

Fachaufsatz

Scharfer Schnappschuss bewegter Codes

Sicheres Lesen von genadelten, gelaserten und gedruckten Codes



Den gelaserten Data Matrix Code auf dieser Leiterplatte kann LSIS 422i im Gegensatz zu einem Laserscanner oder einfachen Kamerasystem lesen

Ob für Barcodes, 2D-Codes oder RFID – Leuze electronic führt für sämtliche Codes das passende Lesegerät im Programm. Mit LSIS 412i zur BLOB-Analyse hat der Optosensorik-Profi bereits eine industrietaugliche Smart Kamera auf den Markt gebracht, die neben einer erleichterten Integration auch ein hohes Maß an Flexibilität und Prozesssicherheit bietet. Mit dem jüngsten Familienmitglied LSIS 422i, welcher nun auch bewegte Codes lesen und verifizieren kann, eröffnet Leuze electronic dem Anwender noch mehr Einsatzmöglichkeiten.

Die komplette Produktfamilie LSIS 400i überzeugt neben der motorischen Fokusverstellung auch durch die gleichmäßige Ausleuchtung über Freiformflächen. Dahinter verbirgt sich eine Technik, bei der den LEDs speziell berechnete Linsen vorgeschaltet sind, um das punktförmige Licht der Quelle sehr homogen und rechteckförmig auf ein Bildfeld zu verteilen. Ohne diese Linsen würden die kreisförmig angeordneten LEDs das Bildfeld inhomogen ausleuchten. Dies wiederum würde das Lesen der Codes erschweren bzw. unmöglich machen.

Für die Anwendung in der Industrie sind die Geräte neben der M12-Anschlussstechnik auch mit Metallgehäuse und Glasscheibe ausgestattet und in der Schutzart IP 65 bzw. IP 67 ausgeführt. Für besonders sensible Bereiche, wie beispielsweise der Lebensmittelindustrie, sind die Scheiben auch in Kunststoff erhältlich. Die Prozesskommunikation erfolgt über acht frei konfigurierbare I/O-Ports, einer RS232-Schnittstelle oder via Ethernet. Ebenfalls bedienerfreundlich ist die Web-Konfiguration der Codeleser über einen Standard-Browser. Ein eingebautes Display zur Diagnose und Statusanzeige sowie der Stand-alone-Betrieb runden die Vorzüge der Serie LSIS 400i ab.

Das Beste vom Besten

All diese Features hält auch der Neuzugang LSIS 422i bereit. Barcodes und 2D Data Matrix Codes kann er nicht nur hochkontrastig aufgebracht (gedruckt), sondern auch direktmarkiert (gelasert oder genadelt) lesen. Befindet sich der Code auf einer glänzenden Oberfläche, erschweren Reflexionen die Auslesung. Mit der homogenen Ausleuchtung, wie sie die Leuze electronic Smart Kameras bieten, ist dies kein Problem. Davon profitiert vor allem die Leiterplatten- und die Automobilindustrie, die neben der Artikelnummer auch die individuelle Seriennummer für die Rückverfolgbarkeit zweifelsfrei identifiziert haben will.

Die Tatsache, dass „nur“ ein Bild aufgenommen wird, erlaubt das Lesen von Codes auch auf schnell bewegten Teilen. Ausschlaggebend hierbei ist die Belichtungszeit. Damit der Code bei der Aufnahme während einer schnellen Bewegung scharf abgebildet wird, muss die Belichtungszeit sehr kurz gehalten werden. Smart Kameras der Produktfamilie LSIS 400i erlauben eine Belichtungszeit bis hinab zu 54 μ s, wodurch sich kaum Verschmierungen im Bild ergeben. Eine kurze Belichtungszeit bewirkt jedoch auch, dass die auftreffende Lichtmenge gering ist. Das Bild wird in der Regel eher zu dunkel. Leuze electronic liefert mit der innovativen Beleuchtung auch hierfür eine Lösung: innerhalb der kurzen Belichtungszeit werden die LEDs mit einem entsprechenden Überstrom geblitzt. Das Ergebnis ist ein helleres Bild als bei vergleichbaren Geräten. Durch die Lesung an bewegten Objekten erhält der Anwender ein noch größeres Einsatzspektrum.

Einstellbare Parameter optimieren die Performance

Viele Möglichkeiten bieten sich dem Anwender auch hinsichtlich Optimierung mittels der Software. So lassen sich beispielsweise durch einen Vorfilter bestimmte Code-Merkmale festlegen, um den Leseprozess zu beschleunigen. Weiß der Anwender, um welchen Codetyp es sich handelt, kann er die entsprechenden Merkmale einstellen. Bei 1D-Codes lässt sich zudem die Schrittweite der Suche erhöhen, um eine Perfor-

mance-Steigerung der Kamera zu erzielen. Nicht nur große oder kleine Codes können so erkannt werden, auch die Lesegeschwindigkeit lässt sich auf diese Weise erhöhen. Weitere Optionen zu anwendungsspezifischen Voreinstellungen bei eindimensionalen Codes sind Leserichtung und invertierte Codes. Auch wenn es der gleiche Code ist, ergibt ein schwarzer Code auf weißem Hintergrund für die Kamera ein anderes Bild als ein weißer Code auf schwarzem Hintergrund. Ist also bekannt, dass der Code invertiert ist, lässt sich dies bereits im Vorfeld festlegen, um die Zeit einzusparen., welche die Software benötigen würde, um den invertierten Code als solchen automatisch zu erkennen.

Eine Lesung invers dargestellter Codes ist ebenso bei zweidimensionalen Codes möglich. Bei diesen lässt sich zudem der Lesemodus einstellen – "fast" für Codes guter Qualität oder "robust" für kritischere, z.B. direkt markierte Codes. Liegen Data Matrix Codes nicht wie gewöhnlich quadratisch sondern als eine Art Lochmuster vor, erkennt der Algorithmus diese Codes ebenfalls. Selbst gespiegelte Codes können von der Software gelesen werden. All diese Optionen liegen in der Software als Grundeinstellung vor. Sofern nicht über die Bedienoberfläche WebConfig manuell eingestellt, deckt die Kamera automatisch beide Varianten ab, wie beispielsweise invertiert oder nicht invertiert.

Codequalität ermitteln und auswerten

Neben dem Lesen der Codes lassen sich optional auch Qualitätsparameter der gelesenen Codes ermitteln und auswerten. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn davon auszugehen ist, dass die Codes später von Lesegeräten unterschiedlichen Typs erfasst werden sollen. Somit kann also direkt nach dem Druck die Güte des Codes kontrolliert werden, um die Lesbarkeit sicherzustellen. Die Qualitätskriterien kann der Anwender selbst bestimmen und beispielsweise einen Wert festlegen, ab dessen Unterschreitung eine Warnung ausgegeben wird.

Nicht nur bei der Code-Güte kann das Gerät eine Reaktion auslösen. Auch bei der Verifizierung, der Prüfung auf den gleichen Code-Inhalt, kann das Lesegerät eine Meldung abgeben. Da bei der Verifizierung der Inhalt des Codes bekannt ist, muss der gelesene Inhalt nicht an die Steuerung weitergegeben werden. Es reichen digitale Ausgänge, die je nach Übereinstimmung bzw. Abweichung entsprechend gesetzt werden.

Theoretisch lassen sich mit dem neuen Kamerasystem LSIS 422i bis zu 99 Codes je Bild lesen. Dabei kann es sich sowohl um unterschiedliche Code-Inhalte als auch um unterschiedliche Code-Typen handeln. Wegen der vielen lesbaren Codes je Bild lässt sich ein Arbeitsbereich festlegen, der auch nachpositioniert werden kann.

((Im Kasten:))

Code der Serie LSIS 400 ist entschlüsselt

Den LSIS400i Smart Kameras gibt Leuze electronic immer eine Kombination aus drei Zahlen. Die erste Zahl steht für die Produktfamilie mit ihrer Bauform und ihren Leistungsdaten. So hat beispielsweise die 400er-Serie ein größeres Gehäuse als die Familie 100. Die darauf folgende Zahl gibt Auskunft über die Software-Variante. 1 bedeutet dabei BLOB-Analyse. Mit einer Smart Kamera 41x lassen sich durch BLOB-Analyse Vollständigkeits- oder Anwesenheitskontrollen durchführen. Steht als zweites eine 2, bedeutet dies, dass eine Software zur Code-Lesung wie im neuen LSIS 422i enthalten ist. Alle verfügbaren Softwaretools sind in dem Modell 46x enthalten.

((Kastenende))

Bilder und Bildunterschriften

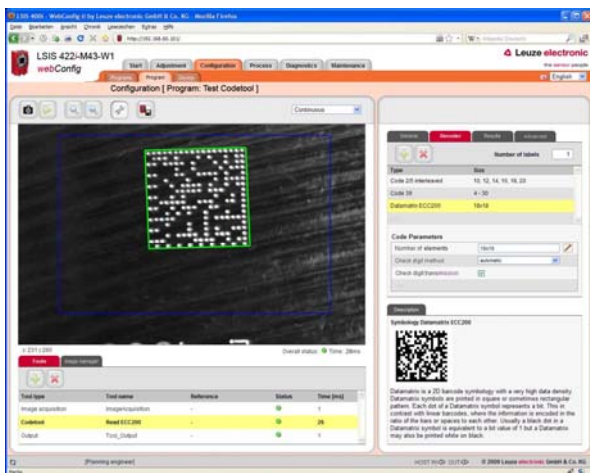


Bild 1. Auf der Bedienoberfläche webConfig ist das Bild eines Data Matrix Codes zu sehen.

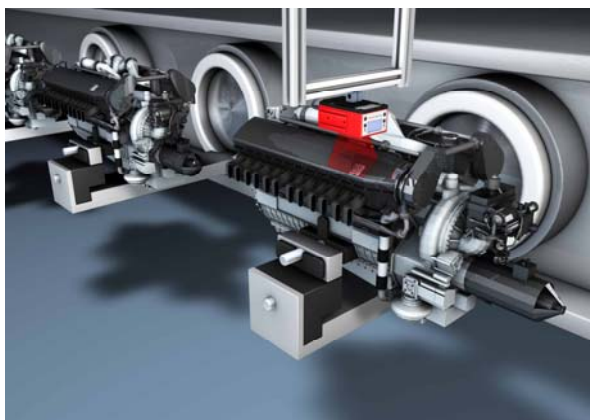


Bild 2. Auch direkt markierten Data Matrix Code, wie auf diesem Motorblock, liest LSIS 422i. Automobilhersteller und Zulieferer profitieren so von der lückenlosen Dokumentation durch Bauteilerückverfolgung.

Presseanfragen

Leuze electronic GmbH + Co. KG
 Matthias May, Tel. +49 8141 5350-123
 matthias.may@leuze.de, www.leuze.com