

Mindesthaltbarkeitsdatum: Texterkennung, Detektion und Verifizierung

Auf Verlangen des Gesetzgebers muss jede Packung mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum (MDH) versehen sein. Beim Kunden wurden Chargen bislang stichprobenartig auf diesen Fakt hin geprüft. Wurde eine Packung ohne MHD gefunden, musste die gesamte Charge manuell zurückverfolgt werden und im ungünstigsten Fall wird diese verworfen. Dies verursacht hohe Kosten. Dieser Prozess läuft über das Bildverarbeitungssystem von neogramm nun automatisch ab.

Die Produktpackungen werden auf das Vorhandensein und die Richtigkeit des MDH geprüft und fehlerhafte Packungen ausgeworfen. Für diese Aufgabe muss ein zuverlässiges Bildverarbeitungssystem zum Einsatz kommen. Die Herausforderung besteht in den Bedingungen, unter denen die Bilder aufgenommen werden müssen. Zum einen ist der Platz in der Black Box begrenzt, was nach einem kompakten Kamerasystem verlangt. Zum anderen haben die Deckel diverse Farben und entsprechend herrschen unterschiedliche Kontrastverhältnisse.

Für den Kunden bedeutet das neue Bildverarbeitungssystem eine geringere Ausschussquote und höhere Produktivität. Der manuelle Kontrollaufwand wird aufgrund der Prozessautomatisierung minimiert.

Individualität vs. Standard

Standardlösungen decken zwar einen weiten Anwendungsbereich ab. Die individuelle Lösung von neogramm hat gegenüber den Standardsensoren bedeutende Vorteile. Zum einen haben die Deckel der Verpackungen verschiedene Farben, welche unter derselben Beleuchtung unterschiedlich hell erscheinen. Dies ist abhängig von deren Reflexionsverhalten. Weiße LED-Leuchten lassen goldene Deckel, mit einem hohen Rot- und Grünanteil, dunkler erscheinen als beispielsweise Blaue. Der Vorteil der Individualsoftware liegt darin, dass die Algorithmen

auf die Kontrast- und Farbverhältnisse angepasst und optimiert werden können. Durch die zusätzliche Platzierung der Bildverarbeitung in einer Black Box werden gleichbleibende Lichtverhältnisse geschaffen.

Standardsysteme erfordern eine konstante Textposition auf der Verpackung. Diesbezüglich kann es produktionsbedingt jedoch Abweichungen geben. Die individuell angepasste Software ist flexibel und detektiert auch bei abweichender Textposition zuverlässig.



Beispiel MHD: Aufdruck auf Verpackung

Der auf der Packung zu lesende Text beinhaltet das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD), den Produktionstag, die Schicht, die Linie, das Werk und die Uhrzeit.

Da zwischen dem Aufdruck auf dem Deckel und der optischen Prüfung ein gewisser Zeitraum liegt, muss der detektierte Text mit einer Toleranz behandelt werden. Dies bedeutet im schlimmsten Fall bei einer Produktion am 31.12. um 23:59 Uhr einen kompletten Datumswechsel, der dennoch toleriert werden soll.

Die vom Kunden vorab getesteten Standardlösungen scheiterten unter anderem an der Beleuchtung und an der geforderten Toleranz. Somit war die Zuverlässigkeit der Texterkennung (OCR) nicht mehr gewährleistet.

Starke Basissoftware

Die Analyse der gestellten Aufgabe hat ergeben, dass eine komplette Individualprogrammierung nicht notwendig ist, sondern auf dem bei neogramm bereits vorhandenen Modul neoDekt OCR aufgesetzt werden kann.

Als Zusatzfeature wird ein Algorithmus zum einfachen Umrüsten der Linie implementiert. Dazu muss lediglich ein Barcode vor die

Kamera gehalten werden, der die Aktualisierung aller an der Produktion beteiligten Maschinen, wie Drucker, OCR Reader und Waage, auslöst. Dabei wird per SNMP-Trap ein Signal an die interne IT geben, welche die Aktualisierung triggert.

Das Bildverarbeitungssystem ist per Ethernet an das Produktionsnetzwerk angeschlossen. Da über den Webserver Logmeldungen, Parameter und Grundfunktionalität eingestellt werden können, ist keine Zusatzsoftware notwendig, die über eine separate Schnittstelle verbunden werden muss. Dies ist insbesondere bei einem verbauten und kompakten SmartCamera-System, wie es beim Kunden der Fall ist, von Vorteil.

Größte Flexibilität, minimaler Platzbedarf

Das Bildverarbeitungssystem von neogramm wird in einem IP67-Gehäuse mit 24V Spannungsversorgung und galvanisch getrennten digitalen Ausgängen und Triggeringang sowie Ethernet-Anschluss geliefert.

Die 24V digitalen Ausgänge ermöglichen die Anbindung an die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) für die Steuerung des Auswurfs. Die zentrale Hardwarekomponente ist eine frei programmierbare Kamera.

Diese intelligente Platinenkamera ist mit einem Linux-Betriebssystem ausgestattet. Zusätzliche Hardwarekomponenten werden überflüssig. Dies kommt unserem Kunden entgegen, denn hier waren externe Rechner aufgrund des mangelnden Platzes und der eingeschränkten Flexibilität sowie aus Hygiene- und Sicherheitsgründen unerwünscht. Alle Bildverarbeitungsaufgaben werden komplett auf der Kamera gelöst. Dies erlaubt den Einsatz auf engstem Raum und garantiert größte Flexibilität. Die Optik wurde von neogramm ebenfalls auf die individuellen Bedürfnisse des Kunden angepasst.