

بازرسی نوری خودکار با هوش مصنوعی - نسل جدید AOI رباتیک



راهکار پیشرفته بازرسی نوری خودکار رباتیک با هوش مصنوعی، حاصل همکاری شرکت لندر و Techman

شرکت لندر با همکاری Techman Robot، راهکار نوآورانه‌ای در حوزه بازرسی نوری خودکار رباتیک (Robotic AOI) معرفی کرده که به صورت ویژه برای بازرسی دقیق محصولات صنعتی طراحی شده است. این سیستم هوشمند با بهره‌گیری از بازوی رباتیک مشارکتی Techman که به سیستم بینایی هوش مصنوعی داخلی مجهز است، در کنار کنترلر صنعتی لندر مدل EAI-I730 با کارت گرافیک قدرتمند NVIDIA RTX 6000 ADA، عملکردی بی‌نظیر در تشخیص عیوب تولیدی در زمان واقعی و با دقت بالا فراهم می‌کند.

چالش‌های سیستم‌های AOI سنتی

- دسترسی محدود: دوربین‌های ثابت توانایی بررسی نواحی پیچیده یا دور از دسترس را ندارند.
- سرعت پایین بازرسی: روش‌های دستی یا نیمه‌اتوماتیک زمان‌بر بوده و مستعد خطا هستند.
- نرخ بالای تشخیص‌های اشتباه (False Positive): منجر به بازکاری‌های غیرضروری و افزایش ضایعات می‌شود.
- مشکلات مقیاس‌پذیری: گسترش سیستم‌های AOI سنتی نیازمند هزینه‌های سنگین سخت‌افزاری و تغییرات عملیاتی است.

راهکار پیشنهادی: ترکیبی از رباتیک هوشمند و هوش مصنوعی لبه (Edge AI)

بازوی رباتیک Techman با بینایی مصنوعی داخلی

این بازوی مشارکتی با قابلیت حرکت دینامیک، امکان بازرسی دقیق نواحی پیچیده محصولات را فراهم کرده و به کمک سیستم بینایی داخلی، وظایفی همچون:

- تشخیص و شناسایی اشیاء،
- تعیین موقعیت،
- خواندن بارکد،
- تشخیص نویسه نوری (OCR)،
- و اندازه‌گیری‌های دقیق را با دقت بالا انجام می‌دهد.

پلتفرم هوش مصنوعی صنعتی شرکت لَنر مدل EAI-I730

این پلتفرم به عنوان کنترلر ربات عمل کرده و با بهره گیری از پردازنده گرافیکی قدرتمند **NVIDIA RTX 6000 ADA**، پردازش های سنگین هوش مصنوعی را در لبه شبکه (Edge) انجام می دهد؛ این یعنی:

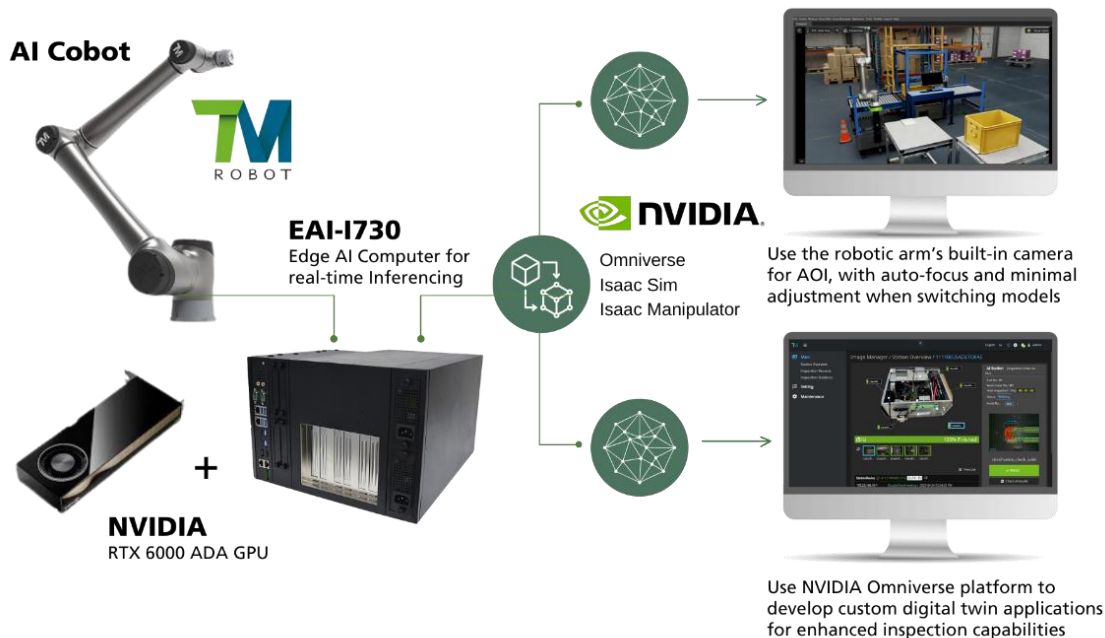
- پردازش بسیار سریع،
- تشخیص آنی عیوب،
- افزایش دقت بازرسی،
- و کاهش توقفات خط تولید.

شبیه سازی با NVIDIA Isaac Sim در Omniverse

با استفاده از این ابزار شبیه سازی، امکان طراحی و تست سناریوهای بازرسی در قالب دوقلوی دیجیتال (**Digital Twin**) فراهم شده که باعث بهینه سازی فرایندها قبل از اجرا در دنیای واقعی می شود.

Robotic AOI Solutions

Camera-integrated Techman's robotic arm powered by Lanner Edge AI Computer and NVIDIA Omniverse, Isaac Sim and Manipulator



مزایا و کاربردها

این راهکار هوشمند بازرسی، مزایای کلیدی زیر را به همراه دارد:

- دسترسی به نواحی پیچیده محصول با استفاده از بازوی متحرک رباتیک
- تشخیص سریع و دقیق عیوب با استفاده از هوش مصنوعی در لبه شبکه
- کاهش نرخ تشخیص اشتباه و افزایش بهره‌وری خط تولید
- طراحی ماژولار و قابلیت ادغام آسان با خطوط تولید فعلی
- کاهش وابستگی به نیروی انسانی و افزایش اتوماسیون

کاربردها در صنایع مختلف:

- **تولید PCB و نیمه‌رساناها:** تشخیص خطاهای لحیم‌کاری، جابه‌جایی قطعات، ترک‌های میکروسکوپی
- **بازرسی قطعات خودرو:** شناسایی نقص‌های ساختاری در قطعات حساس
- **الکترونیک مصرفی:** بررسی صحت مونتاژ و کیفیت سطح دستگاه‌ها

جمع‌بندی

با ترکیب رباتیک پیشرفته و هوش مصنوعی لبه، شرکت‌های لبر و **Techman Robot** گام بلندی در ارتقای فناوری بازرسی نوری خودکار (AOI) برداشته‌اند. این راهکار، دقت، انعطاف‌پذیری و کارایی را در بازرسی صنعتی متحول کرده و مسیر را برای تولید هوشمند آینده‌محور هموار می‌سازد.

EAI-I730

Industrial Grade High Performance AI Platform With
13th Gen. Intel® Core i9/i7 Processors

CPU	13th Gen. Intel® Core i9/i7 Processors (Raptor Lake-S)
Chipset	Intel® R680E

[Read more](#)

