

بینایی کامپیوتری مبتنی بر هوش مصنوعی برای بهبود شناسایی نفوذ در زیرساخت‌های حیاتی



محافظت پیشرفته از زیرساخت‌های حیاتی با بینایی کامپیوتری مبتنی بر هوش مصنوعی

با توجه به چالش‌های روزافزون شبکه انرژی جهانی—از جمله زیرساخت‌های فرسوده و خودکارسازی ناکافی—استفاده از راهکارهای نظارتی پیشرفته، برای محافظت از تأسیسات حیاتی مانند پست‌های برق، سکوهای حفاری، و مجتمع‌های نفت و گاز، ضروری است. فناوری‌های مدرن نظیر بینایی کامپیوتری مبتنی بر هوش مصنوعی و سیستم‌های تشخیص حرارتی، راه‌حلهایی جامع برای کاهش ریسک‌ها، افزایش ایمنی و تضمین تداوم عملیات ارائه می‌دهند.

چالش‌های اصلی در حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی

- **زیرساخت فرسوده:** بسیاری از شبکه‌های توزیع برق هنوز به سیستم‌های قدیمی متکی هستند که در معرض خرابی‌هایی مانند نشت مایع ترانسفورماتور یا تخریب عایق قرار دارند. این موارد می‌توانند به داغ شدن بیش از حد و آسیب جدی به تجهیزات منجر شوند.
- **خطرات زیست‌محیطی:** تأسیسات نفت و گاز با خطراتی مانند نشت مایعات، جرقه‌ها یا نفوذهای زیست‌محیطی مواجه‌اند.
- **دسترسی غیرمجاز:** پست‌های برق و سکوهای حفاری در معرض سرقت، خرابکاری و حملات سایبری هستند که می‌توانند عملیات را مختل کرده و ایمنی را به خطر اندازند.
- **اختلال عملیاتی:** نقص تجهیزات و نقض امنیت می‌تواند منجر به توقف پرهزینه فعالیت‌ها، آسیب زیست‌محیطی و خطرات جانی شود.

امنیت پیشرفته با ترکیب بینایی ماشین و تشخیص حرارتی

امنیت زیرساخت‌های حیاتی امروزه نیازمند راهکارهایی فراتر از روش‌های سنتی است. سیستم‌های مدرن با بهره‌گیری از ترکیب هوش مصنوعی، بینایی کامپیوتری و سنسورهای حرارتی، نظارتی هوشمند و پی‌وقفه ارائه می‌دهند:

Edge AI/ Machine Vision / EAI-I131 / Oil & Gas

2

- **شناسایی جامع تهدیدات:** نظارت حرارتی در کنار بینایی ماشین، امکان شناسایی طیف وسیعی از تهدیدات را فراهم می‌کند؛ از نفوذ فیزیکی و آتش‌سوزی گرفته تا نشت مایعات و نقص‌های عملکردی.
- **تحلیل و پایش لحظه‌ای:** دوربین‌ها و سنسورهای مجهز به هوش مصنوعی به‌طور مداوم تصاویر مرئی و حرارتی را تحلیل کرده و بلافاصله به هرگونه ناهنجاری واکنش نشان می‌دهند.
- **پیشگیری هوشمندانه از ریسک:** با استفاده از یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های تاریخی، این سیستم‌ها قادرند رخدادهای احتمالی را پیش‌بینی کرده و اقدامات پیشگیرانه انجام دهند.
- **پاسخدهی خودکار و کاهش خطای انسانی:** سیستم به‌صورت خودکار هشدار داده و واکنش نشان می‌دهد؛ از جمله فعال‌سازی زنگ خطر، اجرای پروتکل‌های ایمنی و راه‌اندازی مکانیزم‌های بازدارنده.
- **افزایش آگاهی محیطی:** پایش دائمی نواحی پرخطر و هشدار سریع در صورت ورود غیرمجاز یا بروز شرایط خطرناک، باعث افزایش آمادگی و واکنش سریع می‌شود.

کاربردهای کلیدی سیستم‌های هوشمند امنیتی

- **پایش ترانسفورماتورها:** تشخیص به‌موقع نشت مایع یا خرابی عایق برای پیشگیری از داغ شدن بیش از حد و آسیب تجهیزات.
- **شناسایی نشت:** کشف نشت مایعات در سکویهای حفاری و تأسیسات نفتی جهت کاهش ریسک زیست‌محیطی و جلوگیری از توقف عملیات.
- **تشخیص جرقه:** شناسایی جرقه‌ها و خطرات بالقوه آتش‌سوزی در مناطق حساس.
- **ایمنی پرسنل:** تحلیل بصری رفتار کارکنان برای بررسی رعایت دستورالعمل‌های ایمنی و استفاده از تجهیزات حفاظتی. (PPE)

نتیجه‌گیری

ترکیب بینایی کامپیوتری و پایش حرارتی—مانند آنچه در راهکار **EAI-I131 شرکت لندر** دیده می‌شود—به اپراتورهای زیرساخت‌های حیاتی کمک می‌کند تا ایمنی و تداوم عملیات خود را افزایش دهند. این سیستم‌ها با ارائه تحلیل‌های لحظه‌ای، پاسخدهی هوشمند و ادغام آسان با تجهیزات نظارتی موجود، نیازهای امنیتی صنایع سنگین و حساس را به‌طور کامل پوشش می‌دهند.

EAI-I131 شرکت انر یک راهکار قدرتمند برای بینایی ماشین مبتنی بر هوش مصنوعی و نظارت حرارتی در محیط‌های صنعتی سخت است. طراحی مقاوم آن، امکان عملکرد پایدار در دما، لرزش و رطوبت بالا را فراهم می‌کند. این سیستم با بهره‌گیری از پردازنده قدرتمند و حافظه بالا، تحلیل آنی تصاویر و داده‌های سنسورها را ممکن می‌سازد. اتصال‌پذیری گسترده آن نیز امکان یکپارچه‌سازی با دوربین‌ها، سنسورها و تجهیزات امنیتی مختلف را مهیا می‌کند.

EAI-I131

Industrial-grade AI Inference System For 5G Edge With
NVIDIA® Jetson Orin NX/Nano

CPU	8-core 2.0GHz/6-core 1.5GHz NVIDIA Arm® Cortex A78AE v8.2 64-bit CPU
Chipset	N/A

[Read more](#)

