

PLC tarama döngüsü ve veri örnekleme hatası

Bir PLC etiketini yapay zekâ için okumadan önce, değerin tarama döngüsünün neresinde ve hangi zaman damgasıyla oluştuğunu bilin.

Kısaca

- Bir PLC etiketi bir sonraki taramaya kadar aynı değerde kalabilir, bu yüzden kaydedilen zaman olayın gerçek zamanından farklı olabilir.
- Okuma aralığı, izlenen hızlı değişimden belirgin biçimde kısa olmalıdır, aksi halde hızlı bir darbe tamamen görünmez ya da yanıltıcı bir salınım gibi görünür.
- Zaman damgası mümkünse PLC’de ya da kaynağa en yakın toplayıcıda üretilmelidir, çünkü paketin varış saati olayın oluş saati değildir.

01 / Tarama döngüsü ne yapar

Klasik bir PLC girişleri okur, program mantığını çalıştırır, çıkışları yazar ve bunu döngüsel olarak tekrarlar. Program içindeki bir etiket, bir sonraki taramaya kadar aynı değerde kalabilir. İzleme sistemi veriyi bu değerlerden okuduğunda, fiziksel olayın gerçek zamanı ile veri kaydının zamanı arasında bir fark oluşur.

02 / Örnekleme hızını sürecin hızına bağlayın

Bir sinyalin hızlı değişimini yakalamak için, okuma aralığı bu değişimden belirgin biçimde kısa olmalıdır. Okuma aralığı çok uzunsa hızlı bir titreşim veya basınç darbesi tamamen görünmez olur ya da yanıltıcı, yavaş bir salınım gibi görünür. Bu olaya örtüşme (aliasing) denir. Önce sürecin hız sınırını, sonra izleme hızını belirleyin.

03 / Zamanı kaynakta damgalayın

Mümkünse zaman damgasını PLC’de ya da veri toplayıcının kaynağa en yakın noktasında üretin. Ağdan geçen paketin varış saati, olayın oluş saati değildir. Kaynak zamanı, alma zamanı ve gecikmeyi ayrı alanlar olarak saklayın. Saat senkronizasyonu yoksa iki makinenin kayıtlarını sıralı olay olarak yorumlamayın.

04 / Model verisini bu sınırlara göre hazırlayın

Özellik çıkarırken pencere uzunluğunu, örnekleme aralığını ve eksik okuma davranışını kaydedin. Eğitimde 100 ms’lik, üretimde 1 s’lik veri kullanmak, aynı modeli farklı bir problem hâline getirir. Bu rehberdeki adımlar önerilen bir çalışma yöntemidir; belirli bir PLC ailesinin gerçek tarama süresi ürün belgesinden doğrulanmalıdır.

Uygulayın

Lab’da sentetik seriyi seçin ve her ikinci örneği atarak analizi tekrarlayın. Kısa sıçramaların işaretlenmesinin nasıl değiştiğini karşılaştırın.

Kaynaklar ve çevrimiçi rehber

Güncel çevrimiçi rehberi açın

PLCopen: IEC 61131-3

Önerilen pilot adımları saha doğruluk iddiası içermez. Sentetik örnekler gerçek tesis ölçümü değildir.