



MODULAR UND BENUTZERFREUNDLICH KOMBINIERT

DEEP LEARNING TRIFFT BILDVERARBEITUNG

Ein neues Bildverarbeitungssystem kombiniert innovative Deep-Learning-Technologien mit traditionellen regelbasierten Bildverarbeitungswerkzeugen. Dadurch ist das System in der Lage, eine große Bandbreite an Inspektionsanwendungen abzudecken – von der einfachen An-/Abwesenheitserkennung von Prüfbobjekten bis hin zu komplexen Kategorisierungs- und Sortierproblemen.

Basis der enormen Flexibilität des neuen Bildverarbeitungssystems der Cognex Corporation ist seine modulare, skalierbare Hardware-Architektur. In-Sight 2800 ist in zwei Ausführungen erhältlich: In der Version In-Sight 2800 Multi Torch ermöglicht die integrierte LED-Beleuchtung eine mehrfarbige Ausleuchtung von Prüfteilen in den Farben Rot, Grün, Blau oder Weiß und schafft so die Grundlage für eine optimale Anpassung der Beleuchtungssituation an die jeweilige Aufgabenstellung. Die Version In-Sight 2800 Mini arbeitet mit kompakten LED-Beleuchtungen, die in den Farben Rot, Blau, Weiß sowie als Infrarot-Option zur Verfügung stehen. Beide Varianten ermöglichen über Adapter den Einsatz verschiedener Objektivs, die teilweise mit Highspeed-Flüssiglinsen ausgestattet sind. Durch eine extrem schnelle Ansteuerung unterschiedlicher Fokuseinstellungen erschließen diese Objektivs Anwendungen für den Einsatz des In-Sight 2800, bei denen Objekte mit häufig wechselnden Abmessungen inspiziert werden sollen.

Sowohl In-Sight 2800 Multi Torch als auch In-Sight 2800 Mini lassen sich über verschiedene blaue und rote Bandpassfiltereinsätze und klare oder polarisierte Front-Abdeckungen an die Randbedingungen diverser Einsatzfälle anpassen. Diese Vielfalt in Bezug auf die Hardware gibt Anwendern eine hohe Flexibilität an die Hand, um ihr Bildverarbeitungssystem bei Bedarf schnell

für neue Teile, höhere Liniengeschwindigkeiten oder höhere Qualitätsstandards vorzubereiten und auf diese Weise mit sich ändernden Anforderungen Schritt zu halten.

SOFTWARE FÜR ZWEI WELTEN

Neben diesen Stärken auf der Hardware-Seite weisen die In-Sight-2800-Systeme auch in puncto Software einige Besonderheiten auf. So nutzt In-Sight 2800 die ViDi EL-Werkzeuge aus der In-Sight-Vision-Suite von Cognex, die auf Basis ihrer integrierten Deep-Learning-Fähigkeiten auch die Lösung schwieriger Aufgabenstellungen innerhalb kürzester Zeit ermöglichen. Diese Deep-Learning-Technologie, die Bilder sozusagen an der „Edge“ verarbeitet, kombiniert die Vorzüge zweier Welten: Sie bietet traditionelle, regelbasierte Machine-Vision-Tools in vortrainierte Deep-Learning-Algorithmen ein, um ein integriertes, für die industrielle Automatisierung optimiertes Toolset zu schaffen. Ein besonderer Vorzug dieser Technologie besteht darin, dass sie kein spezielles Wissen in den Bereichen Bildverarbeitung oder Deep Learning erfordert.

Je nach Einsatzfall können Anwender die ViDi EL-Werkzeuge innerhalb weniger Minuten über eine einfache, für industrielle Anwendungen konzipierte Benutzeroberfläche anlernen. Sie

müssen das System dazu lediglich mit fünf bis zehn Musterteilen pro Objektklasse trainieren und keinerlei Code schreiben. Die Anzahl der Klassifizierungsergebnisse ist dabei unbegrenzt, sodass das Bildverarbeitungssystem nicht nur einfache OK/NOK-Entscheidungen treffen kann, sondern auch eine sichere Unter-

» EINE BESONDERE STÄRKE DES SYSTEMS IST SEINE INTUITIVE BEDIENBARKEIT

scheidung vieler Varianten eines Produkts problemlos realisiert. Durch die intuitive Anwendungsentwicklung mit der EasyBuilder Point-and-Click-Programmierung von ViDi EL gelingt selbst Anwendern mit wenig Erfahrung in der Bildverarbeitung vom Konzeptnachweis bis zum realen Einsatz eine schnelle Umsetzung zuverlässiger Bildverarbeitungssysteme.

UMFANGREICHE BIBLIOTHEK BEWÄHRTER BILDVERARBEITUNGSTOOLS

In-Sight 2800 enthält neben diesen Möglichkeiten für Deep Learning an der Edge jedoch auch Optionen zur herkömmlichen, regelbasierten Programmerstellung und ist mit einer umfangreichen Bibliothek bewährter traditioneller Bildverarbeitungswerkzeuge und -algorithmen ausgestattet. Zu diesen Standard-Tools zählen u. a. Werkzeuge zur Abstandsmessung, zum Zählen von Pixeln und Mustern, mathematische und logische Operationen und vieles mehr. Die Flexibilität der Software, die für In-Sight 2800 zur Verfügung steht, ist nahezu unbegrenzt: Zur Lösung einfacher Aufgaben können Deep-Learning- oder regelbasierte Tools einzeln genutzt werden, für komplexere Aufgabenstellungen lassen sich die Werkzeuge jedoch auch flexibel kombinieren.

MEHR ALS NUR EIN MERKMAL UNTERSUCHEN

In vielen industriellen Anwendungsfällen ist es erforderlich, mehr als nur ein Merkmal eines Prüfbobjektes zu untersuchen. Die Software ViDi EL des In-Sight 2800 bietet hierfür die Option, mehrere ROIs einzurichten, um verschiedene Bereiche eines Bildes in einer einzigen Bildaufnahme zu untersuchen. Diese Fähigkeit reduziert die Anzahl erforderlicher Bildverarbeitungssysteme und erhöht somit die Wirtschaftlichkeit einer Anlage.

Im Betrieb gibt ViDi EL Anwendern über einen sogenannten Confidence Score ein visuelles Echtzeit-Feedback über die Genauigkeit der Ergebnisse. Dieser Wert zeigt an, inwieweit das erstellte Deep-Learning-Modell die Ergebnisse der Anwendung korrekt vorhergesagt hat, was zu weniger manuellen Eingriffen und zu zuverlässigeren Inspektionsergebnissen führt.

VIELSEITIG IM EINSATZ

In-Sight 2800 eignet sich für Anwendungen in zahlreichen Bereichen der industriellen Automatisierung. Eine typische Aufgabe ist beispielsweise die Kontrolle, ob Flaschen oder Gläser in der Lebensmittelproduktion korrekt verschlossen sind. Bei der Herstellung von Medikamenten können In-Sight-2800-Systeme sicherstellen, dass nur korrekt befüllte Blisterpackungen in den Handel gelangen. Die Frage, ob alle erforderlichen Bauelemente an der richtigen Stelle von elektronischen Baugruppen positioniert wurden, beantwortet In-Sight 2800 ebenso sicher wie



Das modulare, skalierbare Bildverarbeitungssystem In-Sight 2800 ist in zwei Ausführungen und mit diversen Beleuchtungs- und Optik-Optionen erhältlich

die Aufgabenstellung, defekte oder falsch platzierte Labels auf Produkten aller Art zu identifizieren. Die Überprüfung von Dichtungen, Kugellagern und vielen anderen mechanischen Bauteilen aus unterschiedlichen Materialien, die Klassifizierung verschiedener Produktsorten anhand ihrer Verpackungen oder die Erkennung fehlerhaft montierter Teile – die Liste der möglichen Einsatzbeispiele ist endlos lang.

FAZIT

„Durch die nahtlose Kombination aus Deep Learning und regelbasierter Bildverarbeitung sowie die Modularität der Hardware erschließt In-Sight 2800 in zahlreichen Branchen neue Möglichkeiten und trägt so wesentlich zur Steigerung der Produktqualität sowie zur Maximierung der betrieblichen Effizienz bei“, sagt Carl Gerst, Executive Vice President of Products, Platforms and Solutions bei Cognex. „Eine besondere Stärke des Systems besteht in seiner intuitiven Bedienbarkeit, die es auch Mitarbeitern ohne Fachwissen in den Bereichen Bildverarbeitung oder Deep Learning sehr schnell ermöglicht, leistungsfähige Systeme zur Qualitätsprüfung aufzubauen, einzurichten und in Betrieb zu nehmen.“

Bilder: Alexander – stock.adobe.com; Cognex Deutschland

www.cognex.com

ZUSATZINHALTE IM NETZ



www.cognex.com/de-de/in-sight-2800