



Wie Computer Vision AI bessere Ergebnisse für Energie- und Versorgungsunternehmen ermöglicht

Herausforderungen der Energie- und Versorgungsbranche

Computer Vision AI bietet Energie- und Versorgungsunternehmen zahlreiche Vorteile, darunter verbesserte Sicherheit, Effizienz und Zuverlässigkeit im Betrieb. Die Analyse von Bildern und Videodaten von Sensoren, Drohnen und Satelliten wird jedoch häufig durch operative Komplexität erschwert, insbesondere durch die Schwierigkeit, reale Umgebungen zu interpretieren, in denen Video- und Bildqualität nicht optimal ist.

Wie Menschen können selbst hochwertige Kameras und Sensoren nicht durch Regen, Schnee, Nebel, Verschmutzung, Staub, schlechte Beleuchtung und andere Hindernisse sehen. Zudem werden Computer-Vision-AI-Lösungen meist mit idealen Bildern und unobstruierten Objekten trainiert.

Warum AI-gestützte Computer Vision

ProHawk AI adressiert die Herausforderungen beim Betrachten und Auswerten von Live-Video unterschiedlicher Qualität, die durch Umwelteinflüsse entstehen. Probleme resultieren typischerweise aus zwei Hauptursachen: Partikel unterschiedlicher Größe, die die Sicht behindern, sowie schwierige Lichtverhältnisse, einschließlich zu viel oder zu wenig Licht.

Die Vision-Restoration-Lösung von ProHawk nutzt NVIDIA-Frameworks und parallele Verarbeitung auf NVIDIA-GPUs, um klare Videoqualität auf Live-Kamerastreams, Video-Management-System-Streams und aufgezeichnetem Video wiederherzustellen – selbst unter schwierigsten Bedingungen.

Wichtige Vorteile und Ergebnisse

Echtzeitüberwachung mit ProHawk AI Vision im Video-Workflow überwindet alle visuellen Umwelteinflüsse, erhöht die Objekterkennung erheblich und ermöglicht entschlossenes Handeln zur richtigen Zeit am richtigen Ort.

- **Anlagen-Sicherheit:** Erkennung von Sicherheitsverletzungen, verdächtigen Aktivitäten, Bränden oder anderen Gefahren an Umspannwerken und anderen Einrichtungen unter allen Wetter- und Lichtbedingungen. Unfälle werden verhindert, die Sicherheit für Mitarbeiter und Öffentlichkeit verbessert und Fehlalarme reduziert.
- **Vorausschauende Wartung und Fehlererkennung:** Identifizierung von Verschleiß, Schäden und potenziellen Ausfällen in Anlagen und Infrastruktur. Dies ermöglicht proaktive Wartung und verhindert kostspielige Ausfälle und Reparaturen. Beispielsweise kann Vegetationswachstum in der Nähe von Stromleitungen erkannt werden, bevor es zu Störungen kommt. Ebenso können Risse, Spalten oder andere Risiken in Rohrleitungen – einschließlich Unterwasserleitungen – identifiziert werden, um Leckagen und Umweltprobleme zu vermeiden.
- **Niedrigere Gesamtbetriebskosten (TCO) der Video-Infrastruktur:** Optimierung der Videoanalyse und Reduzierung der Verarbeitungszeit (<3 ms) für Video-Daten, was für Echtzeitentscheidungen entscheidend ist. Bestehende Kameras und Sensoren liefern bessere Ergebnisse, wodurch Investitionen in neue Kameras oder Beleuchtung hinausgezögert werden können.

Bessere Geschäftsergebnisse durch NVIDIA beschleunigtes Computing

Durch den Einsatz von GPU-beschleunigten Lösungen von NVIDIA transformiert ProHawk Vision Videos in Echtzeit auf Pixel-für-Pixel-Basis und überwindet Umwelt- und Lichtprobleme. Während traditionelle Lösungen das gesamte Bild manipulieren, analysiert ProHawk Vision, wie jeder Pixel durch benachbarte Pixel beeinflusst wird, basierend auf Lichtreflexion und Brechung durch Partikel.

Dies erzeugt Live-Video-Streams und Bilder, die zuvor unsichtbare Details sichtbar machen – sowohl für menschliche Analysten als auch für KI-Tools. Nachgelagerte Video-Workflows und Inferenzsysteme können dadurch konstant auf einem Niveau arbeiten, das einer ungestörten Tageslichtumgebung entspricht.



ProHawk AI nutzt den NVIDIA Metropolis-Stack für Computer Vision AI-Deployments zur Echtzeitanalyse von Video- und Sensordaten. Validiert durch Implementierungen und Benchmark-Tests auf GPU-beschleunigten Systemen zeigt ProHawk AI Vision deutliche Leistungsverbesserungen:

- 300% verbesserte Objekterkennungs- und Tracking-Genauigkeit
- 30-fach schnellere Video-Stream-Wiederherstellung im Vergleich zu herkömmlichen Systemen

Fallstudie: Energieversorger in Hawaii

Die Herausforderung: Ein großer Energieversorger in Hawaii benötigte eine Lösung zur erheblichen Verbesserung der Nutzbarkeit und Zuverlässigkeit seiner umfangreichen Videosysteme bei möglichst niedrigen Kosten.

Die Ergebnisse: Dreifache Reichweite der Thermalkamera-Analyse und Fünffache Reichweite der Infrarotkamera-Analyse

Systemintegrator: Die ProHawk-Lösung hatte sofortige Wirkung und erweiterte die analytische Erkennungsreichweite der Thermalkameras um das Dreifache und der Infrarotkameras um das Fünffache. Die Situationsübersicht vor Ort verbesserte sich deutlich, da Kameras nun Eindringversuche zuverlässig erkennen konnten – selbst bei Regen, Nebel, Schatten, Nachtbedingungen oder Sonnenblendung.

Auch unter normalen Lichtbedingungen wurde die Bildqualität verbessert, sodass feine Details sichtbar wurden, beispielsweise einzelne Personen, kleine Objekte in Händen oder zurückgelassene Gegenstände in der Nähe der Anlage.

Computer Vision Restoration von ProHawk AI ermöglicht:

- Verbesserung von Sicherheit durch frühzeitige Risikoerkennung
- Kostenreduzierung durch proaktive Wartung und weniger Ausfälle
- Höhere Zuverlässigkeit durch Vorhersage und Vermeidung von Störungen
- Steigerung der Kundenzufriedenheit durch schnellere Reaktionszeiten und höhere Servicequalität