişi sayısı, bekleme süresi ve kapının açık kalma süresi kapı sinyaliyle aynı zaman çizgisine yazılır.
- Dolum ve paketleme hattı.** Lot, SKT ve karekod okunur, etiket hizası doğrulanır; blisterde boş cep ve hatalı ürün hat hızında ayrılır.
- Alerjen hattı ve ortak alanlar.** Renk kodlu ekipmanın ve personelin hatlar arası geçişi izlenir; ürün değişiminde hat temizliği görüntüyle kayda alınır.

Bu sahada kurduğumuz modüller

HAZIR ÇÖZÜM

Hijyen kıyafeti kontrolü

Bone, maske, tulum, galoş ve eldiven temiz alan kapısında denetlenir; model tesisin kendi kıyafetiyle eğitilir, doğruluk pilotta ölçülür.

HAZIR ÇÖZÜM

Hava kilidi ve bölge geçişi

Kilit içindeki kişi sayısı, bekleme süresi, personel ve malzeme kilidi ayrımı ve kartla arkadan girme kuralları bölge bazında izlenir.

PROJEYE ÖZEL

El hijyeni istasyonu kullanımı

İstasyona uğrama ve tanımlı süre iskelet tabanlı poz analiziyle ölçülür; kural tesisin SOP'sinden alınır, doğruluk pilotta raporlanır.

HAZIR ÇÖZÜM

Lot, SKT ve karekod okuma

Kutu ve etiket üzerindeki lot, son kullanma tarihi ve karekod hat hızında okunur, iş emriyle karşılaştırılır; uyumsuz ürün ayrılır.

HAZIR ÇÖZÜM

Etiket hizası ve baskı konumu

Etiketin konumu ve açısı toleransla doğrulanır; kaymış ya da eğri etiket hat hızında ayrılır.

PROJEYE ÖZEL

Yabancı madde ve ürün anomalisi

Renk ve doku sapması üzerinden çalışır; ürüne ve hatta göre değiştiği için projeye özel eğitilir.

PROJEYE ÖZEL

Alerjen hattı ve renk kodlu ekipman

Renk kodlu kasa, spatula ve önlüğün bölge dışına çıkması ve hat temizliği sonrası boş hat görüntüsü kayda alınır.

HAZIR ÇÖZÜM

Hat düzeni ve sızıntı denetimi

Yaya yolunda sahihsiz nesne, zeminde sızıntı ve hat çevresi düzeni günlük otomatik skorla izlenir.

Nasıl kuruyoruz

- Keşif.** SOP'leri, temiz oda planını ve personel-malzeme akışını kalite birimiyle birlikte inceliyor; kameranın temiz odaya mı, gözetleme camının arkasına mı konacağını belirliyoruz.
- Pilot.** Bir giyinme odasında, bir hava kilidinde ve bir hatta kuralları kuruyor, modeli tesisin kendi kıyafeti ve ekipmanı ile eğitiyoruz.
- Ölçüm.** Uyum oranını, yanlış alarmı ve kaçan ihlali elle gözlem kayıtlarıyla karşılaştırıyor; validasyon kapsamını kalite birimiyle netleştiriyoruz.
- Yaygınlaştırma.** Diğer temiz alanlara ve hatlara geçiyor, olayları sapma ve CAPA sürecine, OCR sonuçlarını MES ve ERP kaydına bağlıyoruz.

Mevzuat, KVKK ve sorumluluk sınırı

Kurallar tesisin GMP kalite sisteminden ve SOP'lerinden türetilir. Kamera bu sistemin, eğitim kayıtlarının ve partikül, basınç farkı gibi çevresel izleme verilerinin yerine geçmez; onları destekler ve kayıt altına alır. Sistem GMP kaydı üretecekse bilgisayarlı sistem validasyonu kapsamı kurulumdan önce kalite birimiyle belirlenir. Personel güvenliği tarafında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu geçerlidir. 6698 sayılı KVKK kapsamında görüntü tesis içinde işlenir, yüz tanıma kullanılmaz, gerekirse yüzler bulanıklaştırılır, klipler tanımlı süre sonunda silinir ve erişim rol bazlıdır.

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